

KlimAdapt: Dienste zur Unterstützung der Anpassung an den Klimawandel

Eckpunkte und Konzept zur Umsetzung

Zur Vorlage an IMA Anpassungsstrategie 

Umweltbundesamt

Juli 2017

Inhalt

1.	Hintergrund KlimAdapt und Definition von Klimaanpassungsdiensten.....	1
2.	KlimAdapt Inhalte.....	2
	Angebotsanalyse	2
	Bedarfsanalyse	2
	Lückenanalyse und Schnittstelle zur Forschung.....	2
	Qualitätssicherung – Kriterien und Verfahren	3
3.	KlimAdapt-Kommunikation und KlimAdapt-Webportal im KliVoPortal.....	4
	Kommunikation	4
	Webportal	4
4.	KlimAdapt Anbieter-Nutzer-Netzwerk.....	4
	Aufbau und Arbeitsweise des KlimAdapt Anbieter-Nutzer-Netzwerks	4
	Zusammenarbeit von Bundes- und Landesebene.....	5
	Mitglieder des Netzwerks.....	5
	Rechtsbeziehungen zwischen Anbietern von Klimaanpassungsdiensten und KlimAdapt	6
5.	Zusammenarbeit zwischen UBA und DWD zum Gesamtangebot des Bundes mit DKD und KlimAdapt.....	6
6.	Evaluierung und Weiterentwicklung KlimAdapt	7
7.	Erforderliche nächste Schritte.....	7

1. Hintergrund KlimAdapt und Definition von Klimaanpassungsdiensten

Im Angesicht neuer und zunehmender Herausforderungen durch den gegenwärtigen und künftigen Klimawandel sowie in Reaktion auf bereits vorhandene, vielfältige Angebote von Lösungsoptionen hat die Bundesregierung im ersten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen, ein Gesamtangebot des Bundes für Klimadienste und Dienste zur Anpassung an den Klimawandel einzurichten (vgl. Bundesregierung 2015: 74 f.; 270 sowie APA II).

Die Einrichtung von KlimAdapt erfolgt beim Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt. Zusammen mit dem bereits 2015 eingerichteten Deutschen Klimadienst (DKD) beim Deutschen Wetterdienst (DWD) ist KlimAdapt Teil des Zwei-Säulen Konzepts für ein Gesamtangebot des Bundes für Klimadienste und Dienste zur Unterstützung der Anpassung an den Klimawandel. Die Anbindung an die DAS erfolgt über die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie (IMAA), welche die Funktion eines Lenkungsausschusses innehat. Die Federführung für KlimAdapt in der IMAA obliegt dem BMUB, für den DKD dem BMVI.

KlimAdapt liefert die dauerhafte Bereitstellung von Daten, Informationen, Beratungsleistungen und Werkzeugen, um die bestehenden Aufgaben und Arbeiten zur Anpassung an den Klimawandel kontinuierlich zu unterstützen. KlimAdapt fungiert dabei als Portal für eine sowohl zielgruppenspezifische als auch zielgruppenübergreifende Bereitstellung von Klimaanpassungsdiensten.

Definition Klimaanpassungsdienste

Folgendes Begriffsverständnis wird zugrunde gelegt:

Klimaanpassungsdienste umfassen regelmäßig aktualisierte und öffentlich zugängliche Daten, Informationen, Beratungsleistungen und Werkzeuge, die Entscheidungen (wie Planungen, Investitionen) und Handeln zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels unterstützen. Bei der Gestaltung und Umsetzung von Anpassungsprozessen helfen Klimaanpassungsdienste den Akteuren u. a.:


- Klimafolgen auf wissenschaftlicher Basis zu identifizieren und zu bewerten
- Handlungsmöglichkeiten sowie deren Vor- und Nachteile aufzuzeigen und
- Anpassungsmaßnahmen auszuwählen, zu planen, umzusetzen und im Anschluss an die Durchführung ihre Wirksamkeit zu bewerten

Die zentralen Zielgruppen (gleichzusetzen mit Nutzern von Klimaanpassungsdiensten) von KlimAdapt sind Entscheidungsträger und -trägerinnen auf Ebene des Bundes, der Länder, Landkreise und Kommunen, die regionale bzw. kommunale Anpassungsstrategien und Aktionsprogramme erstellen, sowie nicht-staatliche Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft. Die Zielgruppe setzt sich also aus Akteuren aus den unterschiedlichen Verwaltungsebenen, aus Verbänden und Unternehmen zusammen. Thematisch sind zunächst Akteure aus den folgenden Clustern im Fokus:

- Wasser (Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft)
- Infrastruktur (Energiewirtschaft, Verkehr, Verkehrsinfrastruktur)
- Gesundheit (Menschliche Gesundheit)
- Raumplanung und Bevölkerungsschutz (Raumordnung, Regional- und Bauleitplanung, Bevölkerungsschutz)

2. KlimAdapt Inhalte

Angebotsanalyse

Auf der Basis von generellen Zielen und der Definition von Klimaanpassungsdiensten erfolgt die Bestandsaufnahme von Daten, Informationen und Werkzeugen als Elemente der Klimaanpassungsdienste. Basis hierfür ist eine Synthese aktueller Forschung mit Fokus auf Angeboten vorrangig des Bundes (Ressorts / Behörden) und der Länder (z.B. von Klimawandelzentren wie in Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen). Dies erhöht die Wirkung von KlimAdapt, da die vertikale Vernetzung in der Klimaanpassung auch durch die angebotenen Dienste sichtbar würde. Bei einer Pilot-Erhebung wurden Dienste von Bundesbehörden und Bundesländern, insbesondere zu Starkregen, abgefragt. Auf diese Art und Weise sollen auch Dienste für weitere prioritäre Klimawirkungen, wie Hitzestress, erhoben und dokumentiert werden. 

Bedarfsanalyse

Die Bedarfsanalyse ist eine systematische Erhebung von Anforderungen an Klimaanpassungsdienste seitens der Nutzer. UBA schafft damit eine Wissensbasis, um das Leistungsangebot von KlimAdapt zielgruppenorientiert auf die Bedarfe der spezifischen Nutzer auszurichten. Insbesondere verwendet UBA die Bedarfsanalyse für:

- einen Abgleich mit der Angebotsanalyse a) zur Lückenanalyse im Produktangebot und der Identifizierung des weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarfs sowie b) zur Einschätzung des Kriteriums „Bedarfsgerechtigkeit“ in der Qualitätssicherung (QS; siehe unten),
- die bedarfsgerechte und zielgruppenorientierte Konzeption und Umsetzung der Kommunikationsaktivitäten und des KlimAdapt- Webportals im „Deutsches Klimavorsorgeportal (KliVo-Portal)“,
- die Ausgestaltung des Anbieter-Nutzer-Netzwerks (Themenauswahl für Netzwerktreffen) und
- die bedarfsorientierte Weiterentwicklung von KlimAdapt.

Bisher wurde - der KlimAdapt-Aufbauphase vorgeschaltet - eine Bedarfsanalyse (Online-Befragung, Experteninterviews) mit ca. 520 Akteuren aus den Clustern Wasser (Wasserwirtschaft), Gesundheit, Infrastruktur (Verkehr und Energie) sowie Raumordnung und Bevölkerungsschutz durchgeführt. UBA plant in der der Aufbauphase folgenden Betriebsphase Bedarfsanalysen zu weiteren Clustern. Diese Bedarfsanalysen sollten regelmäßig im Abstand von 5 Jahren wiederholt werden, um Ergebnisse zu aktualisieren.

Lückenanalyse und Schnittstelle zur Forschung

Anhand des Abgleichs zwischen Angebot und Bedarfen formuliert UBA strategisch-übergreifende und ressortbezogene Forschungs- und Entwicklungsempfehlungen zu spezifischen Themen-Clustern oder allgemeine Empfehlungen zur Weiter- und Neuentwicklung von Diensten hinsichtlich einzelner Phasen im Anpassungszyklus¹, der Darstellungsformen, Angebotskategorien, Zielgruppen und regional benötigten Diensten. KlimAdapt trägt die Ergebnisse dieser Lückenanalyse an Behörden oder externe Institutionen heran und wirbt dafür bestehende Anpassungsdienste weiter zu entwickeln oder neue Dienste zu konzipieren.

Die Forschungsempfehlungen können auf verschiedenen Wegen aufgegriffen werden:

¹ wie Risikoerkennung und -bewertung oder auch Maßnahmenidentifizierung und -bewertung

- UBA berichtet die F/E-Bedarfe über BMUB in die IMAA und den AFK mit dem Ziel, KlimAdapt-Forschungsbedarfe in Bund- und Länder-Forschungsprogrammen aufgreifen zu lassen und zu integrieren. Solange kein gesondertes BMUB-Budget für KlimAdapt-Forschung für Neuentwicklung und/oder Verstetigung von Diensten besteht, verbleiben hierfür lediglich bilaterale Abstimmungsprozesse sowie gemeinsame Vereinbarungen zur Klimaanpassungsforschung. Die Gremienvertreter geben Rückmeldung an BMUB, ob die Empfehlungen bereits in bestehenden Forschungskonzeptionen aufgegriffen wurden oder in die Planung aufgenommen werden können.
- Falls Empfehlungen in Forschungsprogrammen von Bund und Ländern nicht aufgegriffen werden, sollte UBA nach weiteren Möglichkeiten zur Umsetzung der Empfehlungen suchen. Geeignete Ansprechpartner hierfür wären Forschungsfördernde Institutionen, bspw. Helmholtz Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, die Nationale Kontaktstelle Umwelt, Stiftungen oder auch die Europäische Kommission. So könnte UBA die Forschungsempfehlungen bei Treffen des Anbieter-Nutzer-Netzwerks, bei KlimAdapt-Veranstaltungen oder als Mitglied des Deutschen Klimakonsortiums e.V. thematisieren und die genannten Institutionen zu geeigneten Aktivitäten einladen. Hier sollten UBA und BMUB nach Möglichkeiten suchen, wie vereinbart werden könnte, ob bzw. welche Forschungsempfehlungen von Dritten aufgegriffen werden. Diese Forschungsleistungen sollten in den nächsten DAS-Fortschrittsbericht aufgenommen werden.

Qualitätssicherung – Kriterien und Verfahren

Folgende Kriterien für Klimaanpassungsdienste werden in der Qualitätssicherung für einen Dienst zugrunde gelegt und müssen zwingend erfüllt sein: eindeutiger Bezug zur Klimawandelanpassung, Routinefähigkeit, Regionalität, Wissenschaftlichkeit und Zugänglichkeit. Zusatzkriterien, die so weit wie möglich erfüllt sein sollen, sind: Bedarfsgerechtigkeit, Nutzereinbindung, Nutzerfreundlichkeit, Anschaulichkeit, Feedbackmöglichkeit, Praxiserfahrung, sowie Gute Beispiele. Zuordnungskriterien sind: Typ des Klimaanpassungsdienstes, Phasenzuordnung (Politikzyklus Anpassung), Cluster- bzw. Handlungsfeldzuordnung, Zielgruppenzuordnung, Klimawirkung, sowie Quelle des Dienstes (Bund, Land).

Klimaanpassungsdienste können über verschiedene Wege an KlimAdapt herangetragen werden: das UBA recherchiert und erhebt bestehende Dienste bei Anbietern; Anbieter melden ihre Dienste selbstständig bei KlimAdapt an; Institutionen, z.B. Mitglieder des Behördennetzwerks oder des Anbieter-Nutzer-Netzwerks, entwickeln neue Dienste oder Komponenten davon auf Basis von identifizierten Lücken zwischen Bedarfen und Angeboten. Hierbei sollte der Urheber/Anbieter des Dienstes sich bereits in der Entwicklungsphase an den KlimAdapt-Qualitätskriterien orientieren, sodass der Dienst das Qualitätssicherungsverfahren problemlos durchläuft.

Folgendes Qualitätssicherungsverfahren schlägt UBA für alle Dienste vor:

1. Recherche oder Anmeldung des Klimaanpassungsdienstes durch Anbieter beim UBA.
2. Registrierung und Versendung des „Erhebungskennblattes Klimaanpassungsdienste“ durch das UBA.
3. Ausfüllen und Rücksendung des Erhebungskennblattes durch Anbieter.
4. Qualitätsprüfung: UBA koordiniert, dokumentiert und führt die Qualitätsprüfung durch mit Fokus auf die Erfüllung der zwingenden Qualitätsanforderungen.
5. Qualitative Einschätzung der Zusatzkriterien.
6. Dokumentation der Ergebnisse in einem Qualitätsprüfungsbericht.

7. Vorlage für die IMAA: Das UBA bereitet eine Vorlage vor und leitet sie an BMUB zur Abstimmung in der IMAA weiter. Die Vorlage beinhaltet die qualitative Einschätzung des Klimaanpassungsdienstes und die Empfehlung, den Dienst im Webportal KliVoPortal zu veröffentlichen oder nicht. In jedem Fall ist eine Begründung notwendig. Eine Vorlage enthält immer eine Liste mit mehreren Diensten. Die IMAA entscheidet über die Aufnahme.
8. Mitteilung der Entscheidung an den Anbieter durch das UBA.
9. Einbau und Aktualisierung im Webportal KlimAdapt durch UBA.

3. KlimAdapt-Kommunikation und KlimAdapt-Webportal im KliVo-Portal

Kommunikation

Das Kernelement der Kommunikation ist ein Webportal, auf dem die Dienste zur Klimaanpassung bereitgestellt werden. Ziel ist es, durch die Nutzung des Webportals die Handlungskompetenz der Zielgruppen in Bezug auf Klimaanpassung zu erhöhen, indem Dienste angeboten werden, die die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen unterstützen. Hierfür ist es notwendig, dass in den Zielgruppen ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Klimaanpassung vorhanden ist. Eine Nutzeranalyse hat unterschiedlich ausgeprägtes Risikobewusstsein in den Clustern gezeigt. Deswegen muss die Kommunikation auch das Ziel der Bewusstseinsbildung vor allem in den Clustern mit geringem Risikobewusstsein verfolgen. U.a. wird UBA die KlimAdapt Kommunikationsprodukte (Online und Printmaterialien, Veranstaltungen, etc.) durch die IMAA-Vertreter in die Ressorts transportieren.

Webportal

Die Bereitstellung von Daten, Informationen und Werkzeugen soll über ein ressortübergreifendes Webportal erfolgen. DWD und UBA sollten sich zu DKD und KlimAdapt regelmäßig insbes. über die Inhalte und Funktionsweise des Webportals austauschen und diese ggfs. optimieren. Über den grundlegenden Aufbau und grundlegende Änderungen an der Website informiert UBA das BMUB und dieses informiert die IMAA.

Mittelpunkt des KlimAdapt-Webportals im KliVoPortal steht die Präsentation der Klimadienste und Klimaanpassungsdienste, die über geeignete Filter- und Suchmöglichkeiten auffindbar gemacht werden müssen. Zusätzlich sollte das Webportal weitere aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer wichtige Informationen enthalten, die über die Hauptnavigation abrufbar sein sollen. Die Filter- und Suchfunktionen als das zentrale Element der Website beinhaltet folgende fünf Kategorien: Politikzyklus Anpassung, Handlungsfeld, Klimawirkungen, Landschafts- und Raumtypen, Zielgruppe.

Damit das KlimAdapt-Webportal stetig genutzt wird, muss UBA dieses regelmäßig pflegen und aktualisieren.

4. KlimAdapt Anbieter-Nutzer-Netzwerk

Aufbau und Arbeitsweise des KlimAdapt Anbieter-Nutzer-Netzwerks

KlimAdapt sollte ein Netzwerk mit Anbietern und Nutzern (im Folgenden Netzwerkmitglieder genannt) von Anpassungsdiensten aufbauen und koordinieren. Das Anbieter-Nutzer-Netzwerk ist ein fachlich übergreifend ausgerichtetes Netzwerk derjenigen Institutionen, die Dienste erstellen, pflegen, aktualisieren und/oder nutzen. Es wird durch UBA koordiniert, organisiert und angeleitet. Das

langfristige Ziel des Netzwerks ist die nutzerorientierte Etablierung und kontinuierliche Weiterentwicklung von KlimAdapt. Das Netzwerk soll den kontinuierlichen Abgleich von Angeboten und Bedarfen von Klimaanpassungsdiensten sowie die Weiter- und Neuentwicklung von entsprechenden Diensten ermöglichen und begleiten. Zwischen dem UBA und den Mitgliedern des Netzwerks einerseits sowie unter den Mitgliedern andererseits soll ein regelmäßiger und aktiver Austausch etabliert werden.

Zu den Aufgaben des Netzwerks gehört:

- die Etablierung und Weiterentwicklung von KlimAdapt beraten und unterstützen,
- Klimaanpassungsdienste auf bedarfs- und nutzergerechte Anwendbarkeit prüfen und Vorschläge zur Weiterentwicklung unterbreiten,
- Nutzerfeedback diskutieren und aufgreifen,
- Bekanntheit von KlimAdapt erhöhen und als Multiplikator fungieren,
- ggfs. an der Qualitätssicherung und Auswahl der Dienste mitwirken,
- den (sektorspezifischen und clusterübergreifenden) Austausch zu Klimawandelanpassung fördern.

Zusammenarbeit von Bundes- und Landesebene

Die IMAA entscheidet über die Beteiligung der Länder im weiteren Verlauf der Auf- und Vollbetriebsphase von KlimAdapt. Generell ist eine sukzessiv erweiterte Beteiligung der Länder in der Vollbetriebsphase geplant. In der KlimAdapt-Aufbauphase werden die Bundesländer über den AFK regelmäßig über die KlimAdapt-Entwicklungen informiert.

Im Anbieter-Nutzer-Netzwerk sollten die Bundesländer durch die Landesumweltämter / -anstalten vertreten sein, da in der operationellen Umsetzung deren wissenschaftliche Expertise erforderlich ist. Die Länder haben im Netzwerk sowohl die Funktion des Anbieters als auch Nutzers von Anpassungsdiensten.

Mitglieder des Netzwerks

Für die erste Bestandsaufnahme zu Angeboten aus den o.a. ausgewählten Clustern und den Schwerpunkt Starkregen kontaktierte UBA/KomPass folgende Bundesbehörden: BAST, BAuA, BAW, BBK, BBSR, DWD, RKI, THW, BfG, BSH, DLR und EBA. Die letzten vier Institutionen hatten keine Klimaanpassungsdienste rückgemeldet.

Die von den Behörden angebotenen, bereits vorhandenen Dienste sind Daten, Werkzeuge etc., die im Rahmen der jeweiligen Behördenaufgaben erstellt wurden oder künftig erstellt werden sollen, um die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen zu unterstützen. Die Mitarbeit der genannten und künftig auch weiterer Behörden ist eine wesentliche Voraussetzung, das Gesamtangebot des Bundes an Klimaanpassungsdiensten kontinuierlich erfolgreich aufrechterhalten zu können und für Dritte noch besser nutzbar zu machen. Die Zusammenarbeit erfolgt auf Basis der Beschlüsse zum DAS-Fortschrittsbericht (Bundesregierung 2015), spezifisch der Maßnahmen 7.8 „Einrichtung des Systems von Diensten zur Anpassung an den Klimawandel (KlimAdapt)“ und 7.14 „Einrichtung des Deutschen Klimadienstes (DKD)“ des APA II. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen wird sich im Evaluationsbericht zum 2. DAS-Fortschrittsbericht abbilden.

Neben der Abfrage bei Bundesoberbehörden ist auch eine thematisch auf das Thema „Starkregen“ eingegrenzte Abfrage bei den Ländern erfolgt (s. Kap. 2). Folgende Länder meldeten Klimaanpassungsdienste zum Thema Starkregen zurück: Nordrhein-Westfalen; Rheinland-Pfalz; Sachsen; Thüringen; Bremen.

Es erscheint erfolgversprechend, die o. g. Bundes- und Länderbehörden als Anbieter zur Mitarbeit im Netzwerk einzuladen, da sie bereits Erfahrungen mit Klimaanpassungsdiensten haben.

Als Nutzer oder Vertreter der Zielgruppen können Personen aus allen Clustern und Akteursgruppen zur Teilnahme eingeladen werden, um möglichst verschiedenartige Erfahrungen, Nutzeransprüche usw. zu integrieren. Mitglieder des Netzwerkes, insbesondere in der Aufbauphase, sind erfahrene Nutzerinnen und Nutzer, die – möglichst handlungsfeld- und clusterübergreifende – praktische Erfahrungen in der Anwendung von Produkten und Nutzung von Anpassungsdiensten haben und als Multiplikator/innen dienen können. UBA greift hier initial auf langjährige Kontakte zurück. BMUB informiert die IMAA, welche Personen eingeladen werden und erfragt weitere potentielle Netzwerkmitglieder, die durch UBA in das Netzwerk eingeladen werden sollten. Das Netzwerk soll auf freiwilliger Basis der Mitglieder funktionieren und keine schriftliche Vereinbarung voraussetzen.

Rechtsbeziehungen zwischen Anbietern von Klimaanpassungsdiensten und KlimAdapt

Die Urheberschaft von KlimAdapt-Diensten verbleibt bei den Anbietern der Dienste. Dies betrifft sowohl die Rechte über die eigenen Dienste als auch die Verpflichtung zur kontinuierlichen Pflege und Aktualisierung, solange sie über das KlimAdapt-Webportal zur Verfügung gestellt werden.

5. Zusammenarbeit zwischen UBA und DWD zum Gesamtangebot des Bundes mit DKD und KlimAdapt

UBA und DWD sind die wesentlichen operativen Einheiten, die das Gesamtangebot Klima- und Klimaanpassungsdienste kontinuierlich bereitstellen, aktualisieren und weiterentwickeln. Die Zusammenarbeit zwischen UBA und DWD zu KlimAdapt und DKD ist grundsätzlich in einer Kooperationsvereinbarung geregelt und beläuft sich hauptsächlich auf folgende Aktivitäten:

UBA und DWD implementieren die Qualitätskriterien und –sicherungsverfahren (= QS) nach Zustimmung der IMAA und führen sie für die jeweils fachlich zu verantwortenden Dienste durch.

Website: UBA und DWD verantworten die Redaktion von Inhalten, die technische Entwicklung und Umsetzung erfolgt in Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister, hier: Fa. Materna sowie IT-Personal und -Ressourcen des DWD.

Netzwerke: in der Aufbauphase initiiert und etabliert UBA das KlimAdapt Anbieter-Nutzer-Netzwerk und führt Netzwerktreffen durch. Daneben besteht schon seit 2016 ein DKD Netzwerk aus derzeit 10 Bundesoberbehörden. Aus inhaltlicher Sicht und aus Gründen der Arbeitsorganisation könnte es effizient sein, das DKD- und das KlimAdapt-Netzwerk miteinander zu verknüpfen. Im Verlauf der Aufbauphase KlimAdapt innerhalb der ersten zwei Jahre nach offiziellem Start im Dezember 2017 sollte durch UBA (gemeinsam mit DWD) geprüft werden, ob die KlimAdapt- und DKD-Netzwerke nebeneinander existieren sollten oder ob es im fortschreitenden Verlauf ein Netzwerk zum Gesamtangebot geben sollte.

6. Evaluierung und Weiterentwicklung KlimAdapt

UBA sollte – dem abgestimmten Aufgabenplan des Grobkonzeptes entsprechend – bereits in der Aufbauphase Vorkehrungen für die Evaluation und Weiterentwicklung von KlimAdapt treffen, um im Routinebetrieb systematisch das Nutzungsverhalten, die Nutzungsintensität, faktische Nutzung der Angebote und Merkmale der aktiven Nutzer untersuchen zu können. Die erste Evaluierung sollte nach der Aufbauphase in den Jahren 2021/22 stattfinden. Die Ergebnisse der Überarbeitung würden dann für den 3. DAS-Fortschrittsbericht zur Verfügung stehen.

7. Erforderliche nächste Schritte

Juli 2017 - Vergabe des BMUB- Ressortforschungsvorhabens „Umsetzungsunterstützung KlimAdapt“

09. August 2017 - KlimAdapt Fachgespräch

10. August 2017 - IMAA Sitzung mit TOP zu KlimAdapt

August 2017 – Abfrage in der IMAA zu potentiellen KlimAdapt Netzwerkmitgliedern

November 2017 - 1. KlimAdapt Netzwerktreffen

Dezember 2017 - Vorlage erster Klimaanpassungsdienste zur Veröffentlichung im KliVoPortal

Januar 2018 - KlimAdapt Auftaktkonferenz und Launch Deutsches Klimavorsorgeportal KliVoPortal

Mitte 2019 – Start Vollbetriebsphase KlimAdapt

33. Sitzung IMAGI

Donnerstag, den 19. Oktober 2017

09.30 Uhr – 15.00 Uhr (inkl. 30 Min. Mittagspause)

Bundesministerium des Innern

 Alt-Moabit 140
 10557 Berlin
Raum C.0.444

TOP	Thema	Quelle	Zeit	BE
1	Einführung			
1.1	Bericht des Vorsitzes <ul style="list-style-type: none"> • Feststellung der Tagesordnung • Rückblick auf Aktivitäten seit der 32. Sitzung 			Vorsitz
2	Bericht aus den Ressorts			
2.1	UN-GGIM	aktuell		BMI
2.2	Monitoring der UN-Nachhaltigkeitsziele	aktuell		BMI/BKG
2.3	1. Nationaler Aktionsplan für OGP	aktuell		BMI
2.4	Europäische INSPIRE-Konferenz 2017	32. Sitzung		BMI
2.5	Fortbildungsangebot „Geoinformation“	26. Sitzung		Alle
3	Fernerkundungsaktivitäten in der Bundesverwaltung			
3.1	Konzept zur Erweiterung der Webseite d-Copernicus Schaffung einer zentralen Anlaufstelle Konzept zur Neugestaltung der Webseite	31. Sitzung 32. Sitzung	5'	BMVI
3.2	Copernicus-Fachnetzwerk Sachstand	32. Sitzung	5'	BMVI
3.3	Copernicus a. Copernicus-Integrationsmaßnahmen	aktuell	10'	BMVI

TOP	Thema	Quelle	Zeit	BE
	b. Beschluss Nationale Copernicus-Strategie und Nationaler Copernicus Maßnahmenplan	29. Sitzung 26. Sitzung		
3.4	Fernerkundungs-Metadaten-Service (FeMeS) Beschluss zum weiteren Vorgehen	32. Sitzung	10'	BMI / BKG
3.5	Bericht aus der D-GEO Arbeitsgruppe <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitäten D-GEO / GEOSS • Beschluss Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS 	32. Sitzung 9. D-GEO Fortschrittsbericht	10'	BMVI
3.6	DLR-Strategie	aktuell	10'	BMWi
3.7	Next Generation SAR Mission (HRWS) <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse der HRW-Phase 0 • Beauftragung der Phase A • Beschluss 	aktuell	15'	BMWi
4	4. Geo-Fortschrittsbericht			
4.1	Umsetzungsplan <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung zum weiteren Vorgehen (Monitoring) 	Kabinettschluss	10'	BMI
5	Arbeitsgruppen des IMAGI			
5.1	Aktivitäten der ZAG IMAGI	aktuell	10'	ZAG
6	Maßnahmen des IMAGI			
6.1	Bericht des Bundesrechnungshofes	aktuell	5'	BMI
6.2	INSPIRE Richtlinie und Durchführungsbestimmungen	aktuell	10'	BMUB
6.3	Gegenseitige Nutzung Geobasisdaten der Länder (gemeinsame Nutzung für Bund-Länder-Zusammenarbeit)	aktuell	10'	BMI
6.4	VGeoBund	aktuell	15'	BMI
6.5	Fortschreibung TR BGeoRG <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss 	24. Sitzung	10'	BMI

TOP	Thema	Quelle	Zeit	BE
7	Informationen / Grüne Liste			
7.1	Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) - Bericht über Aktivitäten		-	LG GDI-DE
7.2	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV)- Bericht über Aktivitäten		-	AdV
7.3	Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE)		-	BMVI
8	Verschiedenes			
8.1	Sonstiges			Vorsitz

Top 3.1	Konzept zur Erweiterung der Webseiten www.d-copernicus.de bezüglich allgemeiner Inhalte zur Fernerkundung		
Berichterstatter:	BMVI	Bearbeiter:	Förster (DLR)
Art der Behandlung:			
	Information	x	Diskussion
			Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:	5 Minuten		
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	keine		

Bezug:

31. IMAGI-Sitzung: „Schaffung einer zentralen Anlaufstelle“

32. IMAGI-Sitzung: „Konzept zur Neugestaltung von Webseiten“

Die Bedeutung der satellitengestützten Fernerkundung hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Für die öffentliche Verwaltung bieten sich durch Satellitendaten vielfältige Möglichkeiten, um ihre Prozesse zu unterstützen. Um die operationelle Implementierung der satellitengestützten Fernerkundung weiter zu optimieren, bedarf es jedoch grundlegender Informationen über Anwendungsmöglichkeiten und Satellitenspezifikationen. Die d-copernicus Website erfüllt einen Großteil der beschriebenen Anforderungen bereits, so dass sich eine Erweiterung der Seiten anbietet.

BMI und BMVI haben deshalb vereinbart, dass das bestehende nationale Copernicus Portal (www.d-copernicus.de) thematisch erweitert werden soll, um relevante zusätzliche Aspekte der Nutzung satellitengestützter Fernerkundungsdaten mit abzudecken. Das DLR Raumfahrtmanagement (RFM) hat daraufhin auf Bitte des BMVI einen Konzeptentwurf zur Erweiterung der d-copernicus Webseiten erstellt. Am 16.02.17 wurde ein Entwurf informell mit dem BKG beraten.

Das BMVI hat im IMAGI in seiner 32. Sitzung (März 2017) über das geplante Vorgehen zur Erweiterung der Copernicus-Webseite informiert. Dort wurden andere Ressorts zur Benennung von Redakteuren eingeladen. Die Aufgaben der Redakteure bestehen u.a. darin, allgemeine fernerkundungs-relevante Projekte und Veranstaltungen

zu benennen und auf Anfrage des RFM alle sechs Monate die Aktualität der eingereichten Informationen zu überprüfen sowie wichtige News aus ihren Aufgabenbereich zu generieren.

Bisher wurden folgende redaktionelle Bearbeiter benannt:

Themengebiet	Redaktionsstelle
Landwirtschaft und Ernährungssicherheit	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Umwelt- und Naturschutz	Umweltbundesamt (UBA)
Energiewirtschaft, geologische Ressourcen	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Stadt- und Landesplanung	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)

Die Liste der Themengebiete kann noch begrenzt erweitert werden.

Die d-copernicus Website wird derzeit umstrukturiert und Anfang Oktober 2017 freigeschaltet. Danach werden die Redakteure erstmals aufgefordert, Vorschläge für thematische Erweiterungen zu unterbreiten.

Dabei wird die d-copernicus URL beibehalten, um bisherige Nutzer nicht zu verunsichern. Es wird aber eine zusätzliche URL, z. B. www.erdbeobachtung.de angeboten. Beide URLs führen auf dieselben Inhalte.

Bericht über die Copernicus Fachkoordination und Etablierung eines nationalen Copernicus Fachnetzwerks

September 2017

Mit der Verordnung (EU) Nr. 377/2014 wurde Copernicus als Programm der EU eingerichtet. Die Europäische Union hat, zusammen mit der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und den Mitgliedstaaten, mit Copernicus eine unabhängige Infrastruktur geschaffen, die langfristig und nachhaltig Daten und Informationen für eine wissenschaftsbasierte europäische und nationale Politik bereitstellt. Copernicus unterstützt Maßnahmen im Umwelt-, Zivil- und Bevölkerungsschutz, maximiert sozioökonomischen Nutzen, fördert die europäische Raumfahrtindustrie und stellt einen autonomen und zuverlässigen Zugang zu Erdbeobachtungsdaten und entsprechenden Schlüsseltechnologien sicher. Die Copernicus Informationsdienste basieren zu einem erheblichen Teil auf Beobachtungen von Satelliten. Copernicus ist eine Leitinitiative der Europäischen Weltraumpolitik. Aus strategischen Erwägungen beteiligt sich Deutschland wesentlich an Copernicus und hat sich zum Ziel gesetzt, bestmöglich von Copernicus zu profitieren.

Die Copernicus Strategie der Bundesregierung (Kabinettsbeschluss vom 13.09.2017) unterstreicht die Bedeutung von Copernicus für Deutschland. Sie identifiziert die Handlungsfelder (Mit Nutzergruppen im Dialog sein, Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten, Neue Dienste und Technologien entwickeln, Copernicus in Europa gestalten) und begründet Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene. Neben dem BMVI als das für Copernicus verantwortliche Ressort in der Bundesregierung betont die Strategie die Rolle der nationalen Copernicus Fachkoordinatoren, die in Fachbehörden verschiedener Ressortzuständigkeiten angesiedelt sind. Sie unterstützen die Bundesregierung bei der Information, Abstimmung und Vernetzung nationaler Akteure. Sie sind Ansprechpartner für deutsche Nutzerinnen und Nutzer zu thematischen Fragen in ihrem jeweiligen Fachbereich. Sie bündeln fachliche Informationen, bereiten diese auf und verteilen sie weiter, führen fachspezifische Workshops oder Veranstaltungen durch und unterstützen die deutschen Delegationen im Copernicus Ausschuss und Copernicus Nutzerforum auf der europäischen Ebene.

Mit dem vorliegenden Dokument wird die Rolle der nationalen Copernicus Fachkoordinatoren präzisiert und um ein Fachnetzwerk erweitert.

Das EU Copernicus Programm

Copernicus ist das operationelle Erdbeobachtungsprogramm der Europäischen Union. Es besteht aus einer einzigartigen Familie von Erdbeobachtungssatelliten, In-situ Messsystemen sowie Informationsdiensten für Daten und Informationsprodukte über Landoberflächen, die Meeresumwelt, die Atmosphäre und den Klimawandel sowie zur Unterstützung des Katastrophenmanagements und der zivilen Sicherheit. Bis 2020 wird Copernicus zur weltweit leistungsstärksten Infrastruktur zur Bereitstellung globaler Umweltinformationen ausgebaut. Als ziviles, nutzerorientiertes Programm unter ziviler Kontrolle unterstützt Copernicus Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Politik, Unternehmen und Verwaltungen in Deutschland und Europa mit aktuellen Informationen für umwelt- und sicherheitsrelevante Fragestellungen. Daten und Dienste aus Satellitendaten sind insbesondere für nationale Behörden von großem Wert. Mit hoher Qualität und schneller Verfügbarkeit umfassender Informationen setzt Copernicus Standards und wird weltweit genutzt. Copernicus ist ein wichtiges Werkzeug zur Bewältigung globaler und europäischer Herausforderungen wie die Auswirkungen des Klimawandels, die Folgen von Naturkatastrophen, dem Erhalt der Artenvielfalt, dem Verkehr und der Urbanisierung, dem Druck der wachsenden Weltbevölkerung auf begrenzte natürliche Ressourcen sowie dem Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen (vgl. Copernicus Strategie der Bundesregierung).

Die nationale Copernicus Fachkoordination

Die Fachkoordinatoren bilden den Kern des nationalen Copernicus-Fachnetzwerkes. Insbesondere im Kontext der Handlungsfelder der Copernicus Strategie der Bundesregierung „Mit Nutzergruppen im Dialog sein“ und „Copernicus in Europa gestalten“ nehmen sie eine wichtige Rolle ein. Zusammen mit weiteren Fachexperten treiben die Copernicus-Fachkoordinatoren den Ausbau der fachlichen Netzwerke um weitere Adressaten- und Nutzerkreise weiter voran und stellen einen neutralen und transparenten Prozess der Nutzergewinnung sicher.

Im Rahmen der Umsetzung des „Nationalen Copernicus Maßnahmenprogramms“¹ und entsprechend der sechs EU Copernicus Kerndienste hat unter anderem der IMAGI im Februar 2011 Bundesbehörden mit der Benennung von Copernicus-Fachkoordinatoren² zur fachlichen Begleitung des Prozesses der nationalen Implementierung von Copernicus beauftragt³, wie folgt:

▪ Landüberwachung

BKG Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (Seit 2011)

Dr. Michael Hovenbitzer

UBA Umweltbundesamt (Stellvertretung, seit 2011)

Dr. Thomas Schultz-Krutisch

▪ Überwachung der Meeresumwelt

BSH Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Seit 2011)

Dr. Bernd Brügge

▪ Katastrophen- und Krisenmanagement

BBK Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Seit 2011)

Dr. Michael Judex

▪ Überwachung der Atmosphäre

DWD Deutscher Wetterdienst (Seit 2011)

Tobias Fuchs

▪ Überwachung des Klimawandels

DWD Deutscher Wetterdienst (Seit 2011)

Tobias Fuchs

▪ Sicherheit

BKA Bundeskriminalamt (Seit 2016)

Dr. Alexandra Oberthür

Die Copernicus-Fachkoordinatoren bewerben Copernicus bei den (potenziellen) Nutzern und treiben die Entwicklung der Dienste und die nachhaltige Nutzung von Copernicus-Produkten weiter voran.

¹ <http://www.d-copernicus.de/copernicus-massnahmenprogramm>

² <http://www.d-copernicus.de/nationale-fachkoordinatoren-fuer-copernicus>

³ <http://www.imagi.de/IMAGI/DE/Beschluesse/ documents/2011/21-TOP3-3-71.html>

Die Aufgaben der Fachkoordinatoren umfassen folgende Aktivitäten:

1. Bereitstellung von Fachinformationen für die nationalen Nutzerkreise des jeweiligen Copernicus-Dienstes (z. B. Behörden auf Landesebene und ggf. kommunalen Verwaltungsebenen, kommerzielle Nutzer);
2. Pflege und Ausbau von fachlichen Netzwerken;
3. Fachliche Begleitung und Mitgestaltung der Copernicus-Dienste;
4. Beratung der Bundesregierung bzgl. der nationalen Bedarfe und Nutzeranforderungen an die jeweiligen Copernicus-Dienste und Unterstützung der Bundesregierung bei der Vorbereitung diesbezüglicher Positionierungen gegenüber der Europäischen Kommission;
5. Vertreten und Einbringen deutscher Bedarfe bei der fachlichen Diskussion auf europäischer Ebene (Copernicus User Forum, Nutzerworkshops, „General Assembly“ der Dienste , u.ä.).

Bei der Formulierung der Nutzerinteressen aus Deutschland beziehen die Copernicus-Fachkoordinatoren weitere Experten (s. u.), Behörden und Verwaltungsebenen, wissenschaftliche Institutionen, Unternehmen und nationale Nutzer mit ein.

Das BMVI organisiert die nationale Fachkoordination und lädt quartalsweise zu Sitzungen der Fachkoordinatoren ein. Unterstützt wird das BMVI vom DLR Raumfahrtmanagement, welches das Copernicus Programm für die Bundesregierung auf Basis des Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetzes (RAÜG) und im Auftrag des BMVI begleiten. Dies beinhaltet die Unterstützung und Beratung bei der nationalen Copernicus Koordination und die Begleitung des Copernicus Programms der EU, einschließlich Delegiertenfunktionen in den damit verbundenen Gremien sowie die Interessensvertretung in den Copernicus Programmen der ESA. Darüber hinaus unterstützt das DLR Raumfahrtmanagement die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit in Deutschland. Als beliebiger Projektträger setzt es für die Bundesregierung Fördermaßnahmen mit Bezug zu Copernicus um.

Um die Arbeit der Fachkoordination in einer Pilotphase zu unterstützen, fördert das BMVI seit 2015 Projekte mit einer Laufzeit von jeweils 3 Jahren. Ziel ist die Verstetigung innerhalb der jeweiligen Ressortzuständigkeit.

Das nationale Copernicus Fachnetzwerk

Neben den Fachkoordinatoren als zentrale Copernicus Ansprechpartner innerhalb der Bundesregierung soll es aufgrund der zunehmenden Themenvielfalt die Möglichkeit geben, das Netzwerk um weitere Fachexperten zu ergänzen. Diese sind Akteure aus deutschen, öffentlichen Einrichtungen wie z. B. Bundesbehörden oder Forschungseinrichtungen des Bundes und Akteure aus relevanten Bund-Länder-Arbeitsgruppen (z. B. AdV und GDI-DE) oder Forschungsgemeinschaften, in denen bereits Copernicus-Daten für die Erfüllung der fachlichen Aufgaben genutzt werden. Sie sind thematisch nicht einzelnen Copernicus-Diensten zugeordnet, konzentrieren sich aber auf bestimmte Anwendungsfelder und/oder Teilbereiche verschiedener Dienste. Sie sind direkte Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für die Fachkoordinatoren und bringen ihre Fachexpertise mit ein (z.B. für die Bereiche Binnengewässer, Land- und Forstwirtschaft, Stadtentwicklung, Georisiken und Entwicklungszusammenarbeit). Die Fachexperten stellen thematische Informationen für die nationalen Nutzerkreise bereit und unterstützen die Pflege und den Ausbau der entsprechenden Netzwerke in ihrem Fachinteresse. Hierbei werden sie von der nationalen Copernicus Fachkoordination fachlich unterstützt. Sie werden über relevante Entwicklungen informiert und bei Bedarf in den Abstimmungen mit eingebunden. Sie können bei fachlichem Bedarf zu nationalen Vorbesprechungen des EU Copernicus User Forums und zu

Sitzungen der Fachkoordinatoren eingeladen werden. Fachexperten werden nach einer schriftlichen Interessensbekundung gegenüber dem BMVI und in Abstimmung mit den Fachkoordinatoren bestätigt.

Die Zusammenarbeit im nationalen Copernicus Fachnetzwerk

EU User Forum sowie EU Copernicus Committee

Die Fachkoordinatoren unterstützen die Bundesregierung bei der Erstellung der nationalen Positionierung. Das BMVI legt die nationale Position fest. Eine zentrale Rolle nehmen die Fachkoordinatoren im EU Copernicus User Forum ein. Sie bringen dort ihre fachliche Expertise zu den jeweiligen Copernicus-Diensten und die in Zusammenarbeit mit nationalen Bedarfsträgern und Fachexperten gewonnenen Nutzeranforderungen und Interessen mit ein. Offizielle Delegierte des EU User Forums sind Vertreter des BMVI, des DLR sowie die Fachkoordinatoren. Die Delegation setzt sich aus einem Vertreter des DLR RfM und, je nach thematischer Schwerpunktsetzung des Forums, dem entsprechenden Fachkoordinator zusammen. Der Vertreter des DLR RfM ist ständiger Vertreter der Delegationsleitung (BMVI) und koordiniert die nationale Positionierung im User Forum. Gemäß Verordnung (EU) Nr. 377/2014 berät das EU User Forum den EU Copernicus Ausschuss.

Sitzungen der nationalen Copernicus Fachkoordinatoren

Das BMVI organisiert quartalsweise einen Informationsaustausch zwischen den Copernicus-Fachkoordinatoren, dem BMVI und dem DLR RfM. Ziel dieser Treffen ist der Austausch über derzeitige Herausforderungen, Erfolge und Weiterentwicklungen. Das BMVI und das DLR Raumfahrtmanagement berichten bei diesen Treffen über laufende Aktivitäten im Copernicus-Umfeld auf EU- sowie nationaler Ebene und informieren über Hintergründe zu einzelnen Maßnahmen. Die Fachkoordinatoren informieren das BMVI über Dienste-spezifischen nationalen Nutzerdialog, die Entwicklung der Downstream-Dienste und über die weitere Ausgestaltung der Dienste auf EU-Ebene.

Nutzerworkshops

Die Fachkoordinatoren organisieren jährlich jeweils mindestens einen nationalen, Dienste-spezifischen Nutzerworkshop, auf welchem sie (potenzielle) Nutzer des jeweiligen Dienstes über die Entwicklungen informieren und den Nutzern zeigen, wie sie Daten und Produkte herunterladen und weiterverarbeiten können. Insbesondere, wenn zentrale Schnittstellenthemen (wie z. B. Klima) adressieren werden, sind typischerweise mehrere Akteure des Nationalen Copernicus-Fachnetzwerkes eingebunden.

Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus

Im Auftrag des BMVI organisiert das DLR in einem ca. 1,5 Jahresrhythmus das „Nationale Forum für Fernerkundung und Copernicus“. Veranstalter waren in der Vergangenheit neben dem BMVI auch das BMI, BMUB und BMEL. In die inhaltliche Ausgestaltung sowie die Organisation der Fachsessions sind die Fachkoordinatoren bzw. die Beteiligten des Copernicus-Fachnetzwerkes eng involviert.

Top 3.2	Copernicus – Fachnetzwerk				
Berichterstatter:	BMVI	Bearbeiter:	VDir Jacke		
Art der Behandlung:					
	Information	X	Diskussion	X	Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:	5 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Anlage Bericht Copernicus Fachkoordination, September 2017				

Die Copernicus Strategie der Bundesregierung (Kabinettsbeschluss vom 13.09.2017) unterstreicht die Bedeutung von Copernicus für Deutschland. Sie identifiziert die Handlungsfelder (Mit Nutzergruppen im Dialog sein, Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten, Neue Dienste und Technologien entwickeln, Copernicus in Europa gestalten) und begründet Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene. Neben dem BMVI als das für Copernicus verantwortliche Ressort in der Bundesregierung betont die Strategie die Rolle der nationalen Copernicus Fachkoordinatoren, die in Fachbehörden verschiedener Ressortzuständigkeiten angesiedelt sind. Sie unterstützen die Bundesregierung bei der Information, Abstimmung und Vernetzung nationaler Akteure. Sie sind Ansprechpartner für deutsche Nutzerinnen und Nutzer zu thematischen Fragen in ihrem jeweiligen Fachbereich. Sie bündeln fachliche Informationen, bereiten diese auf und verteilen sie weiter, führen fachspezifische Workshops oder Veranstaltungen durch und unterstützen die deutschen Delegationen im Copernicus Ausschuss und Copernicus Nutzerforum auf der europäischen Ebene. Mit dem beigefügten Dokument (Anhang) wird die Rolle der nationalen Copernicus Fachkoordinatoren präzisiert und um ein Fachnetzwerk erweitert.

Top 3.3 a	Nationale Copernicus Integrationsmaßnahme des BMVI				
Berichtersteller:	BMVI / DLR	Bearbeiter:	Hoffmann/ Keuck		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	5 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	-				

Berichtsthemen zur Nationalen Copernicus Integrationsmaßnahme:

- I. Fortsetzung der Förderung von Copernicus Unterstützungsprojekten
- II. Sachstand CODE-DE

I. Fortsetzung der Förderung von Copernicus Unterstützungsprojekten
 Das BMVI fördert im Rahmen der „Copernicus Integrationsmaßnahme“ technische Umsetzungsprojekte und die koordinative Tätigkeit der Nationalen Copernicus Fachkoordination.

Auf Basis einer dritten Förderbekanntmachung vom Sommer 2017 wurden sieben neue Projektskizzen ausgewählt und die insgesamt 12 Antragsteller zur Abgabe eines vollständigen Antrags aufgefordert. Die geförderten Themen umfassen Entwicklungen in den Bereichen Landwirtschaft, Geologie, Tiergesundheit, Verkehr, Katastrophenhilfe und Umwelt. Gefördert werden Bundes- und Landeseinrichtungen. Weitere Informationen zu den Projekten werden in Kürze auf der Webseite www.d-copernicus.de verfügbar sein.

Die Förderung der Nationalen Fachkoordination läuft in den meisten Fällen Mitte 2018 aus. Die entsprechenden Aktivitäten sollen anschließend von den verantwortlichen Behörden in eigener Verantwortung weitergeführt werden.

II. Sachstand CODE-DE

Das DLR-RFM realisierte im Auftrag des BMVI die Copernicus IT-Infrastruktur (Copernicus Data and Exploitation Platform- Deutschland, „CODE-DE“, <https://code-de.org/>). Damit wird Nutzern in Deutschland ein möglichst effizienter Zugriff auf die Copernicus-Weltraumdaten ermöglicht. Diese ist seit März 2017 in Betrieb. Die bisher rund 600

registrierten Nutzer (490 aus Deutschland) können Copernicus Sentinel-Daten suchen, darstellen und herunterladen. Ab Ende 2017 werden CODE-DE Nutzer neben dem Datenzugang auch die Möglichkeit haben, die Daten direkt auf der Plattform zu verarbeiten.

Top 3.3 b	Copernicus Strategie der Bundesregierung und nationales Copernicus Arbeitsprogramm				
Berichterstatter:	BMVI	Bearbeiter:	Hohmeister		
Art der Behandlung:					
	Information	X	Diskussion		Beschluss x
geschätzte Dauer der Behandlung:	5 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Copernicus Strategie der Bundesregierung Stand: 13.00.2017				

Bezug: 29. IMAGI Sitzung: Nationale Copernicus Strategie

26. IMAGI Sitzung: Nationaler Copernicus Maßnahmenplan

Das Bundeskabinett hat am 13.09.2017 die nationale Copernicus Strategie, die vom BMVI vorgelegt wurde, bestätigt. Ziel dieser Strategie ist es, die Positionierung auf europäischer Ebene zu unterstützen und nationale Begleitmaßnahmen – in der Zuständigkeit des BMVI und weiterer Ressorts – zu begründen und abzuleiten. Die Strategie formuliert neben den Zielen die vier Handlungsfelder:

1. Mit Nutzergruppen im Dialog sein
2. Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten
3. Neue Dienste und Technologien entwickeln
4. Copernicus in Europa gestalten

Konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie sollen regelmäßig in nationalen Copernicus Arbeitsprogrammen definiert werden. Diese Arbeitsprogramme werden in enger Zusammenarbeit mit weiteren, insbesondere in der Strategie genannten, Ressorts formuliert und umgesetzt werden. Strategie und Arbeitsprogramme gemeinsam schreiben das bestehende Copernicus Maßnahmenprogramm fort.

Das BMVI beabsichtigt, die Copernicus Arbeitsprogramme dem IMAGI zum Beschluss vorzulegen. Ein erstes ressortübergreifendes Arbeitsprogramm soll Anfang 2018 vorgelegt werden.

Beschlussvorschlag:

Der IMAGI nimmt die Copernicus Strategie der Bundesregierung zur Kenntnis. Mit der Strategie ist die verbindliche Erstellung von nationalen Copernicus Arbeitsprogrammen vorgesehen, die dem IMAGI zum Beschluss vorgelegt werden sollen. Die Arbeitsaufträge aus der 26. und 29. IMAGI-Sitzung haben sich damit erledigt.



Die
Bundesregierung

Die Copernicus Strategie der Bundesregierung

Copernicus für Deutschland und Europa – Strategie und Handlungsfelder der Bundesregierung für eine erfolgreiche Umsetzung des europäischen Erdbeobachtungsprogramms

13. September 2017

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Invalidenstraße 44

10115 Berlin

Inhaltsverzeichnis

Präambel	4
Copernicus Leitbild	5
I. Aufbau und aktueller Stand von Copernicus	6
II. Copernicus im nationalen und europäischen Kontext	7
III. Ziele der Bundesregierung	8
1) Orientierung an Nutzen und Bedarf	8
2) Wachstumsimpulse für die deutsche Wirtschaft.....	8
3) Stärkung internationaler Zusammenarbeit	9
4) Beteiligung der deutschen Industrie, Wissenschaft und Institutionen	9
5) Sicherung der Nachhaltigkeit und Weiterentwicklung von Copernicus	10
IV. Handlungsfelder	10
1) Mit Nutzergruppen im Dialog sein	10
2) Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten.....	11
3) Neue Dienste und Technologien entwickeln	12
4) Copernicus in Europa gestalten	13
V. Wesentliche Akteure und Maßnahmen	13

Präambel

Die Europäische Union hat, zusammen mit der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und den Mitgliedstaaten, mit Copernicus eine unabhängige Infrastruktur geschaffen, die langfristig und nachhaltig Daten und Informationen für eine wissensbasierte europäische und nationale Politik bereitstellt. Copernicus unterstützt Maßnahmen im Umwelt-, Zivil- und Bevölkerungsschutz, maximiert sozioökonomischen Nutzen, fördert die europäische Raumfahrtindustrie und stellt einen autonomen und zuverlässigen Zugang zu Erdbeobachtungsinformationen und entsprechenden Schlüsseltechnologien sicher. Die Copernicus Informationsdienste basieren zu einem erheblichen Teil auf Beobachtungen von Satelliten. Copernicus ist eine Leitinitiative der Europäischen Weltraumpolitik.

Aus strategischen Erwägungen beteiligt sich Deutschland wesentlich an Copernicus und hat sich zum Ziel gesetzt, bestmöglich von Copernicus zu profitieren.

Diese Strategie der Bundesregierung formuliert die Ziele Deutschlands für Copernicus. Sie identifiziert Handlungsfelder und begründet Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene, mit denen diese Ziele verfolgt werden. Sie setzt den Rahmen für die Festlegung deutscher Positionen gegenüber der Europäischen Kommission, der ESA und weiteren Akteuren und dient als Orientierung bei der Gestaltung nationaler und internationaler Maßnahmen.

Copernicus Leitbild

Copernicus ist das operationelle Erdbeobachtungsprogramm der Europäischen Union. Es besteht aus einer einzigartigen Familie von Erdbeobachtungssatelliten, In-situ Messsystemen sowie Informationsdiensten für Daten und Informationsprodukte über Landoberflächen, die Meeresumwelt, die Atmosphäre und den Klimawandel sowie zur Unterstützung des Katastrophenmanagements und der zivilen Sicherheit.

Bis 2020 wird Copernicus zur weltweit leistungsstärksten Infrastruktur zur Bereitstellung globaler Umweltinformationen ausgebaut. Als ziviles, nutzerorientiertes Programm unter ziviler Kontrolle unterstützt Copernicus Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Politik, Unternehmen und Verwaltungen in Deutschland und Europa mit aktuellen Informationen für umwelt- und sicherheitsrelevante Fragestellungen. Daten und Dienste aus Satellitendaten sind insbesondere für nationale Behörden von großem Wert. Mit hoher Qualität und schneller Verfügbarkeit umfassender Informationen setzt Copernicus Standards und wird weltweit genutzt.

Copernicus ist ein wichtiges Werkzeug zur **Bewältigung globaler und europäischer Herausforderungen** wie die Auswirkungen des Klimawandels, die Folgen von Naturkatastrophen, dem Erhalt der Artenvielfalt, dem Verkehr und der Urbanisierung, dem Druck der wachsenden Weltbevölkerung auf begrenzte natürliche Ressourcen sowie dem Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Mit Copernicus unterstützt Europa Maßnahmen zum Erreichen der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen und hilft bei der Ursachenbewältigung von Migrationsbewegungen. Darüber hinaus unterstützen Copernicus Dienste das verantwortungsvolle Handeln an den Außengrenzen der Europäischen Union.

Copernicus ermöglicht der Wissenschaft neue **Erkenntnisse über das System Erde und den globalen Wandel**.

Die Märkte für Dienste und Produkte aus Satellitendaten gewinnen eine stark wachsende wirtschaftliche Bedeutung. Copernicus trägt dazu bei, **dynamisches wirtschaftliches Wachstum und neue Arbeitsplätze** in Deutschland und Europa zu schaffen. Innovative Unternehmen nutzen frei verfügbare Copernicus Daten und Informationen für die Entwicklung von Dienstleistungen und erschließen damit neue Märkte.

Gleichzeitig schafft Copernicus als langfristig angelegtes Programm Anreize für Investitionen in **innovative Satellitensysteme**. Nationale und ESA-Technologieprogramme geben zusätzlich Impulse für innovative Weiterentwicklungen der Copernicus Weltraumkomponente.

Copernicus trägt langfristig zu Deutschlands und Europas **Unabhängigkeit** im Zugang zu globalen Informationen sowie zu Schlüsseltechnologien auf dem Gebiet der Satelliten- und Datenverarbeitungstechnologien bei. Damit steht Copernicus für souveränes politisches Handeln Europas, wie etwa bei der Verhandlung und Umsetzung internationaler Umweltabkommen. Daten und Informationen werden der internationalen Gemeinschaft für das globale Erdbeobachtungssystem der Systeme (GEOSS) zur Verfügung gestellt. So leistet Europa einen entscheidenden Beitrag zur internationalen Zusammenarbeit in globaler Verantwortung.

I. Aufbau und aktueller Stand von Copernicus

Copernicus wird seit 2014 als operationelles Programm der Europäischen Union (EU) umgesetzt. 2005 beschlossen die Mitgliedstaaten der ESA die Entwicklung der Sentinel Satelliten, die den Kern der Copernicus Weltraumkomponente bilden. Vorbereitende Projekte wurden seit 2001 in Forschungs- und Entwicklungsprogrammen der EU durchgeführt.

Copernicus besteht aus Informations-**Diensten**, die auf Basis von **Satellitensystemen** und **In-situ¹ Beobachtungssystemen** verlässlich Informationsprodukte mit gesicherter Qualität bereitstellen.

Sechs Dienste in den Themenfeldern

- Landüberwachung
- Überwachung der Meeresumwelt
- Katastrophen- und Krisenmanagement
- Überwachung der Atmosphäre
- Überwachung des Klimawandels
- Sicherheit

liefern derzeit regelmäßig über 400 Informationsprodukte. Die Dienste zur Überwachung des Klimawandels und der Sicherheitsdienst werden gegenwärtig aufgebaut.

Zahlreiche Beispiele demonstrieren die Anwendungsvielfalt von Copernicus. So verwendet die Europäische Umweltagentur (EUA) Karten und Indikatoren, die der Copernicus Dienst zur Landüberwachung regelmäßig bereitstellt, um den Zustand und die Entwicklung der Natura 2000 Schutzgebiete² zu bewerten. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Schutz von Habitaten. Die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs (EMSA) detektiert mit kurzfristig ausgewerteten Copernicus Satellitendaten Gewässerverschmutzungen in europäischen Meeren und gibt Warnhinweise an die nationalen Behörden weiter, die über Folgemaßnahmen entscheiden. Über 40 Aktivierungen des Copernicus Dienstes zum Katastrophen- und Krisenmanagement erfolgten im Jahr 2016 durch die Europäische Kommission und die nationalen Stellen. Die aktuellen Lagebilder auf Basis von Satellitenaufnahmen helfen Einsatzkräften weltweit bei der Vorsorge und Reaktion auf Naturkatastrophen und andere Großschadenslagen. Das Europäische Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) liefert mit Daten und Vorhersagen zur Luftqualität (u.a. Stickoxide, Feinstaub) die Basis für notwendige Maßnahmen in Städten und Regionen und dokumentiert mit Copernicus Produkten regelmäßig den Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen.

Das Potential für weitere Anwendungen ist groß (z.B. im Bereich Land- und Forstwirtschaft, Kultur, Entwicklungszusammenarbeit, Binnengewässer, Verkehr, Stadtentwicklung und Georisiken) und wächst mit der Entwicklung der Weltraumkomponente und innovativer Anwendungen im Downstream-Bereich.

Das Portfolio der operationellen Dienste wird in Abstimmung mit Nutzergruppen definiert und Prozesse zu ihrer Abgrenzung gegenüber kommerziellen und national finanzierten Diensten und Weiterentwicklung etabliert.

¹ Als „In-situ Komponente“ werden die über nicht-weltraumgestützte Beobachtungssysteme erhobenen Daten wie etwa Bojen- oder Flugzeugmessungen bezeichnet. Im Regelfall wird der Zugriff auf diese Systeme in den betreffenden Diensten selbst organisiert. Die EUA unterstützt koordinierend und trifft im Einzelfall Vereinbarungen zu In-situ-Produkten und -Diensten, die von mehreren Copernicus Diensten genutzt werden.

² Ein europaweites Netzwerk von Schutzgebieten unter der EU Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie.

Die Copernicus Dienste werden von der EUA, dem EZMW, der EMSA, der Europäischen Agentur für die Grenz- und Küstenwache (FRONTEX), dem marinen Vorhersagezentrum Mercator Océan, dem Europäischen Satellitenzentrum (SatCen) und der gemeinsamen Forschungsstelle der EU (Joint Research Center, JRC) betrieben.

Die Copernicus Weltraumkomponente besteht aus eigens für den Bedarf der Copernicus Dienste entwickelten „Sentinel“-Missionen sowie den „beitragenden Missionen“ kommerzieller oder institutioneller Partner, deren Daten durch Beschaffung oder Datenzugangsabkommen im Copernicus Programm verfügbar sind. Fünf Sentinel Satelliten sind heute³ im Orbit. Für die Datenübertragung nutzt Copernicus u.a. das EUMETCast Verteilsystem von EUMETSAT und das Europäische Daten-Relay-Satelliten-System (EDRS).

Die ESA und die Europäische Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) haben die Verantwortung für die Copernicus Weltraumkomponente übernommen. Die Copernicus Weltraumkomponente setzt in ihrer Leistungsfähigkeit und operationellen Anlage weltweit Maßstäbe – sie übertrifft heute die Fähigkeiten der Systeme anderer großer Weltraumnationen, wie den USA und Japan.

Neben den Copernicus Diensten greifen viele tausend Nutzerinnen und Nutzer regelmäßig auf die Copernicus Produkte und Satellitendaten zu und verwenden sie in öffentlichen, kommerziellen und wissenschaftlichen Anwendungen.

Bereits heute werden monatlich über 1,5 Petabyte⁴ an Sentinel Daten an Nutzer ausgeliefert. Aktuelle Trends zeigen, dass diese Zahl bis 2018 auf 10 Petabyte wachsen kann. Diese Datenmengen stellen besondere Herausforderungen an Archive, Netzwerke und Verarbeitung. Beflügelt durch die raschen technologischen Entwicklungen etablieren sich derzeit zusätzliche Datenzugangs- und Nutzungsplattformen. Diese erproben sowohl öffentliche als auch kommerzielle Finanzierungs- und Betriebsmodelle.

Bis Mitte 2017 analysiert die Europäische Kommission den Nutzerbedarf als Grundlage der weiteren Entwicklung der Copernicus Dienste, insbesondere mit Blick auf die Berücksichtigung von Copernicus im nächsten Mehrjährigen Finanzrahmen der EU ab 2021. Gleichzeitig wird der Bedarf für weitere Sentinel Missionen erfasst. Im Jahr 2019 sind hierzu voraussichtlich neue ESA Entwicklungsprogramme zu beschließen.

II. Copernicus im nationalen und europäischen Kontext

Durch seine ambitionierte Klima-, Umwelt- und Energiepolitik nimmt Deutschland international eine Vorreiterrolle bei globalen Umweltthemen ein, insbesondere beim Thema Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Bei europäischen Sicherheitsfragen, dem Umgang mit Migrationsbewegungen und auswärtigen Missionen der EU übernimmt Deutschland eine gestaltende Rolle. Als Mitglied der G7 und weiterer internationaler Foren ist Deutschland international stärker exponiert als andere EU-Staaten. Zudem ist Deutschland ein wichtiger europäischer Forschungs- und Technologiestandort.

Aus der großen Bedeutung von Copernicus für zentrale, nationale Politiken erwächst der Anspruch und die Verantwortung, eine Führungsrolle bei der Umsetzung des Programms innerhalb der EU, der ESA und der anderen beteiligten Institutionen zu übernehmen. Vor diesem Hintergrund hat Deutschland die Ziele des Programms von Beginn an mit entwickelt und die Nutzung von Copernicus in Deutschland intensiv befördert.

³ Stand April 2017

⁴ Ein Petabyte = 10¹⁵ Bytes

Aus deutscher Sicht steht Copernicus für politische Souveränität, dynamisches wirtschaftliches Wachstum und entschiedene Übernahme internationaler Verantwortung in Umwelt- und Sicherheitsfragen. Copernicus ist das weltweit führende, integrierte Erdbeobachtungssystem. Es garantiert eine langjährige Verfügbarkeit und Kontinuität von Daten und Produkten und verschafft der EU, ihren Mitgliedstaaten und weiteren Programmteilnehmern eine einzigartige weltweite Informationsgrundlage sowie eine besondere Ausgangsposition für Kooperationen.

Copernicus trägt zur nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung, zur gesamtstaatlichen Sicherheitsvorsorge und zur Bewahrung unserer natürlichen Lebensgrundlagen bei. Die systematische Beobachtung des Systems Erde unterstützt zudem den wissenschaftlichen Fortschritt, insbesondere in der Erdsystem- und Umweltforschung. Die Satellitenfernerkundung ist als Werkzeug zur Erreichung gesellschaftlicher, wirtschaftlicher, umweltpolitischer und wissenschaftlicher Ziele fest in der Nationalen Geoinformationsstrategie⁵ und der deutschen Raumfahrtstrategie⁶ der Bundesregierung verankert. Im europäischen Kontext hebt die Europäische Kommission Copernicus als ein Flaggschiff europäischer Raumfahrtspolitik hervor⁷. Das Copernicus Programm ist eine wichtige Maßnahme zur Umsetzung dieser Strategien.

III. Ziele der Bundesregierung

Copernicus wird verlässlich, effizient, langfristig und global erdbeobachtungs-basierte Informationen bereitstellen. Damit unterstützt das Programm die Entwicklung und Umsetzung europäischer Gemeinschaftspolitiken sowie Politiken der Mitgliedstaaten. Die Bundesregierung setzt sich für folgende Ziele im Copernicus Programm ein:

1) Orientierung an Nutzen und Bedarf

- Copernicus Dienste liefern verlässlich aktuelle Informationen für die Erfüllung von Verwaltungsaufgaben auf den Ebenen von Bund, Ländern und Kommunen sowie für entsprechende Downstream-Dienste. Diese Informationen unterstützen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger bei der Bewältigung gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen wie dem globalen Wandel, dem Umwelt- und Ressourcenschutz, der Energiewende und der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger. Transparente und wirksame Verfahren sind notwendig, um den konkreten Bedarf verschiedener, klar identifizierter Nutzergruppen zu erheben, zu bewerten und zu priorisieren. Zusätzliche Anstrengungen sind notwendig, um diese bei der Integration von Copernicus Diensten in Arbeitsabläufe zu unterstützen. Deutsche Einrichtungen sollen in diesen Prozess wirksam eingebunden werden, um auch den spezifischen nationalen und regionalen Bedarf optimal mit Copernicus unterstützen zu können.

2) Wachstumsimpulse für die deutsche Wirtschaft

- Auf Grundlage von Copernicus Daten und Diensten entwickeln deutsche Unternehmen innovative Mehrwertdienste und Geschäftsmodelle und vermarkten diese international. Dabei spielen sowohl der öffentliche Markt, als auch das „business-to-business“ Segment eine Rolle.
- Behörden, Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollen Copernicus Daten und Dienste unmittelbar nutzen können. Unbeschadet der Evaluierung des Programms, sollte

⁵ Nationale Geoinformationsstrategie von Bund, Ländern und Gemeinden, Stand Nov. 2015. Verfügbar unter: http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Dokumente/NGIS_V1.html.

⁶ „Für eine zukunftsfähige deutsche Raumfahrt“, Stand 2012. Verfügbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/zukunftsfaeihige-deutsche-raumfahrt.pdf>

⁷ Eine Weltraumstrategie für Europa, Mitteilung der Europäischen Kommission, 26.10.2016, <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/19442>

dies weiterhin in freien und offenen Nutzungslizenzen verankert werden. Die Europäische Kommission etabliert eine leistungsfähige und nutzerorientierte europäische Infrastruktur für den Datenzugang. Nationale Infrastrukturen ergänzen, wo erforderlich, die Datenzugänge und Dienste der ESA, EUMETSAT und der Europäischen Kommission.

- Die Copernicus Dienste binden die Kapazitäten der europäischen Industrie ein. Unternehmen in Deutschland nutzen diese Chancen im wachsenden Geoinformationsmarkt. Kleine und mittlere Unternehmen sollen bei Beschaffungen im Rahmen des Copernicus Programms besonders angesprochen werden. Zudem ist eine klare Abgrenzung der Copernicus Dienste gegenüber dem kommerziellen Daten- und Dienstleistungsmarkt notwendig, um die Entwicklung innovativer, kommerzieller Mehrwertdienste zu fördern.
- In Europa sollen die notwendigen technologischen Voraussetzungen für die eigenständige Entwicklung, den Bau und Betrieb der Copernicus Weltraumkomponente erhalten werden. Der Industriestandort Deutschland nimmt hierbei eine starke Rolle ein.
- Die systematischen Beobachtungen von Copernicus erzeugen ein rasch wachsendes Daten- und Informationsangebot. Dieses Angebot steht umfassend und zielgruppengerecht bereit. Dafür sollen moderne Datenmanagement- und Verarbeitungstechnologien eingesetzt werden. Deutsche Unternehmen nehmen eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung und Bereitstellung moderner Systemlösungen ein.

3) Stärkung internationaler Zusammenarbeit

- Copernicus Dienste liefern wertvolle Grundlagen für internationales politisches Handeln. Deutschland setzt sich dafür ein, diese Dienste aktiv in relevante internationale Programme und Initiativen einzubringen, beispielsweise in Programmen zur Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen, der Umsetzung des Pariser Abkommens gegen die Erderwärmung oder des Sendai Rahmenabkommens zur Reduzierung von Katastrophenrisiken. Copernicus Daten und Dienste sollen auch für die Partnerländer der deutschen Entwicklungszusammenarbeit nutzbar sein.
- Copernicus ist als weltweit einzigartiges Erdbeobachtungssystem für internationale Partner interessant. Europa setzt mit seinem freien und offenen Zugang Standards und erleichtert durch seine Vorleistung, dass auch europäischen Nutzergruppen Zugriff auf außereuropäische Systeme gewährt wird.
- Die Leistungsfähigkeit und Wirkung von Copernicus soll zusätzlich erhöht werden, indem auch außereuropäische Daten und Dienste sinnvoll integriert werden. Das gilt besonders für notwendige In-situ Daten außerhalb Europas. Hierzu sollten internationale Kooperationen angestrebt werden, deren Etablierung durch die internationale Group on Earth Observations (GEO)⁸ unterstützt und als Rahmen zur multilateralen, internationalen Zusammenarbeit genutzt und weiter entwickelt werden kann.

4) Beteiligung der deutschen Industrie, Wissenschaft und Institutionen

- Leistungsstarke Institutionen im Bereich der Erdbeobachtung in Deutschland sind effizient in die europäischen Copernicus Dienste integriert. So werden vorhandene Kapazitäten in Deutschland genutzt und gleichzeitig eine enge Verknüpfung mit deutschen Nutzerinnen und Nutzern erreicht.
- Insbesondere im Rahmen von Entwicklungsaktivitäten wird die Kompetenz führender deutscher Forschungseinrichtungen und Universitäten im Bereich der Erdbeobachtung für Copernicus genutzt.

⁸ <https://www.earthobservations.org/index.php>

- Kommerzielle bzw. nationale Satellitenmissionen decken zum Teil den Datenbedarf der Copernicus Dienste und sind effektiv in die Copernicus Weltraumkomponente über Datenkäufe integriert. Langfristige Abnahmegarantien sind künftig verstärkt zu nutzen.
- Deutsche Technologieunternehmen sind durch die Beteiligung am Copernicus Programm für den Wettbewerb auf internationalen Märkten gut positioniert. Investitionen in die Weiterentwicklung der Copernicus Weltraumkomponente werden die industriellen Kapazitäten in Deutschland erhalten und ausbauen.

5) Sicherung der Nachhaltigkeit und Weiterentwicklung von Copernicus

- Deutschland setzt sich dafür ein, Copernicus als Infrastruktur über den Mehrjährigen Finanzrahmen der EU (2014-2020) hinaus langfristig finanziell zu sichern und weiterzuentwickeln. In der EU sind die für den langfristigen Betrieb und die Entwicklung von Copernicus benötigten Finanzmittel bereitzustellen. Die Mittelausstattung nach 2020 muss die Haushaltssituation nach dem Brexit berücksichtigen. Vorfestlegungen für den künftigen Mehrjährigen Finanzrahmen werden hier nicht getroffen. Gleichzeitig besteht die Notwendigkeit, dass die ESA bis 2020 ein Programm zur Weiterentwicklung der Copernicus Weltraumkomponente beschließt.
- Die Satellitendatensicherheitspolitik soll weiterhin angemessen berücksichtigt werden, um den verantwortungsvollen Umgang mit Copernicus Daten und Diensten sicherzustellen.
- Deutschland setzt sich in den zuständigen Gremien der EU für einen angemessenen Schutz der Copernicus Weltraum- und Bodeninfrastrukturen ein⁹.
- Der Schutz der für den Betrieb der Copernicus Weltraumkomponente genutzten Frequenzbereiche ist zu gewährleisten.
- Deutschland setzt sich dafür ein, dass die Europäische Kommission und die beteiligten Institutionen (z.B. ESA, EUMETSAT) das Copernicus Programm mit bedarfsorientierten kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen begleiten und wo erforderlich weiter entwickeln. Dies betrifft vor allem das EU-Forschungsrahmenprogramm als auch das Erdbeobachtungsrahmenprogramm (EOEP) der ESA.

IV. Handlungsfelder

Um die Programmziele auf europäischer und nationaler Ebene zu erreichen, identifiziert die Bundesregierung vier Handlungsfelder, die sie in ihrer jeweiligen Ressortzuständigkeit im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel verfolgt:

1. Mit Nutzergruppen im Dialog sein
2. Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten
3. Neue Dienste und Technologien entwickeln
4. Copernicus in Europa gestalten

Maßnahmen in diesen Handlungsfeldern fallen in die Verantwortung unterschiedlicher Ressorts. Zur Unterstützung der Abstimmung werden konkrete nationale Aktivitäten in regelmäßigen **Arbeitsprogrammen der Bundesregierung** formuliert und beschlossen. Ein erstes ressortübergreifendes Arbeitsprogramm soll 2017 vorgelegt werden.

1) Mit Nutzergruppen im Dialog sein

Die Ziele im Bereich der Verwertung der Copernicus Daten und Dienste im öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich können nur erreicht werden, wenn Zielgruppen in Deutschland identifiziert und aktuell informiert sind. Nur so können sich alle Akteure wirksam in die

⁹ U, a, im Copernicus Ausschuss bzw. dem Sicherheitsausschuss (vgl. Verordnung (EU) 377/2014)

Gestaltung von Copernicus einbringen. Aufbauend auf den Aktivitäten der Europäischen Kommission wird die Bundesregierung die nationale Informationsarbeit zu Copernicus weiter ausbauen und auf weitere Nutzergruppen ausdehnen. Dabei sollen sowohl öffentliche Einrichtungen aus Verwaltung und Wissenschaft, als auch Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen gezielt angesprochen werden.

Zu diesem Zweck wird im Bereich der öffentlichen Institutionen ein Katalog primärer Copernicus Nutzergruppen in Deutschland erstellt, deren Bedarf – auf nationaler und internationaler Ebene – die Copernicus Dienste mit definieren soll. Dies kann Bundesministerien umfassen, in deren Verantwortung internationale Konventionen, Programme und Verträge fallen, deren Umsetzung mit Copernicus unterstützt werden kann. Mit diesen primären nationalen Nutzergruppen soll ein strukturierter Austausch etabliert und gepflegt werden.

Die Bundesregierung wird den Dialog zum Bedarf und den Plänen ausgewählter Institutionen, Verbände und Interessengruppen gezielt verstärken. Hierfür werden neue Foren und Formate entwickelt. Nutzer- sowie Anbietergruppen und weitere Wissensträgerinnen und Wissensträger in Deutschland sollen in Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse eingebunden werden. Fragestellungen und Anforderungen zu neuen Informationsinhalten sollen in die Maßnahmen zur Weiterentwicklung einfließen.

Auch künftig sollen nationale Copernicus Fachkoordinatorinnen und Fachkoordinatoren¹⁰ die Bundesregierung beim Dialog mit fachlichen Interessengruppen unterstützen. Die bestehenden fachlichen Netzwerke nationaler Copernicus Nutzergruppen sollen ergänzt und transparent gestaltet werden, um relevante Akteure in Deutschland dauerhaft und verlässlich einzubinden. Hierzu werden weitere thematische Netzwerkstrukturen aufgebaut. Zur gezielten Ansprache von weiteren Gruppen sollen z.B. auch dezentrale Fach- und Regional-Workshops durchgeführt und relevante Bund-Länder-Gremien (z. B. Fachministerkonferenzen, Lenkungsgremium GDI-DE) genutzt werden.

2) Zugang zu Daten und Diensten gewährleisten

Sowohl die technischen Möglichkeiten als auch die Anforderungen an den Zugang zu Daten und Diensten entwickeln sich rasant. Zugleich bietet die Informationstechnologie ständig neue Möglichkeiten der Datenverarbeitung. Die Bundesregierung erkennt in einem modernen, leistungsfähigen Zugang für öffentliche und privatwirtschaftliche Anwendergruppen eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg von Copernicus in Deutschland. Dies beinhaltet zum einen die Möglichkeit der datennahen Prozessierung auf Plattformen. Zum anderen ist auch die Interoperabilität unterschiedlicher Datensätze einschließlich der INSPIRE-Kompatibilität eine Voraussetzung für eine breite Verwendung.

Das Pilotprojekt „Copernicus Data and Exploitation Platform Deutschland“ (CODE-DE)¹¹ soll nationalen Nutzern einen vereinfachten Zugang zu Copernicus Daten und Diensten gewährleisten. Das Konzept wird im Zusammenspiel mit nationalen Interessengruppen und europäischen Partnern entwickelt und vernetzt. Die Bundesregierung strebt an, dass in Deutschland ein bedarfsgerechter Zugang zu Copernicus Daten und Diensten und geeignete Kapazitäten für die datennahe Verarbeitung bestehen, welche die europäischen Kapazitäten gemäß dem nationalen Bedarf ergänzen. Insbesondere soll diese zentrale, nationale Kapazität

- die Nutzungsszenarien der öffentlichen Verwaltung unterstützen;
- ausgewählte, auf Copernicus Daten und Diensten aufsetzende „Downstream-Dienste“ gemäß abgestimmter nationaler Anforderungen bereitstellen;

¹⁰ Siehe <http://www.d-copernicus.de/nationale-fachkoordinatoren-fuer-copernicus> und Kapitel V.

¹¹ Realisiert wird CODE-DE vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Auftrag des BMVI im Rahmen der Copernicus Integrationsmaßnahme des BMVI.

- die Integration von Copernicus Daten und Diensten in einschlägige Fachportale und die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) unterstützen;
- relevante weitere Datenbestände und Dienste integriert bereitstellen sowie innovative Ansätze der Datenverarbeitung ermöglichen und die Entwicklung innovativer, experimenteller Nutzungsszenarien unterstützen.

CODE-DE soll bedarfsorientiert weiter entwickelt werden. Zugleich integrieren die relevanten Fachportale des Bundes die Copernicus Daten und Dienste in ihre Angebote.

3) Neue Dienste und Technologien entwickeln

Die bedarfsgerechte und auf nationale Nutzerinteressen ausgerichtete Entwicklung innovativer Mehrwertdienste für fachspezifische Anwendungen durch die öffentliche Verwaltung, die Industrie oder die Wissenschaft ist für das Erreichen der oben dargestellten Ziele von entscheidender Bedeutung.

Die Bundesregierung beabsichtigt, dies in allen Phasen der Wertschöpfungskette zu fördern, sowohl in den frühen Phasen durch Förderung als auch später durch Deckung des Bundesbedarfs am Markt:

- Bereitstellen von Fördermitteln und weiterer Anreize für die Entwicklung neuer Methoden und innovativer Anwendungen;
- Durchführen von Demonstrationsprojekten zur Bewertung der Relevanz, Qualität und Effizienz von Copernicus Produkten und Diensten und darauf aufbauenden Downstream-Anwendungen für Aufgaben der öffentlichen Verwaltung und ausgewählter Wirtschaftszweige;
- Einrichten von Pilotdiensten an Einrichtungen des Bundes, die auf Copernicus Daten und Diensten, bzw. Downstream-Diensten basieren;
- Beschaffen von Mehrwertdiensten am Markt für Fernerkundungs-Dienstleistungen, insbesondere durch neue kommerzielle Ansätze (Ankerkunden, privat-öffentliche Partnerschaften).

Hierfür relevante Förder- und Entwicklungsprogramme werden bereits heute im Auftrag der Bundesregierung umgesetzt. Zum einen durch die nationale Copernicus Integrationsmaßnahme des BMVI, zum anderen durch komplementär konzipierte Förderprogramme im Rahmen der Nutzungsvorbereitung des nationalen Raumfahrtprogramms des BMWi. Diese Programme unterstützen bereits derzeit die Demonstration und Evaluierung von Copernicus Diensten in Pilotprojekten bei nationalen Einrichtungen.

Auch Innovations- und Ressortforschungsprogramme, wie der mFund¹² des BMVI oder die IKT Förderung des BMBF¹³ fördern die Entwicklung der Nutzungsmöglichkeiten, insbesondere im Hinblick auf die Integration verschiedener Daten- und Informationssysteme. Weitere Maßnahmen werden im Rahmen von Ressortforschungsprogrammen z.B. des BMUB oder BMEL umgesetzt. Einige Bundesländer fördern solche Entwicklungen mit eigenen Programmen.

Diese Maßnahmen sollten laufend überprüft und fortentwickelt werden, um sukzessive die relevanten thematischen Bereiche der Copernicus Wertschöpfungskette bis hin zu den Endnutzergruppen zu adressieren. Dabei ist die Abgrenzung zu bestehenden oder sich entwickelnden kommerziellen Angeboten zu beachten.

Im Rahmen des Nationalen Raumfahrtprogramms werden Missionen und Technologien gefördert, die deutsche Unternehmen weiter für den Wettbewerb um Bau und Entwicklung der Copernicus Missionen qualifizieren. National entwickelte Technologien sollten soweit sinnvoll in das Copernicus Programm eingebracht bzw. berücksichtigt werden.

¹² <http://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Foerderung/foerderung.html>

¹³ <https://www.bmbf.de/de/ikt-2020-forschung-fuer-innovation-854.html>

4) Copernicus in Europa gestalten

Copernicus wird im europäischen Rahmen vor allem durch die Europäische Kommission, ESA und EUMETSAT aber auch von Fachorganisationen, die die Informationsdienste betreiben, umgesetzt. Die strategischen Ziele der Bundesregierung für Copernicus sind Leitlinie für die Interessenvertretung auf europäischer Ebene. Copernicus ist ebenfalls für die internationale Zusammenarbeit von großem Interesse, z.B. im Rahmen von GEO, in Programmen der Vereinten Nationen oder im Rahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Um seine nationalen Ziele umzusetzen, soll Deutschland seine Interessen in allen auf internationaler Ebene beteiligten Organisationen einbringen und vertreten.

Das BMVI entwickelt die deutsche Position zu Copernicus, stimmt sie innerhalb der Bundesregierung ab und verantwortet und koordiniert die Vertretung in den entsprechenden Gremien.

Für die Weiterentwicklung und Koordination der Copernicus Weltraumkomponente gemäß dem Bedarf der EU und ihrer Mitgliedstaaten sollen die Kompetenzen und bewährten Instrumente der ESA genutzt werden. Dafür sollte ESA auch die neue Generation der Copernicus Sentinel-Satelliten mit eigenen Mitteln entwickeln. Deutschland wird die Definition dieser ESA-Programme eng begleiten und strebt eine angemessene Zeichnung dieser Programme im Rahmen der geltenden Finanzplanung an.

EUMETSAT ist zuständig für den Betrieb der Copernicus Atmosphären-, Klima- und Ozeanmissionen und soll auch künftig Aufgaben in diesen Bereichen übernehmen und wo sinnvoll weiter ausbauen.

Deutschland unterstützt die Zusammenarbeit zwischen den am Copernicus Programm beteiligten Organisationen – insbesondere zwischen der Europäischen Kommission, der ESA und EUMETSAT sowie den weiteren europäischen Einrichtungen.

V. Wesentliche Akteure und Maßnahmen

Die Bundesregierung wird im Rahmen der unter Punkt IV beschriebenen Handlungsfelder aktiv. Copernicus fordert die verschiedenen Akteure in unterschiedlicher Weise:

Das BMVI hat in der Bundesregierung die Federführung für das Copernicus Programm. Das Ressort verantwortet die deutsche Beteiligung an der Programmgestaltung gegenüber der Europäischen Kommission und weiteren europäischen Akteuren¹⁴. Das BMVI konsolidiert die nationalen Interessen zu zentralen Programmthemen, wie die Definition der Dienste, den Datenzugang, die Datenpolitik und die Prioritäten für die Weiterentwicklung der Weltraumkomponente. Das BMVI ist für die Bereitstellung der Haushaltsmittel für den deutschen Beitrag zu den Copernicus Programmen der ESA und EUMETSAT zuständig¹⁵. Auf nationaler Ebene koordiniert das BMVI die nationalen Begleitmaßnahmen. Hierfür erstellt das BMVI in Kooperation mit den beteiligten Bundesressorts regelmäßig ein ressortübergreifendes Arbeitsprogramm, welches die Aktivitäten des Bundes definiert. Fachübergreifende Maßnahmen und solche in der fachlichen Zuständigkeit des BMVI setzt das BMVI selbst um und beteiligt sich

¹⁴ Die Vertretung in relevanten Gremien wird teilweise von anderen Ressorts bzw. Institutionen wahrgenommen, z.B. dem BMWi (z.B. Horizon2020 Weltraum), dem Deutschen Wetterdienst (insbes. EUMETSAT, EZMW), oder dem DLR Raumfahrtmanagement (insbes. ESA).

¹⁵ Für zukünftige Programme wurde im Einzelplan 12 bisher keine Vorsorge getroffen, da die Höhe der Programmkosten noch nicht bekannt ist. Die Beantragung und die Entscheidung über die Haushaltsmittel für den deutschen Anteil erfolgt in den jährlichen Aufstellungsverfahren.

somit bei der Inwertsetzung und nachhaltigen Implementierung von Copernicus innerhalb des eigenen Geschäftsbereiches.

Das **BMWi** trägt als koordinierendes Ressort für die Raumfahrt durch Forschung und Entwicklung im Rahmen des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation und die allgemeinen Beiträge in der ESA maßgeblich zur Beitragsfähigkeit der deutschen Industrie an Copernicus bei.

Die Bundesressorts (BMBF, BMEL, BMI, BMUB, BMVg, BMVI, BMWi, BMZ und BKM) unterstützen die Institutionen innerhalb ihrer jeweiligen Geschäftsbereiche, Copernicus Daten und Dienste für ressortspezifische Aufgaben zu nutzen. Dafür identifizieren und unterstützen sie fachliche Ansprechpartner und wirken bei der Positionierung der Bundesregierung mit. Integrations-, Demonstrations- und Entwicklungsmaßnahmen mit Bezug zu Copernicus in entsprechender Ressortzuständigkeit werden bei Bedarf gefördert, um eine fachspezifische Nutzung von Copernicus Daten und Diensten zu etablieren. Darüber hinaus identifizieren die jeweils verantwortlichen Bundesressorts den Bedarf und das Potential internationaler Konventionen, Verträge oder Programme, die mit Copernicus unterstützt werden sollen.

Die von der Bundesregierung mittels eines IMAGI¹⁶-Beschlusses ernannten **nationalen Copernicus Fachkoordinatorinnen und Fachkoordinatoren**, die in Fachbehörden verschiedener Ressortzuständigkeiten angesiedelt sind, unterstützen die Bundesregierung bei der Information, Abstimmung und Vernetzung nationaler Akteure. Sie sind Ansprechpartner für deutsche Nutzerinnen und Nutzer zu thematischen Fragen in ihrem jeweiligen Fachbereich. Sie bündeln fachliche Informationen, bereiten diese auf und verteilen sie weiter, führen fachspezifische Workshops oder Veranstaltungen durch und unterstützen die deutschen Delegationen im Copernicus Ausschuss und Copernicus Nutzerforum auf der europäischen Ebene.

Das DLR Raumfahrtmanagement begleitet das Copernicus Programm für die Bundesregierung auf Basis des Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetzes¹⁷ und im Auftrag des BMVI. Dies beinhaltet die Unterstützung und Beratung bei der nationalen Copernicus Koordination und die Begleitung des Copernicus Programms der EU, einschließlich Delegiertenfunktionen in den damit verbundenen Gremien sowie die Interessensvertretung in den Copernicus Programmen der ESA. Darüber hinaus unterstützt das DLR Raumfahrtmanagement die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit in Deutschland. Als beliebiger Projektträger setzt es für die Bundesregierung Fördermaßnahmen mit Bezug zu Copernicus um. In seiner Verantwortung für die Durchführung des Nationalen Programms für Weltraum und Innovationen stellt es im Auftrag des BMWi angemessene Bezüge zwischen Copernicus und nationalen Missions- und Nutzungsaktivitäten her.

¹⁶ Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen

¹⁷ Gesetz zur Übertragung von Verwaltungsaufgaben auf dem Gebiet der Raumfahrt (Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetz - RAÜG) vom 8.6.1990

Top 3.4	Fernerkundungs-Metadaten-Service [vormals Nationaler Fernerkundungsdatenservice)				
Berichtersteller:	BMI/BKG	Bearbeiter:	M. Hovenbitzer A. Halbsguth M. Lenk		
Art der Behandlung:					
	Information	<input checked="" type="checkbox"/>	Diskussion	<input checked="" type="checkbox"/>	Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:					

Vorbemerkung

BMI und BKG hatten für die 33. Sitzung des IMAGI ein Grob-Konzept für den „TOP Fernerkundungs-Metadaten-Service (FeMeS)“ entworfen und im Rahmen der Vorbereitung mit einzelnen Stellen in der Bundesverwaltung Rücksprache gehalten. Im Ergebnis muss festgestellt werden, dass die Machbarkeit für eine dezentrale Erhebung und zentrale Bereitstellung von Metadaten kritisch eingeschätzt wird. Alternativ wird der Bedarf einer zentralen Koordinierungsfunktion/-stelle für Fernerkundungsdaten innerhalb der Bundesverwaltung gesehen. Die Bereitstellung eines eher technischen Konzepts für einen Fernerkundungs-Metadaten-Service ist dementsprechend einem organisatorischem Vorschlag für die Koordinierung des Fernerkundungswesens des Bundes unterzuordnen und wird dementsprechend zurückgestellt.

Ausgangssituation

Fernerkundungsdaten haben ein großes Potential, um vielfältige Aufgabenbereiche der öffentlichen Verwaltung zu unterstützen. Sie können beispielsweise zeitnah und regelmäßig Informationen zu Veränderungen der Landnutzung und -bedeckung liefern oder ermöglichen ein Monitoring zur Gewinnung von Umweltinformationen, zum Ressourcenmanagement in Land- und Forstwirtschaft oder zur Kartierung und Planung von Siedlungen. Zudem können aus Fernerkundungsdaten wichtige Informationen für Entscheidungsträger abgeleitet werden – beispielsweise bei plötzlichen Krisenlagen, wenn die kurzfristige Beschaffung von Geoinformationen für große Gebiete benötigt wird.

Das Potential von Fernerkundungsdaten wird innerhalb der Bundesverwaltung nur teilweise genutzt. Die bestehenden Defizite haben unterschiedliche Gründe. Zum einen haben sich die Nutzungsmöglichkeiten in den vergangenen Jahren durch den technischen Fortschritt, insbesondere in der Satellitentechnologie deutlich erhöht. Die notwendigen Veränderungsprozesse für die Integration der neuen Technologien in bestehende Verfahren der Verwaltung benötigen allerdings einen längeren Zeitraum. Zum anderen ist die Verwaltung des Bundes durch unterschiedliche Ressortzuständigkeiten sowie einer Vielzahl von Akteuren und Ansprechpartnern geprägt. Die komplexen Strukturen stellen Nutzungsbarrieren dar und führen zu einer nicht effizienten Nutzung des Fernerkundungspotentials in der öffentlichen Verwaltung. Erschwerend kommen fehlendes Expertenwissen, teilweise hohe Beschaffungskosten und -aufwand sowie uneinheitliche Nutzungsbedingungen hinzu.

Zielstellung

Übergeordnetes Ziel des IMAGI ist es, die Nutzungsbarrieren auf nationaler Ebene, insbesondere der des Bundes, zu reduzieren und den Mehrwert von Fernerkundungsdaten zu erhöhen. Die Nutzung von Fernerkundungstechnologien soll allgemein etabliert und deren Potenzial für eine effiziente Aufgabenerfüllung möglichst optimal genutzt werden - wie im Bericht des Bundesrechnungshofes angeregt (BRH-Bericht: Mitteilung über die Prüfung ressortübergreifender Synergiepotentiale bei der Erstellung und Nutzung von Geodaten, siehe Seite 28ff – TOP 6.1). Nutzern sollte möglichst zeitnah ein einfacher und zentraler Zugang zu bereits vorhandenen, lizenzierten Fernerkundungsdaten in der Bundesverwaltung ermöglicht werden. In der direkten Folge sollte eine reibungslose Weitergabe und Nachnutzung von Fernerkundungsdaten in der Bundesverwaltung angestrebt werden. Dies soll heißen: *wo möglich, bereits mehrfach nutzen; wo nicht möglich, die Lizenz- und Nutzungsregelungen bedarfsgerecht verändern.*

Zentrale Servicestelle für Fernerkundungsdaten des Bundes

Erste Schritte zur Verringerung der Nutzerbarrieren sowie zur Vermeidung etwaiger Doppelbeschaffungen bzw. unnötig hohen Lizenzierungskosten auf der Ebene des Bundes wäre die Etablierung einer zentralen Servicestelle für Fernerkundungsdaten. Sie hätte die Aufgabe Informationen über die Fernerkundungsdaten in der Bundesverwaltung, der jeweiligen Beschaffungs- und Bereitstellungswege sowie Nutzungsbedingungen an zentraler Stelle zu führen. Sie könnte dementsprechend eine wichtige und aktuell nicht vorhandene Koordinierungsfunktion ausüben. Dies sollte auch die

Überprüfung der Lizenzierung von Satellitendaten einschließen, mit dem Ziel, etwaige Mehrfachnutzungen innerhalb der Bundesverwaltung und ggf. darüber hinaus (z.B. Landes-/Kommunalverwaltungen) beim Ankauf der Daten zu berücksichtigen, z.B. durch eine explizit erlaubte Weitergabe oder dem Abschluss von Rahmenvereinbarungen.

Die für die Bereitstellung von Georeferenzdaten zuständige Stelle im Bund, das Bundesamt für Kartographie (BKG), kann und soll diese Aufgabe übernehmen. Es verfügt über das notwendige Expertenwissen, das mit der sukzessiven Übernahme der Aufgaben des im DLR angesiedelten Zentrums für Kriseninformation (ZKI) in den nächsten Jahren weiter entwickelt wird. Das BKG betreibt darüber hinaus ein Dienstleistungszentrum sowie die zentralen Komponenten der Geodateninfrastruktur Deutschland, u.a. dem Geodatenkatalog und das Geoportal Deutschland. Es wäre als das Kompetenzzentrum für Geoinformationen des Bundes die geeignete Einrichtung, für die sachgerechte Erfüllung dieser Aufgabe.

Beschlussvorschlag:

Der IMAGI nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Das BKG wird gebeten, dem IMAGI einen praktikablen Vorschlag für den Aufbau und die Etablierung einer zentralen Servicestelle für Fernerkundungsdaten des Bundes auf seiner nächsten Sitzung vorzulegen.

Das Globale Erdbeobachtungssystem der Systeme (GEOSS) und seine nationale Implementierung

9. Fortschrittsbericht

Finale Version

Juni 2017



Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG	3
1. HINTERGRUND	5
2. ERGEBNISSE DER 13. GEO VOLLVERSAMMLUNG IM NOVEMBER 2016.....	6
3. STAND DER UMSETZUNG DES GEOSS IN DEUTSCHLAND	8
3.1 ALLGEMEINE STRATEGIE UND AKTUELLE ENTWICKLUNGEN.....	8
3.2 DATENZUGANG: TECHNISCHE INFRASTRUKTUR UND DATA SHARING PRINCIPLES ..	15
3.3 INSTITUTIONELLE MITWIRKUNG, BEZÜGE IN FÖRDERMAßNAHMEN, CAPACITY BUILDING	20
3.4 ANWENDUNGEN UND SPEZIELLE GEO INITIATIVEN.....	23
4. D-GEO ARBEITSSCHWERPUNKTE 2017	27
ABKÜRZUNGEN	32

Zusammenfassung

Die Zielsetzung von GEO bleibt unverändert die Schaffung eines umfassenden, nachhaltigen, verteilten globalen Erdbeobachtungssystems der Systeme. Unter dem Begriff Erdbeobachtung (EO) wird in diesem Kontext jegliche Beobachtung verstanden, in-situ oder fernerkundend, und umfasst neben Satellitenbeobachtungssysteme u.a. Informationen aus Feldbeobachtungen aus der Geologie, der Biologie, der Meteorologie oder der Bodenkunde. Das Jahr 2016 war für die Gruppe zur Erdbeobachtung (GEO) von der Entwicklung des ersten Arbeitsprogramms zur Umsetzung des neuen GEO Strategieplans 2016-25 und der Etablierung der neuen Strukturen wie z.B. dem Programme Board gekennzeichnet. Die 13. Vollversammlung in St. Petersburg im November 2016 verabschiedete als Arbeitsgrundlage für die kommenden drei Jahre ein Arbeitsprogramm 2017-19. Die verstärkte Ausrichtung auf globale Abkommen (VN Ziele zur nachhaltigen Entwicklung, Pariser Klimaabkommen, Sendai Rahmenwerk zur Katastrophenrisikoreduzierung) werden mit einer „Engagement Strategie“ adressiert. Hierzu sollen gezielt Aktivitäten und Partnerschaften gestärkt werden.

Deutschland hat sich weiterhin intensiv in den Gremien und Prozessen engagiert und so die strategischen und inhaltlichen Diskussionen mitgestaltet. Auch 2016 leistete Deutschland wieder einen Finanzbeitrag von 100.000 € zum Betrieb des GEO Sekretariats und entsendete darüber hinaus einen Junior Professional Officer in das GEO Sekretariat. Eine weitere personelle Unterstützung speziell für die Programmkoordination der GEO Global Agricultural Monitoring Initiative (GEOGLAM) wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft weiter vorangetrieben und soll 2017 für zwei Jahre umgesetzt werden.

Auf der Ebene der inhaltlichen Umsetzung gab es insbesondere Fortschritte bei der Dateninfrastruktur, der Weiterentwicklung der Prinzipien zum Datenaustausch und zum Datenmanagement in der , sowie in diversen thematischen Initiativen zu Biodiversität, Wald, Wasser, Katastrophenvorsorge, Landwirtschaft, Feuchtgebieten und Stadtentwicklung. Deutsche Institutionen beteiligten sich weiterhin vielfältig und breit an der Umsetzung.

National wurde im Bereich des Datenzugangs mit dem Start der nationalen Copernicus Plattform CODE-DEⁱ als nationale Copernicus Zugang für die Satellitendaten der Sentinel-Satellitenreihe und die Informationsprodukte der Copernicus Dienste, ein wichtiges Element gestartet. Zur Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Daten der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) in die GDI-DE und GEOSS hat der Lenkungsausschuss Erde & Umwelt der HGF eine Unterstützungserklärung verabschiedet, und das BMBF engagiert sich zunehmend im Rahmen seiner Open Access Initiative. Im Anwendungsbereich wurden z.B. mit der DBU Machbarkeitsstudie „Lebendiger Atlas“, der Verlängerung des ZKI-DE Vertrags zur Bereitstellung von satellitengestützten Kriseninformationen oder dem weiterem Aufbau des Deutschen Klimadienstes beim DWD wichtige Fortschritte erzielt.

ⁱ <https://code-de.org/de>

Der Ansatz von fachlichen D-GEO Workshops auf der nationalen Ebene mit und bei relevanten nationalen Einrichtungen wurde mit Veranstaltungen bei der Bundesanstalt für Gewässerkunde und beim Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) erfolgreich weitergeführt. Ziel ist die Verknüpfung relevanter nationaler Aktivitäten mit GEO sowie der Anstoß neuer Kooperationen, Beiträge und Nutzungsszenarien.

Erstmals hat Deutschland 2016 auch als Gastgeber und Co-Organisator des Europäischen GEO Projektworkshops fungiert, der sehr erfolgreich beim BMVI in Berlin durchgeführt wurde. Die Veranstaltung lieferte wichtige Impulse für die Gestaltung des europäischen GEO Ansatzes, insbesondere mit Blick auf die künftige Förderung im EU Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020.

Im Copernicus Programm wurden die GEO Bezüge im vergangenen Jahr intensiv diskutiert. Neben fachlichen Bezügen im Copernicus Arbeitsprogramm (z.B. zu GEO GFOI) wurde auch das generelle Zusammenwirken deutlich vorangebracht.

Das Anfang 2017 gestartete EU Projekt „NextGEOSS“ mit deutscher Beteiligung zur Entwicklung eines europäischen GEOSS Knotens könnte ein wichtiger Beitrag für die künftige Gestaltung der GEOSS Infrastruktur werden.

Generell liegen Chancen und Nutzen einer Beteiligung an GEO in der Weiterentwicklung des Netzwerks und der internationalen Sichtbarkeit, in der Mitgestaltung von Erdbeobachtungs- bzw. Monitoringsystemen auf internationaler Ebene und in Optimierungen durch Vernetzung und Erfahrungsaustausch. Außerdem werden die Erdbeobachtungsaktivitäten, Daten und Produkte der jeweiligen Einrichtungen öffentlich wirksamer, breiter verfügbar, einfacher nutzbar und können vielfältigen Aufgaben dienen.

Die D-GEO Arbeitsgruppe setzt 2017 die Kernaktivitäten auf nationaler Ebene fort und begleitet die für die Umsetzung und Zukunft von GEOSS wichtigen GEO Gremien auf internationaler Ebene intensiv. Im Einzelnen wird D-GEO:

- ▶ weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- ▶ die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- ▶ relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

1. Hintergrund

Die 2005 geschaffene, zwischenstaatliche *Group on Earth Observations* (GEO) soll globale Erdbeobachtungs-Infrastruktur und daraus gewonnene Daten besser koordinieren und verfügbar machen. Hierzu will GEO

- ▶ die Aktivitäten seiner Mitgliedsstaaten und Organisationen besser koordinieren,
- ▶ die Erdbeobachtung global voranbringen und
- ▶ einen offenen und möglichst kostengünstigen Datenzugang anstreben.

Deutschland hat diese Ziele auf dem G8-Gipfel in Evian (2003) mit definiert. Die angestrebte stärker koordinierte und effektivere globale Erdbeobachtung ist eine Voraussetzung für die Gestaltung deutscher Politik. Speziell bei Themen des globalen Wandels werden umfassende und verlässliche Beobachtungen benötigt.

Die Koordinationsbestrebungen von GEO werden mit dem Aufbau des GEOSS umgesetzt. Der Begriff des „Systems der Systeme“ betont das Verständnis eines zusammenführenden Netzwerkes der Erdbeobachtung. Ein Mehrwert in der Erdbeobachtung durch *in situ* und fernerkundende Systeme soll durch eine verbesserte Abstimmung bestehender Systeme entstehen. Wenn dabei Beobachtungslücken offenbar werden, sollen diese von den verantwortlichen GEO-Mitgliedern und Organisationen nach Möglichkeit geschlossen werden.

Deutschland hat früh den Bedarf für eine bessere Abstimmung in der Erdbeobachtung erkannt und beteiligt sich deshalb intensiv an der Gestaltung dieser globalen Prozesse. Es gibt zudem starke nationale Kompetenzen in der Entwicklung und im Betrieb von Erdbeobachtungssystemen sowie in der Auswertung der erhobenen Daten. Diese machen Deutschland zu einem wichtigen Partner in GEO. Für viele Beiträge ist die europäische Ebene ebenfalls von großer Bedeutung für Deutschland, da sie im europäischen Verbund finanziert und organisiert werden. Prominente Beispiele dafür sind die Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union (EU), Copernicus, die Programme der Europäischen Organisation für den Betrieb meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA).

Es reicht nicht aus, die Erfahrung Deutschlands und Europas für den Erfolg von GEO einzubringen. Der Nutzen des GEOSS soll auch national verankert werden. Das heißt, die globale Erdbeobachtungsinformation des GEOSS soll in Deutschland Anwendung finden und somit Perspektiven innerhalb koordinierter Projekte eröffnen. Um dies zu erreichen, hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die D-GEO (Deutsche GEO) Arbeitsgruppe geschaffen. Sie setzt sich aus Vertretern von Fachbehörden auf Bundesebene, Bundesministerien und weiteren Einrichtungen zusammen, die mit Erdbeobachtungsinformationen arbeiten. Sie hat einen nationalen GEOSS Implementierungsplan (D-GIP)ⁱ erarbeitet und begleitet nun dessen Umsetzung. Der D-GIP wurde am 14.05.2008 vom Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) beschlossen und bildet die Grundlage der weiteren nationalen Implementierung.

ⁱ Verfügbar unter <http://www.geoss.de/docs/dgip.pdf>

2. Ergebnisse der 13. GEO Vollversammlung im November 2016

Am 9.-10. November 2016 fand in St. Petersburg/Russland die 13. Vollversammlung der zwischenstaatlichen Group on Earth Observations statt. Die Veranstaltung wurde von den russischen Gastgebern (die Weltraumagentur Roscosmos und der hydro-meteorologische Dienst Roshydromet) gut organisiert. Die Gesamtteilnehmerzahl (> 400) war vergleichsweise hoch, wobei einige Mitgliedstaaten (v.a. aus Entwicklungsländern) und manche Partnerorganisationen nicht vertreten waren. Die deutsche Delegation wurde von Dr. Paul Becker (DWD Vizepräsident) geleitet.

Der wichtigste Beschluss war die Verabschiedung des GEO Arbeitsprogramms 2017-19 als „lebendes Dokument“ mit weiteren Möglichkeiten zur Ergänzung. Zudem wurde eine „Engagement Strategie“ vereinbart, mit der die GEO Arbeiten künftig noch mehr an globalen Abkommen (VN Ziele zur nachhaltigen Entwicklung, Pariser Klimaabkommen, Sendai Rahmenwerk zur Katastrophenrisikoreduzierung) ausgerichtet werden. Hierzu sollen gezielt Partnerschaften mit den verantwortlichen internationalen Institutionen aufgebaut werden. Weiterhin wurde auf der Vollversammlung eine neue und deutlich verbesserte Version der GEOSS Dateninfrastruktur präsentiert und freigeschaltet (www.geoportal.org).



Abbildung 1: Tim Haigh (EEA, Ko-Vorsitzender Programme Board) präsentiert während GEO-XIII das GEO Arbeitsprogramm 2017-19.

Mit Uruguay, den Vereinigten Arabischen Emiraten und der Mongolei wurden drei neue Mitgliedstaaten begrüßt. Damit hat GEO nun 104 Mitgliedstaaten (inkl. Europäische Kommission). Insgesamt 10 teilnehmende Organisationen wurden im vergangenen Jahr neu aufgenommen, darunter u.a. die Weltgesundheitsorganisation (WHO), das Integrated Carbon Observation System (ICOS) und das International Long Term Ecosystems Research Network (ILTER).

Im Exekutivkomitee werden 2017 die EU Kommission, Frankreich, Finnland, das Vereinigte Königreich, die USA, Kolumbien, Mexiko, China, Australien, Japan, Korea, Südafrika, Senegal, Uganda, die Russische Föderation und Armenien vertreten sein (Ko-Vorsitzende unterstrichen). Der neue GEO Principal der Europäischen Kommission, Robert Jan Smits (Generaldirektor DG RTD), übernimmt den Vorsitz für

das Exekutivkomitee und die Vollversammlung im kommenden Jahr. Deutschland schied turnusgemäß aus. Das Programme Board, welches für die inhaltliche Begleitung des GEO Arbeitsprogramms zuständig ist, wurde für 2017-19 neu besetzt. Unter den 32 Mitgliedern ist auch Deutschland vertreten (Carsten Dettmann, BMVI, Vertretung: Thorsten Büßelberg, DWD, und Dr. Martin Lenk, BKG).

Zur Neubesetzung des GEO Sekretariatsdirektorpostens (Nachfolge Barbara Ryan, die aus Altersgründen Mitte 2018 ausscheiden wird), wurde die Prozedur festgelegt, die Ausschreibung ist für Mai 2017 geplant.

Die Prüfung des Haushaltes des GEO-Sekretariates ergab keinerlei Beanstandungen. Um die ambitionierten Ziele für ein Globales Erdbeobachtungssystem der Systeme GEOSS zu erreichen, sind gesicherte und verbesserte Ressourcen notwendig.

Am Rande der Vollversammlung fanden zudem ca. 20 fachliche Side-Events, diverse Gremien- und Arbeitsgruppensitzungen und eine Ausstellung mit deutscher Beteiligung statt. Die Bedeutung der GEO-Vollversammlungswoche besteht auch in ihrer einzigartigen Netzwerkfunktion als dem weltweiten Zusammenschluss für globale Erdbeobachtung.

Die nächste GEO Vollversammlung (GEO-XIV) wird im Oktober 2017 in Washington DC stattfinden, die übernächste (GEO-XV) 2018 in Tokio.

Alle Präsentationen, Sitzungsdokumente und weitere Informationen sind auf <http://www.earthobservations.org/geo13.php> und beim D-GEO Sekretariat (d-geo@dlr.de) erhältlich.

3. Stand der Umsetzung des GEOSS in Deutschland

Der D-GIP ist die nationale Strategie, mit der GEOSS in Deutschland umgesetzt und von D-GEO begleitet wird. Dabei werden die beiden Facetten der GEOSS-Umsetzung betrachtet: GEOSS mit nationalen Beiträgen unterstützen sowie national vom GEOSS profitieren. Die Umsetzung der 13 Empfehlungen des D-GIP geht unterschiedlich voran. Während einige Empfehlungen umgesetzt sind oder als Daueraufgabe verstanden werden, besteht zu einem anderen Teil der Empfehlungen weiterhin Handlungsbedarf, auch wenn Fortschritte erzielt wurden:

Empfehlung	Fortschritt
1 Moderne Geoinformations-Technologien nutzen	Daueraufgabe
2 Nationale Abstimmung verbessern	✓
3 Ein Netzwerk zur Abstimmung schaffen	✓
4 Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten fördern	✓
5 Disziplin übergreifend handeln	Daueraufgabe
6 Chancen für neue Anwendungen nutzen	Daueraufgabe
7 Informationen langfristig sichern	Daueraufgabe
8 Capacity Building auf allen Ebenen ermöglichen	
9 Die nationale GDI um Fernerkundungsergebnisse ausbauen	
10 Internationale Standards umsetzen	Daueraufgabe
11 Rahmenbedingungen für offene Datenpolitik schaffen	
12 Nationale Aktivitäten einbinden	Daueraufgabe
13 Mitwirkung ermöglichen	

Abbildung 2: Überblick des Fortschritts zu einzelnen Empfehlungen des D-GIP. Insgesamt zufriedener Fortschritt ist grün gekennzeichnet. Empfehlungen, zu deren Umsetzung ein verstärktes Engagement angezeigt scheint, sind gelb gekennzeichnet.

2016 wurden von D-GEO folgende Umsetzungsschwerpunkte verfolgt:

- weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- europäische Erdbeobachtungprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

Die Aktivitäten und Entwicklungen im vergangenen Jahr werden im Folgenden im Kontext der internationalen GEO Aktivitäten und in Zusammenhang mit o.g. Schwerpunkten sowie den Empfehlungen zur Umsetzung des D-GIP dargestellt.

3.1 Allgemeine Strategie und aktuelle Entwicklungen

GEO hat mit einer neuen „Engagement Strategie“ vereinbart, die GEO Arbeiten künftig noch mehr an drei bedeutenden globalen Abkommen (VN Ziele zur

nachhaltigen Entwicklung, Pariser Klimaabkommen, Sendai Rahmenwerk zur Katastrophenrisikoreduzierung) auszurichten. Hierzu sollen gezielt Partnerschaften mit den verantwortlichen internationalen Institutionen aufgebaut und Interaktionen verstärkt werden. Die einzelnen GEO Initiativen sollen dafür ihre entsprechenden Beiträge herausarbeiten.

Eine bedarfsgerechte GEOSS Dateninfrastruktur bleibt weiterhin wichtige Zielsetzung von GEO. 2016 wurde eine neue und deutlich verbesserte Version der GEOSS Dateninfrastruktur präsentiert und freigeschaltet (www.geoportal.org). Gleichzeitig wurde ein umfangreiches Projekt zur Entwicklung eines europäischen GEOSS Hub gestartet, welches sich zum Kern eines künftigen funktionalen GEOSS Knotens in Europa entwickeln könnte.

Das genaue Zusammenspiel der Gremien, insbesondere zwischen Programme Board und Exekutivkomitee, wurde 2016 intensiv diskutiert und vorangebracht. Weiterhin wurde beschlossen, dass es ab 2017 immer einen leitenden GEO Co-Vorsitz (Exekutivkomitee und Vollversammlung) für ein ganzes Jahr geben wird, um mehr Kontinuität in der strategischen Arbeit herzustellen. 2017 wird diese Rolle vom europäischen Co-Vorsitzenden Robert-Jan Smits (Generaldirektor Forschung der Europäischen Kommission) eingenommen. Die Frage der besseren Einbindung des privaten Sektors in die zwischenstaatliche GEO Initiative war ebenfalls ein wichtiges Thema. Zu diesem Zweck wurde auf der vergangenen Vollversammlung erstmals ein entsprechendes Panel veranstaltet. Die Regeln und Schnittstellen werden 2017 weiter diskutiert.

Ein Fortschritt wurde hinsichtlich des Rechtsstatus von GEO erzielt. Hierzu wurde das Hostagreement mit der Weltorganisation für Meteorologie (WMO), welche das GEO Sekretariat beherbergt, erneuert und ein entsprechender Briefaustausch mit der Schweizer Regierung als Sitzstaat durchgeführt. Im Ergebnis ist GEO nun in einer besseren Position hinsichtlich eigenständiger Partnerschaften und Verträge mit Dritten.

D-GEO Fokus „Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.“

Deutschland war 2016 weiterhin aktives Mitglied im GEO Exekutivkomitee und hat sich konstruktiv in diverse strategische Themen eingebracht, so z.B. das Thema eines stabileren Rechtsstatus für GEO. Weiterhin hat Deutschland aktiv in der EU GEO High Level Working Group mitgewirkt, deren Aufgabe die Erarbeitung gemeinsamer europäischer Positionen und die Wahl der europäischen Vertreter im Exekutivkomitee ist. Aufgrund der für die Besetzung dieser europäischen Sitze geltenden Rotationsregeln ist Deutschland in 2017 kein Mitglied im GEO Exekutivkomitee. In Verhandlungen innerhalb der EU GEO High Level Group gelang es jedoch, die europäischen Rotationsregeln so zu ändern, dass eine direkte Wiederwahl für einen europäischen Sitz im Exekutivkomitee ab 2018 möglich ist.

Durch enge und konstruktive Beteiligung im zentralen GEO Ausschuss, dem „Programme Board“, in welchem die vorherigen Implementierungsausschüsse aufgingen, sowie in entsprechenden Unterarbeitsgruppen, engagierte sich Deutschland intensiv in den Verhandlungen zum GEO Arbeitsprogramm 2017-19, welches letztlich von der 13. Vollversammlung beschlossen wurde. Deutschland wird auch 2017 im Programme Board vertreten sein. Zur koordinierten Einbindung deutscher Beiträge und Bedarfe wurde die Struktur der nationalen D-GEO Sitzungen

an die des Arbeitsprogramms angelehnt und entlang dieser Linien regelmäßig berichtet und diskutiert. Darüber hinaus erfolgten gezielte Abfragen zu deutschen Beiträgen für das Arbeitsprogramm 2017-19, die entsprechend eingebracht wurden.

D-GEO Fokus „Europäische Erdbeobachtungsprogramme, insbesondere Copernicus und das geplante ERA-Net zur Erdbeobachtung, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,“

Eine der zentralen Zielsetzungen von GEO ist es, die Verfügbarkeit der zur Vernetzung und Koordination beitragenden Erdbeobachtungssysteme nachhaltig zu sichern. Für Deutschland ist dabei neben notwendigen nationalen Beiträgen die europäische Ebene von großer Bedeutung. Das Copernicus-Programm hat sich im Berichtszeitraum weiter etabliert. Sentinel-1B und 2A Daten sind mittlerweile operationell verfügbar. Im März 2017 ist der Sentinel-2B Satellit erfolgreich gestartet. Die Copernicus Dienste haben sich ebenfalls 2016 weiter etabliert.



Abbildung 3: Erstes Bild von Sentinel-2B, Brindisi, Italien, am 15.3.2017

Insbesondere bei Copernicus wurden 2016 weitere wichtige Fortschritte erzielt. So wurde beispielweise die internationale Kooperationsstrategie von Copernicus vorangebracht und darin GEO als ein wichtiger multilateraler Kooperationsrahmen festgeschrieben. Im Rahmen der ressortübergreifenden Abstimmung zur Entwicklung einer Deutschen Copernicus-Strategie wird die Bedeutung von GEO im Kontext der internationalen Zusammenarbeit und im Zusammenhang mit der Bereitstellung von in situ Daten hervorgehoben. Ein weiteres Beispiel ist der Copernicus Global Land Service, welcher mit dem Copernicus Arbeitsprogramm 2016 in verschiedenen Elementen erstmals eine explizite Beitragsreferenz zu GEO (GFOI) enthält. Der Prozess zur konkreten Abbildung von Copernicus Service Elementen auf die relevanten GEO Fachinitiativen ist insgesamt auf einem guten Weg, muss aber weiter begleitet werden. Dasselbe gilt für die konzeptionelle Verbindung zwischen dem neuen Copernicus Data and Information Access System (C-DIAS) und der GEOSS Infrastruktur, einschließlich des H2020 Projekts NextGEOSS. Für den erfolgreichen langfristigen Betrieb der Infrastrukturen zur Erdbeobachtung bleiben ebenfalls weiterhin Herausforderungen hinsichtlich der künftigen Finanzierung im nächsten Mehrjährigen Finanzrahmen der EU bestehen. Ein offener Punkt ist auch die Erweiterung der Sentinelflotte, insbesondere mit einem operationellen CO₂

Monitoring-System, das die aus dem Klimavertrag resultierenden Anforderungen adressiert, aber auch Missionen zum verbesserten Monitoring der Polregionen oder derzeit diskutierte Beiträge etwa zur Land- und Forstwirtschaft durch thermale Infrarot- und Hyperspektralsensoren.

Das europäische Forschungsrahmenprogramm der EU „Horizon 2020“ bietet verschiedene Förderungen für Vorhaben der Erdbeobachtung und soll somit GEOSS unterstützen. Die ERA-NET Maßnahme „ERA_Planet“ wurde 2015 gestartet, um einen verstärkten koordinierten europäischen Forschungsbeitrag zu GEOSS zu etablieren. Nach intensiven Bemühungen von D-GEO und insbesondere BMBF und die NKS Umwelt beteiligen sich insgesamt zehn deutsche Einrichtungen an dem Projekt, darunter das GFZ Potsdam als Leiter eines Arbeitspakets.

DGIP Empfehlungen: Moderne Geoinformations-Technologien nutzen, Chancen für neue Anwendungen nutzen, Informationen langfristig sichern

Ein gewachsenes Bewusstsein für die Möglichkeiten der Nutzung neuer Technologien hat auch dazu geführt, dass die Einführung neuer Geoinformationstechnologien in die Verwaltungsabläufe zunehmend gefördert wird. Entsprechende Maßnahmen oder Studien werden zum Beispiel von BMVI, BMWi, BMI, BMUB und BMEL finanziert.

Eine zentrale Herausforderung für die Umsetzung neuer, innovativer Anwendungen ist die Überführung aus Forschung und Entwicklung in einen nachhaltigen Betrieb.

Bodenbewegungsdienst Deutschland (BMW, BGR): Bewegungen der allgemein als fest angenommenen Erdoberfläche werden weithin als Bodenbewegungen bezeichnet. Bodenbewegungen können eine Gefährdung für die Bevölkerung und die von ihr errichtete Infrastruktur darstellen. Um Bodenbewegungen verlässlich zu bewerten und Gefährdungen durch Bodenbewegungen zu begegnen, sind Kenntnisse und das Verständnis der Ursachen erforderlich. Die Ursachen liegen nahezu ausschließlich in der Wechselwirkung von geologischen Prozessen (z.B. Tektonik, Erosion, Subrosion, ...) und/oder anthropogenen Aktivitäten (z.B. Bergbau, Wasserbewirtschaftung, ...) mit den stofflichen und mechanischen Eigenschaften der Gesteine und Gesteinsformationen im Untergrund.

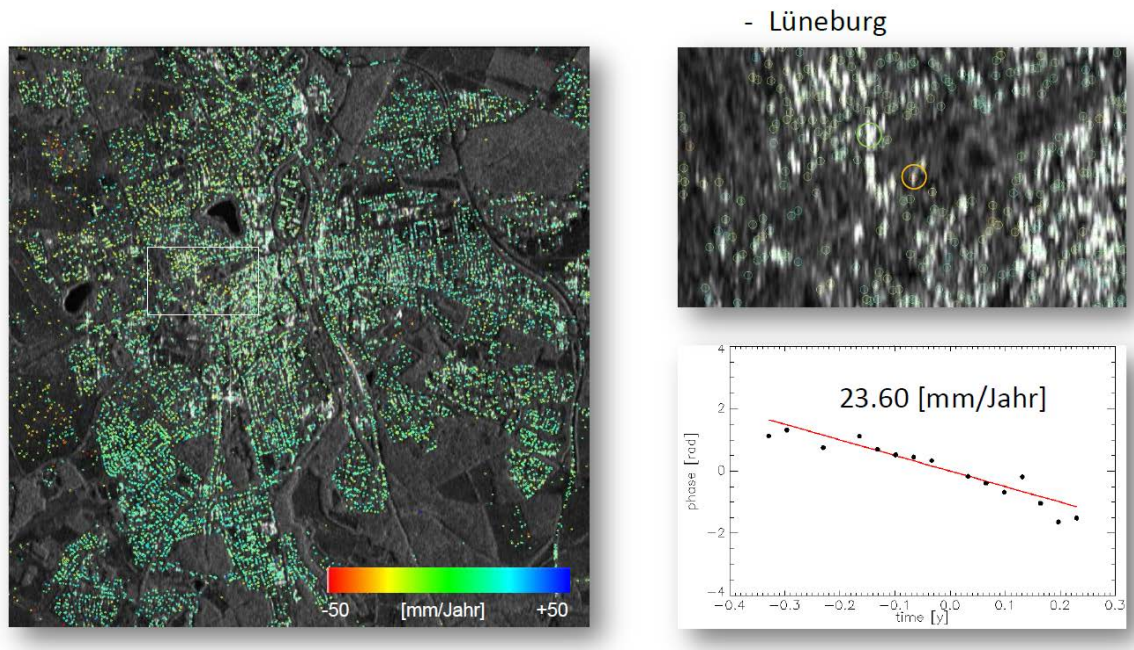


Abbildung 4: Sentinel-1 Persistent Scatterer Interferometrie Zeitserie

Flächenhaft, überregional und in kurzen Zeitabständen lassen sich Bodenbewegungen satellitengestützt mit der Radarinterferometrie vermessen und verfolgen. So ergibt sich erstmals die Option, bei Einsatz vergleichsweise knapper Ressourcen Risiken aufgrund von Bodenbewegungen früh zu erkennen. Beim Ergreifen von Maßnahmen können durch eine überregionale und wiederholte Vermessung von Gebieten mit kritischen Bodenbewegungsraten Prioritäten gesetzt werden, die sich am Umfang der Gefährdung und des Risikos orientieren.

Die Umsetzung als Nationaler Bodenbewegungsdienst wurde 2016 auf den Weg gebracht. Ein Vertrag zum Aufbau dieses Dienstes wurde zwischen BGR und DLR geschlossen. Bis Herbst 2017 soll ein erster GNSS kalibrierter bundesweiter Bodenbewegungsdatensatz auf der Basis der Radar-Daten des ESA-Satelliten Sentinel-1A fertiggestellt sein. Die INSPIRE-konforme Implementierung in die GDI-BGR stellt eine verlässliche Datenbereitstellung und die Interoperabilität mit anderen nationalen und internationalen GDI sicher. Der Ansatz wurde von BMWi und der BGR auch in diversen GEO und Copernicus Veranstaltungen mit sehr positivem Feedback vorgestellt. Eine europaweite Implementierung innerhalb des Copernicus Programms ist in Diskussion. Auch internationale Hot Spots sind perspektivisch von Interesse und in der internationalen Zusammenarbeit der BGR ein Thema. GEO könnte dafür eine geeignete Plattform sein.

ZKI-DE (BMI, DLR): Der im Jahre 2013 vom Bundesministerium des Innern (BMI) und Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ins Leben gerufene ZKI-DE-Service ermöglicht Behörden die kurzfristige Beschaffung von aktuell ausgewerteten satellitengestützten Geoinformationen im Krisen- und Schadensfall und dies rund um die Uhr. Seit der Inbetriebnahme im ersten Zeitraum von 2013 bis Ende 2016 wurden zahlreiche Aktivierungen getätigt. Dabei wurden nutzerspezifische Produkte bestehend aus Karten, Webanwendungen und Informationsdossiers für Krisenmanagement und für die zivile Sicherheit in Deutschland und mehreren Regionen im Ausland erstellt. Des Weiteren wurden mehrere Workshops durchgeführt, um die Nutzer in der Anwendung der Fernerkundungstechnologie zu schulen und über die technologischen Neuerungen

fortlaufend zu informieren. Zum 1. Januar 2017 wurde der Vertrag zwischen BMI und DLR bis Ende 2020 verlängert. Innerhalb dieses zweiten Zeitraumes wird die Erstellung operationeller Produkte vom DLR an das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) übergeben. Das BKG wird den operationellen Service ab 2021 weiterführen. Zusätzlich ist im zweiten Rahmenvertrag eine Aktivierung der ZKI-DE Service-Elemente ressortübergreifend in der Bundesverwaltung möglich.

Nationale Copernicus Nutzung (BMVI, DLR): Mittlerweile wurde eine Reihe von Vorhaben zur nationalen Copernicus Nutzung gestartet, die vielversprechende Ergebnisse zeigen. Die Informations- und Netzwerkarbeit in Deutschland hat ebenfalls viel Fahrt aufgenommen: die Copernicus Fachkoordinatoren agieren hier als fachspezifische Ansprechpartner und Multiplikatoren. Darüber hinaus bringen sich weitere Institutionen im Rahmen der sog. Copernicus Relay und Academy Initiativen ein. Zahlreiche Veranstaltungen wie das Nationale Forum für Fernerkundung und Copernicus treiben die Nutzung von Copernicus in Deutschland gut voran. Die nationale Copernicus Plattform CODE-DE ging am 9.3.2017 erfolgreich in den Pilotbetrieb und bietet nun einen optimierten nationalen Zugang für die Daten der Sentinel-Satellitenreihe und die Informationsprodukte der Copernicus Dienste für deutsche Nutzer.

Meteorologische Programme (BMVI, DWD): Die Entwicklung der Dritten Generation Meteosat (MTG) und der zweiten Generation des EUMETSAT Polarsystems (EPS-SG) gehen voran. EUMETSAT widmete sich 2016 verstärkt auch der verbesserten Bereitstellung seiner Daten für weitere Nutzerkreise und hat zu diesem Zweck eine Reihe von „Pathfinder“ Projekten gestartet. Im DWD wird am Aufbau des Climate Data Centre (CDC) 2.0 gearbeitet, über das der Zugang zu meteorologischen und klimatologischen Daten komfortabler erfolgen soll.

Nationale Erdbeobachtungssysteme (BMW, BMBF, DLR, GFZ): Die TerraSAR-X und TanDEM-X Missionen werden weiterhin erfolgreich betrieben, das globale Höhenmodell ist fertig aufgenommen. Die erste Phase eines Nachfolgesystems wurde 2016 begonnen. Mit EnMAP (Hyperspektralmission) und Merlin (Atmosphärenlidar zu Methanmessung) sind zwei weitere nationale Missionen in der Entwicklung. Bei GRACE-Follow-on gehen die Entwicklungen ebenfalls voran. Der Start ist nun für Februar 2018 vorgesehen.

Forschungsinfrastrukturen (BMBF): Die langfristige Absicherung bedeutender Forschungsinfrastrukturen der Erdbeobachtung durch nationale Ressourcen erfordert große Anstrengungen. Die Fortschritte in den Initiativen ICOS (Beobachtung kontinentaler Kohlenstoff-Flüsse), Euro-Argo (Ozeandrifter zur Messung klimarelevanter Parameter), IAGOS (Spurengasmessungen auf Linienflügen), EPOS (System zur Beobachtung tektonischer Prozesse in Europa), EMSO (Ozeanboden-Beobachtungssystem) und LIFEWATCH (Biodiversitätsüberwachung) sind unterschiedlich.

Ein Handlungsbedarf zur Überführung von Anwendungen aus der Forschung in den Betrieb sowie zur langfristigen Sicherung wichtiger Systeme besteht dauerhaft. Dies betrifft das BMVI, BMW, BMI, BMUB, BMEL, BMBF und BMZ sowie deren nachgeordnete Bereiche.

DGIP Empfehlungen : Nationale Abstimmung verbessern, ein Netzwerk zur Abstimmung schaffen

Mit der Nationalen Geoinformationsstrategie (NGIS) haben sich die Akteure im Geoinformationswesen auf gemeinsame Ziele verständigt. Nationale Abstimmungsstrukturen, u.a. zur abgestimmten Umsetzung der NGIS-Ziele, sind mit dem IMAGI auf Bundesebene geschaffen. Die Abstimmung von Bund, Ländern und Kommunen erfolgt im Lenkungsgremium GDI-DE. Hier wirken auch Vertreter der Wirtschaft und Wissenschaft mit.

In der Arbeitspraxis wäre jedoch eine stärkere Beteiligung weiterer Ressorts und Behörden, die Geoinformation für ihre Aufgaben einsetzen, bei D-GEO sehr hilfreich. So profitiert beispielsweise auch der Bereich der Entwicklungszusammenarbeit von der Weiterentwicklung der Fernerkundungstechnologie und einem einfacheren Zugang zu Geodaten. Spezielle Nutzeranforderungen aus diesem Bereich werden jedoch regelmäßig mangels Mitwirkung des BMZ nicht eingebracht.

Handlungsbedarf besteht im Bereich des BMZ. Es wäre wünschenswert, dass sich Vertreter aus diesem Ressortbereich systematisch in D-GEO, IMAGI und ähnlichen Gremien beteiligen.

DGIP Empfehlung: Disziplin übergreifend handeln

Die unterschiedlichen Zuständigkeiten für Erdbeobachtungssysteme zwischen Kommunen, Ländern und den verschiedenen Bundesressorts führen nach wie vor dazu, dass Abstimmungen bezüglich der Anforderungen an Erdbeobachtungssysteme vor allem dann durchgeführt werden, wenn diese Systeme übergreifend finanziert werden oder werden sollen. Gerade bei großen Projekten, die in europäischer oder internationaler Abstimmung entwickelt werden – wie Copernicus oder eben GEOSS – muss das federführende Ressort BMVI die nationale Abstimmung der Systemanforderungen übernehmen. Die Fachkoordinatoren für Copernicus sowie das DLR Raumfahrtmanagement (D-GEO Sekretariat, Copernicus Programmatik) tragen hierzu erheblich bei.

Die Zusammenführung der fachlichen Anforderungen wird über das BMVI mit dem Netzwerk des IMAGI gekoppelt, darüber hinaus über weitere Ansprechpartner (hier NW) auf Bund-Länderebene mit dem Lenkungsgremium GDI-DE und der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV).. In vielen Fällen, insbesondere bei wissenschaftlichen Systemen, bei denen eine operationelle Weiterführung diskutiert wird, sind die Langfristigkeit und die disziplinübergreifende Kooperation noch verbesserungsbedürftig.

Es besteht weiter Bedarf, die übergreifende Abstimmung von Systemanforderungen zu verbessern. Dies betrifft die Bundesministerien mit Verantwortung im Geodatenbereich, in erster Linie BMI, BMVI, BMUB, BMEL, BMWi, BMBF und BMZ, sowie die relevanten Landesbehörden. Die Abstimmung sollte über den IMAGI bzw. die GDI-DE erfolgen.

3.2 Datenzugang: Technische Infrastruktur und Data Sharing Principles

Die technische Realisierung der GEOSS Infrastruktur (GEOSS Common Infrastructure) ist mit Einsatz neuer Verfahren weiter vorangekommen. Über das GEO Portal (www.geoportal.org) besteht Zugang zu über zahlreichen Datensätzen durch eine Vielzahl registrierter Beiträge (Datenbanken, Services, Portale) der GEO Mitglieder und teilnehmenden Organisationen. Die Funktionalitäten und Services erfüllen aber nach wie vor nicht alle Nutzeranforderungen. Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) ist bereits seit einiger Zeit an die GEOSS-Infrastruktur angebunden und nationale Daten und Produkte sind recherchier- und abrufbar. Die Recherchierbarkeit soll dabei weiter verbessert werden, da das Auffinden bestimmter Datensätze teilweise noch schwierig ist. Dabei geht es um Metadaten auch in englischer Sprache, geeignete Verschlagwortung sowie Handreichungen und Empfehlungen für die Metadatenerfassung. Die Einbindung von wissenschaftlichen Geodaten und Fernerkundungsdaten in die GDI-DE – und damit auch an das GEOSS – schreitet weiter fort. Der Zugriff auf die Geodateninfrastruktur Deutschland erfolgt über das Geoportal.de (www.geoportal.de).

Es besteht genereller Handlungsbedarf hinsichtlich der technischen Bereitstellung von Geodatenbestände. Die Suche und die Nutzung der Daten in den nationalen und internationalen Geoportalen ist zu verbessern und zu vereinfachen.

Das Beispiel NextGEOSS

Das Horizon2020 Projekt „NextGEOSS“ hat zum Ziel, einen europäischen „Data hub“ für GEOSS sowie die Entwicklung optimierter Suchalgorithmen und verschiedener Pilotanwendungen (Landwirtschaft, Biodiversität, Sicherheit, Stadtentwicklung, Kaltregionen, Katastrophen) zu entwickeln. Das Projekt ist dem Open Data Ansatz verpflichtet.

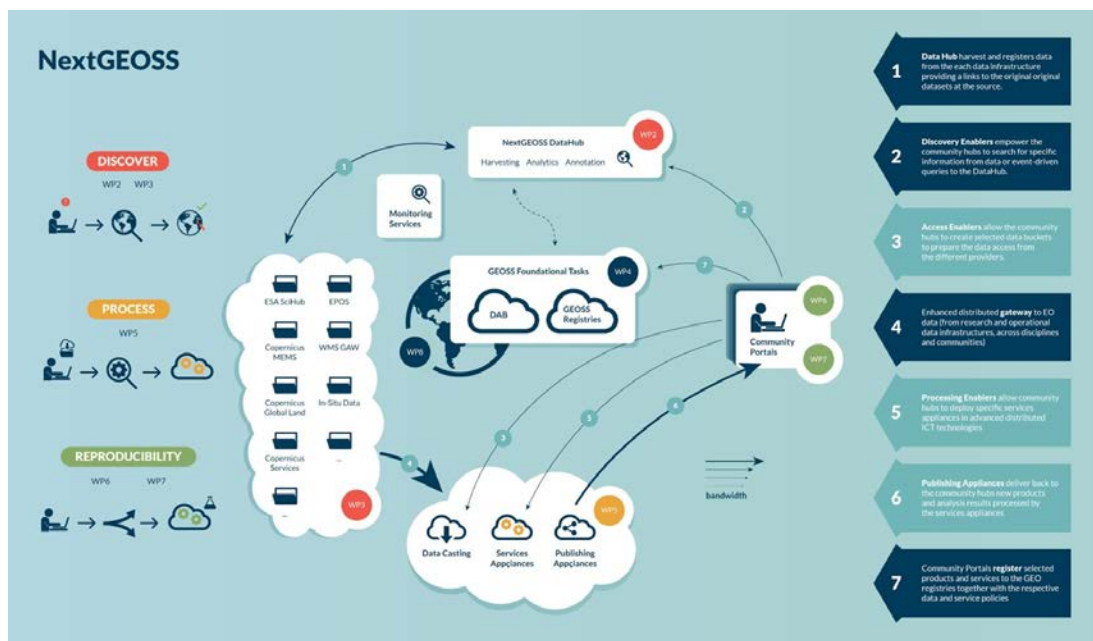


Abbildung 5: NextGEOSS Architektur

Das Projekt startete im Januar 2017 und wird 42 Monate laufen. Das Fördervolumen von 10 Mio € verteilt sich auf 27 Partner, wobei das DLR die zweitgrößte Rolle nach dem Koordinator (Fa. Deimos/Portugal) innehat. Wie ein langfristiges Betriebsszenario hierfür aussehen könnte, und wie das optimale Zusammenspiel mit dem europäischen Copernicus Data and Information Access System DIAS zu gestalten ist, stellt eine der Herausforderungen des Projekts dar. D-GEO ist mit dem DWD im NextGEOSS Advisory Board vertreten und wird das Projekt eng begleiten.

DGIP Empfehlung: Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten fördern

Mit dem Inkrafttreten des Bundesgeoreferenzdatengesetzes (BGeoRG) am 1. November 2012 wurde das Dienstleistungszentrum für Geodaten im BKG eingerichtet. Das Dienstleistungszentrum stellt Daten der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung. Daneben unterstützt es die Bundesbehörden bei der standardkonformen Entwicklung und Nutzung von Geodatendiensten.

Das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) definiert die amtlichen Daten des Liegenschaftskatasters, der Geotopografie und des geodätischen Raumbezugs als fachneutrale Kernkomponenten der nationalen Geodateninfrastruktur und verpflichtet die geodatenhaltenden Stellen des Bundes, ihre Geodaten über Geodatendienste grundsätzlich geldleistungsfrei für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung zur Verfügung zu stellen. Im Hinblick auf amtliche Geobasisdaten, die die Topographie, Grundstücke sowie die Gebäude interessen- bzw. anwenderneutral beschreiben und deren Erhebung in die Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenz der Länder fällt, setzt sich der Bund bei den Ländern für bessere Nutzungsbedingungen ein, soweit diese nicht schon ihre Geodaten als Open Data bereitstellen. Die aktuelle lizenzrechtliche Ausgestaltung in der überwiegenden Zahl der Länder steht derzeit immer noch einer effizienten ebenen- und sektorenübergreifenden Nutzung amtlicher Geobasisdaten entgegen.

Es besteht weiter Bedarf, die Nutzungsbedingungen für Geobasisdaten zu vereinfachen. D-GEO unterstützt die Forderung, Geobasisdaten als Open Data bereitzustellen. Dies würde vielfach die wissenschaftliche Arbeit unterstützen.

Es besteht kein Handlungsbedarf.

DGIP Empfehlung: Die GDI-DE um Fernerkundungsdaten ausbauen

Bei der Einbindung der Fernerkundungsdaten des DFD in die GDI-DE wurden deutliche Fortschritte gemacht. Der Geodatendienst des DFD ist etabliert und die Daten des deutschen Satellitendatenarchivs im DFD sind in die GDI-DE eingebunden und über das Geoportal.de und das GEOSS Portal auffindbar. Die Konzeptstudie für den Aufbau eines Nationalen Fernerkundungsdatenservices (NAF) für behördliche Nutzer - mit Anbindung an die GDI-DE – ist abgeschlossen.

Die Nationale Copernicus Datenplattform CODE-DE (www.code-de.org) ist am 9.3.2017 in den Pilotbetrieb gegangen. Diese Plattform schafft verbesserten Zugriff auf die Copernicus-Daten und -Produkte in Deutschland und wird ab der zweiten

Jahreshälfte 2017 auch Prozessierungsmöglichkeiten anbieten. Durch CODE-DE werden nun auch die Fernerkundungsdaten der Copernicus Sentinel-Missionen in die GDI-DE eingebunden und über das Geoportal.de recherchierbar.

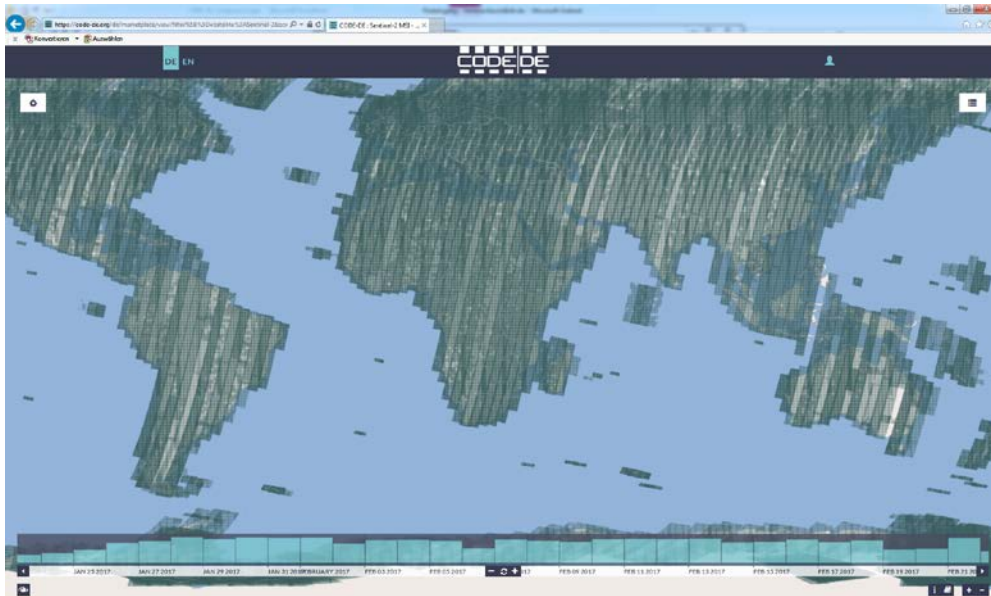


Abbildung 6: Sentinel-2A Abdeckung vom 23.01. bis 23.02. 2017 in CODE-DE

Es besteht weiter Handlungsbedarf zur vollständigen Anbindung der Fernerkundungs- und Copernicusdaten an die GDI-DE.

DGIP Empfehlung: Internationale Standards national umsetzen

Es bestehen keine nennenswerten Defizite bei der Umsetzung internationaler Standards in der nationalen Erdbeobachtung auf Bundesebene. Kein Handlungsbedarf.

DGIP Empfehlung: Rahmenbedingungen für offene Datenpolitik schaffen

Im Bereich der Umsetzung der GEO Prinzipien zum Datenzugang (Data Sharing Principlesⁱ) zeichnen sich Fortschritte ab. Neben den USA, die öffentlich finanzierte Daten schon seit längerem frei zur Verfügung stellen (ein wichtiger Meilenstein war die volle Freigabe der Nutzung des kompletten Landsat Datenarchivs 2008), stellt z.B. auch China mehr und mehr Daten und Produkte nach Open Data Gesichtspunkten zur Verfügung. Zahlreiche überzeugende Studienⁱⁱ belegen inzwischen den Mehrwert einer liberalisierten Datenpolitik. Auch europaweit ist beispielweise mit der Datenpolitik für Copernicus-Daten und Produkte ein Trend zur offenen Datenpolitik zu erkennen. Die europäischen Copernicus Daten (EU-Dienste und Daten der Sentinel-Satelliten) sind prinzipiell offen und kostenlos verfügbar.

ⁱ Verfügbar unter http://www.earthobservations.org/geoss_dsp.shtml

ⁱⁱ Zusammenfassung und Referenzen verfügbar im [GEO Data Sharing Action Plan, Annex 2: The Benefits of Data Sharing Through GEOSS](#)

Deutschland nimmt seit Dezember 2016 an der internationalen Open Government Partnership (OGP) teil. Das OGP ist ein Zusammenschluss von z.Zt. 75 Staaten, die sich für ein offenes und modernes Regierungs- und Verwaltungshandeln einsetzen. Daneben hat der Bundestag im Mai 2017 ein von der Bundesregierung vorgelegtes Open-Data-Gesetz für die unmittelbare Bundesverwaltung verabschiedet. Das vom BMI entworfene Open-Data-Gesetz als Änderung des E-Government-Gesetzes sieht eine Verpflichtung der Bundesbehörden zu einer öffentlichen Bereitstellung ihrer Daten vor. Die geldleistungsfreie Bereitstellung von Geodaten ist in den letzten Jahren sowohl im nationalen (Geodatenzugangsgesetz) als auch im internationalen Kontext stark forciert worden.

Die aktuelle Änderung des DWD-Gesetzes 2017 ist ebenfalls ein Beitrag zur Umsetzung der internationalen Trends für Open Data und zur Digitalen Agenda. Durch die Gesetzesänderung werden alle Geodaten des Deutschen Wetterdienstes frei verfügbar. Der DWD informiert mit seinen Vorhersagen, Warnungen und Klimainformationen die Öffentlichkeit. Die Versorgung von Allgemeinheit und Behörden mit meteorologischen Informationen, insbesondere mit Warnungen vor Wettergefahren sowie umwelt- und klimaschutzrelevanten Informationen, wird verbessert. Hierdurch können Nutzungsmöglichkeiten verbessert und weitere Anwendungen erschlossen werden. Insbesondere können Bund, Länder und Gemeinden die Dienstleistungen des DWD entgeltfrei nutzen. Der Aufgabenkatalog des DWD wird aktualisiert und an neue Herausforderungen angepasst.

Eine weitere relevante Aktivität ist die Open Access Initiative des BMBF. Sie hat zum Ziel, dass geförderte Vorhaben digital und kostenfrei Ergebnisse verfügbar machen. Open Access kann „golden“ (Publikation in Zeitschrift) oder „grün“ (Veröffentlichung der Daten in Repositorien) erfolgen. Basis dafür ist die „Berliner Erklärung“ mit derzeit 550 Unterzeichnern.

Es besteht weiter Handlungsbedarf. Dies betrifft in erster Linie die Landesregierungen und Kommunen.

D-GEO Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS

Deutschland investiert in erheblichem Umfang in die wissenschaftliche Erdbeobachtung. Dies umfasst nicht nur die Beteiligung an wissenschaftlichen Satellitenmissionen (national, bilateral und bei der ESA). Auch die vom BMBF geförderten Forschungseinrichtungen bzw. Projekte erheben und analysieren teilweise bedeutende Datenbestände. Es bleibt ein wichtiges Ziel von GEO, diese Datenbestände für eine mögliche Nachnutzung verfügbar zu machen. Für Deutschland heißt das, die systematische Einbindung bedeutender wissenschaftlicher Geodatenbestände in Deutschland in die GDI-DE und GEOSS sowie den langfristigen, projektunabhängigen Erhalt dieser Daten in geeigneten Archiven zu ermöglichen. Dies dient auch einer besseren Verwertung der Investitionen der Bundesregierung innerhalb Deutschlands und international. Der Wert eines wirksamen Datenmanagements in Forschungsprojekten wird auch unter Forschern erkannt. International wird zunehmend darauf geachtet, dass Daten mit angemessenen Metadaten versehen werden und spätestens mit Projektabschluss in geeigneten Datenbanken gespeichert werden. Großforschungseinrichtungen bauen relevante Geodatenbanken auf und betreiben diese.

Vor diesem Hintergrund führte die D-GEO Arbeitsgruppe verschiedene Aktivitäten durch, um Datenbestände aus Forschungsaktivitäten zunehmend an die GDI-DE – und somit mittelbar an GEOSS – anzubinden, u.a. bilaterale Diskussionen mit verschiedenen Forschungseinrichtungen (AWI, GFZ, FZ Jülich) und bereits 2013 – gemeinsam mit dem BMBF - einen Workshop (<http://www.d-geo.de/dgeo-workshop-2013.htm>).

Insbesondere arbeitet die D-GEO Arbeitsgruppe mit verschiedenen geodatenhaltenden Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft konkret an der Anbindung ausgewählter wissenschaftlicher Geodatenbestände an die GDI-DE. Sichtbare Erfolge dieses Prozesses sind u.a. die erfolgte Anbindung einiger ausgewählter Datenbestände. Diese Aktivitäten zum Ausbau des Datenbestands der GDI-DE verbessern die Datenbasis für neue Anwendungen und intensivieren den Austausch mit wissenschaftlichen Einrichtungen. Eine D-GEO Arbeitsgruppensitzung im Oktober 2016 hat sich schwerpunktmäßig mit diesem Thema befasst.

In einer vom Lenkungsausschuss Erde & Umwelt im Mai 2017 verabschiedeten Erklärung anerkennen die Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt die GDI-DE als ein Werkzeug, um geeignete Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Wissenschaft im Sinn des Wissenstransfers einer breiteren Nutzung zuzuführen. Entsprechend halten die Zentren es für notwendig aus der Fülle der im Wissenschaftsbetrieb erstellten und bearbeiteten Forschungsdaten, diejenigen Metadaten, die für die GDI-DE relevant sind, dort einzubringen. Bei der Auswahl werden u.a. Spezifika der Datenerstellung und –erfassung im experiment- und projektgetriebenen Wissenschaftsbetrieb berücksichtigt.

Metadaten aus der Helmholtz-Gemeinschaft sind bereits in die GDI-DE bzw. GEOSS eingebunden (COSYNA, Deutsches Satellitendatenarchiv, PANGAEA). Weitere bereits existierende Infrastrukturen werden ihre Anbindungsfähigkeit prüfen und die Metadaten über ihre Standardschnittstellen bereitstellen.

Bei der Einrichtung neuer Infrastrukturen werden die Zentren die Anbindungsfähigkeit von Forschungsdaten in die GDI-DE bzw. GEOSS von vornherein klären und mitplanen. Exemplarisch wurde dies bereits beim Vorhaben MOSES (Modular Observation Solutions for Earth Systems) in der Antragsphase mit adressiert und wird ab 2017 entsprechend umgesetzt.

Das GFZ hat zusätzlich eine Aktivität gestartet, die ein Angebot zur Publikation von Datensupplementen für Dritte aufbaut, die das selbst nicht leisten können (DFG Projekt „FID-GEO“, für Geowissenschaften der festen Erde). Dazu gehört auch die Förderung und Verbreitung des Statement of Commitment der „Coalition for Publishing Data in the Earth and Space Sciences“ (<http://www.copdess.org/>). GFZ wird FID-GEO dauerhaft anbieten. Nach erfolgter HGF interner Abstimmung soll dann mit D-GEO weiter beraten werden.

3.3 Institutionelle Mitwirkung, Bezüge in Fördermaßnahmen, Capacity Building

DGIP Empfehlungen : Mitwirkung ermöglichen, Nationale Aktivitäten einbinden

Deutschland ist in den Gremien und Arbeitsgruppen gut vertreten. Auch im Bereich der inhaltlichen Umsetzung des internationalen GEO Arbeitsplans beteiligen sich deutsche Institutionen aktiv. Diese Beteiligung geschieht mit Mitteln der beteiligten Institutionen bzw. mit von diesen Institutionen bezogenen öffentlichen Fördermitteln (z.B. aus den EU Forschungsrahmenprogrammen FP7 & Horizon 2020). Sofern das Einbringen der eigenen Arbeiten im Rahmen des GEOSS-Aufbau als Teil der eigenen Aufgaben der beteiligten Institutionen verstanden wird, werden verfügbare Mittel dafür auch eingesetzt.

Die Ausübung leitender Funktionen erfordert durchaus signifikante Ressourcen und besonderes Interesse und wird bislang nur vereinzelt von deutschen Institutionen wahrgenommen. Hier wäre nach wie vor verstärkte Mitarbeit wünschenswert.

In den vergangenen Jahren hat sich die D-GEO Arbeitsgruppe verstärkt darum bemüht, Aktivitäten deutscher Institutionen – Behörden und Forschungseinrichtungen – systematisch mit den Aktivitäten des internationalen GEO Arbeitsplans zu verknüpfen. Ein wichtiges Element dieser Bemühungen ist der Dialog mit den Projektträgern, insbesondere denen des BMBF und im DLR Raumfahrtmanagement, der GEOSS Bezüge in relevanten Forschungsprojekten herstellen soll. Die D-GEO Arbeitsgruppe erörtert mit relevanten nationalen Projektträgern, wie Forschungsvorhaben, die inhaltlich einen GEO-Bezug haben, besser in die GEO-Prozesse einbezogen werden können. Grundsätzlich besteht die Bereitschaft, Fördermittel hierfür einzusetzen. Dabei wird erwartet, dass die Projektnehmer den Wert des Engagements in der Koordination von GEO selbst erkennen und die entsprechenden Tätigkeiten in den Projektanträgen integrieren.

- Mit den Projektträgern des BMBF ist generell vereinbart, dass etwaiger Mehraufwand von Projektaktivitäten zur Einbindung in GEO Fördermaßnahmen integriert werden können, sofern die Bedeutung dieses Engagements für die Projektziele dargestellt werden kann. Das neue FONAS³ Programm des BMBF weist vielfältige Bezüge mit GEO Relevanz auf. Anfang Juli 2016 wurde ein neues GEOSS relevantes Programm „MARE-N“ gestartet. Weiterhin von Relevanz für GEO ist das BMBF Programm „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ (<https://www.ptj.de/client>). Darin werden wirtschaftsorientierte und internationale Forschungsaktivitäten im Bereich Klima, Umwelt und Energie gefördert. Auch das „GEO:N – Fachprogramm Geoforschung für Nachhaltigkeit“ (<https://www.ptj.de/news/geo-n>) mit Schwerpunkt der Förderung im Bereich der terrestrischen und marinen Geowissenschaften trägt potenziell bei.
- Das DLR Raumfahrtmanagement fördert seit Anfang 2016 neun Vorhaben (Volumen ca. 2 Mio €) in Unterstützung internationaler Initiativen und adressiert damit explizit verschiedene GEO Teilbereiche und deren Bedarfe an robusten Erdbeobachtungsmethoden zu Wald, Dürre, Biodiversität,

Gletschern und Feuchtgebieten. Die Projekte werden systematisch in entsprechende GEO Tasks eingebunden.

- Das BMUB vertreten durch das Umweltbundesamt und das BMI vertreten durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie fördern je ein Vorhaben zur Fernerkundung für die Umsetzung und Überwachung der UN Nachhaltigkeitsziele. Diese beiden Vorhaben werden ebenfalls in die entsprechende GEO Initiative im Arbeitsprogramm 2017-19 eingebunden.

Weiterhin werden regelmäßig fachliche Veranstaltungen in Zusammenhang mit den regulären Treffen der D-GEO Arbeitsgruppe durchgeführt, in denen Bezüge zwischen GEOSS und Aktivitäten der gastgebenden Einrichtungen diskutiert werden. Diese Aktivitäten haben zu einem besseren Verständnis von GEOSS vor allem in zahlreichen wissenschaftlichen Institutionen geführt.

Es besteht dauerhaft Handlungsbedarf bei Fördergebern und Projektträgern.

D-GIP Empfehlung: Capacity Building auf allen Ebenen ermöglichen

Relevante Projekte zur Kapazitätsbildung, an denen Deutschland beteiligt ist werden vielfach von internationalen Organisationen (ESA, Europäische Kommission, Weltbank, Weltorganisation für Meteorologie, etc.) gefördert. Entsprechende Zusammenarbeit gibt es auch in Projekten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), KfW und – in kleinerem Umfang – des DWD und des DLR. BMBF-geförderte Forschungsverbünde, wie der Aufbau eines integrierten Wasserinformations-Systems für das Mekong-Delta in der deutsch-vietnamesischen CATCH-MEKONG Initiative, oder die Projekte WASCAL und SASSCAL (Science Service Centers in West- bzw. im südlichen Afrika für an den Klimawandel angepasste Landnutzung) liefern weitere Beiträge.

In der deutschen Entwicklungszusammenarbeit des BMZ spielt das Thema Erdbeobachtung keine eigenständige Rolle, wird aber als Aspekt von Aktivitäten zu globalen Themen wie Ernährungssicherheit, Waldschutz und Biodiversität beachtet und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies zeigt sich u.a. in dem Interesse des BMZ an der GEO Global Forest Observation Initiative und der zunehmenden Kooperation zwischen der GIZ und dem DLR mit Blick auf Fernerkundung für die Entwicklungszusammenarbeit. Diese Bezüge wurden in den vergangenen Monaten mit mehreren Workshops (interne GIZ Veranstaltung „Alles im Blick behalten - Potenziale der Fernerkundung für die TZ“ am 7.2.2017 mit Beteiligung DLR, BKG und BBK, „Workshop on Earth Observation for Sustainable Development“ der GIZ Bremen, 13.-16.2.2017; Fachsession „Fernerkundung im Einsatz für die Entwicklungszusammenarbeit“ während des Nationalen Forums für Fernerkundung und Copernicus, 14.-15.3.2017) weiter herausgearbeitet.

In Projekten der Entwicklungszusammenarbeit, die von der BGR im Auftrag des BMZ durchgeführt werden, wird Erdbeobachtung eingesetzt und im Rahmen der Projektziele bedarfsorientiertes Capacity Building in der Nutzung dieser Daten betrieben. So werden für die Region des Maghreb das Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS, Tunis) sowie Nutzer im Niger- und Tschadseebecken in der Nutzung von Erdbeobachtungsdaten zur Klärung von Fragen der Hydrogeologie und des Land- bzw. Wassermanagements beraten. In Georisikoprojekten unterstützt die BGR

das Capacity Building zur Nutzung von Erdbeobachtung in den Geologischen Diensten Pakistans und Indonesiens zur Landnutzungs- und Landbedeckungsklassifizierung im Hinblick auf die Gefährdung durch Hangrutschungen. Kenia wurde im Rahmen der Nutzung der Geothermie in der Auswertung radarinterferometrischer Daten zur Gefährdungsanalyse in Bezug auf Landhebungen und Senkungen in Gebieten mit vulkanischer Aktivität beraten. Burundi, der Libanon und der Jemen werden bei der Nutzung von Multispektraldaten zur Kartierung der Landnutzung, Boden, Struktur- und Hydrogeologie unterstützt. Für den Ost-Kongo wird ein Konzept zur Erfassung und Beobachtung der Bergbauaktivitäten (small scale mining operations), basierend auf multisensoralen und multitemporalen Satelliten gestützten Erdbeobachtungsdaten entwickelt.

Die Kopplung deutscher Aktivitäten mit relevanten GEO Initiativen, wie z.B. Global Forest Observation Initiative (GFOI), Global Agricultural Monitoring Initiative (GEO-GLAM) und Global Biodiversity Observation Network (GEO-BON), bietet bedeutende Potenziale durch gemeinsame Standards, Verfahren und Datenzugänge. Dieses kann auch den Anforderungen v.a. der UN-Umweltkonventionen zu Klimawandel (UNFCCC), Biodiversität (CBD), Wüstenbildung dienen. Bei im Aufbau begriffenen Instrumente, z.B. für den Waldschutz („Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation“, REDD+), zur Bekämpfung von starken Preisschwankungen im Nahrungsmittelsektor („Agricultural Market Information System“, AMIS, G20 Aktionsplan 2011) oder des Monitorings der Sustainable Development Goals entstehen ebenfalls Ansatzpunkte für verstärktes Capacity Building.

Es besteht weiter Handlungsbedarf. Dies betrifft hier insbesondere das BMZ, BMUB, BMEL und BMBF.

3.4 Anwendungen und spezielle GEO Initiativen

Neben den interdisziplinären Kernaktivitäten von GEO zur Verbesserung der Einbindung deutscher Akteure, Datenverfügbarkeit und Nutzung haben sich in den letzten Jahren aus einigen themenbezogenen Aktivitäten des GEO Arbeitsplans globale Initiativen entwickelt, die bedeutende Lücken im globalen Erdbeobachtungssystem schließen. Diese von den globalen GEO Initiativen bearbeiteten Themen sind auch für die nationale GEOSS Umsetzung wichtige Handlungsfelder. Das Engagement Deutschlands in diesen Themen mit besonderer Bedeutung für GEO ist eine Gelegenheit für die Realisierung von Chancen und Nutzen von GEO für Deutschland. Daher arbeitet die D-GEO Arbeitsgruppe daran, das deutsche Engagement zu solchen speziellen GEO Themen zu verstärken:

Global Forest Observations Initiative (GFOI): Die GFOIⁱ hat zum Ziel, die Nutzung von Erdbeobachtung für Länder beim Aufbau von Waldmonitoringsystemen, insbesondere für REDD+, zu erleichtern, effizienter und robuster zu machen. Dieses Ziel verfolgt GFOI durch koordinierte Erhebung und einfachere Bereitstellung von Erdbeobachtungsdaten, Herstellung abgestimmter praxisrelevanter Methoden-Guidance, bessere Koordinierung von Capacity Building Programmen und systematische Einbeziehung von Forschung und deren Überführung in die Praxis. Aktuell wird die Initiative von Norwegen (NICFI), USA (Silvacarbon), Australien, FAO und CEOS (weltweiter Zusammenschluss von Raumfahrtagenturen) geleitet. Das DLR ist an verschiedenen Stellen engagiert, die GIZ beobachtet GFOI zunehmend. GFOI wurde 2016 umfassend von unabhängiger Seite begutachtet. Im Ergebnis stellt der Review fest, dass die Initiative trotz vergleichsweise geringen Mitteleinsatzes demonstriert, dass die Zielsetzung erfolgreich adressiert wird, bereits Mehrwerte geschaffen hat, und im Grundsatz funktioniert. Die Forschungs- und Entwicklungskomponente von GFOI wird durch das GOF-C-GOLD Landcover Office der Uni Wageningen aktiv gemanagt. Das Methods & Guidance Dokument von GFOI zieht mehr und mehr Interesse auf sich. Eine Version 2 wurde veröffentlicht und eine interaktive Online Version „REDDCompass“ (www.reddcompass.org) steht mittlerweile zur Verfügung. Im Kontext des Paris Agreements und aufkommender Results-based Payment Programme wurde festgestellt, dass GFOI zwar erfolgreich etabliert ist, aber nun in eine neue, besser aufgestellte Phase gehen sollte. Dazu ist neben verbesserten Strukturen und mehr und stabilere Ressourcen für das GFOI Programmbüro eine verstärkte Kommunikation und Integration mit REDD+ Unterstützungsprogrammen nötig. Auf dieser Basis wurde eine Arbeitsgruppe zur Definition der GFOI Phase-2 gestartet, an dem sich GIZ und DLR mit Unterstützung des BMZ beteiligen. Alle Informationen zu GFOI finden sich unter www.gfoi.org.

Ziel der D-GEO ist die Verknüpfung deutscher Aktivitäten der REDD Programme des Bundes (v.a. des BMZ und des BMUB im Rahmen der Internationalen Klimainitiative) mit den GFOI Aktivitäten. Hierfür soll der Beitrag deutscher Satelliten-Erdbeobachtungsdaten ausgebaut und besser koordiniert werden. Zusätzlich könnten Beispielprojekte mit ausgewählten Partnerländern in der GFOI die Möglichkeiten der Analyseverfahren ausloten und so künftige Monitoring-Verfahren vorbereiten helfen. 2016 wurden auch Gespräche von BMZ, GIZ, DLR in GNU, der deutsch-norwegisch-britischen REDD Geberpartnerschaft aufgenommen. Es werden

ⁱ Informationen unter www.gfoi.org

verschiedene Aspekte der Unterstützung von GFOI diskutiert, inkl. Unterstützung des Programmbüros, einer Copernicus REDD Komponente als europäischer Beitrag zu GFOI, sowie nationale Aktivitäten.

GEO Global Agricultural Monitoring Initiative (GEOGLAM): GEOGLAM unterstützt die Verfügbarkeit von Daten und Produkten zu landwirtschaftlicher Produktion und Ernteprognosen, u.a. als Beitrag zum Agricultural Market Information System (AMIS), welches von den G20 Landwirtschaftsministern beschlossen wurde. So stellt der GEOGLAM Crop Monitor seit September 2013 einen regelmäßigen und bedeutenden Beitrag zum monatlichen AMIS Bericht dar. 2015 wurde mit dem Early Warning Crop Monitor in diversen Skalen weitere Produkte etabliert, die v.a. von Ländern mit häufigen Problemen bei der Nahrungsmittelsicherheit stark nachgefragt werden, aber auch für EZ und Hilfsorganisationen von Interesse sind. Das Ende 2015 konstituierte GEOGLAM Advisory Board (Leitung: US Department of Agriculture, MOST, China) befasst sich u.a. mit den übergreifenden Fragen wie z.B. der bislang ungelösten Frage, wie und in welcher Partnerschaft und Organisationsform die Initiative nachhaltig aufgestellt werden kann.

Auf Europäischer Ebene existieren Ansätze zu einem europäischen Beitrag auf Basis von Copernicus. Weitere Beiträge erfolgen aus diversen Horizon2020 Projekten, insbesondere dem SIGMA Projekt (s. <http://www.geoglam-sigma.info>).

Das BMEL hat eine konkrete Unterstützung von GEOGLAM mit Personalressourcen (1 Vollzeitstelle für 2 Jahre) für die GEOGLAM Programmkoordination 2016 erfolgreich auf den Weg gebracht.

GEO Global Biodiversity Observations Network (GEO BON): GEO BON koordiniert die Verfügbarkeit von Biodiversitätsdaten u.a. für die Zwecke der UN Convention on Biodiversity (CBD) und der Intergovernmental Science - Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). Das Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig hat im Rahmen einer Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft die wichtige Funktion des GEO BON Projektbüros inne, so dass die GEO BON Aktivitäten von Deutschland aus koordiniert werden. Das iDiv Engagement bei GEO-BON ist derzeit für 5 Jahre gesichert.

Mittlerweile sind einige Fortschritte bei den Programmstrukturen sowie in der Umsetzung erarbeitet worden, beispielsweise beim Aufbau regionaler BONs, in der Interaktion mit der Biodiversitätskonvention und mit IPBES, dem zwischenstaatlichen Rat für Biodiversität und Ökosystemleistungen. Es gibt bedeutende Beobachtungslücken bei Biodiversität – regional, zeitlich, taxonomisch – die mit GEO-BON adressiert werden. Das Konzept der Essential Biodiversity Variables spielt dabei eine große Rolle.

Nationale BONs werden entwickelt, benötigen jedoch die Unterstützung durch die jeweilige nationale Regierung. Deutschland hat bislang noch kein solches Netzwerk.

GEO Wetlands Initiative: In GEO-BON wurde seit längerem in Kooperation mit internationalen Organisationen und Konventionen (z.B. Wetlands International, Ramsar Convention on Wetlands) daran gearbeitet, ein Global Wetland Observation System (GWOS) zu konzipieren und aufzubauen. 2016 wurde von einer breit gefächerten, internationalen Gruppe der Implementierungsplan für die GEO-Wetlands Initiative vorbereitet. Geleitet wurden diese Aktivitäten von Partnern aus dem Europäischen „Satellite-based Wetland Observation Service“ (SWOS) Projekt, unterstützt von weiteren Partnern, dem Sekretariat der Ramsar Konvention sowie der

Europäischen Weltraumorganisation (ESA). Im November 2016 wurde die Initiative offiziell ins GEO Arbeitsprogramm 2017-2019. GEO-Wetlands wird gemeinsam von der Universität Bonn, Wetlands International sowie dem Sekretariat der Ramsar Konvention koordiniert und gemanagt. Derzeit werden unter anderem eine Webseite entwickelt (siehe www.geowetlands.org), Arbeitsgruppen etabliert und neue Kooperationen mit internationalen Partnern (z.B. NASA, USGS) aufgebaut. Deutsche Akteure sind in GEO-Wetlands in führenden Rollen vertreten und durch das vom DLR und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte nationale DeMo-Wetlands Projekt wird die Initiative bereits finanziell von deutscher Seite unterstützt. Innerhalb von GEO bestehen bereits vielseitige Partnerschaften zwischen GEO-Wetlands und anderen GEO Initiativen wie z.B. GEO BON, GEO ECO, EO4GEOSS oder GEOGLOWS. Für deutsche Akteure bietet die Initiative verschiedene Beteiligungsmöglichkeiten. Existierende Projekte mit Bezug zur Erdbeobachtung von Feuchtgebieten können genutzt werden um durch eine Anbindung an GEO-Wetlands internationale Sichtbarkeit zu erlangen und neue Kooperationsmöglichkeiten zu erschließen. Gleichzeitig kann eine aktive Beteiligung dabei unterstützen, zusätzliche (internationale) Mittel einzuwerben.

Unterstützung im Bereich Katastrophenmanagement:

Im Kontext des im Frühjahr 2015 verabschiedeten „Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030“ (SFDRR) liegt der Fokus – neben der Unterstützung im Katastrophenfall – verstärkt auch im Bereich anderer Phasen (Vorbeugung, Erkennung von Risiken, Warnung, Wiederaufbau nach Katastrophen). Die satellitengestützte Erdbeobachtung kann in all diesen Bereichen Mehrwert bieten. Zusammen mit der CEOS (Committee on Earth Observation Satellites) „Working Group Disasters“, die hier als maßgeblich beitragende Kraft im Rahmen von GEO auftritt, wird daran gearbeitet, mögliche Beiträge zur Erreichung der Ziele des SFDRR zu demonstrieren und zu etablieren.

Die GEO Geohazard Supersites Initiative etabliert umfassende Sammlungen von Erdbeobachtungsdaten (in-situ und vom Satelliten) für ausgewählte „Supersites“ im Bereich geologisch bedingter Naturgefahren. Diese unterstützen wissenschaftliche Forschungen zum besseren Verständnis von Vulkanismus und Erdbeben. Dabei kommen insbesondere Daten von Radarsatelliten, u.a. TerraSAR-X, zum Einsatz.

Die im Rahmen der CEOS „Working Group Disasters“ begonnenen drei Pilotprojekte für die Bereiche Überschwemmungen, seismische Gefahren (Erdbeben) und vulkanische Gefahren befinden sich in der Endphase. Dabei wird konkret demonstriert, wie Satellitendaten eine wichtige Informationsquelle für das Risiko- und Katastrophenmanagement sein können. Besonders evident wurde dies im Bereich der Vulkan-Überwachung, wo gezeigt werden konnte, dass Analysen auf Basis u.a. der deutschen Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X ein wichtiges Instrument zur Gefahreinschätzung vor Ort darstellen. Ein weiterer Pilot zum Thema „Hangrutschungen“ wird bald starten, während für die initialen drei Projekte zur Zeit geprüft wird, wie eine weitere Verwertung der Ergebnisse oder Weiterführung von Aktivitäten bewerkstelligt werden kann.

Eine weitere Initiative namens „GEO-DARMA“ soll zukünftig, wiederum unterstützt durch die CEOS-Gruppe, gezielter auf die Vorgaben durch das Sendai Framework reagieren und die Rolle der Erdbeobachtung bei der Umsetzung bestimmter Ziele des UN-Abkommens definieren und etablieren. Es laufen zurzeit Diskussionen mit globalen und regionalen Stakeholdern, um konkretere Inhalte und Schwerpunktgebiete zu identifizieren.

Außerdem hat sich mit “GP-STAR” (Global Partnership on Space Technology Applications for Disaster Risk Reduction) ein Netzwerk gebildet, das Errungenschaften und Aktivitäten hinsichtlich des SFDRR bündeln und gemeinsam kommunizieren will, insbes. auch im Umfeld der VN. GEO, CEOS und das DLR sind beteiligt, während „UN-SPIDER“ (United Nations Platform for Disaster Management and Emergency Response) mit seinem Standort Bonn das Sekretariat der Gruppe übernommen hat.

Auf Initiative von GEO hatte die „International Charter Space and Major Disasters“ (Charter), ein weltweites Netzwerk von Raumfahrtagenturen zur schnellen Bereitstellung von Erdbeobachtungsdaten in Fällen großer Katastrophen, bereits im Jahr 2012 das Prinzip des „Universal Access“ umgesetzt. Seither können sich Zivilschutzbehörden aller Länder als „Autorisierte Nutzer“ der Charter registrieren lassen und nach einem einfachen Trainingsprozess die Hilfe der Charter in Anspruch nehmen können. Eine positive Entwicklung zeigt sich seither insbesondere in Süd- und Mittelamerika, wo viele Länder mittlerweile den Nutzerstatus erhalten haben. Das DLR beteiligt sich aktiv im Rahmen der Charter, sowohl durch die schnelle Bereitstellung relevanter Satellitendaten (TerraSAR-X, RapidEye) als auch in allen operationellen und programmatischen Aufgaben innerhalb des Verbundes.

Auf nationaler Ebene steht der Bundesverwaltung der „ZKI-DE Service“ für den Abruf von satellitengestützten Kriseninformationen zur Verfügung.

Darüber hinaus kann das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in seiner Funktion als national „Focal Point“ nach Katastrophen in Deutschland den europäischen Copernicus Notfalldienst (Emergency Management Service, EMS) nutzen. Der EMS wird laufend weiter entwickelt und umfasst mittlerweile auch eine „Risk&Recovery“-Komponente, die bspw. zur Lieferung von Risikoanalysen angefragt werden kann.

Ebenfalls im Rahmen des Copernicus EMS wurden der Hochwasser-Warndienst EFAS und der Feuerdienst EFFIS entwickelt, die mit Hilfe von GEO mittelfristig globalisiert werden sollen.

Klimabeobachtung:

Die Klima-Aufgaben des GEO Arbeitsplans umfassen u.a. die Unterstützung des GCOS Sekretariats bei der Umsetzung des Globalen Klimabeobachtungssystems GCOS. Unter Leitung des DWD hat sich die D-GEO erfolgreich dafür eingesetzt, dass die deutschen Aktivitäten zur Überwachung des Klimawandels, sowie die internationalen Aktivitäten, an denen Deutschland beteiligt ist, angemessen in GEO eingebracht werden. Durch eine Personalabordnung an das GEO-Sekretariat in Genf für Aufgaben im Klimabereich von GEO unterstützte Deutschland auch 2016 weiterhin die Koordinierung und Unterstützung der Umsetzung von GCOS mit GEO. Auch GCOS wird von Deutschland erneut mit einem Junior Professional Officer (JPO) unterstützt.

Seit vergangenem Jahr liegt der neue GCOS Implementierungsplan 2016 (GCOS-200) vor, dessen Auswertung für nationale Berührungspunkte beim 11. Nationalen GCOS-Treffen im November 2016 angestoßen wurde. Positiv ist auch der Beschluss der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie vom Oktober 2016, als Nationales GCOS-Komitee zu fungieren und damit die Fachebene politisch zu begleiten.

Mit der Verabschiedung des Abkommens von Paris bei COP 21 Ende 2015 wurde eine neue Epoche im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel eingeleitet. Objektive, auf Beobachtungen und Modellierungen basierende Methoden zur Verifizierung werden zur Überwachung der Umsetzung von Maßnahmen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Bei der COP 22 im November 2016 in Marrakech gab es erstmals einen EarthInfo Day (<http://unfccc.int/9949.php>), an dem auch GEO beteiligt war. Das weitere Einbringen von GEO in den UNFCCC Prozess hat strategische Bedeutung, was der Beschluss der GEO Engagement Strategie mit der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens als einem von drei zentralen Elementen verdeutlicht. Neben GCOS als Beobachtungssystem der Systeme, durch das die benötigten Daten erzeugt werden, werden Dienste erforderlich, deren Erstellung durch GEO und Copernicus maßgeblich vorangetrieben werden. Mit Bezug auf das diesbezügliche Globale Rahmenwerk für Klimaservices (GFCS) engagiert sich der DWD in führender Position in der entsprechenden Aktivität „GEO-GFCS Collaboration“ im GEO Arbeitsprogramm 2017-19.

Auf europäischer Ebene geht der Aufbau des Copernicus Climate Change Service C3S gut voran. Der DWD beteiligt sich beim C3S im Thema Jahreszeitenvorhersagen und Berichterstellung. Auf regionaler Ebene (WMO Regionalverband VI, Europa) koordiniert der DWD das WMO RA VI Regional Climate (RCC) Network und leitet den Netzwerkknoten für Klimaüberwachung (www.rccra6.org, www.rccra6.org/rcccm). RCCs bilden regionale Infrastruktureinheiten des GFCS.

Auf nationaler Ebene geht die Umsetzung im Rahmen des Deutschen Klimadienstes (DKD) voran. Beim Gesamtangebot des Bundes für Klimadienste wird der DKD auch mit der Klimaanpassungssäule KlimAdapt unter Federführung des Umweltbundesamtes koordiniert.

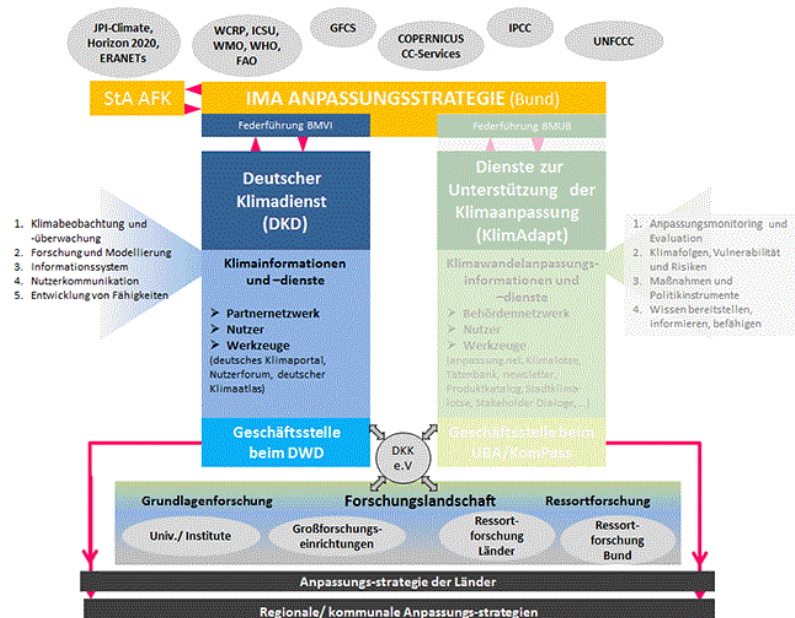


Abbildung 7: Struktur des Deutschen Klimadienstes (DKD) und der geplanten Dienste zur Unterstützung der Klimaanpassung (KlimAdapt). Quelle: *Deutscher Wetterdienst 2015*

Erdbeobachtung für globale Wasserfragen: Das Global Runoff Data Center (GRDC) und das globale Gewässergüte-Datenzentrum (GEMStat) arbeiten nun auf einem neu entwickelten und bereitgestellten Datenmanagement System. Dieses erlaubt es, noch effizienter auf Nutzerwünsche zu reagieren. Die Integrated Global Water Cycle Observation Community of Practice (IGWCO-CoP) repräsentiert die

Wasserkomponente von GEO. Die Koordination des Global Terrestrial Networks-Hydrology (GTN-H) ist ebenfalls in dem Maße erfolgreich, als dass IGWCO das GTN-H und seine affilierten globalen Datenzentren als die eigentliche Beobachtungskomponente des GEO im Wasserbereich referenziert wird. Mit der Durchführung von internationalen Meetings der GEO Integrated Global Water Cycle Observations und der Water Quality Community of Practice (AQUAWATCH) im Juni 2016 haben sich neue Chancen, u.a. mit Bezug auf die Einbindung von GEMStat und Beiträge zu den UN Sustainable Development Goals (SDG) ergeben. Gleichfalls hat Deutschland die Koordinierung der neuen GEO Community Activity (CA): „Terrestrial in-situ observations, standards, archiving, analysis and dissemination“ übernommen. Diese beinhaltet die Komponenten Bodenfeuchte, Grundwasser, Abfluss und eine neue Sub-Komponente „Oberflächenwasserspeicherung“. Auf nationaler Ebene hat das BSH die Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) auf dem GEO Portal als weiteren Meilenstein der Bereitstellung von Daten registriert.

4. D-GEO Arbeitsschwerpunkte 2017

Die Arbeiten in 2017 sollen die erfolgreichen Aktivitäten der letzten Jahre fortsetzen und vertiefen. Im Einzelnen will die D-GEO:

- ▶ weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken,
- ▶ die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben,
- ▶ relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten,
- ▶ die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen.

Weitere GEOSS-Bezüge in deutschen Aktivitäten herstellen und das deutsche Engagement zu speziellen GEO Themen verstärken

Die verstärkten systematischen Bemühungen der D-GEO Arbeitsgruppe der vergangenen Jahre (Dialog mit Projektträgern des BMBF zu GEO Bezügen in Fördermaßnahmen, Fachworkshops in Verbindung mit D-GEO Arbeitstreffen an wissenschaftlichen Einrichtungen, Beteiligungs- und Potenzialanalysen) zeigen Erfolge und werden daher fortgeführt. Die Fachworkshops sollen weiterhin in den Kontext bestimmter GEO Initiativen gestellt werden, sofern sich dies anbietet. Verstärkt sollen auch Vertreter von kommerziellen Akteuren zu den Sitzungen hinzugeladen werden, wo es thematisch sinnvoll erscheint.

Insgesamt bleibt das Ziel, die relevanten GEOSS Aufgaben (Tasks) entsprechenden Aktivitäten an großen deutschen Einrichtungen zuzuordnen. Bei den national Verantwortlichen wirbt die D-GEO Arbeitsgruppe darum, deren Arbeiten und Ergebnisse (Daten, Metadaten, Erdbeobachtungen, Forschungsvorhaben) im GEOSS und in das internationale GEO Arbeitsprogramm 2017-19 einzubringen. Deutsche Einrichtungen sollen auch in Zukunft an zahlreichen GEOSS-Aktivitäten und Aufgaben mitwirken sowie von diesen profitieren.

- ▶ Beim Thema **Waldbeobachtung** soll die begonnene Diskussion mit BMZ, GIZ, BMUB und anderen relevanten Partnern 2017 weitergeführt werden. Dazu soll auch die 2015 ins Leben gerufene strategische Kooperation zwischen DLR und GIZ genutzt werden. Ziel bleibt die Verknüpfung deutscher Aktivitäten der REDD Programme des BMZ und im Rahmen der Internationalen Klimainitiative des BMUB mit den Global Forest Observation Initiative (GFOI). Die REDD+ relevanten Elemente des Copernicus Land Service sollen weiterhin begleitet werden. Die Möglichkeit eines gemeinsamen DLR-GIZ Vorhabens speziell zu REDD+ als GFOI Beitrag soll weiterhin geprüft werden.
- ▶ Auch die deutschen Aktivitäten des **Biodiversitäts-Monitorings** können noch stärker mit GEOSS verknüpft werden. Durch die Übernahme des GEO BON Programmbüros durch iDiv in Leipzig sind sehr gute Voraussetzungen gegeben, die deutschen Aktivitäten bestmöglich

einzubinden.. Dazu gehören die langjährigen Arbeiten des BfN im Auf- und Ausbau von Komponenten eines umfassenden Biodiversitätsmonitorings, die Arbeiten im Rahmen des Vorhabens „Lebendiger Atlas“, sowie die des DLR und UFZ zum Monitoring von Biodiversitätsparametern mit Hilfe von Satellitendaten. Aber auch die Aktivitäten der deutschen Firmen und Universitäten im Horizon2020 Projekt SWOS Projekt für den Bereich Feuchtgebietsmonitoring, sowie in weiteren Projekten, die zur GEO Initiative „Global Wetlands“ beitragen, sollen weiter konstruktiv begleitet werden.

- ▶ Die **Klima-Aufgaben** des GEO Arbeitsprogramms beinhalten u.a. die Umsetzung des Globalen Klimabeobachtungs-Systems (GCOS). D-GEO wird sich weiter dafür einsetzen, dass die deutschen Aktivitäten zur Überwachung des Klimawandels, sowie die internationalen Aktivitäten, an denen Deutschland beteiligt ist (z.B. Copernicus Klimadienst, EUMETSAT-Programme, ESA Climate Change Initiative), die Umsetzung des GCOS vorantreiben. Dies wird u.a. weiterhin über eine Personalabstellung für Klimaaufgaben am GEO Sekretariat unterstützt. Der DWD trägt für die Koordination deutscher Beiträge hierzu die Hauptverantwortung. 2017 soll das verstärkte Engagement von GEO im Bereich der Klimabeobachtung gegenüber UNFCCC unterstützt werden. Die Sitzungen der SBSTA (Mai) und der COP-23 (November) in Bonn sollen dafür genutzt werden.
- ▶ Die aktive Mitwirkung in der Umsetzung der GEO Aufgaben zum **Katastrophenmanagement (*Disasters*)** wird weitergeführt. Über das nationale Raumfahrtprogramm werden durch das DLR Daten der deutschen Erdbeobachtungsmissionen (TerraSAR-X, RapidEye) weiterhin für Aktivitäten der „*International Charter Space and Major Disasters*“ verfügbar gemacht. Das DLR trägt im Rahmen des *Committee on Earth Observation Satellites* (CEOS) auch zur Entwicklung international koordinierter Aufnahmestrategien und optimierter Bereitstellung relevanter Satellitendaten für die Geohazard Supersites, aber zunehmend auch andere Observatorien bei, u.a. mit eigenen Daten. Die Mitwirkung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe in D-GEO soll erhöht werden.
- ▶ Die **GEO Landwirtschaftsmonitoring- Initiative GEOGLAM** ist für den Agrarbereich und die Prognose von Ernteerträgen weltweit von Bedeutung. BMEL setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten 2017 weiterhin für eine vollständige Etablierung von AMIS/GEOGLAM ein. Eine konkrete Unterstützung der GEOGLAM-Initiative in Form von Personalressourcen für das GEOGLAM Programmbüro durch BMEL soll 2017 implementiert werden. Dies bietet neue Chancen für intensiviertere fachliche Gespräche zu weiteren Verknüpfungen.
- ▶ **Wasser:** Die 8. Sitzung des GTN-H Panel und die 13. Sitzung des GRDC Steering Committee finden im Juni 2017 bei der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz statt. Vertreter des GEO-Sekretariats und der WMO werden an den Sitzungen teilnehmen. Innerhalb der Möglichkeiten der Einflussnahme von GTN-H und der der affilierten Datenzentren soll daraufhin gewirkt werden, die Registrierung von Daten auf den Portalen von GEO und WMO Information System (WIS) zu harmonisieren. Eine Zusammenkunft deutscher Datenzentren mit dem Ziel der Registrierung

zusätzlicher Datensätze bei GEO über die D-GEO Infrastruktur ist angedacht. Beiträge für die neue GEO Community Activity „Terrestrial in-situ observations, standards, archiving, analysis and dissemination“ sind in Arbeit, insbesondere zu Volumenänderungen in großen Seen und dem Aufbau eines komplementären virtuellen Pegelnetzes auf der Grundlage satellitengestützter Systeme.

Mit dem Ausscheiden des derzeitigen Ansprechpartners für den GEO Wasserbereich in der Bundesanstalt für Gewässerkunde in 2017 muss dringend eine Nachfolgeregelung getroffen werden.

Die Erschließung von Geodatenbanken wissenschaftlicher Einrichtungen für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und GEOSS weiter vorantreiben

D-GEO arbeitet weiter daran, weitere Datenbestände aus Forschungsaktivitäten zunehmend für die GDI-DE – und somit mittelbar an GEOSS – zu erschließen. Auch im Rahmen national finanzierter vielfältiger Forschungsvorhaben werden in erheblichem Umfang Erdbeobachtungsdaten erhoben. Diese sollten für eine Nachnutzung verfügbar werden. Dieses liegt nicht nur im Interesse von GEO, sondern ist ebenfalls im Sinne der Ziele der GDI-DE und der Wissenschaft selbst.

Das BKG als Betreiber des Geoportals Deutschland koordiniert mit Vertretern aus relevanten HGF-Zentren die Erschließung weiterer Geodatenbanken.. Weitere Akteure, z.B. der Wissenschaftsgemeinschaft Leibniz, werden nach und nach eingebunden. Ziel ist die projektunabhängige und langfristige Pflege der wissenschaftlichen Erdbeobachtungsdaten und deren Anbindung an die GDI-DE und GEOSS. Gleichzeitig soll der Dialog mit dem BMBF und seinen Projektträgern, der DFG und weiteren relevanten Fördereinrichtungen weitergeführt werden. In diesem Zusammenhang spielt die Open Access Initiative des BMBF eine wichtige Rolle.

Relevante europäische Programme, insbesondere Copernicus, bei Gestaltung ihres GEO Beitrags begleiten

Eine der zentralen Zielsetzungen von GEO ist es, die Verfügbarkeit notwendiger Erdbeobachtungssysteme nachhaltig zu sichern. Die D-GEO Arbeitsgruppe tritt für den Erhalt und Ausbau der notwendigen Erdbeobachtungs-Infrastruktur in Deutschland und Europa ein. Darüber hinaus ist es, insbesondere im Copernicus Programm aber auch in Horizon2020, sowie bei relevanten ESA und EUMETSAT Programmen als wichtige europäische GEO Beiträge von zentraler Bedeutung für GEOSS, diese Beiträge auszugestalten. Hierfür setzt sich D-GEO auch 2017 ein, u.a. innerhalb der aufkommenden EuroGEOSS Initiative.

Die Mitwirkung in den internationalen GEO Gremien und Arbeitsgruppen fortsetzen

2017 soll die deutsche Beteiligung in Gremien und Arbeitsgruppen innerhalb der befindlichen Strukturen von GEO weiter optimiert werden. Insbesondere die Belange des Programme Boards sollen auf den Prüfstand gestellt werden. D-GEO strebt zudem an, ab 2018 wieder Mitglied im Exekutivkomitee zu sein.

Abkürzungen

BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMI	Bundesministerium des Innern
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
COPERNICUS	Europäisches Erdbeobachtungsprogramm zur globalen Überwachung für Umwelt und Sicherheit (früher GMES „Global Monitoring for Environment and Security“).
DFD	Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum des DLR
D-GEO	Deutsche GEO-Arbeitsgruppe (www.d-geo.de)
D-GIP	Deutscher GEOSS Implementierungsplan (http://www.geoss.de/docs/dgip.pdf)
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFAS	European Flood Awareness System
EFFIS	European Forest Fire Information System
EMSO	European Multidisciplinary Seafloor Observatory Infrastructure
EPOS	European Plate Observing System Infrastructure
ESA	Europäische Weltraumorganisation
ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen
EU	Europäische Union
EUMETSAT	Europäische Organisation für den Betrieb meteorologischer Satelliten
GCOS	Globales Klimabeobachtungssystem
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland (http://www.gdi-de.org/)
GEO	Gruppe zur Erdbeobachtung (<i>“Group on Earth Observations“</i> ; http://www.earthobservations.org/)
GEOSS	Globales Erdbeobachtungssystem der Systeme (<i>“Global Earth Observation System of Systems“</i> ; http://www.earthobservations.org/geoss.php)
GEO-BON	GEO Biodiversitäts-Beobachtungsnetzwerk (<i>Biodiversity Observation Network</i>)
GEOGLAM	GEO Global Agricultural Monitoring Initiative
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz

GFOI	GEO Forest Observation Initiative
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geoforschungszentrum
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung
ICOS	Integriertes Kohlenstoff-Beobachtungssystem, FP7-gefördertes Projekt „ <i>Integrated Carbon Observing System</i> “
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
INSPIRE	Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft („Infrastructure for Spatial Information in Europe“; http://inspire.jrc.ec.europa.eu/)
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Degradation - Programm zur Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen aus Entwaldung und Walddegradation in Entwicklungsländern
RCC	WMO Regional Climate Centre
UN	Vereinte Nationen
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
WMO	World Meteorological Organization
ZKI	Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation des DLR-DFD

Einbindung von Forschungsdaten in die GDI-DE

Unterstützungserklärung der Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft

Die Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt sehen in der GDI-DE ein Werkzeug, um geeignete Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Wissenschaft im Sinn des Wissenstransfers einer breiteren Nutzung zuzuführen. Entsprechend halten die Zentren es für notwendig aus der Fülle der im Wissenschaftsbetrieb erstellten und bearbeiteten Forschungsdaten, diejenigen Metadaten, die für die GDI-DE relevant sind, dort einzubringen. Bei der Auswahl werden u.a. Spezifika der Datenerstellung und –erfassung im experiment- und projektgetriebenen Wissenschaftsbetrieb berücksichtigt.

Metadaten aus der Helmholtz-Gemeinschaft sind bereits in die GDI-DE bzw. GEOSS eingebunden (COSYNA, Deutsches Satellitendatenarchiv, PANGAEA). Weitere bereits existierende Infrastrukturen werden ihre Anbindungsfähigkeit prüfen und die Metadaten über ihre Standardschnittstellen bereitstellen.

Bei der Einrichtung neuer Infrastrukturen werden die Zentren die Anbindungsfähigkeit von Forschungsdaten in die GDI-DE bzw. GEOSS von vornherein klären und mitplanen. Exemplarisch wurde dies bereits beim Vorhaben MOSES (Modular Observation Solutions for Earth Systems) in der Antragsphase mit adressiert und wird ab 2017 entsprechend umgesetzt.

Daten aus Helmholtz-Zentren sind zentrenübergreifend entsprechend ihres Inhaltes und ihrer Thematik in Dateninfrastrukturen, die von Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft (mit-)betrieben werden, eingebunden. Alle diese Infrastrukturen verfügen über Schnittstellen zum offenen Austausch von Metadaten.

COSYNA (HZG)

Deutsches Satellitendatenarchiv (DLR)

DKRZ (AWI, HZG)

GFZ Data Services (GFZ)

PANGAEA (AWI)

TERENO Data Services (FZJ)

(Management Board des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft, Mai 2017)

Top 3.5	Bericht aus der D-GEO-Arbeitsgruppe Aktivitäten D-GEO / GEOSS; Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS					
Berichtersteller:	BMVI	Bearbeiter:	Dettmann			
Art der Behandlung:						
	Information	x	Diskussion	x	Beschluss	x
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten					
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	1) 9. Fortschrittsbericht D-GEO, Juni 2017 2) HGF Erklärung zur Einbindung von Forschungsdaten in die GDI-DE, Mai 2017					

- Die D-GEO legte im Juni 2017 ihren abgestimmten 9. Fortschrittsbericht vor. Dieser ist als Anlage 1 zur Information hier beigefügt.
- In einer vom Lenkungsausschuss Erde & Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) im Mai 2017 verabschiedeten Erklärung (siehe Anlage 2) erkennen die Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt die GDI-DE als ein Werkzeug an, um geeignete Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Wissenschaft im Sinn des Wissenstransfers einer breiteren Nutzung zuzuführen.
- Dementsprechend halten es die Zentren für notwendig, aus der Fülle der im Wissenschaftsbetrieb erstellten und bearbeiteten Forschungsdaten diejenigen Metadaten, die für die GDI-DE relevant sind, dort einzubringen. Bei der Auswahl werden u.a. Spezifika der Datenerstellung und –erfassung im experiment- und projektgetriebenen Wissenschaftsbetrieb berücksichtigt. Metadaten aus der Helmholtz-Gemeinschaft sind bereits in die GDI-DE bzw. in das internationale GEOSS eingebunden (COSYNA Küstenforschung, Deutsches Satellitendatenarchiv, PANGAEA Data Publisher for Earth & Environmental Science).
- Weitere bereits existierende Infrastrukturen werden ihre Anbindungsfähigkeit prüfen und die Metadaten über ihre Standardschnittstellen bereitstellen. Bei der Einrichtung neuer Infrastrukturen werden die Zentren die Anbindungsfähigkeit von

Forschungsdaten in die GDI-DE bzw. GEOSS von vornherein klären und mitplanen. Exemplarisch wurde dies bereits beim Vorhaben MOSES (Modular Observation Solutions for Earth Systems) in der Antragsphase mit adressiert und wird entsprechend umgesetzt.

Beschlussvorschlag:

Der IMAGI nimmt den 9. D-GEO Fortschrittsbericht und den Fortschritt bei der Initiative zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS zur Kenntnis. Damit wird der ursprüngliche Auftrag aus der 25. Sitzung zur Vorlage eines „Feinkonzepts zur Einbindung wissenschaftlicher Geodatenbestände in die GDI-DE und GEOSS“ seitens des IMAGI nicht weiter verfolgt.



DLR-Strategie 2030

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Köln, 28. Juni 2017

Inhalt

1	Leitlinien der DLR-Strategie 2030	3
2	Das DLR – Forschung, Management und Innovation	7
3	Forschungsschwerpunkte und Querschnittsbereiche	10
3.1	Luftfahrt.....	10
3.2	Raumfahrt	13
3.3	Energie.....	16
3.4	Verkehr	18
3.5	Sicherheit	21
3.6	Digitalisierung	23
4	DLR-Querschnittsinitiative	25
4.1	Querschnittsthema: Digitalisierung in der Wirtschaft	26
4.2	Querschnittsthema: Big und Smart Data /Data Science	35
4.3	Querschnittsthema: Cyber-Sicherheit.....	41
4.4	Querschnittsthema: Intelligente Mobilität	44
4.5	Querschnittsthema: Energiespeicher/Energieeffizienz.....	49
4.6	Implementierung der Querschnittsinitiative	55
4.7	Beteiligung der DLR-Schwerpunkte und Querschnittsbereiche an den Projekten	56
5	Raumfahrtmanagement und Projektträger	57
5.1	Raumfahrtmanagement.....	57
5.2	Projektträger	58
6	DLR-Forschung für das globale Klima.....	59
7	Organisatorische Weiterentwicklung des DLR.....	62
7.1	Innovation und Technologietransfer.....	66
7.2	Internationale Ausrichtung des DLR	67
7.3	Externe Kommunikation.....	69
7.4	Personalpolitik	70
7.5	Nachwuchsförderung	72
7.6	Diversität und Chancengleichheit.....	73
7.7	Exzellenzförderung.....	74
8	DLR-Strategie 2030 – Zusammenfassung	76
9	Abkürzungsverzeichnis.....	77

1 Leitlinien der DLR-Strategie 2030

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) ist in der Kombination seiner Forschungsthemen einmalig in Deutschland und Europa. In den Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit erbringt es **Pionierleistungen**. Neben seiner Rolle als öffentlich getragene Forschungseinrichtung ist das DLR auch **Raumfahrtagentur** und **Projekträger** und richtet seine Arbeit an politischen Anforderungen und gesellschaftlichen Zielen aus. **Forschungszentrum, Raumfahrtmanagement und Projekträger bilden zusammen das DLR.**

Die Strategie des DLR zielt darauf, die Spitzenposition des DLR in der Forschung zum Nutzen von Gesellschaft und Wirtschaft weiter auszubauen, die Kernkompetenzen des DLR zu stärken und gleichzeitig die Synergiepotenziale im DLR noch gezielter zu nutzen.

Die DLR-Forschung richtet sich an den drei folgenden **Leitlinien** aus:

- **Exzellente Wissenschaft,**
- **Beiträge zur Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen und**
- **Partner der Wirtschaft.**

Dadurch will sich das DLR noch besser positionieren, um dem stetig steigenden Innovationsdruck und den Anforderungen an die Überführung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung in Anwendungen sowie gesellschaftlich und wirtschaftlich relevante Lösungen Rechnung zu tragen. **Das DLR hat sich zum Ziel gesetzt, mit exzellenter Wissenschaft noch stärker auf gesellschaftliche Herausforderungen zu reagieren und zu deren Lösung beizutragen.** Gleichzeitig will das DLR mit seiner Forschung **Innovationsimpulse** setzen. Diese Ziele will das DLR erreichen, indem es seine **Kompetenzen, Ressourcen und Infrastrukturen in vielen thematischen Bereichen noch besser zusammenwirken lässt** und ganzheitliche Ansätze anstrebt.

Ein neues Element der Strategie des DLR ist die Weiterentwicklung der bereits etablierten **Matrixstruktur**, die sich aus den programmatischen Schwerpunkten Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr und dem Querschnittsbereich Sicherheit auf der einen und aus dem Kompetenzspektrum der DLR-Institute und Einrichtungen auf der anderen Seite ergibt. Das Zusammenspiel der verschiedenen Schwerpunkte und dessen Mehrwert sollen künftig noch besser werden. Dazu hat das DLR eine **Querschnittsinitiative** gestartet, deren **Querschnittsbereich Digitalisierung** die relevanten Arbeiten in den Schwerpunkten noch enger verknüpfen wird und mit **Querschnittsprojekten** einen über die bestehenden Schwerpunkte hinausgehenden, einzigartigen technologischen **Mehrwert** für Deutschland schaffen wird.

Organisatorisch gliedert sich die Forschung des DLR in 40 Institute und Einrichtungen, darunter **sieben neue Institute, die seit November 2016 das DLR-Forschungsportfolio erweitern.** Die DLR-Institute und Einrichtungen zeichnen sich durch fachspezifische Kompetenzen aus, die das weite Spektrum und den Erfolg des DLR ausmachen. Im Rahmen ihrer institutionellen Förderung treiben sie programmatische Forschungsprojekte in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit (zivile Sicherheit und Verteidigung) und Digitalisierung voran; in der Regel in Kooperation mehrerer Institute und Einrichtungen.

Die Matrixorganisation bietet dem DLR eine Reihe von substanziellen Vorteilen: sie ermöglicht eine große Flexibilität, Forschungsthemen in unterschiedlichen Konsortien aufzugreifen, sie unterstützt die fachliche Spezialisierung der Institute und Einrichtungen und damit deren hohe wissenschaftliche Kompetenz und sie befördert nicht zuletzt die Nutzung von schwerpunktübergreifenden fachlichen Synergien.

Das breite Spektrum seiner Institute und Einrichtungen in Verbindung mit einer großen Bearbeitungstiefe verleiht dem DLR die Fähigkeit zur **Beurteilung ganzer Systeme**, z. B. des Lufttransportsystems. Das gezielte Zusammenbringen von unterschiedlichen Kompetenzen innerhalb des DLR, bei Bedarf auch in **Kooperation mit externen Partnern** wie anderen Forschungseinrichtungen innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft e. V. (HGF) oder z. B. der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), führt zu einer Systemfähigkeit in der Forschung.

An den Schnittstellen zwischen den verschiedenen Forschungsschwerpunkten und Querschnittsbereichen entstehen **Synergiepotenziale**. Zukünftig werden diese Synergien systematischer identifiziert und konsequent gehoben. Ein Beispiel für eine solche Synergie ist der Beitrag des DLR zur Erforschung des globalen Klimas und seiner Folgen, der Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen und der Entwicklung technologischer Gegenmaßnahmen in Luftfahrt, Verkehr und Energie.

In seiner Funktion als deutsche **Raumfahrtagentur** konzipiert das Raumfahrtmanagement im DLR im Auftrag der Bundesregierung das deutsche Raumfahrtprogramm. Als **Projektträger** strebt das DLR an, seine Marktposition als international aufgestellter Projektträger für Forschung, Innovation und Bildung mit einer großen Themenbreite weiter auszubauen.

Als öffentlich finanzierte ingenieurwissenschaftliche Forschungseinrichtung möchte das DLR in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik seine Problemlösungskompetenz bei anstehenden Herausforderungen anbieten und klar bestimmten Themen zugeordnet werden können. Dabei orientiert sich das DLR insbesondere an der **Hightech-Strategie (HTS)**, in der die Bundesregierung ihre zentralen strategischen Ziele und die Prioritäten der staatlichen Forschungsförderung dargestellt hat. Die HTS definiert sechs Handlungsfelder, die von besonderer Relevanz für Gesellschaft, Wachstum und Wohlstand sind:

- digitale Wirtschaft und Gesellschaft,
- nachhaltiges Wirtschaften und Energie,
- innovative Arbeitswelt,
- gesundes Leben,
- intelligente Mobilität und
- zivile Sicherheit.

Durch die Aktivitäten in den Schwerpunkten sowie die Umsetzung von schwerpunktübergreifenden Querschnittsprojekten will das DLR in den Themen dieser sechs Handlungsfelder, die im Kompetenzspektrum des DLR liegen, eine gestaltende Rolle einnehmen. Über diese sechs Handlungsfelder hinaus ist ein weiteres Handlungsfeld die Wehrtechnische Forschung. Ein besonderes Augenmerk soll dabei künftig auf die Themen **Digitalisierung, Big Data, Cyber-Sicherheit, intelligente Mobilität, Energiespeicher und Energieeffizienz** gelegt werden.

Die europäischen Förderprogramme **Horizon 2020** und insbesondere das kommende **neunte Rahmenprogramm** spielen aus innovationspolitischer Sicht eine wesentliche Rolle für die Zukunft Europas und dessen globale Wettbewerbsfähigkeit. Die Rahmenprogramme sind durch deren inhaltliche Schwerpunkte von direkter Relevanz für die Forschung im DLR beispielsweise durch die Schlüsselthemen Digitalisierung (Automatisierung), Dekarbonisierung und intelligente Mobilität. Mit seinen interdependenten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung trägt das DLR zu einer Reihe von Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen bei.

Für die bestmögliche Umsetzung der Strategie hat das DLR ein **Organisationsentwicklungskonzept** erstellt, das stufenweise 2017 und 2018 implementiert wird. Das Konzept unterstützt das DLR darin, die strategischen Ziele zu erreichen, die in Forschung und Management im DLR von besonderer Bedeutung sind. Es umfasst die Bereiche Innovation und Technologietransfer, internationale Ausrichtung, Kommunikation, Personalpolitik und Talentgewinnung, Nachwuchsförderung, Diversität und Chancengleichheit sowie Exzellenzförderung.

Im Kontext der Organisationsentwicklung wird der neu installierte **Think Tank** den Vorstand darin unterstützen, die mittel- bis langfristige bedarfsorientierte Ausrichtung des Zentrums sicherzustellen und mit konkreten Maßnahmen zu hinterlegen. Um das Innovationspotenzial des DLR zu erhöhen und den **Technologietransfer** zu stärken, wird in den nächsten Jahren gezielt in **Innovationsprojekte** investiert. Diese Projekte werden sowohl gemeinsam mit Großunternehmen als auch insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen und ggf. anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Mit der **neu aufgesetzten Abteilung für internationale Zusammenarbeit** wird das DLR die deutsche Forschungs- und Wirtschaftspolitik und die Vernetzung und Zusammenarbeit der Industrie mit internationalen Partnern verstärkt unterstützen. Die **neue Abteilung Politikbeziehungen und Kommunikation** wird die Sichtbarkeit des DLR und seines Nutzens für Wirtschaft und Gesellschaft erhöhen. Hierzu wird Politik, Medien und Öffentlichkeit vermittelt, welchen wichtigen Beitrag das DLR leistet, um Antworten auf die globalen Herausforderungen unserer Zeit zu geben. Eine weitere strategische Einheit wird zukünftig unterstützende **strategische Dienste** und konsistente strategische Basisdaten der Organisation zur Verfügung stellen.

Für seine **Personalpolitik** hat das DLR Handlungsgrundsätze festgelegt, die unter anderem eine familienbewusste Personalpolitik, Chancengleichheit, Leistungsorientierung und Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter umfassen. Durch die ganzheitliche Betrachtung der Diversität seines Personals wird das DLR insbesondere eine gerechtere Teilhabe von Frauen im wissenschaftlich-technischen Bereich auf allen Ebenen erreichen, vor allem in Führungspositionen. Unterschiedliche Talente sollen durch ein gezieltes Diversitätsmanagement gefördert werden. Nicht zuletzt soll die Vereinbarkeit von Beruf und Familie neben den bereits bestehenden flexiblen Arbeitszeitmodellen weiter unterstützt werden.

Im Folgenden werden zuerst die **Kernkompetenzen** des DLR sowie die **strategischen Ziele, mittelfristigen Ambitionen** und **langfristigen Visionen** in den Forschungsschwerpunkten **Luftfahrt, Raumfahrt, Energie** und **Verkehr** sowie in den Querschnittsbereichen **Sicherheit** und **Digitalisierung** kurz zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung enthalten die DLR-Forschungsbereichsstrategien für die dritte Periode der programmorientierten Förderung der HGF. Die Forschungsbereichsstrategien für die zukünftige (vierte) Periode der programmorientierten Förderung der HGF sind derzeit in Ausarbeitung. Anders als im Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr ist das DLR im Forschungsbereich Energie der HGF in ein Konsortium mit weiteren sieben Partnern eingebunden unter der Federführung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Meilensteine für die Aktivitäten in den einzelnen Forschungsschwerpunkten des DLR werden in den Helmholtz-Programmen definiert, evaluiert und überwacht.

2 Das DLR – Forschung, Management und Innovation

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) ist die größte ingenieurwissenschaftliche Forschungseinrichtung der Luft- und Raumfahrt in Europa. In den Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und dem neuen Bereich Digitalisierung **liefert das DLR wesentliche Beiträge zur Zukunftssicherung in Deutschland, sowie innerhalb und außerhalb von Europa.** In seiner Funktion als **Raumfahrtagentur** konzipiert es im Auftrag der Bundesregierung das deutsche Raumfahrtprogramm, führt es durch und integriert alle deutschen Raumfahrtaktivitäten auf nationaler und europäischer Ebene. In seiner Funktion als **Projekträger** bietet es national wie international Dienstleistungen im Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagement.

Durch seine Kompetenz gelingt dem DLR die komplette Abdeckung der Systemkette, gleichzeitig ist es mit seinen Aktivitäten in der **HGF** eingebettet. Außerdem betreibt das DLR **Infrastrukturen** für die eigene und für die externe Forschung. Die Kombination aus vertikaler Expertise und horizontaler Systemkompetenz führt zu einem Alleinstellungsmerkmal, das auf hohem Niveau gehalten und fortentwickelt wird. Die programmatische Steuerung des DLR ermöglicht eine effiziente Behandlung von **wissenschaftlich herausragenden Themen**, die von den Fragen der **Grundlagenforschung** bis hin zu Beiträgen zur Bewältigung von **gesellschaftlichen Herausforderungen** reichen. Dieserart fungiert das DLR als **Vorreiter** und **Vordenker** auf vielen Gebieten der angewandten Forschung. Die Hightech-Forschung des DLR ist ein sehr wichtiger Impulsgeber für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.

Die traditionelle Stärke des DLR ist die Systemfähigkeit in der Luft- und Raumfahrtforschung; sie ist in Europa einmalig. In der Energie- und Verkehrsforschung bearbeitet das DLR mit hohem Systemverständnis **wichtige Schlüsselthemen, die von nationaler und globaler Bedeutung sind.** Das DLR will die Sicherheitsforschung in der Zukunft weiter ausbauen, um auf neue Bedrohungsszenarien vorausschauend, effizient und effektiv eingehen zu können. Um der aktuellen technologischen und gesellschaftlichen Umwälzung Rechnung zu tragen wird innerhalb der DLR-Querschnittsinitiative ein **neuer Querschnittsbereich Digitalisierung** eingerichtet.

Im November 2016 wurde die **Erweiterung des DLR-Forschungsportfolios** beschlossen und die Mittel zum Aufbau von **sechs neuen DLR Instituten** bewilligt. Ein wesentlicher Aspekt davon ist es, diese so in das gesamte Forschungsportfolio des DLR einzubinden und zu integrieren, dass Raumfahrt, Luftfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheitsforschung und Digitalisierung von den neuen Kompetenzen profitieren und die Systemfähigkeit des DLR in der Forschung gestärkt wird. In Augsburg, Bremerhaven, Dresden, Hamburg, Jena und Oldenburg sollen zukünftig die Themen

- **Digitalisierung der Luftfahrtforschung** („Virtual Aircraft“);
- **Systemtechnologien** zur Bewältigung der **Energiewende**;
- Lösungen zum **Schutz kritischer maritimer Infrastrukturen** und
- **Big and Smart Data/Data Science**

vorangetrieben werden.

In seiner Funktion **als Raumfahrtagentur konzipiert das Raumfahrtmanagement im DLR im Auftrag der Bundesregierung das deutsche Raumfahrtprogramm, führt es durch und integriert alle deutschen Raumfahrtaktivitäten auf nationaler und europäischer Ebene.** Hierzu gehören das Nationale Programm für Weltraum und Innovation und die deutschen Beiträge zur Europäischen Weltraumorganisation ESA sowie zu internationalen Organisationen wie z. B. EUMETSAT, OECD und UN-COPOUS.

In der Funktion **als Projektträger fördert und verwaltet das DLR Projekte und Programme im Auftrag mehrerer Bundesministerien und anderer Zuwendungsgeber.** Der **DLR Projektträger** und der **Projektträger Luftfahrtforschung** bieten Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagement entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Mit ihren Dienstleistungen unterstützen sie Akteure aus der Politik, der Wissenschaft und der Wirtschaft sowie die Bildungsträger – von der Analyse und Beratung bis hin zur Entwicklung und Umsetzung von Strategien und Maßnahmen – regional, national, europäisch und international.

Die Kombination „Forschungseinrichtung – Raumfahrtagentur – Projektträger“ ist in Europa einzigartig.

Das DLR ist ein gemeinnütziger Verein ohne Gewinnabsicht. Den Großteil seiner institutionellen Förderung für die Forschung und Innovation an den eigenen Instituten und Einrichtungen erhält es vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und den Sitzländern Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Bremen und Berlin über den von der HGF organisierten Prozess der Programmorientierten Förderung (PoF) (Abbildung 1).

Einen weiteren Teil übernimmt das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) für Aktivitäten im wehrtechnischen Bereich. Weitere Zuwendungsgeber im Rahmen der Projektförderung sind die Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF), für Verkehr und Infrastruktur (BMVI), für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und für Gesundheit (BMG). Darüber hinaus akquiriert das DLR Drittmittel von internationalen und europäischen Organisationen, Forschungsförderorganisationen und der Industrie.

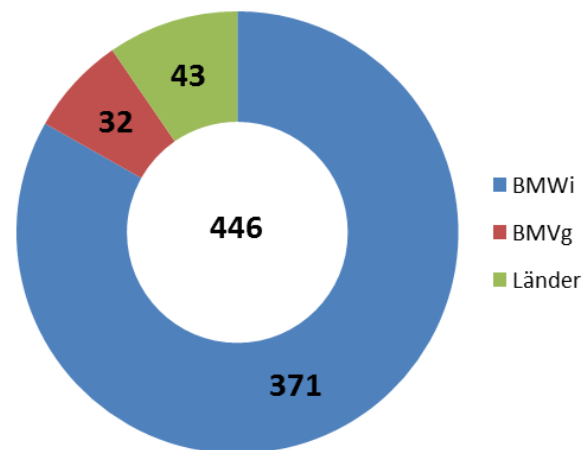


Abbildung 1: Institutionelle Förderung für Forschung und Technologie nach Herkunft 2016 in Mio. Euro (vorläufiges Ist; Stand: 12.04.2017)

Neben der institutionellen Förderung sind die **Drittmittel des DLR, mit einer Quote von ca. 50%, eine wichtige Finanzierungsquelle.**

Abbildung 2 zeigt die Einnahmenstruktur des DLR. Der Anteil der **Sicherheitsforschung** und der **Digitalisierungsaktivitäten** ist in den Schwerpunkten Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr enthalten. Die Dominanz der Luft- und der Raumfahrtforschung ist deutlich erkennbar. Sie beruht auch auf der langen Historie und der Systemfähigkeit dieser Schwerpunkte in der Forschung. Auch in den Schwerpunkten Energie und Verkehr sowie im Querschnittsbereich Sicherheit liefert das DLR wichtige und innovative Beiträge.

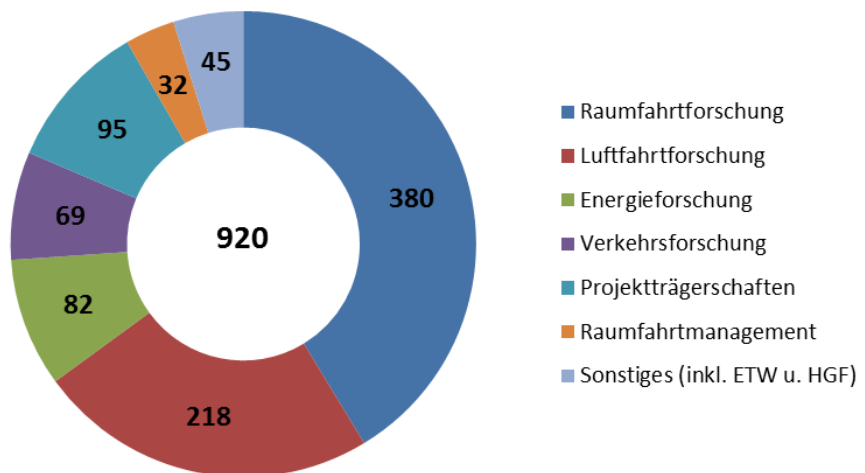


Abbildung 2: Gesamterträge des DLR nach Empfängern 2016 in Mio. Euro (vorläufiges Ist; Stand: 12.04.2017)

Eine wichtige Rahmenbedingung für das DLR ist seine Mitgliedschaft in der HGF. Mit der Gründung der HGF wurde die Finanzierung der heutigen 18 Großforschungszentren in Deutschland in einen Prozess der programmorientierten Förderung übergeführt. Zurzeit werden die folgenden sechs Forschungsbereiche abgedeckt: Energie; Erde und Umwelt; Gesundheit; Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr; Materie und Schlüsseltechnologien. Das Verfahren der Programmorientierten Förderung in der HGF wird aktuell einer grundlegenden Revision unterzogen. In diesem Kontext stellt die HGF die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Zentren stärker in den Fokus und betreibt eine Neuausrichtung der Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt sowie Schlüsseltechnologien. **Die Neuausrichtung der HGF hat Einfluss auf die Strategie des DLR.** Das DLR bringt sich gestaltend in die Meinungsbildungsprozesse und Strategiedebatten ein, um sich auf Basis seiner Alleinstellungsmerkmale klar zu positionieren. Dieses proaktive Vorgehen wird nicht zuletzt durch **DLR-Querschnittsprojekte** unterstützt. Die nächste Runde der Programmorientierten Förderung PoF IV ist derzeit in Planung und die institutionelle Programmatik durch die HGF wird wahrscheinlich in Zukunft für einen Zeitraum von sieben (statt bisher fünf) Jahren festgelegt.

3 Forschungsschwerpunkte und Querschnittsbereiche

3.1 Luftfahrt

Die zivile Luftfahrtforschung des DLR erhebt in Übereinstimmung mit der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung einen Systemanspruch. Das heißt, sie adressiert von den Grundlagen bis zur Anwendung alle wesentlichen Aspekte des Lufttransportsystems.

Das Flugzeug von morgen soll sicher, wirtschaftlich, umweltfreundlich und leise sein. Seine Entwicklung ist ein komplexes Unterfangen. Tests in Windkanälen, Simulationen und Forschungsflüge sind dazu erforderlich. Es geht um neue Materialien, neue Technologien, neue Triebwerke und Vehikel sowie intelligente Verkehrsführung und Kommunikation – **der Schlüssel ist die Digitalisierung bzw. die Virtualisierung.** Dieser Entwicklung Rechnung tragend, baut die DLR-Luftfahrtforschung die bestehenden Kompetenzen derzeit mit neuen Instituten für Softwareforschung bzw. Systemarchitekturen und Instandhaltung aus, sucht gezielt den Schulterschluss mit der Industrie in **Zentren für virtuelle Technologieintegration bzw. virtuelle Triebwerke**, beispielsweise dem neuen Institut für Test und Simulation für Gasturbinen sowie dem Virtual Product House, und baut mit dem jüngsten Flugversuchsträger **iSTAR (in-flight Systems and Technologies Airborne Research)** Schlüsselkompetenzen für Validierung im Flugversuch auf.

Mit zukünftig fünfzehn Luftfahrtinstituten und -einrichtungen, die alle wesentlichen Disziplinen der Luftfahrtforschung abdecken, Beiträgen aus zahlreichen weiteren DLR Instituten, der Beteiligung an der Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW) gemeinsam mit dem NLR und am Europäischen Transsonischen Windkanal (ETW) sowie einer Flotte von zwölf Forschungsflugzeugen **besitzt das DLR die Fähigkeit, das gesamte Lufttransportsystem zu verstehen und zu betrachten.** Dabei baut es seine Fähigkeiten zur Systemanalyse und Technologiebewertung weiter aus, die maßgeblich auf Modellierung, Virtualisierung und Simulation in Kombination mit experimenteller Validierung gestützt sind.

Im bisherigen HGF-Programm sind die Aktivitäten in **vier** Forschungsthemen gegliedert, die die wesentlichen nationalen bzw. europäischen industriellen Zielgruppen in den Bereichen **Flugzeuge, Drehflügler, Antriebe, Flugverkehrsmanagement und Betrieb** ansprechen.

Interdisziplinär angelegten Projekten wird in der Luftfahrtforschung eine besondere Bedeutung beigemessen. Dazu wurden bereits 2015 querschnittlich **sechs Leitkonzepte** definiert, die die Arbeiten über Disziplin- und Institutsgrenzen hinweg auf gemeinsame Zielprodukte ausrichten:

1. **Das Kurzstreckenflugzeug:** Gesamtsystemischer Entwurf und Beurteilung eines Kurzstreckenflugzeugs, das mit einer kurzen Landebahn auskommt und leiser bei Start und Landung ist (*Quiet Short Take-off and Landing*, QSTOL) mit dem Schwerpunkt Lärminderung. Außerdem gesamtsystemischer Entwurf und Beurteilung des elektrischen Fliegens für den Kurzstreckeneinsatz.

2. **Das Langstreckenflugzeug:** Gesamtsystemischer Entwurf und Beurteilung eines komfortablen, effizienten und sauberen Langstreckenflugzeugs der nächsten Generation mit dem Fokus auf der Reduktion von Emissionen und Klimawirkung.
3. **Der unbemannte Luftfrachttransport:** Integration von großen, zuverlässigen unbemannten Luftfahrzeugen (Unmanned Aerial Systems, UAS) in das zivile Lufttransportsystem; Nutzung der UAS als Transporter.
4. **Der Rettungshubschrauber 2030:** Entwicklung innovativer Technologien und neuer konfigurativer Entwürfe für Hubschrauber für den wetterunabhängigen medizinischen Notfalleinsatz (*Helicopter Emergency Medical Service*-Einsatz, HEMS), diese sind auf andere Einsatzgebiete übertragbar (Spezialtransport, Off-Shore, VIP, etc.).
5. **Der leistungsfähige Luftverkehr:** Die Erhöhung der Luftverkehrskapazität durch neue operationelle und Managementverfahren bei gleichzeitiger weiterer Steigerung der Sicherheit im Luftverkehr; Reduzierung der Umweltwirkung des Luftverkehrs und Steigerung der Robustheit gegenüber internen und externen Störungen.
6. **Das virtuelle Produkt:** Ziel ist die hochgenaue umfassende virtuelle Simulation eines Fluggeräts (Flugwerk und Triebwerk) mit allen physikalischen Eigenschaften, Funktionen, Herstellungs- und Betriebserfordernissen sowie Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus.

An diesen Leitkonzepten sollen sich **mittelfristig** insbesondere die **stärker anwendungsorientierten Arbeiten** in hohem Maße ausrichten. Diese stellen sich wie folgt dar:

- **Integration neuer Technologien** in die Vehikel der nächsten Generation;
- **Unabhängige Entwurfs-, Gesamtsystembeurteilungs- und Nachweisfähigkeit für Vehikel der nächsten Generation** sowie Festigung der Beurteilungsfähigkeit für Vehikelkonzepte der übernächsten Generation;
- Integration von UAS (Unmanned Aerial Systems) in das Lufttransportsystem, Entwicklung neuer Verfahren zur **Risikobewertung** und von **Zulassungskonzepten in Zusammenarbeit mit dem Luftfahrtbundesamt bzw. der EASA (European Aviation Safety Agency), zukünftig auch mit dem Luftfahrtamt der Bundeswehr;**
- Neue Konzepte für ein **globales Luftverkehrsmanagement und deren virtuelle Erprobung** im Hinblick auf Effizienz, Robustheit und Umweltauswirkungen im globalen Maßstab;
- Konzepte zur **virtuellen Zertifizierung** von Triebwerken und Vehikeln in Zusammenarbeit mit nationalen und europäischen Zulassungsbehörden und der Industrie;
- Befähigungsentwicklung zum **gesamtsystemischen Entwurf von Triebwerken sowie Dreh- und Starrflüglern aller Klassen**, inklusive Lebenszyklusanalyse und Technologiefolgenabschätzung mittels virtueller Vehikel.

Mittelfristig liegt der Fokus auf der Steigerung von Sicherheit, Leistungsfähigkeit, Effizienz und Umweltverträglichkeit des Gesamtsystems.

Gemeinsam mit der deutschen Luftfahrtindustrie hat das DLR an der Formulierung einer **Technologie-Roadmap** mitgearbeitet. Sie soll dem kurz-, mittel- und langfristigen Forschungsbedarf gerecht werden. Speziell für das DLR bleibt dabei aber der Aspekt der **Systemfähigkeit** in der Forschung als zentrale Herausforderung bestehen. Um diese zu erhalten und zukünftig weiter auszubauen, soll auch das zukünftige Helmholtz-Programm das Lufttransportsystem in seiner Gesamtheit betrachten. Dazu gehören unmittelbar Luftfahrzeugbezogene Themen ebenso wie Verkehrsmanagement und Flugbetrieb. Im aktuellen Planungsstand für die **vorgesehene Struktur des zukünftigen Helmholtz-Programms findet das in vier Programmthemen** wie folgt seinen Niederschlag: **Air Traffic Flow and Impact; Components and Systems; Clean Propulsion und Efficient Vehicle.**

Die DLR-Luftfahrtforschung orientiert sich **langfristig** an den Zielen und Zeitplänen der europäischen Luftfahrtvision **Flightpath 2050** und **der Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA)** der europäischen Technologieplattform **ACARE** (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe). Beide adressieren die drei Säulen des zukünftigen Luftverkehrssystems:

- **Mobilität** gewährleisten – Erhöhung der Sicherheit und der Leistungsfähigkeit des Lufttransportsystems;
- **Wettbewerbsfähigkeit** der nationalen und europäischen Industrie stärken – Technologieführerschaft durch Innovation und
- **Umweltverträglichkeit** und **Akzeptanz** steigern – Lärm- und Schadstoffemissionen senken, langfristig ein klimaneutrales Luftverkehrssystem schaffen.

In der **langfristigen Perspektive** wird die **DLR-Luftfahrtforschung das virtuelle Flugzeug beherrschen. Dazu wird die Fähigkeit zur Multi-Skalen-Darstellung fliegender Vehikel in einer virtuellen Atmosphäre über den gesamten Produktlebenszyklus** aufgebaut. Dadurch erhält das DLR die Fähigkeit, als **virtueller Hersteller** für seine Partner zu fungieren. Das **virtuelle Produkt** bildet zugleich den wesentlichen Beitrag der DLR-Luftfahrtforschung zur Initiative Industrie 4.0.

Der Anspruch, das Lufttransportsystem als Ganzes virtuell zu beherrschen, bedeutet Komplexität so zu beherrschen, dass die Auswirkung und Wechselwirkungen von neuen Technologien, Verfahren und deren Regulierung für das Gesamtsystem präzise bewertet und prognostiziert werden können. Systemfähigkeit in der Forschung ist die Voraussetzung, um aus den übergeordneten gesellschaftlichen Herausforderungen Luftfahrt-Schlüsseltechnologien abzuleiten, diese gezielt zu verfolgen, mögliche Lücken aufzuzeigen und gleichzeitig das volle Potenzial von Technologien, Verfahren und regulatorischen Maßnahmen frühzeitig und präzise zu erfassen und auf diese Weise Gesellschaft, Politik und Wirtschaft ebenso frühzeitig wie umfassend informieren zu können. Dazu wird das DLR Methoden des Technology Impact Assessments, die heute bereits sehr erfolgreich beispielsweise in Clean Sky 2 eingesetzt werden, gezielt weiterentwickeln und um Aspekte des Policy Assessments erweitern.

Automatisierung, Mobilität und Digitalisierung stehen im Fokus der Forschung im DLR. Insbesondere das Leitkonzept „Das virtuelle Produkt“ vereint Forschungsansätze zu Design und Leichtbau, zum virtuellen Vehikel bis hin zu intelligenter Robotik, Assistenzsystemen und neuen Verfahren (3D-Druck) für die digitalisierte Produktion.

3.2 Raumfahrt

Die Raumfahrt ist im 21. Jahrhundert unverzichtbar. Sie

- **stellt wichtige Infrastrukturen für das moderne Leben auf der Erde zur Verfügung**, beispielsweise zur Kommunikation, Navigation, zum Erd- und Klimamonitoring oder zu Robotikanwendungen;
- **liefert einen wichtigen Erkenntnisgewinn** über die Entwicklung der Erde, des Sonnensystems, des Universums und zur Schaffung neuem Grundlagenwissens;
- **ist Treiber zahlreicher Innovationen**, beispielsweise in der Mikroelektronik, den Materialwissenschaften und der Robotik.

Die Systemkompetenz in der Raumfahrtforschung ist ein Alleinstellungsmerkmal des DLR.

Die Inhalte der Raumfahrtforschung sind auf den gesellschaftlichen Bedarf ausgerichtet und liefern in diesem Zusammenhang zahlreiche neue Lösungen und Technologieentwicklungen für unterschiedliche Industriebranchen. Gleichzeitig betreibt das DLR Grundlagenforschung für den reinen Erkenntnisgewinn und für die Etablierung neuer Forschungsfragen in diversen Disziplinen. Das DLR-Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Raumfahrtforschung und -technologie“ folgt der Raumfahrtstrategie der Bundesregierung und orientiert sich an den forschungspolitischen Vorgaben sowie den HGF-Empfehlungen. Die Umsetzung des Programms ist gleichzeitig in wissenschaftliche und kommerzielle Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene eingebunden. Das Ziel ist ein hoher gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Nutzen.

Dafür entwickelt die DLR-Raumfahrtforschung in **sechs Programmthemen** Schwerpunkte für ein ausgewogenes, vielfältiges und in seiner Gesamtheit notwendiges Programm zur Gestaltung der Raumfahrt von Morgen. Diese Programmthemen sind eng gekoppelt, interagieren auf vielfältige Weise und lassen sich wie folgt inhaltlich skizzieren:

1. Erdbeobachtung für das Verstehen terrestrischer und klimatischer Prozesse sowie anthropogener Auswirkungen:

- Entwurf von Satellitenkonstellationen und Entwicklung von Technologien und Datenverarbeitungsmethoden für die Beobachtung des Erdsystems mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung um (Geo-) Informationen zu liefern, die es ermöglichen:
 - Erdsystemprozesse zu verstehen,
 - anthropogene Aktivitäten und natürliche Änderungsprozesse, insbesondere Umwelt- und Klima, zu beobachten, zu bewerten, Weiterentwicklungen zu simulieren
 - Geschäftsmodelle mit Geoinformation zu entwickeln und
 - staatliche Einrichtungen bei ihren Entscheidungen und ggf. beim Management öffentlicher Infrastrukturen zu unterstützen.

Das DLR nutzt und verbessert hierzu seine Technologieentwicklungen zu hochauflösender SAR- (Radar-), IR- (Infrarot-)Sensorik und Optik.

2. Kommunikation und Navigation

Kommunikation

- Forschung- und Technologieentwicklungen zum Aufbau hoch leistungsfähiger Kommunikationsnetzwerke für den irdischen Datenaustausch über Satelliten sowie deutlich verbesserter Kommunikationslinien für die Unterstützung bei der Beobachtung der Erde und der Erkundung des Weltalls.

Navigation

- Entwicklung technologischer Lösungen zur verbesserten Positionsbestimmung und Zeitverteilung im Hinblick auf die nächsten Generationen von Satellitennavigationssystemen (GNSS).

3. Erforschung des Weltraums und Exploration

- Untersuchung grundlegender wissenschaftlicher Fragestellungen zur Entwicklung des Sonnensystems und des Lebens auf Planeten; durch Beobachtung remote und in-situ, durch Modellierung und im Labor-Experiment. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Verbesserung des Verständnisses des Systems Erde.

4. Forschung unter Weltraumbedingungen

- Untersuchung grundlegender wissenschaftlicher physikalischer und lebenswissenschaftlicher Fragestellungen in der Schwerelosigkeit mittels Parabelflügen, Höhenforschungsraketen, der ISS und der Forschungseinrichtung :envihab.

5. Raumtransport, Raumfahrtantriebe und Wiedereintritt

- Lieferung von Beiträgen für kostengünstige (wiederverwendbare und umweltfreundliche) Technologien und Raumtransportsysteme, einschließlich für astronautische Missionen oder Deep Space-Explorationen, um den Standort Deutschland international wettbewerbsfähig zu machen und den maximalen Nutzen aus den Investitionen in die Raumfahrtanwendungen zu ziehen.

6. Technik für Raumfahrtsysteme/Weltraumrobotik

Technik für Raumfahrtsysteme

- Entwicklung von Technologien für zukünftige Raumfahrtsysteme und - Missionen, mit den Schwerpunkten: Betriebstechnologien, Entwicklung und Qualifizierung von zeitgemäßen Satellitenkomponenten sowie Technologien für die Höhenforschung. Mit der Entwicklung neuer IT-Methoden werden zukunftsfähige Raumfahrttechnologien und Anwendungen ergänzt und verbessert.

Weltraumrobotik

- Entwicklung und Bau robuster und multipel einsetzbarer, autonomer Erkundungs- und Manipulationssysteme für explorative Ziele sowie für On-Orbit-Servicing Missionen mittels Telepräsenz; Weiterentwicklung leistungsfähiger Assistenzroboter mit intuitiven Mensch- Roboter-Schnittstellen sowie die Überführung in terrestrische Anwendungen.

Im Zusammenwirken dieser Programmthemen ergeben sich neue Erkenntnisse für innovative Forschungsthemen und Raumfahrttechnologien sowie neue Anwendungsmöglichkeiten (sog. Enabling Technologien), z. B. Nah-Echtzeit Verarbeitung von Satellitendaten sowie systematische Durchmusterung großer Datensätze (Data Science) zur methodischen Verarbeitung und Entwicklung entsprechender Algorithmen oder Schutz von Raumfahrtsystemen und Satellitendatenarchiven vor unbefugtem Zugriff.

Mittelfristige Schwerpunkte der DLR-Raumfahrtforschung sind:

- Entwicklung und Realisierung von **innovativen SAR-Technologien** mit dem Ziel, **die deutsche Führungsposition in der SAR-Technologie und -Wissenschaft in Europa zu erhalten**;
- **Verbesserung des Breitbandzugangs** (höhere Datenrate sowie Verfügbarkeit) **durch neue Ansätze für die Satellitenkommunikation** insbesondere unter Verwendung optischer Technologien für die Datenübermittlung von, zu und zwischen Satelliten;
- **Erforschung der Planeten, Asteroiden und Kometen** in unserem Sonnensystem, einschließlich der besseren **Beurteilung der potenziellen Gefahr von Einschlägen** von Himmelskörpern auf der Erde;
- **Forschung für und Entwicklung von wiederverwendbaren Komponenten für zukünftige Trägersysteme** zur Sicherung des unabhängigen europäischen Zugangs zum Weltall;
- **Validierung von Raumtransport-Antrieben mit „grünen“ Treibstoffen** in einer Weltraumumgebung und
- **Entwicklung von robotischen Systemen zur teilautonomen bis autonomen Wartung von Satelliten und Infrastrukturen im All.**

Langfristige Ziele der DLR-Raumfahrtforschung sind:

- Kontinuierliche **Erdbeobachtung** irdischer Veränderungsprozesse als Grundlage für die Erforschung von Umwelt- und Klimaveränderungen, auch unter Nutzung eigener Technologieentwicklungen, wie z. B. Tandem-L;
- **Breiter Einsatz von optischen Kommunikationsverfahren** für die ständige Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen Daten;
- Erforschung des Sonnensystems, extrasolarer Planetensysteme und **Nachweis von extraterrestrischem Leben** durch Beteiligung an internationalen Missionen;
- Schaffung von **grundlegendem und allgemeingültigem physikalischen sowie physiologischen Grundlagenwissen**, auch für astronautische Präsenz im All;
- Entwicklung von Technologien zur Erhöhung der Resilienz von Raumfahrtssystemen und **Beseitigung von gefährlichen Objekten aus dem Orbit**;
- Technologieentwicklung für ein **Frühwarnsystem vor Bedrohungen** aus dem All;
- Analyse und Erprobung von Komponenten für **Raumfahrtantrieben einschließlich wiederverwendbarer Komponenten, Umweltverträglichkeit von Treibstoffen** und Weiterentwicklung der Teststände für Raketenmotoren sowie
- Entwicklung von **Robotern oder robotischen Bauteilen für den routinemäßigen Einsatz** im erdnahen Orbit und in Explorationsmissionen.

In der Raumfahrtforschung wird das Wissen für morgen erarbeitet und eine neue Generation von Technologien entwickelt. **Innovationen und der Technologietransfer aus der Raumfahrtforschung in die terrestrische Nutzung sind dabei grundsätzliche Ziele.** Erst die Kombination aus Grundlagenforschung und angewandter Forschung erlaubt es, die Ziele an Nutzen und Bedarf auszurichten. Das DLR hat die **Fähigkeit zur systematischen Auslegung und Betrachtung komplexer Szenarien** und ist in der Lage, **viele hochkomplexe und große Projekte parallel über lange Zeiträume effektiv und kosteneffizient erfolgreich durchzuführen.**

Mit dieser Systemfähigkeit und Systemführungskompetenz in der Raumfahrtforschung ist das DLR zentraler Akteur für die Beobachtung der Erde und der kosmischen Umgebung. Dies erfordert die weitere Forschung und Entwicklung zu intelligenten Sensorsystemen im Weltraum, Satellitensystemen und -konstellationen, neuen robotischen Technologien, hoch entwickelten Bodeninfrastrukturen, leistungsfähigen Auswertelgorithmen und geeigneten Konzepten für die Archivierung und Verteilung gewaltiger Datenmengen.

Die DLR-Raumfahrtforschung deckt mit ihrem Forschungsportfolio die komplette Systemkette, von der Entwicklung wissenschaftlicher und technologischer Grundlagen bis zur Anwendung ab, in über 20 Instituten. Neben dem Schaffen neuen Wissens und neuer Grundlagen ist das DLR auch unverzichtbarer Partner der Raumfahrtindustrie.

Die Raumfahrtforschung des DLR heute und in Zukunft:

Satelliten ermöglichen weltweite Kommunikations- und Navigationsdienste. Durch ihre Weiterentwicklung (z. B. durch optische, quantenkryptographische Systeme) leistet die DLR-Raumfahrtforschung einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung und der Mobilität der Zukunft. In Kombination mit der Robotik, werden die Satelliten langlebiger und billiger. Neue Sensoren, Missionskonzepte und leistungsfähige Bodeninfrastruktur erlauben die permanente Verfügbarkeit von Erdbeobachtungs- und Explorationsdaten für Dienstleister und Wissenschaftler zur Generierung neuer Informationen und Wissens. Für die Nachhaltigkeit des gesamten Systems werden umweltverträgliche Trägerraketen und Treibstoffe analysiert und erprobt.

3.3 Energie

Das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft muss nachhaltig und hocheffizient sein; das DLR hat sich zum Ziel gesetzt, hierzu wesentliche Beiträge zu leisten. Seine Arbeiten teilen sich auf in die **Bereitstellung nachhaltiger Energie** – organisiert im Schwerpunkt Energie – und auf **effiziente Nutzungstechniken für die Mobilität** – organisiert in den Schwerpunkten Luftfahrt und Verkehr.

Die Arbeiten im Schwerpunkt Energie umfassen **Energiespeicher (thermisch, elektrisch, chemisch), innovative Windenergieanlagen, Solarkraftwerke, Brennstoffzellen und umweltfreundliche Gasturbinen.** Zudem widmet sich die DLR-Systemanalyse durch die **Bewertung von Energietechnologien und die Erstellung energiewirtschaftlicher Szenarien** wichtigen Fragestellungen in Deutschland und weltweit. Die Aktivitäten zu elektrischen und chemischen Energiespeichern sind zugleich essenziell für eine nachhaltige Mobilität.

Die DLR-Energieforschung wird zentrale Beiträge zum dekarbonisierten Energiesystem der Zukunft wie auch für die Phase des Umbaus leisten. Sie bearbeitet ausschließlich Themen, die eine realistische Anwendungsperspektive haben und quantitativ relevant sein können. Das **Energiesystem der Zukunft** wird – unter Beibehaltung von Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit – folgende **Charakteristika** aufweisen:

- Die **Energieversorgung erfolgt vollständig klimaneutral** aus erneuerbaren Quellen;
- die **Energieversorgung ist in weiten Teilen strombasiert**;
- das **Stromsystem ist großräumig vernetzt**;
- es existiert eine **etablierte Kopplung des Energie- und des Verkehrssystems** und
- **hocheffiziente Nutzungstechniken** haben Einzug gehalten.

Die DLR-Energieforschung orientiert sich an diesem Zukunftsbild und fokussiert ihre Aktivitäten auf die beiden **Pfade**

1. **Energiebereitstellungstechnologien in intelligenter Kombination mit Speichertechnologien** und
2. **Technologien zur Erzeugung und Nutzung nachhaltiger Brennstoffe.**

Durch Nutzung des einmaligen Synergiepotenzials zwischen den Schwerpunkten Energie, Verkehr, Luftfahrt und Raumfahrt kann das DLR neue und einzigartige Erkenntnisse und technologische Möglichkeiten zur Schaffung eines integrierten Energie- und Verkehrssystems der Zukunft beisteuern und dieses mitgestalten. Die bewährte intensive Zusammenarbeit mit der Industrie sichert den schnellen Transfer von Know-how in die Wirtschaft. Durch die Einbindung in den HGF-Forschungsbereich Energie werden sowohl eine effiziente thematische Arbeitsteilung als auch strategische Kooperationen und die gemeinsame Nutzung von Großanlagen organisiert.

Die im November 2016 von Bundestag beschlossene Eingliederung des niedersächsischen Forschungsinstituts Next Energy in das DLR wird die Systemkompetenz der DLR-Energieforschung deutlich stärken.

Passend zur Entwicklung des Forschungsbedarfs werden Themen zum Zusammenspiel zentraler und dezentraler Energie- und Speichertechniken wie auch zu Wechselwirkungen mit dem Verkehr eine wesentlich größere Rolle spielen.

Basierend auf den Zielsetzungen für die dritte Periode der programmorientierten Förderung der HGF wird die DLR-Energieforschung in den **nächsten zehn Jahren** vor allem in folgenden **wissenschaftlichen Feldern** aktiv sein:

- **Konsequente Weiterentwicklung nachhaltiger Stromerzeugungstechnologien**;
- **Entwicklung thermischer, elektrischer und chemischer Speicher** sowie die
- **Querschnittsthemen Systemanalyse, Systemtechnologien und innovative Materialien.**

Hierbei werden die folgenden **Ziele** verfolgt:

- **Optimierung solarthermischer Kraftwerksprozesse mit Blick auf einen wirtschaftlichen Betrieb – rund um die Uhr;**
- multidisziplinär optimiertes Design und Produktionstechnik **effizienter Windkrafttoren;**
- **weltweite Spitzenposition in der Forschung zu last- und brennstoffflexiblen Gasturbinen** aller Leistungsgrößen;
- **Entwicklung multidisziplinär optimierter Wärme- und Stromspeicher** der nächsten Generation;
- **internationale Führungsrolle in der Forschung zu solarthermischen und elektrochemischen Herstellung,** bei der Umwandlung und der emissionsarmen Nutzung **alternativer Brennstoffe** und
- **Angebote zur wissenschaftlichen Unterstützung der Energie(forschungs)politik** durch hochaufgelöste Energiesystemmodelle und Akteursanalysen.

Langfristig wird die DLR-Energieforschung sowohl ihre Ausrichtung auf ein durchgängig nachhaltiges Energiesystem als auch ihren Fokus auf Wissen und Technologien zur wirkungsvollen Anwendung in enger Kooperation mit der Industrie beibehalten. In Abstimmung mit den Partnern im Forschungsbereich Energie der HGF werden die zukünftigen Forschungsfragen dem aktuellen Bedarf entsprechend entwickelt und festgelegt. Systemfragen werden dabei in Zukunft einen größeren Anteil ausmachen.

Im zukünftigen Energiesystem müssen Energiespeicher eine zentrale Rolle übernehmen. Chemische Speicher sind am besten dafür geeignet, eine hohe Energiedichte für lange Speicherdauern oder den mobilen Einsatz bereitzustellen. Sie müssen jedoch nachhaltig und kostengünstig gewonnen und genutzt werden. 2015 hat das DLR hierzu Kompetenzen aus Energie, Verkehr, Luftfahrt und Raumfahrt gebündelt, um die aussichtsreichsten chemischen Speicher zu identifizieren, ihre Herstellung zu sondieren und ihre Nutzung zu testen.

3.4 Verkehr

Verkehr ist ein zentraler Baustein jeder Volkswirtschaft. Die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts ist untrennbar mit der Verkehrsleistung verknüpft. Für Deutschland als führende Exportnation und Transitland in der Mitte Europas ist die Relevanz des Verkehrs für Arbeitsmarkt und Wirtschaft nochmals gesteigert. Das DLR will mit seinen Forschungsergebnissen zu einem ausgewogeneren Verhältnis zwischen den Mobilitätsbedürfnissen von Gesellschaft und Wirtschaft auf der einen und den negativen Auswirkungen des Verkehrs auf der anderen Seite beitragen. Geforscht wird an **konkreten Lösungen zur Vermeidung von Unfällen, Staus und Emissionen.** Zugleich wird das bestehende Verkehrssystem grundlegend mit einem neuen Bewusstsein überdacht: Im Zentrum stehen einerseits wachsende individuelle Mobilitätsinteressen und die Anforderungen zunehmend vernetzter globaler Märkte. Andererseits ermöglichen neue Technologien, wie Digitalisierung oder Elektromobilität, innovative Lösungen, vom haltestellenlosen, automatisierten Bus bis zur elektrisch angetriebenen Flotte von Lieferfahrzeugen. Das DLR hat dabei **das gesamte Verkehrssystem im Blick** und entwickelt auf dieser Basis modernste Verkehrstechnologien, -konzepte und -strategien.

Im DLR, wie auch im DLR-geführten Helmholtz-Programm Verkehr, sind die Aktivitäten in **drei Forschungsthemen** gegliedert:

- **Bodengebundene Fahrzeuge,**
- **Verkehrsmanagement** und
- **Verkehrssystem.**

Diese Forschungsthemen bilden ausgehend vom konkreten Anwendungs- und Nutzungsaspekt eine geschlossene Kette von der Grundlagenforschung über Zukunftstechnologien hin zu wirtschaftlich umsetzbaren Innovationen ab. Hierzu bündelt die DLR-Verkehrsforschung die interdisziplinären Kompetenzen von 26 Instituten und Einrichtungen aus Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr in **sechs Leitkonzepten**:

- **Straßenfahrzeuge:** Entwurf von modularen Straßenfahrzeugen der übernächsten Generation (Next Generation Car) für den komplexen städtischen Verkehr von Personen und Gütern sowie für den Mittel- und Langstreckenverkehr von Gütern. Der Fokus liegt auf flexiblen Nutzungsmöglichkeiten, niedrigen Schadstoff- und Lärmemissionen, Automatisierung und Vernetzung.
- **Schienenfahrzeuge:** Entwurf einer Schienenfahrzeug-Familie der übernächsten Generation (Next Generation Train) für den transkontinentalen Hochgeschwindigkeitsverkehr von Personen und Gütern sowie den schnellen Intercityverkehr von Personen. Schnelligkeit, Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort miteinander zu vereinbaren, ist hier handlungsleitend.
- **Verkehrsknoten und -infrastrukturen:** Gestaltung intermodaler Verkehrsknoten, wie Flughäfen, Bahnhöfe und Häfen, sowie Entwicklung von Verkehrsleit-, Verkehrsmanagement- und -sicherungstechnologien für den Straßen- und Schienenverkehr zur Kapazitäts- und Produktivitätssteigerung. Forschungsaspekte sind vor allem Effektivität, Effizienz, Digitalisierung und Resilienz.
- **Verkehrsentwicklung und Umwelt:** Umfassende Analyse und Bewertung von Mobilitätsentstehung und -entwicklung sowie der Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Betrachtete Zeithorizonte reichen je nach Aspekt von wenigen Jahren bis zu einigen Dekaden. Ziele sind die einordnende Abbildung künftiger Verkehrsszenarien sowie die Ableitung von Steuerungsoptionen für Entscheidungsträger.
- **Urbane Mobilität:** Entwicklung von zukunftsfähigen multimodalen Mobilitätskonzepten unter Berücksichtigung von Nutzerbedürfnissen, verkehrlichen Erfordernissen, technologischen Möglichkeiten und städtebaulichen wie stadtplanerischen Randbedingungen. Im Fokus stehen Effizienz, niedrige Schadstoff- und Lärmemissionen, Resilienz und Komfort.
- **Emissionsarme Mobilität:** Umfassende Analyse und Bewertung von Optionen für eine emissionsarme Mobilität, z. B. durch Elektromobilität oder regenerative Kraftstoffe. Entwurf und praktische Demonstration von Technologien zu ihrer Umsetzung sowie Bewertung der Auswirkungen auf das Verkehrssystem. Niedrige Schadstoff- und Lärmemissionen, Effektivität, Automatisierung und Vernetzung bestimmen hier die Stoßrichtungen.

Alle Leitkonzepte adressieren ein intensiv vernetztes Verkehrssystem, bei dem Interdependenzen zwischen Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftfahrzeugen, Verkehrsknoten und -infrastrukturen sowie Verkehrsentwicklungen und -wirkungen durchgängig mit einbezogen werden. Angesichts gewandelter Herausforderungen und Trends, wie Urbanisierung, Globalisierung und Digitalisierung, ist eine solch breite Perspektive heute unerlässlich. Sie erfordert auch neue Forschungsansätze für die **Mobilität der Zukunft**, da herkömmliche Vorgehensweisen den neuen Anforderungen nur durch grundlegende Änderungen gerecht werden können (z. B. für Test und Zulassung automatisierter Fahrzeuge, vgl. BMWi-Projekt PEGASUS, oder für neue Ansätze im ÖPNV wie haltestellen- und fahrplanlose Busversorgung).

Mit seinem umfassenden Forschungsansatz und adäquaten Methoden ist das DLR für eine weitreichende Gestaltung und belastbare Bewertung künftiger Mobilität bestens gerüstet. Die bisher dominierenden Aspekte Umwelt- und Klimaschutz, Energiewende und Sicherheit werden dabei entsprechend erweitert um Digitalisierung, Automatisierung und Big Data.

Vor allem die zunehmende Digitalisierung verändert weite Lebensbereiche mit tief greifenden Einflüssen auf den Verkehr. Zugleich eröffnen sich neue Gestaltungsmöglichkeiten für Mobilität. Diese betreffen sowohl den einfacheren Zugang zu verschiedenen Verkehrsträgern (z. B. öffentlicher Nah- und Fernverkehr, Carsharing) als auch die verbesserte Nutzung von Infrastrukturen. Hierdurch lassen sich Reisen in nachfrageärmere Zeiten legen, Staus besser vermeiden oder leichter umfahren.

Im Zentrum der Digitalisierung des Verkehrs stehen daher die Automatisierung von Fahrzeugen und Managementsystemen, die Erschließung und Aufbereitung von Big Data für eine effiziente Nutzung vorhandener Verkehrsinfrastrukturen sowie die bessere Vernetzung der Verkehrsträger an den Verkehrsknoten für eine möglichst nahtlose, nutzergerechte Mobilität von Tür zu Tür.

Die **mittelfristigen Ambitionen** der DLR-Verkehrsforschung fokussieren auf konkrete Lösungen für eine emissionsarme Mobilität, die sicher, effizient und finanzierbar sein muss. Für das Helmholtz-Programmthema **Bodengebundene Fahrzeuge** bedeutet dies, dass Konzepte und Technologien für ganze Familien von Straßen- und Schienenfahrzeugen mit automatisierten und vernetzten Anteilen als Angebot in einem Gesamtverkehrssystem entstehen. Begleitend werden gemeinsam mit Industriepartnern Technologien, Komponenten und (Teil-) Systeme in Prototypen und Produkte überführt. Für das Helmholtz-Programmthema **Verkehrsmanagement** leistet die umfassende Erschließung und Verteilung von Daten aus unterschiedlichen Quellen einen Beitrag zur besseren Nutzung und zum effizienteren Betrieb vorhandener Infrastrukturen. Sie erlauben auch eine Verknüpfung der Verkehrsträger zu flexiblen Reise- und Transportketten mit auf einzelne Kunden abgestimmten Reiseangeboten. An den kritischen Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern spielt die Gestaltung von Verkehrsknoten, wie Bahnhöfen, Flughäfen und Häfen, eine bedeutende Rolle. Im Helmholtz-Programmthema **Verkehrssystem** werden die Verkehrsentwicklung sowie die Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft modelliert, quantifiziert und ausgewertet. Hieraus lassen sich wirtschaftliche und politische Handlungsempfehlungen ableiten.

Keine Unfälle, keine Staus, keine Verspätungen, keine Umwege und keine Umweltbelastung! Das sind die **visionären langfristigen Zielvorstellungen** des DLR, die ohne Anspruch auf ihre 1:1-Umsetzung dennoch klar die Richtung vorgeben. In vollem Einklang mit den führenden Forschungsagenden auf nationaler und europäischer Ebene unterstützt und befördert das DLR einen Paradigmenwechsel hin zu einer bedarfsorientierten Mobilität, die voll vernetzte Straßen- und Schienenfahrzeuge beinhaltet. Als weltweit gefragter Partner, Berater und Impulsgeber an einem **zukunftsfähigen Verkehrssystem für Deutschland und Europa** aktiv mitzuwirken – das ist der Ansporn der DLR-Verkehrsforschung.

Die DLR-Verkehrsforschung zielt auf die zentralen Herausforderungen künftiger bodengebundener Mobilität: Effizienz, Emissionen und Sicherheit. Zur Gestaltung von Lösungen werden dabei insbesondere die Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt, die eine verstärkte Automatisierung, die zielgerichtete Erschließung und Nutzung neuer Datenquellen, die intensive Vernetzung der Verkehrsträger sowie die umfassende Berücksichtigung verkehrlicher Zusammenhänge erlauben.

3.5 Sicherheit

Sicherheit ist nicht **nur ein Grundbedürfnis eines jeden Menschen, sondern auch eine der wichtigsten Herausforderungen für eine vernetzte und globalisierte Gesellschaft und Wirtschaft der Zukunft.** In der DLR-Sicherheitsforschung, die einen eigenen Querschnittsbereich im DLR darstellt, werden die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aus Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr mit verteidigungs- und sicherheitsrelevantem Bezug in Abstimmung mit den Partnern in Staat, Wissenschaft und Industrie geplant und gesteuert.

In **interdisziplinären und schwerpunktübergreifenden Projekten liefern 24 der bestehenden DLR-Institute und Einrichtungen Beiträge zur Entwicklung, Erprobung und Bewertung von sicherheitsrelevanten Technologien.** Zukünftig werden **mit den neuen Instituten zusätzliche Kapazitäten und Kompetenzen aufgebaut**, die das Portfolio der DLR-Sicherheitsforschung erweitern und vertiefen.

Darüber hinaus trägt das DLR mit seiner **unabhängigen Analyse- und Bewertungskompetenz** dazu bei, die **Beurteilungsfähigkeit der öffentlichen Bedarfsträger im Bereich der gesamtstaatlichen Sicherheitsvorsorge zu erhalten und zu stärken.** Die DLR-Sicherheitsforschung arbeitet mit anderen nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen und -organisationen zusammen. Zudem steht sie auch im engen Austausch mit den zuständigen Ministerien sowie den Bedarfsträgern. Beispiele hierfür sind die **Flughafensicherheit** und das **satellitengestützte Krisenmanagement** sowie das **Verkehrsmanagement bei Großereignissen und Katastrophen.**

In der Programmstrategie **der DLR-Sicherheitsforschung** werden folglich **die Anforderungen der Bedarfsträger** aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft analysiert und **an den gesellschaftlichen Herausforderungen ausgerichtet.** Basierend auf den **Kernkompetenzen des DLR** werden daraus Ziele und Maßnahmen der Sicherheitsforschung abgeleitet.

Im Mittelpunkt der **zivilen Sicherheitsforschung** steht die Erforschung und Entwicklung von **Lösungen**, die den Schutz der Bürger und der kritischen Infrastrukturen vor Schäden durch Naturkatastrophen und Großunfälle, Bedrohungen durch Terrorismus und organisierte Kriminalität gewährleisten. Diese Lösungen tragen dazu bei, die Sicherheit der Bürger und ihre Lebensqualität zu erhöhen und die zivile Sicherheitswirtschaft zu stärken. Kennzeichnend dafür ist ein **szenarien- und fähigkeitsorientierter Ansatz**. Realitätsnahe Szenarien und benötigte Fähigkeiten bilden die Grundlage dafür, dass **schwerpunkt- und disziplinübergreifend** gemeinsam mit Endanwendern und Unternehmen **praxisorientierte Lösungen** erarbeitet und dabei **gesellschaftliche Aspekte** berücksichtigt werden. Abgeleitet aus den zukünftigen Herausforderungen für die gesamtstaatliche Sicherheit wird das **Portfolio der Sicherheitsforschung** im DLR darüber hinaus aktiv um das Thema **Cybersicherheit erweitert**, das eine essentielle Voraussetzung für andere Querschnittsthemen wie Autonomie, Digitalisierung, Smart Data und Industrie 4.0. ist.

Die **wehrtechnische Forschung** ist integraler Bestandteil der Programmatik des DLR. Wehrtechnische Themen sind im Interesse eines gegenseitigen Forschungs- und Technologietransfers zwischen zivilen und wehrtechnischen Anforderungen in die multidisziplinär angelegten zivilen Forschungsaktivitäten des DLR integriert. Ziel ist es, die Synergien bestmöglich zu nutzen und das Portfolio um spezifische wehrtechnische Aspekte durch Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu ergänzen. Das wehrtechnische Forschungsprogramm des DLR liefert so Beiträge zum Technologie-Scanning und zur Bedarfsdeckung und Schließung der Fähigkeitslücken der Bundeswehr durch anwendungsorientierte Forschung.

Deutschland ist Schifffahrtsnation und Küstenstaat. Die **Maritime Sicherheit** ist deshalb für unser exportorientiertes Land von herausragender Bedeutung. Aufgrund neuer Herausforderungen, etwa durch die zunehmende Zahl von Offshore-Anlagen oder den Kampf gegen Piraterie, braucht Deutschland moderne Systeme und Dienste für die maritime Sicherheit. Das DLR leistet hier mit seiner Sicherheitsforschung einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit auf hoher See. Neben behördlichen Endnutzern, profitiert auch die maritime Wirtschaft von den innovativen Lösungen der DLR-Sicherheitsforschung. Mit dem Aufbau des **neuen Instituts für den Schutz maritimer Infrastrukturen in Bremerhaven** wird darüber hinaus die Grundvoraussetzung für einen nachhaltigen Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskompetenzen in der maritimen Sicherheitsforschung geschaffen.

Mittelfristig setzt die DLR-Sicherheitsforschung folgende Ziele:

In der zivilen Sicherheitsforschung liegt der Fokus auf dem Ausbau der Vernetzung zwischen den DLR-Schwerpunkten, -Querschnittsbereichen und ausgewählten HGF-Zentren mit dem Ziel, das Zukunftsthema auf Programmebene in der HGF zu etablieren. Die Bearbeitung komplexerer Fragestellungen oberhalb der Ebene von Einzelsystemen ist nur durch die Nutzung Schwerpunkt-, Querschnittsbereich- und HGF-Zentren-übergreifender Synergien möglich. Das DLR strebt als eines der größten Zentren in der HGF mit seinen breit gefächerten Kompetenzen eine führende Rolle beim Aufbau des Zukunftsthemas Sicherheitsforschung in der HGF an.

Abgeleitet aus den zukünftigen Herausforderungen für die äußere Sicherheit wird das **wehrtechnische Forschungsportfolio aktiv um neue Themen erweitert**, bei denen das DLR einzigartige Expertise besitzt bzw. ausbauen kann. Der Ausbau wird prioritär in den Bereichen **Cybersicherheit, Luftverteidigung** sowie **Entwicklung von unbemannten Systemen und deren Abwehr** in einem militärischen Umfeld erfolgen.

In der **Maritimen Sicherheitsforschung** verfügt das DLR bereits über sehr große und teils einzigartige Kompetenzen und Synergien. Aufbauend auf den Forschungsarbeiten in den Projektbereichen EMS, EMS II und EMSec (Echtzeitdienste für maritime Sicherheit) wird eine Ausweitung und Schärfung des bestehenden virtuellen Forschungsverbundes angestrebt. Kern der mittelfristigen Ambitionen ist daher der Ausbau und die Weiterentwicklung einer institutionalisierten Forschung an den existierenden vier Forschungsstellen für die Maritime Sicherheit und am neuen Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen in Bremerhaven.

Die langfristige Vision der DLR-Sicherheitsforschung ist es, das DLR zu einer führenden Einrichtungen im Bereich der Sicherheitsforschung zu Fragestellungen der inneren und äußeren Sicherheit zu entwickeln und auch als solche bei den relevanten Partnern in der Politik, der Wirtschaft und der Wissenschaft wahrgenommen zu werden. Durch die **Vernetzung mit den Zentren der HGF** werden die wissenschaftliche Exzellenz und der Wissenschaftsstandort Deutschland gestärkt. Da der **Sicherheitsmarkt einer der Märkte mit dem größten Wachstumspotenzial** ist, bieten sich über den Ausbau der Sicherheitsforschung gute Möglichkeiten für eine Stärkung der Partnerschaft mit der Wirtschaft.

Die DLR-Sicherheitsforschung bedient als Querschnittsbereich eine große Bandbreite von Themen, da die meisten gesellschaftlichen Herausforderungen, wie beispielsweise Digitalisierung, Mobilität, Schutz kritischer Infrastrukturen, Ressourcenverknappung, Klimawandel oder Migration, eng mit dem Thema Sicherheit verknüpft sind.

3.6 Digitalisierung

Mit der Umsetzung der Digitalen Agenda 2014-2017 hat sich die Bundesregierung im August 2014 das Ziel gesetzt, die **digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu gestalten**. Big-Data-Analysen und Smart-Data-Applikationen haben u. a. für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und die Prozesssteuerung in Unternehmen zunehmend an Bedeutung gewonnen. Weitere Entwicklungsschritte auf den Gebieten der Künstlichen Intelligenz, des Internets der Dinge oder des autonomen vernetzten Fahrens zeichnen sich für die Zukunft ab.

Diese dynamische Entwicklung spiegelt sich sowohl in der Branche Informations- und Kommunikationstechnologie selbst, als auch in der **zunehmenden Digitalisierung wichtiger Leitbranchen der deutschen Industrie** wider. Die immer schneller werdende Digitalisierung und Vernetzung bringt aber auch Herausforderungen für die Sicherheit und die Vermeidung von Missbrauch im Cyber-Raum mit sich.

Das DLR ist sich der Bedeutung dieser Themen für seine Forschungsschwerpunkte Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und den Querschnittsbereich Sicherheit bewusst und erweitert sein Portfolio daher um einen neuen **Querschnittsbereich Digitalisierung**. Insbesondere zu den folgenden Themen wird das DLR signifikante Beiträge leisten: **Digitalisierung in der Wirtschaft, Big and Smart Data/Data Science, Cyber-Sicherheit** und **Intelligente Mobilität** (s. Kap. 4.1-4.4).

Bezüglich der Digitalisierung der Wirtschaft werden Projekte zur **Internetkommunikation- und Breitbandversorgung über lasergestützte Datenübertragung, Satelliten oder Hochfliegende Plattformen**, zur vernetzten industriellen Produktion sowie für die Weiterentwicklung zuverlässiger, hochfeinfühleriger und intelligenter Maschinen für die Mensch-Roboter-Kooperation sowie die Einführung der numerischen Simulation in den Zulassungsprozess behandelt.

Die Menge der in der Wissenschaft, der Wirtschaft und in Privathaushalten weltweit generierten Daten wächst ungebrochen. Die **Bergung des in den Daten enthaltenen impliziten Wissens** stellt sowohl aus wissenschaftlicher und technologischer Sicht als auch aus gesellschaftlicher Sicht eine **große Herausforderung** der Gegenwart dar. Das DLR wird seine Kompetenzen in der Big Data-Grundlagenforschung, der Entwicklung von Algorithmen sowie der Software-Methodik gezielt einsetzen und weiterentwickeln, um zur Lösung dieser Herausforderung beizutragen.

Daten und Prozesse müssen gegen Manipulation und Entwenden geschützt werden. Auch die **Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland fordert, dass Unternehmen ihr Know-how im Zeitalter der Digitalisierung vor einem unerlaubten Zugriff schützen müssen.** Zu den geeigneten technischen und organisatorischen Maßnahmen hierfür gehören leichter zu handhabende Technologien und sichere getestete Produkte und Infrastrukturen. Mit der vorhandenen Expertise kann das DLR hier seine Position als unverzichtbarer Partner für die Entwicklungen von Technologien zur Sicherung von Daten, Systemen und kritischen Infrastrukturen ausbauen.

Der Verkehr der Zukunft wird automatisiert, vernetzt und elektrifiziert sein, die Urbanisierung schreitet voran, Städte werden smart. Die Verkehrsteilnehmer bewegen sich in einem gemeinsamen Verkehrsraum, egal ob automatisiert oder manuell, unabhängig davon, ob auf der Straße oder der Schiene, in der Luft oder zu Wasser. **Dabei muss das Verkehrssystem unter allen Bedingungen sicher, robust und effizient funktionieren.**

Das DLR wird sein Know-how für die integrierte Entwicklung innovativer Technologien, Konzepte und Umsetzungsoptionen für einen resilienten, domänenübergreifenden, automatisierten und kooperativen Verkehr sowie einen digitalen Atlas mit dreidimensionaler Modellierung und logischer Verknüpfung von Straßen- und Schienennetzen, ihren Infrastrukturen und Umgebungen zur Analyse und Bewertung von Produkten sowie verkehrlichen und stadtplanerischen Maßnahmen entwickeln.

In den neuen Instituten in Augsburg, Dresden und Hamburg soll zukünftig das Thema **Digitalisierung der Luftfahrtforschung** vorangetrieben werden. Im neuen Institut in Jena soll der Schwerpunkt zukünftig auf das Thema **Datenwissenschaften** gelegt werden.

4 DLR-Querschnittsinitiative

Das forschende DLR ist mit seinen Schwerpunkten Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr sowie dem Querschnittsbereich Sicherheit, die über die programmorientierte Förderung bereits eng verzahnt sind, und dem neuen Querschnittsbereich Digitalisierung sehr gut aufgestellt. Darüber hinaus nutzt das DLR gezielt Synergiepotenziale durch die enge Verknüpfung der in den Schwerpunkten stattfindenden Arbeiten (siehe z. B. DLR-Forschung für das globale Klima in Kap. 6).

Das DLR will seine Synergiepotenziale für weitere Themen von gesellschaftlicher Relevanz nutzen. Dazu startet es seine neue **Querschnittsinitiative**: Mit der Durchführung von neuen interdisziplinären **Querschnittsprojekten** schafft das DLR einen über die bestehenden Schwerpunkte hinausgehenden, einzigartigen technologischen **Mehrwert** für Deutschland. Das DLR **positioniert sich**, um den Anforderungen an die Überführung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung in Anwendungen Rechnung zu tragen und die Sichtbarkeit des DLR-Beitrags für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zu erhöhen.

Im Querschnittsbereich **Digitalisierung** und dem Querschnittsthema **Energiespeicher/Energieeffizienz** baut das DLR auf den Kernkompetenzen seiner Forschungsschwerpunkte und -bereiche auf. **Digitalisierung** umfasst Projekte zu den Querschnittsthemen Digitalisierung in der Wirtschaft, Big and Smart Data/Data Science, Cyber-Sicherheit und Intelligente Mobilität. Zusätzlich werden Projekte zum Thema **Energiespeicher/Energieeffizienz** durchgeführt. **Abbildung 3** gibt einen Überblick über die Querschnittsinitiative und zeigt die Zuordnung der zehn Projekte.



Abbildung 3: Übersicht über die DLR-Querschnittsinitiative

Zur effizienten und nachhaltigen Bearbeitung der Querschnittsprojekte werden entsprechende **Strukturen** geschaffen (s. Kap. 4.6). Die im Folgenden dargestellten Meilensteine werden im Rahmen der jeweiligen konkreten Projektplanungen konkretisiert bzw. verifiziert. Unter der Überschrift „**DLR-Impact**“ wird jeweils aufgezeigt, welche Kompetenzen zur Umsetzung des Projektes gebündelt werden. Die **Beteiligungen** der DLR-Schwerpunkte und -Bereiche sowie die **Verantwortlichkeiten** für die Querschnittsprojekte zeigt die Übersicht in Kap. 4.7.

4.1 Querschnittsthema: Digitalisierung in der Wirtschaft

Die Digitalisierung der Wirtschaft und der Gesellschaft bietet große Potenziale für die Innovation und die Produktivität – und somit für das Wachstum und den Wohlstand in Deutschland. **Deutschlands Stärken liegen dabei in der Entwicklung hoch komplexer und automatisierter, sicherer Systeme, die ein großes Maß an Ingenieurskönnen und technischem Verständnis erfordern.**

Durch die Digitalisierung verändern sich Wertschöpfungsketten und insbesondere Wertschöpfungsanteile. Global agierende Konzerne der Internetwirtschaft dringen mit ihrem servicegetriebenen Ansatz zunehmend in Bereiche vor, die bisher eine wichtige Domäne deutscher Hersteller und insbesondere des Mittelstands darstellten (Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau). Auch auf das Arbeitsumfeld hat die Digitalisierung tief greifende Auswirkungen, z. B. im Rahmen von Industrie 4.0. Die Bundesregierung hat bereits mit der Hightech-Strategie sowie mit der „Digitalen Agenda 2014-2017“ wichtige Meilensteine für die digitale Zukunft Deutschlands gesetzt. Ebenso wird **die Digitalisierung im Rahmen der G20 als ein wichtiges Element für ein starkes, nachhaltiges, ausgewogenes und inklusives Wachstum der Weltwirtschaft angesehen.**

Die Koppelung solcher Anwendungsbereiche mit innovativen digitalen Technologien ist ein Schlüssel für Innovationen „made in Germany“ in den kommenden Jahrzehnten.

Das DLR wird mit seinen Querschnittsprojekten insbesondere zu den folgenden Themen beitragen:

- Die Internetkommunikation und Breitbandversorgung über Satelliten oder Hochfliegende Plattformen in Kombination mit lasergestützter optischer Datenübertragung hat das Potenzial, einen aufwandsarmen, kostengünstigen und sicheren Internetzugang für ländliche Regionen und ganze Kontinente zu schaffen. Sie kann neben Anwendungen für Geschäfte zwischen Unternehmen und Verbrauchern, sogenannten B2C-Anwendungen, beispielsweise auch innovative Logistik- und Mobilitätslösungen für die Wirtschaft entwickeln (**Projekt Global Connectivity**).
- Im Bereich „Industrie 4.0“ geht es um die vernetzte industrielle Produktion sowie die Weiterentwicklung zuverlässiger, hochfeinfühler und intelligenter Maschinen für die Mensch-Roboter-Kooperation (**Projekt Factory of the Future**).
- Eine schnelle behördliche Zulassung ist ein entscheidendes Element für die industrielle Wettbewerbsfähigkeit. Durch konsequente Einführung der numerischen Simulation in den Zulassungsprozess können die Zeit- und Kostenrisiken deutlich verkürzt werden (**Projekt Simulation Based Certification**).

In den neuen Instituten in Augsburg, Dresden und Hamburg soll zukünftig das Thema **Digitalisierung der Luftfahrtforschung** vorangetrieben werden.

4.1.1 Projekt Global Connectivity – Globaler Breitbandzugriff

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung in der Wirtschaft und der Gesellschaft hat die Bedeutung des Internetzugangs dramatisch zugenommen. **Industrie 4.0 ist ohne breitbandiges, sicheres und in der Fläche verfügbares Internet schwer vorstellbar.** Von vernetzten Produktionsprozessen und Geschäftsmodellen, die sich stark auf das Internet abstützen, dürfen Unternehmen in strukturschwächeren Regionen nicht ausgeschlossen werden. Auch der Bürger will überall, wo er sich aufhält, arbeiten und auf Informationen zugreifen können. Das ist heute in weniger besiedelten Gegenden häufig nicht der Fall. Weiter gibt es Situationen, in denen temporär an einzelnen Orten keine ausreichende Kapazität zur Verfügung steht, z. B. bei Großveranstaltungen oder im Katastrophenfall. Diese Ausfälle gilt es zu beheben oder zumindest abzumildern. Jederzeit und überall verfügbarer Breitbandzugang ist inzwischen genauso unverzichtbar wie Zugang zu TV und Telefon. Fehlender Breitbandzugang erhöht daher für Wirtschaft, Gesellschaft und den Zusammenhalt Risiken wie die Deindustrialisierung ländlicher Räume, Landflucht der Bevölkerung und eine Auseinanderentwicklung der Regionen.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Um den beschriebenen Kommunikationsbedarf zu decken bietet sich eine Kombination aus optischer Datenübertragung mittels Lasertechnologie, geostationären Satelliten und hochfliegenden unbemannten Plattformen an, welche die Vorteile unterschiedlicher Ansätze in idealer Weise kombiniert:

- **Geostationäre Satelliten** (GEO) dienen der weitgehend ausfallsicheren Breitband-Versorgung von Firmen und Haushalten mit ca. 1 Million Nutzern pro Satellit. Bei fehlender terrestrischer Abdeckung liefern sie den Breitband-Internetanschluss. Hierfür soll zukünftig die bisherige Übertragung von Daten mittels Mikrowellen durch optische Übertragung mittels Laser zwischen Boden und Satelliten ergänzt werden. Zudem ist die GEO-Infrastruktur ein Backup für Industrie 4.0, sollten die terrestrischen Netze temporär den notwendigen Dienst nicht ermöglichen.
- **Hochfliegende unbemannte Plattformen** (HAP) ermöglichen die Versorgung hoher Nutzerdichten in beschränkten Regionen mit geringer Latenzzeit. Solche Plattformen können sowohl im permanenten Einsatz geflogen werden als auch auf Grund besonderer Anlässe speziell über ausgewählten Gebieten zum Einsatz kommen. Als Endgeräte werden LTE-Modems in Laptops, Tablets und Mobiltelefonen genutzt. Hiermit lassen sich auch „Things“ („Internet of Things“) vernetzen, Verkehrsinformationen verteilen oder autonome Systeme ansprechen.

Das DLR trägt in Kooperation mit externen Partnern zur Entwicklung dieser Ansätze substantiell bei. In Teilaspekten wie der optischen Kommunikation, der Kodierung und der Zugriffsverfahren, der Aerodynamik, Aeroelastik und der nötigen Regelung nimmt es zudem eine führende Position ein.

DLR als Innovationstreiber

Das DLR ist ein Innovationstreiber par excellence in den Bereichen Satellitenkommunikation und optische Kommunikation für Satelliten und Stratosphärenplattformen. Es hat zahlreiche Rekorde in der optischen Freiraumkommunikation mittels Lasertechnologie aufgestellt. Erwähnt sei insbesondere die Übertragung mit 1.72 Terrabyte pro Sekunde (Tbps) auf einer terrestrischen Strecke, die in Bezug auf die Ausbreitung ähnlich schwierig ist, wie eine Strecke Boden zu geostationärem Satelliten. **Prioritäres Ziel ist es, mit Lasertechnologie eine Entsprechung zur Glasfasertechnologie für den Satelliten zu schaffen und damit das Breitband-Internet an jedem Ort der Erde zu ermöglichen.**

Permanent in der Stratosphäre fliegende Plattformen stellen eine große technische Herausforderung dar. Durch den aufgezwungenen Extremleichtbau sind bisherige Strukturen extrem fragil und anfällig, was wiederholt zum Strukturversagen von Plattformen geführt hat. Für robuste Entwürfe sind die Wahl der Materialien, die Konstruktion und die Flugregelung entscheidend. **In den genannten Bereichen hat das DLR sehr viel Erfahrung.** Dieses wird von der Industrie regelmäßig abgefragt.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Die beschriebene Hybridlösung besteht aus einer lasergestützten Datenübertragung und der Versorgung der Nutzer über geostationäre Satelliten und hochfliegenden Plattformen. Sie umzusetzen ist herausfordernd und nur durch die intensive Zusammenarbeit von Experten in den spezialisierten DLR-Instituten und Einrichtungen möglich.

Für den virtuellen Entwurf des GEO-Satelliten wird Expertise aus den folgenden Bereichen benötigt: Kommunikation und Navigation, Simulations- und Softwaretechnik, Raumfahrtsysteme, Raumfahrtkontrolle, Werkstoff-Forschung, Faserverbundeleichtbau und Adaptronik, Technische Thermodynamik und optische Systeme. Für den Entwurf der hochfliegenden Plattform kommen noch folgende Bereiche hinzu: Aerodynamik und Strömungstechnik, Aeroelastik, Flugsystemtechnik, Systemdynamik und Regelungstechnik, Robotik und Mechatronik, Bauweisen und Strukturtechnologien und Flugführung.

Ziele und Meilensteine

Geostationäre Satelliten (GEO) – Ziel:

- Technologische Konzepte für eine flächendeckende hochratige Vernetzung durch geostationäre Satelliten (GEO) zur weitgehend ausfallsicheren Breitband-Versorgung zahlreicher Nutzer in der Fläche.

GEO-Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2018	Test von Diversitätsverfahren, um die Tiefe des durch die atmosphärische Ausbreitung verursachten Schwundes zu reduzieren. Ziel ist es, den Schwund auf ca. 3 dB zu beschränken. Hierzu wird die Apparatur, die für das 1.72 Tbps-Experiment verwendet wurde, weiterentwickelt.
2021	Prototyp für ein optisches Terminal mit 1 Tbps. Dabei wird ein Verfahren zur Schwundreduktion eingesetzt. Außerdem wird das optische Signal in ein Signal umgesetzt, wie es dann im Ka-Band zum Nutzer ausgestrahlt werden soll. Die Funktion des Prototyps wird auf einer terrestrischen Freiraumstrecke getestet.
2026	Flug eines weiterentwickelten Prototyps auf einem Satelliten. Dies muss in enger Kooperation mit einem industriellen Partner erfolgen.

Hochfliegende unbemannte Plattformen (HAP) – Ziel:

- Regionale – auch temporäre – Versorgung durch Stratosphärenplattformen für die Versorgung hoher Nutzerdichten in beschränkten Regionen mit geringen Latenzzeiten.

HAP-Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2018	Vorentwurf der HAP fertiggestellt. Kommunikationskonzept für die LTE-Versorgung eines Gebiets.
2022	Testflug des HAP. Kommunikationsexperiment mit einem HAP (nur Radiofrequenzen), einer Bodenstation und einigen Nutzerterminals.
2024	Flug eines zweiten HAP. Demonstration mit zwei HAP, einem optischen inter-HAP Link, einer Bodenstation und einigen Nutzerterminals.

4.1.2 Projekt Factory of the Future – Intelligente Robotik und Assistenzsysteme in der digitalisierten Produktion

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Das Projekt **Factory of the Future** trägt zur Stärkung des Wohlstands und der industriellen Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland im Zuge der digitalen Transformation und Vernetzung, der Energiewende sowie des demographischen Wandels bei. **Die Globalisierung und die Digitalisierung** werden in Deutschland und Europa **gleichzeitig als historische Chancen und große Herausforderungen** wahrgenommen. Um im internationalen wirtschaftlichen Wettbewerb weiterhin erfolgreich zu sein, ist Deutschland darauf angewiesen, die traditionellen Stärken in der Automation, im Maschinenbau, in der Elektrotechnik und in der Material- und Verfahrenstechnik mit neuen digitalen Technologien zu verbinden.

Eine zentrale Frage in diesem Zusammenhang ist diejenige nach der Zukunft der Arbeit vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Kann die Digitalisierung der Produktion den Fachkräftemangel ausgleichen und wie sollen Maschinen entworfen werden, damit sie als optimale Hilfe und nicht als Bedrohung empfunden werden? In diesem Zusammenhang stellt die **Robotik eine der großen technologischen Revolutionen** des angehenden Jahrhunderts dar, mit grundlegenden Auswirkungen auf die unterschiedlichsten Industriebereiche.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Die aus der Raumfahrt vorangetriebene Robotik-Entwicklung des DLR sowie der Einsatz von innovativen Produktionsverfahren in der Leichtbaufertigung von Luftfahrtkomponenten nehmen **europaweit eine Pionierfunktion** ein und haben eine signifikante Ausstrahlung auf andere Wirtschaftszweige. Ziel des Querschnittsprojekts „Factory of the Future“ ist es, **eine breite Palette an digitalen Produktionstechnologien, Robotersystemen und Anwendungen für flexible und vernetzte Fertigungsprozesse zu entwickeln und in zwei bis drei Leitszenarien zu demonstrieren. Robotik und Automation sind im Begriff, die Fertigungsprozesse auch in der Luft- und Raumfahrt-Branche zu revolutionieren.**

So bewirken zum Beispiel die aus dem DLR stammenden und von Firmen **wie KUKA oder Franka-Emika lizenzierten Leichtbauroboter** derzeit einen fundamentalen Wandel hin zur Mensch-Roboter-Kooperation und feinfühligem Manipulation in der Automobilfertigung. Die Digitalisierung der Fertigung und die Ansätze der Industrie 4.0 sind insbesondere auch für die Fertigung von **Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen** von Bedeutung, da hier der Werkstoff erst während der Bauteilfertigung entsteht. Die Luftfahrtindustrie ist ein Leitmarkt für die komplexe international vernetzte Produktion. Betrachtet wird im Projekt die **Wertschöpfungskette in ihrer gesamten Tiefe** vom fertigen Entwurf über die Produktion, den Betrieb, die Wartung, die Reparatur bis zur Entsorgung. Das DLR hat zwei Leichtbauproduktionszentren (ZLP) in Stade und Augsburg, in denen die zukünftigen Produktionstechnologien teilweise gemeinsam mit der Industrie entwickelt werden.

DLR als Innovationstreiber

Das **DLR ist für die Wirtschaft wichtigster Technologiepartner** im Bereich des Leichtbaus, neuer Materialien, der Faser-Verbundwerkstoffe, Fertigungstechnologien und Produktionsverfahren in der Luft- und Raumfahrt, aber auch im Automobilbau sowie im Bereich der erneuerbaren Energien. Das DLR gilt international als die Forschungseinrichtung, die die nachhaltigsten Innovationen im Bereich der Robotik für die Industrie 4.0 gesetzt hat. Dadurch entstehen zahlreiche Startups, die Antriebe, Sensoren, Bildverarbeitung, Technologie für Robotersicherheit, Roboter-Hände und -arme anbieten. Technologietransfer an große Industriefirmen führt zu Lizenzeinnahmen in zweistelliger Millionenhöhe. Laut Handelsblatt (02.03.2017) ist das **DLR die „Kaderschmiede für Roboterwissenschaftler in Europa“**.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Das DLR verfügt über eine einzigartige Kombination von Expertisen in Aspekten der Luft- und Raumfahrt, der Energie und des Verkehrs, die für das Thema Factory of the Future von zentraler Relevanz sind. Durch **Bündelung dieser Expertisen kann das DLR wesentliche Impulse in der branchenübergreifenden Industrie 4.0-Initiative setzen**. Eine enge Verzahnung der Expertisen auf den Gebieten der Robotik und der autonomen Systeme, der robotischen Assistenz, der Perzeption und optische Sensorik, der künstlichen Intelligenz, der multidisziplinären Simulationsmethoden, des Leichtbaus, der innovativen Materialien und der Ressourceneffizienz wird die Wirkungskraft des DLR in diesem Bereich massiv erhöhen und ganzheitliche Antworten auf die Fragen der Produktion und der Assistenz der Zukunft in Deutschland ermöglichen.

In diesem Querschnittsprojekt tragen die Raumfahrtforschung zu den Themen Robotik, Cyber-Sicherheit, Fertigung von Raumfahrtsystemen, Anlagensimulation, die Luftfahrtforschung zu den Themen automatisierte und robotische Leichtbauproduktion, Produktionsverfahren und Qualitätssicherung, die Energieforschung zum Thema Ressourceneffizienz in der Produktion und die Verkehrsforschung zum Thema Transportlogistik bei.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- **Entwicklung neuer, wandlungsfähiger digitaler Produktionsketten** vom digitalen Modell zum automatisch montierten Produkt.
- Sichere, hocheffiziente und intuitive **Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter** sowie allgemein zwischen Mensch und Maschine.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2018	Nachweis des Einsatzes intelligenter Multi-Robotersysteme in der automatisierten Ablage von Faserverbundschichten für Flugzeugkomponenten.
2020	Demonstration von sicheren und intuitiv bedienbaren robotischen Produktionsassistenten, programmierbar durch ein allgemeinverständliches App-Konzept. „Mensch und Roboter-Helfer arbeiten Hand in Hand.“
2021	Demonstration der virtuellen Inbetriebnahme einer Produktionsanlage mit hochdetaillierten Physikmodellen und modellbasierten Regelungskonzepten.
2022	Demonstration der automatischen roboterbasierten Montage zahlreicher Varianten einer industriellen Baugruppe. Die Materialzufuhr aus dem Lager sowie der eigentliche Montageprozess werden durch Roboter ausgeführt, deren Programm automatisch auf Grund der Produktspezifikation erzeugt wird. Die Ansätze werden an einem Beispiel in der Leichtbauproduktion in der Luft- und Raumfahrt sowie an einem nicht DLR-spezifischen Industriebeispiel demonstriert. „Im Internet konfiguriert, per Knopfdruck bestellt und produziert“.
2024	Roboter und vernetzte Maschinen können mittels Cloud-Technologie und intelligenten Algorithmen aus der gegenseitigen Erfahrung lernen und kontinuierlich ihre Fähigkeiten und die Produktionsqualität verbessern.

4.1.3 Projekt Simulation Based Certification – Virtuelle Zulassungsverfahren

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Vor ihrem Markteintritt müssen alle Arten von industriellen Produkten einen Prozess der Qualifikation oder Zulassung durch staatliche Stellen durchlaufen um nachzuweisen, dass die geltenden Sicherheits- und Umweltvorschriften erfüllt werden. Dieser Nachweis ist **sehr zeit- und kostenintensiv**: Speziell in der Luftfahrt können aufgrund der extremen Entwicklungskosten von zweistelligen Milliardenbeträgen der mit eventuellen Modifikationen verbundene Aufwand und eine daraus folgende spätere Markteinführung das **wirtschaftliche Überleben des Herstellers in Frage stellen**. Es ist daher von höchster wirtschaftlicher Bedeutung, die **Zeit- und Kostenrisiken des Zulassungsprozesses zu beherrschen und zu minimieren**. Dies gilt naturgemäß für alle Bereiche, in denen Zulassungsverfahren eine große Rolle spielen, wie Energie und Verkehr. Man ist daher bestrebt, den Zulassungsprozess teilweise oder sehr langfristig sogar fast gänzlich **im Rechner als „Simulation Based Certification“** durchzuführen. Die dazu notwendige **„Virtualisierung“** **möglichst vieler Prozesse der Produktentwicklung und des Betriebs im Rechner** führt konsequent zum häufig diskutierten, aber bisher nicht umgesetzten Konzept des **„Virtuellen Produkts“** (siehe Leitkonzept 6 der Luftfahrt, S. 11).

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das DLR ist durch seine Forschungsfelder in der einzigartigen Position, die Herausforderungen der „Simulation Based Certification“ zu meistern und damit entscheidend zur wirtschaftlichen Konkurrenzfähigkeit der deutschen und europäischen Wirtschaft beizutragen: Es entwickelt seit über 30 Jahren **High Performance Computing (HPC)-effiziente Software** zur hochgenauen Strömungssimulation und verfügt über die erforderlichen **Großanlagen** zur Validierung wie Prüfstände und Windkanäle mit fortschrittlichster **Messtechnik**. Als einzige europäische Forschungseinrichtung betreibt das DLR eine **eigene Flotte von Luftfahrzeugen** und lässt kleine Modifikationen selbst zu. Im **bodengebundenen Verkehr** wird seit 15 Jahren zur **rechnerbasierten Zulassung** geforscht. So werden in der Großforschungsanlage RailSiTe[®] bereits Teile der Zulassung für Zugsteuergeräte simulationsbasiert durchgeführt.

DLR als Innovationstreiber

Die durchgängige Digitalisierung bietet für die Wirtschaft ein enormes Innovationspotenzial und für Produktionsaspekte ist die Umsetzung auch schon sehr weit fortgeschritten. Für **Entwurf, Zulassung sowie Fertigungs- und Betriebsüberwachung** gilt das allerdings nicht. Mit dem Querschnittsprojekt „Simulation Based Certification“ wird das DLR auch dieses Potenzial konsequent heben können. Neben der Reduktion von Risiken und Kosten wird es dann durch die „Simulation Based Certification“ möglich werden, Anforderungen aus Zulassung, Produktion und Betrieb schon **frühestmöglich in den Entwurf** zurückzuführen, so dass ein Produkt sehr viel **gezielter** für Produktions-, Betriebs- und Markterfordernisse entworfen werden kann. Ebenso kann die Verwendung hochgenauer numerischer Verfahren im Zulassungsprozess dazu führen, dass die bisherigen **Sicherheitsfaktoren** (d. h. Sicherheitsmargen) genauer ermittelt und überlegene Produkte entworfen werden können. Weiterhin versucht man durch Automatisierung und Vernetzung eine **Verringerung bzw. Optimierung des Verkehrs** zu erreichen und auf elektrische Antriebskonzepte umzustellen.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Durch Verankerung der „Simulation Based Certification“ als Querschnittsprojekt im gesamten DLR kann ein enormes Innovationspotenzial gehoben werden, da damit die DLR-Forschungsaktivitäten zur **numerischen Simulation in den Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit** auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet werden. Die Übertragung auf die **Windenergie** und auf die Simulation von **Energiespeichersystemen** bietet große Synergiepotenziale zwischen den Programmen Luftfahrt und Energie. Im Bereich des Verkehrsmanagements sind insbesondere **zwischen Luftfahrt und bodengebundenem Verkehr** hohe Synergieeffekte zu erwarten, z. B. bei der Zertifizierung von Verfahren für Verkehrsmanagementanwendungen. Auch wenn die durchzuführenden Zertifizierungen auf den ersten Blick sehr unterschiedlich aussehen, sind die zugrundeliegenden Verfahren und Methoden sehr ähnlich. Dasselbe gilt für Verfahren und Methoden zur Zertifizierung von automatischen oder (teil-) autonomen Vehikeln, die alle Verkehrsträger vor ähnliche Herausforderungen stellt.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Die Qualifikation der hochgenauen numerischen Simulation ist als Werkzeug zur Nachweisführung von den jeweiligen Behörden anerkannt.
- Die prototypische, schrittweise Demonstration der „Simulation Based Certification“ für Bauteile, Systeme oder Gesamtsysteme (Flugzeuge, Triebwerke, Fahrzeuge, Windkraftanlagen, Verkehrssysteme, etc.) ist durchgeführt.
- Die behördliche Abstimmung, Definition, Entwicklung und Realisierung einer informatisch/technischen Prozesskette der „Simulation Based Certification“ ist erfolgt.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2020	Zertifizierung mit Behörden analysiert und Anforderungen für „Simulation Based Certification“ identifiziert und katalogisiert.
2022	Virtuelle Flugversuche auf Basis hochgenauer Verfahren mit heutigem Zertifizierungsprozess verglichen. Fahrversuche auf Teststrecken, Vergleich zwischen Realversuch und Labor durchgeführt.
2023	DLR-Basissoftware für eine „Virtuelle Windkraftanlage“ erstellt.
2025	Fähigkeit zur „Simulation Based Certification“ für zulassungsrelevante kurzzeit-dynamische Events (Crash, Fremdkörperaufprall) erreicht.
2026	Kognitives Operator-Modell für Assistenzsysteme erstellt; notwendige Versuche/Simulationen durchgeführt. Zulassungsrelevante aerodynamische Daten mit hochgenauen Simulationsmethoden unter Angabe des Vertrauensbereichs bereitgestellt.
2027	Schädigungsverhalten an Triebwerken und Kenngrößen von Triebwerksbrennkammern durch Simulation ersetzt. Prozesskette zur „Simulation Based Certification“ durch High Performance Computing beschleunigt.
2028	„Simulation Based Certification“ beispielhaft demonstriert.

4.2 Querschnittsthema: Big und Smart Data /Data Science

Deutschland soll in den kommenden Jahren die Nummer eins in Europa im Bereich des digitalen Wachstums werden. Die **Förderung von Big Data-Technologien** ist daher einer der Kernpunkte der Digitalen Agenda der Bundesregierung.

Die Menge der in der Wissenschaft, der Wirtschaft und in Privathaushalten weltweit generierten Daten wächst ungebrochen. **Enorme Datenmengen** werden z. B. durch

- die Vernetzung von Geräten (Internet der Dinge und Dienste),
- das Arbeiten in Prozessen (Kommunikation, Crowd Sourcing) oder
- durch Mess- und Beobachtungssysteme, z. B. Satelliten,

erzeugt.

Das betrifft auch die Bereiche Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit. Hinzu kommt die Verwendung von fortgeschrittener Sensorik und Steuerungstechnik in Zeiten von Industrie 4.0 sowie nicht zuletzt die enorm ansteigende Nutzung von sozialen Netzwerken.

Die anfallenden Datenmengen müssen nicht nur übermittelt und gespeichert, sondern auch sinnvoll verarbeitet werden. Dieser Trend wird derzeit durch die Schlagwörter „Big Data“ bzw. „Data Science“ umschrieben. Die **Bergung des in den Daten enthaltenen impliziten Wissens** stellt sowohl aus wissenschaftlicher und technologischer Sicht als auch aus gesellschaftlicher Sicht eine **große Herausforderung** der Gegenwart dar. In gleichem Maße, wie sich die verfügbaren Datenmengen in vielen Branchen und Anwendungsfeldern vergrößern, können durch den Einsatz innovativer Big Data-Lösungen neue Möglichkeiten für die Wirtschaft und die Wissenschaft erschlossen werden, die weit mehr als den Kontext von Industrie 4.0 beinhalten.

Das DLR wird seine Kompetenzen in der Big Data-Grundlagenforschung, der Entwicklung von Algorithmen sowie der Software-Methodik gezielt einsetzen, um zur Lösung dieser Herausforderung beizutragen.

Zwei **Querschnittsprojekte** leisten einen Beitrag zu diesem Thema:

- Erforschung und Aufbau einer schwerpunktübergreifenden Analyse-Plattform für Big Data und Cloud-Computing (**Projekt Big Data-Plattform**).
- Datenhaltungs- und Datenanalyse-Algorithmen für eine schnelle Diagnose zum sicheren Betrieb komplexer Strukturen. Hier fallen große Datenmengen an, da die Informationen in schnellen Messintervallen über große Zeiträume erfasst werden (**Projekt Condition Monitoring for Safety Relevant Structures**).

Im **neuen Institut in Jena** soll zukünftig das Thema **Datenwissenschaften** vorangetrieben werden.

4.2.1 Projekt Big-Data-Plattform

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Das Projekt „**Big-Data-Plattform**“ adressiert die Erforschung und den Aufbau einer schwerpunktübergreifenden Analyse-Plattform für Big Data und Cloud-Computing. Neben ihrem Einsatz in den großen Datenanwendungen des DLR ermöglicht die Plattform Nutzern aus Industrie, Behörden und Öffentlichkeit den Aufbau komplexer Wertschöpfungsketten und schafft neue Möglichkeiten der Handlung und Planung zum Beispiel in den Bereichen Mobilität, Umwelt und Sicherheit. **Die „Big-Data-Plattform“ ermöglicht die systematische Analyse großer, heterogener Datensammlungen mit dem Ziel, neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Produkte zu generieren.** Ein wesentlicher Schwerpunkt wird daher die Methodenforschung im Bereich des Maschinellen Lernens und Data Mining sein. Dies beinhaltet aber auch Arbeitsschritte wie Vorverarbeitung, synergistische Auswertung, Reprozessierung und Visualisierung. Auch das Thema Datensicherheit wird hierbei adressiert. Im Vergleich zu herkömmlichen Software-Lösungen bietet die Plattform innovative Ansätze für die effiziente Verarbeitung vieler Datensätze aus diversen Quellen, das schnelle Importieren neuer Daten, die effiziente Suche und Abfrage von Daten und Analyseergebnissen, die optimierte Bearbeitung paralleler Abfragen sowie die Datenfusion und Erzeugung neuer Datenprodukte.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Viele Institute und Einrichtungen des DLR betreiben schon heute intensive Forschung im Bereich „Data Science“. Das breite Spektrum der Anwendungen mit sehr unterschiedlichen Anforderungsprofilen stellt die Basis für das Design der „Big-Data-Plattform“ dar.

Folgende Pilot-Demonstratoren sind für Erprobung vorgesehen:

1. Fusion heterogener Daten für das Krisenmanagement;
2. Smarte Mobilitätsplanung und -steuerung;
3. Digitale Produktentwicklung in der Luftfahrt;
4. Lernende Produktion und Prüfung von Werkstoffen und Strukturkomponenten;
5. Globaler Wandel: Parallele Prozessierung von Datenzeitreihen;
6. Optimierungen in der Schifffahrt;
7. Echtzeit-Verarbeitung großer heterogener Datensätze der Fernerkundung.

Der bisherige Ansatz, die Daten zu den Algorithmen zu bringen, funktioniert dabei nicht mehr. Vielmehr müssen die Algorithmen zu den Daten in der Cloud transportiert werden. Die Cloud-Architektur muss dafür entsprechend mehrschichtig und skalierbar sein. Zudem erfordert die Heterogenität der Daten große Forschungsanstrengungen zum Thema Datenfusion. **Das Ziel ist die Entwicklung und der Einsatz von standardisierten Schnittstellen für die Registrierung neuer Daten und die Abfrage von Datenprodukten.**

Das am KIT betriebene Smart Data Innovation Lab (SDIL) verfolgt ähnliche Ziele, ist aber auf andere Anwendungsgebiete ausgerichtet. Es ist das Ziel des DLR, sich inhaltlich eng mit dem KIT abzustimmen, damit sich beide Aktivitäten gegenseitig ergänzen. Zukünftigen Forschungsbedarf sieht das DLR in gesellschaftlichen und rechtlichen Fragestellungen. Das neue DLR-Institut für Datenwissenschaft in Jena wird das Querschnittsprojekt in diesen wichtigen Fragen bereichern.

DLR als Innovationstreiber

Mit „Data-Science“-Anwendungen in den Bereichen Fernerkundung von Umwelt- und Klimavariablen im Kontext des globalen Wandels, Krisenmanagement, digitale Produktentwicklung, intelligente Mobilität und Energieforschung fungiert das DLR bereits heute als Innovationstreiber in mehreren Wirtschaftsbereichen. Auch die „Big-Data“-basierte Optimierung der künftigen Luftverkehrsbewegungen hinsichtlich Verbrauch, Schadstoffausstoß und Lärm wird eine Reduktion von Umweltbelastungen im europäischen Luftverkehr bewirken. Weitere Nutzungsschwerpunkte in der Verkehrsforschung liegen u. a. auf dem Gebiet präventiver Infrastruktur-Instandhaltungsstrategien, der Optimierung der Verkehrssteuerung, der Verlagerung auf ressourcenschonende Verkehrsmittel, der Erhöhung der Sicherheit sowie der Verringerung von Staus und Verspätungen.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Data-Science ist eine entscheidende Grundlage für strategische interne und externe Kooperationen des DLR. Die schwerpunktübergreifende Zusammenarbeit ermöglicht z. B. in Echtzeit erhobene Energie- und Verkehrsdaten zu nutzen, um ein integriertes Energie- und Verkehrssystem in urbanen Räumen zu entwickeln und zu betreiben. Die Schwerpunkte Luft- und Raumfahrt steuern globale Flug- und Wetterdaten sowie Klimakostenfunktionen für eine effiziente Planung und Steuerung des Luftverkehrs bei. Und Technologien aus der Kommunikation und Navigation können Daten in verteilten Sensorsystemen, insbesondere aus Luft- und Schifffahrt, erheben, georeferenzieren und zusammenführen.

Ein übergreifendes Thema ist die interaktive Datenexploration mittels Visualisierung und Virtual Reality. Mehrere DLR-Institute und Einrichtungen verfügen über umfangreiche Erfahrungen in der parallelen Verarbeitung großer Datensätze. Ein weiterer institutsübergreifender Forschungsschwerpunkt liegt in den Bereichen des maschinellen Lernens und der semantischen Annotation unstrukturierter Daten.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Entwicklung einer skalierbaren „Data-Science“-Plattform zur Datenanalyse. Aufbau neuer Wertschöpfungsketten innerhalb des DLR sowie zwischen DLR, Industrie und Öffentlichkeit. Diese Plattform wird Bestandteil eines künftigen Copernicus-Centers.
- Erschließung neuer Wissensressourcen für die beteiligten Forschungsschwerpunkte durch Fusionierung heterogener Datenquellen aus diversen Bereichen.
- Praktische Anwendung der innovativen Möglichkeiten, die sich aus „Big-Data“ und „Data-Science“ für die Themen des DLR ergeben, anhand konkreter Demonstratoren.
- Inbetriebnahme und produktiver Betrieb der „Data-Science“-Cloud-Plattform unter Federführung des DLR. Die Pilotanwendungen sind vollständig integriert. Es wird erwartet, dass sich hieraus eine Vielzahl weiterer Endanwendungen ergeben wird.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2020	Inbetriebnahme der initialen Analyse-Plattform unter Berücksichtigung aller Anforderungen aus den Pilotanwendungen.
2021/2022	Fertigstellung eines Demonstrators für das Datenmanagement von unterschiedlichen Datenquellen und für einen effizienten Zugriff.
2023	Integration von Diensten zum Suchen und Abfragen von Daten. Entwicklung standardisierter Schnittstellen für den Datenaustausch.
2025	Fertigstellung einer Verarbeitungsschicht von Algorithmen für die Datenanalyse, Cloud-Fusionierung, Generierung neuer Daten und Wertschöpfungsketten.
2026	Entwicklung und Integration aller Pilotanwendungen. Bereitstellung als (web-basierter) Dienst über die Plattform an Endanwender.

4.2.2 Projekt Condition Monitoring for Safety Relevant Structures – Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

„Made in Germany“ ist Ausdruck für die Zuverlässigkeit von Produkten und Industriegütern, die in Deutschland hergestellt werden. Dieses ausgezeichnete Alleinstellungsmerkmal kann unterstützt werden, wenn es durch **die Entwicklung neuer Technologien und Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen** aus Deutschland stets neu begründet wird. Der Begriff der **Diagnoseverfahren** ist dabei **umfassend** gemeint.

So werden unter Structural Health Monitoring (SHM) zum Beispiel Verfahren verstanden, die erlauben, die Trag- und Funktionsfähigkeit – den „Gesundheitszustand“ – von großen sicherheitsrelevanten Strukturen auch im Betrieb zu überprüfen. Monitoringverfahren ermöglichen die Beobachtung wechselnder Einwirkungen auf Strukturen (zum Beispiel Lasten), und zerstörungsfreie Testverfahren (Non-Destructive Testing – NDT) erlauben die Überprüfung der Strukturen. Sicherheitsrelevante Strukturen sind beispielsweise Flugzeuge, Triebwerke, Bahnen und Windkraftanlagen.

Wie die menschlichen Sinne Informationen an das Nervensystem senden und erfahrbar machen, ob wir noch in einem „guten Betriebszustand“ sind, werden bei Diagnoseverfahren durch viele Sensoren unterschiedliche Informationen über **Belastungen, Temperaturen, Spannungszustände, Strömungsbedingungen, Schwingungsverhalten** in schnellen Messintervallen über große Zeiträume erfasst, was zu **sehr großen Datenmengen** führt. Geeignete **Datenhaltungs- und Datenanalyse-Algorithmen sind erforderlich** für schnelle Diagnosen.

Technologien, die es ermöglichen, den „Gesundheitszustand“ von Strukturen regelmäßig und einfach abzufragen, senken Kosten für Inspektionen, Materialressourcen und Energieverbrauch, ohne dass die Sicherheit eingeschränkt wird.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das DLR entwickelt **komplexe und sicherheitsrelevante Strukturen wie Flugzeuge, Triebwerke, Launcher, Fahrzeuge und Energieanlagen**. Hier besteht das interdisziplinäre Wissen und umfangreiche Erfahrung in der Entwicklung und im Umgang mit **Sensoriken für die Vermessung und Zustandsüberwachung komplexer Strukturen und Systeme**. Das DLR verfügt auch über die Entwicklungs- und Anwendungserfahrung im Umgang und der Nutzung **großer Datenmengen**. Diagnoseverfahren, Datenhaltung, Auswertungsalgorithmen sowie die prototypische Produkterprobung **sind bereits an vielen DLR-Instituten** und Einrichtungen **für unterschiedlichste Fragestellungen Forschungsgegenstand**. Künftig werden auch die **neuen Institute in Hamburg, Dresden und Jena** an der ganzheitlichen Nutzung von Diagnostotechnologien der nächsten Generation arbeiten.

DLR als Innovationstreiber

Das DLR kann als Innovationstreiber auf umfangreiche **Forschungsarbeiten, Patente und Zuarbeiten** für deutsche Unternehmen verweisen auf den **Gebieten des Leichtbaus** (z. B. strukturintegrierte Sensoren, Schadensvorhersage, Schadensdetektion, Strukturbewertung), der **flugphysikalischen Zustandsüberwachung** (z. B. Diagnose von Lastzuständen, Lastverteilungsmethoden, Schwingungsreduktion), der **Systemüberwachung** (z. B. echtzeitfähige Zustandsprognose und Bewertung, RFID Transponder), der **Triebwerksüberwachung** (z. B. neue thermomechanische und chemische Sensoren für extreme Umgebungsbedingungen), der **Verkehrsinfrastrukturüberwachung** (z. B. Multi-Sensor-Systeme zur Zustandsüberwachung des Gleisoberbaus und von Kabelanlagen elektronischer Stellwerke), der **Gebäudeüberwachung** (z. B. luftgetragene Sensorsysteme zur Gebäuderekonstruktion) und der **Überwachung von bodengebundenen Fahrzeugstrukturen** (z. B. Soll-Ist-Abweichungen in Fertigung und Betrieb schienengebundener Fahrzeuge).

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Die Entwicklung von Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen wurde maßgeblich durch Anforderungen der Luftfahrt geprägt und ist eine multidisziplinäre Aufgabe. Thematisch liefern die DLR-Institute und Einrichtungen mit einer einmaligen Bandbreite von Kompetenzen und Infrastrukturen wesentliche Beiträge zum Querschnittsprojekt. Der Einsatz neuer Sensoriken und die intelligente Verarbeitung großer Messdatensmengen sind gemeinsames Anliegen und gemeinsame Fragestellung der DLR-Institute und Einrichtungen. Das Querschnittsprojekt kann durch die ganzheitliche Betrachtung und Erprobung moderner Diagnoseverfahren **einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung und Verstetigung des Qualitätsanspruchs „made in Germany“ leisten** und darüber hinaus die Attraktivität technischer Produkte aus Deutschland erhöhen.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Forschungsfeldübergreifende signifikante Gewichtseinsparung (bis zu 20%) und Betriebskosteneinsparung (bis zu 10%) für Leichtbaustrukturen durch Einsatz von Diagnoseverfahren der nächsten Generation.
- Einführung zustandsabhängiger, präventiver Instandhaltungsverfahren der nächsten Generation für sicherheitsrelevante Strukturen.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2022	Schließung von Digitalisierungslücken bei Inspektions- und Diagnoseaufgaben im Rahmen von Industrie 4.0 zum Beispiel durch simultane Verortung und 3D-Kartierung von Strukturinnenräumen. Funktionsnachweis eines intelligenten, diagnosegesteuerten und anpassungsfähigen Systems an einem Fahrzeug-Forschungs-Demonstrator. Erste Anwendungen von Machine-Learning in der Verarbeitung großer Datenmengen.
2027	Erprobung integrierter, energieautarker Sensornetzwerke, die drahtlos kommunizieren können. Definition der Architektur eines integrierten Fahrzeug-Diagnosesystems mit neuen Fähigkeiten der Zustandsvorhersage sowie dessen Umsetzung und Erprobung auf einem Großprüfstand. Erprobung neuer Diagnoseverfahren und -Systeme auf Flugversuchs-, Versuchsfahrzeugträgern und Solarthermie-Anlagen des DLR. Erprobung eines neuen Überwachungssystems für Eisenbahninfrastruktur. Erprobung einer neuen Auslegungsstrategie für leichte Flugzeugstrukturen, die infolge verbesserter Diagnoseverfahren keine so hohen Sicherheitsfaktoren mehr benötigen. Erprobung neuer Bauweisen, die nur infolge neuer Diagnoseverfahren zulassungsfähig werden, da sie nicht mehr einfach zu inspizieren sind (bionische Bauweisen, Sandwichbauweisen). Entwicklung/Erprobung eines echtzeitfähigen Inspektions- und Wartungssystems basierend auf neuen Diagnoseverfahren für komplexe Strukturen.

4.3 Querschnittsthema: Cyber-Sicherheit

Einen bedeutenden Teil des Fortschritts der vergangenen Jahre verdanken wir der Verwendung von Digitaltechnik. Vielfältige Anwendungen sind entstanden, bei denen Systeme Aufträge automatisiert abarbeiten, was dazu führt, dass Manipulationen nicht mehr durch menschliche Urteilsfähigkeit abgefangen werden. Entsprechend wichtig ist, dass die Systeme etwaige Veränderungen selbst feststellen.

Prominente Beispiele sind:

- Autonom fahrende Autos, Züge und Schiffe, automatisch landende Flugzeuge oder UAS (Unmanned Aerial Systems);
- Horizontal und vertikal vernetzte industrielle Produktion (Industrie 4.0);
- Infrastrukturen für die Kommunikation, Stromerzeugung und -verteilung oder für den Handel mit Gütern und Wertpapieren;
- Vernetzte Rechenzentren, die Informationen automatisiert bereitstellen, deren Fälschung wirtschaftlichen oder sogar Schaden an Menschen verursachen kann.

All diese Beispiele haben gemeinsam, dass die **Daten und die Prozesse gegen Manipulation und Entwenden geschützt werden müssen. Sichere und vertrauenswürdige Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)-Infrastrukturen** werden somit **zunehmend essentiell für unsere Gesellschaft.** Mit zunehmender Autonomie und fortschreitender Öffnung von Schnittstellen ist dieser Schutz bei neuen Systemen unumgänglich.

Die **Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland fordert, dass Unternehmen ihr Know-how im Zeitalter der Digitalisierung vor einem unerlaubten Zugriff schützen müssen** unabhängig wo die Daten aufbewahrt oder gebraucht werden. Zu den geeigneten technischen und organisatorischen Maßnahmen hierfür gehören leicht zu handhabende Lösungen zum Schutz der Systeme. Mit der vorhandenen Expertise kann das DLR substantiell hierzu beitragen. Dies soll durch die im **Projekt Cyber-Sicherheit** zusammengefassten Arbeiten erreicht werden.

4.3.1 Projekt Cyber-Sicherheit für autonome und vernetzte Systeme

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Autonomie und Vernetzung bringen große Vorteile mit sich und setzen sich deshalb in vielen Anwendungsbereichen durch. Die menschliche Plausibilitätsbetrachtung fehlt jedoch typischerweise in solchen Systemen. Deshalb müssen sie **in besonderer Weise gegen Cyberangriffe geschützt werden.** Der Kreis der Gefährder ist groß: Terroristen, die den größtmöglichen Schaden anrichten wollen; Verbrecher, die sich einen Vorteil verschaffen wollen oder auch Hacker, die etwas beweisen wollen. **Alle können industrielle Prozesse stören, intellektuelles Eigentum entwenden oder – was das Schlimmste ist – schwere Unfälle verursachen.** Der Schutz muss jegliche Form der Manipulationen an Sensoren, Kommunikation, Speichern, Rechensystemen und Algorithmen aufdecken und möglichst verhindern.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das DLR nimmt bei der Entwicklung von „Communication, Navigation and Surveillance (CNS)“-Systemen in der Luftfahrt und zunehmend auch in der Schifffahrt eine führende Rolle ein. Außerdem hat es ein Zugkollisionsvermeidungssystem entwickelt.

Darüber hinaus betreibt die Tochtergesellschaft GfR des DLR zusammen mit Telespazio das Galileo-System, das in Europa eine zentrale Rolle für die Navigation und Zeithaltung hat. Keine dieser Funktionen darf manipuliert werden. Deshalb befasst sich das forschende DLR mit dieser Thematik und konnte hierbei eine führende Rolle einnehmen. Ähnliches gilt auch für Erdbeobachtungsradaresysteme.

Durch zeitlich hochaufgelöste Infrarotmikroskopie gelang es dem DLR erstmals, kryptographische Schlüssel aus integrierten Schaltungen zu lesen.

Die gemeinsame Konstruktion von Schlüsseln, deren Sicherheit auf Grundgesetzen der Quantenphysik beruht (Quantum Key Distribution, QKD), konnte erstmals zusammen mit der Ludwig Maximilian Universität zwischen einem mobilen Teilnehmer (Flugzeug) und einem festen Teilnehmer nachgewiesen werden.

DLR als Innovationstreiber

Das DLR wird eine Systematik für die Absicherung von Verkehrssystemen (alle Verkehrsträger), Satellitensystemen und Industrie 4.0 gegen Cyber-Angriffe entwickeln. Die Schwerpunkte liegen dabei auf:

- **Kryptographie:** Authentifizierung von Signalen, Verschlüsselung von Signalen und Schlüsselaustauschverfahren. Neben klassischen Ansätzen sollen insbesondere „Post-Quantum“-Verfahren und QKD-Ansätze entwickelt werden.
- **Schutz von Sensorik:** Der Fokus liegt auf dem Schutz von Navigations- und Radarsignalen gegen Störung (Jamming) und Täuschung (Spoofing). Auf Grund der potentiell katastrophalen Folgen hat die Identifikation von Täuschungen die höchste Priorität.
- **Sicherheit von Informationssystemen:** Sicherung des Zugangs, Trennung von Prozessen, Verwaltung von Rechten, Verifikation von Computer Code.
- **Der Schutz vor dem Auslesen von Speichern.**

In all diesen Bereichen hat das DLR gute Aussichten, gemeinsam mit Partnern den Stand der Technik signifikant voranzutreiben und den notwendigen Transfer in die Anwendung zu ermöglichen.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Die Zusammenarbeit bringt die **Expertise in den Anwendungsbereichen Luftfahrt, Schifffahrt, Bahnen, Straße, Satellitenbetrieb und Industrie 4.0** sowie in ausgesuchten Bereichen **der Cybersicherheit** zusammen und sichert daher die Entwicklung von passenden Lösungen. Zu den Anwendungsbereichen zählen: Flugführung, Nautische Systeme, Schutz Maritimer Infrastrukturen, Verkehrssystemtechnik, Raumfahrtkontrollzentrum, sowie Robotik und Mechatronik. Im Bereich der Verfahren der Cybersicherheit arbeiten Experten aus den folgenden Themengebieten zusammen: Navigation und Kommunikation, Flugführung, Simulations- und Softwaretechnik, Big Data, Optische Systeme und Hochfrequenz- und Radartechnik.

Ziele und Meilensteine

1. **Absicherung von Verkehrssystemen** gegen Angriffe auf die Navigation und Kommunikation durch Jamming und Spoofing.

Jahr	Beschreibung
2018	Erstes Konzept für die gesicherte Übertragung von sicherheitsrelevanten Verkehrsdaten (Position und Geschwindigkeit), inklusive Schlüsselverteilung.
2021	Demonstration eines abgesicherten CAT III-Landeverfahrens (Landing ohne Sicht) anhand eines Prototyps (Flugzeug und Boden) unter Verwendung des digitalen Flugfunk-Verfahren LDACS.

2. **Detektion und Abwehr** von bewussten durch Menschen verursachten Störungen und Lokalisierung der Störer.

Jahr	Beschreibung
2019	Radarbildrekonstruktion einer Satellitenaufnahme von Oberpfaffenhofen bei gleichzeitiger Übertragung von Radarstörungen vom Boden aus.
2020	Prototyp eines Infrarotmikroskops zur Abwehr von Cyber-Angriffen auf Sicherheitsschaltkreise.
2022	Demonstration eines Prototyps zur Detektion und Lokalisierung von Spoofern und Jammern der Satellitennavigation.

3. **Kryptoverfahren der Zukunft**, also insbesondere Systeme, die auch mit bekannten Algorithmen auf zukünftigen Quantencomputern nicht gebrochen werden können.

Jahr	Beschreibung
2020	Cubesat mit Quantenkryptographie-Experiment im Orbit: Dabei sollen der Satellit und die Bodenstation einen gemeinsamen Schlüssel haben, von dem beweisbar kein anderer eine Kopie hat. Diese Arbeiten werden zusammen mit Prof. Weinfurter (LMU) und Prof. Leuchs (MPI für die Physik des Lichts) durchgeführt.
2024	Integriertes Post-Quantum-Kryptosystem. Hierzu werden effiziente Algorithmen entwickelt, die mit dem Quantencomputer und dem Schor-Algorithmus nicht gebrochen werden können.

Die Konsolidierung der Ergebnisse soll in den Jahren bis 2027 zu **Standards** führen. Insbesondere soll ein abgesichertes Avionik-System für Passagierflugzeuge und UAS (Unmanned Aerial Systems) entstehen. Allgemeiner soll eine Suite von Algorithmen und Verfahren standardisiert werden, die zur Absicherung von vielfältigen Systemen geeignet ist. Außerdem sollen vertraulich Richtlinien entworfen werden, die Schlüssel in Speichern gegen das Auslesen schützen.

Insgesamt gilt es bei dem Thema Cyber-Sicherheit die richtige Balance zwischen der Schaffung eines Bewusstseins für die Bedrohungen zu finden ohne unnötig Angriffspunkte offen zu legen.

4.4 Querschnittsthema: Intelligente Mobilität

Mobilität und Verkehrstechnologien sind von zentraler Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Um Menschen und Güter effizient, emissionsarm und ressourcenschonend befördern zu können, sind neue Wege in der Mobilität zu beschreiten. Daher adressiert die Hightech-Strategie der Bundesregierung bei den **prioritären Zukunftsaufgaben auch neue und innovative Verkehrskonzepte und Mobilitätsangebote**. Intelligente Verkehrsleitsysteme führen zu einer zuverlässigen und leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur. Aber auch neue Fahrzeugtechnologien bis hin zu hoch-automatisiert oder autonom fahrenden bzw. fliegenden Vehikeln sind wichtige Bausteine, um die gesteckten Ziele im Verkehr zu erreichen.

Der Verkehr der Zukunft wird automatisiert, vernetzt und elektrifiziert sein, die Urbanisierung schreitet voran, Städte werden smart. Die Verkehrsteilnehmer bewegen sich in einem gemeinsamen Verkehrsraum, egal ob automatisiert oder manuell, unabhängig davon, ob auf der Straße oder der Schiene, in der Luft oder zu Wasser. **Dabei muss das Verkehrssystem unter allen Bedingungen sicher, robust und effizient funktionieren.** Folgende Fragen müssen dafür beantwortet werden: Wie kann Automation im Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr unter den genannten Anforderungen gelingen und wie können die Verkehrsräume dafür effektiv geplant werden? Welche übergreifenden, selbstorganisierenden Kooperations schemata und Organisationsprinzipien gibt es für ein Verkehrssystem, das die Bedarfe der Nutzer in den Mittelpunkt stellt?

Wie können technologische Hürden überwunden und Synergien bestmöglich erschlossen werden? Welche Optionen gibt es, die hohe Erwartungshaltung zu bedienen und zugleich wirtschaftlich erfolgreich umzusetzen? Welche Rolle können hochpräzise Simulationen auf der Basis intelligent verknüpfter Daten hierbei spielen?

Das DLR greift diese und weitere Fragen in folgenden Querschnittsprojekten auf:

- Integrierte Entwicklung innovativer Technologien, Konzepte und Umsetzungsoptionen für einen resilienten, domänenübergreifenden, automatisierten und kooperativen Verkehr („**Projekt Verkehr 5.0**“).
- Entwicklung eines Digitalen Atlas mit dreidimensionaler Modellierung und logischer Verknüpfung von Straßen- und Schienennetzen, ihren Infrastrukturen und Umgebungen zur Analyse und Bewertung von Produkten sowie verkehrlichen und stadtplanerischen Maßnahmen („**Projekt Digitaler Atlas**“).

Es unterstützt damit Industrie und Politik bei der Etablierung Deutschlands als Leitmarkt und Leitanbieter im automatisierten Verkehr.

4.4.1 Projekt Verkehr 5.0

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Aktuell entscheidet sich die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie im stark umkämpften Zukunftsmarkt automatisierter Verkehrssysteme. Intelligenter eingesetzt und mit neuen Mobilitäts- und Fahrzeugkonzepten verknüpft, kann Automatisierung entscheidende Beiträge zur Lösung der Herausforderungen im Verkehr liefern.

Doch **um die Potenziale eines automatisierten Verkehrssystems zu heben, müssen Vehikel untereinander und mit den Infrastrukturen zuverlässig und schnell interagieren.**

Hier findet ein deutlicher Fortschritt statt vom **assistierten und hochautomatisierten Verkehr 4.0** zum **automatisierten, vernetzten Verkehr 5.0, der die individuelle Automatisierung einzelner Verkehrsträger mit einem übergreifenden Verkehrsmanagement zu einem kooperativen Gesamtverkehrssystem verbindet**. So besteht etwa bei der Einführung automatisierter Straßenfahrzeuge in den öffentlichen Mischverkehr, bei der Konzeption eines Unmanned Air Traffic Management für den Luftverkehr, für den Einsatz automatisierter Züge auf nicht-geschlossenen Strecken oder bei automatisch navigierten Schiffen noch enormer Forschungsbedarf. **Denn die effiziente, robuste und koordinierte Integration einzelner automatisierter Objekte in das Gesamtverkehrssystem ist eine große strategische und operative Herausforderung**, um die erwünschten positiven Effekte automatisierter Verkehrsträger – mehr Kapazität, mehr Sicherheit, weniger Emissionen – erreichen zu können. **Nur durch eine zielgerichtete und erfolgreiche Automatisierung** des eigenen nationalen Verkehrssystems kann Deutschland Leitmarkt und Leitanbieter im Hochtechnologiebereich des automatisierten Verkehrs sowie der entsprechenden Vehikel und Technologien für Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr werden.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Daher entwickelt das DLR **innovative Technologien, Konzepte und Lösungen für einen belastbaren, automatisierten und kooperativen Verkehr der Zukunft**, der die Stärken der unterschiedlichen Verkehrsträger besser nutzt. Im Fokus der Forschung stehen der Straßen- und Schienenverkehr für Personen und Güter, der Schiffsverkehr, der unbemannte bodennahe Luftverkehr sowie deren verkehrsträgerübergreifende Vernetzung.

Die DLR-Verkehrsforschung vereint dabei die individuelle Perspektive des einzelnen Vehikels mit der übergeordneten Perspektive des Gesamtverkehrssystems. So liefern Erfahrungen aus dem Straßenverkehr Lösungsbeiträge zu einer stärker dezentralen Steuerung von automatisierten Vehikeln im Schienen- und Luftverkehr. Umgekehrt tragen zentrale bzw. infrastrukturseitige Elemente des Verkehrsmanagements, wie sie im Schienen- und Luftverkehr typisch sind, zu einer besseren Kooperation der automatisierten Einzelfahrzeuge im Straßenverkehr bei. Das DLR erarbeitet **geeignete Einführungsstrategien und marktaugliche Mobilitätskonzepte, die den anfänglichen Mischverkehr effizient und risikoarm gestalten**. Diese Verknüpfung von Verkehrsmanagement und individueller Automatisierung ermöglicht darüber hinaus die enge Kopplung mit Logistiksystemen für effiziente Warenströme sowie eine räumlich und zeitlich optimierte Energienetzsteuerung zur Vermeidung von Lastspitzen beim Laden von Elektrofahrzeugen.

DLR als Innovationstreiber

Durch die **Erforschung, Entwicklung und Anwendung neuer Technologien und den Transfer dieses Wissens an Industriepartner in bi- und multilateralen Kooperationen** sowie gemeinsamen Forschungsprojekten ermöglicht das DLR der deutschen Wirtschaft einen **Technologievorsprung**. Hierzu trägt ferner die DLR-Forschungsinfrastruktur bei, mit der nicht nur das DLR, sondern auch Unternehmen und Forschungspartner in gemeinsamen Projekten Entwicklungen vorantreiben können. Das DLR bringt sein Know-how zudem in einschlägige Gremien ein und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zu internationalen Standards. Verbindliche Standards sind zum einen im Interesse des Verbraucherschutzes, zum anderen tragen sie dazu bei, Investitionen für die Produktion und Markteinführung von neuen Produkten abzusichern.

Im aktuellen BMWi-Projekt PEGASUS beispielsweise werden unter Leitung des DLR notwendige Kriterien und Nachweise für die sichere Markteinführung von hochautomatisierten Fahrzeugen in den Straßenverkehr erarbeitet. Eine Übertragung der Erfahrungen und Erkenntnisse auf andere Domänen ist hier nur folgerichtig.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Das DLR ist prädestiniert, verschiedene Verkehrsdomänen für einen gesamtheitlich koordinierten, automatisiert fahrenden und (bodennah) fliegenden Verkehr integriert zu betrachten. **Bei komplexen Koordinations- und Managementfunktionen kann aufgrund umfassender Erfahrungen im Straßenverkehr** (sehr individualisierter Verkehr), **im Schienen- und Luftverkehr** (stark zentral organisierter Verkehr) **sowie im Schiffsverkehr** (je nach Fahrgebiet individuell oder zentral gesteuert) **ein hohes Synergiepotenzial gehoben werden.** Methodisch schöpft das Querschnittsprojekt „Verkehr 5.0“ dabei aus dem vollen Portfolio des DLR und nutzt technische Expertisen ebenso wie soziologische und energetische Bewertungskompetenzen. Neben der komplementären Ausrichtung mit dem Querschnittsprojekt „**Digitaler Atlas**“ ergibt sich weiterer Mehrwert durch die engen Verbindungen mit den angrenzenden Querschnittsprojekten zu „**Big Data-Plattform**“, „**Global Connectivity**“ und „**Cyber-Sicherheit**“.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Erforschung und Entwicklung einer sicheren und adaptiven kooperativen Automation für Straßen- und Schienenverkehr sowie Schiff- und Luftfahrt.
- Erarbeitung von domänenübergreifenden, selbstorganisierenden Kooperations schemata und Organisationsprinzipien für ein nutzerzentriertes Verkehrssystem.
- Domänenübergreifende kooperative Wahrnehmung des Umfelds und Handlungsplanung auf strategischer, taktischer und operativer Ebene.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2019	Eine domänenübergreifende Potenzialanalyse ist erstellt, grundlegende Organisationsprinzipien sind erarbeitet. Allgemeine Metriken erlauben eine zielgerichtete Optimierung und Bewertung des Gesamtsystems.
2020	Die Architektur für koordinierte, heterogene, selbstlernende Gesamtsysteme ist entworfen. Umfeld erfassung und Interaktion sind domänenübergreifend optimiert und mit mehreren automatisierten Fahrzeugen und Flugobjekten unter Beteiligung von Industriepartnern demonstriert.
2024	Die Ad-hoc-Integration oder Entfernung von Verkehrsteilnehmern ist ohne Eigenschaftsverlust des koordinierten Gesamtsystems möglich. Die Demonstration einer kooperativen Interaktion erfolgt an einem komplexen Verkehrsknoten.
2027	Ein selbstorganisiertes intelligentes Verkehrssystem mit angestrebten Fähigkeiten ist in einem Testfeld demonstriert. Die Einbindung von Partnern aus Wirtschaft, Kommunen und Politik sichert raschen Wissenstransfer in die Praxis.

4.4.2 Projekt Digitaler Atlas

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Die Megatrends Vernetzung, Automatisierung und Elektrifizierung des Verkehrs, Smart Cities und Urbanisierung werden die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland und Europa maßgeblich beeinflussen. Sie treffen in einem gemeinsamen Verkehrsraum, also sämtlichen für alle Verkehrsteilnehmer und Verkehrsmittel nutzbaren Verkehrswegen, aufeinander. **Jeder dieser Megatrends stellt dabei eigene Ansprüche an den Verkehrsraum der Zukunft.** Beispiele hierfür sind unbemannte Vehikel für den Personen- und Gütertransport am Boden wie in der Luft oder die ganzheitliche Gestaltung von Planungs- und Managementaufgaben unter Einbindung aller Stakeholder. Eine Schlüsselrolle bei der technologischen und wirtschaftlichen Bewältigung der Herausforderungen kommt umfassend miteinander verknüpften Geodaten mit Orts- und Zeitbezug sowie daraus abgeleitetem, neuen Wissen zu.

Insbesondere sind diese veredelten Geodaten entscheidend für die Entwicklung neuer Mobilitätsprodukte und die Ertüchtigung der Infrastruktur für künftige Anforderungen. Um ihre Potenziale auszuschöpfen, gilt es, sie automatisiert zu erzeugen, zu prozessieren und bereitzustellen.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das reibungslose Zusammenwirken aller Teilnehmer in einem komplexen, automatisierten und vernetzten Verkehrssystem ist von essenzieller Bedeutung, um die Vorteile eines solchen Systems ausschöpfen zu können. Die frühzeitige Analyse und Bewertung neuer Konzepte und Technologien aus verschiedenen virtuellen und/oder realen Perspektiven trägt hierzu wesentlich bei. Im DLR entsteht eine holistische Geodatenbank, die genau das ermöglicht. In diesem **„Digitalen Atlas“** sind Straßen- und Schienennetze mit den jeweiligen Infrastrukturen, dem Stadtmodell sowie der Vegetation dreidimensional modelliert und logisch miteinander verknüpft. Hinzu kommen kontextbezogene Daten für Echtzeit- und Qualitätsaussagen. Über spezielle Schnittstellen des „Digitalen Atlas“ können auch heterogene Anforderungen beteiligter Stakeholder bedient werden.

Werkzeuge bewerten die Inputdaten, bereiten sie auf, führen sie zusammen und stellen sie durch Ableitung weiteren Wissens veredelt bereit. Hierfür werden Algorithmen zusammen mit dem Querschnittsprojekt **„Big Data-Plattform“** erarbeitet, die einen regional unabhängigen Ansatz ermöglichen. **Modelle, etwa für Sensoren, Fahr- und Verkehrsleitfunktionen oder das Verhalten von Verkehrsteilnehmern**, dienen der Simulation, Bewertung und Visualisierung bei der Entwicklung und Validierung neuer Produkte, bei der Stadtplanung sowie beim Verkehrsmanagement. Die Komponenten bauen auf den Erkenntnissen des bodengebundenen Verkehrs auf und werden sukzessive auf den Luft- und Schiffsverkehr erweitert.

DLR als Innovationstreiber

Das DLR schafft nicht nur eine bisher **einmalige Präzision bei der Erhebung von Straßen- und Schienennetzen**, sondern auch eine **Objekterfassung in naher Echtzeit**. Dies gelingt durch automatische Merkmalerkennung von hochgenauen und absolut georeferenzierten Informationen aus Fernerkundungsdaten (u. a. Radarsatelliten, Luftbilder) sowie maschinelles Lernen.

Aus diesen Datenquellen, ergänzt um heterogene Katasterdaten unterschiedlichster Provider, wird **weltweit erstmalig automatisiert** eine komplexe, großflächige Datenbasis für Fahr- und Flugsimulationen sowie das automatische Fahren und Fliegen erzeugt. Die hohe Präzision und der enorme Zeitvorteil versprechen **erhebliche Vorteile für Wirtschaft, Gesellschaft und Behörden**.

Vorteile ergeben sich auch aus der **durchgängigen Kopplung von Modellen** der Verkehrsnachfrage mit mikroskopischen Verkehrssimulationen und einer submikroskopischen Fahrsimulation bzw. aus der Kopplung mehrerer submikroskopischer Fahr- und Flugsimulationen. **Künftige Verkehrskonzepte und neuartige Informationsdienste können zudem frühzeitig visualisiert und demonstriert werden**, insbesondere hinsichtlich der Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsträger und der Zusammenführung verteilter Fahrzeugsensordaten.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Die Synergien entstehen durch die intensive Zusammenarbeit und den Dialog der Institute und Einrichtungen sowohl in einschlägigen institutionell geförderten als auch in gemeinschaftlich akquirierten Drittmittelprojekten. **Es kommt daher nicht zu fachspezifischen Einzellösungen, sondern zu einer umfassenden, systemischen Betrachtung**. Auch die Interaktionen zwischen Verkehrs- und Energiesystemen werden dabei einbezogen.

Das DLR nutzt sein Potenzial an vielfältigen Infrastrukturen, Technologien und Kompetenzen aus allen Schwerpunkten und Bereichen. Hierzu zählen Fernerkundungs- und Kommunikationstechnik, Boden- und Luftfahrzeuge, Entwicklungslabore, Prüfstände und Testfelder, Sensorik und (Big Data-)Algorithmen wie auch Simulatoren und Simulationsmodelle für technische Komponenten. Zudem werden auch Verhaltens- und Interaktionsmodellierungen integriert.

Neben der komplementären Ausrichtung mit dem Querschnittsprojekt „**Verkehr 5.0**“ ergibt sich weiterer Mehrwert durch die engen Verbindungen mit den angrenzenden Querschnittsprojekten „**Big Data-Plattform**“, „**Global Connectivity**“ und „**Cyber-Sicherheit**“.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Die Entwicklung einer Geodateninfrastruktur, die alle relevanten Daten für die Entwicklung und das Management des zukünftigen, vernetzten und automatisierten Verkehrs am Boden und in der Luft bereithält.
- Die Entwicklung und Validierung von Werkzeugketten, um diese Daten zu analysieren, zu bewerten, zu verarbeiten und veredelt wieder bereitzustellen.
- Der bidirektionale Zugriff unterschiedlicher Stakeholder auf die gesamte Geodateninfrastruktur.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2018	Vordringliche Anwendungsfälle und Anforderungen an Daten, Schnittstellen und Werkzeuge sind erhoben und dokumentiert, Folgearbeiten sind definiert.
2020	Prototyp-Werkzeugketten und Basiskonzept „Digitaler Atlas“ sind implementiert und demonstrieren erste Anwendung mit realen Daten.
2023	Holistische Geodatenbank und Prototyp-Werkzeugketten sind als Referenzimplementierungen umgesetzt und validiert. Konzept für ergänzende Anwendungsfall-Features, z. B. in der Luftfahrt oder dem Energiemanagement, ist erarbeitet.
2027	„Digitaler Atlas“ ist für Planung, Entwicklung und Management im Einsatz und an unterschiedlichen Anwendungsfällen demonstriert.

4.5 Querschnittsthema: Energiespeicher/Energieeffizienz

Energiespeicher verschiedener Art werden eine zentrale Rolle im Energie- und Verkehrssystem der Zukunft spielen. Nur mithilfe des umfassenden Einsatzes von Energiespeichern können die Energieversorgung und der Verkehr weitestgehend aus den kostengünstig nutzbaren und in großen Mengen verfügbaren erneuerbaren Energiequellen Sonne, Wind und Biomasse versorgt werden. Das Erreichen der deutschen, der europäischen wie der globalen Klimaschutzziele ist ohne effiziente und kostengünstige Energiespeicher nicht denkbar.

Für die exportorientierte **deutsche Industrie mit ihren hohen technischen Kompetenzen** bieten sich im Bereich der Stromspeicher (stationär) und Batterien (v. a. mobil) wie auch in der Verfahrenstechnik (Kraftstoffe) **herausragende und langfristige Chancen**: Sie könnte mit technologischer Führung einen relevanten Anteil an einem perspektivisch sehr großen globalen Markt bedienen. Konsequenterweise sind Energiespeicher auch Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung.

Aufgrund langjähriger Forschungsarbeiten, die auch immer eng mit der Industrie verzahnt waren, kann das **DLR sowohl im Themenfeld der Stromspeicher als auch im Themenfeld der nachhaltigen Kraftstoffe substantielle Forschungsbeiträge leisten**. Innerhalb des DLR werden einerseits neue Speicherkonzepte, -techniken und -verfahren entwickelt. Andererseits werden deren Anwendungen im stationären und vor allem auch mobilen Bereich erforscht.

Auf der Basis der vorhandenen Kompetenzen werden im Folgenden zwei Querschnittsprojekte dargestellt, die in den Bereichen nachhaltiger Kraftstoffe und mobiler wie stationärer Stromspeicher innovative Ansätze verfolgen und innerhalb der kommenden 10 Jahre zu relevanten Ergebnissen führen sollen:

- Nachhaltige Kraftstoffe und chemische Speicher mit höchsten Energiedichten, u. a. als einzig mögliche Maßnahme gegen die Dunkelflaute (d. h. Schwachwind und/oder Dunkelheit) (**Projekt Future Fuels**);
- Mobile wie stationäre Stromspeicher mit besonders hohen Gesamteffizienzen (**Projekt Gigastore**).

4.5.1 Projekt Future Fuels – Chemische Hochleistungsspeicher

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

„**Future Fuels**“ (Sammelbegriff für energieeffiziente, synthetische und regenerative Kraft-, Treib- und Brennstoffe) haben wegen ihrer außergewöhnlichen Eigenschaften (hohe Leistungsdichten, lastflexibel, lagerfähig) großes Potenzial als **unverzichtbare Energiespeicher und leistungsfähige Mobilitätsgaranten**. Sie befähigen uns, das All zu erreichen und sind insbesondere für Schwerlastverkehr und weite Distanzen nach heutigem Stand die erfolgversprechendste Alternative. „Future Fuels“ ermöglichen die Nutzung bestehender technischer Systeme und Infrastrukturen, die entweder nicht (Drop-in) oder kaum angepasst (Near-drop-in) werden müssen („No-Regret-Strategie“).

Die Entwicklung regenerativer „Future Fuels“ z. B. aus biogenen Quellen, Power-to-Gas/-Liquid (PtG/L) oder Solar Fuels hat den Charme und das Potenzial, sowohl **CO₂-Emissionen und Schadstoffe wie NO_x oder Ruß-Partikel drastisch zu mindern als auch die Energie-Versorgungssicherheit sicherzustellen**. Diese Multi-Sektor-Fuels versprechen gute Möglichkeiten, unser gesamtes Energiesystem für Strom, Wärme und globalen Transport (Land, Luft, See) durch intelligente Sektorenkopplung nachhaltiger und effizienter zu gestalten. PtG/L-Fuels sind zudem eine dringend benötigte Option zur Stabilisierung elektrischer Netze (Fluktuationsausgleich von Sonne und Wind). Auch können raumfahrtspezifische Fragen zur möglichen Ablösung von kostenintensiven Wasserstoff/Sauerstoff-Systemen durch kryogene Methan/Sauerstoff-Systeme bearbeitet werden. Somit können „Future Fuels“ zur Erreichung **zweier gesellschaftlicher Ziele** (Energiewende – Klimaschutzplan 2050; Begrenzung Temperaturanstiegs auf unter 2 °C – Pariser Klimakonferenz COP21) einen entscheidenden Beitrag leisten. Es gilt, die Balance im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit sowie Umweltfreundlichkeit und darüber hinaus technischer Leistungsfähigkeit sowie Akzeptanz zu identifizieren und zu halten.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das DLR hat die einzigartige Möglichkeit, das komplexe Thema holistisch **von der Energiequelle über die Anwendung bis zu den Emissionen und deren Umweltwirkungen** zu betrachten und Lösungsvorschläge zu erarbeiten, um fossile Energieträger durch regenerative, CO₂-neutrale Energieträger zu ersetzen. Das DLR verfügt über eine Vielzahl von breitgefächerten Messtechniken und Methoden, um Fuels zu charakterisieren und vom Labormaßstab bis zum Full-Scale-Versuch zu untersuchen. Durch die DLR-Systemkompetenz sind die Daten in verschiedenste Modelle einsetzbar, um Future Fuels umfassend vergleichend zu bewerten – einschließlich Verbrauchs- bzw. Nutzerverhaltens sowie Einfluss der Schadstoffe auf Klima und Atmosphäre, bspw. der Zirren-Bildung. Das DLR ist prädestiniert, konkrete, CO₂-neutrale, schadstoffarme Brennstofflösungen in allen Sektoren (Energie und Transport) zu identifizieren. Das DLR-Fuels-Zentrum bündelt als schwerpunktübergreifender Verbund die Ergebnisse und dient als externe Kontaktstelle.

DLR als Innovationstreiber

Das Synergiethema „Future Fuels“ ist für den Wirtschaftsstandort Deutschland in den essenziellen Sektoren Energiewirtschaft, Transport/Automobil, Luftfahrt und chemische Industrie tief verankert. Durch das relevante Thema Schadstoffminderung bei der Verbrennung wird die damit verknüpfte Methodenentwicklung (z. B. Messsysteme) vorangetrieben.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Die bereits beschriebene Wirkkette (Quelle, Produktion, Nutzung, Umwelt) für Future Fuels zeigt den synergetischen Mehrwert der multidisziplinären Zusammenarbeit von Instituten und Einrichtungen aller DLR-Schwerpunkte und -Querschnittsbereiche. Dies ermöglicht eine **ganzheitliche Bearbeitung und Bewertung**.

Bei der Ausschöpfung der Synergien steht der Aspekt des Fuel-Designs im Fokus. Die multidisziplinäre Expertise (von Rohstoffquelle bis Abgas) erlaubt die **Entwicklung optimaler Fuels im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit, Akzeptanz, Versorgungssicherheit und Umweltfreundlichkeit**. Parallel werden Herstellungsverfahren und Verbrennungsmaschinen angepasst oder neu entwickelt. Das integrierte nutzbare Portfolio von Großforschungsanlagen unterstützt die Bewältigung dieser Herausforderungen.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Entwicklung von „Future Fuels“ (schadstoffarm, kostengünstig, regenerativ und kompatibel zu bestehender Infrastruktur bei Erhöhung der Versorgungssicherheit).
- Anwendung und Demonstration dieser „Future Fuels“ in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr.
- Reduzierung der Schadstoffe durch Designer-Fuels und Optimierung der Wandlungsgregate für optimale Performance und „Near-Zero-Emission“-Systeme.
- Zusammenführung der Methoden und Werkzeuge im virtuellen DLR-Fuels-Zentrum.

Die Aktivitäten sind für eine Laufzeit von 2 Phasen je 5 Jahre konzipiert: Die Meilensteine konzentrieren sich auf Phase 1, Optimierung und Betrieb der Demonstratoren auf Phase 2.

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2020	Dezentrale und zentrale Konzepte für Rückverstromung identifiziert und 100 kW-Anlage demonstriert. Speicher zur vollständigen Abdeckung einer zweiwöchigen Dunkelflaute (20 TWh) entwickelt – regenerativ, sicher, mit geringen Speicherkosten und Schadstoffemissionen.
2023	100% Near-Drop-in Designer-Fuel mit signifikant geringerem Schadstoff-Footprint. Reduktion der CO ₂ - und Rußemissionen. Im Demonstrationsflug wird der positive Einfluss auf lokale Luftqualität und Klima bestimmt.
2023	Wissenschaftliche Grundlagen und Methoden für Flüssig-Methan (LCH ₄)-Raumfahrt bereitgestellt und Demonstrator der 30 kN-Klasse aufgebaut und in Betrieb.
2024	Machbarkeit der solarthermischen Herstellung, Entwicklung und Betrieb einer Demonstrationsanlage (300 kW). Optimierung der Prozesskette, Gesamtkostensenkung und Fuels-Qualifizierung der hergestellten Koppelprodukte.
2024	Techno-ökonomische und gesellschaftliche Bewertung möglicher Fuels-Konzepte in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr hinsichtlich technische Machbarkeit, Kosten, Akzeptanz und Umwelteinfluss zur Definition der „Future Fuels“-Herstellungsrouten.
2024	Fuels und Demonstratoren für den Verkehr erprobt.

4.5.2 Projekt GigaStore – Preiswerte Strom- und Wärmespeicher für das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft

Wirtschafts- und gesellschaftspolitische Herausforderungen

Die Speicherung großer Energiemengen, bis hin zur Überbrückung einer „Dunkelflaute“, ist die zentrale Herausforderung der Energieforschung. Energiespeicher sind der Schlüssel für (1) die Begrenzung des anthropogenen Temperaturanstieges auf 2°C, (2) die Schaffung eines CO₂-neutralen und emissionsarmen Verkehrssystems, (3) ein CO₂-neutrales Wachstum des Luftverkehrs, (4) die Schaffung zuverlässiger und preiswerter Energieversorgungssysteme für Forschungs- und Telekommunikationssatelliten. **Mit dem Projekt GigaStore wird das DLR einen weltweit einmaligen Brückenschlag über die Bereiche Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr vollziehen**, um in Kooperation mit dem Partnerprojekt **Future Fuels** neue Energiespeicherkonzepte zu erforschen und erstmalig zu demonstrieren.

DLR-Impact – die spezifischen Beiträge des DLR

Das Projekt GigaStore ist für eine **Laufzeit von 10 Jahren** konzipiert und gliedert sich in die drei Teilprojekte BAT, PXP und DIS, die im Folgenden beschrieben werden.

Teilprojekt BAT: Batterien sind eine Querschnittstechnologie, die alle DLR-Bereiche umfasst. **Im Teilprojekt BAT sollen die DLR-Kompetenzen gebündelt und für die Entwicklung leistungsfähiger und preiswerter Batteriesysteme eingesetzt werden.** Ziel ist es, ein Maximum an Lebensdauer zu erreichen. Parallel werden neue Batteriekonzepte zur Anwendungsreife gebracht und in anspruchsvollen Einsatzfeldern evaluiert.

Überdies sollen Batterie-Brennstoffzellensysteme für Luftfahrtanwendungen, die Strukturintegration von Energiespeichern, innovative Superkondensatoren, Vehicle-to-Grid-Anwendungen und die Sektorkopplung Elektromobilität-Energiesystem untersucht werden.

Teilprojekt PXP: „Power-to-X-to-Power“ ist die Wandlung von Strom in eine speicherbare Energieform „X“ und die anschließende Rückverwandlung in Strom. **Im Teilprojekt PXP sollen diese Technologien in Kooperation mit dem Projekt „Future Fuels“ erforscht und demonstriert werden.** Konkret sollen drei Speichertypen als Demonstrationsanlagen realisiert werden: Ein adiabater Druckluftspeicher, ein Strom-Wärme-Strom- und ein Strom-Gas-Strom-Speicher. Überdies sollen Gasturbinen für Wärmeerzeugung, Aerothermie, Wasserstoffinfrastrukturen und der optimale Betrieb thermischer Energiespeicher in solaren Energieerzeugungsanlagen (Concentrated Solar Powers, Photovoltaik) auf der Basis wolkenkammerbasierter Kurzfrist-Wettervorhersage und satellitenbasierter Langfristvorhersage untersucht werden. In der Systemanalyse wird untersucht, welche Rolle die Technologieoptionen im zukünftigen Energie- und Verkehrssystem spielen können.

Teilprojekt DIS: Das DLR wird durch **neuartige Kombinationen vorhandener Methoden innovative Anwendungsfelder für Energiespeichertechnologien erschließen.** Aus methodischer Sicht ist das Thema Energiespeichersimulation sehr gut für dieses Teilprojekt geeignet. Überdies könnten keramische Speichergehäuse für Flüssigmetalle zur Wärmespeicherung und thermochemische Systeme für Satelliten betrachtet werden.

DLR als Innovationstreiber

Energiespeichertechnologien besitzen mittelfristig ein hohes Potenzial zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze in der exportorientierten Industrie der Bundesrepublik und somit zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Zu den konkreten Anwendern gehören energieintensive Industriezweige wie die Stahl-, Glas-, Keramik-, Guss-, Zement- und die chemische sowie die nichteisenmetall-erzeugende Industrie.

Mehrwert durch DLR-interne Synergien

Das DLR ist befähigt, das Thema Energiespeicher international führend zu bearbeiten. Technologische Synergien liegen in der Batterieforschung, bei der die Erkenntnisse der Energieforschung in die Bereiche Verkehr (Elektromobilität), Luftfahrt (elektrisches Fliegen) und Raumfahrt (Satellitenenergiesysteme) einfließen. Methodische Synergien liegen zwischen dem Hochleistungsrechnen für die Aerodynamik und der Simulation von Energiespeichern.

Ziele und Meilensteine

Ziele:

- Teilprojekt BAT: Neuartige Batteriekonzepte mit hoher Speicherdichte erforschen und damit **Grundlagen für eine breite Anwendung in der Elektromobilität und der stationären Energiespeicherung erarbeiten.**
- Teilprojekt PXP: Drei Schlüsseltechnologien für die stationäre Stromspeicherung im Gigawattstundenmaßstab in Experimentalanlagen demonstrieren, langfristig eine **Forschungsinfrastruktur für die Energiespeicherforschung aufbauen und damit Grundlage für die Entwicklung neuer exportstarker Energietechnologien schaffen.**
- Teilprojekt DIS: **Potenzial für Originalität und disruptive Innovationen im Bereich der Energiespeicherforschung am DLR demonstrieren.**

Meilensteine:

Jahr	Beschreibung
2023	BAT 1: Batteriesimulation - Zustand von Batterien für Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr bewerten und die Lade- und Entladeprotokolle so anpassen, dass die Lebenszeit der Batterie auch unter Extrembedingungen bis zur Maximal-dauer verlängert wird, Pionieranwendung: Telekommunikationssatelliten.
2024	BAT 2: Neue Batteriekonzepte – Batteriekonzept der nächsten Generation auf der Basis von Si-Kompositelektroden, Metall-Luft oder Metall-Schwefel demonstrieren und für Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr evaluieren.
2022	PXP 1: Adiabater Druckluftspeicher – Umsetzung Experimentalanlage zur adiabaten Druckluftspeicherung zur Direktvermarktung von erneuerbarem Strom auf Verteilernetzebene mit industriellen Partnern.
2025	PXP 2: Strom-Wärme-Strom Speicher - Pilotanlage eines SWS-Speichers zur Integration erneuerbarer Energien aufbauen, Demonstration satellitenbasierter Vorhersagemethode für die Kombination einer erneuerbaren Energiequelle mit Wärmespeicher in Kooperation mit der Industrie, erste Strom-Wärmespeicher-Anlage zur Bereitstellung von Prozesswärme im industriellen Umfeld realisieren.
2026	PXP 3: Strom-Gas-Strom Speicher Pilotanlage eines reversiblen Brennstoffzellenkraftwerks mit Hochtemperaturwärmespeicherung aufbauen und Funktionsnachweis erbringen.

4.6 Implementierung der Querschnittsinitiative

In Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung stellen sich neue Herausforderungen, auf die das DLR mit einer **Querschnittsinitiative** reagiert. Diese setzt sich zusammen aus dem **neuen Querschnittsbereich Digitalisierung** (Querschnittsthemen: Digitalisierung in der Wirtschaft, Big and Smart Data/Data Science, Cyber-Sicherheit und intelligente Mobilität) und dem **Querschnittsthema Energiespeicher/Energieeffizienz**.

Für eine konsequente Etablierung und erfolgreiche Arbeit in der Querschnittsinitiative sind **neue Strukturen** erforderlich, die der Querschnittsinitiative und dem neuen Querschnittsbereich Digitalisierung eine angemessene Geltung, optimale Sichtbarkeit und eine nachhaltige Zukunftsperspektive verleihen und die entsprechenden Ressourcen zielgerichtet einsetzen.

1. **Die Gesamtverantwortung für die Querschnittsinitiative und den neuen Querschnittsbereich Digitalisierung wird der Vorstandsvorsitzenden zugeordnet.** Diese ernannt für den Querschnittsbereich Digitalisierung nach dem Vorbild des Koordinators Sicherheit eine/n **Koordinator/in Digitalisierung** und für die einzelnen Querschnittsprojekte jeweils einen zuständigen **Projektkoordinator bzw. eine Projektkoordinatorin**.
2. Die Erstellung der Projekte erfolgt auf **Vorschlag der Vorstandsvorsitzenden in Abstimmung mit den Programmvorständen** durch den **jeweiligen Projektkoordinator bzw. die jeweilige -koordinatorin** und wird durch den Gesamtvorstand gebilligt. Jedes der identifizierten **Querschnittsprojekte** soll in Abstimmung mit den jeweiligen Fachvorständen mit entsprechenden **Zielen und Meilensteinen** organisiert werden.
3. Für die Finanzierung der Querschnittsinitiative wird eine **Gesamtsumme von ca. 40 Mio. Euro p. a.** bereitgestellt. Die **Vorstandsvorsitzende** legt hierzu einen **Budget- und Projektplan** vor, aus dem u. a. auch hervorgeht, aus welchen Mitteln die Querschnittsinitiative finanziert wird.

Der **Gesamtvorstand verabschiedet die Querschnittsinitiative mit Zielen, Meilensteinen und Budgets**. Die Budgets bleiben verbindlich den Querschnittsprojekten zugewiesen. Dem Gesamtvorstand obliegt es im Weiteren dann auch, die Fortschritte in den Querschnittsprojekten entlang der definierten Ziele und Meilensteine zu verfolgen.

Mit der Querschnittsinitiative und der hier beschriebenen neuen Funktion des Koordinators bzw. der Koordinatorin Digitalisierung möchte das DLR den **gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Mehrwert seiner Programme sowie seine Innovationsleistung steigern**, von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik stärker in seiner Problemlösungskompetenz bei anstehenden Herausforderungen wahrgenommen werden und bestimmten Themen klar zugeordnet werden können.

4.7 Beteiligung der DLR-Schwerpunkte und Querschnittbereiche an den Projekten

Die folgende **Matrix** zeigt die Beteiligung der DLR-Schwerpunkte (horizontal) an den Querschnittsprojekten (vertikal) sowie deren Zuordnung zu den jeweils adressierten Herausforderungen (vertikal).

Tabelle 1: Beteiligung der DLR-Schwerpunkte Luftfahrt (L), Raumfahrt (R), Energie (E), Verkehr (V) sowie der Querschnittsbereiche Sicherheit (S) und Digitalisierung (D) an den Querschnittsprojekten (S und D direkt VO-V zugeordnet; X = Vorstand mit Fachkompetenz; K = kennzeichnet die Koordination)

Querschnittsthema	Querschnittsprojekt	L	R	E	V	S	D
Digitalisierung in der Wirtschaft	Global Connectivity – Globaler Breitbandzugriff	X	X			X	K
	Factory of the Future – Intelligente Robotik und Assistenzsysteme in der digitalisierten Produktion	X	X		X	X	K
	Simulation Based Certification – Virtuelle Zulassungsverfahren	X	X	X	X	X	K
Big & Smart Data/ Data Science	Big-Data-Plattform	X	X	X	X	X	K
	Condition Monitoring for Safety Relevant Structures – Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen	X	X	X	X	X	K
Cyber-Sicherheit	Cyber-Sicherheit für autonome und vernetzte Systeme	X	X		X	X	K
Intelligente Mobilität	Verkehr 5.0	X	X	X	X	X	K
	Digitaler Atlas	X	X	X	X	X	K
Energiespeicher und Energieeffizienz	Future Fuels – Chemische Hochleistungsspeicher	X	X	K	X		
	GigaStore – Preiswerte Strom- und Wärmespeicher für das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft	X	X	K	X		

5 Raumfahrtmanagement und Projektträger

5.1 Raumfahrtmanagement

Die Bundesregierung hat dem DLR die Aufgaben einer deutschen Raumfahrtagentur übertragen. Das Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetz (RAÜG) und die politischen Vorgaben der Raumfahrtstrategie der Bundesregierung bilden den Rahmen, in dem das Raumfahrtmanagement die deutsche Raumfahrtplanung erarbeitet und umsetzt. Gleichzeitig nimmt es die deutschen Raumfahrtinteressen im internationalen Rahmen wahr, insbesondere gegenüber der ESA, aber auch gegenüber anderen nationalen Agenturen.

Der Fokus des Raumfahrtmanagements richtet sich auf den gesamten Raumfahrtstandort Deutschland. Die förderpolitischen Maßnahmen des Raumfahrtmanagements sind Werkzeuge für wirtschafts-, industrie- und wissenschaftspolitische Ziele der Bundesregierung.

Das Raumfahrtmanagement berät die Bundesregierung bei der Fortentwicklung der Raumfahrtstrategie. Bei der strategischen Ausrichtung steht erstens im Mittelpunkt, wie die Raumfahrt als Infrastruktur die staatlichen Bedarfe der Zukunft (z. B. hinsichtlich der gesamtstaatlichen Sicherheit oder eines auf autonome Mobilität ausgerichteten Verkehrssystems) optimal decken kann. Zweitens geht es darum, die Chancen zu nutzen, die Raumfahrtleistungen für die vernetzte Produktion („Industrie 4.0“) und für die zunehmende Digitalisierung zahlreicher Lebensbereiche bieten. Drittens werden deutsche Wirtschaftsunternehmen darin unterstützt, sich mit Raumfahrt als Geschäftsmodell erfolgreich am Markt zu platzieren.

Dementsprechend liegt der programmatische Schwerpunkt auf den Raumfahrtanwendungen wie Erdbeobachtung, Satellitenkommunikation und Navigation. In diesem Zusammenhang werden auch die nachgeordneten Märkte analysiert und für Raumfahrtbelange bewertet, denn gerade hier liegt ein wichtiges Potenzial für die Beitragsfähigkeit Deutschlands zu den globalen Herausforderungen. Weitere Schwerpunkte liegen in der Robotik sowie dem gezielten Aufbau von Know-how im Bereich Automation, digitaler Technologien und raumfahrtrelevanter Software. Das Raumfahrtmanagement agiert dabei im Umfeld globaler Entwicklungen wie z. B. „New Space“. Es unterstützt Vorhaben über die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung. Zusätzlich zu den bislang existierenden Förderinstrumenten werden verstärkt Prozessinnovationen in der Produktion und branchenübergreifende Kooperationen gefördert. Hinzu kommen weitere technologie-politische Werkzeuge wie Wettbewerbe, Komponenteninitiative, Business-Inkubatoren, oder die Initiative „Raumfahrt bewegt“ sowie nicht-monetärer Unterstützung deutscher Unternehmen im globalen Wettbewerb, z. B. bei der Vermarktung von Raumfahrttechnologien.

5.2 Projektträger

Der **DLR Projektträger** ist heute einer der größten nationalen Projektträger. Er bietet professionelle Managementleistungen, sowohl national wie international, in Forschung, Innovation und Bildung. **Er ergänzt so die wissenschaftliche Ausrichtung des DLR als Forschungszentrum um die zentrale Kompetenz des Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagements.**

Der DLR Projektträger unterstützt seine Auftraggeber in den Feldern der **europäischen und internationalen Zusammenarbeit, Bildung, Geisteswissenschaften, Gesellschaft, Gesundheit, Schlüsseltechnologien sowie der Umwelt und Nachhaltigkeit.** Dabei setzt er Schwerpunkte in den Bereichen **Interdisziplinarität, Internationalität und Innovation.** Die Unterstützungsleistungen des DLR Projektträgers werden in einer Weise erbracht, dass die Leistungsfähigkeit der Akteure optimale Wirkung entfaltet und Fördergelder für Forschung und Innovation effizient und bedarfsgerecht genutzt werden.

In Zukunft will der DLR Projektträger seine **Marktposition** als international aufgestellter Projektträger für Forschung, Innovation und Bildung mit einer großen Themenbreite weiter **ausbauen.**

Über **qualitatives Wachstum** will er seine Prozesse, Strukturen und seine Organisation so anpassen, dass Aufgaben effizient, bedarfs- und zielgruppengerecht wahrgenommen werden können. Beim Ausbau gemeinsamer **Synergien** berücksichtigt er die Interessen seiner Auftraggeber und den Vertrauensschutz für die Zuwendungsempfänger ebenso wie betriebswirtschaftliche und wirtschaftliche Aspekte. Durch die **intensive Analyse und Begleitung förderpolitischer Entwicklungen und Strategien in Bereichen hoher gesellschaftlicher Relevanz** will er frühzeitig und fortlaufend sein Kompetenzportfolio ausbauen und anpassen, damit es den jeweils aktuellen und künftigen Anforderungen der Auftraggeber gerecht wird.

Der **Projektträger Luftfahrtforschung** (PT-LF) unterstützt das BMWi bei der Umsetzung der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung. Übergeordnetes Ziel der Strategie ist es, international wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen für die Luftfahrtindustrie und ihre Forschungspartner zu erhalten, damit diese ihre Positionen im sich verschärfenden weltweiten Wettbewerb behaupten und ausbauen können. Ein zentrales Element der Luftfahrtstrategie bildet das **Luftfahrtforschungsprogramm des Bundes** (LuFo), welches der PT-LF im Auftrag des BMWi betreut. Der PT-LF betreut zudem den überwiegenden Anteil der regionalen Luftfahrtforschungsaktivitäten in den Ländern, die zum Bundesprogramm komplementäre Förderungsschwerpunkte zur Stärkung der regionalen Luftfahrtcluster und Zuliefererlandschaft setzen.

Die Luftfahrtforschungsaktivitäten des Bundes und der Länder sind in das europäische Forschungsrahmenprogramm eingebettet. Um ein abgestimmtes Vorgehen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene zu gewährleisten, übernimmt der PT-LF im Auftrag des BMWi daher auch die Funktion der **nationalen Kontaktstelle für den Bereich Luftfahrtforschung** für die entsprechenden Forschungsaktivitäten auf europäischer Ebene.

Als Projektträger des BMWi nimmt der PT-LF somit eine zentrale Stellung als Dienstleister und Wissensträger im Bereich Luftfahrtforschung auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene ein und ist so in der Lage, das BMWi bei seinen Bemühungen um eine koordinierte und effiziente Förderung der Luftfahrtforschung in Deutschland wirksam zu unterstützen.

Raumfahrtmanagement, Projektträger und forschendes DLR werden sich immer dann unterstützen, wenn dies im Interesse der effizienten Verwendung öffentlicher Mittel geboten ist und die **Neutralität** des Raumfahrtmanagements und der Projektträger gewahrt bleibt. **Ein Beispiel für eine solche verbindende Zusammenarbeit im DLR sind die Arbeiten zum globalen Klima** (s. Kap. 6). Als **Forschungszentrum, Projektträger** und **Raumfahrtagentur** verfügt das DLR über ein einzigartiges Kompetenzspektrum. Es reicht vom Know-how zu innovativen Klimaschutztechnologien über die klima- und forschungspolitische Expertise der Projektträger bis zur Gestaltung und Verwaltung der Raumfahrtprogramme durch das Raumfahrtmanagement.

Dies zeigt sich insbesondere am Beispiel der Klimaforschung. Das DLR setzt hier alle seine Erfahrungen und komplementären Kompetenzen als Forschungszentrum, Raumfahrtmanagement und Projektträger ein, um Beiträge zur Bewältigung der Herausforderung Klimawandel zu liefern.

6 DLR-Forschung für das globale Klima

Das DLR verfügt über ein einzigartiges Kompetenzspektrum, um Beiträge zur Erforschung des Klimawandels und gegen das Fortschreiten der Klimaerwärmung zu leisten (vgl. die Broschüre [Das DLR – starker Partner für den Klimaschutz](#)). Das Zusammenspiel aus Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung ergibt ein hohes Know-how, das von innovativen Klimaschutztechnologien bis zu Methoden der Überwachung, Analyse und Prognose des Klimas reicht. Signifikante Beiträge aus den Programmenthemen im Einzelnen sind:

- In der **Raumfahrt** ist das DLR bereits führend an der Konzeption, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung relevanter Satellitenmissionen, wie z. B. MERLIN, EarthCARE, ADM, Sentinels/Copernicus-Programm, TanDEM-X, Tandem-L, EnMAP; Instrumentenentwicklung (optisch aktiv und passiv, Radar); Algorithmen für die Kalibrierung von Spektrometern; Entwicklung operationeller Prozessoren (Level 1, Level 2) für das Bodensegment; End-to-End Simulatoren; Kombination von aktiven und passiven Sensoren, beteiligt. Es ist somit in der Lage, Sensoren und Methoden für den Ausbau eines globales Treibhausgas- und Klimabeobachtungssystems bereitzustellen sowie zu relevanten Fragen der Erdsystemforschung eigene Ergebnisse beizusteuern. Entsprechend den Fragestellungen wird die Sensorik stetig angepasst, verbessert und getestet werden.

Ein Projekt **Tandem-L** würde auf der technologischen Spitzenposition der deutschen Forschung und Industrie auf dem Feld der Radarsatelliten aufbauen. Es hätte zum Ziel, tagesaktuell und in bisher nicht erreichter Qualität auch dynamische Prozesse wie z. B. Biomassewachstum und -verteilung oder Wasser- und Eismengen zu ermitteln. Das DLR verfügt nicht nur über die notwendige Kompetenz zur Entwicklung der Sensorik, sondern auch zur Analyse und Archivierung von Satellitendaten als primäre Quelle zur Dokumentation von Klimaveränderungen. Die Kombination dieser Kompetenzen steht nur dem DLR zur Verfügung und soll einen Beitrag zur Gründung eines Nationalen Satellitendatenarchivs als Grundlage für die Klimaforschung in Deutschland leisten.

- In der **Luftfahrt** arbeitet das DLR federführend und international anerkannt an einem sicheren und nachhaltigen Luftverkehr (Klimawirkung des Luftverkehrs, Modellkette des Luftfahrt-Klimasystems, ökoeffiziente Flugroutenoptimierung). Das DLR untersucht beispielsweise den Einfluss der Treibstoffzusammensetzung auf Brennkammer-Emissionen und deren Wirkung auf Kondensstreifen, Zirren und das Klima insgesamt. Alternative Treibstoffe bieten eine Perspektive, um den Kohlendioxidausstoß der Luftfahrt zu senken sowie ungünstige Klimaeinflüsse von Partikelemissionen und Kondensstreifen zu reduzieren. Dafür werden in-situ Messungen mit Laborexperimenten und Modellierung verknüpft. Die Veränderung der Bewölkung durch Kondensstreifen-Zirren gilt derzeit als gravierendster Klimaeffekt des Luftverkehrs.
- In der **Energie** ist das DLR ein national führender Akteur auf den Gebieten erneuerbare Energien, Energiespeicher und Verbrennungstechnik und besitzt hohe Kompetenz in den Methoden der Energiesystemanalyse. Die DLR-Forschung folgt der Strategie, nachhaltigen Strom regelbar bereitzustellen. Dies erfolgt auf zwei Pfaden. Zum einen, indem erneuerbare Energiequellen kostengünstig erschlossen und mit Energiespeichern kombiniert werden. Zum anderen, indem regelbare Energiewandler, wie Gasturbinen und Brennstoffzellen, optimiert und mit klimaneutralen Brennstoffen, wie Wasserstoff oder Biobrennstoffen, betrieben werden.
- Im **Verkehr** zielt das DLR auf ein möglichst ausgewogenes Verhältnis zwischen den Mobilitätsbedürfnissen von Gesellschaft und Wirtschaft auf der einen und den negativen Wirkungen des Verkehrs auf der anderen Seite. Die klimafreundliche Realisierung von Mobilität ist dabei ein wesentliches Element. Als einer der führenden Forschungsakteure in Europa nimmt das DLR hierzu das gesamte Verkehrssystem in den Blick. Das Spektrum reicht von umweltrelevanten Technologien für Straßen- und Schienenfahrzeuge (u. a. alternative Antriebe, Einsatz regenerativer Energien, leichtere Strukturen und smarte Fahrerassistenz) über die umweloptimierte Gestaltung von modalen Verkehrsnetzen und intermodalen Verkehrsknoten bis hin zu neuen, am Bedarf der Nutzer ausgerichteten Mobilitätskonzepten. Die Analyse und Bewertung der Klimawirkungen des Verkehrs steht am Anfang wie am Ende der Forschungskette. In diesem Kontext adressiert das DLR auch die Übergangsphase von der fossilen zur post-fossilen Mobilität.
- In der **Sicherheitsforschung** liefert das DLR Beiträge zur Analyse und Bewältigung der Folgen des Klimawandels, der als Risiko-Multiplikator bestehende Konflikte und Migrationsbewegungen verstärken und ganze Regionen destabilisieren kann. Die Satellitendaten des DLR und daraus abgeleitete ortsbezogene Informationen können dazu beitragen, humanitäre Notlagen besser einzuschätzen oder Hilfeinsätze zu planen und damit die Folgen von Krisensituationen zu lindern. Extreme Wetter- oder Klimaereignisse bis hin zu Katastrophen haben tiefgreifende Folgen und können Migration auslösen. Der bessere Schutz vor Naturkatastrophen, Früherkennung und Risikobewertung der Krisen spielen eine immer wichtigere Rolle. Das Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) im DLR liefert im Krisenfall wertvolle Informationen für die schnelle Reaktion.
- Die Klimaforschung lebt von und mit Methoden der **Digitalisierung**, deren Entwicklung im gleichnamigen Querschnittsbereich vorangetrieben wird.

Mit diesen Kernkompetenzen kann das im Rahmen der Pariser Klimakonferenz COP21 gesetzte Ziel unterstützt werden, die globale Erwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts auf maximal 2°C zu begrenzen, um die Risiken und negativen Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren. Basierend auf den Ergebnissen des aktuellen Berichtes des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) müssen dazu insbesondere die Emissionen von Treibhausgasen so schnell wie möglich deutlich reduziert und in den folgenden Jahrzehnten auf null zurückgefahren werden.

7 Organisatorische Weiterentwicklung des DLR

Für die Erreichung der gesetzten strategischen Ziele und die bestmögliche Umsetzung der resultierenden Strategie hat das DLR mit Unterstützung externer Beratung ein Organisationsentwicklungskonzept verabschiedet, das auf sieben Handlungsfeldern basiert. Die Handlungsfelder adressieren die wesentlichen Organisationselemente, welche die Leistungsfähigkeit des Zentrums insgesamt erhöhen sollen. Die Grundidee des Organisationsentwicklungskonzepts besteht darin, die Strukturen und die Steuerung des Zentrums kompakter zu gestalten und stärker als bisher auf seine strategischen Ziele auszurichten.

Die **sieben Handlungsfelder** lauten:

1. Strategische Konsistenz herstellen;
2. Wirksamkeit des Managementsystems stärken;
3. Systemgedanken in der Forschung strukturell und kulturell unterstützen;
4. Sichtbarkeit und (externe) Kommunikation optimieren;
5. Kern- und Unterstützungsprozesse des Zentrums optimieren;
6. Synergien zwischen forschendem DLR, Raumfahrtmanagement und Projektträger heben;
7. Nachhaltiges Handeln stärker verankern.

Die definierten Handlungsfelder bilden die Grundlage für die zukünftige Zusammenarbeit im DLR. Daher ist die laufende Organisationsentwicklung als **Vorstandsinitiative** angesetzt und genießt höchste Umsetzungspriorität.

Strategische Konsistenz herstellen

Um die Organisation zukünftig bestmöglich auf die Erarbeitung von relevanten Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen auszurichten, wird die Strategieentwicklung neu organisiert. Entlang eines kontinuierlichen Strategieentwicklungsprozesses werden dem Vorstand strategische Einheiten zur Seite gestellt, die Empfehlungen zur strategischen Ausrichtung des Zentrums erarbeiten und die nationale und internationale Vernetzung kontinuierlich optimieren.

Der im Juni 2017 installierte **Think Tank** wird den Vorstand unterstützen, die mittel- bis langfristige bedarfsorientierte Ausrichtung des Zentrums auszuarbeiten. Die internationalen Repräsentanzen werden zukünftig stärker als bisher in die abgestimmte strategische Positionierung im Rahmen der **internationalen Beziehungen** des DLR eingebettet. Außerdem werden die **Schnittstellen zu den Zuwendungsgebern** neu geordnet und mit einem stärkeren Fokus auf die Vermittlung von Forschungsergebnissen an die Zuwendungsgeber ausgestattet. Hier wird das DLR insbesondere den **Dialog** mit den Zuwendungsgebern und in enger Abstimmung mit diesen auch in Richtung der Politik intensivieren. Eine weitere Einheit wird zukünftig unterstützende **strategische Dienste** und konsistente Kennzahlen und Indikatoren der Organisation zur Verfügung stellen.

Insgesamt dient die Reorganisation der strategischen Einheiten **der Schärfung der Aufgaben- und Rollenprofile**, so dass in den genannten Einheiten zielgerichteter und harmonisierter agiert werden kann als bisher.

Wirksamkeit des Managements stärken

Das optimale Zusammenspiel **des Vorstands als Kollegialorgan** ist essenzielle Voraussetzung für die Steigerung der Leistungsfähigkeit des DLR als Ganzes. Im Zuge der organisatorischen Neuausrichtung wird in der Steuerung des DLR ein stärkeres **Top-Down-Moment** implementiert. Im Zusammenspiel mit geeigneten **Bottom-Up-Prozessen**, die eine kontinuierliche Einbindung der Institute und Einrichtungen gewährleisten, wird die Operationalisierung der Gesamtausrichtung im forschenden DLR besser kanalisiert. **Abgestimmte Ziel- und Kennzahlensysteme** stellen den Erfolg des Gesamtsystems DLR stärker in den Vordergrund.

Um abzusichern, dass die strategischen Ziele des DLR umgesetzt werden, sind die dem Vorstand nachgeordneten organisatorischen Einheiten (sowohl die administrativen Einheiten als auch die Institute und Einrichtungen) über spezifische Ziele strategiekonform zu entwickeln und die Mitarbeiter/innen der nachgeordneten Einheiten über individuelle Zielvereinbarungen entsprechend zu verpflichten. Die strategischen Vorgaben des DLR-Vorstands werden auf diesem Wege kaskadenförmig über die relevanten Kennzahlen, Zielwerte und Zielvereinbarungen in die Organisation zur operativen Umsetzung gegeben.

Zentraler Erfolgsfaktor für die Umsetzung der Gesamtstrategie des DLR ist das in diesem Zusammenhang gesamthafte Zusammenwirken des Vorstands. Dieses Zusammenwirken wird durch das organisationsübergreifend abgestimmte Managementsystem strukturell und prozessual sichergestellt. Im Zeitverlauf des Change-Prozesses wird dies zu einem neuen Managementverständnis auf der Ebene der Führungskräfte sowie zu einer neuen Form der Zusammenarbeit in der Organisation führen. Die geplante Umsetzung schwerpunktübergreifender Querschnittsthemen wird durch diesen Managementansatz zudem strukturell befördert, ohne dabei die fokussierte Forschung in den Schwerpunkten und Querschnittsbereichen des DLR zu vernachlässigen.

Systemgedanke in der Forschung strukturell und kulturell unterstützen

Um die Nutzung der im DLR identifizierten Forschungssynergien organisatorisch bestmöglich zu unterstützen, wird das DLR hier einen angepassten organisatorischen Wandel einleiten. Die Umsetzung von schwerpunktübergreifenden Synergiethemen ist ein erstes Element im Rahmen der Einleitung dieses organisatorischen Wandels. Gleichzeitig soll die Systemfähigkeit in der Luft- und Raumfahrtforschung bzw. das Systemverständnis in den anderen Schwerpunkten und Bereichen weiter ausgebaut werden. Institutionell geförderte Forschung und Drittmittelprojekte müssen dabei organisatorisch auch weiterhin eng miteinander vernetzt bleiben.

Der in diesem Kontext zu beschreitende Weg bedingt eine in einigen Bereichen deutliche Veränderung sowohl der Formen der Zusammenarbeit als auch des kulturellen Verständnisses der Gesamtorganisation in Bezug auf die gemeinsame Ausrichtung. Der aktuelle Prozess zur Etablierung der Gesamtstrategie ist hierfür ein zentraler erster Schritt.

Das DLR wird im Sinne der Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen in Zukunft intensiv den Diskurs darüber führen, welchen konkreten Beitrag es mit den am Zentrum vorhandenen Kompetenzen hierzu liefern kann. Im Rahmen der organisatorischen Weiterentwicklung wird ein Think Tank etabliert, dessen vorausschauendes Denken dem Vorstand zukünftig die Entscheidungsgrundlagen für die strategische Gesamtausrichtung und fortlaufende Entwicklung der Organisation liefern soll. Dabei sollen bestehende Kompetenzen im DLR entsprechend berücksichtigt und eingebunden werden.

Der Think Tank hat die zentrale Rolle, zukünftige gesellschaftliche Herausforderungen und technologische Entwicklungen zu identifizieren und diese so übereinander zu bringen, dass das Lösungspotenzial für gesellschaftliche Herausforderungen gefunden und in die strategische Gesamtausrichtung des DLR übersetzt werden kann. Diese Herangehensweise beruht auf der Annahme, dass Innovationen aus dem Zusammenspiel von technologischen Möglichkeiten („Technology Push“) einerseits und gesellschaftlicher Nachfrage („Demand Pull“) andererseits entstehen.

Im Gesamtvorstand ist innerhalb dieses kontinuierlichen Strategieprozesses zu diskutieren und zu entscheiden, welche übergreifenden Querschnittsthemen in Reaktion auf bedarfsspezifische Forschungsaufgaben (Demand-Pull-Orientierung) unter Wahrung der Systemfähigkeit in der Luft- und Raumfahrtforschung bzw. des Systemverständnisses in den anderen Schwerpunkten (Technology-Push-Orientierung) bearbeitet werden sollen.

Zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Bearbeitung von übergreifenden Querschnittsthemen wird eine stärkere horizontale Durchlässigkeit der Forschungsschwerpunkte im Sinne der interdisziplinären Zusammenarbeit sein, als dies heute der Fall ist. Diese Durchlässigkeit kann zum einen durch die oben erwähnten Projektstrukturen, zum anderen über ein entsprechendes Umsetzungsmonitoring gewährleistet respektive erzeugt werden.

Mit der Arbeit in Querschnittsprojekten wird ein kultureller Wandel in Bezug auf das gesamtorganisatorische Verständnis erfolgreichen Zusammenarbeitens einhergehen, der von den Führungskräften des DLR – angefangen beim Gesamtvorstand als Kollegialorgan – vorangetrieben werden muss. Ein hierbei zentral unterstützender sowie strukturgebender Faktor wird das weiter oben erwähnte organisationsübergreifende Managementsystem sein, das es im Rahmen der organisatorischen Weiterentwicklung des DLR nunmehr zu etablieren gilt.

Sichtbarkeit und (externe) Kommunikation optimieren

Ein wesentlicher Bestandteil der Organisationsentwicklung ist die **Optimierung der externen Kommunikation**. Hier setzt ein Maßnahmenbündel an. Zum einen wird der Fokus noch stärker als bisher auf die Kommunikation und das Marketing der DLR-Beiträge zu den gesellschaftlichen Herausforderungen gerichtet sein. Schlüssel zum Erfolg wird eine **engere Verzahnung** der Öffentlichkeitsarbeit der Vorstände und Institute mit den zentralen Kommunikations- und Marketingeinheiten sein. Darüber hinaus wird der Informationsaustausch mit und die Beratung der Zuwendungsgeber ausgebaut werden. Ein **Verbindungsbüro** wird als ständige Anlaufstelle für diesbezügliche Anfragen eingerichtet. Schließlich können abgestimmte themenspezifische Kommunikationskampagnen mit **direktem Bezug zu den strategischen Zielen des DLR** besser platziert werden. Davon unberührt bleibt das in den Ausführungsvereinbarungen zum Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetz (RAÜG) zwischen BMWi und Raumfahrtmanagement vereinbarte „Gemeinsame Büro“.

Kern- und Unterstützungsprozesse des Zentrums optimieren

Wesentliche Prozesse des DLR werden massiv auf die **Erfordernisse der relevanten Stakeholder** ausgerichtet und identifizierte **Schnittstellenprobleme** abgebaut. Auf diese Weise kann das Zentrum die wertvollen Forschungsressourcen noch zweckgerichteter einsetzen. Ziel muss eine höhere **Verfügbarkeit der Forschungsinfrastruktur** sein. Die entsprechenden Planungs- und Realisierungszeiträume sollen signifikant verringert werden.

Synergien zwischen forschendem DLR, Raumfahrtmanagement und Projektträger heben

Ein weiteres Ziel der Organisationsentwicklung ist es, **Synergien zwischen dem forschenden DLR, dem Raumfahrtmanagement (RFM) und den DLR-Projektträgern (PT)** – unter Wahrung der Unabhängigkeit von RFM und PT – zu nutzen, um die Effizienz zu erhöhen und die Forschungsleistung noch weiter zu steigern. Soweit sie nicht den unterschiedlichen Funktionen des forschenden DLR, des Raumfahrtmanagements und der Projektträger entgegenstehen, werden redundante Funktionen konsequent abgebaut und die Administration der drei Teile des DLR besser aufeinander abgestimmt.

Nachhaltiges Handeln stärker verankern

Das Managementsystem des DLR und damit die **Zielsysteme des DLR** werden zukünftig stärker an **Nachhaltigkeitsgrundsätzen** ausgerichtet. Grundlage bilden dabei die Ergebnisse des Projekts LeNa (Leitfaden für Nachhaltigkeit) von FhG, HGF und Leibniz-Gemeinschaft, die für das DLR adaptiert werden. Das Nachhaltigkeitsverständnis bezieht sich in diesem Zusammenhang nicht alleine auf die Nachhaltigkeit der Infrastrukturen, sondern auch auf Forschungsprozesse, die Gestaltung eines zukunftsfähigen Personalmanagements u.v.m.

Im Kontext der organisatorischen Weiterentwicklung sind zu den **Themen**

- **Innovation und Technologietransfer**
- **Internationale Ausrichtung des DLR**
- **Externe Kommunikation**
- **Personalpolitik und Talentgewinnung**
- **Nachwuchsförderung**
- **Diversität und Chancengleichheit**
- **Exzellenzförderung**

im Folgenden **strategische Zielsetzungen** und **Maßnahmen** weiter ausgeführt, die für die Erreichung der Ziele in Forschung und Management des DLR von besonderer Bedeutung sind.

7.1 Innovation und Technologietransfer

Der **Innovationsprozess des DLR** organisiert instituts-, standort- und programmübergreifend die Überführung von Inventionen, Wissen und disruptiven Ideen in Produkte und Dienstleistungen im Markt. Dazu wird mit strategischen Innovationspartnern der Markt- und Technologiebedarf ermittelt und in enger Verzahnung mit den Instituten und Einrichtungen des DLR durch Innovationsprojekte in Wertschöpfung umgesetzt. Zu den strategischen Innovationspartnern zählen sowohl Großunternehmen als auch insbesondere mittlere und kleine Unternehmen.

Innovationsprojekte dienen der zielgerichteten Aufbereitung und Validierung von Technologien, um sie in die unterschiedlichsten Anwendungsfelder, Produktbereiche und Branchen zu überführen. Damit schließen sie die im Innovationsprozess vorhandene Validierungslücke zwischen Forschungsergebnis und Anwendung.

Wirtschaftspartner aus allen Branchen und jeglicher Unternehmensgröße haben in Innovationsprojekten die Möglichkeit, sowohl inhaltliche als auch finanzielle Beiträge einzubringen. Je nach Sachlage bringt das DLR seine Kompetenzen, Großversuchsanlagen, technologische Infrastruktur und alle damit verbundenen Dienstleistungen in die Innovationsprojekte ein. Die Anzahl der Innovationsprojekte soll in der Zukunft weiter gesteigert und ausgebaut werden. Darüber hinaus sollen die technologischen Kompetenzen des DLR für weitere Produktionszweige und Leitmärkte der Wirtschaft erschlossen werden.

Das **Technologiemarketing des DLR** gestaltet die operative Umsetzung mit der Wirtschaft und organisiert und begleitet den Transfer in die Anwendung. Dazu hat das DLR maßgeschneiderte Werkzeuge entwickelt, mit denen es frühzeitig den Technologiebedarf der Wirtschaft erfassen, die Erfolgchancen und die Umsetzbarkeit von Innovationsideen bewerten und erfolgversprechende Ideen in Innovationsprojekte überführen kann. Diese Werkzeuge sind an die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen anpassbar und sollen zukünftig auch programm- und schwerpunktübergreifend angewendet werden. Der Erfolg dieser Werkzeuge drückt sich in der großen Zahl der im DLR entwickelten Technologien aus, die heutzutage in der Privatindustrie eingesetzt werden. So konnten im Zeitraum von 2005 bis 2015 insgesamt 221 Lizenzverträge abgeschlossen und die Lizenzeinnahmen im Laufe der letzten zwanzig Jahre um mehr als 9% pro Jahr gesteigert werden.

Bei der **Vorbereitung einer Unternehmensgründung** berät das DLR die involvierten Institute und Einrichtungen und potentiellen Gründer bei der Gestaltung und Konkretisierung des Geschäftskonzeptes und begleitet diese bei der Formulierung der Geschäftsidee und der Akquise von Fördermitteln. Oftmals sind zu Beginn der Geschäftstätigkeit hohe Investitionen in Anlagen, etc. notwendig. Um diese Investitionen für den Start-up in Grenzen zu halten, kann das DLR die Nutzung vorhandener Infrastruktur zu angemessenen Bedingungen ermöglichen. Handelt es sich um strategisch wichtige Themen, so kann auch eine gesellschaftsrechtliche Beteiligung des DLR an einem Spin-off in Betracht gezogen werden. Eine Beteiligung ist insbesondere dann relevant, wenn sie die Entscheidung von Investoren, in das Unternehmen zu investieren, positiv beeinflusst. Sie eröffnet dem DLR darüber hinaus die Möglichkeit, in Entscheidungsgremien der Gesellschaft wie der Gesellschafterversammlung die Interessen des DLR einzubringen.

Durch die **Anmeldung von Patenten** sichert das DLR sein Know-how umfassend ab und schafft die Grundlage für Wettbewerbsvorteile für die Vermarktungspartner. Außerdem kommt es einer wichtigen gesellschaftlichen Anforderung nach, denn durch die Patente werden die Forschungsergebnisse des DLR auch außerhalb der Wissenschaft der Gesellschaft zugänglich gemacht. Erwerben Unternehmen Nutzungsrechte an den Patenten des DLR, so ermöglicht ihnen dies eine Produktivitätssteigerung und eine Stärkung der eigenen Marktposition.

Mittelfristig hat sich das DLR die folgenden Ziele gesetzt:

- Das DLR investiert zukünftig jeweils 5 % der institutionellen Förderung des BMWi und der Sitzländer in Innovationsprojekte – auch schwerpunkt- und institutsübergreifend – mit einem ausgewogenen Verhältnis von Aufwand, Drittmittel-Rückflüssen und wirtschaftlichem und gesellschaftlichem Nutzen, um DLR-Forschungsergebnisse und -Technologien zu validieren und in den unterschiedlichsten Branchen zur Anwendung zu bringen. Die Mittel für Innovationsprojekte sind in den letzten 10 Jahren konstant geblieben. Die Investition von 5 % trägt folgenden Aspekten Rechnung:
 - dem Wachstum des DLR in den letzten 10 Jahren um mehr als 30 % durch den Pakt für Forschung und Innovation;
 - dem Zuwachs durch sieben neue Institute und
 - den zu erwartenden Ergebnissen der Projekte der Querschnittsinitiative.
- Es baut die wirtschaftsorientierte Öffentlichkeitsarbeit und die Vernetzung mit Meinungsbildnern und Entscheidern in der Wirtschaft, mit den Zuwendungsgebern und in Abstimmung mit diesen mit der Politik sowie mit seinen strategischen Innovationspartnern aus und steigert die Sichtbarkeit seiner Leistungsfähigkeit im Technologietransfer.
- Das DLR verstärkt die Unterstützung von Unternehmensgründungen und erweitert die Möglichkeiten der Beteiligung des DLR, um auch auf diesem Weg die Realisierung von Innovationen mit seinen Forschungsergebnissen und Technologien zu ermöglichen. Damit versuchen es, die Zahl der Unternehmensgründungen – in den letzten Jahren erfahrungsgemäß 3 Gründungen pro Jahr – deutlich zu steigern.
- Es baut die Kooperation mit der Wirtschaft im Rahmen vorhandener und neuer strategischer Innovationspartnerschaften aus mit dem Ziel, die technologische Kompetenz des DLR für weitere Branchen und Wirtschaftszweige in Leitmärkten und Schlüsseltechnologien zu erschließen.

7.2 Internationale Ausrichtung des DLR

Das DLR ist mit seinen Forschungsinstituten und -einrichtungen, dem Raumfahrtmanagement und seinen Projektträgern ein angesehener und zuverlässiger Partner in internationalen Kooperationsvorhaben und berät die Akteure der deutschen Forschungs-, Bildungs- und Innovationslandschaft bei der internationalen Vernetzung. Das DLR kooperiert weltweit mit Universitäten, Forschungseinrichtungen, Behörden, Unternehmen sowie Agenturen und trägt so zur Lösung aktueller Forschungsfragen und der Bereitstellung innovativer Technologien bei.

Das DLR, in seinem Selbstverständnis als globaler Akteur, kooperiert multilateral in ESA- und EU-Projekten, beteiligt sich an internationalen Initiativen und pflegt bilaterale Beziehungen zu mehr als 500 Partnerorganisationen in über 110 Ländern auf allen Kontinenten.

Intensive Forschungsk Kooperationen werden hier insbesondere zu Einrichtungen und Partnerländern mit exzellentem Know-how, ähnlicher sowie komplementärer strategischer und inhaltlicher Arbeiten gepflegt. Besonders hervorzuheben sind dabei die Kooperationen mit den folgenden Partnern: Die **USA** sind als führende Weltraum- und Forschungs nation ein zentraler Partner. Mit **Russland** existiert traditionell eine gute und enge Zusammenarbeit. **Japan** bietet durch sein hohes wissenschaftlich-technisches Niveau die Perspektive für eine strategische Partnerschaft in allen DLR-Schwerpunkten und -Bereichen. Mit Frankreich und den Niederlanden gibt es neben einer engen Zusammenarbeit im multilateralen Rahmen besondere programmatische und institutionelle Verflechtungen. Während die Hubschrauberforschung mit **Frankreich** einer gemeinsamen Programmatik folgt, existiert mit den **Niederlanden** eine langjährige institutionelle Zusammenarbeit bei Windkanälen und im Luftverkehrsmanagement.

Internationale Kooperationen vervielfältigen das Wissen, erweitern die Ressourcen, erlauben einen weltweiten Vergleich mit führenden Einrichtungen (Benchmarking), leisten einen wesentlichen Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen und tragen so zur Stärkung der Rolle Deutschlands als führendem Forschungs-Partner und -Standort bei.

Aufbauend auf diesen Kooperationen wird das DLR **sein internationales Profil unter Einbeziehung der Zuwendungsgeber erweitern und schärfen**, um sowohl seine eigenen als auch die Ziele der Bundesregierung umzusetzen und einen Beitrag dazu leisten können, die Innovationskraft der deutschen Forschung und Wirtschaft zu stärken.

Das DLR ist international aktiv und hat jeweils ein Büro bei der EU, in Frankreich, Japan und den Vereinigten Staaten. Zudem betreibt es drei Forschungsstationen in der Antarktis, Kanada und Spanien. Im DLR arbeiten ca. 680 internationale Gastwissenschaftler aus 80 Ländern, sowie jährlich rund 100 internationale Doktoranden, Postdoktoranden und Seniorwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Jährlich besuchen knapp 100 Delegationen aus 30 Ländern und 75 Institutionen die verschiedenen DLR-Standorte. Das DLR wird in Zukunft seine internationalen Kooperationen ausweiten und sich an der Helmholtz-Internationalisierungsstrategie 2017 beteiligen.

Außerdem erfüllen Projektträger und Raumfahrtmanagement eine zentrale Rolle in der Beratung der Ministerien und der Forschungs- und Mittlerorganisationen, in der Koordinierung europäischer Programme und Dienstleistungsaufträge, der Vertretung deutscher Interessen in europäischen Gremien und internationalen Netzwerken und machen Werbung für den Innovationsstandort Deutschland.

Mittelfristig hat sich das DLR die folgenden Ziele gesetzt:

- Verstärkte Förderung und Unterstützung der deutschen Industrie in der Vernetzung und Zusammenarbeit mit internationalen Partnern;
- Umsetzung der Ziele der deutschen Forschungs- und Wirtschaftspolitik durch vom DLR unterstützte internationalen Kooperationen und
- Erhöhung der Attraktivität des DLR (und Deutschlands) für die besten internationalen Studierenden sowie Forscherinnen und Forscher.

7.3 Externe Kommunikation

Als öffentlich geförderte Organisation ist das DLR verpflichtet, der Öffentlichkeit die Ergebnisse seiner Arbeit über das gesamte Portfolio umfassend zu kommunizieren. Um Wissenschaft außerhalb akademischer Netzwerke sichtbar zu machen, reicht es nicht, traditionelle Wissenschaftskommunikation zu betreiben. Das DLR arbeitet derzeit an einer neuen Kommunikationsstrategie, die den Fokus auf innovative, digitale und zielgruppenorientierte Kommunikations- und Veranstaltungsmaßnahmen legt. Auch wird in 2018 eine neue Webseite installiert.

Mit seinen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung leistet das DLR Beiträge zur Lösung der globalen Herausforderungen und zu den wirtschaftspolitischen Themen der Bundesregierung. Dies wird sich auch auf die neue Kommunikationsstrategie auswirken. Der Instrumentenkoffer von Kommunikationsmaßnahmen und -kanälen wird weiterentwickelt. Die Potenziale der Kanäle werden besser herausgearbeitet und es wird eine klarere Zielgruppenorientierung geben. Schließlich werden die Kanäle besser crossmedial miteinander vernetzt. Zur crossmedialen Vernetzung zählen zukünftig auch die Veranstaltungen und Messeauftritte des DLR. Hier wird verstärkt in Echtzeit berichtet.

Ein wichtiger Aspekt dieser Neuausrichtung auf eine crossmediale Kommunikation ist das „Storytelling“. Doch Storytelling lebt von den Menschen hinter den Geschichten. Deshalb sollten die Know-how-Trägerinnen und -Träger des DLR – also die „Gesichter“ des DLR – stärker in den Fokus der externen Kommunikation rücken. Werden die inhaltlichen Expertinnen und Experten stärker in den Fokus gestellt, wird sich dies auf die Art und Weise der Kommunikationsarbeit auswirken. D. h. es werden weniger Pressemitteilungen und Onlinemeldungen veröffentlicht, stattdessen wird das inhaltliche Know-how von „DLR-Gesichtern“ stärker abgefragt, z. B. im Rahmen von Namensartikeln und Gastbeiträgen in renommierten Zeitungen.

Die klassische Pressearbeit mit Pressemitteilungen hat zwar weiterhin ihre Berechtigung. Doch die Informationsgewinnung aus Sozialen Netzwerken wird immer relevanter. Besonders erfolgreich ist die visuelle Kommunikation mit Bildern, Schaubildern/Grafiken oder Videoformaten. Ein Ausbau der visuellen Kommunikation, schwerpunktmäßig der Knowledge-Visualisierung durch Bilder, Grafiken, Schaubilder und DLR-Videoformate, ist geplant, um Politik, Medien und Öffentlichkeit die Arbeit und den gesellschaftlichen Nutzen des DLR sichtbar zu machen. Die crossmediale Knowledge-Visualisierung funktioniert sowohl bei Printprodukten und auf der DLR-Webseite als auch auf Social-Media-Kanälen.

Das DLR verfolgt das Ziel, seine Außenwahrnehmung weiter zu stärken und die Vermittlung von Forschungsergebnissen sowie von Botschaften im Auftrag des Raumfahrtmanagements und der Projektträger in die politischen Institutionen zu intensivieren. Diese Organisationseinheit wird stark proaktiv agieren, fachübergreifende Botschaften platzieren und nach außen ausgerichtet sein. Es geht einerseits darum, der Politik, den Medien und der Öffentlichkeit zu zeigen, dass das DLR mit seiner Arbeit einen wichtigen Beitrag dazu leistet, Antworten auf die globalen Herausforderungen unserer Zeit zu geben. Und andererseits geht es darum aufzuzeigen, dass die angewandte Forschung des DLR zum technologischen und sozio-ökonomischen Erfolg der deutschen Wirtschaft beiträgt.

7.4 Personalpolitik

Für eine Organisation, deren Hauptaufgabe im weitesten Sinne in der Schaffung neuen Wissens besteht, haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine außerordentlich hohe Bedeutung. Eine in die DLR-Gesamtstrategie eingebettete Personalstrategie muss daher zum Ziel haben, durch geeignete Umsetzung in personalpolitische Handlungsgrundsätze ihren wesentlichen Beitrag zur langfristigen Wettbewerbsfähigkeit und damit zum erfolgreichen Fortbestand des DLR zu leisten. **Weiterhin sollen jenseits der aktuellen Personalmarktsituation zukünftig relevante Personalthemen identifiziert, strategisch abgebildet und adressiert sowie gegebenenfalls operativ umgesetzt werden.** Oberstes Ziel ist dabei aber stets, immer über die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Anzahl und zu dem Zeitpunkt zu verfügen, die hinsichtlich Qualifikation, Fähigkeiten und Motivation am besten geeignet sind, die zu bewältigenden Aufgaben exzellent zu erfüllen und das DLR dauerhaft in der internationalen Spitzengruppe der Forschungseinrichtungen und Agenturen zu positionieren. **Wie andere Forschungsorganisationen hat das DLR auch einen Weiterbildungsauftrag im wissenschaftlichen Bereich.** Neben der wissenschaftlichen Ausbildungsfunktion bietet das DLR auch eine wissenschaftlich-berufliche Weiterqualifikation, die durch eine Zeitvertragspolitik formalisiert ist, die klare und verlässliche Qualifizierungswege beschreibt.

In Übereinstimmung mit der Gesamtstrategie und den DLR-Leitlinien beschreibt die DLR-Personalpolitik die Kultur und die Werte im wechselseitigen Umgang des DLR und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Die **personalpolitischen Handlungsgrundsätze** umfassen aktuell die Punkte:

- Attraktiver Arbeitgeber,
- Familienbewusste Personalpolitik und gelebte Chancengleichheit,
- Führung und Zusammenarbeit,
- Ganzheitliche, systematische und moderne Personalentwicklung,
- Leistungsorientierung und gelebte Exzellenz,
- Große Gestaltungsmöglichkeiten,
- Gesunde Beschäftigte,
- Internationalität und Mobilität sowie
- Vielfältige und verlässliche Karrierewege.

Die DLR-Personalpolitik bildet einen stabilen, verbindlichen und transparenten Rahmen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DLR. In diesem Rahmen ist die Umsetzung der DLR-Personalpolitik nicht nur Aufgabe des Bereiches Personal sondern Führungsaufgabe aller Führungskräfte des DLR. Den verantwortungsvollen, wechselseitigen Umgang damit begreifen die Führungskräfte und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DLR als Selbstverpflichtung.

Um den wachsenden Herausforderungen der Zukunft begegnen zu können, sind auf Basis der bestehenden Strukturen und Prozesse Weiterentwicklungen v. a. bei der Gewinnung von Talenten und beim Halten exzellenter Mitarbeiter erforderlich. Der Personalbedarf des DLR muss nachhaltig, schnell und mit qualifizierten Bewerbern gedeckt werden können. Nachhaltig bedeutet dabei, die Mitarbeiter erbringen die geforderte Leistung und verbleiben entweder beim DLR oder gehen als Ergebnis der Ausbildungsfunktion des DLR nach ihrer wissenschaftlichen Ausbildung einen planbaren nächsten Karriereschritt in die Industrie oder andere Wissenschaftsorganisationen. Sie fühlen sich wohl, weil sie einen Sinn in ihrer Arbeit und ihrer beruflichen Weiterentwicklung sehen und sich als Teil eines großen Ganzen verstehen. Schnell bedeutet, die Zeitziele der Rekrutierung können in Abhängigkeit vom externen wie internen Arbeitsmarkt erfüllt werden. Qualifiziert bedeutet, die Ansprüche an die Ausbildung und Qualifikation, die persönliche Eignung und die Motivation sind erfüllt.

Um dies in einem zunehmend härteren auch internationalen Wettbewerb erfüllen zu können, werden die Aktivitäten intensiviert, die die Arbeitgebermarkenpositionierung des DLR und damit die Profilierung im Markt stärken und die Attraktivität des DLR als Arbeitgeber erhöhen.

Extern wird die bereits etablierte und inhaltlich klar fokussierte Arbeitgeberkommunikation des DLR in Breite und Tiefe ausgeweitet und noch stärker an den Erwartungen und Bedürfnissen der potentiellen Bewerber/innen orientiert.

Intern umfasst dies eine stärkere Implementierung der Arbeitgebermarke sowie eine Erhöhung der Verbindlichkeit ihrer Inhalte. Dies betrifft den gesamten Rekrutierungsprozess von der Stellenausschreibung über die Auswahlverfahren bis hin zur Einführung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Es schließt aber auch die Führungskultur, verbindliche entsprechende Organisationsstrukturen in den Instituten, Einrichtungen und sonstigen Organisationseinheiten ein. **Die Personalpolitik des DLR wird außerdem Themen wie z. B. HR 4.0 und Transformation bedienen müssen, um sich selbst, die Führungskräfte und das DLR insgesamt in die Lage zu versetzen, in der notwendigen Agilität mit den sich beschleunigenden Veränderungen in der modernen Arbeitswelt umzugehen.**

7.5 Nachwuchsförderung

Der Technologie-Standort Deutschland ist auf qualifizierte Fachkräfte angewiesen. Davon hängen die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie und der Wohlstand unserer Gesellschaft ab. Dem **Kompetenzprofil unserer Gesellschaft** kommt damit eine zentrale Rolle zu, deren Bedeutung weit über betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte hinausgeht.

Vor diesem Hintergrund engagiert sich das DLR aus seiner gesellschaftlichen Verantwortung heraus seit vielen Jahren auf besonders intensive Weise in der Nachwuchsförderung. Das Gesamtkonzept ist mit dem Titel **DLR_Campus** überschrieben und beinhaltet eine Vielzahl von Aktionslinien, die entlang der Bildungskette alle relevanten Zielgruppen adressieren, aufeinander aufbauen und einander stärken.

Die DLR-Nachwuchsförderung setzt bewusst früh an, um Schülerinnen und Schüler schon in jungen Jahren für Forschung und Technik (die so genannten MINT-Fächer) zu begeistern. Eine herausragende Stellung nehmen dabei die DLR-Schülerlabore ein: Zwölf **DLR_School_Labs** – acht an DLR-Standorten, vier an befreundeten Hochschulen – betreuen pro Jahr über 35.000 Kinder und Jugendliche, die hier ganz unmittelbar die „Faszination Forschung“ erleben können. Hinzu kommen im schulischen Bereich Lehrer-Workshops mit jährlich bis zu 1.000 Lehrkräften, berufsorientierende Praktika für hunderte von Schülerinnen und Schülern pro Jahr, Unterrichtsmaterialien (genannt **DLR_School_Info**) zu DLR-Forschungsthemen für ca. 4.000 Schulen, Kooperationen mit Schulbuchverlagen und viele weitere Maßnahmen. Zudem betreibt das DLR zur außerschulischen Ansprache ein Jugendportal namens **DLR_next**, eines der beliebtesten Wissensportale für junge Menschen. Zugleich nimmt das DLR an seinen Standorten auch die Funktion als Ausbildungsbetrieb wahr und beteiligt sich darüber hinaus an mehreren dualen Studiengängen.

Die Aktivitäten rund um die DLR-School-Labs sollen auf dem derzeitigen Niveau fortgesetzt werden, um die erreichten Besucherzahlen zu halten. Auf Basis der begleitenden Wirkungsforschung werden einzelne Maßnahmen kontinuierlich weiterentwickelt. Im Kontext der Etablierung der neuen Standorte wird das DLR mittelfristig bewerten, inwieweit ein weiteres DLR-School-Lab aufgebaut werden soll.

Im Bereich der betrieblichen Ausbildung zielt das DLR zukünftig noch stärker als bisher auf eine qualitativ hochwertige Ausbildung. Gradmesser für die Qualität wird dabei die Anzahl von Kammer-, Landes- und Bundessiegern sowie die Weiterbeschäftigungsfähigkeit innerhalb und außerhalb des DLR sein. Die Anzahl der Ausbildungsplätze wird aufgrund der abnehmenden Bewerberzahlen dabei nicht mehr so im Fokus stehen wie in früheren Jahren.

Im akademischen Bereich ist das DLR in enger Zusammenarbeit mit Hochschulen seit langem in der Nachwuchsförderung aktiv. Über Lehraufträge und Berufungen gibt es wertvolles Wissen aus der außeruniversitären Forschung weiter.

Alle DLR-Institute und -Einrichtungen betreuen Studierende im Rahmen von Praktika und Studienarbeiten. Hinzu kommen **DLR_Summer_Schools** und ähnliche Workshops oder auch Angebote wie der „**Fliegende Hörsaal**“, bei dem Studierende an Bord eines Forschungsflugzeugs Praxiserfahrung sammeln. Und schließlich verbringen **ca. 900 Doktorandinnen und Doktoranden** ihre Promotionsphase im DLR, wo sie neben der fachlichen Betreuung durch ihr jeweiliges Institut auch an einem hochkarätigen Qualifizierungsprogramm – genannt **DLR_Graduate_Program** – teilnehmen können. Es vermittelt überfachliche Management-Skills und Methoden-Kenntnisse, trägt zur Vernetzung über die einzelnen Disziplinen hinweg bei und stützt die Nachwuchskräfte so mit essenziellen Kompetenzen aus, die zur Bewältigung der Zukunftsfragen ebenso nötig sind wie wissenschaftliche Exzellenz. Das DLR strebt eine 70 %-ige Teilnahmequote von DLR-Doktoranden am DLR_Graduate_Program an.

7.6 Diversität und Chancengleichheit

Unterschiedliche Talente optimal zu fördern, ihre Innovationsfähigkeit für Forschungsvorhaben zu nutzen, die Kreativität in Teams zu steigern und damit gleichzeitig den Herausforderungen des gesellschaftlichen Wandels konstruktiv zu begegnen, sind die anspruchsvollen Ziele des DLR-Diversity Managements.

Das DLR möchte ein Arbeitsumfeld schaffen, das frei von Vorurteilen ist. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollen gemäß den Grundsätzen der Personalpolitik Wertschätzung erfahren – unabhängig von Geschlecht, Nationalität, ethnischer Herkunft, Religion oder Weltanschauung, Behinderung, Alter, sexueller Orientierung und Identität.

Das DLR schafft ein Klima der Akzeptanz und des gegenseitigen Vertrauens. Dieses hat positive Auswirkungen auf sein Ansehen als Arbeitgeber nach innen und außen, sowohl national als auch international. Daher ist das DLR Mitunterzeichner der sogenannten **Charta der Vielfalt**, einer Unternehmensinitiative zur Förderung von Vielfalt in Unternehmen und Institutionen in Deutschland.

Durch die ganzheitliche Betrachtung der Diversität seines Personals will das DLR insbesondere eine gerechtere Teilhabe von Frauen im wissenschaftlich-technischen Bereich auf allen Ebenen, vor allem in Führungspositionen, erreichen. Dazu hat das DLR sich Zielquoten für wissenschaftlich tätige Frauen nach dem so genannten **Kaskadenmodell** im Sinne einer Selbstverpflichtung gesetzt. Die Zielquoten sollen durch eine stärkere Sensibilisierung der Entscheidungsträger, eine höhere Transparenz von Auswahlprozessen, zielgruppengerechte Ansprache bei Stellenausschreibungen, neue Karrieremodelle, flexible (familienfreundliche) Arbeitsmodelle, gezieltes Coaching von Frauen in Führungskarrieren und Zielvereinbarungen mit entsprechenden Incentives erreicht werden. In Umsetzung der auf Basis des Bundesgleichstellungsgesetzes von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) verabschiedeten Ausführungsvereinbarung Gleichstellung wird das DLR weitere Maßnahmen etablieren, die den wesentlichen Grundsätzen dieser Vereinbarung entsprechen.

Das DLR hat in den vergangenen Jahren stets den Frauenanteil erhöht und hat sich auch für die kommenden Jahre eine weitere Steigerung zum Ziel gesetzt. Der angestrebte Frauenanteil ist in einem ingenieurstechnisch geprägten Umfeld ambitioniert, aber realistisch.

Für die oberen Führungsebenen (3. Führungsebene und höher) will das DLR **die Anzahl der Frauen von derzeit 36** (von 301 Personen, Ist 2016) **auf 56** (von 333 Personen, Ziel 2020) **erhöhen**, bei den oberen Vergütungsgruppen (E13 bis W3) **von ca. 800** (von 3.925 Personen, Ist 2016) **auf über 1000 Frauen** (von 4.184 Personen, Ziel 2020).

Ein zentraler Aspekt des DLR-Diversity Managements ist die Unterstützung der Beschäftigten zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Die zahlreichen Unterstützungsangebote in diesem Bereich werden kontinuierlich und bedarfsgerecht weiterentwickelt. Das DLR ist sich der Wichtigkeit dieser Maßnahmen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bewusst und profitiert im Gegenzug durch eine höhere Motivation und Identifikation mit dem DLR als Arbeitgeber.

Das DLR praktiziert eine moderne Personalpolitik und adressiert seine Angebote ausdrücklich an Beschäftigte beider Geschlechter und in jeder Lebensphase. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit pflegebedürftigen Angehörigen erhalten im DLR ebenso Unterstützung, wie zum Beispiel junge Väter.

Die Effizienz und der innovative Charakter dieser vorbildlich an Chancengleichheit orientierten und familienbewussten Personalpolitik werden dem DLR regelmäßig durch externe fachspezifische Auditierungen und Zertifizierungen bestätigt.

7.7 Exzellenzförderung

Alle Aktivitäten und Maßnahmen des DLR unterliegen den vom Vorstand 2016 verabschiedeten strategischen Richtlinien. Dazu zählen die Stärkung der wissenschaftlichen Exzellenz sowie Beiträge zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Deutschlands Industrie. Dabei soll nicht nur die forschungsseitige Exzellenz direkt gefördert, sondern auch das Management angepasst und verbessert werden, um den Wirkungsgrad der Exzellenzförderung zu maximieren.

Im Rahmen der Personalpolitik wird noch stärker darauf hin gearbeitet, über eine entsprechende konsistente und attraktive Darstellung der Arbeitgebermarke DLR die notwendigen, hochkarätigen Potenzialträger für das DLR zu interessieren und auch zu binden. Die Potenzialträger sollen dann im DLR optimale Voraussetzungen vorfinden, um Ihre Fähigkeiten maximal ausschöpfen zu können.

Das DLR-Anreizsystem muss sich dazu den ständig wandelnden Anforderungen anpassen und flexibel auf individuelle Erwartungen eingehen können. Daneben wird ein weiteres großes Ziel sein, die technische Infrastruktur auf hohem Niveau zu halten und gezielt Anlagen aufzubauen und zu betreiben, die zum Alleinstellungsmerkmal des DLR beitragen und neue, einzigartige Forschungsergebnisse ermöglichen. **Wissenschaftliche Publikationen, als maßgebliche Ergebnisse von Forschungsarbeiten, sollen in Anzahl und Qualität gesteigert werden.** Basis hierfür ist weiterhin die Einhaltung der Anforderungen für wissenschaftliches Arbeiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Ein Ziel des DLR ist es, den wissenschaftlichen Führungskräften nicht nur durch deren Forschungstätigkeiten und Publikationen Profilierungsspielraum auf nationaler und internationaler Ebene zu geben, sondern sie auch zu kompletten Führungspersönlichkeiten auszubilden. Die Hebung wissenschaftlich-kreativen Potenzials ist in starkem Maße von der Führungskultur abhängig.

Hierzu werden unterschiedlichste Elemente eingesetzt, wie beispielsweise eine regelmäßige Führungskräfte-Evaluation zur persönlichen Weiterentwicklung. Auf diesem Weg entsteht im DLR ein Pool an exzellentem Führungspersonal für DLR-interne aber auch externe Aufgaben im Management oder der Industrie. **Die Weiterentwicklung der Doktorandenausbildung im Rahmen der DLR-Graduate_School, die Beteiligung an den Schwerpunkten der Exzellenzinitiative, die Weiterentwicklung interner wissenschaftlicher Preise und stärkere Beteiligung an externen Preisen, die Erhöhung der Anzahl referierter Publikationen, die Steigerung gemeinsamer Berufungen in wissenschaftlichen Führungspositionen auf allen Ebenen auf bis zu 50% und die Promotion als Voraussetzung für wissenschaftliche Leitungsfunktionen werden als Maßnahmen zur Förderung der Exzellenz angegangen.** Schließlich soll die Implementierung eines durchgängigen Personalbeschaffungskonzepts für exzellente Wissenschaftler/innen sowie eines Exzellenzkonzepts zur Unterstützung der Laufbahnplanung und -entwicklung für den wissenschaftlichen Nachwuchs die Exzellenz im DLR ebenso steigern wie der Austausch von Wissenschaftler/innen mit exzellenten ausländischen Universitäten und die Gewinnung von ausländischen Top-Wissenschaftler/innen für das DLR. **Der internationale Austausch der besten Köpfe hebt nicht nur die wissenschaftliche Exzellenz im DLR sondern auch die Qualität der Ausbildung der Fachkräfte für die Industrie.**

Exzellenz ist neben der wissenschaftlichen Herausforderung immer auch eine Frage der Tragweite und Nutzbarkeit der Ergebnisse. Um herausragende Beiträge zur Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu leisten, wird das DLR, neben der gezielten Auswahl der Forschungsthemen auf Industrieverwertbarkeit und -relevanz, mit der angestrebten flächendeckenden Zertifizierungsfähigkeit, den Akkreditierungen von diversen Labors und Prüfständen und der Produktsicherung Wettbewerbsvorteile bei der Akquise von Drittmitteln schaffen. Die Normung, die Standardisierung und die kontinuierliche Verbesserung dienen dem DLR als strategische Werkzeuge, um aktiven Wissenstransfer zu betreiben, es als kompetenten Technologiepartner für die Industrie zu positionieren, sowie nationale und internationale Kooperationen zu intensivieren.

Das DLR möchte in Zukunft noch mehr über die Exzellenz der eigenen Forschung identifiziert werden. Die einzigartigen Forschungsergebnisse des DLR sollen noch besser als bisher bekannt gemacht und für die Mehrfachnutzung erschließbar gemacht werden, um auf diesem Weg weiteren Mehrwert zu schaffen. Hierzu beteiligt sich das DLR an vorderster Linie bei der Einrichtung von Open Data-Strategien und -Richtlinien, um anderen Organisationen und Wissenschaftler/innen die Nutzung der herausragenden DLR-Ergebnisse zu ermöglichen. **Im Zuge der Reorganisation wird auch eine eigene Gruppe für Spitzenforschung installiert zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Exzellenz.** Diese Einheit unterstützt primär die Pflege der Beziehungen zu Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Netzwerke mit anderen relevanten Institutionen im nationalen Wissenschaftssystem. Weitere Themen beinhalten die Auswertung eines Kennzahlensystems zur Erfassung der wissenschaftlichen Exzellenz, Talent Management für Promovierende und Postdoktoranden, sowie die optimale Ausschöpfung nationaler und europäischer Forschungsförderprogramme.

8 DLR-Strategie 2030 – Zusammenfassung

Am Beginn des dritten Jahrtausends stehen Deutschland und die Welt vor neuen Herausforderungen, denen sich auch das DLR stellen muss. Indem es exzellente Wissenschaft betreibt und Innovationsimpulse setzt, **will das DLR noch stärker auf die gesellschaftlichen Herausforderungen reagieren und zu deren Lösung beitragen. Die Systemfähigkeit in der Luft- und Raumfahrtforschung wird weiter ausgebaut;** sie stellt in Europa ein absolutes Alleinstellungsmerkmal dar. In der Energie- und Verkehrsforschung bearbeitet das DLR weiterhin mit hohem Systemverständnis **wichtige Schlüsselthemen, die von nationaler und globaler Bedeutung sind.** Der Ausbau der **Sicherheitsforschung** ist essenziell, um auf neue Bedrohungsszenarien vorausschauend, effizient und effektiv eingehen zu können. Im Bereich der **Digitalisierung** will das DLR Forschung und Technologietransfer ausbauen, um die Spitzenposition der deutschen Wirtschaft im internationalen Umfeld weiter zu stärken. Durch die Bündelung von Kompetenzen, Ressourcen und Infrastrukturen sollen **Synergiepotenziale** an den Schnittstellen der DLR-Forschungsschwerpunkte und -Bereiche freigesetzt werden. Mit der Durchführung von **Querschnittsprojekten** nutzt das DLR Synergiepotenziale und schafft so einen über die bestehenden Schwerpunkte hinausgehenden, einzigartigen technologischen **Mehrwert** für Deutschland.

Die **Erweiterung des DLR-Forschungsportfolios** mit dem Aufbau von **sieben neuen DLR-Instituten** in Augsburg, Bremerhaven, Dresden, Hamburg, Jena und Oldenburg ermöglicht dem DLR sich neuen innovativen Themen zur Bewältigung von globalen Herausforderungen und industriepolitischen Themen zu widmen.

Für das Erreichen der gesetzten strategischen Ziele und die bestmögliche Umsetzung der Strategie hat das DLR ein Organisationsentwicklungskonzept mit sieben Handlungsfeldern verabschiedet. Damit sollen die Strukturen und die Steuerung des Zentrums kompakter gestaltet und stärker als bisher auf die strategischen Ziele ausgerichtet werden.

Auf diese Weise will sich das DLR **positionieren**, um dem stetig steigenden Innovationsdruck und den Anforderungen nach einer **effizienteren Überführung von Ergebnissen aus der Forschung und Entwicklung in Anwendungen** sowie zur **Schaffung von gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Lösungen** Rechnung zu tragen.

Köln, 28. Juni 2017



9 Abkürzungsverzeichnis

AIM	Anwendungsplattform Intelligente Mobilität
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMI	Bundesministerium des Inneren
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CATIII-Landeverfahren	Landung ohne Sicht
CFK	Carbonfaserverstärkter Kunststoff
CSP-Kraftwerk	Sonnenwärmekraftwerk
EASA	European Aviation Safety Agency
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EMS	Echtzeitdienste für Maritime Sicherheit
ESA	European Space Agency
FVW	Bauteil aus Faserverbundstoff
GEO	Geostationärer Orbit
GNSS	Global Navigation Satellite System
HAP	Hochfliegende unbemannte Plattform
HPC	High Performance Computing
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KN	Kilonewton
LBA	Luftfahrt-Bundesamt
LDACS	Digitales Flugfunkverfahren
LTE	Long Term Evolution, Bezeichnung für einen Mobilfunkstandard
MRO	Maintenance, Repair and Overhaul
NDT	Non Destructive Testing
Ns	Nanosekunde
PtG/L	Power-to-Gas/-Liquid
RFID	Radio Frequency Identification
SHM	Structural Health Monitoring
Tbps	Terrabyte pro Sekunde
UAS	Unmanned Aerial System
UTM	Unmanned Air Traffic Management

Top 3.6	DLR-Strategie				
Berichterstatter:	BMWi / DLR	Bearbeiter:	O. Alef		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	DLR-Strategie 2030 vom 28. Juni 2017				

In einem einjährigen Prozess hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und mit zahlreichen beteiligten Ministerien aus Bund und Ländern die Strategie des DLR weiterentwickelt. Sie wurde vom DLR-Senat unter Beteiligung von Wirtschafts- und Wissenschaftsvertretern am **28. Juni 2017 einstimmig verabschiedet** und von BMWi und DLR am 24. Juli 2017 in Berlin der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die neue Strategie zielt darauf ab, die Kernkompetenzen des DLR zu stärken und interne Synergiepotenziale gezielter einzusetzen, um die Spitzenposition des DLR in der Forschung zum Nutzen von Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland weiter auszubauen. Die strategischen Forschungsziele, der neue **Querschnittsbereich Digitalisierung**, **sieben neue DLR-Institute** in sechs Bundesländern und **zehn neue Querschnittsprojekte** zu Themen wie Treibstoffe der Zukunft, digitalisierte Produktion, Breitbandversorgung mit schnellem Internet aus dem Orbit, automatisiertes Fahren, Big & Smart Data, Cyber-Sicherheit oder Energiespeicher um nur einige zu nennen, spiegeln diesen Anspruch wider. Diese Themenfelder werden programmatisch gesteuert und von den 40 Instituten des DLR fachbereichsübergreifend bearbeitet.

1. Querschnittsbereich Digitalisierung

Mit der Digitalen Agenda hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu gestalten, die nicht nur in der Informations- und Kommunikationstechnologie, sondern auch in wichtigen Leitbranchen der deutschen Industrie – darunter auch Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr – eine

dynamische Entwicklung aufzeigt. Weitreichende Entwicklungsschritte auf den Gebieten der künstlichen Intelligenz, des Internets der Dinge oder des autonomen, vernetzten Fahrens zeichnen sich für die Zukunft ab.

Die immer schneller werdende Digitalisierung und Vernetzung bringt zugleich aber auch Herausforderungen für die Sicherheit, wie z. B. die Vermeidung von Missbrauch im Cyber-Raum mit sich. BMWi und DLR sind sich der Bedeutung dieser Themen bewusst, daher erweitert das DLR sein Forschungsportfolio um den **Querschnittsbereich Digitalisierung**. Damit ist das DLR für die Forschung und Anwendung im Themengebiet Digitalisierung hervorragend aufgestellt und kompetenter Ansprechpartner für Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

2. Zehn neue Querschnittsprojekte

Es werden Synergien zwischen den Forschungsbereichen des DLR gehoben und **10 neue Querschnittsprojekte** zu aktuellen Themen beim DLR etabliert, die im Projektverlauf dynamisch an sich verändernde Umstände angepasst werden sollen, um jeweils höchstmögliche Aktualität zu gewährleisten:

- **Global Connectivity** – globaler Breitbandzugriff über Satellit, hochfliegende Plattformen (unbemannte Flugsysteme) und lasergestützte optische Datenübertragung
- **Factory of the Future** – Industrie 4.0, digitalisierte Produktion
- **Simulation Based Certification** – Simulationsverfahren als Basis für technische Zulassungen
- **Big-Data-Plattform** – systematische Analyse heterogener Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen
- **Condition Monitoring for Safety Relevant Structures** – neue Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen
- **Cyber-Sicherheit für autonome und vernetzte Systeme** – z. B. autonomes Fahren (z. B. Schutz vor Störung durch Hackerangriffe, Quantenkryptografie)
- **Verkehr 5.0** – automatisierter und vernetzter Verkehr
- **Digitaler Atlas** – Geodatenbank für den Verkehrsraum der Zukunft (v. a. wichtig für Verkehrsplaner)
- **Future Fuels** – neue synthetische und regenerative Treibstoffe
- **GigaStore** – preiswerte Strom- und Wärmespeicher für das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft

3. Sieben neue Institute

Das DLR gründet **7 neue Institute an 6 Standorten**:

- In **Augsburg, Dresden** und in **zwei Hamburger Instituten** soll künftig die **Digitalisierung der Luftfahrtforschung** („virtuelles Flugzeug“ – Instandhaltung und Modifikation, 3D-Druck, Systemarchitekturen, Softwaremethoden, virtuelles Triebwerk) vorangetrieben werden.
- In **Oldenburg** werden Beiträge zur Bewältigung der **Energiewende** erforscht.
- Beim künftigen Institut in **Bremerhaven** geht es um Lösungen zum **Schutz kritischer maritimer Infrastrukturen** (Häfen, Handelsrouten, Schiffe, aber auch Off-Shore-Windkraftanlagen).
- Das Institut in **Jena** beschäftigt sich mit **Big & Smart Data**, u. a. in der Raumfahrt.

Die neuen Institute werden in ihren jeweiligen Regionen neue Möglichkeiten eröffnen, **zusammen mit Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen vor Ort innovative Cluster und Forschungsstrukturen aufzubauen**, die die Regionen und den Hightech-Standort Deutschland insgesamt voranbringen.

4. Was ist bewährt und wird gestärkt?

- **Luftfahrt**

Das Flugzeug von morgen soll sicher, wirtschaftlich, umweltfreundlich und leise, aber auch preiswerter in Entwicklung, Produktion und Wartung sein. Dazu sind Simulationen, aber auch nach wie vor Tests in Windkanälen und Forschungsflüge erforderlich. Es geht um die Entwicklung neuer, leichter aber zugleich hochbelastbarer Materialien, neue Flugzeugtechnologien und Komponenten, neue Triebwerke und Flugzeugdesigns, neue Wartungsmethoden sowie intelligente Verkehrsführung und Kommunikation. Die **Luftfahrtforschung** des DLR verfolgt hierbei einen Systemanspruch, d.h. sie adressiert von den Grundlagen bis zur Anwendung alle wesentlichen Aspekte des Lufttransportsystems. **Der Schlüssel dazu liegt in der Automatisierung und der Digitalisierung bzw. der Virtualisierung. Dazu wird im DLR die Kompetenz zur Darstellung virtueller Flugzeuge in einer virtuellen Atmosphäre über den gesamten Produktlebenszyklus aufgebaut.**

- **Raumfahrt**

Die Systemkompetenz in der **Raumfahrtforschung** ist ein Alleinstellungsmerkmal des DLR und wird in Zukunft weiter ausgebaut. Denn Satelliten ermöglichen nicht nur ein aussagekräftiges Erd- und Klimamonitoring, sondern weltweite und immer intensiver genutzte Kommunikations- und Navigationsdienste. Durch deren Weiterentwicklung leistet die DLR-Raumfahrtforschung einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung und der Mobilität der Zukunft. In Kombination mit der Robotik werden die Satelliten langlebiger und kostengünstiger. **Neue Sensoren, Missionskonzepte und leistungsfähige Bodeninfrastrukturen erlauben die permanente Verfügbarkeit von Erdbeobachtungs- und Explorationsdaten.** Für die Nachhaltigkeit des gesamten Systems werden umweltverträgliche Trägerraketen und Treibstoffe analysiert und erprobt.

- **Energie**

Die DLR-**Energieforschung** leistet zentrale Beiträge zur Energiewende und zum Energiesystem der Zukunft. Die Forschungsaktivitäten im Schwerpunkt Energie umfassen effiziente Wandlungstechniken, Energiespeicher (thermisch, elektrisch, chemisch), innovative Windenergieanlagen, Solarkraftwerke (Solarthermie), Brennstoffzellen, umweltfreundliche Gasturbinen und eine Energiesystemanalyse, die die Steuerung des gesamten Prozesses unterstützt. **Ein wichtiger Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung leistungsfähiger Energiespeicher, die als unerlässliche Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende eine zentrale Rolle spielen.**

- **Verkehr**

Die DLR-**Verkehrsforschung** zielt auf die zentralen Herausforderungen künftiger bodengebundener Mobilität (Auto, Bus, Bahn): **Effizienz, Emissionen und Sicherheit.** Ziele sind die verstärkte Automatisierung, die Nutzung neuer Datenquellen und die verbesserte Vernetzung der Verkehrsträger. Zur Gestaltung von Lösungen werden dabei insbesondere die Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt. **Eine wesentliche Rolle spielt dabei z.B. das Testfeld für automatisiertes Fahren, das das BMWi, das DLR und Niedersachsen seit 2014 in und um Braunschweig eingerichtet haben** (280 km Autobahn, Bundes- und Landstraßen sowie innerörtliche Verkehrsflächen).

- **Sicherheit**

Die DLR-**Sicherheitsforschung** bedient eine große Bandbreite von militärischen und zivilen Themen, da die meisten gesellschaftlichen Herausforderungen, wie beispielsweise **Digitalisierung, Cybersicherheit, Mobilität und Schutz kritischer Infrastrukturen**, eng mit dem Thema Sicherheit verknüpft sind. Dazu werden sowohl innovative organisatorische Konzepte und Technologien als auch entsprechende Handlungsstrategien in enger Abstimmung mit den Bedarfsträgern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft entwickelt.

- **Lösungen aus einer Hand**

Das DLR vereinigt **mehrere Funktionen unter einem Dach: Raumfahrtmanagement, Projektträger im Auftrag der Bundesregierung und Großforschungseinrichtung**. Damit bietet das DLR Forschung, Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagement entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Das breite Spektrum seiner Institute und Einrichtungen, eine große Bearbeitungstiefe und die gezielte Zusammenführung unterschiedlicher Kompetenzen innerhalb des DLR, auch in Kooperation mit externen Partnern in Wirtschaft und Wissenschaft, ermöglichen Systemfähigkeit in der Forschung ebenso wie branchenübergreifende Synergien. Das DLR verfügt über ein einzigartiges Kompetenzspektrum zur Erforschung des Klimawandels.

- **Innovation und Technologietransfer**

Um das Innovationspotenzial des DLR zu erhöhen und den Technologietransfer in die Wirtschaft auszubauen, **investiert das DLR in den nächsten Jahren gezielt in Innovationsprojekte** – quer durch alle Wirtschaftsbranchen. Diese Projekte werden sowohl gemeinsam mit der Industrie – insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen – als auch mit anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Zusätzlich wird das DLR die Unterstützung von Unternehmensgründungen verstärken und die Möglichkeiten der unternehmerischen Beteiligung des DLR an seinen Ausgründungen erweitern. Darüber hinaus baut es die Kooperation mit der Wirtschaft im Rahmen vorhandener und neuer strategischer Innovationspartnerschaften aus.

Top 3.7	Sachstandsbericht Zukünftige X-Band-Radarmission (HRWS)				
Berichterstatter:	BMWi	Bearbeiter:	Michael Bock, RFM		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion		Beschluss
					x
geschätzte Dauer der Behandlung:	15 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:					

1. Die deutsche X-Band Radarlinie

Die satellitengestützte Erdbeobachtung ist ein wesentliches Kernelement der Raumfahrtstrategie der Bundesregierung. Erklärtes Ziel ist der Ausbau und die Weiterentwicklung der entsprechenden Fähigkeiten, insbesondere im Bereich Radar. Mit den beiden Satellitenmissionen TerraSAR-X (Start 2007) und TanDEM-X (Start 2010) konnte sich Deutschland weltweit eine anerkannte technologische Spitzenposition im Bereich Synthetic Aperture Radar (SAR) und innovativer wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Anwendungen erarbeiten.

Mit den beiden Satelliten wurde im Rahmen der TanDEM-X-Mission seit 2010 die globale Landoberfläche konsistent erfasst. Ergebnis ist nicht nur ein in Qualität und Umfang weltweit einzigartiges digitales dreidimensionales Höhenmodell, sondern auch zahlreiche Anwendungen wie z.B. das Monitoring von Infrastruktur, Lagebilder für die Unterstützung im Krisenmanagement, Bodenbewegungen, Umwelt, Land- und Forstwirtschaft und maritime Anwendungen, die mit den Daten unterstützt werden können.

Beide Satelliten haben ihre ursprünglich geplante Missionsdauer von 5 Jahren inzwischen deutlich überschritten.

Aufgrund des guten Zustands der Systeme kann der Betrieb voraussichtlich bis 2020/21 fortgeführt werden.

Das Raumfahrtmanagement im DLR verfolgt im Radarbereich die Strategie, die erfolgreiche X-Band-Radarlinie fortzusetzen. Daher wurde seit 2007 parallel auch die technologische Weiterentwicklung von Radarsystemkomponenten gefördert, um zukünftig die Leistungsfähigkeit deutlich zu verbessern.

2. Der Weg zur X-Band Radarmission der nächsten Generation

Um die technologischen Weiterentwicklungen in Wert zu setzen und um wissenschaftliche und gesellschaftlich bedeutsame Forschungsaktivitäten und hoheitliche und behördliche Bedarfe in Zukunft bestmöglich zu unterstützen, hat das DLR Raumfahrtmanagement im Mai 2016 die Durchführung einer Missionsanalyse (Phase 0) für eine X-Band Nachfolgemission beauftragt.

Übergeordnet wurden mit dieser Phase erste Grundlagen für die Realisierung einer X-Band Radarmission der nächsten Generation mit Erprobung der sogenannten Digital Beamforming bzw. auch High Resolution Wide Swath (HRWS) Technologie zur Deckung wissenschaftlicher und anderer Nutzungsanforderungen geschaffen. Mit dieser Technologie wird insbesondere die Leistungsfähigkeit von X-Band Radarsystemen bezüglich Auflösungsvermögen und Abdeckungskapazität gesteigert und so vergleichsweise hohe räumliche Auflösung bei gleichzeitiger Abdeckung großer Flächen möglich.

Ziel der Phase 0 war die Definition von Nutzeranforderungen unter Einbeziehung aller Nutzergruppen, d.h. Wissenschaft, hoheitliche/behördliche Nutzer und kommerzielle Nutzer, um aus fachlichen Anforderungen technische Lösungsansätze für eine neue Mission zu erarbeiten, also grundlegende Systemanforderungen zu definieren.

Die Nutzerbedarfsanalyse stützte sich auf die Befragung aller relevanten Forschungseinrichtungen und der zivilen und militärischen Behörden in Deutschland, die raumgestützte Daten verwenden, sowie Hauptnutzer von Radardaten aus den wesentlichen Weltmarktsegmenten. Der Ergebnisbericht mit dem vorläufigen Ergebnis der Nutzerbefragung kann beim DLR Raumfahrtmanagement angefordert werden:

- Zur Erfassung des wissenschaftlichen Bedarfs wurde der verfahrens- und anwendungsbezogene wissenschaftliche Nutzungsbedarf auch für zukünft-

tige neue SAR-Produkte analysiert. Insgesamt wurden über 120 Wissenschaftler aller relevanten nationalen Forschungseinrichtungen und einiger internationaler Einrichtungen befragt. Generell ist ein Trend zur Beobachtung größerer geographischer Bereiche festzustellen (z.B. Eiskappen der Arktis und Antarktis, Permafrostregionen, Gletscher der Hochgebirge, Wald- und Tundren, Meeresströmungen), um globale Fragestellungen und Wandel untersuchen zu können. Ein großes Potential wird insbesondere der größeren Abdeckungsfläche der einzelnen Aufnahmemoden in Verbindung mit der hohen Auflösung zugesprochen. Darüber hinaus stellt die HRWS Radarmission die benötigte Kontinuität für die Langzeitbeobachtung von raumzeitlichen Veränderungen sicher. Die Ableitung von Bodenbewegungen ist bei allen Anwendungsbereichen die vorwiegende Auswertemethode. Dazu zählen z.B. Hebungen- und Senkungen bedingt durch Bautätigkeiten, Wasserentnahme, aber auch Horizontalverschiebungen hervorgerufen durch Erdbeben oder das Fließen der Gletscher.

- Zur Erfassung des Nutzerbedarfs für hoheitliche Aufgaben wurden 7 Ministerien und über 30 nachgelagerte Institutionen und Behörden einbezogen.

Ein hohes Nutzungspotenzial wird u.a. im Monitoring von Bodenbewegungen und Infrastruktur, in der Änderungsdetektion, der Katastrophenkartierung, der Eis- und Ölkartierung und Schiffsdetektion gesehen. Eine ausführliche Darstellung des nach Ressorts gegliederten Nutzungspotenzials findet sich im Anhang des Berichts.

- Im privatwirtschaftlichen Markt sind satellitengestützte Radardaten eine fest etablierte Informationsgrundlage. Großes Potential hat insbesondere der Bereich der Erkennung von Bodendeformationen und Stabilitätsmessung von Infrastruktur. Ein sehr hochauflösendes System, wie es mit der HRWS-Technologie möglich ist, verspricht darüber hinaus, sehr detaillierte Informationen für sicherheitsrelevante terrestrische und auch maritime Aufgaben für internationale Verteidigungsorganisationen zu liefern.

3. Zusammenfassung der Nutzungspotenziale

Ein überwiegender Anteil von identifizierten Nutzungspotentialen der Wissenschaft, des Bundes und des kommerziellen Weltmarktes begründen sich auf die einzigartige Auflösung, die Präzision und die Messfähigkeit des X-Band Radars. In zunehmendem Maße werden sogenannte interferometrische Anwendungen nachgefragt, die mit einem hohen Detailgrad Deformationen der Erdoberfläche und Infrastrukturen messen können. Mögliche Verbesserung der Anwendungen durch hochaufgelöste Radardaten in Verbindung mit und Ergänzung zu Sentinel-1 werden klar erkannt, z.B. für großflächiges Monitoring von Bodenbewegungen (mit Sentinel) und anschließendes Monitoring von Hot Spots in höherer Auflösung oder als zusätzliche Aufnahme in der Überwachung von dynamischen Prozessen. Eine zukünftige nationale X-Band Radarmission kann im Vergleich zum Sentinel-1 zudem individuell programmiert werden und die Daten kurz nach der Aufnahme bereitstellen. Für sicherheitsrelevante Fragestellungen können Aufnahmeplanung und aufgenommene Daten und deren Ergebnisse im Rahmen der gesetzlichen Anforderungen in geeigneter Weise geschützt werden. Wie bereits mit der TanDEM-X Mission demonstriert wurde, soll auch mit der HRWS Mission ein globales Höhenmodell erstellt werden mit einer verbesserten Auflösung und Rasterweite bzw. soll das bestehende Höhenmodell aktualisiert werden.

4. Systemanforderungen

Anhand der Nutzeranforderungen wurden mögliche Missionskonzepte untersucht und erste Systemanforderungen zur Umsetzung des Missionskonzeptes formuliert. Aus den Anforderungen ergeben sich Spezifikationen an ein System, das in der Lage sein muss, flexible Aufnahmen mit einer hohen Auflösung (25cm, 1m, 3m, 20m) mit einem jeweils großen Aufnahmestreifen (z.B. 10km, 40km, 60km, 100km, 300km – für maritim bis 500km) zu generieren. Darüber hinaus soll das System ein neues globales Höhenmodell in einer besseren Qualitätsstufe als das aktuelle TanDEM-X / WorldDEM Höhenmodell erstellen. Dafür ist eine nach dem Vorbild von TerraSAR-X und TanDEM-X ähnliche 2-Satellitenformation zu entwickeln. Die HRWS Mission soll freie und individuelle Aufnahmeplanungen ermöglichen und dem Nutzer die Daten in kürzester Zeit (bis zu 15min nach Aufnahme) zur Verfügung stellen. Die endgültige Systemauslegung wird üblicherweise erst in Phase B/C/D festgelegt.

5. Projekt-Zeitplan

Im Mai 2017 wurde die Phase 0 erfolgreich beendet. Der das Projekt begleitende Beratungsausschuss (BMW, RFM, BMVg, AIRBUS) empfahl daraufhin die Durchführung einer Phase A zur Fortsetzung der Missionsentwicklung.

In dieser Phase A, die im Juli 2017 startete, wird nun ein Mehrsatelliten-Szenario, mit dem neben den verbesserten Aufnahmemöglichkeiten durch die HRWS-Technologie auch die Möglichkeit zur Erstellung hochauflösender Höhenmodelle gewährleistet wird, eingehender untersucht und die grundlegenden Missionsanforderungen definiert. Die Phase A wird voraussichtlich im Mai 2018 abgeschlossen.

6. Finanzierung

Wie die Vorläufermissionen TerraSAR-X und TanDEM-X soll auch eine HRWS X-Band SAR Mission als Öffentlich-Private Partnerschaft (PPP) realisiert werden. Airbus Defence & Space soll einen Großteil der Mission finanzieren und dafür die kommerziellen Nutzungsrechte des Systems erhalten. Das BMWi stellt über das Nationale Raumfahrtprogramm Mittel zur Verfügung, um die wissenschaftliche Nutzung des Systems zu ermöglichen. Zusätzliche Finanzierungsbeiträge, z.B. aus anderen Einzelplänen, sind denkbar und könnten die Kapazitäten des Systems bzw. die für den Bund verfügbaren Kapazitäten erweitern.

Beschlussvorschlag:

Der IMAGI nimmt den Sachstand der Vorbereitung einer HRWS-Mission zur Kenntnis. Ressorts, für die möglicherweise eine Beteiligung an der Missionsverwirklichung in Betracht kommt, zeigen dies bis 01.03.2018 dem DLR Raumfahrtmanagement an.

Anhang: Zusammenfassung der Ergebnisse der hoheitlichen Bedarfsanalyse

Bundesministerium der Verteidigung	HRWS Nutzungspotential
Nationale Institutionen/Behörden, die zur Unterstützung der Streitkräfte Geo-Informationen bereitstellen. <i>Konsolidierung der Anforderungen wurde durch das BMVg organisiert.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Globales Höhenmodell als homogener Datensatz • Regionale Höhenmodell • Bodenpasspunkte zur Referenzierung und Entzerrung von Geodaten sowie Validierung von Lagegenauigkeiten in erzeugten Orthobildern

Bundesministerium des Inneren	HRWS Nutzungspotential
Bundeskriminalamt (BKA)	<ul style="list-style-type: none"> • Standortmonitoring (Änderungsdetektion) zur Führung von Lagebildern z.B. bei Großveranstaltungen • Personenschutz • Erstellung von Lagebildern zum Tatort für Strafverfolgung
Bundespolizei (BPol)	<ul style="list-style-type: none"> • Öldetektion: Ergänzung zu EMSA Dienst • Schiffsdetektion als Unterstützung der Grenzsicherung und Identifizierung von illegaler Fischerei
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)	<ul style="list-style-type: none"> • Präzises Bodenbewegungsmonitoring • Kartierung von Feuchtgebieten
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)	<ul style="list-style-type: none"> • Nahe-Echtzeit Bereitstellung von hochauflösenden Daten zur Lagebeurteilung nach einem Schadergebnis • Messung der Infrastrukturintegrität • Hochwasserkartierung
Technisches Hilfswerk (THW)	<ul style="list-style-type: none"> • Großflächiges Gebäudemonitoring • Kontrolle der Stabilität von Bauwerken • Detektion von Gefahrenstoffen auf dem Wasser • Erfassung von Bodenabsenkungen u. Hangstabilitäten • Hochwasserkartierung • Kartierung von Flüchtlingslagern

Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur	HRWS Nutzungspotential
Havariekommando	<ul style="list-style-type: none"> • Detektion und Messung der Ausbreitung von Ölverschmutzungen auf See in Ergänzung zu EMSA • Charakterisierung des Öls (Quad Pol, Hochauflösung)
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)	<ul style="list-style-type: none"> • Messung von hydrologisch relevanten Bodenbewegungen durch InSAR
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)	<ul style="list-style-type: none"> • Tägliche Aufnahmen zur Abdeckung von küstennahen Gebieten • Hochaufgelöste Daten zur Erkennung von Presserücken • Charakterisierung von Ölverschmutzung
Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)	<ul style="list-style-type: none"> • Deformationsmessung von Straßen, Autobahnkreuzen und Brücken • Deformationsmessung von Neubautrassen
Eisenbahnbundesamt (EBA)	<ul style="list-style-type: none"> • Deformationsmessung der Eisenbahninfrastruktur • Frühwarnung bei Hangrutschungen • großflächige Beobachtung von Überschwemmungen
Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)	<ul style="list-style-type: none"> • Deformationsmessung Deichen

	<ul style="list-style-type: none"> • Deformationsmessung der Wasserstraßeninfrastruktur
Deutscher Wetterdienst (Schifffahrtsberatung)	<ul style="list-style-type: none"> • SAR Basierte Welleninformation zur Validierung von Seegangsprognosen

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	HRWS Nutzungspotential
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	<ul style="list-style-type: none"> • Unabhängigkeit von Bewölkung in tropischen Gebieten • Bodenbewegungsmonitoring • Synergie und Ergänzung zu Sentinel

Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	HRWS Nutzungspotential
Referat Ländliche Entwicklung, Landrechte, Wald Referat Wasser; Stadtentwicklung; Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring von Waldflächen (REDD+)
Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ)	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinräumige Veränderung im Waldbestand (Einzelbaumentnahme)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	HRWS Nutzungspotential
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Fachzentrum für Geoinformation und Fernerkundung für den Bereich des BMEL	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Boden- oder Waldzustandes (Beitragspotential mit SAR in Spezialgebieten)
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbewegungsmessung zur Erkennung von Erosion • Veränderungsdetektion zur Erkennung von Grünlandumbrüchen
Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwand und Vorkommen von Fischerei • Waldverteilung • Höhenmodelle

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit	HRWS Nutzungspotential
Umweltbundesamt (UBA)	<ul style="list-style-type: none"> • Deformationsmessungen der Erdoberfläche
Bundesanstalt für Naturschutz (BfN)	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchtgebietkartierung • Identifizierung von illegaler Fischerei in maritimen Naturschutzgebieten
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtstrukturelle Grundlagendaten (Bebauungstyp, -dichte, Gebäudetyp, Wohnungsdichte, Gebäudevolumen, Geschossfläche), • Stadtmodelle zur Ermittlung von Gebäudehöhen • Hochwasserkartierung

Top 4.1	4. Geo-Fortschrittsbericht				
Berichtersteller:	BMI	Bearbeiter:	Kleemann		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	x	Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:					

Monitoring der im 4. Geo-Fortschrittsbericht genannten Maßnahmen

Die Bundesregierung hat am 14.06.2017 den 4. Geo-Fortschrittsbericht beschlossen und sich damit verpflichtet, zur Erreichung der Ziele der Nationalen Geoinformationsstrategie (NGIS) insgesamt 46 Maßnahmen umzusetzen.

Zielsetzung

Im 5. Geo-Fortschrittsbericht 2020 ist über den Umsetzungsstand sowie die Zielerreichung zu berichten. Dazu wird vorgeschlagen, die Ausgangslage sowie der geplante Soll-Zustand zu erheben und regelmäßig zu monitoren. Eine Veröffentlichung auf der Internetseite des IMAGI ist im Sinne einer transparenten Regierungsführung anzustreben.

Es wird darüber hinaus vorgeschlagen, die Maßnahmen in verschiedene Gruppen einzuteilen (konkrete Umsetzungsprojekte, strategische Zielformulierungen, übergreifende Maßnahmen) sowie Defizite und Hürden bei der Nutzung von Geoinformationen zu erfassen.

Akteure

Für die einzelnen Maßnahmen sind die einzelnen Behörden und Projektleitungen verantwortlich [Maßnahmeverantwortliche]. Die Vertreter der Ressorts im IMAGI koordinieren die Information innerhalb ihrer Ressorts. BMI bündelt über die Vertreter der Ressorts das Ergebnis der Abfragen und veröffentlicht die Zwischenstände des Monitorings.

Die Vertreter der Ressorts übermitteln auch Informationen zu weiteren Aktivitäten aus den Ressorts, die der Umsetzung von strategisch-politischen Zielen dienen, z. B. zur

Maßnahme 3. Der IMAGI wird die übergreifenden Maßnahmen gemeinsam durch konkrete Beauftragung bearbeiten.

Ablauf

- Abstimmung des Erhebungsbogens im IMAGI und unter Einbindung der Maßnahmenverantwortlichen bis zur 34. IMAGI-Sitzung
- erste Erhebung im IMAGI und Bündelung durch BMI nach der 34. IMAGI-Sitzung
- Abstimmung der Veröffentlichung mit dem Ziel einer Veröffentlichung im Juni 2018
- Jährliche Wiederholung der Abfrage mit dem Ziel einer jeweiligen Veröffentlichung im Juni

Top 5.1	Aktivitäten der ZAG IMAGI				
Berichtersteller:	Leiter ZAG	Bearbeiter:	Dr. Illert		
Art der Behandlung:					
	Information	X	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	keine				

Die zentrale Arbeitsgruppe (ZAG) traf sich zu ihrer 8. Sitzung am 28. März 2017 beim Bundesamt für Naturschutz in Bonn.

V GeoBund, Probleme mit den Nutzungsbedingungen der Länder

Die ZAG stellt fest, dass eine sinnvolle Nutzung der Geobasisdaten in der Bundesverwaltung durch das Verbot der Unterlizenzierung und seiner Auslegung durch die Länder vielfach verhindert wird. Die Nutzungsbedingungen sollten an den Bedarf des Bundes angepasst werden.

Quellenvermerk

Die Konventionen des AK Geodienste der GDI-DE (derzeit als Vorschlag vorliegend) regeln die Beschreibung von Lizenzinformation über GetCapabilities und Service Metadaten. Daraus können Portalbetreiber entnehmen, wie der Quellenvermerk anzubringen ist. Als „Quellenvermerk in optischem Zusammenhang“ wird auch ein Link in oder neben dem Kartenfenster akzeptiert, über den der eigentliche Quellenvermerk aufgerufen wird.

Stufenkonzept des IMAGI für die Umsetzung des Qualitätsmanagements

Das BKG informiert vorab über das Ergebnis der Evaluierung von qualitätssichernden Maßnahmen für die vom BKG erstellten Georeferenzdaten. Die Prüfverfahren im BKG sind mit erheblichem Aufwand verbunden. Qualitätsziele sind nicht immer eindeutig definiert und manchmal nicht messbar. Die Veröffentlichung der Ergebnisse der Qualitätsermittlung in den Metadaten mit den Elementen des aktuell gebräuchlichen ISO-

Standards ist kompliziert und nur für Fachexperten verständlich. Eine Abfrage in der ZAG zu Erwartungen an die Qualitätssicherung der Georeferenzdaten des Bundes blieb vor diesem Hintergrund zunächst ohne konkrete Ergebnisse. Die Problematik wird voraussichtlich bei der nächsten Sitzung erneut aufgegriffen.

Umsetzung von INSPIRE

Die ZAG tauschte sich zu den Erfahrungen bei der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie aus. Die Verpflichtungen aus INSPIRE und die Fachprozesse im Berichtswesen an die Kommission lassen sich nicht ohne Mehraufwand ineinander überführen. Dennoch ergibt sich aus der Abfrage unter den Teilnehmern der Sitzung, dass der von der Kommission zum 23.11.2017 gesetzte Termin für die INSPIRE-interoperable Bereitstellung der Daten des Annex 1 weitestgehend eingehalten wird. Bezüglich der Daten des Annex 2 und insbesondere des Annex 3 (Termin jeweils 21.10.2020) werden jedoch mehr Probleme erwartet. Es wird vorgeschlagen, einen Erfahrungsaustausch zur Schematransformation durchzuführen, sobald die Umsetzung zum Annex 1 abgeschlossen ist und die Rahmenbedingungen für Annex 3 feststehen.

Workshop zur Vernetzung von Portalen

Bei der 7. Sitzung der ZAG wurde vorgeschlagen, einen Workshop zu dem Thema „Vernetzung von Portalen“ mit dem Schwerpunkt „Verbesserung der Geodatenuche durch Optimierung des Geodatenkatalogs und der Metadaten“ durchzuführen. Da der Betrieb der GDI-DE derzeit Optimierungen an der Geodatenuche vornimmt, soll ein Workshop erst nach Abschluss dieser Arbeiten durchgeführt werden.



Bundesministerium des Innern, 11014 Berlin

An den
Bundesrechnungshof

Postfach 120603

53048 Bonn

HAUSANSCHRIFT
Alt-Moabit 140
10557 Berlin

POSTANSCHRIFT
11014 Berlin

TEL +49 30 18 681-
FAX +49 30 18 681-512079

O7@bmi.bund.de
www.bmi.bund.de

**Betreff: Prüfung „Ressortübergreifende Synergiepotentiale
bei der Erstellung und Nutzung von Geodaten“**

Bezug: Ihr Schreiben vom 21. April 2017, VII 5 – 2016 - 0368
Aktenzeichen: O7-13003/1#4

Seite 1 von 16

Der Bundesrechnungshof (BRH) hat die Rolle des Bundes und die Zusammenarbeit auf Bundesebene im Geoinformationswesen geprüft und bei den örtlichen Erhebungen neben BMI auch BMUB, BMVI und BMWi eingebunden. Mit Schreiben vom 21. April 2017 übersandte der BRH seine Prüfungsmitteilung „Ressortübergreifende Synergiepotentiale bei der Erstellung und Nutzung von Geodaten“ mit der Bitte um Stellungnahme binnen drei Monaten.

An dieser Stellungnahme waren alle Ressorts beteiligt.

A. Hinsichtlich der von Ihnen getroffenen Feststellungen zum Sachverhalt haben wir **Richtigstellungen** zu folgenden Punkten:

1. Zu Feststellung S. 15, Absatz 3 (Punkt 2.3):
Das BKG wird derzeit bereits aufgrund einer Verwaltungsvereinbarung „ZSGT“ mit den Ländern als Dienstleister tätig.

2. Zu Feststellung S. 16, Fußnote 8 (Punkt 3.1):
2. Halbsatz streichen. BMWi hatte die Einrichtung einer solchen Arbeitsgruppe als Nachfolgeinstitution für die GIW-Kommission beabsichtigt, hat infolge anscheinend fehlenden Bedarfs für diese Gruppe bei der Wirtschaft diesen Plan aber nicht umgesetzt (siehe hierzu auch Anmerkung B 5.3).

3. Zu Feststellung S. 17, Absatz 1 (Punkt 3.1) sowie Fußnote 10:
Das BMI ist gleichberechtigtes Mitglied in der AdV, ebenso wie BMVg und BMVI. Alle Bundesvertreter haben gleiches Stimmrecht. Die Fußnote ist somit nicht zutreffend.
Die Fußnote 11 nimmt Bezug auf die Gremien LG GDI-DE und IT-PLR, passt daher nur zur Aussage S. 16, letzter Absatz.
4. Zu Feststellung S. 16, Absatz 3 (Punkt 3.1):
Das BMI vertritt in seiner Eigenschaft als Vorsitz des IMAGI die Bundesinteressen im LG GDI-DE. Im Rahmen der AdV Abstimmung vertritt das BMI zunächst die Interessen des BMI und nur mittelbar bzw. gemeinsam mit den anderen Ressorts die Bundesinteressen.
5. Zu Feststellung S. 22, Absatz 1 (Punkt 4.3.1):
Das LG GDI-DE führt einen Maßnahmenplan als Extrakt des Umsetzungsplans zum 3. Geo-Fortschrittsbericht der Bundesregierung. Inwieweit dies z.B. auch für den 4. Geo-Fortschrittsbericht übernommen wird, ist noch nicht entschieden und wird als unwahrscheinlich eingeschätzt.
6. Zu Feststellung S. 35, Absatz 1 (Punkt 8.1) sowie S. 36, Absatz 2 (Punkt 8.2):
"Geschäftsstelle GDI-DE" Bezeichnung unrichtig;
"Geschäftsstelle" mit "Koordinierungsstelle" ersetzen.
7. Zu Feststellung S. 39, Absatz 3 (Punkt 9.1) sowie Fußnoten 45 - 47
"Die Evaluation des BMWi zur GIW-Kommission":
nicht die GIW-Kommission, sondern die Geschäftsstelle der GIW-Kommission wurde evaluiert,
ferner ist Aussage dahingehend interpretierbar, dass BMWi selbst die Evaluation durchgeführt hat; richtig ist, dass BMWi mit der Evaluation der Geschäftsstelle die Bearing Point GmbH beauftragt hat.

B. Zu Ihren gesetzten Empfehlungen wird wie folgt Stellung genommen:

1. Zu Kapitel 1: Prüfgegenstand und Durchführung

1.1. Zu Feststellung S. 8, Absatz 3 (Punkt 1.1):

"Dieses stellt ein einheitliches räumliches Bezugssystem (Koordinatensystem) für das gesamte Bundesgebiet [...]"

Die Reduzierung auf Koordinatensysteme erscheint an dieser Stelle als zu starke Vereinfachung. Aus der Festlegung des Bezugssystems und aus den Beobachtungsdaten bestimmt das BKG gemeinsam mit internationalen Partnern Koordinaten-, Höhen- und Schwere-Referenzsysteme. Das Koordinatenreferenzsystem besteht immer genau aus einem geodätischen Bezugssystem und einem Koordinatensystem. Daher sollte "Koordinatensystem" gestrichen werden und ergänzt werden durch „für Geodaten“ (...*einheitliches räumliches Bezugssystem für Geodaten*...)

1.2. Zu Feststellung S. 9, Absatz 2 (Punkt 1.1)

Bzgl. Erfordernis „eines einheitlichen Raumbezugssystems“

Es sollte erwähnt werden, dass der Bund mit dem BGeoRG und der entsprechenden Technischen Richtlinie den Rahmen dafür (im Einvernehmen mit den Ländern) vorgegeben hat.

2. Zu Kapitel 2: Zuständigkeit des Bundes und der Länder

Die Bundesregierung teilt die Einschätzungen des BRH hinsichtlich einer zentralen Koordinierung durch das BKG zur effizienteren verwaltungsebenenübergreifenden Zusammenarbeit und begrüßt dahingehende Vorschläge. Die aktuelle Situation lässt eine komplikationsarme Nutzung von Geobasisdaten der Länder in den Ressorts und deren Geschäftsbereichsbehörden nicht zu. Das BMI verhandelt mit der AdV um den Abbau bestehender Nutzungshemmnisse bei Geobasisdaten, insbesondere zur Optimierung der verwaltungsebenenübergreifenden Zusammenarbeit.

2.1. Zu Feststellung S. 11, Absatz 1 (Punkt 2.1):

"Das Dienstleistungszentrum des BKG führt die einzelnen Länderdatensätze zu einem 'Gesamtdatenbestand Deutschland' zusammen harmonisiert sie gegebenenfalls und erweitert sie bedarfsgerecht um zusätzliche Inhalte."

Diese Aufzählung ist zum einen nicht vollständig in Bezug auf die Aufgaben des DLZ (z.B. fehlen Bereitstellung, Dienste, Beratung, ...), zum anderen werden die im Bericht erwähnten Aufgaben auch in anderen Referaten des BKG bearbeitet.

Änderungsvorschlag:

"Das BKG führt die einzelnen Länderdatensätze zu einem 'Gesamtdatenbestand Deutschland' zusammen, harmonisiert sie gegebenenfalls, erweitert sie bedarfsgerecht um zusätzliche Inhalte und stellt sie über sein Dienstleistungszentrum den Nutzern vor allem dienstebasiert über die Netze des Bundes und das Internet bereit."

2.2. Zu Feststellung S. 11, Absatz 2 (Punkt 2.1):

„Das BKG versorgt nicht die Einrichtungen der Länder und Kommunen.“

Dies trifft im Grundsatz nicht zu. Bundeseinheitliche Datensätze der Länderdaten sind für Dritte und damit auch für Einrichtungen der Länder und Kommunen gegen Entgelt beim BKG in seiner Funktion als Zentrale Stelle Geotopographie erhältlich.

Änderungsvorschlag:

Das BKG wurde von den Ländern beauftragt, die Aufgabe der „Zentrale Stelle Geotopographie (ZSGT)“ zu übernehmen. Damit versorgt das BKG alle Nutzer, also auch Einrichtungen der Länder und Kommunen, gegen Entgelt mit bundeseinheitlichen Daten der Länder, wenn die Nutzer mehr als eine Landesfläche lizenzieren. Die Abgabe von Geobasisdaten eines einzelnen Landes erfolgt dagegen nicht über das BKG. Diese Aufgabe behalten sich die Vermessungseinrichtungen der Länder vor, „auch wenn [...]“

2.3. Zu Feststellung S. 12 Fußnote 5 (Punkt 2.1):

Die zitierte Studie hatte das BMI in Auftrag gegeben. Um entsprechenden Hinweis in der Fußnote wird gebeten.

2.4. Zu Feststellung S. 15, Absatz 2 (Punkt 2.2):

Der Bund stimmt sich im IMAGI über die Bedarfe von Geodaten ab. Die Feststellung einer „mangelnden“ Abstimmung wird von den Ressorts insoweit nicht geteilt.

Die Verbesserung der Mehrfachnutzung von Geodaten ist wesentliches Ziel der NGIS.

Gemeinsame Erhebungsstandards sind in der Technischen Richtlinie Bundesgeoreferenzdatengesetz niedergelegt. Jede Fachverwaltung hat ferner spezifische Bedürfnisse, die einer Vereinheitlichung auch Grenzen setzen.

3. Zu Kapitel 3: Entscheidungsinstanzen

3.1. Zu Feststellung S. 16, Absatz 1 (Punkt 3.1):

Die Erhebung von Geodaten findet grundsätzlich durch alle Ressorts sowohl im Bund wie in den Ländern statt. Es wird vermutet, dass hier die Besonderheit bei der Erhebung von Geobasisdaten gemeint ist.

Änderungsvorschlag:

„Da in den Landesregierungen unterschiedliche Ressorts für die Erhebung und Verarbeitung von Geobasisdaten verantwortlich sind, [...]“

3.2. Zur Feststellung S. 17, Absatz 3 (Punkt 3.1):

„Darüber hinaus vertritt der IMAGI auch Deutschland im Ausland bei Fragen der Geoinformationspolitik“.

Diese Aussage ist missverständlich, die Bundesregierung vertritt die deutschen Interessen, daher Änderungsvorschlag:

Die Bundesinteressen bzw. die deutschen Interessen werden im IMAGI abgestimmt und dann durch das jeweilige Fachressort auf europäischer bzw. internationaler Ebene vertreten.

3.3. Zur Feststellung S. 18, Absatz 1 (Punkt 3.2):

Grundsätzlich hat es mehrfache Versuche gegeben, ein Gremium auf St-Ebene für politische Entscheidungen einzurichten. Die Länder standen diesem Gremium bislang mit dem Verweis der Zuordnung zur IMK reserviert gegenüber. Auch die IMK wurde bisher als Berichts- oder Eskalationsgremium kaum genutzt und seitens der IMK wird eine Vorlage nicht eingefordert.

Das BMI hat mehrfach geprüft, ob Beschlüsse der AdV, der IMK oder des Lenkungsorgans GDI-DE dem IT-Planungsrat vorzulegen sind. Letztlich wurden z.T. Anfragen an den IT-Planungsrat zurückgewiesen mit der Begründung die Vorlagen betreffen einen einzelnen Fachbereich. Vorlagen an die IMK finden in den Ländern, in denen die Zuständigkeit für das amtliche Vermessungswesen nicht im Innenressort liegt, auch auf St-Ebene keine Zustimmung.

4. Zu Kapitel 4: Nationale Geoinformationsstrategie (NGIS)

4.1. Zu Feststellung S. 21, Absatz 2 (Punkt 4.2.3):

Die Bundesregierung hat bei der Aufstellung der NGIS bereits sichergestellt, dass auch für den Bund Ziele für alle relevanten Bereiche des Geoinformationswesens vereinbart werden.

4.2. Zu Feststellung S. 22, Absatz 2 (Punkt 4.3.1):

Die Darstellung auf der Internetpräsenz entspricht nicht dem tatsächlichen Umsetzungsstand. Wie im 4. Geo-Fortschrittsbericht dargestellt, wurden von den 64 geplanten Maßnahmen 39 Maßnahmen erfolgreich umgesetzt. 20 Maßnahmen befinden sich noch in der Bearbeitung und werden zeitnah abgeschlossen. Fünf Maßnahmen konnten aus verschiedenen Gründen nicht begonnen werden.

4.3. Zu Feststellung S. 5, Absatz 1 (Punkt 0.4) sowie S. 23, Absatz 1 (Punkt 4.3.3):

Ob in Zusammenhang eine personelle und monetäre Aufschlüsselung tatsächlich zielführend und verhältnismäßig ist und zu besseren Ergebnissen beiträgt, wird bezweifelt. Die einzelnen Maßnahmen tragen zwar zur Umsetzung der NGIS bei, werden aber nicht ausschließlich durch sie initiiert. Das Bewusstsein um die Möglichkeiten eines nachhaltigen Geoinformationsmanagements ist in der Bundesregierung vorhanden. Eine monatliche Dokumentation des Umsetzungsstandes wird ebenfalls als unverhältnismäßig erachtet. Die Bundesregierung wird dies mit der GDI-DE erörtern und sich für ein angemessenes Berichtswesen einsetzen.

4.4. Zu Feststellung S. 23, Absatz 3 (Punkt 4.4.1):

Änderungsvorschlag: „Das Lenkungsgremium **GDI-DE** beschloss vor dem Hintergrund seines zehnjährigen Bestehens, die Ziele der GDI-DE und deren Umsetzung evaluieren **zu** lassen.“

4.5. Zu Feststellung S. 24, Absatz 1 (Punkt 4.4.1)

Änderungsvorschlag: „Die Ergebnisse **der Evaluierung** wurden dem **Lenkungsgremium** GDI-DE auf seiner **26. Sitzung im November** 2016 vorgelegt.“

4.6. Zu Feststellung S. 5, Absatz 3 (Punkt 0.6) sowie S. 25, Absatz 6 (Punkt 4.5.2) und S. 26, Absatz 2 (Punkt 4.5.3):

Auch ohne ressortspezifische Strategien leiten sich die Schwerpunkte der Bundesregierung durch die Schwerpunktsetzung im 4. Geo-Fortschrittsberichtes ab.

Seitens BMVg wurde die Anregung mit der Erarbeitung einer Geoinformationsstrategie für den Geschäftsbereich bis Ende 2017 aufgegriffen.

4.7. Zu Feststellung S. 26, Absatz 2 (Punkt 4.5.3):

Die Ressorts haben bei der Erstellung der NGIS mitgewirkt und ihre strategischen Ausrichtungen entsprechend eingebracht. Darüber hinaus erfolgten mit der Erstellung des 4. Geo-Fortschrittsberichts eine Schwerpunktsetzung und eine Dokumentation der Beiträge der Ressorts zur Umsetzung der NGIS.

5. Zu Kapitel 5: Aufwand und Nutzen von INSPIRE

Die Bundesregierung teilt die Einschätzungen des BRH hinsichtlich der Bedeutung von Anwendungsbeispielen für INSPIRE und wird auch zukünftig die breite Bekanntmachung von Anwendungsbeispielen fördern.

5.1. Zu Feststellung S. 27, Absatz 2 (Punkt 5.1):

"Datenbesitzer stellen verfügbare, den Anforderungen der INSPIRE-Richtlinie genügende Daten ohne vorherige Bedarfsanalyse zu Verfügung."

Die Richtlinie 2007/2/EG (INSPIRE) legt in Art. 4 Abs. 1 i. V. m. den Anhängen I bis III einen Geltungsbereich fest. Die Regelungen waren in nationales Recht zu übernehmen. Einen Ermessensspielraum eröffnen die dort benannten Tatbestandsvoraussetzungen a priori nicht, so dass ein Zurückbleiben der Richtlinienumsetzung hinter diesen Tatbestandsvoraussetzungen, bspw. durch die Abwägung eines Nutzens, grundsätzlich ein Vertragsverletzungsverfahren auslösen könnte. Auch die Vorgaben der INSPIRE-Durchführungsbestimmungen zu Diensten und Datenspezifikationen sind rechtlich in den EU-Mitgliedstaaten direkt bindend und inhaltlich umzusetzen.

Die Bundesregierung setzt sich auf EU-Ebene im INSPIRE-Regelungsausschuss, in der INSPIRE-MIG (Maintenance and Implementation Group) und in den einschlägigen Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften der Umweltministerkonferenz und in seiner Kommunikation gegenüber anderen Verwaltungen jedoch dafür ein, die Umsetzung des Art. 4 der Richtlinie 2007/2/EG unter Berücksichtigung von Nutzenaspekten auszugestalten. Inzwischen betreibt auch die EU-Kommission die Richtlinienumsetzung verstärkt unter besonderer Berücksichtigung möglicher Anwendungsfälle (s. Punkt 5.2). Eine teleologische Auslegung der Richtlinie stützt

dieses Vorgehen. Die abschließende Verantwortung diesbezüglich obliegt jedoch den geodatenhaltenden Stellen.

5.2. Zu Empfehlung S. 27, Absatz 3 (Punkt 5.2):

"Die Bundesregierung hätte spätestens mit Beginn der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie darauf drängen müssen, alle Kosten und Nutzen der Infrastrukturmaßnahme GDI-DE sowie INSPIRE zu messen und deren Entwicklung darzustellen. Sie hätte insbesondere darauf hinwirken müssen, dass konkrete Anwendungsbeispiele für diese Geoinformationen parallel zur Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie entwickelt und veröffentlicht werden, um den Nutzen nachzuweisen. Bisher sind Nutzungsmöglichkeiten für Bürger, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung eher theoretischer Natur und ihre tatsächliche Bedeutung bleibt unklar. Welchen konkreten Nutzen die Europäische Kommission als Hauptanwender aus den deutschen Geoinformationen, z.B. in der umweltpolitischen Berichterstattung zieht, ist ebenfalls nicht bekannt."

Die Bundesregierung stimmt mit dem BRH überein, dass die Orientierung an Anwendungsbeispielen für eine europäische Geodateninfrastruktur verbesserungsfähig ist. Zu diesem Rückschluss ist auch die Europäische Kommission gekommen. In Zusammenarbeit mit der Europäischen Umweltagentur (EEA) hat die Generaldirektion Umwelt zunächst 51 Umweltberichtspflichten herausgearbeitet, die prioritär und einheitlich aus allen Mitgliedstaaten mit INSPIRE-konformen Datensätzen erfüllt werden sollen. Die Auswertbarkeit und Kombination solcher Datensätze wird durch ihre INSPIRE-konforme Ausgestaltung erheblich vereinfacht. Diese Entwicklung ist auch auf nachdrückliche Appelle der Mitgliedstaaten, u.a. die Vertreter Deutschlands, hin forciert worden.

Zum Zweiten befindet sich die Europäische Kommission in einem Abwägungsprozess über die Neugestaltung des Umweltberichtswesens unter Berücksichtigung von INSPIRE. Damit ist auch die Abkehr von starren Berichtspflichten hin zu Rückgriffen auf – ausgelöst durch INSPIRE - kontinuierlich online verfügbare, standardisierte Umweltinformationen verbunden, was eine weitere Entlastung nationaler Behörden bedingen soll. Auch zur EEA als potentielle Nutzer der INSPIRE- und Copernicus-Daten und -Dienste wird die Implementierung von INSPIRE seitens der EU-Kommission seit diesem Jahr verbessert, um Prozesse und Standards aufeinander abzustimmen.

Mit dem ausdrücklichen Ziel, den Nutzen von INSPIRE breiter bekannt zu machen und konkrete Anwendungsfälle zu generieren, hat die Bundesregierung (durch das BMI) bereits 2012, 2013 und 2014 und damit parallel zum INSPIRE-Umsetzungsprozess drei Nationale INSPIRE-Konferenzen mit bis zu 500 Teilnehmern durchgeführt. Mit der zunehmenden Bereitstellung der ersten INSPIRE-konformen Datensätze wird es auch einfacher, potenzielle Nutzer zu überzeugen, die INSPIRE-Dienste für ihre Aufgaben einzubinden. Das BMI (in Vertretung für die Bundesregierung) richtet im September 2017 gemeinsam mit Frankreich und der Europäischen Kommission die diesjährige Europäische INSPIRE-Konferenz in Straßburg und Kehl aus, zu der bis 1000 Teilnehmer erwartet werden, um den Austausch von europäischen Vertretern der Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft für die INSPIRE-Implementierung und konkrete Nutzung von INSPIRE im Umwelt- und eGovernment-Bereich aktiv zu fördern.

Dass die Nutzungsmöglichkeiten bisher nur theoretischer Natur seien, wird durch die Bundesregierung nicht uneingeschränkt geteilt. Bei der Bewertung ist die Art der Nutzungsmöglichkeiten zu beachten. Bezug nehmend allein auf Informationszwecke ist festzuhalten, dass die Richtlinie 2007/2/EG ganz erheblich dazu beigetragen hat, raumbezogene Daten überhaupt erst einem breiten Nutzerkreis bewusst und verfügbar zu machen. Ihre Online-Bereitstellung in elektronischen Behörden- oder Themenportalen hat das Umweltbewusstsein in der Gesellschaft geschärft und die Teilhabe an umweltpolitischen Diskussionen auf eine deutlich breitere Basis gestellt. Einen rechnerischen, monetären Nutzen hieraus abzuleiten und genau auf die INSPIRE-Richtlinie zurückzuführen, dürfte jedoch schwerlich realisierbar sein.

5.3. Zu Empfehlung S. 28, Absatz 1 (Punkt 5.2):

"Die Auflösung der GIW-Kommission mag grundsätzlich gerechtfertigt sein. Vor dem Hintergrund des Ziels, einen möglichst hohen Nutzen aus der INSPIRE-Richtlinie zu erwirken, hätte aber eine geeignete Alternative geschaffen werden müssen."

Das BMWi hat die Einrichtung einer Arbeitsgruppe als Nachfolgeinstitution für die GIW-Kommission beabsichtigt, infolge anscheinend fehlenden Bedarfs für diese Gruppe seitens der Wirtschaft diesen Plan jedoch nicht umgesetzt.

Die Bundesregierung setzt sich im Lenkungsgremium GDI-DE dafür ein, dass auch zukünftig eine geeignete Vertretung der Wirtschaft im Lenkungsgremium

GDI-DE erfolgt. Die Vertretung soll die Interessen der Wirtschaft transportieren und das Lenkungsgremium GDI-DE diesbezüglich beraten.

5.4. Zu Empfehlung S. 28, Absatz 2 (Punkt 5.3):

"Wir empfehlen dem BMUB als verantwortlichem Ressort für die nationale Berichterstattung zur Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie, bei der Europäischen Kommission darauf hinzuwirken, dass Nutzungsmöglichkeiten der Geoinformationen in der Berichterstattung beispielhaft benannt werden."

Die Europäische Kommission hat, teilweise in Zusammenarbeit mit der EEA, durch verschiedene Aktivitäten diesem Anliegen zwischenzeitlich Rechnung getragen. Mit dem

- Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichterstattung (COM(2017) 312 final) vom 09.06.2017,
- dem Konzeptpapier zur Zukunft des eReportings und seiner Verknüpfung mit INSPIRE vom 18.05.2017 sowie
- der Priority list of datasets for eReporting vom 30.05.2017

werden die Nutzungsmöglichkeiten in der Berichterstattung herausgearbeitet und weiter vorangetrieben.

5.5. Zu Empfehlung S. 28, Absatz 3 (Punkt 5.3):

"Aufwand und Kosten für die INSPIRE-Umsetzung sollten von nun an ebenübergreifend erhoben werden."

Die Ermittlung des Aufwands und der konkreten Kosten für die INSPIRE-Umsetzung ist nicht trivial, da die Umsetzung von INSPIRE und GDI-DE größtenteils zusammen erfolgen und in vielen Fällen kaum voneinander zu trennen ist. Eine Ermittlung über alle an INSPIRE beteiligten Ebenen ist für die Bundesregierung nicht möglich, da ein Großteil der Umsetzung auf Landes- und Kommunalebene erfolgt.

5.6. Zu Empfehlung S. 28, Absatz 4 (Punkt 5.3):

Die Bundesregierung möge „für eine bessere Einbindung der Geoinformationen verarbeitenden Unternehmen Sorge tragen“.

Das Ziel dieser Empfehlung und mithin der Mehrwert für den INSPIRE-Nutzen sind nicht ganz klar. Die Bundesregierung geht davon aus, dass mit der Empfehlung die Geoinformationswirtschaft als Nutzer, die INSPIRE-Daten veredelt, gemeint ist.

6. Zu Kapitel 6: Fernerkundung

Die Bundesregierung teilt die Einschätzungen des BRH hinsichtlich der Schwierigkeit, die Nutzung von satellitengestützten Fernerkundungsdaten in der Verwaltung zu etablieren.

6.1. Zu Feststellung S. 30, Absatz 1 (Punkt 6.1):

Es wäre zu begrüßen, wenn Satellitenfernerkundungsdaten andere Datenquellen ersetzen können und man Einsparpotenziale nachweisen kann. Fernerkundungsdaten bieten jedoch auch die Möglichkeit, sich neuen Aufgaben zu widmen, die Qualität oder Aktualität von bestimmten Produkten zu verbessern. Das Einsparpotenzial ist nicht notwendigerweise das Hauptargument für die Verwendung dieser Daten.

6.2. Zu Feststellung S. 30, Absatz 1 (Punkt 6.1):

„Vergleichende Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zum Einsatz von satellitengestützten Fernerkundung und konventionellen Methoden haben weder BMVI, BMI noch BKG vorgelegt.“

Vergleichende Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen werden in der Verantwortung der ausführenden Behörde zum Einsatz kommen, wenn die Datenbeschaffung unter Berücksichtigung der Datenqualität für operative Geschäftsprozesse verglichen werden soll. Dazu müssen sich die Behörden zunächst das entsprechende Know-How aneignen. Mangels operativer Aufgaben stellt BMVI selbst keine solchen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen auf.

6.3. Zu Feststellung S. 30, Absatz 1 (Punkt 6.1):

„Etablierte und herkömmliche Datenquellen (z.B. flugzeuggestützte Fernerkundungsdaten, Begehungen) bleiben bisher dominierend.“

Die Anwendung neuer Methoden (hier der satellitengestützten Fernerkundung) durch Behörden wird z.B. im Rahmen der vom BMVI geförderten technischen Implementierungs- und Validierungsvorhaben erprobt, um gerade die Vor- und

Nachteile gegenüber herkömmlichen Methoden festzustellen und um diese ggf. abzulösen. Diese Implementierungs- und Validierungsvorhaben beziehen sich auf das Copernicus Programm. Es werden nicht alle verfügbaren sensorunabhängigen Fernerkundungsdaten darin gefördert. Das vollständige Potential von Fernerkundungsdaten kann derzeit nicht ausgeschöpft werden. Ein Paradigma-Wechsel in der Methode ist ein langfristiger Prozess und diese Projekte sowie Prozesse sind mehrjährig angelegt, so dass auch kein schneller Methodenwechsel zu erwarten ist.

6.4. Zu Feststellung S. 30, Absatz 2 (Punkt 6.1) und zu Feststellung S. 31, Absatz 3 (Punkt 6.3) und zu Feststellung S. 31, Absatz 4 (Punkt 6.3):

„Die BMI Studie zur Evaluierung satellitengestützter Fernerkundung zeigt zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Situation auf. Bisher hat die Bundesregierung hierzu keinen Maßnahmenplan verabschiedet.“

„Die Bundesregierung sollte auf Basis der Evaluation des BMI zur Nutzung satellitengestützter Fernerkundung einen Maßnahmenplan verabschieden.“

„Die Bundesregierung sollte prüfen, ob mit dem BKG eine zentrale Anlaufstelle für Fernerkundungsdaten geschaffen werden könne.“

Eine intensive Auswertung der Studie erfolgte durch den IMAGI und die beschriebenen Handlungsempfehlungen der Studie wurden durch Expertenrunden gesichtet, geprüft sowie eingeschätzt. Dabei werden von den 25 genannten Handlungsempfehlungen lediglich drei weiter im IMAGI erörtert:

- i) Schaffung einer zentralen Anlaufstelle;
- ii) Information und Beratung;
- iii) Aufbau eines nationalen Archivs für Fernerkundungsdaten.

Die Mehrzahl der Handlungsempfehlungen werden nicht weiterverfolgt, weil sie:

- außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs des IMAGI liegen,
- politischer Natur sind, oder
- bereits ausreichend im Rahmen von Copernicus umgesetzt werden.

Die Bundesregierung wird die drei oben genannten Handlungsempfehlungen weiter verfolgen.

6.5. Zu Feststellung S. 30/31, Absatz 3 (Punkt 6.2):

"Aufgrund der technischen Komplexität sind Nutzer insbesondere auf intermediäre Dienstleistungen angewiesen, die zu den Satellitenbetreibern vermitteln, Vorprozessierungen der Daten vornehmen und sie zweckgebunden anreichern. Die-

se Lücke hätte z.B. das BKG mit seinem Dienstleistungszentrum schließen können."

Die genannten Aufgaben (Vorprozessierung, Anreicherung) hätte das BKG nur in sehr begrenztem Umfang übernehmen können, z.B. bei Querschnittsprodukten, die für viele Nutzer geeignet sind, z.B. wie das LBM-DE. Darüber hinaus wäre bei der Breite der fernerkundlichen Anwendungen eine Aufgabenfülle zu erwarten, die das BKG nicht hätte erledigen können. Außerdem zielt z.B. das Programm Copernicus mit seinen offenen Daten auch darauf, den Dienstleistungsmarkt (Firmen / Arbeitsplätze) im Bereich Fernerkundung zu stimulieren. Das BKG wird dennoch den Bedarf für vorprozessierte Fernerkundungsdaten prüfen und wird in Zukunft die Lücke für solche Datensätze (fernerkundliche Querschnittsprodukte) für die Bundesverwaltung schließen.

6.6. Zu Feststellung S. 31, Absatz 2 (Punkt 6.2):

„Fundierte systematische Nachweise über mögliche und tatsächliche Effizienzgewinne und qualitative Verbesserungen durch satellitengestützte Fernerkundung fehlen in der Bundesverwaltung bisher. Die zuständigen (?) Verwaltungen hätten hier das Instrument der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung anwenden müssen.“

Entsprechende Förderprogramme (s. zu Feststellung S. 30, Absatz 1 (Punkt 6.1):

„Etablierte und herkömmliche Datenquellen (z.B. flugzeuggestützte Fernerkundungsdaten, Begehungen) bleiben bisher dominierend.“) unterstützen dieses Anliegen, Voraussetzungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu schaffen. Dementsprechend müssen Antragsteller einen Verwertungsplan aufstellen.

6.7. Zu Feststellung S. 31, Absatz 5 (Punkt 6.3):

"Redundante Strukturen in der Bundesverwaltung bei der Beschaffung und Bereitstellung von Daten und Diensten sollten vermieden werden."

Erste Ansätze zur Erreichung dieses Ziels werden durch das BKG vorangetrieben. In der letzten IMAGI Sitzung vom 23.03.2017 erklärte das BKG sich bereit, Transparenz über vorhandene Fernerkundungsdaten zu schaffen und ein (organisatorisch orientiertes) Metadatenkonzept zu erstellen. Das Konzept soll im Oktober 2017 im IMAGI erörtert werden.

7. Zu Kapitel 7: Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Die Prüfmitteilung trifft keine Aussage darüber, inwieweit die Prüfung des BRH auch andere Ressorts hinsichtlich der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen umfasste.

Das BMI berücksichtigt die Grundsätze des wirtschaftlichen und sparsamen Handelns.

8. Zu Kapitel 8: Qualitätsmanagement

8.1. Zu Feststellung S. 33, Absatz 4 (Punkt 8.1):

„Die Testsuite war seit Ende September 2011 frei zugänglich.“

Änderungsvorschlag:

Die Testsuite ist seit Ende September 2011 frei zugänglich und produktiv nutzbar.

8.2. Zu Feststellung S. 34, Absatz 5 (Punkt 8.1):

„Die technische Qualitätssicherung der Katalogschnittstellen beschränkte sich auf die übergreifenden Landes- und Fachkataloge...“

Änderungsvorschlag:

Die technische Qualitätssicherung der Katalogschnittstellen bezieht sich auf Fachkataloge des Bundes, der Länder und der Kommunen.

8.3. Zu Feststellung S. 35, Absatz 2 (Punkt 8.1):

„...hochqualitatives Angebot...“

Es ist unklar, was mit "hochqualitativ" gemeint ist. Falls damit "hochaktuell" gemeint ist, dann sollte dies entsprechend verändert werden.

8.4. Zu Feststellung S. 36, Absatz 2 (Punkt 8.2):

„Die Qualitätsindikatoren der Geschäftsstelle GDI-DE liefern rein informationstechnische Erkenntnisse zur Verfügbarkeit der Daten.“

Die Qualitätsindikatoren werden durch die INSPIRE Richtlinie und Absprachen in der GDI-DE bestimmt. Sie werden nicht von der Koordinierungsstelle GDI-DE festgelegt.

Änderungsvorschlag:

„Die Qualitätsindikatoren von INSPIRE und der GDI-DE liefern derzeit rein informationstechnische Erkenntnisse zur Verfügbarkeit der Daten.“

8.5. Zu Feststellung S. 36, Absatz 3 (Punkt 8.2):

„Der Erwartung der Anwender, [...], kann so nur bedingt entsprochen werden. Aktualisierungszyklen der Geodaten können oft aufgrund fehlender Ressourcen nicht eingehalten werden.“

Die Feststellung ist sehr pauschal und kann bspw. für Geodaten des Geschäftsbereichs des BMVI nicht bestätigt werden.

8.6. Zu Feststellung S. 36, Absatz 4 (Punkt 8.2):

„Aus der Häufigkeit der Datennutzung sind Rückschlüsse auf die Notwendigkeit und Frequenz der Aktualisierung von Daten möglich.“

Eine Aktualisierung der meistgenutzten Daten vorrangig vorzunehmen, ist im Allgemeinen wahrscheinlich sinnvoll. Allerdings müssen aus Sicht der Bundesregierung auch andere Kriterien hinzugezogen werden. Wenn z.B. das BKA als einziger Nutzer bestimmte Daten benötigt, wäre trotzdem zu überlegen, aus Gründen der Inneren Sicherheit, genau diese Daten vorrangig zu aktualisieren.

Die Häufigkeit der Nutzung eines Datensatzes wird auch durch weitere Randfaktoren, wie z.B. Handhabbarkeit, bestimmt. Beispielsweise werden INSPIRE-Daten mitunter nicht umfassend genutzt, weil bisher für einige (komplexer modellierte) Datenkategorien keine geeigneten Werkzeuge bereitstehen, um diese in ein gängiges GIS einzupflegen. Daher sind diese INSPIRE-Datensätze weniger stark genutzt, obwohl der Bedarf bei potenziellen Nutzern durchaus besteht. Die Nutzer weichen in diesen Fällen auf andere - leichter in den üblichen GIS zu verarbeitende - Datensätze aus, die jedoch oft weniger Informationen beinhalten. Hier wird sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass die europäische Kommission zukünftig stärker mit den GIS-Software-Herstellern kooperiert, um entsprechende Softwareentwicklungen zu fördern.

9. Zu Kapitel 9: Risiken der Offenlegung von Geodaten

Zu Forderung S. 40, Absatz 3 (Punkt 9.3):

Zum Schutz öffentlicher und privater Belange beinhaltet das am 13. Juli 2017 in Kraft getretene Erste Gesetz zur Änderung des E-Government-Gesetzes („Open-

Data-Gesetz“) ebenso wie andere Gesetze, die den Zugang zu behördlichen Daten oder Informationen vorsehen (bspw. Geodatenzugangsgesetz, Umweltinformationsgesetz, Informationsfreiheitsgesetz) entsprechende Schranken.

Im Rahmen der Veröffentlichung von Daten nach dem Open-Data-Gesetz werden die Behörden sorgfältig prüfen, was veröffentlicht werden kann. Die Bundesregierung wird für diesen Prüfprozess Leitfäden zur Unterstützung der Behörden entwickeln, die auch die Beurteilung der Gefährdung durch Veröffentlichung von behördlichen Daten berücksichtigen. Im Kontext der Prüfung der gesetzlich verankerten Ausnahmetatbestände sollen auch Missbrauchspotentiale behandelt werden. Dies gilt insbesondere bei den sensiblen Daten der Kritischen Infrastrukturen.

Die Forderung des BRH, dass Daten nur dann als Open Data veröffentlicht werden können, wenn eine sich auch aus der Kombination mit bereits veröffentlichten Daten ergebende Gefährdung ausgeschlossen werden könne, hält die Bundesregierung dagegen in dieser Absolutheit für nicht umsetzbar: eine Prüfung der bereitzustellenden Daten mit bereits veröffentlichten Daten im Hinblick auf ein eventuelles Missbrauchspotential würde voraussetzen, dass die Behörde Zugriff auf alle jemals veröffentlichten Daten hat und mit diesen einen Abgleich durchführen könnte. Das ist allein angesichts der schiereren Datenmenge, deren Abgleich angesichts der Komplexität der Aufgabe für jeden Datensatz einzeln erfolgen müsste, nicht oder nur mit (im Hinblick auf Kosten und Nutzen) unververtretbarem Aufwand durchführbar.

Gleichwohl gilt es, Missbrauchspotentiale von Datenveröffentlichungen nicht zuletzt angesichts der fortschreitenden technologischen Entwicklungen in der Datenverarbeitung zu beobachten und hier ggfs. adäquate Maßnahmen zu ergreifen.

§ 9 BHO wurde beachtet.

Im Auftrag

Dr. Löper

Nr.	Seite	Kapitel / Abschnitt	Absatz	Anmerkung	Begründung, ggf. Änderungsvorschlag	Bemerkung zum Änderungsvorschlag
1	28	5.2	1	"...eine geeigneten Alternative geschaffen werden müssen."	geeignete	redaktionell
2	30	6.2	Fußnote 32	" ... satellitengestützter Fernerkundung"	satellitengestützter	redaktionell
3	35	8.1	Tabelle 1	Zwei Zeilen in der Tabelle sind aufgrund fehlerhafter Zeilenumbrüche teilweise nicht lesbar.		redaktionell
4	39	Fußnote 45, 46, 47		"8. Juli 2016"	"8. Juli 2015"	redaktionell

Stand: 18.09.2017

Top 6.1	Bericht des Bundesrechnungshofes				
Berichterstatter:	BMI	Bearbeiter:	Düker		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	5 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Schreiben BMI an BRH vom 21.07.17				

Der BRH hat die Rolle des Bundes sowie die Zusammenarbeit auf Bundesebene im Geoinformationswesen geprüft und eine Prüfungsmittelteilung „Ressortübergreifende Synergiepotentiale bei der Erstellung und Nutzung von Geodaten“ 21. April 2017 an das BMI übermittelt. Hierauf erfolgte eine ressortabgestimmte Stellungnahme am 21. Juli 2017 über das BMI, die neben einer geringeren Anzahl an Richtigstellungen überwiegend Stellungnahmen zu den BRH-Empfehlungen beinhaltet. Eine diesbezügliche Rückmeldung des BRH ist bislang nicht zu verzeichnen.



Status of implementation of the INSPIRE Directive – 2016 Country Fiches

COUNTRY FICHE Germany

Introduction	1
1. State of Play.....	2
1.1 Coordination.....	2
1.2 Functioning and coordination of the infrastructure	3
1.3 Usage of the infrastructure for spatial information	4
1.4 Data Sharing Arrangements.....	4
1.5 Costs and Benefits	4
2 Key Facts and Figures	4
2.1. Identification of spatial data with relevance to the environment (step 1)	5
2.2 Documentation of the data (metadata)	7
2.3. Accessibility of the data through digital services (step 3)	9
2.4. Interoperability of spatial data sets (step 4).....	10
3. Outlook.....	11
4. Summary - How is Country doing?.....	13
Specific recommendations:	14

Introduction

The INSPIRE Directive sets the minimum conditions for interoperable sharing and exchange of spatial data across Europe as part of a larger European Interoperability Framework and the e-Government Action Plan that contributes to the Digital Single Market Agenda. Article 21 of [INSPIRE Directive](#) defines the basic principles for monitoring and reporting. More detailed implementing rules regarding INSPIRE monitoring and reporting have been adopted as [COMMISSION DECISION regarding INSPIRE monitoring and reporting](#) on the 5th of June 2009.

This country fiche highlights the progress of Germany in the various areas of INSPIRE implementation and presents an outlook of planned actions for further improvement of the INSPIRE implementation. The country fiche includes information **until May 2016** as a summary of the information acquired through:

- the 2016 [tri-annual INSPIRE implementation report](#),
- [monitoring report](#) in May 2016,

- a [bilateral meeting](#) on the implementation of the INSPIRE Directive between the Commission and Germany representatives.

1. State of Play

A high-level view on the governance, use and impact of the INSPIRE Directive in Germany. More detailed information is available on the [INSPIRE knowledge base](#).

The content of the chapter is tagged according to 5 criteria of better regulation:

- **[Effectiveness]** How successful has the INSPIRE implementation been in achieving, progressing towards its objectives; progress made, gaps, what factors have influenced or why it has not yet been achieved regarding availability of services, data interoperability, sharing, data policy obstacles
- **[Efficiency]** Costs (numbers or difficulties to evaluate them); benefits (qualitative or quantitative) already visible.
- **[Relevance]** Is it still relevant to make data interoperable, remove obstacles of data sharing, drive collaboration between public services, necessary for National SDI, use cross-sector, requested by eGovernment, modernisation of public admin, etc.; support given by National Institutions for implementation
- **[Coherence]** Internal coherence of INSPIRE provisions proved by implementation; cross-border applications; coherence with other National and EU policies
- **[EU-added value]** Improvement of EU cross-border data management and use; use for environmental monitoring and reporting, use for and with Copernicus data; use cross-sector.

1.1 Coordination

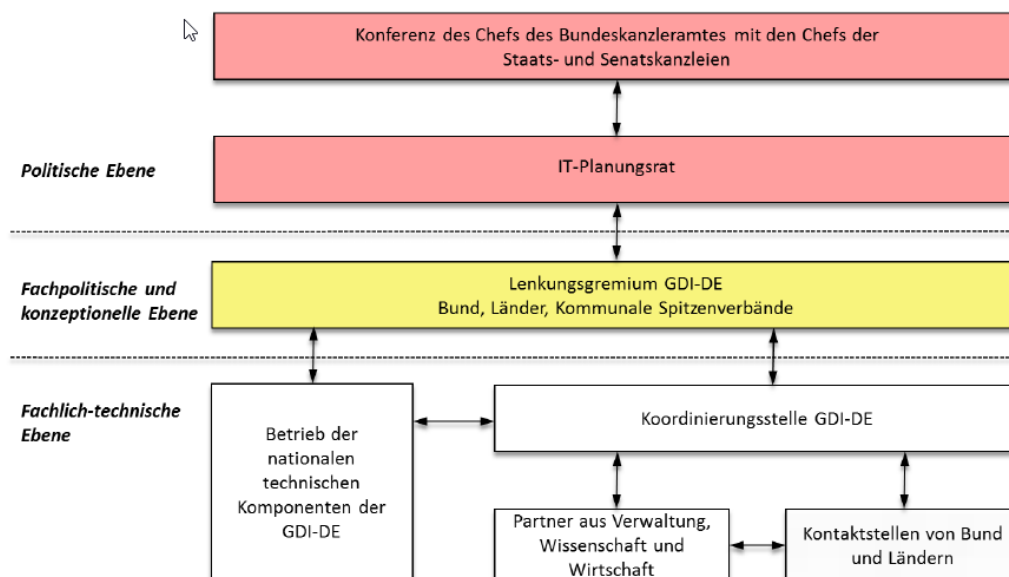
- National Contact point

Name of the public authority	Lenkungsgremium GDI-DE
Contact information:	
Mailing address	<p>Lenkungsgremium GDI-DE – Vorsitz 2015/2016 Dr. Friedrich Löper Bundesministerium des Innern Referat O7 Alt-Moabit 140 10557 Berlin Germany</p> <p>Koordinierungsstelle GDI-DE Dr. Martin Lenk Bundesamt für Kartographie und Geodäsie Richard-Strauss-Allee 11 60598 Frankfurt am Main Germany</p>
Telephone number	+49 30 18 681 11387
Telefax number	+49 30 18 681 5 11387
Email address	Vorsitz-LG@gdi-de.org
Organisation's website URL	n/a
Contact person	Dr. Friedrich Löper
Telephone number	+49 30 18 681 11387
Email address	o7@bmi.bund.de
Contact person - substitute	Dr. Martin Lenk

Telephone number	+49 69 6333-300
Email address	martin.lenk@bkg.bund.de mail@gdi-de.org

- Coordination Structure

- Germany's spatial data infrastructure (GDI-DE) is coordinated jointly by the federal level, the Länder and municipalities. Its central bodies are:
 - the steering committee (Lenkungsgremium GDI-DE)
 - the coordination office (Kordinierungsstelle GDI-DE) and
 - the Federal Agency for Cartography and Geodesy (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, BKG), which operates the national technical components of the GDI-DE (the geodata catalogue, geoportal, registry and validation tools).
- Cooperation with the private sector is ensured through the Commission for GI industry (Kommission für Geoinformationswirtschaft, GIW) and its head office (www.geobusiness.org). (until 31.12.2016)
- Representatives of academia are also represented in the steering committee as observers.
- On request of the conference of environmental ministers (Umweltministerkonferenz, UMK), a new working group of the steering committee on GDI-DE has been established with the aims to:
 - contribute the view point of the UMK working groups to the further development of the GDI-DE
 - coordinate the further development of INSPIRE and other environmental thematic legislation.



- Progress

- The structures already established by 2013 have proven to be successful and will be continued based on the renewed administrative arrangement between the federal state and the Länder for the creation and operation of the GDI-DE. **[Effectiveness]**
- In addition, the INSPIRE working group set up on request by the UMK is helping to strengthen the concerns and input of environmental politics, administration and academia into the GDI-DE. Similar measures are planned for the cooperation with other thematic areas. **[Effectiveness, Coherence]**
- The integration into „Maintenance and Implementation Framework“ has led to a closer cooperation with other Member States. **[EU-added value]**
- The cooperation between different administrations has been improved through the creation of a web-based collaboration platform. **[Efficiency]**

1.2 Functioning and coordination of the infrastructure

- INSPIRE is now embedded in the National Spatial Data Strategy (Nationale Geoinformations-Strategie, NGIS) adopted by the steering committee GDI-DE in 2015 and presented to the policy-making bodies, which welcomed the strategy, acknowledged it as an important addition to the National E-Government

Strategy and promised to help carry it out. The strategy shall ensure that spatial information can be effectively used for all spatially relevant decision making processes, including to serve local and national interests. The strategy identifies three key principles such as 1. Supply with basic quality assured spatial data, 2. Foster the multiple use of spatial data and 3. Promote innovations in spatial data management. **[Coherence]**

- The coordination of the infrastructure has been further improved through
 - intensified discussions with the GI industry, the coordination body of municipalities and thematic conferences of ministries;
 - new working groups on SDIs/INSPIRE under the thematic conferences of ministries;
 - a growing number of workshops with INSPIRE points of contact. **[Effectiveness]**
- To facilitate data and service sharing and use, a joint architecture concept has been developed, based on the INSPIRE Directive, IRs and TG documents. National technical components of the GDI-DE include a geodata catalogue (Geodatenkatalog.de), geoportal (Geoportal.de), registry (GDI-DE Registry) and validation tools (GDI-DE Testsuite). **[Coherence]**

1.3 Usage of the infrastructure for spatial information

- Both public administrations and the private sector are still not widely using the INSPIRE infrastructure to access and use spatial data, mainly because their public tasks are at the local or regional level. **[Effectiveness, Relevance]**
- The documentation of spatial data sets and services through metadata has however made people more aware of the spatial data available in the public administration and has thus improved data sharing and use through conventional methods or OGC services. It has also led to an increase in data being made available in digital form. **[Effectiveness, Relevance]**
- Some public administrations, in particular at the local level, are still struggling with implementing INSPIRE themselves, due to the perceived complexity of the INSPIRE rules and the related standards and technologies. **[Efficiency]**
- In addition, there are currently few products on the market that allow the processing of INSPIRE-conformant data, and such functionalities are only rarely required by users. There are therefore only few application examples that go beyond the state of a pilot study. **[Effectiveness]**

1.4 Data Sharing Arrangements

- Individual, bi- or multi-lateral data sharing agreements are increasingly being replaced by generic, legally based conditions for the access to public sector data. This is reflected in an increasing number of legislation on eGovernment, Open Data and transparency. **[Efficiency]**
- According to federal laws, environmental (UIG) and particularly for spatial data (GeoZG) are publicly and, for federal data, freely available. **[Effectiveness]**
- Selected spatial reference data of the Länder are provided (against payment) through a common national access point. **[Efficiency]**
- The main barrier for data sharing and use are not the existing data sharing arrangements, but rather the INSPIRE data models, some of which are perceived as too simple and some as too complex and not fitting the user requirements, as well as the lack of tools for using INSPIRE conformant data. **[Effectiveness]**

1.5 Costs and Benefits

- The investments in the creation and operation of the INSPIRE infrastructure have increased between 2013 and 2015 (e.g. the costs for the few national infrastructure components have been 50% higher than initially planned), not even considering the costs for the creation of the increasing number of INSPIRE compliant data and services by the relevant data providers. **[Efficiency]**
- A reliable evaluation of the cost-benefit ratio will only become possible, when INSPIRE compliant data and services are more widely available and used. **[Efficiency]**

2 Key Facts and Figures

In addition to the above mentioned issues, the implementation of INSPIRE Directive requires Member States to take four main steps in relation to management of spatial datasets which fall under the Directive:

- Step 1: Identify spatial datasets
- Step 2: Document these datasets (metadata)

- Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)
- Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.

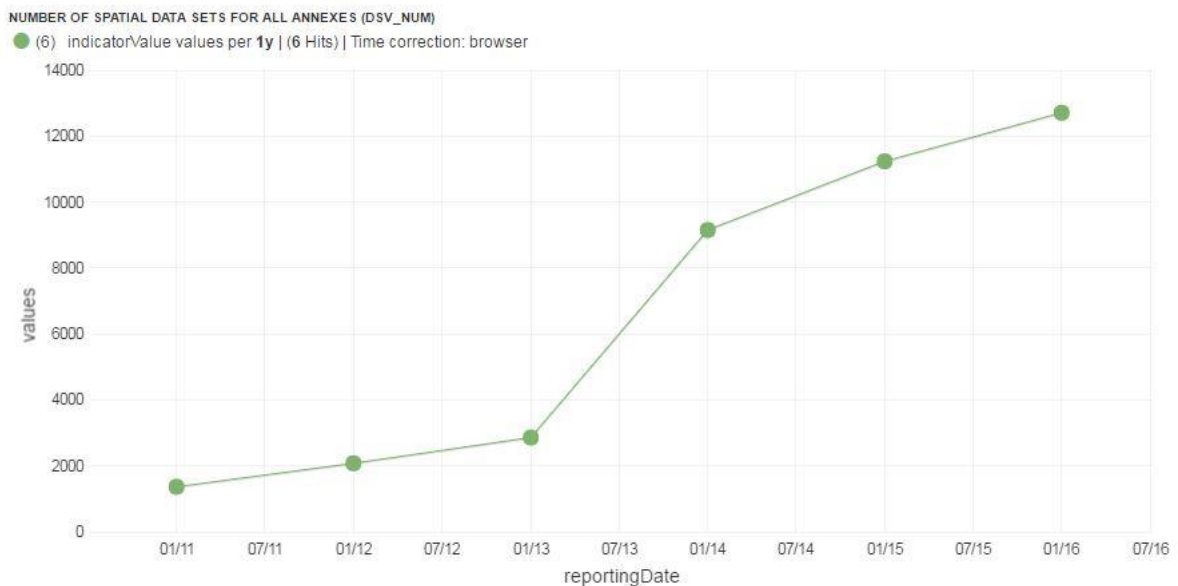
The key facts and figures presented in this country fiche are based on the information provided by Germany on the [INSPIRE dashboard](#). **The provided statistics is not reflecting the data available on [INSPIRE geoportal](#).** The INSPIRE geoportal is updated on a regular and ongoing basis, whilst the INSPIRE dashboard is typically updated after every reporting round, on a yearly basis.

The conformity of the implementation is assessed against the full set of legal specifications set out by the Directive and the Implementing Rules and the commonly agreed good practices set out by the technical guidelines.

2.1. Identification of spatial data with relevance to the environment (step 1)

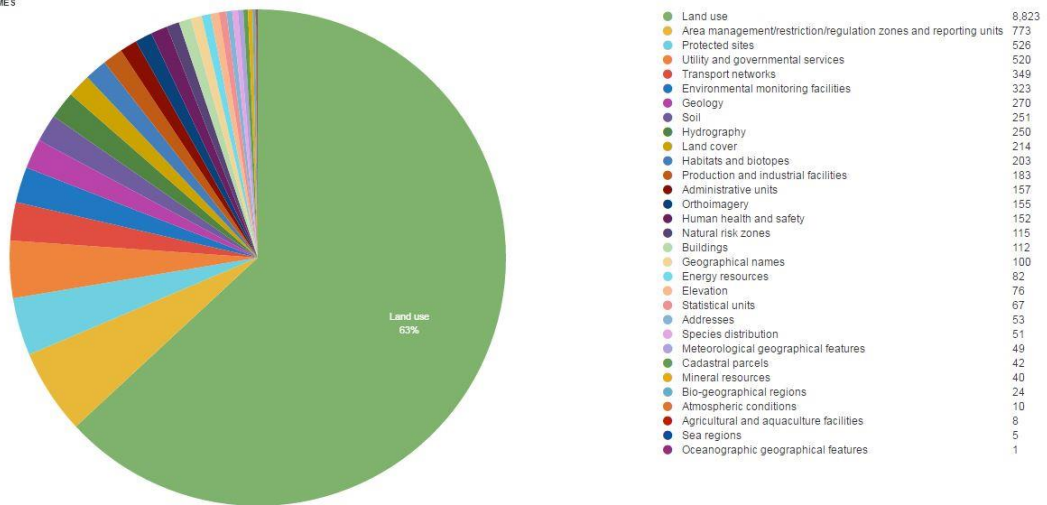
a. Evolution of the data offering

DSv_Num: number of spatial data sets for all Annexes



b. Data sets made available per INSPIRE theme in 2015

NUMBER OF RECORD PER THEMES



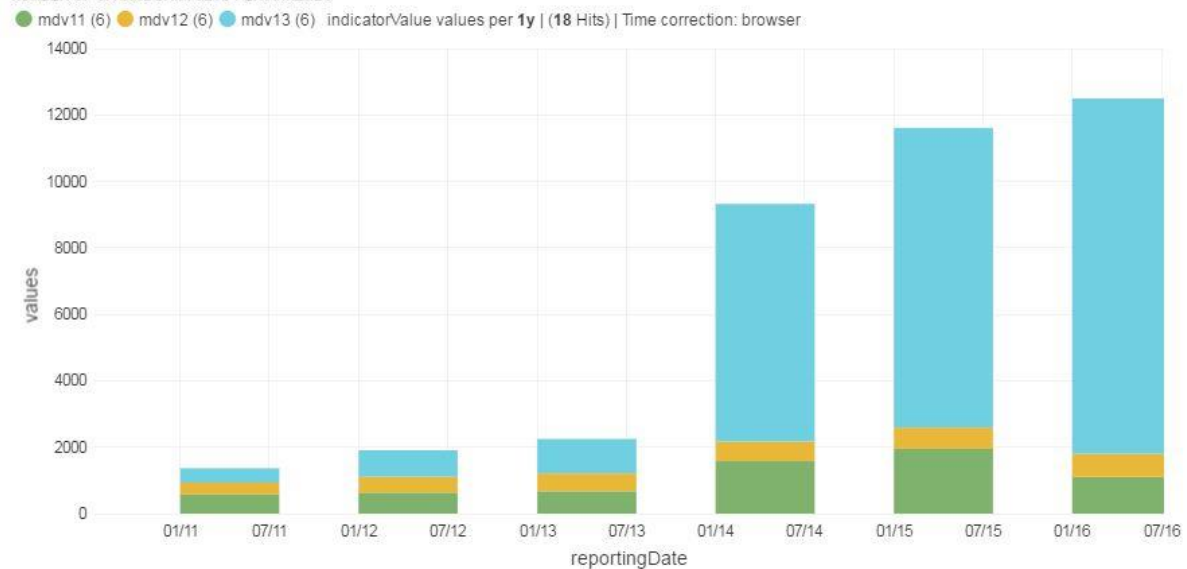
c. Data sets per annex (Annex 1 & 2: spatial reference data; Annex 3: environmental spatial data)

MDv1.1 (green): number of spatial data sets for Annex I that have metadata

MDv1.2 (yellow): number of spatial data sets for Annex II that have metadata

MDv1.3 (blue): number of spatial data sets for Annex III that have metadata

NUMBER OF SPATIAL DATA SETS PER ANNEXES



Evaluation of progress for step 1:

Germany has identified a total of 12712 spatial data sets with relation to the themes listed in the INSPIRE annexes.

Additional spatial data sets have been identified in period from 2014-2016, mainly under Annex III data themes and especially for Land Use. A lot of relevant spatial data sets have already been identified for the different data themes. However, the identification could further improve by identifying and documenting spatial data sets required under the existing reporting and monitoring regulations of EU environmental law.

2.2 Documentation of the data (metadata) (step 2)

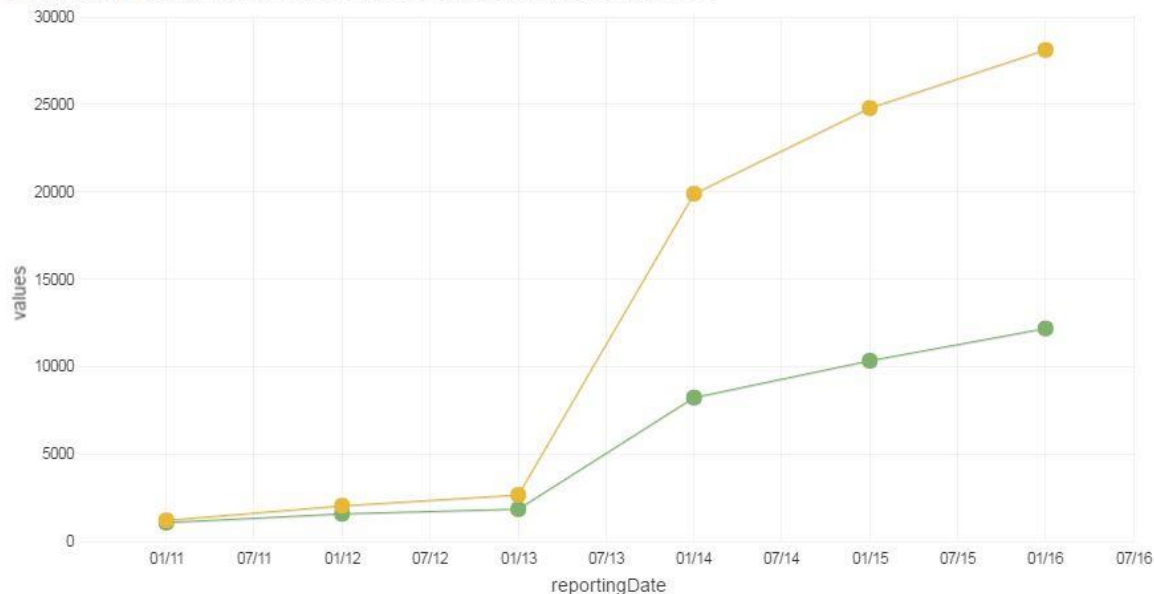
a. Evolution of documented data and conformity of the documentation

MDv1_DS (green): number of spatial data sets for all Annexes that have metadata

MDv2_DS (yellow): number of spatial data sets for all Annexes that have conformant metadata

NUMBER OF SPATIAL DATA SET THAT HAVE METADATA (MDV1_DS) AND HAVE CONFORMANT METADATA (MDV2_DS)

● mdv1_ds (6) ● mdv2_ds (6) indicatorValue values per 1y | (12 Hits) | Time correction: browser



b. Documented data per annex in 2015

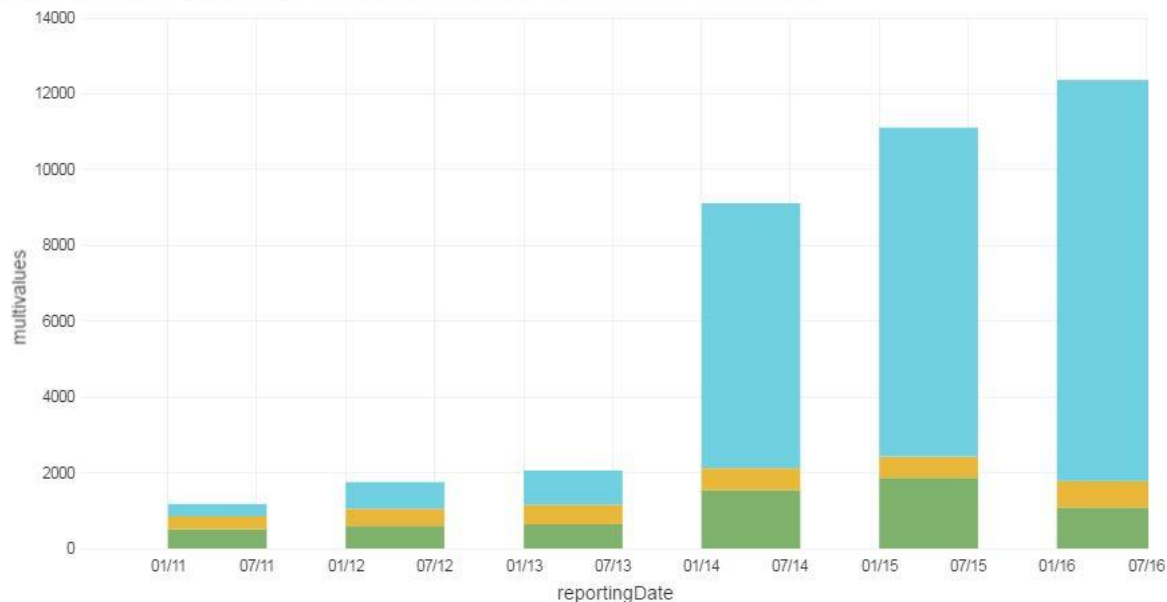
MDv2.1 (green): number of spatial data sets for Annex I that have conformant metadata

MDv2.2 (yellow): number of spatial data sets for Annex II that have conformant metadata

MDv2.3 (blue): number of spatial data sets for Annex III that have conformant metadata

NUMBER OF SPATIAL DATA SETS THAT HAVE CONFORMANT METADATA PER ANNEXES

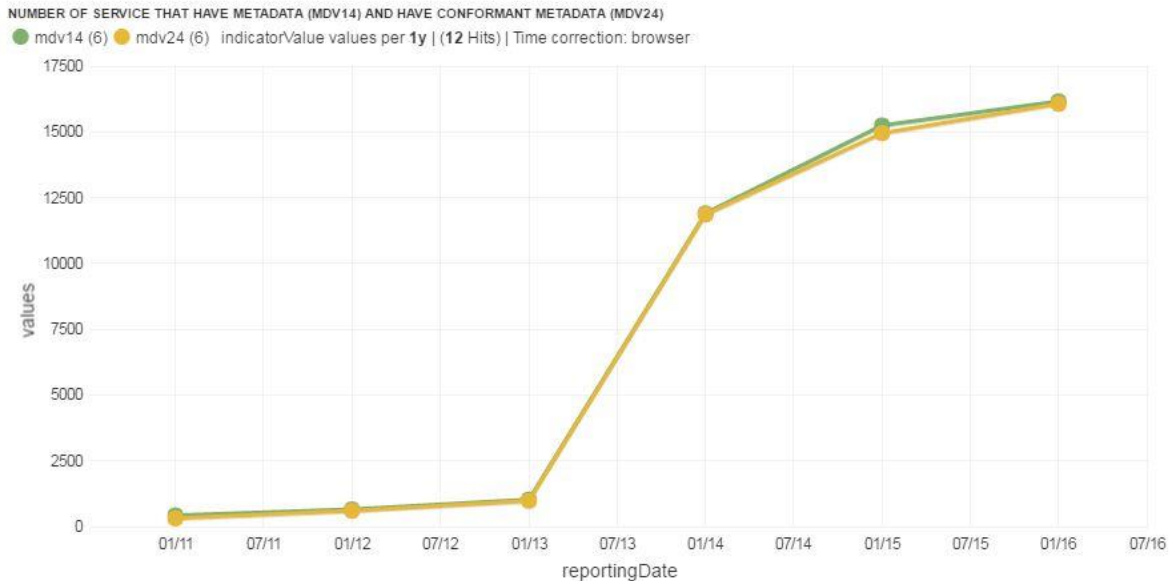
● mdv21 (6) ● mdv22 (6) ● mdv23 (6) indicatorValue multivalues per 1y | (18 Hits) | Time correction: browser



c. Evolution of documented services and conformity of the documentation

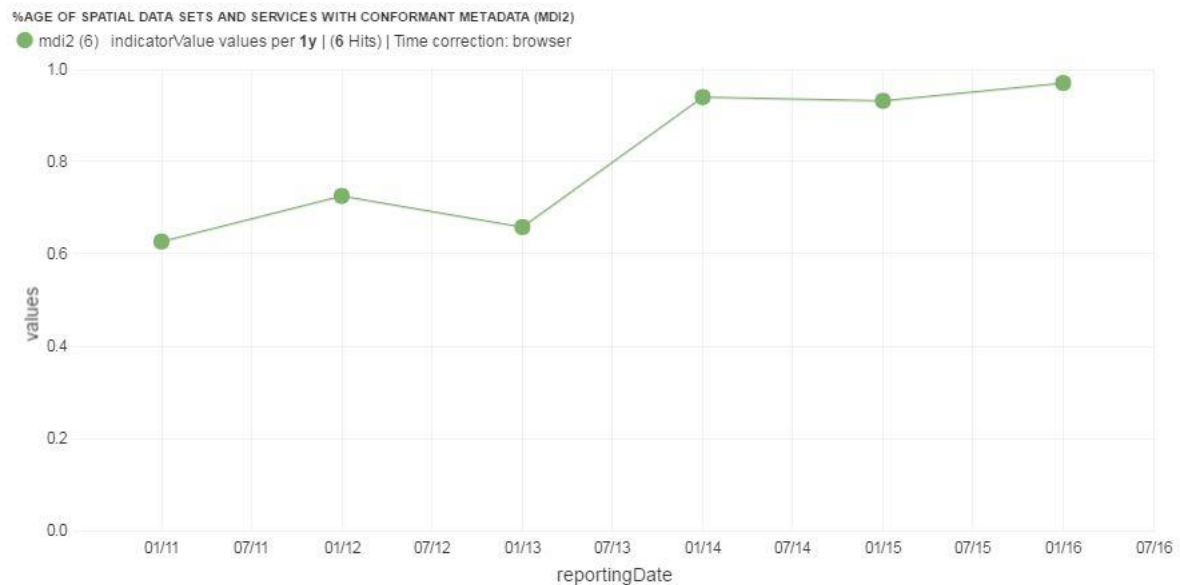
MDv1.4 (green): number of spatial data services that have metadata

MDv2.4 (yellow): number of spatial data services that have conformant metadata



d. Evolution of the overall conformity of the documented metadata

$MDi2 = \frac{\text{(number of spatial data sets for all Annexes that have conformant metadata + number of spatial data services that have conformant metadata)}}{\text{(number of spatial data sets for all Annexes + number of spatial data services)}}$



Evaluation of progress for step 2:

Germany has documented and published metadata through a digital discovery service for 95,81% (12180 out of 12712) of the identified spatial data sets and 99,46% (16161 out of 16248) of the digital services. Overall, 97,08% of the metadata conforms to the INSPIRE metadata specifications.

It shows a very high level of maturity.

2.3. Accessibility of the data through digital services (step 3)

a. Digitally accessible spatial data per INSPIRE theme in 2015

b. Evolution of spatial data made accessible through digital services

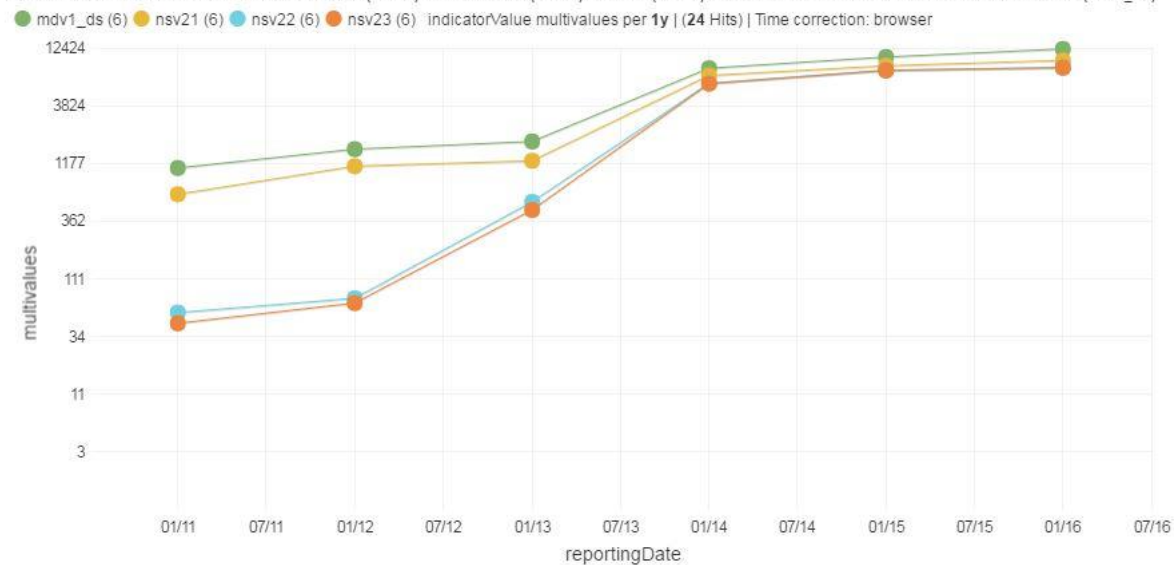
MDv1_DS (green): number of spatial data sets for all Annexes that have metadata

NSv2.1 (yellow): number of spatial data sets for which a view service exists

NSv2.2 (blue): number of spatial data sets for which a download service exists

NSv2.3 (orange): number of spatial data sets for which both a view and a download service exists

NUMBER OF SPATIAL DATA SETS FOR WHICH A VIEW (NSV21) OR DOWNLOAD (NSV22) OR BOTH (NSV23) SERVICE EXIST AND THE TOTAL NUMBER OF METADATA (MDV1_DS)

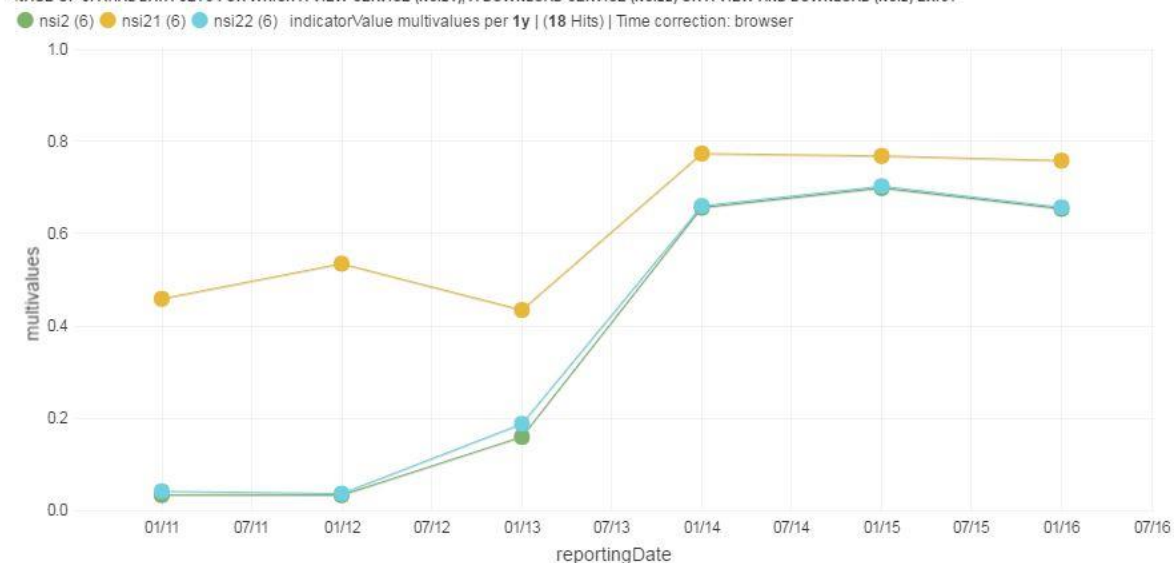


NSi2 (green) = number of spatial data sets for which both a view and a download service exists / number of spatial data sets for all Annexes

NSi2.1 (yellow) = number of spatial data sets for which a view service exists / number of spatial data sets for all Annexes

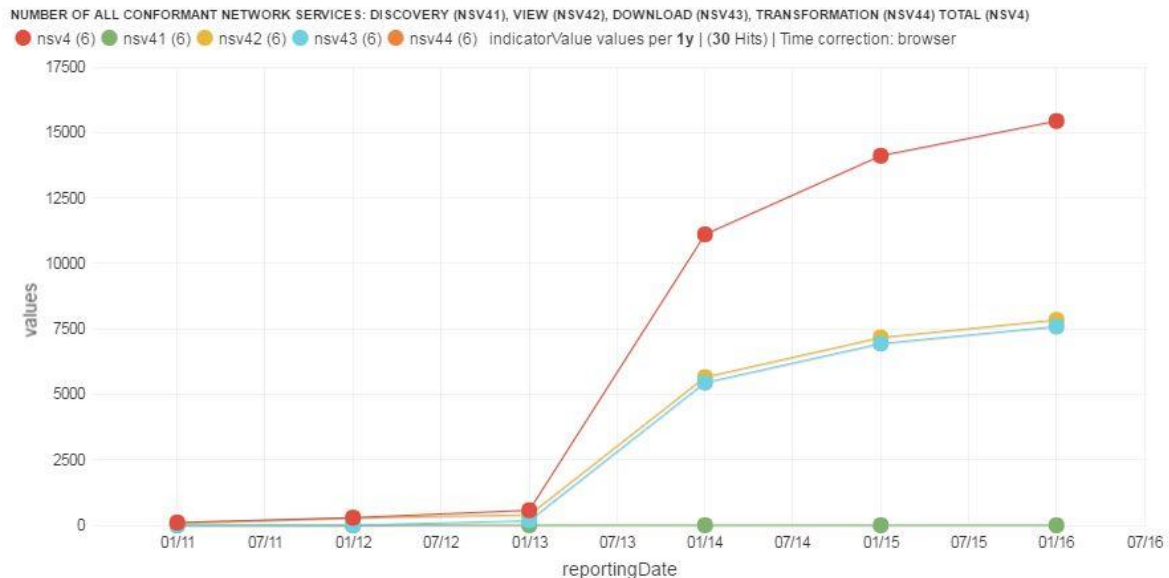
NSi2.2 (blue) = number of spatial data sets for which a download service exists / number of spatial data sets for all Annexes

%AGE OF SPATIAL DATA SETS FOR WHICH A VIEW SERVICE (NSI21), A DOWNLOAD SERVICE (NSI22) OR A VIEW AND DOWNLOAD (NSI2) EXIST



c. Evolution of the conformity of the digital services

- NSv4 (red): number of all conformant network services
- NSv4.1 (green): number of conformant discovery network services
- NSv4.2 (yellow): number of conformant view network services
- NSv4.3 (blue): number of conformant download network services
- NSv4.4 (orange): number of conformant transformation network services



Evaluation of progress for step 3:

Germany has:

- 75,88% of its data sets accessible for viewing through a view service;
- 65,74% of its data sets accessible for download through a download service.

95,02% of the available digital services are conform to the INSPIRE network service specifications (15439 out of 16248).

Germany shows that it has built the necessary capacity and competences to make data accessible through digital INSPIRE network services. Accessibility of datasets could be further improved. The technical conformity of the available services with the INSPIRE network service is very high.

2.4. Interoperability of spatial data sets (step 4)

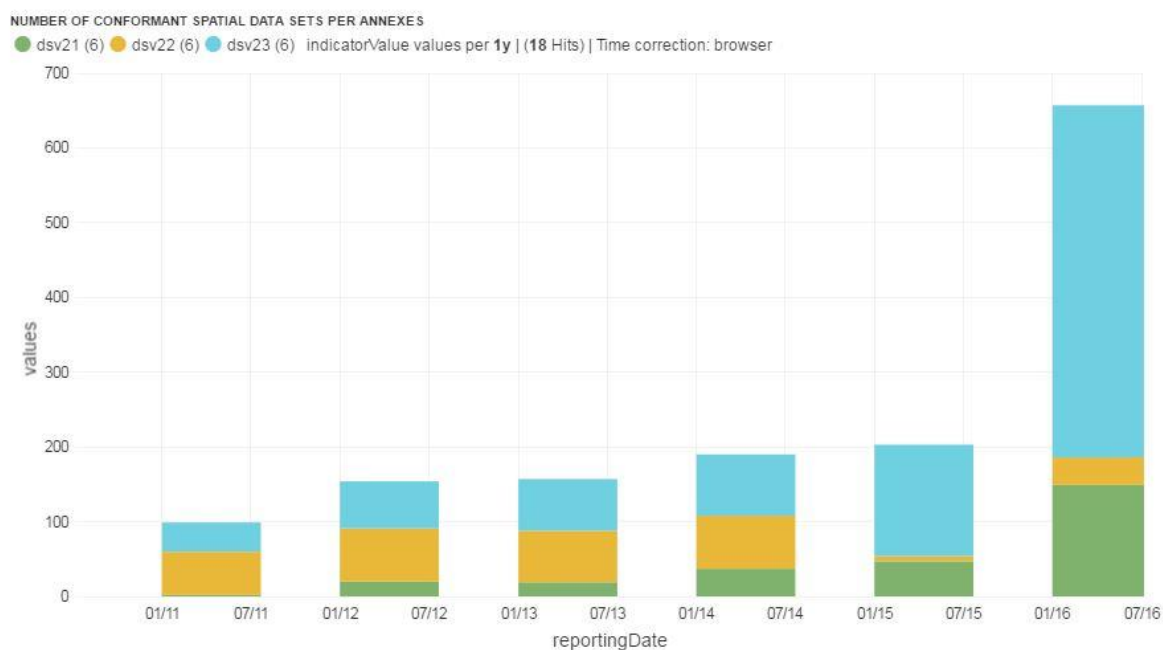
The interoperability of spatial data sets is an outlook on the readiness of Member States to make their spatial data interoperable according to the interoperability specifications laid down in the INSPIRE interoperability implementing regulation ([Commission Regulation \(EU\) No 1089/2010](#)). The deadlines for implementation of the spatial data interoperability are in the future: 23/11/2017 for Annex I data and 21/10/2020 for Annex II and III data.

a. Evolution of the conformity with INSPIRE interoperability specifications for spatial data

DSv2.1 (green): number of conformant spatial data sets with conformant metadata for Annex I

DSv2.2 (yellow): number of conformant spatial data sets with conformant metadata for Annex II

DSv2.3 (blue): number of conformant spatial data sets with conformant metadata for Annex III



Evaluation of progress for step 4:

Germany has reported 657 data sets to be conform to the INSPIRE interoperability specifications in 2015.

We can conclude that Germany has started its preparations for the 2017/2020 data interoperability deadlines.

3. Outlook

Germany has reviewed their INSPIRE implementation and provided an [action plan \(Annex 10.3\)](#) in 2016 to remediate existing implementation issues and further improve the overall conformity of the implementation.

The following actions are set up to directly address previously identified issues:

a. Coordination (1.1; 1.2)

- Involve GDI-DE representatives in thematic coordination bodies between the federal and Länder levels or create joint working groups, in order to improve the knowledge exchange between INSPIRE and thematic communities.
- Review and if necessary revise the assignment of existing data sets to INSPIRE data themes.
- Investigate whether spatially aggregated data sets exist at federal or Länder level, in order to improve the spatial coverage of INSPIRE data sets.
- Develop "best practice" documents to illustrate the added value of INSPIRE.

b. Data sharing and exchange (1.4)

-

c. Metadata (2.2)

- Develop (cross-)thematic guidance documents (e.g. for the domains of water management or road construction) covering responsibilities, granularity, metadata, data harmonisation and network services.

d. Network services (2.3)

- Develop (cross-)thematic guidance documents (e.g. for the domains of water management or road construction) covering responsibilities, granularity, metadata, data harmonisation and network services.

e. Data Interoperability (2.4)

- Develop (cross-)thematic guidance documents (e.g. for the domains of water management or road construction) covering responsibilities, granularity, metadata, data harmonisation and network services.

4. Summary - How is Country doing?

INSPIRE key obligation	Overall implementation status and trend	Outlook	<p align="center">Dashboard Legend</p> <p>Implementation Status:</p> <p>😊: implementation of this provision is well advanced or (nearly) completed. Outstanding issues are minor and can be addressed easily.</p> <p>😐: implementation of this provision has started and made some progress but is still far from being complete. Outstanding issues are significant and need to be addressed to ensure that the objectives of the legislation can still be reached by 2020.</p> <p>😞: implementation of this provision is falling significantly behind or has not even started. Serious efforts are necessary to close implementation gap.</p> <p>Trend:</p> <p>↗️: the trend of the implementation is positive.</p> <p>➡️: the trend of the implementation is neutral.</p> <p>↘️: the trend of the implementation is negative.</p> <p>Outlook:</p> <p>🟢: clear and targeted actions have been identified which allow reaching the objectives of the legislation in an effective way.</p> <p>🟡: No real progress has been made in the recent past or actions which have been identified are not clear and targeted enough to predict a more positive outlook.</p> <p>🔴: no actions have been identified to overcome identified implementation gaps.</p>
Ensure effective coordination	😊 ↗️	🟢	
Data sharing without obstacles	😊 ↗️	🟢	
Step 1: Identify spatial datasets	😊 ↗️	🟢	
Step 2: Document datasets (metadata)	😊 ↗️	🟢	
Step 3: Provide services for identified spatial datasets (discovery, view, download)	😊 ↗️	🟢	
Step 4: Make spatial datasets interoperable by aligning them with the common data models.	😐 ↗️	🟢	

Specific recommendations:

For each Member State, the accessibility of environmental data (based on what the INSPIRE Directive envisages) as well as data-sharing policies have been systematically reviewed.

Germany has indicated in the 3-yearly INSPIRE implementation report that the necessary data-sharing policies allowing access and use of spatial data by national administrations, other Member States' administrations and EU institutions without procedural obstacles are available. In absence of data-sharing policies at other administrative levels, Federal law is in place to regulate and facilitate the sharing of spatial data.

Assessments of monitoring reports issued by Germany and the spatial information that Germany has published on the INSPIRE geoportal indicate that not all spatial information needed for the evaluation and implementation of EU environmental law has been made available or is accessible. The larger part of this missing spatial information consists of the environmental data required to be made available under the existing reporting and monitoring regulations of EU environmental law. Germany, led by its steering committee on spatial data infrastructure as national contact point on INSPIRE has set up an initiative, as part of an action plan to further improve implementation, to identify existing but not accessible electronic datasets so far. In the short run, these data shall be made available "as is".

Suggested action

- Identify and document all spatial data sets required for the implementation of environmental law, and make the data and documentation at least accessible 'as is' to other public authorities and the public through the digital services foreseen in the INSPIRE Directive.

12th Meeting of the INSPIRE Committee
(Infrastructure for Spatial Information in the European Community)
14 June 2017

Agenda item 2: Committee Work Programme 2018/2019

Possible revision of Implementing Rules

Type	Proposal for a Committee Work Programme 2018/19 for discussion
Creator	DG ENV
Date/status/version	19/05/2017 / DRAFT / version 1.0
Addressee	INSPIRE Committee (for discussion)
Identifier	[DOC3]
Description	<p>The Commission presented a Report and the results of the REFIT evaluation in 2016. One of the follow up actions was the exploration of the idea that a simplification of the requirements set out in the Implementing Rules would increase the benefits and/or reducing the implementation costs at the same time.</p> <p>Following an exploration of possible areas for improvement, two specific Implementing Rules were identified which would merit a discussion on whether a revision could improve their "fitness-for-purpose":</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Commission Decision 2009/442/EC implementing Directive 2007/2/EC (INSPIRE) as regards monitoring and reporting. 2. Commission Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments implementing Directive 2007/2/EC as regards interoperability of spatial data sets and services, and, in particular its Annex III thereof. <p>The document sets out reasons and the proposals for a possible revision and translates this into a work programme for the Committee. The Commission is seeking the views of the Committee members on this.</p>
Requested actions:	<p>The members of the Committee are invited to take note and hold an exchange of views on the document and, in particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Review the need for amending Implementing Rules. • Express their support or opposition to the proposed revision of certain Implementing Acts. • Discuss the proposed work programme, including timetable. • Discuss the practical arrangements. • Invite the expert of the Maintenance and Implementation Group (MIG) and its sub-groups to provide technical input to the Committee work programme, once agreed.

Agenda item 2: Committee Work Programme 2018/2019

Possible revision of Implementing Rules

1 Introduction / context

The INSPIRE implementation report and REFIT evaluation have demonstrated that applying the rules set out in the context of INSPIRE has great benefits for improving data availability and (re-) use in the field of environment. However, these benefits cannot be realised for free, some investments and efforts are inevitably needed. In most parts of the INSPIRE implementation, this balance has already been found and good progress has been made in most Member States. However, the future obligations on data harmonisation/interoperability have raised some concerns (see box).

Hence, in order to maximise the benefits and reduce the inevitable costs of setting up and maintaining a spatial data infrastructure, the obligations set out in the Directive and the Implementing rules and the recommendations provided by the Technical Guidelines need to be applied in a pragmatic way whilst respecting the legal obligations. Following the REFIT evaluation, there is an increasing emphasis to review INSPIRE implementation efforts and to conduct it so that it is "fit for purpose" where this has not yet been sufficiently the case.

The 2016 Commission evaluation concluded that

- *"there are indications that some implementation efforts which are not due until 2020 may be costly and difficult to achieve, in particular in relation to data harmonisation."*

- *"Moreover, the INSPIRE reporting requirements appear to have potential for streamlining."*

This was also reflected in the INSPIRE report, e.g.: *"Member States also questioned the effectiveness of future data harmonisation (step 5) due to the significant effort and cost involved in transforming existing datasets to meet the new requirements (deadlines in 2017 and 2020). Many acknowledged that greater interoperability is needed to achieve efficiency gains. They also expressed concern regarding the complexity and the feasibility of adapting all spatial data to common data models by 2017 (Annex I) or 2020 (Annex II and III). They called for a flexible, pragmatic and user-driven application of the existing data specifications." And "[...] focusing on end-user needs and applications in a cross-border and EU context can assist implementation and help prioritise resources and investments."*

As a consequence, the Commission announced that it will *"review, and possibly revise, the INSPIRE rules, in particular on spatial data harmonisation, to take into account the implementing risks and complexities with a view to reducing them (simplifying requirements)".* This action also includes the 2009 Commission Decision on INSPIRE. In the recently finalized Reporting Fitness Check, the Commission has also identified the INSPIRE monitoring and reporting provisions as having potential for streamlining announcing a possible revision of the respective Decision.

The INSPIRE REFIT evaluation was followed by a wider Fitness Check on environmental reporting and monitoring which looked, amongst other Directives, also at the reporting arrangements under the INSPIRE Directive. This evaluation and the subsequent actions will be published soon¹. These results are factored into the proposals below.

2 State-of-play

Following the publication of the Commission's Report, the INSPIRE Maintenance and Implementation Expert Group (MIG) agreed the INSPIRE Maintenance and Implementation Work (MIWP) Programme 2017-2020 which translated the Commission's findings into a collaborative work programme between the EU bodies, the EU Member States and the interested EFTA countries. Two actions in this MIWP relate to the possible revision of Implementing Rules. Action 2016.1 aimed at systematically analysing and reviewing INSPIRE requirements in the legal (implementing rules) and technical (guidelines, etc) framework and investigating the implementation practices and concrete difficulties in the Member States. Action 2016.2 looked specifically in the possible improvements for reporting and monitoring under the INSPIRE Directive. The outcome of both actions has been factored into the proposed way forward.

Within action 2016.1, the experts reviewed all the implementing rules with the view to their possible revision. In the first phase of this review from September to November 2016, a broad screening of the all relevant issues took place. This resulted in a discussion document which led to the following conclusions at the MIG meeting of December 2016: *"There was a consensus amongst MIG members to focus the review and possible revision of the Implementing Rules (IR) to the part of Annex III in the one IR on data specifications."* Consequently, a new mandate for continuation of the works for a second phase was agreed which stated: *"The continuation of this activity (January to May 2017) will focus on a need to review and (possibly) revise the Implementing Rules on data specifications, limited to the part related to Annex III. [...] It will look at the identification of possible structural issues in order to reduce burdens which emerge from recent implementation experience and identify specific elements for technical and scientific adaptation. Proposals for further measures will be made to the Committee following a more in-depth analysis of the issues identified above. To do so, additional evidence needs to be collected as to the nature of the identified problems and the possible amendments that would solve these problems."*

During the second phase, a more targeted reflection took place focusing on the Annex III data themes in the interoperability rules. The discussion covered a wide range of issues including the possibility to use the existing flexibilities and to strengthen the supporting work for the simplification of use at technical level. The results of these discussions is summarised in the following document: [Action 2016.1 Fitness for purpose Annex III analysis](#)

As regards the possible need for a revision of the Commission Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments, the main results are used as a basis for the proposals below.

Within action 2016.2, a concrete and detailed discussion on the merit of the current reporting and the indicators for monitoring was held. The results of this action are summarised in the following document: [Action 2016.2 Monitoring & Reporting 2019 analysis](#)

¹ Should be available after 8 June on: http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/fc_overview_en.htm

3 Simplification of Requirements

3.1 Possible revision of Commission Decision 2009/442/EC on monitoring and reporting

All the evidence suggests that the current way of reporting and monitoring under the INSPIRE Directive is not effective and efficient and can be streamlined. In particular the role and format of the tri-annual reports and the number and content of the indicators was identified in need for revision. Also the experiences from the 2016 reporting and the preparation of country fiches will be factored into any possible changes.

Experts under the MIG have already started looking at the review of the 2009 Reporting Decision and have presented their findings in the meeting of the MIG of 13 June 2017. This activity has now formally ended and further work will be carried out under the umbrella and with a mandate of the INSPIRE Committee. Before taking any further steps, the Committee should review the results of the MIG action 2016.2.

The preparatory work led to the assumption that a revision of the 2009 Reporting Decision is useful and feasible. It should be possible to streamline the monitoring and reporting by focussing on more meaningful indicators and without losing any (significant) piece of information. Moreover, the revision could also be used to take account the results and recommendations from the Reporting Fitness Check and the Commission's actions in relation to streamlining of reporting. So overall, the discussion at the Committee should focus on whether the Member States support a revision of the 2009 Reporting Decision. Following the Committee, Member States will have the opportunity to review the result of the action 2016.2 and inform the Commission services on their views as well as on suggestions they may have for revising the Reporting Decision.

On the basis of the feedback from Member States, the Commission services will take a final decision on whether to revise the Reporting Decision. Subject to that decision, the Commission services will present proposals for amendments of the Decision at the next Committee meeting for discussion.

3.2 Possible revision of Commission Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments on interoperability

Some of the evidence collected suggests that there are instances where adaptations in the INSPIRE IRs would help improve their “fitness-for-purpose” and maximise the effectiveness and efficiency of the INSPIRE implementation.

Based on the current level of knowledge, there is recognition that INSPIRE IRs (except for the 2009 Reporting Decision, see above) are overall “fit-for-purpose”. There are some corrections which have been identified by the INSPIRE Thematic Clusters and agreed by the MIG, that still need to be implemented as amendments/corrigenda in the legal act. This will be done together with the outcome of this “fitness-for-purpose” work (see section 3.3).

In addition to these rather specific corrections, only the part of the data interoperability IR linked to Annex III is considered for further revision. However, having clarified the existing flexibilities, there does not appear to be a rationale to fundamentally change the approach or the ambition level of the IR for data interoperability. Instead, a possible revision of the IR should focus on adaptations to technical and scientific progress, alignment with other related obligations, ensuring consistency between specifications and refining some of the flexibilities to maximise benefits or minimise costs

where they do not have an added value for achieving the INSPIRE's objectives (e.g. through simplification).

So far, a number of issues have been identified which may require a change in the IRs No 1089/2010 (and its amendments). Germany has undertaken a screening of the issues and provided some specific evidence with regard to the obligations of Article 14 in the IRs No 1089/2010 (and its amendments). Additional evidence still needs to be collected in order to justify any particular changes.

In order to specify the scope of the exercise in more detail, discussions to date have identified the following issues which would be addressed in a revision (over and above the corrections identified in section 3.3) are the following:

- **Consistency with eReporting:** Adaptations of data models in some thematic areas in order to avoid inconsistencies with existing environmental reporting data models (some examples were made for industrial emissions and urban wastewater but others may exist).
- **Art 14 portrayal rules:** remove the obligation to provide a single layer for each occurrence of a code list value in the data set. This would require amending Article 14 (3) of the INSPIRE Implementing Rule.
- **Encoding Rules (flattening):** clarify that using encoding rules using a "flattening" approach, as proposed by some Member States, is a feasible option from a legal perspective (whilst drafting accompanying Technical Guidelines to foster good practices and consistent approaches).
- **Consistency with statistical data flows (cf. data theme on population distribution)**

The scope of the amendments will therefore be rather limited and technical and the objective is to make these implementing rules even more effective and coherent as identified in the evaluation

As a first step, the Committee is requested to express an opinion whether or not the revision of the interoperability IRs is desirable at this stage of implementation. Provided that such a revision process is supported, the Committee should discuss the scope and the next steps. As a second step, the necessary input should be gathered to realise these changes in an efficient manner.

Hence, following the Committee, Member States will have the opportunity to review the result of the action 2016.1 and inform the Commission services on their views as well as on suggestions they may have for revising the Interoperability Implementing Regulation in relation to Annex III datasets. Such input for proposed changes should be presented by using the template in the Annex.

On the basis of the feedback from Member States, the Commission services will take a final decision on whether to revise the Interoperability Regulation. Subject to that decision, the Commission services will present proposals for amendments of the Regulation at the next Committee meeting for discussion.

3.3 Corrections in the Implementing Rules

Based on input from the Thematic Clusters, the MIG sub-group of action 2016.4 has identified a number of issues in the Implementing Rules which require corrections. In total, 39 inconsistencies or errors were found in the Implementing Rules, mainly in the specifications for interoperability. Some of them are spelling mistake but others are more substantial. The 4th meeting of the MIG in June 2016 has reviewed the list of corrections and has recommended that these would be implemented at the next occasion (see DOC13 [Proposal to address Interop IR inconsistencies \(MIWP-14\)](#) of that meeting).

Independent of the above decision on revising the Interoperability Rules for Annex III datasets, the proposed corrections should be introduced. The Commission services will therefore prepare an amendment of the Implementing Rules addressing these corrections for the next Committee meeting. Before that, the Member States have the opportunity to review the list of corrections and inform the Commission services if they do not agree with any of the proposed changes.

4 Next steps / Planning (proposal for a work programme)

The above-mentioned considerations will require discussion and agreement on how to take them forward.

In summary, the proposal is to carry out two activities which will require an opinion of the Committee at some point:

1. The revision of Commission Decision 2009/442/EC on monitoring and reporting;
2. The revision of Commission Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments on interoperability focussing on obligations relating to Annex III datasets and taking account the corrections identified (see section 3.3).

As regards the amendments of the IRs, the following timetable is proposed.

Timetable	Committee²
June 2017:	Discussion of document/agree follow up
Until 15 Sept 2017:	Deadline for comments of Member States Collect evidence and proposals for amendments
December 2017:	Committee meeting: Review progress and discuss first draft documents of possible amendments
February 2018	Deadline for comments of Member States on first drafts
May 2018:	Presentation of draft proposals for opinion of the Committee
June 2018:	Committee meeting: Final discussion and voting of the opinion of the Committee on the draft text
Dec 2018:	Adoption procedure completed (after public consultation and scrutiny of the European Parliament)

The Commission services also intend to make use of the expertise available in the MIG and its sub-groups when preparing the changes to the IRs. Based on the work already carried out, the experts in the MIG, MIG-T or the sub-groups for actions 2016.1 and 2016.2 may be called upon, if necessary, in the preparation of the documents for the Committee meetings.

Before involving any other experts, the Member States are invited to send comments by 15 September on the following issues:

² Assuming that the current procedure applies, i.e. Regular Procedure with Scrutiny in line with Article 22 of Directive 2007/2/EC

- Views on the outcome of action 2016.2 reviewing the current monitoring and reporting decision – see section 3.1 (DOC [Action 2016.2 Monitoring & Reporting 2019 analysis](#));
- Views on the outcome of action 2016.1 on issues regarding the revision of Implementing rules - see section 3.2 (DOC [Action 2016.1 Fitness for purpose Annex III analysis](#));
- Additional issues for revision in Commission Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments (focussing on Annex III datasets) and providing supporting evidence using the template in the Annex.
- Views on the outcome of the corrections identified by the MIG - see section 3.3 (DOC [Proposal to address Interop IR inconsistencies](#)).

**Template for proposing changes and presenting supporting information to the Commission
Implementing Regulation (EU) No 1089/2010 and its amendments**

Country /Issue number:	Affected article / annex:	Theme(s):
Subject:		
Observations / problem description:		
Proposed legislative change(s): (including precise reference, current text and proposed amendment):		
Rationale for change(s): (including concrete implementation evidence)		
Expected impacts (including benefits):		



Council of the
European Union

Brussels, 12 June 2017
(OR. en)

10255/17
ADD 1

ENV 609
CLIMA 185

COVER NOTE

From:	Secretary-General of the European Commission, signed by Mr Jordi AYET PUIGARNAU, Director
date of receipt:	12 June 2017
To:	Mr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Secretary-General of the Council of the European Union

No. Cion doc.:	SWD(2017) 230 final
Subject:	COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Fitness Check of Reporting and Monitoring of EU Environment Policy <i>Accompanying the document</i> Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Actions to Streamline Environmental Reporting

Delegations will find attached document SWD(2017) 230 final.

Encl.: SWD(2017) 230 final



Brussels, 9.6.2017
SWD(2017) 230 final

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT

Fitness Check of Reporting and Monitoring of EU Environment Policy

Accompanying the document

Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

Actions to Streamline Environmental Reporting

{COM(2017) 312 final}

Contents

- 1. INTRODUCTION 4
 - 1.1. Purposes of the evaluation..... 4
 - 1.2. Scope of the evaluation 5
- 2. Background to the initiative..... 8
 - 2.1. History of environmental reporting..... 8
 - 2.2. Ongoing streamlining exercises 9
 - 2.3. Intervention Logic 12
- 3. Evaluation Questions 14
- 4. Method 16
 - 4.1. Information and data gathering 16
 - 4.2. Costs of reporting obligations – methodology and limitations 17
 - 4.3. Benefits of reporting obligations – methodology and limitations..... 18
- 5. State of play and Main Results 18
 - 5.1. Inventory 18
 - 5.1.1. General statistics 19
 - 5.1.2. Content of reporting..... 20
 - 5.1.3. Timing of reporting..... 21
 - 5.1.4. Format and process requirements 22
 - 5.2. Costs and benefits..... 24
- 6. Answers to the evaluation questions 29
 - 6.1. Effectiveness 29
 - 6.1.1. Overall approach..... 29
 - 6.1.2. Reporting performance in relation to quality and timing 32
 - 6.1.3. Delivering information on the state of implementation..... 34
 - 6.1.4. Is the public properly informed 37
 - 6.1.5. Gaining an insight for decision making..... 40
 - 6.2. Efficiency 41
 - 6.2.1. Justification and proportionality of costs..... 42
 - 6.2.2. Factors influencing efficiency 43
 - 6.2.3. Good examples for efficient reporting..... 45
 - 6.2.4. Improving the efficiency of the process 47
 - 6.2.5. Streamlining of timing of reporting..... 50
 - 6.2.6. Promotion of active dissemination 53
 - 6.3. Coherence..... 55

6.3.1.	Report once and use many times	56
6.3.2.	Coherence of reporting to the Commission	59
6.3.3.	Coherence with reporting to the international level	60
6.4.	Relevance	61
6.4.1.	Relevance of the process	61
6.4.2.	Relevance of the requirements.....	64
6.4.3.	Relevance in relation to Better Regulation indicators	65
6.4.4.	Relevance of technical solutions	67
6.5.	EU Added Value	71
6.5.1.	Added value of EU reporting.....	71
6.5.2.	Replacing reporting with transparency and active dissemination	73
7.	Conclusions.....	75
8.	Annexes.....	81
8.1.	<i>Annex 1: List of environment legislation within the scope of the Fitness Check ...</i>	81
8.2.	<i>Annex 2: Procedural information.....</i>	93
8.3.	<i>Annex 3: History of environmental reporting.....</i>	96
8.4.	<i>Annex 4: Synopsis report of stakeholder consultation</i>	100
8.5.	<i>Annex 5: Methods and Analytical models used in preparing the Fitness Check ...</i>	105
8.6.	<i>Annex 6: Overview of results of the Fitness Check evaluation in relation to the legal text</i>	108
8.7.	<i>Annex 7: Best Practices - Findings of the evaluation which could be applied in other reporting areas</i>	109
8.8.	<i>Annex 8: Overview of findings of the Fitness Check evaluation per legislation ...</i>	111

1. INTRODUCTION

As part of its Better Regulation¹ agenda the Commission launched a programme for Regulatory Fitness and Performance (REFIT). REFIT makes sure that EU laws deliver their intended benefits for citizens, businesses and society while removing red tape and lowering costs.

Environmental monitoring of EU environmental policy looks at compliance with legal obligations, and also helps us understand the causes and the extent of problems, and help us define the most cost-efficient responses. This evidence is usually transferred (reported) from the national or sub-national level to the EU level institutions, who use it for regulatory monitoring of whether legislation is working well or not. In this way, environmental monitoring, reporting and then regulatory monitoring play a fundamental role in providing information to citizens and policymakers on how well policy is delivering its environmental, economic and social objectives.

The May 2015 Better Regulation package² made the following commitments:

- *Launch a broad review of reporting requirements to see how burdens can be alleviated. This review will have a particularly strong focus on areas where stakeholders have recently indicated their concerns, such as agriculture, energy, environment and financial services.*
- *Cooperate with Member States in examining the best ways to ensure compliance with EU law at national level, including those that have initiated a review of how well EU and Member State regulation combines to help protect the environment (as in the 'Make It Work' initiative). The objective is to identify solutions to enhance the efficient application of EU law at national and local level by reducing its complexity while maintaining its level of protection.*

Responding to this, in 2016 this Fitness Check was confirmed in the Commission's Work Programme 2016³ and a Roadmap⁴ set out the way forward. The 2017 Work Programme of the Commission⁵ included it in a package of measures for better enforcement in the environmental area where a "proposal to simplify environmental reporting" was announced as a follow up to this evaluation.

This Fitness Check is an evaluation that provides an evidence-based critical analysis of whether reporting obligations are proportionate and delivering as expected. Is the right information being made available, at the right time, in the right way and at as low a cost as possible?

1.1. Purposes of the evaluation

Reporting is an essential element of the EU policy cycle. It provides the Commission with the data needed to assess the implementation of EU legislation and to inform the European

¹ Smart Regulation in the European Union (COM(2010) 543 final; 8 October 2010)

² "Better regulation for better results - An EU agenda (COM(2015) 215 final; 19 May 2015)

³ Commission Work Programme 2016 - No time for business as usual - (COM(2015) 610 final; 27 October 2015)

⁴ See Fitness Check Roadmap available at: http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2017_env_002_monitoring_and_reporting_obligations_en.pdf

⁵ Commission Work Programme 2017 - Delivering a Europe that protects, empowers and defends (COM(2016) 710 final of 25 October 2016)

Parliament, Council and the general public on the impacts on the ground. Reporting is also needed by the Member States to compare information in a cross-border context. However, the number of reporting obligations has grown over time (cf. section 2.1) in line with the increase in environmental legislation.

This work on reporting in the environmental field⁶ is to:

- Further develop more modern, effective and efficient reporting for EU environment policy as a necessary step towards delivering a better environment. This will reduce pressure on the public and private sector contributing to reporting, whilst also filling information gaps;
- Contribute to the Commission's priority to create a Union for Democratic Change, making environmental information more visible and accessible to citizens, and achieving higher standards of transparency and accountability.

Despite constant efforts to streamline reporting and reduce administrative burden (cf. section 2.2), there are perceptions that the current environmental reporting obligations are still causing unnecessary administrative burden whilst not providing the needed evidence base for EU and Member State policy making. In other words, a perception that some information that is not needed is collected: some information that is needed is not collected. Moreover, the existing obligations and their timing have developed without always considering overall coherence and relevance. Even where an obligation provides useful information, interactions with other obligations might not always have been taken into account, meaning there are potential synergies. There may also be some situations where the IT tools developed at national and EU level to report the information are not sufficiently efficient.

1.2. Scope of the evaluation

Reflecting the fact this Fitness Check is one of the first to look at reporting across an area of the *acquis*, the scope could have been set in a number of ways. In practice, we wanted to be as ambitious as possible whilst, crucially, making it manageable and ensuring that we could deliver. This meant setting clear boundaries for the current work, whilst knowing that issues outside of scope may merit investigation at a later stage. These boundaries were set out in the Roadmap for the Fitness Check, and then were discussed with stakeholders.

The legislation covered

This Fitness Check covers the EU environment *acquis* under the remit of the Commission's Directorate General for Environment. Following an initial screening (see Annex 1), 58 pieces of legislation were included whilst six pieces have been excluded for example because they have no reporting obligations. As such, the exercise covers legislation in areas such as: waste, water, air quality, environmental governance, chemicals, industry, noise, chemicals and international agreements.

Naturally, most external stakeholders do not know which legislation is controlled by which Commission Directorate General. An example of legislation out of scope is the Waste Statistics Regulation which is part of Commission DG EUROSTAT's *acquis* (and some

⁶ See SWD(2016) 188 "Towards a Fitness Check of EU environmental monitoring and reporting: to ensure effective monitoring, more transparency and focused reporting of EU environment policy"

stakeholders indicated their wish to see it evaluated following the adoption of the Circular Economy package).

What is the reason for such a scope limitation? Essentially, going beyond these boundaries would have meant covering a much much longer list of legislation noticeably in the fields of climate, energy, agriculture, maritime policy, consumer health etc. Doing so would have been impractical in this exercise - you cannot do everything at once - diluting attention to the extent that analysis would all be superficial. In addition, this review is only one of many: for example, the Commission has already proposed a simplification of planning, reporting and monitoring obligations in the climate and energy areas⁷. Other areas will also carry out their own reviews learning from this first wave.

Environmentally relevant information under the control of other Directorate Generals is covered under the coherence evaluation questions (Section 7.3).

Which information flows are covered?

Information at the European level usually starts locally:

- *Environmental monitoring* involves seeing at the local level what is happening to the environment 'on the ground' in terms of air pollution, state of nature, water quality etc. This information is usually needed to manage implementation, regardless of whether it is reported or not⁸.
- This information then passes onwards through a range of bodies at the regional or national level and is *reported* to the EU level institutions and then actively reported on to the public.
- At the European level reported information is used for *regulatory monitoring*, in the sense of monitoring if the regulation is working well.

The Roadmap for this Fitness Check was clear that this Fitness Check excludes environmental monitoring in EU environmental legislation (such as measurements of pollutants in air, water, soil or waste)⁹. This cut-off was made to ensure that the scope was manageable: **only reporting is included in scope, including reporting for the purpose of regulatory monitoring** (the monitoring in the title of this Fitness Check is regulatory monitoring).

One potential confusion that came up in the stakeholder workshops was the difference between reporting and provision of information as the substantive requirement of the legislation. For example, REACH requires firms to prepare and submit registration dossiers – this is the substantive act of compliance. It is excluded from the scope of this Fitness Check as including such core acts of compliance would necessitate covering almost all the provisions in

⁷ "Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the Governance of the Energy Union" COM(2016) 759

⁸ In most cases, such environmental monitoring obligations are laid down in separate articles to reporting and would continue to apply even if reporting would no longer take place since they have a wider benefit. At the same time, many reporting obligations require the submission of aggregated observation data stemming from these environmental monitoring obligations.

⁹ For example, Article 8 of the Water Framework Directive (2000/60/EC) requires Member States to establish a monitoring programme in order to fulfil the objectives of that Directive. Reporting of these monitoring programmes is regulated in Article 15. Hence, this Fitness Check only evaluated the effects resulting from Article 15, not Article 8, since the Member States would still need to carry out monitoring even if the reporting obligations would be repealed.

almost all the legislation, which would be unmanageable. However, in this example, note that such provisions are being considered as part of the REACH Review¹⁰.

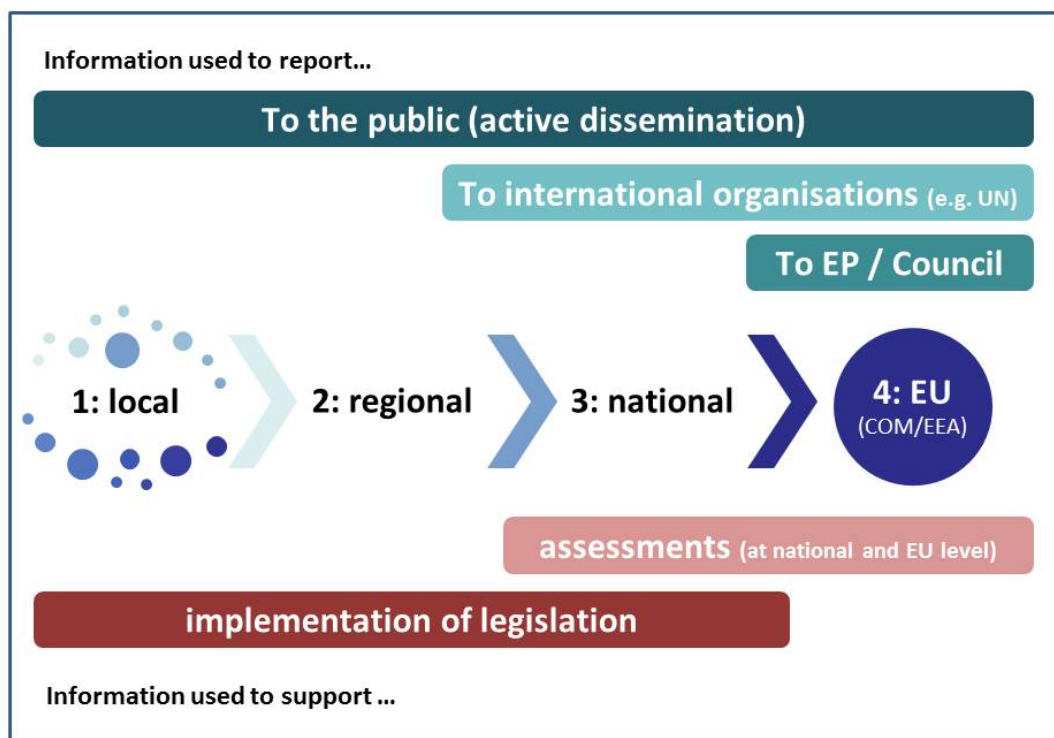


Figure 1: Information flows from local to EU level

As well as covering reporting to the EU level, the Fitness Check also considers how this information is reported onwards. The Access to Information Directive (2003/4/EC) provides for the active dissemination by Member States to the public of environmental information such as legislation, plans, decisions, reports, environmental monitoring data and impact assessment studies. In practice, this is done online through Member State web portals. The INSPIRE Directive gives an impetus to such online environmental information by providing for discovery, view and download services.

What type of reporting obligations?

By 'reporting obligations' we mean the legal provisions requiring the submission of data, information or reports to the European Commission or the European Environment Agency, that are identified in a piece of legislation. This covers obligations on the European Commission to monitor the application of EU legislation and document them in reports to the European Parliament and the Council. Thus, the Fitness Check covers what is termed 'regulatory monitoring'¹¹ by the European Commission on how Member States implement EU environmental legislation.

¹⁰ http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2017_env_005_reach_refit_en.pdf

¹¹ This type of monitoring is described in the Section V of the Better Regulation Guidelines (SWD(2015) 111)

The Fitness Check covers the obligation on Member States and the Commission and their interaction and does not look explicitly at national obligations on different national administrations or businesses directly. Changes in reporting to the EU level can though lead to downstream changes for businesses and public authorities.

Another issue is that not all reporting obligations covered by this Fitness Check are written into the secondary legislation (Directives, Regulations etc.). Many are specified only through Delegated or Implementing Acts (comitology in the jargon) or through guidelines or agreements between the Member States and the Commission.

Conclusion on scope

Overall, the scope of the exercise is wide and challenging. The challenge has been to keep the right balance between: a strategic exercise that steps back and takes an overview to learn across reporting streams; and, an exercise that appreciates and learns from the detail of the different reporting streams and the operational challenges they pose.

2. BACKGROUND TO THE INITIATIVE

2.1. History of environmental reporting

In 1991, the European Economic Community adopted the Standardised Reporting Directive (SRD-91/692/EEC)¹², streamlined procedures and introduced a three-year reporting cycle for all covered legislation. The detailed content was then laid down in sector specific questionnaires. Consequently, a large number of implementing acts were adopted by the Commission over the years.

The next milestone was the establishment of the European Environment Agency (EEA) in 1994. The EEA is to provide the EU and the Member States with objective information and plays an important role including through Reportnet¹³ - an infrastructure for supporting and improving data and information flows.

Several sectoral initiatives, e.g. in the field of water or biodiversity policy, have also contributed significantly to the next stage of modernising reporting. The Water Information System for Europe (WISE) covers environmental monitoring and reporting of all water-related legislation, and streamlines reporting with the EEA's state-of-the-environment data flows. Similarly, the Biodiversity Information System for Europe (BISE) is a single entry point for data and information on biodiversity.

At the same time, the use of information technology (IT) has expanded and reporting has become increasingly electronic. Using electronic means for transmission and making reported data available online, e.g. through maps, triggered the need to define and harmonise electronic data standards. As a result, the INSPIRE Directive¹⁴ was adopted in 2007 to create a European Union spatial data infrastructure. The INSPIRE Directive sets technical standards

¹² Council Directive 91/692/EEC of 23 December 1991 standardizing and rationalizing reports on the implementation of certain Directives relating to the environment (OJ L 377, 31/12/1991, p. 48–54)

¹³ <https://www.eionet.europa.eu/reportnet>

¹⁴ Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) (for more details, see <http://inspire.ec.europa.eu/>)

for the interoperability of spatial data and for the online availability of data discovery and access services, therefore promoting comparability and data sharing.

This history (set out in more detail in Annex 3) shows the long-standing effort to streamline reporting and reduce the administrative burden to collectors, reporters and users.

2.2. Ongoing streamlining exercises

Dedicated initiatives on streamlining have also taken place over the past years. This section lists a number of more recent developments which have not yet fully shown their effect or which are only at the start of their implementation. The Fitness Check has tried to anticipate and factor in the streamlining potential of these initiatives. The inventory (see section 5.1) suggested that streamlining exercises were completed for six pieces of legislation, eight were ongoing and four were planned. An initial overview was provided in SWD(2016) 188 and a more comprehensive overview is compiled in table 1.

Table 1: Overview of recent or ongoing streamlining initiatives in relation to environmental legislation

<i>Policy</i>	<i>Streamlining action</i>	<i>Expected timetable</i>	<i>Expected benefits</i>
Waste	Revision of the waste legislation ¹⁵ put forward a substantial simplification of reporting requirements (repeal of provisions obliging Member States to produce implementation reports every three years)	2017-2020	Significant reduction of administrative burden (i.e. 75 working days per country).
Water/ SoE	Streamlining of the Water Framework Directive reporting with the State of the Environment reporting on freshwater	2015-2016	All spatial data on River Basin Districts and sub-units, water bodies and environmental monitoring sites is now managed jointly, having to be reported only once when it is common to the two reporting flows.
Water/ Marine	Link between Water Framework Directive reporting and the Marine Strategy Framework Directive which meant that the programmes of measures which benefit fresh and seawater alike only need to be reported once	2016	Re-use of reporting under other water directives for the Marine Strategy Framework Directive.

¹⁵ COM(2015) 614 and COM(2015) 595

<i>Policy</i>	<i>Streamlining action</i>	<i>Expected timetable</i>	<i>Expected benefits</i>
Water (urban waste water)	Streamlining in urban waste water reporting and data dissemination through the establishment of an open source national urban waste water website ¹⁶	2015-2017	Better assessment of reporting information. Acceleration of publication of technical data for the 28 MS. User friendly access to raw and aggregated urban waste water data. Implementation of the INSPIRE directive concerning INSPIRE services.
Air quality	Reporting and mutual exchange of information under the Ambient Air Quality Directives is organised via a dedicated internet interface, i.e. the so-called air quality portal	2016	This utilises a state-of-the-art electronic reporting approach by which air quality information is made available in a standardised, machine-readable and INSPIRE compliant form. The approach is explicitly geared towards streamlining the amount of information made available by Member States, to maximise the usefulness of such information and to reduce the administrative burden.
Air emissions	The new National Emission Ceilings Directive aligns the EU reporting requirements of emissions of air pollutants with the reporting process under the UNECE Convention on Long-Range Trans-boundary Air Pollution	2016	Reduced administrative reporting burden on MS: alignment of reporting dates and other requirements.
Industrial emissions	The Industrial Emissions Directive (IED) streamlined reporting for seven previous directives	2012-2016	The recast of seven previously existing directives and streamlined administrative aspects including cutting reporting requirements by around half.
Industrial	Streamlining of reporting for IED, European Pollutants Release and	2017-	Building on the reporting of the IED, state of the art

¹⁶

<http://uwwtd.oieau.fr/> and <https://github.com/OIEau/uwwtd>

<i>Policy</i>	<i>Streamlining action</i>	<i>Expected timetable</i>	<i>Expected benefits</i>
emissions	Transfer Register (E-PRTR), Seveso (Major Hazardous Accidents), Large Combustion Plants (LCP) and the Extractive Waste Directive	2020	web-based reporting technology will be used and approaches between several related directives will be streamlined which reduces the administrative burden while increasing the added value of reporting.
Nature	Reporting under the Birds and Habitats Directive has been streamlined since the last reporting round	2013	The joint reporting has streamlined content and timing and allows now for joint analysis of the status of habitats and species.
Reporting	Repeal of Council Directive 91/692/EEC of 23 December 1991 standardizing and rationalizing reports on the implementation of certain Directives relating to the environment	2016-2017	Streamlining reporting obligations and ensuring a clear legal framework while repealing obsolete provisions.

2.3. Intervention Logic

Reporting is an important information gathering process which provides the basic data on the state of the environment, implementation of measures and the effects of their environmental policies. This feeds the EU policy cycle of evaluation and Impact Assessment and revision as set out in the Better Regulation Guidelines (see figure 2).



Figure 2: The EU Policy cycle (see page 6 of Better Regulation Guidelines)¹⁷

As the core of this Fitness Check are the provisions in the different legal acts of the EU environmental *acquis* that focus on reporting obligations. Hence, the intervention logic below only refers to these reporting obligations and not to the overall objectives of the legislation.

Broadly, reporting obligations have five main objectives:

- to allow for an assessment of whether EU legal obligations are being met
- to allow stakeholders to understand the state of the environment and actions taken to maintain and improve it
- to indicate how well the legislation is working (i.e. costs and benefits)
- to ensure access to environmental information for citizens
- to allow sharing of best practice between Member States regarding how best to implement EU environment law

Stakeholders responding to the public questionnaire found all five to be important given the overall high attribution of scores, but attached most importance to proving compliance with EU legal obligations (scoring 8.8 out of 10) and least importance to demonstrating performance including costs and benefits (scoring 7.3 out of 10).

Amongst the reporting obligations in the *acquis*, the most common purpose is to provide information on implementation and measures taken in Member States, which allows for an assessment of EU level compliance. There are also many reporting obligations that more indirectly facilitate this and allow for the European institutions and the public more widely understanding how the *acquis* is working in practice and what it is delivering.

¹⁷ SWD(2015) 111

A graphic representation of the general intervention logic for reporting obligations in the EU environment *acquis* is presented below.



Figure 3: Intervention logic for reporting obligations in the EU environment *acquis*

3. EVALUATION QUESTIONS

This Fitness Check assesses the fitness of the reporting obligations according to the five Better Regulation criteria of effectiveness, efficiency, relevance, coherence and EU-added value using specific evaluation questions that were set out in the mandate for the Fitness Check¹⁸.

A fifth effectiveness question was added during the process to look that the extent to which current environmental monitoring and reporting follows a certain consistent and corporate approach. In addition, the questions were slightly reworded to make clear the focus on reporting, including for regulatory monitoring and the exclusion of environmental monitoring.

Regarding **effectiveness**, the questions are:

- Are environmental reporting requirements met and with good quality, timely data?
- Does environmental reporting provide sufficient information on the state and the effectiveness of implementation of the environmental *acquis*?
- Does environmental reporting allow for the public to be properly informed about the state of the environment?
- Does environmental reporting allow for evidence based decision making including evaluations of regulatory fitness and impact assessments?
- Additional question: "Is environmental reporting following a consistent corporate approach?"

Concerning **efficiency**, the evaluation questions are:

- To what extent are the costs involved justified and proportionate?
- What factors influenced the efficiency with which environmental reporting takes place?
- Are there examples of good practice in environmental reporting at the national or regional level that imply it could be undertaken more efficiently, and if so how?
- Could improvements be made to the process for environmental reporting to cut costs?
- Could the timing of reports be better synchronised or streamlined to cut costs?
- Could the promotion of active dissemination of data (in the context of Directives 2003/4/EC and 2007/2/EC) alleviate the environmental reporting burden whilst improving access for public authorities, businesses and citizens?

With regards to **relevance**, the questions are:

- Is the process of environmental reporting still relevant (as opposed to harvesting of data)?
- Are all environmental reporting requirements still relevant?
- Are environmental reporting requirements relevant for assessing progress with Key Performance Indicators (building on the indicators system introduced by the Better Regulation Guidelines)?
- Has the process of reporting taken advantage of technology: including advances in IT, increasing provision of data through Copernicus etc.?

¹⁸

See http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2017_env_002_monitoring_and_reporting_obligations_en.pdf

As far as **coherence** is concerned, the questions are:

- Is some data reported multiple times, when it could be reported once and then used for multiple purposes?
- Is data reported (including to other parts of the Commission) but then full use not made of it?
- Is there coherence between reporting to the EU level and to other international levels?

And with respect to **EU-added value**, the questions are:

- What is the additional value resulting from reporting to the EU intervention(s), compared to what could be achieved by Member States at national and/or regional levels?
- What would be the most likely consequences of stopping or repealing the existing EU reporting requirements and replacing them by increased transparency and active dissemination?

4. METHOD

The Fitness Check has quantitatively and qualitatively assessed the impact, administrative burden and costs as well as the benefits resulting from the reporting obligations enshrined in the EU environment *acquis*. It looked at three areas in more detail, the timing, the content and the process of reporting.

The evaluation is underpinned by a comprehensive support study prepared by ICF, IEEP and Denkstatt (2017)¹⁹: "Support to the Fitness Check of monitoring and reporting obligations arising from EU environmental legislation". The study report documents the method, data and evidence in more detail.

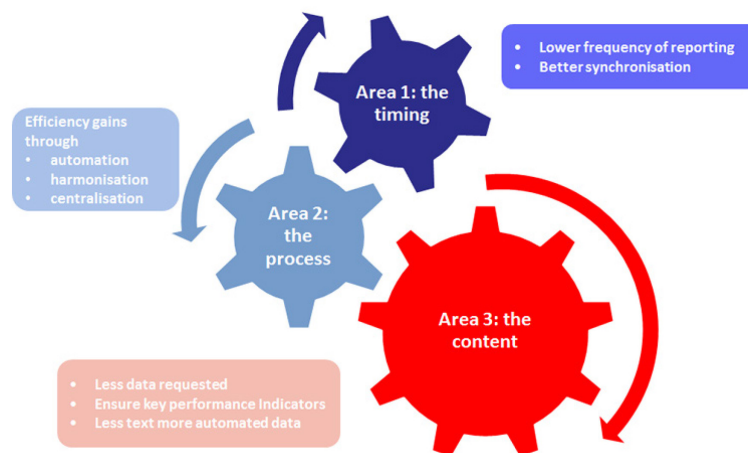


Figure 4: Overall approach to analyse environmental monitoring and reporting obligations looking at three different areas

4.1. Information and data gathering

For each reporting obligation, the inventory (see section 6.1) covers systematically data on the content, timing and process along with some information, e.g. on the usefulness of the reporting. The inventory was validated by the policy units in charge of the respective reporting obligations. Moreover, the European Environment Agency was consulted and information available there, such as the Reporting Obligation Database²⁰, was used systematically. The existing obligations were also evaluated using the five Better Regulation evaluation criteria and the information gathered in the first two steps.

For the administrative burden assessment, a general review of relevant literature was followed by an assessment of the costs and benefits of reporting obligations.

The Commission launched a dedicated public consultation to underpin the Fitness Check and collected the views, evidence, ideas and expertise of the various stakeholders (MS, local and regional administrations, industry and business associations, individual companies and SMEs, research institutions, think tanks and non-governmental organisations (NGOs) as well as interested citizens). Moreover, four Stakeholder Workshops²¹ took place between November 2015 and December 2016 which collected evidence and views from experts of Member States,

¹⁹ [Published online](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN)

²⁰ <http://rod.eionet.europa.eu/>

²¹ http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/workshops_en.htm

business associations and NGOs. The preliminary findings of the support study were also presented and reviewed by the Stakeholder Workshops allowing stakeholders the chance to provide additional input.

Either as part of the general stakeholder consultation, or in parallel, discussions took place with the Member States through the "Make it Work" initiative, which is a grouping of environment ministries. As outcome of their work, drafting principles for reporting were adopted²². Moreover, the Commission engaged in exchanges with the Committee of the Regions which, as a contribution to the Fitness Check, adopted an Outlook Opinion entitled "EU environment law: improving reporting and compliance"²³.

And, finally, the Commission undertook in-house qualitative and quantitative research and interviews in order to validate the findings and gather additional information.

4.2. Costs of reporting obligations – methodology and limitations

The costs of the reporting obligations were calculated using the methodology of the Standard Cost Model as described in tool 53 of the Better Regulation Toolbox²⁴. This model involves estimating the time required per obligation and the frequency and then multiplying this by average earnings adjusted to include non-wage labour costs plus an additional 25% for overheads.

The information for the calculation of the man-days needed in order to fulfil each reporting obligation came from various sources but was mainly based on discussions with experts and practitioners backed up by desk research of relevant studies (such as Impact Assessments of the legislation). Estimates were validated with stakeholders as a further cross-check of the data, and in particular with the EEA given their involvement in the process.

In general, the analysis of costs of reporting seems sensible and proportionate to the benefits of undertaking the analysis²⁵. Despite the uncertainties and lack of data that exist, the analysis is considered broadly right and more in-depth accurate analysis would not seem to be justified as it would be very challenging to undertake and would not change the conclusions of the Fitness Check. For example, one weakness is that the analysis does not include any allowance for differences in efficiency between and within Member States. In the stakeholder workshops comments were made about 'gold plating' or inefficiencies in the provision of data within Member States. Notably, federally orientated collection and reporting multiplies the number of actors involved, and is seen by many as increasing the complexity of reporting and hence also the costs.

A further issue is that costs vary over time. For example, the EEA has invested heavily in the IT infrastructure for collecting data on air quality. This leads to a short term increase in costs but savings in the longer run, whilst also delivering more up-to-date data to the public. These up-front costs, where known, are included in the analysis, but in practice excluding them would probably not change the banding of different legislation.

²² http://www.ieep.eu/assets/2154/MiW_Drafting_principles_on_environmental_reporting_-_version_adopted_by_project_team_2016-11-22.pdf

²³ Committee of the Regions session of 7 April 2016, document CDR 5660/2015 (http://cor.europa.eu/en/activities/opinions/pages/opinion-factsheet.aspx?OpinionNumber=CDR_5660/2015)

²⁴ See: http://ec.europa.eu/smart-regulation/guidelines/docs/br_toolbox_en.pdf

²⁵ See section 6.2 for details on the analysis of costs and benefits

Finally, on costs, it is complicated to gather cost estimates from a range of experts who will understand and respond to questions in different ways. This issue was dealt with through cross-checking the draft analysis to provide as harmonised a view as possible. In the end, the legislation was put into bands that reflect the wish to avoid spurious accuracy in costings, but the need to show costs broadly.

4.3. Benefits of reporting obligations – methodology and limitations

If the assessment of costs is a challenge, the assessment of benefits stemming directly from reporting in a quantified (monetised) manner is nigh on impossible. As mentioned earlier, reporting is an integral part of the implementation process and hence they contribute to the benefits resulting from the implementation of the legislation. However, these wider benefits have not been analysed, as in practice it would not tell us what need to change.

Instead, a more targeted and qualitative assessment was carried out focussing on the issues that need to be understood in practice to gauge the fitness-for-purpose of the reporting obligations. In particular, all reporting obligations went through a categorisation of their purpose, their benefits and a discussion of whether there was additional information that would be beneficial or if any information currently collected was of less benefit. This discussion involved all the different stakeholders and allowed for a picture to be built up of what is useful and what is not. However, it was not quantifiable and no other sources or references have been found where such a quantification of benefits resulting from reporting obligations has been carried out.

Another limitation was the representativeness of the stakeholder feedback. Despite the efforts to capture a wide input from experts and interested public through an online consultation, only 150 responded. Moreover, not all Member State responded and some did in a more consolidated way than others. During the stakeholder workshops, not all participants contributed in the same active way. Feedback and additional evidence was only received from very few experts and only four made an effort to coordinate their input in their Member State. Consequently, the feedback from these consultations does not provide necessarily the weight of evidence envisaged but is presented as useful indications which could be explored further.

Finally, in many cases the 'devil is in the detail' and needs thorough examination through the established mechanisms for specific piece of legislation, such as expert groups bringing together the Member States and the European institutions and other stakeholders.

5. STATE OF PLAY AND MAIN RESULTS

In this section we present the main results of the inventory of reporting obligations. In addition, the costs and the benefits produced are assessed and their performance is evaluated. The detailed results are presented in the support study²⁶. These general results illustrate the current *status quo* and, for example, changes proposed by the Commission but not yet adopted by the co-legislator (e.g. in the case of the waste legislation) have not been considered in the factual part of the inventory and the evaluation of administrative burden.

5.1. Inventory

One of the initial tasks of this Fitness Check was to establish a basic inventory of environmental reporting obligations. As a first step, the EU environmental legislation which

²⁶ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01- 17-202-EN-N – EN)

under the responsibility of the European Commission (DG Environment) was screened. Some pieces of legislation are excluded (see section 1.2) leaving 58 pieces of legislation (see Annex 1) retained.

As a second step, the legislation and other relevant information (such as the EEA's Reporting Obligations Database²⁷ and other legislation-specific literature) were reviewed. Then the inventory was validated through the experts in the Commission services responsible for the different pieces of legislation. Also other Commission services as well as the European Environment Agency (EEA) were consulted. Finally, the draft inventory was published on the EUROPA webpage²⁸ and presented at the third Stakeholder Workshop (see Annex 2 and 4 for details) for a review for national and other experts.

The inventory was divided into sections, in particular:

- A. Reference information
- B. DPSIR Coverage (driving forces, pressures, state, impact and responses)
- C. Type of content
- D. Timing of reporting
- E. Format and process requirement
- F. Relevance to 3rd parties and the public
- G. Use of information
- H. Links to other reporting requirements
- I. REFIT and other streamlining activities

5.1.1. General statistics

The inventory identified a total of 181 reporting obligations (ROs) stemming from the 58 pieces of EU environmental legislation. 82 ROs of these 181 are regular reports whereas 99 are one-off or *ad hoc* ROs. Many of the legal instruments only have one reporting obligation but there are a small number of legal instruments which have multiple obligations. In most cases, there is one major obligation and the others are just one-off or small additional reporting requirements. For instance, there are six reporting obligations in each of five instruments, including the Noise Directive²⁹ and the Packaging and Packaging Waste Directive³⁰.

The greatest number of reporting obligations relate to waste. The second largest group is water related issues while reporting obligations covering broader governance issues came third. At the other end of the scale, only one soil related reporting obligation was identified in the Sewage Sludge Directive³¹ (see figure 5).

²⁷ <http://rod.eionet.europa.eu/>

²⁸ http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/workshops_en.htm

²⁹ Directive 2002/49/EC relating to the assessment and management of environmental noise

³⁰ Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste

³¹ Council Directive 86/278/EEC on the protection of the soil, when sewage sludge is used in agriculture

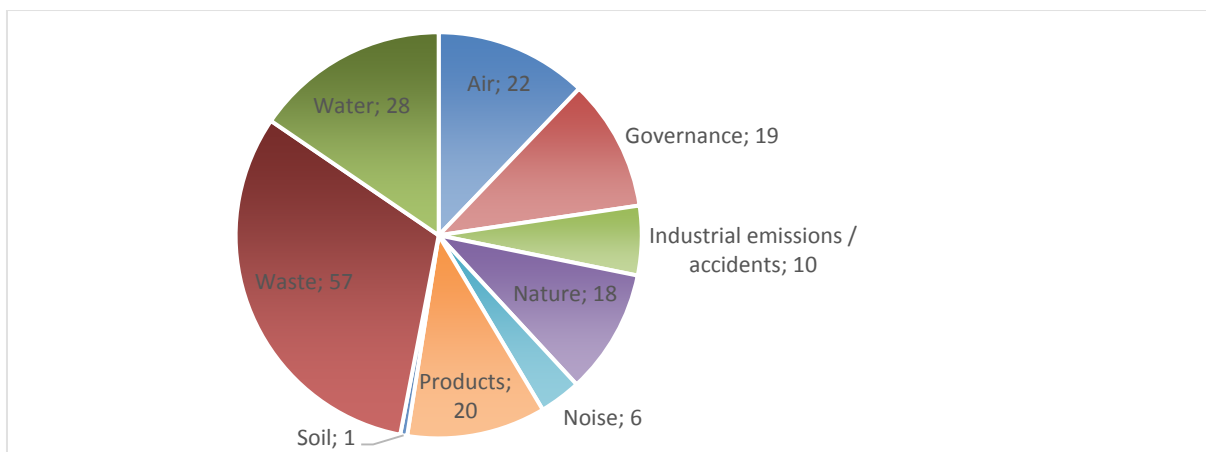


Figure 5: Number of reporting obligations per environmental theme or media³²

The ROs were assessed according to whether they are included in the European Environment Information and Observation Network's (EOINET) Reporting Obligations database (ROD)³³. Only 69 of the 181 reporting obligations were separately included in the EOINET ROD, reflecting in large part the identification of a range of ad hoc and one-off reporting obligations (where there is little value in including the information in the ROD), and also some sectoral coverage issues (for example, chemicals legislation is for the European Chemicals Agency).

5.1.2. Content of reporting

The content of environmental reporting is diverse and dictated by the legislation in question. First, the ROs were categorised by the primary type of information transmitted, i.e. either numerical or geospatial data or textual information. A large majority of ROs result in text-based information being submitted by Member States (see figure 6). This can include, e.g. summary of measures, plans or programmes as well as other descriptions of administrative processes or the way exemptions and derogations have been applied.

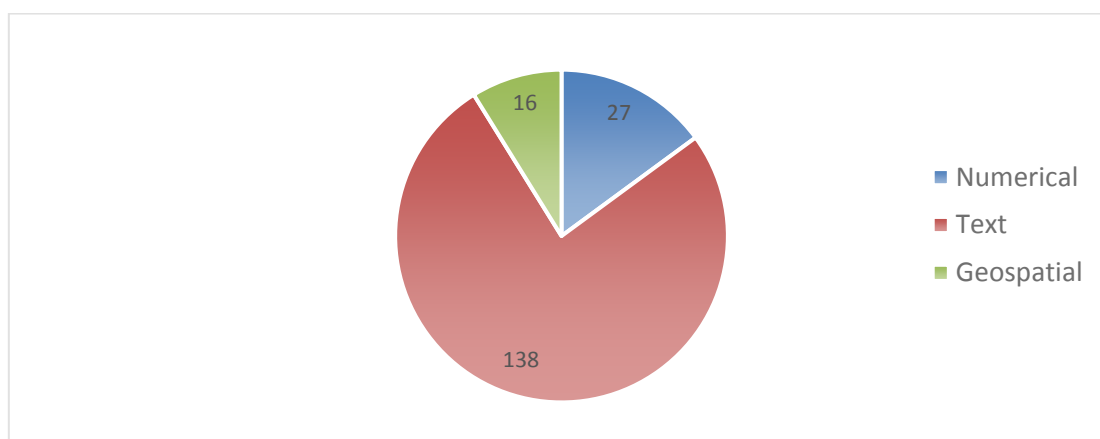


Figure 6: Number of reporting obligations with the primary type of information reported is either textual, geospatial or numeric data³⁴

³² Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#)

³³ ROD is the EEA's reporting obligations database, which records the environmental reporting obligations that countries have towards international organisations: <http://rod.eionet.europa.eu/>

³⁴ Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#)

The second indicator uses the DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact and Response)³⁵ framework. Figure 7 shows that two-thirds of the identified ROs primarily address the ‘Response’ category (so, typically measures taken by public authorities to address environmental problems) while the remaining ROs are largely concerned with either the ‘State’ of the environment, or ‘Pressures’. The socioeconomic and environmental ‘Impact’ category is marginal, and no reporting obligations primarily address ‘Drivers’ (although some do as a secondary issue). This in fact shows the trend in EU reporting, namely to identify and provide information on the nature of Member State reactions to environmental issues and their implementation of legal obligations.

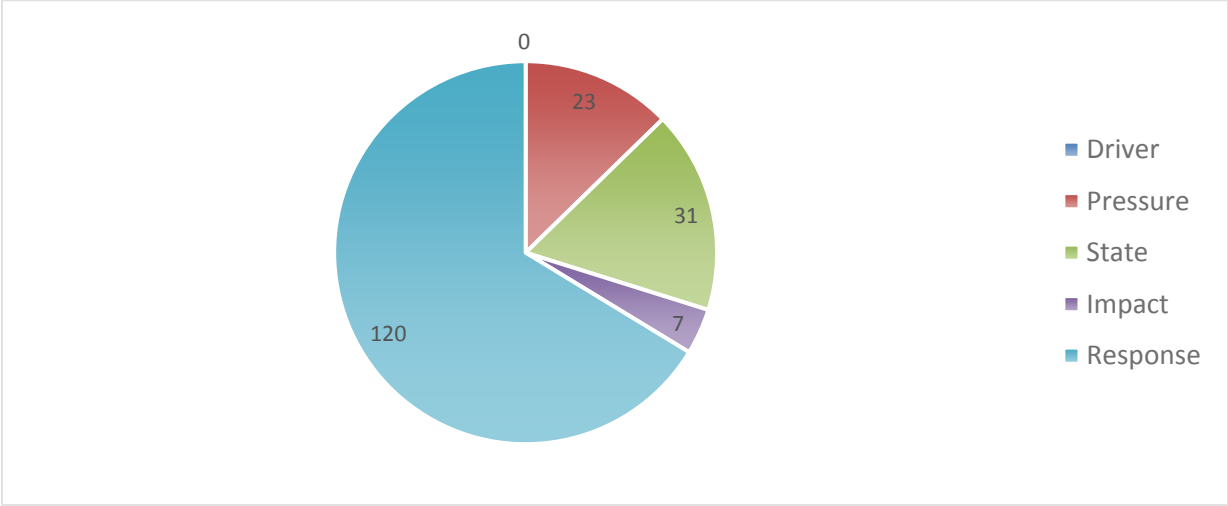


Figure 7: Number of reporting obligations with the primary type of a certain DPSIR³⁵ category³⁶

There are limitations to this categorisation, in that many ROs require a combination of types of information. However, this simple categorisation matches with the observation above in that over half of the reporting obligations concern “Response”, which will typically require a text description of action taken. One consequence of the findings from these two indicators is that the reports are less easy to automate, and require more effort to overview. The challenge of dealing with textual inputs across the full range of EU languages can also be considerable.

5.1.3. Timing of reporting

82 ROs required the Member States to regularly report to the Commission while 99 ROs were either one-off or ad-hoc requirements. A one-off RO is, for instance, a requirement to transmit the list of competent authorities, or to notify the Commission on exemptions or penalties. Examples of ad-hoc RO include where the reporting is linked to a specific event: for instance, if a Member State decides to limit any incoming shipments of waste destined to incinerators that are classified as recovery under the Waste Framework Directive it needs to notify the Commission. These 99 ROs do not have significant costs associated to them and are not considered further in the assessment of timing.

Leaving aside the *ad hoc* or one-off ROs, there is significant diversity as regards the frequencies. Figure 8 shows the range from monthly reporting cycles up to six years. Out of the 82 regular ROs the largest category is annual reporting obligations, but more than half

³⁵ For more information on the DPSIR framework please visit the EEA’s page at http://ia2dec.pbe.eea.europa.eu/knowledge_base/Frameworks/doc101182
³⁶ Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#)

have reporting periods of more than two years, including a significant number (particularly in the water legislation) with a 6-year cycle. The periodicity of reporting varies with the nature of the environmental medium and issue covered by the legislation. In general, lower frequencies of reporting reduce the burden on Member States but may also lead to a lack of staff familiarity in Environment Ministries with the requirements of reporting.

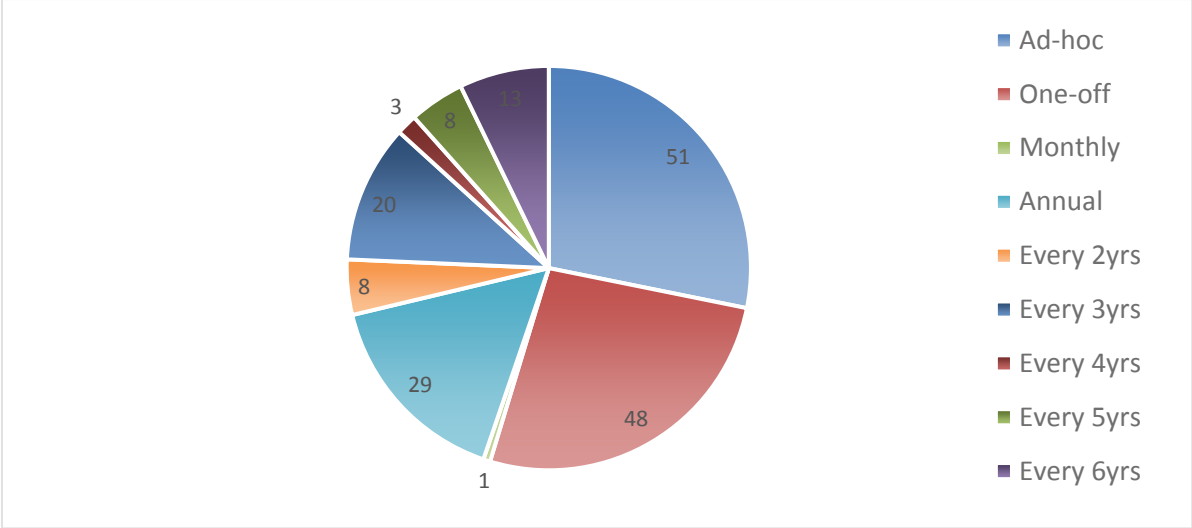


Figure 8: Frequency of reporting obligations³⁷

80 ROs are linked to a Commission report, in other words the legislation requires the Commission to publish a report. It is noticeable that *some ad hoc* and one off obligations require the preparation of such a report whereas some repetitive reporting (for 13 ROs) is not associated with a Commission report. The inventory also recorded the time needed from the deadline of reporting to the presentation of these Commission reports. This analysis is presented and used in section 6.2.5.

5.1.4. Format and process requirements

Generally, the process steps are similar for all reporting obligations (see figure 9). The Member State submits a report to the European Commission or its Agencies. Following a validation and quality assurance step where questions for clarification may be asked back to the Member State, the responsible EU body processes the data, analyses and evaluates it and publishes a report which is mostly addressed to the other EU Institutions and the public.

³⁷ Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#)

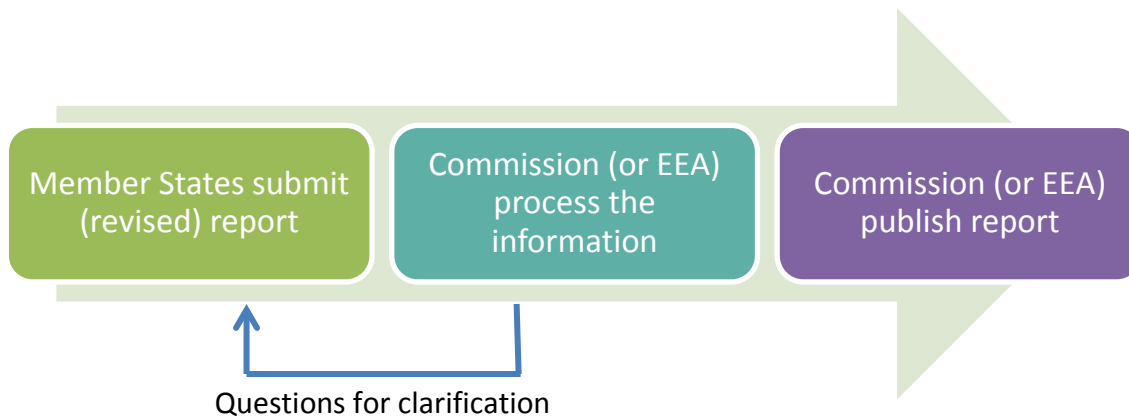


Figure 9: Simplified process for centralised reporting

Figure 10 shows that almost half of the identified ROs have no format requirements. When the *ad hoc* and one off categories are ignored, only 19 of the remaining regular ROs have no format requirements. The second largest group are those ROs where a reporting template, which needs to be used by the Member States, exists. In third place are those ROs which require a direct data input. Other format requirements include for instance questionnaires. It was also found that more than two-thirds (124) of the ROs are not electronically facilitated or done via an electronic platform.

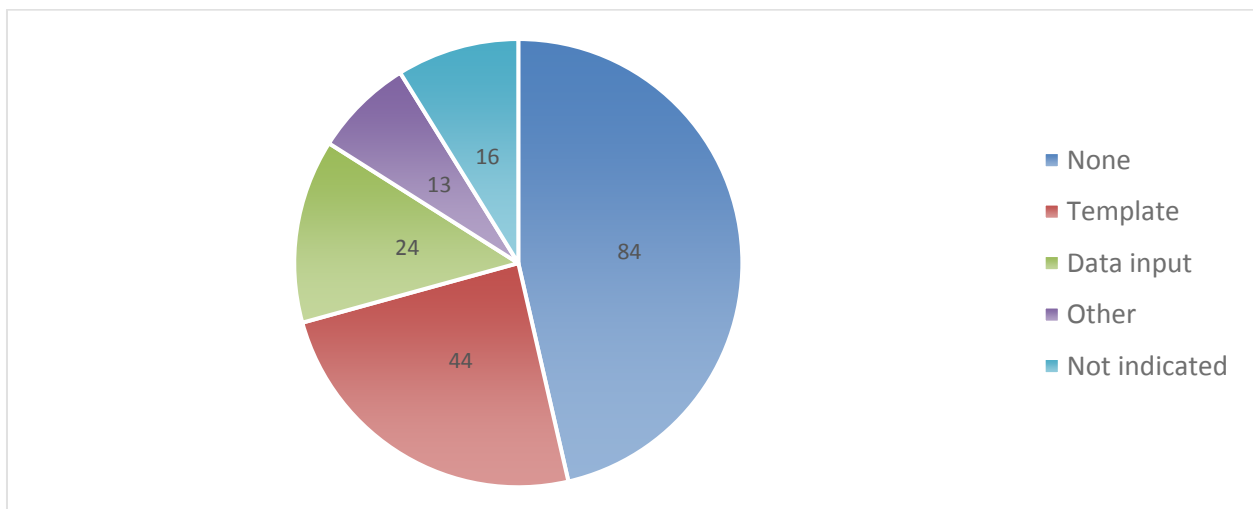


Figure 10: Number of reporting obligations with particular format requirements³⁸

Another aspect is the arrangements for the process which are linked to the service provider for reporting. Overall, there are three main categories:

- The lead Commission services (in this case DG Environment) receives the reports and manages the entire reporting process;
- The European Environment Agency (EEA) is fully or partially conducting the process on behalf of the Commission;
- Other Commission services (in particular Eurostat) manage the reporting process on behalf of the lead service.

Figure 11 gives an overview on the use of each category.

³⁸ Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEPP and Denkstatt \(2017\)](#)

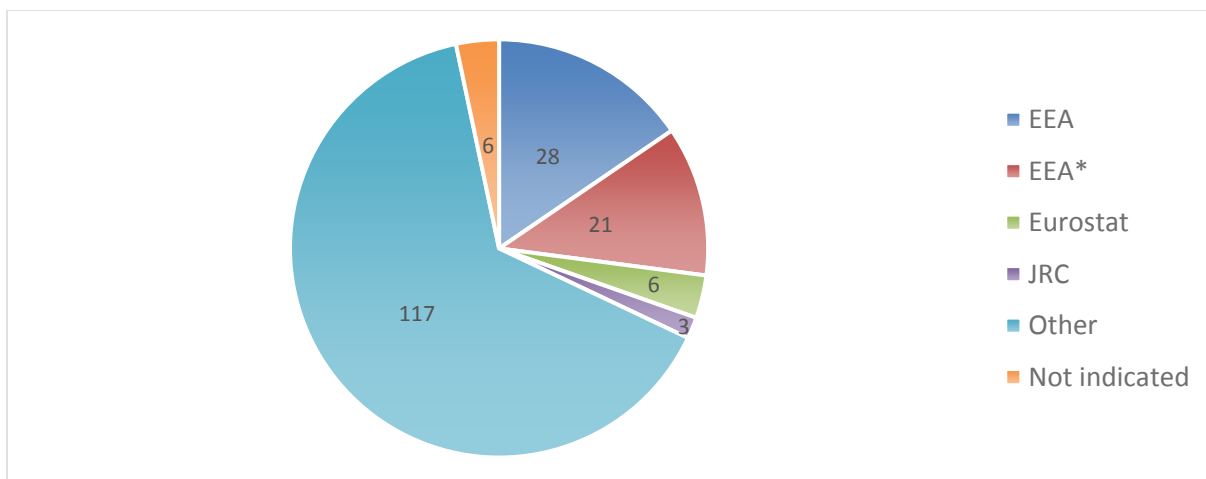


Figure 11: Overview of service provider for the process of reporting (EEA: European Environment Agency, Other: Usually DG Environment with or without the help of outsourcing)³⁹

As set out above, there are 78 ROs where the Commission (or the EEA) produces a report on the basis of information reported to them. In more than half (38 ROs indicated as other), DG Environment handles these processes (receiving the information and then reporting onwards). In most cases, DG Environment has no in house capacity to handle substantial environmental reports (e.g. due to the lack of certain language capacities or specific technical knowledge) which leads to substantial outsourcing.

Except for six cases under the waste legislation where Eurostat handles the reporting, the other main environmental reporting processes rely on the support from the EEA to a larger or lesser extent. In 19 cases, the EEA manages the process from the beginning to the end publishing a technical report as well as other reporting products such as map viewers (e.g. on the Habitats and Birds Directives, the Bathing Water Directive or the National Emissions Ceiling Directive). In 11 cases (e.g. on the Urban Wastewater or the Nitrates Directive), the EEA makes the Reportnet infrastructure available and Member States can submit their files to the "Common Data Repository" (CDR). Thereafter, however, the quality assurance, analysis and evaluation of the data are then handled under the responsibility of DG Environment often through outsourcing (i.e. with the help of an external consultant).

5.2. Costs and benefits

The analysis of costs and benefits was done through a screening analysis of all ROs with some in-depth evaluation for the most relevant obligations. The detailed assumptions and findings are documented in fiches⁴⁰ for each of the 181 reporting obligations.

Table 2 below sets out the estimated costs in bands, in line with the proportionality of the analysis. As stated previously, the scope of the costings relates to the reporting obligations and captures only the additional costs over and above the costs incurred for compliance with the substantive requirements of the legislation.

Overall, the costs for Member States (including costs for competent authorities, businesses etc.) are roughly EUR 13 million per annum⁴¹. The most costly obligations tend to be those

³⁹ Reference: inventory, Annex 1 of [ICF, IEPP and Denkstatt \(2017\)](#)

⁴⁰ Annex 3 of [ICF, IEPP and Denkstatt \(2017\)](#)

⁴¹ [ICF, IEPP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN)

with direct reporting obligations for a large number of businesses or entities. For a large number of reporting obligations, costs are generated by the need to frequently compile extensive information, which may already exist in the Member States.

The results of this exercise need to be treated with caution given the lack of some data and the sensitivity of the methodology to the assumptions applied (see also section 4.2 and support study). However, they appear to be in the right order of magnitude since similar results have emerged from the Fitness Check evaluation carried out by the European Commission on the planning, reporting and monitoring obligations within the EU energy *acquis*⁴². This Fitness Check assessed a total of 91 obligations in 31 different legal acts of the energy *acquis* and estimated the costs related to planning and reporting obligations to be around EUR 20 million per year.

As well as costs for Member States of, the annual costs for the European Environment Agency are estimated at around EUR 4.5 million yearly⁴³ and there are costs for the Commission (DG Environment) of approximately EUR 5 million per annum⁴⁴ on average. **A reasonable estimate for the costs of reporting obligations is therefore roughly EUR 22 million per annum.**

⁴² SWD(2016) 396 and 397 (<https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>)

⁴³ These estimated costs for the EEA are an average for the years 2014-2016 and include outsourcing (through the European Topic Centres) as well as some staff costs. However, a number of assumptions have been made and these costs can be regarded being at the low end.

⁴⁴ These estimated figures for DG Environment are an average for the years 2014-2016 and only cover outsourcing, not staff costs

Table 2: *Assessment of administrative burdens (without IT and system costs at EU level) by item of legislation (reference numbers in brackets, see Annex 1 for detailed name of legislation). Source: "Study to Support the Review of Environmental Monitoring and Reporting Obligations", 2017 (forthcoming)*

Type	Approximate annual administrative burden attributable to Reporting	Incidence of burden	Items of legislation falling into this category (and reference number)
Regular reporting with direct obligation for large numbers of businesses / operators as well as MS authorities	Large More than EUR 1 million	Business, MS, EC	Packaging Waste Directive (31), WEEE Directive (34)
Regular reporting by MS of very detailed and extensive information that should already (e.g. through on the ground environmental monitoring) be available but requires significant time to compile	Fairly Large EUR 100,000 to 1 million p.a.	MS, EC	Ambient Air Quality Directive (1)** + Arsenic, cadmium, mercury, nickel and PAH in ambient air (2)**; Environmental Noise Directive (3), Water Framework Directive (4)*, MSFD (7), Drinking Water Directive (8), Habitats Directive (10), Birds Directive (11), EPRTR Regulation (13)***, Industrial Emissions Directive (14); National Emissions Ceilings Directive (16), Urban WW Treatment Directive (17), Nitrates Directive (18), EMAS Regulation (19), Landfill Directive (20), Extractive (Mining) Waste Directive (21), Waste Framework Directive (27), Waste Shipments Regulation (29), Batteries and Accumulators Directive (30), End of Life Vehicles Directive (33), REACH Regulation (39), INSPIRE Directive (45), Regulation on Trade in Wild Fauna and Flora (47), FLEGT Regulation (51), Timber Market Regulation (52)
Reporting by MS of detailed information that should already be available	Moderate EUR 30,000 – 100,000 p.a.	MS, EC	EQS Directive (5), Floods Directive (6), Bathing Water Directive (9), IAS Regulation (12), Sulphur content of liquid fuels Directive (15), Fracking Recommendation (25), Sewage Sludge Directive (26), Mercury Regulation (36), VOCs Directive

Type	Approximate annual administrative burden attributable to Reporting	Incidence of burden	Items of legislation falling into this category (and reference number)
			(37), CLP regulation (40), EIA Directive (43), SEA Directive (44), Access and Benefits Sharing Regulation (50), Ship Recycling Regulation (53), Medium Combustion Plant Directive (54), Asbestos Directive (56)
Regular or ad hoc reporting by MS of a limited amount of available information; or more detailed information by EC only	Small Zero – EUR 30,000 p.a.	MS, EC	VOC emissions Directive (22), Petrol vapour recovery Directive (23), Seveso Directive (24), Ecolabelling Regulation (28), RoHS Directive (35), POPs Regulation (38), Regulation on Export and Import of Hazardous Chemicals (41), Regulation on Trade in Seal Products (55), EEA/ EIONET Regulation (57)
No further reporting required	Zero	-	PCBs Directive (32), Environmental Liability Directive (42), Directive on Public Access to Environmental Information (46), Regulation on Imports of Whale Products (48), Regulation on Trade in Seal Skins (49)

Notes for table 2:

** For the Water Framework Directive, the actual costs of the last reporting exercise of 2016 are likely to amount to several million Euro due to the setting up of the reporting systems but the costs of future 6-year reporting is expected to be considerably lower due to stabilisation of the reporting model.*

*** There is a shared reporting system for the Directives on Ambient Air Quality and Arsenic, cadmium, mercury, nickel and PAH in ambient air, and costs are therefore shared between them.*

**** The majority of this burden stems from internationally-derived obligations (in this case the UNECE Kiev protocol) and thus the RO for E-PRTR does not stem from the EU legislation and the Commission is not empowered to alter the requirements.*

Most ongoing reporting obligations are seen to provide clear benefits, though these are beyond quantification. However, there is clear evidence that such obligations are an important part of policy compliance and make an important contribution to the achievement of the

environmental policy objectives. In qualitative terms, the benefits are numerous, however. They include:

- Checking and verifying compliance with legislation and making sure that the agreed objectives are being met;
- Supporting implementation at the national and EU level;
- Informing citizens and stakeholders of the state of the environment and the implementation of environmental legislation;
- Enabling compilation of environmental information at EU level, thereby providing information about the state of Europe's environment, trends, pressures and responses;
- Providing up to date information about arrangements for implementation, including responsible authorities, methods of implementation, enforcement arrangements and penalties for non-compliance;
- Aiding the identification and resolution of problems in implementing EU legislation as well as triggering improvements in the environmental performance of economic sectors boosting innovation that can increase the competitiveness of the sectors; and
- Informing the regulatory monitoring and evaluation of EU environmental legislation (as set out in the Better Regulation Guidelines).

An attempt was made to identify the qualitative benefits for each RO in the above-mentioned fiches (see footnote ⁴⁰). This shows that all ROs aim to fulfil the compliance checking purpose and, in many cases, some of the additional purposes mentioned above. However, the purpose and benefits varies by reporting obligation. The use of environmental reporting in compliance verification is also providing information and arguments for potential subsequent enforcement action. A study of 244 infringement cases concluded that the potential beneficial monetary value of compliance with EU law achieved through enforcement is very high.

Some ROs (e.g. those relating to bathing water and air quality) also provide important environmental information to the public. Other ROs help demonstrate that a particular industrial sector is innovative and environmentally friendly by publicly disseminating emission data of individual facilities (e.g. under the E-PRTR) or that some agricultural practices are more beneficial (less polluting) for the environment than others (e.g. under the Nitrates Directive). The potential benefits from providing environmental information are considerable. Reported information is also essential for wider, cross-cutting and integrated environmental assessment such as the EEA's State-of-the-Environment report.

Many assessments show that reporting and regulatory monitoring plays an important part in ensuring proper implementation of environmental legislation: the benefits of environmental policy depend on high quality reporting. At the same time, better reporting can avoid time- and resource-consuming legal proceedings by allowing swifter and targeted intervention both at national and EU level. Further details on benefits issues are provided in Annex 5.

It is reasonable to say that overall the costs of reporting are proportionate, forming a small part of the overall costs of policy but being essential to allow for implementation and the periodic review of legislation. Where there are indications that some specific elements of reporting obligations are not proportionate, and this is investigated further in section 7.

Finally, it is worth putting the overall costs into perspective. Compared to the huge benefits resulting from successful environmental protection policy, the costs of reporting obligations

are marginal. Total national environmental protection expenditures in the EU – not all of which relate to legislation, let alone EU legislation was EUR 297 billion in 2014⁴⁵. It is impossible to say with any level of precision how much is currently spent on environmentally related compliance assurance (including monitoring, inspections, enforcement and permitting costs), but it could be a figure in the range of half to a billion Euros per annum⁴⁶.

6. ANSWERS TO THE EVALUATION QUESTIONS

The following chapter answers the evaluation questions concerning the five central evaluation criteria of effectiveness, efficiency, relevance, coherence and EU added value presented in chapter 3. A more detailed analysis of these five criteria can be found in the respective chapters of the underlying study⁴⁷ supporting the Commission's evaluation.

6.1. Effectiveness

The evaluation of effectiveness looks at the extent to which environmental reporting fulfils the objectives it is meant to achieve by producing the needed information to a high level of quality. Based on the intervention logic, the main purposes (or objectives) for carrying out environmental reporting are:

- 1) to allow for an assessment of whether EU legal obligations are being met;
- 2) to allow stakeholders to understand the state of the environment and actions taken to maintain and improve it;
- 3) to indicate how well the legislation is working (i.e. costs and benefits);
- 4) to ensure access to environmental information for citizens;
- 5) to allow sharing of best practice between Member States regarding how best to implement EU environment law.

6.1.1. Overall approach

Additional assessment question: "Is environmental reporting following a consistent corporate approach?"

Overall response: A more consistent and corporate approach to reporting could be followed. There are a number of very good examples and quality is improving, but best practices still need to be systematically spread. A risk-based approach to reporting offers a possible corporate approach, with more tiered reporting building on the implementation of key indicators or benchmarks.

What is the issue?

This question relates to whether reporting differs for good reasons between ROs, or whether a more corporate approach could be introduced with a more strategic and harmonised approach. A corporate approach would involve sharing best practice across ROs and having a reason why some RO are, for example, dealt with by the EEA, primarily textual, are timely

⁴⁵ EUROSTAT (2016) (<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7731525/KS-DK-16-001-EN-N.pdf/cc2b4de7-146c-4254-9521-dcbd6e6fafa6>)

⁴⁶ Internal analysis undertaken of compliance assurance in Member States. This analysis is approximate, based on data gathering using publications from competent authorities, Member State reports and a literature search.

⁴⁷ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN)

completed etc. In other words, a standard approach that makes sure ROs are well designed and managed to improve effectiveness, efficiency etc.

What are the findings?

There are some very good examples of indicators such as:

- The indicators on air quality, drinking and bathing water quality or nature favourable conservation status giving a quantitative picture on whether and to what extent the core objectives in the respective legislation is met.
- The emission data collected under the European Pollutant Release and Transfer Register or the compliance figures with emission limit values under the Urban Wastewater Treatment Directive.

What is common amongst the best examples is that the objectives and quantifiable obligations are laid down in a sufficient level of detail that you can define meaningful quantitative indicators. In other words, the legislation has already set out a harmonised and quantifiable objective which then is translated into the reporting process. A large part of EU environment legislation does, however, not include a high degree of harmonisation but sets out a framework and general rules which can be adapted by Member States and applied in different ways. It is therefore not straightforward to determine what constitutes a compliant situation.

Example of environmental obligations which are difficult to monitor in a comparable manner

- the Marine Strategy Framework Directive requires Member States to ensure that "good environmental status" is reached in marine waters⁴⁸. However, the definition of what "good environmental status" is and how it is monitored is left to the Member States. The Commission has demonstrated in its report⁴⁹ that the range of definitions in Member States is so significant that no comparative analysis is possible. As a result, the Commission reviewed⁵⁰ the criteria and methods for establishing "good environmental status" in order to improve comparability.

- earlier EU emission legislation such as the directives regulating urban wastewater treatment or large combustion plants have laid down numeric emission limit values which determine whether a certain installation complies with the law. When the Industrial Pollution Prevention and Control Directive (IPPC) Directive was adopted in 1996, a concept of permits based on "Best Available Techniques" (BAT) was introduced across all industrial sectors covered by the Directive. It was up to the Member State to define BAT on a case-by-case basis taking account of non-binding reference documents which were elaborated at EU level. Implementation of the IPPC Directive showed that this flexible approach had advantages and disadvantages⁵¹ but did not allow for an easy reporting and regulatory monitoring of whether the Directive's objectives had been reached. The new subsequent Industrial Emission Directive of 2010 aims to overcome some of these deficiencies and a new reporting system is now being introduced.

⁴⁸ There are specific conditions and derogations to this objective, for details please refer to Directive 2008/56/EC, in particular Articles 9 and 14

⁴⁹ COM(2014) 97

⁵⁰ Commission Decision on criteria and methodological standards repealing Commission Decision 2010/477/EU

⁵¹ See Impact Assessment ([SEC\(2007\) 1682](#))

Hence, comparable, let alone harmonised, indicators can often not be established (easily). Member States often argue that a country-specific or case-by-case assessment should take place instead. Moreover, a large part of currently reported information is still "text-based" (see figure 6 and 7 in section 5.1.2). This means that Member States do not report numeric or spatial data which are easier to compare and process. Instead, the reports contain significant amounts of textual information on processes (e.g. the administrative structures in a Member State or public consultation processes which were carried out), plans and programmes which include the actions and measures (such as issuing permits or authorisations) that are being taken at a national level or justifications for derogations or lack of implementation regarding specific provisions. Experience shows that analysing this type of information is more difficult and time consuming. Interpreting and assessing such reports requires specific legal, technical and linguistic skills. The quality and timeliness of the information provided by the Member States as well as the results presented by the Commission vary considerably and parts are often only accessible to an expert audience⁵².

Example of streamlining reporting on measures

Learning from the first reporting exercise, the second round of reporting under the Water Framework Directive has introduced the concept of 25 pre-defined "Key Types of Measures (KTMs)". It was developed in 2012 to simplify reporting. This approach was the consequence of the large differences in level of detail reported in 2010. Some Member States reported 10-20 measures whilst others reported hundreds or even thousands. KTMs are groups of measures identified by Member States in their programme which target the same pressure or purpose. The approach has been applied successfully in the 4th Implementation Report⁵³ and has since been developed further and used in other legislation, such as the Marine Strategy Framework Directive.

Another approach is a more "risk-based" and tiered reporting. Rather than requesting information on all provisions of the Directive and to a sufficient level of detail to allow for an in-depth and legally sound compliance assessment, a risk-based reporting is used. Such risk-based reporting identifies the key provisions of the legislation which can give an overall indication of whether the objectives are being met or whether implementation gaps exist. Building on this analysis, quantitative indicators or qualitative criteria are established which can also be presented and communicated in overviews or scoreboards. Once reporting has been analysed, the Member States are put into different risk groups according to the risk of poor implementation. For the group with the highest risk of failing compliance additional information can then be requested, in order to evaluate the risks in more detail or specific action can be taken to help Member States reduce that risk.

Such an approach has been carried out successfully in the area of municipal waste management⁵⁴. An overall report showed how municipal waste is managed by grading Member States via 18 criteria using green, orange and red flags. The Commission used the report to prepare fact sheets – a diagnosis of the situation - and roadmaps – including recommendations - for the ten lowest classified Member States. These roadmaps were discussed with national authorities at bilateral seminars.

⁵² Example: http://ec.europa.eu/environment/iczm/nat_reports.htm

⁵³ http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/impl_reports.htm#fourth

⁵⁴ http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/support_implementation_1st_phase.htm

This two-stage, risk based approach is now applied also in other areas. It requires the systematic identification of implementation benchmarks (or key performance indicators, KPIs). With such an approach, risk-based reporting can then be combined with targeted compliance promotion or assistance efforts which are now also promoted through the Environment Implementation Review⁵⁵. It has the advantage that less and more focused information is needed in comparison to a more comprehensive compliance reporting and such information is easier and faster to process. However, such a high level approach will often not allow a detailed legal assessment of whether any of the provisions are breached. For this, additional information could still be gathered in a second step (outside the regular reporting, e.g. through an EU pilot) and only for those Member States where there are indications of breaches.

These developments and good practices are achieving promising results in relation to improving the effectiveness of reporting on compliance. However, they are not used systematically throughout environmental reporting (yet) although there are ongoing efforts to apply such best approaches in a systematic and consistent way (e.g. through guidance, checklists or good practice exchanges)⁵⁶. They improve effectiveness by making sure that the information really needed is reported, and also improve efficiency by avoiding reporting of excessive information.

6.1.2. Reporting performance in relation to quality and timing

Assessment question: "Are environmental reporting requirements met and with good quality, timely data?"

Overall response: Member States have problems in delivering complete, good quality and timely reports; but the situation is improving. The reporting performance is influenced by a wide variety of factors (e.g. sufficiency of quality control/assurance, language regime, clarity and frequency of reporting, time available and sequencing as well as maturity of reporting). They all have in common that they are influenced by the resources available, which are often insufficient.

What is the issue?

For reporting obligations to satisfy the objectives for which they have been designed, they must be fulfilled and the data reported must be of sufficient quality and sufficiently up-to-date to serve its required purpose. The most important criteria are the quality of the reports, i.e. the completeness and accuracy, and the timeliness (i.e. that the data are up-to-date and the report is delivered on time).

What are the findings?

The results of the inventory on the delays for reporting and the timeliness of delivery clearly show that there is an issue to address (see section 5.1.3). Whilst there are many good examples, at the slowest it can also take three and a half years from the reporting deadline until the Commission publishes its findings. As shown in this analysis, one important factor for this delay is the late submission from Member States.

⁵⁵ COM(2016) 316 and COM(2017) 63 (http://ec.europa.eu/environment/eir/index_en.htm)

⁵⁶ DG Environment has set up an internal Focus Group on Reporting and has organised some workshops to this end already.

According to analysis of the EEA's priority data flows, the overall average score was 78% in 2015, with some variation across the EU28 countries (0% means that no data have been delivered at all and 100% means that complete datasets for all areas have been delivered on time) see Figure 12 below. In a similar vein, an internal survey in the DG Environment⁵⁷ revealed that around a third of Member State reporting (out of a sample of 30 pieces of legislation) is deemed to have quality problems. Both reports recognise that the situation was improving with time, e.g. as demonstrated by the positive trends in recent years in the EEA priority data flows scoring.

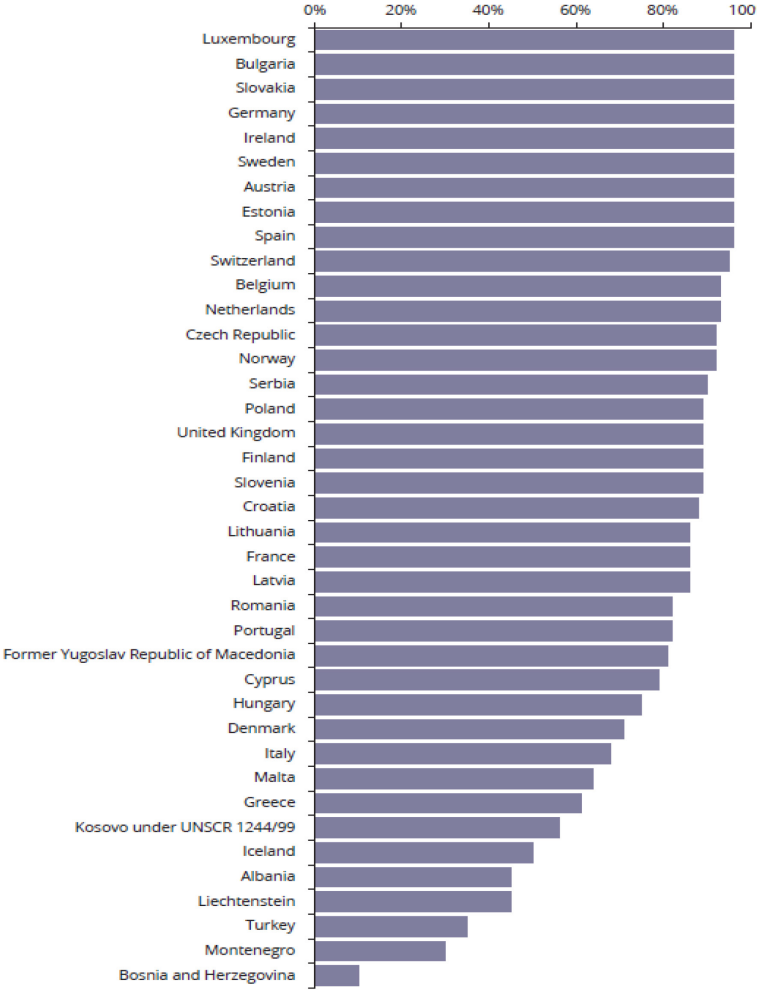


Figure 12: Overall performance of countries reporting EEA priority data flows (over May 2014-April 2015)⁵⁸

Such issues have already become apparent in the development of the Shared Environment Information System⁵⁹, which finds that "Where monitoring criteria have been laid down explicitly, such as in the areas of air quality, greenhouse gas emissions and bathing water monitoring, the comparability and other quality aspects of the monitoring information have significantly improved. This suggests that improvement is indeed achievable and that there may well be a need for clearer guidance from either the EU or from national authorities,

⁵⁷ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN)
⁵⁸ Source: EEA (2015). Eionet priority data flows. May 2014–April 2015. ISSN 1830-770
⁵⁹ SWD(2013) 18 "EU Shared Environmental Information System - Implementation Outlook"

setting out agreed quality criteria for information and the supporting data." It is also recognised that there is a trade-off between quantity and quality of reporting.

Similarly, within the Commission there have been 92 infringements or EU pilot cases linked to the failure of Member States to comply with reporting obligations since 2010 (for example, non-reporting of programmes of measures, incomplete reports etc.)⁶⁰. These cases support the analysis elsewhere in this Fitness Check.

There are numerous factors which seem to influence the quality and timeliness in the reporting process in addition to the potential difficulties in generating the necessary information in the first place. These factors are:

- Adequacy of data checking procedures;
- Language;
- Clarity of purpose, adequacy of guidelines and format;
- Time to conduct reporting / sequencing of reporting;
- Frequency of reporting; and
- Maturity of legislation and/or reporting obligations.

In particular the resourcing of reporting is relevant for all other factors. The current pressure on national public budgets is often leading to budget cuts that could undermine the effectiveness of current reporting, unless resources are used more efficiently. This pressure occurs despite reporting being only a very small part of overall policy costs.

6.1.3. Delivering information on the state of implementation

Assessment question: "Does environmental reporting provide sufficient information on the state and the effectiveness of implementation of the environmental *acquis*?"

Overall response: The information reported is broadly sufficient but with a few cases where information may not be needed. In some reporting areas, the focus is more on administrative and legal questions rather than the effectiveness of implementation, and there is even less information reported on the state of the environment. Often, the reported information is sufficient to make a general but not an in-depth judgement, which would require either more detail or a tiered approach. The situation has improved over time, but needs to improve further on the basis of a rolling programme of evaluations and the Environmental Implementation Review.

What is the issue?

Many reporting obligations focus on giving an overall picture of the state of the implementation, establishing the "distance to target" and, in case of gaps in implementation, the measures taken to close these gaps. In some cases, such an assessment of effectiveness is easier to do than in others. But this issue also relates to whether we have a systemic assessment of the state of environment and whether information can be inter-connected. Often the uncertainty linked to the effects that certain measures may have or the multi combination of measures that can be taken where the combined effect is difficult to establish, make an

⁶⁰ Overall, there were around 6300 reports from EU Member States in regular environment reporting areas. This means that around 1.4% of all reports ended up as EU pilots and only 0.16% resulted in infringements.

assessment of effectiveness complex. To allow for a sound assessment, a significant amount of data would need to be collected which would then result in increased administrative burden.

What are the findings?

Section 5.1.2 showed that the focus of reporting obligations is on the measures being implemented to address environmental problems ("response") and to a lesser extent on the state-of-the-environment and the positive and negative impacts on the environment and on the measures implemented. Moreover, reported information is largely text based as it looks more at the implementation processes and procedures rather than the state-of-the-environment and the objectives to be reached through EU environmental legislation.

In the public consultation, the majority of respondents agreed strongly with the assertion that reporting should allow for an assessment of whether EU legal obligations are being met. On a scale from 1 to 10, 50% assigned a score of 10 to this objective and 80% a score of 8 and higher (see figure 7 in the report)⁶¹. On average, this was the highest score amongst the questions asking about the main purpose of reporting.

Public consultation respondents also indicated that the amount of information reported was appropriate (see figure 5 in the report)⁶². A strong majority of respondents felt that existing amounts of information collected in the air quality and pollution, chemicals, noise and waste were 'about right' to meet policy objectives. Respondents generally felt that more information was required in relation to biodiversity and nature protection, natural resources and soil, whilst respondents with knowledge of water policy were divided on whether existing information requirements were appropriate or too demanding, with some suggesting that this represents the heterogeneity of water resources across the EU.

Through the inventory and internal surveys, the experts in the Commission's DG Environment were asked about the sufficiency and usefulness of the information reported. The picture is mixed: in most cases the reported information (79 out of 180) and the resulting Commission reports (58) are considered 'very useful'. However, there are also cases where either the reported information (25), the Commission report (24) or both (18) are considered to have 'low' usefulness. Reflecting this, there are already proposals and plans to amend or replace a number of reporting obligations with low usefulness, e.g. through the 2015 Commission proposals on waste legislation⁶³.

These results broadly mirror the feedback from the public consultation, which found that most people felt the amount of information reported was appropriate but with some people feeling there was too much, and similar numbers feeling it is too little.

It is interesting to look at the reasons for low usefulness which included, in particular:

- Member States have little to report unless significant changes occur e.g. reporting on the structure of relevant competent and other authorities;
- Member States have little to report as the article being reported on is not / seldom used and hence the information is of little use;

⁶¹ Annex 5 to [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN) (http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf)

⁶² http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

⁶³ COM(2015) 595 (http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

- Insufficient information is required on which to make useful analyses;
- Problems with the quality of reported information inhibit its usefulness; and
- Timing of reporting.

The Commission experts also made a number of suggestions for improvements, including:

- Improving the underlying evidence base through more systematic and comprehensive capturing of relevant information and subsequent improvement in analysis and interpretation;
- Collation of quantitative or qualitative key indicators on progress towards objectives (see also 6.4.3);
- Improved accessibility of the report (e.g. via online resources and web viewers).

Specific feedback from public consultation, the stakeholder workshops and the 'Make It Work' project highlighted that not all reporting is currently allowing for an effective assessment of compliance (e.g. on environmental liability) or sometimes more information would be helpful, e.g. under the E-PRTR it would be useful if more information on the actual capacity threshold/output levels was available and compared with emissions data and if (basic) emission data would be transmitted to the authorities for all facilities in the specified categories of economic activity regardless of the cumulative release thresholds for pollutants. In this context, performance scoreboards to publicise compliance levels (such as the Natura 2000 barometer⁶⁴) were mentioned as a good instrument which could be used more widely. It was also suggested that traditional compliance reporting might be replaced or supplemented by alternatives, such as air quality modelling (instead of only relying on environmental monitoring) or using other available information (e.g. from remote sensing using Copernicus⁶⁵). Moreover, the potential of involving citizens to collect data (e.g. through citizens science)⁶⁶ was highlighted as having great potential. The biggest problem with the reports that the Commission makes publicly available is with their timelines e.g. COM's triennial report on shipments of waste includes outdated information.

Another issue which is common across several reporting obligations is the lack of information provided by (some) Member States. For example, a significant percentage of “unknown” assessments are reported by Member States under the Habitats Directive. Such data gaps are often a result of lack of appropriate environmental monitoring at national level.

Positively, the situation has improved over time and this process of improvement seems to be supported by the rolling programme of evaluations (often under REFIT). In addition, the Commission’s Environmental Implementation Review (EIR) will provide a new focus on what type of information and data are needed to best identify the "distance-to-target" and gain a better understanding of implementation challenges from a cross-cutting perspective.

⁶⁴ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm

⁶⁵ Copernicus is the European Programme for the establishment of a European capacity for Earth Observation (<http://www.copernicus.eu/>)

⁶⁶ See http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.pdf or <http://ecsa.citizen-science.net/>

6.1.4. *Is the public properly informed*

Assessment question: "Does environmental reporting allow for the public to be properly informed about the state of the environment?"

Overall response: There have been significant improvements in the ability for the public to be informed about the state of the environment. The European Environment Agency plays a strong role for the reporting obligations it covers. Further progress can be made by developing further open data policies and better applying the legal requirements on making available information to the public about the state of the environment that are in the Directives on Access to Environmental Information and INSPIRE.

What is the issue?

One objective of reporting is to ensure that the public has access to environmental information regarding the state of the environment. In practice, the issue is wider than just the state of the environment as there is an obligation on the EU to inform the public on the progress of implementation, the state of the environment and actions being taken. For the public to be considered properly informed, the indicators should be appropriate and meaningful to them, and should be readily accessible.

What are the findings?

The European Environment Agency (EEA) that has the lead role at the EU level on providing public access to information on the state of the environment, having been set up precisely for the above-mentioned purpose⁶⁷. To this end, the EEA publishes a "State-of-the-Environment Report" every five years and collects information through its European Environment Information and Observation Network (EIONET). For some reporting obligations (e.g. air quality, state of nature or bathing water), the EEA is the main service provider.

When the EEA deals with reporting obligations, public access to the information is usually ensured and subject to high demand (e.g. in relation to the bathing water report). There have been efforts to streamline the reporting streams between those collected through EIONET and those stemming from environmental legislation (e.g. in the field of water policy or protected areas). Presently more than 70 environmental data flows are reported through EIONET Reportnet, around 80% of which are as a result of EU legal requirements. The same is true for the EEA's EIONET priority dataflows. However, there are still inconsistencies and duplications which could be addressed. A particular issue is the fact that the EEA does not carry out the reporting process for the majority of obligations (see also section 5.1.4) and that the 'state of the environment' needs to look more into the systemic interaction between individual pieces of legislation.

⁶⁷ See Article 1 of Regulation (EEC) No 1210/90 as amended by Regulation (EC) No 401/2009

In the public consultation, the majority of respondents agreed strongly with the assertion that reporting should allow stakeholders to understand the state of the environment and the actions taken to maintain and improve it. On a scale from 1 to 10, 46% assigned a score of 10 to this objective and 79% a score of 8 and higher (see figure 8 in the report)⁶⁸. On average, this was the second highest score amongst the questions asking about the main purpose of reporting.

In addition, the public consultation showed strong agreement for the statement that reporting should generate reliable environmental information and ensure access to environmental information for citizens. On a scale from 1 to 10, 35% assigned a score of 10 to this objective and 70% a score of 8 and higher (see figure 10 in the report)⁶⁹.

There was even stronger support that reported information should be fully available to the general public, after due consideration of the appropriate level of aggregation and subject to appropriate confidentiality constraints. On a scale from 1 to 10, 47% assigned a score of 10 to this objective and 79% a score of 8 and higher (see figure 16 in the report)⁷⁰. In the stakeholder events, experts highlighted that such information can help identify front-runners and good practices which could then be shared with those having similar implementation issues. Reporting can also be an important tool for industry and other sectors to improve their environmental performance and promote eco-innovation by sharing best practices.

Feedback was also made that some important and relevant information is not collected (sufficiently) such as e.g. air quality information based on modelling or nature reporting on screening results and outcomes of Appropriate Assessment which would be necessary to assess the effectiveness of the Directives in achieving their objectives.

With regard to REACH, the ECHA's new dissemination portal⁷¹ was highlighted as best practice in regulatory monitoring, and thought to have made information more easily accessible to the public.

For the reporting obligations not dealt with by the EEA, the picture is more mixed as to whether the public is informed. Firstly, a key route for public accessibility is the publication of Commission reports or a general requirement for Member States and the Commission to make this information publically available through other means. The inventory records that, of 181 identified reporting obligations, there is a specific legal obligation for public provision of information in 68 cases. In addition, information is also made available from other reporting obligations.

Directive 2003/4/EC on access to environmental information requires Member States authorities to publish at regular intervals reports on the state of the environment and to promote active and systematic dissemination of environmental information to the public. This is underpinned by the INSPIRE Directive which facilitates public access to spatial information in an easy to use manner. There are also initiatives such as SEIS⁷² and SIIFs⁷³ that are

⁶⁸ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

⁶⁹ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

⁷⁰ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

⁷¹ European Chemicals Agency (ECHA) is the driving force among regulatory authorities in implementing the EU chemicals legislation

⁷² SEIS COMMUNICATION (COM(2008) 46) – on a Shared Environmental Information System

⁷³ The Structured Implementation and Information Frameworks (SIIF) was piloted for the Urban Wastewater Treatment Directive (see www.td.oieau.org)

improving electronic access to certain information relevant for environmental legislation held by public bodies. A specific example is the study on "*Active dissemination of environmental information in relation to the Birds and Habitats Directive*"⁷⁴, which formulated recommendations on active dissemination of environmental information. Taken together, there is a framework for sharing environmental information, including data obtained from environmental monitoring. This framework is already leading to more active dissemination, but could be used more widely especially as the technology develops. However, there are some issues that need to be addressed such as data quality and comparability (see also section 7.5.2).

Partial onward dissemination could be justified. Indeed, many reporting obligations are of an administrative nature (e.g. notifications of competent authorities). Several other obligations such as the reporting on drinking water, invasive species, waste and chemicals include important information on the state of environment and the measures taken under these instruments. Moreover, there are a number of obligations which relate to measures (e.g. inspections) or which relate to cross-cutting instruments such as the European Liability Directive, the Environmental Impact Assessment or the Strategic Environment Assessment Directives which need to be assessed regarding their effectiveness. The reporting across these pieces of legislation is diverse and may not convey the information that the public wishes on them.

As such, whilst it can be concluded that there is information available for the public that can allow them to be properly informed about the state of the environment, care must be taken in ensuring that the specific needs of citizens, particularly around non-technical interpretation and ease of access, are addressed. Information to the public should be presented in a way that it can be easily understood. Public information requirements need to be better captured and the often large amounts of information available need to be better tailored to the public need. The idea of providing the public access to the underlying datasets was identified in the stakeholder workshops – in such instances ensuring that the data is tailored to and navigable by the public is clearly important.

⁷⁴ http://ec.europa.eu/environment/aarhus/pdf/siif_report.pdf

It found that "*each data provider should review and simplify its arrangements for providing public access to spatial information and make them compliant with INSPIRE as soon as possible. It is suggested that view services providing public access to nature data and the nature data themselves are offered free of charge since they are collected as part of environmental reporting obligations. Most other view services are preferably free as well, while access to services can only be limited under well-specified conditions. Data providers should define the use conditions of each data set and services by making use of the two INSPIRE model licenses or other (national) model licenses.*"

6.1.5. Gaining an insight for decision making

Assessment question: "Does environmental reporting allow for evidence based decision making including evaluations of regulatory fitness and impact assessments?"

Overall response: Reporting obligations are widely used to generate part of the evidence base, providing data on key issues in a comparable manner. However, reporting obligations are not the only source. For some legislation, making more use of reporting obligations to underpin evaluations and Fitness Checks would be appropriate but this would place additional demands on Member States who may not readily have such information (for example on costs and benefits).

What is the issue?

The Better Regulation Guidelines⁷⁵ highlight that a regulatory monitoring and reporting system is a *"necessary and an integral part of Better Regulation helping to:*

- *Identify whether a policy is being applied on the ground as expected;*
- *Addressing implementation problems of an intervention; and/or*
- *Identifying whether further action is required to ensure that it can achieve the intended objectives."*

The Better Regulation agenda is about designing and evaluating EU policies and laws transparently, on the basis of an evidence base. Evaluations (such as this Fitness Check) assess what is working and what is not, and then Impact Assessments look at the economic, social and environmental impacts of options for change. Reporting obligations are one important way for Member States provide the information needed to enable this evidence-based regulation.

What is the finding?

The Regulatory Scrutiny Board provides quality checks of Commission evaluations and Impact Assessments, and its findings suggest that the evidence base whilst adequate for developing policy could be stronger⁷⁶. The Board's opinions raise:

- [regulatory] monitoring and evaluation as a structural issue in around two fifths of cases;
- the need for environmental information on options in around a third of cases;
- the need for further quantification in most cases.

The experience of the Commission is that reporting is a crucial part of the evidence base for most evaluation and Impact Assessments. Indeed, reporting on implementation is normally the first step before the preparation of the evaluation report and subsequent Impact Assessment of options for change. So, reporting provides the base on which the analytical pyramid is built.

⁷⁵ SWD(2015) 111

⁷⁶ http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/iab/board_reports_en.htm

However, the analytical base provided through reporting is never wide enough or even consistent enough to allow for the full analysis. A typical evaluation requires information on the state of the environment, the drivers and pressures, the responses taken and their impacts. Parts of this information may be provided by reporting from Member States, however, never all of it.

Respondents to the public consultation (see section 2.2 in the report)⁷⁷ highlighted the importance of reporting in assessing whether legal obligations are being met, improving stakeholder understanding of the state of the environment, and providing environmental information for citizens. All of these objectives are relevant for evaluations and Impact Assessments.

One of the issues is that not all of the necessary information is held by Member States: no Member State systematically evaluates implementation in their own country and then reports this information to the Commission. The result is that almost all evaluations and Impact Assessments need to be complemented by additional primary data collection.

The weakest element of reporting is on the costs and benefits of measures undertaken. The environmental legislation where this should be mostly available are those that require analysis in the Member States (River Basin Management Plans under the Water Framework Directive, Noise Action Plans under the Environmental Noise Directive, and analysis under the SEA Directive etc.). However, even Commission evaluations of these Directives suffer from a lack of data on the costs and benefits of implementation, as it is not usually collected by Member States or reported. Even for the INSPIRE Directive, where there is an explicit obligation for Member States to report costs and benefits⁷⁸, it is not possible to make an evaluation of costs and benefits across the EU mainly because many Member States do not collect such information systematically⁷⁹.

However, simply because all information needed for evaluations and Impact Assessments is not reported, does not imply that reporting is the right channel to receive all the needed information. Indeed, stakeholders ranked the objective most closely associated with this as lowest. Discussions with stakeholder indicated that such information was a 'nice to have [or give]' but not the priority.

On the other hand, some Member States state they have systematic evaluation practices in place (such as UK, NL, DE). Effectiveness would be improved by these countries transparently sharing their evaluations and Impact Assessments on a regular basis with the Commission. Moreover, such information would be useful in the context of the Environmental Implementation Review (EIR)⁸⁰.

6.2. Efficiency

The evaluation of efficiency looks at whether effectiveness could be improved, in particular whether costs could be cut without reducing effectiveness or whilst improving quality. In terms of costs, the focus is on the administrative costs of reporting.

⁷⁷ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

⁷⁸ Article 21.2(e) of Directive 2007/2/EC

⁷⁹ See COM(2016) 478 and SWD(2016) 273

⁸⁰ COM(2016) 316

6.2.1. Justification and proportionality of costs

Assessment question: "To what extent are the costs involved justified and proportionate?"

Overall response: In overall terms, the costs are moderate and a small proportion of the implementation costs of legislation. Most individual reporting obligations are justified and proportionate in comparison with the benefits and have benefited from past or ongoing streamlining exercises. Nevertheless, some reporting obligations go beyond what is legally required or do not appear proportionate to some stakeholders. Whilst the trend is positive, further evaluations of specific pieces of legislation need to investigate more detailed changes and check that good practices are being applied to deliver further simplification and burden reduction.

What is the issue?

The question of proportionality essentially asks if the benefit of the information reported is greater than the cost of that reporting.

What are the findings?

The evidence from the costs and benefits (see section 5.2 and section 6 of support study) provided a discussion of this at an aggregated level. Costs appear to be around EUR 22.4 million per annum, with around EUR 13 million of this being met by Member States directly. It is not possible to estimate the benefits of reporting obligations in quantified terms but, clearly, the benefits far exceed the costs overall as demonstrated in section 6.2. Without reporting obligations there can be no confidence in implementation and as to whether legislation is working or not.

In the public consultation, respondents were asked about their perceptions of the efficiency of the reporting process (with regard to cost and administrative burden) in the policy domains with which they were most familiar. There was a spread of opinion in all policy domains about whether or not current reporting arrangements are efficient, generally with a higher percentage of respondents considering it as efficient (see figure below). In all areas, a small but significant proportion of respondents (between 14% - 30%) viewed that there is potential for significant improvements to be made (see figure 6 in the report)⁸¹.

As identified also by the stakeholders, there are some specific reporting obligations where the potential for improving proportionality has been identified (e.g. INSPIRE Directive).

The stakeholder consultation identified a number of good practices where reporting is particularly efficient (e.g. some reporting asks for web links to existing documents to be provided rather than writing summary text only for the purpose of reporting). However, many suggestions were made on very specific improvements which would result in higher efficiency, such as the need to avoid regular changes and updating of reporting guidance which triggers time consuming follow up at national level (see contribution from France on Water Framework Directive, page 93 of support study). Moreover, the justification and use made by reported data can be communicated better in some areas which would alter the perception on proportionality (see contribution from Germany, page 92 of support study).

⁸¹

http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

It is also very clear that many specific reporting obligations are best challenged through evaluations of the specific reporting obligations. This horizontal exercise has identified stakeholder concerns for some obligations, but many of these now need to be validated through more in-depth evaluations of the specific legislation, benefiting from the insights of this horizontal exercise. Where clearly obsolete or out-of-date, changes can be made on an ongoing basis such as the proposal to repeal the Standardised Reporting Directive (91/692/EEC).

This can be achieved through connecting the results of this Fitness Check and its understanding of best practice and the ideal corporate structure with the ongoing and planned evaluations for particular pieces of legislation (some of which are under REFIT, others are not). Overall, most environmental legislation covered by this Fitness Check has or will undergo an evaluation. Where evaluations were ongoing, the link has been made (see e.g. INSPIRE⁸²) or it will be factored in future exercises.

Annexes 6 to 8 already identify issues that merit further attention to see how reporting can better deliver, and to make specific changes in the interests of further simplification and burden reduction. Annex 8 sets out a number of indicators of quality that are discussed throughout this Fitness Check report: usefulness, indicators, textual, coherence, delays and process, and format. For example:

- whilst two-fifths of reporting is considered as of high usefulness, one-fifth is considered as of low usefulness implying the potential to simplify;
- one quarter of reporting suffers delays that indicate the potential to improve the efficiency of the process and also the quality (timeliness) of the final report;
- three quarters of reporting is mainly textual information, which can often be of lower quality (use) than indicators and numeric information.

Moreover, there is a need to promote good practices and standardise tried-and-tested approaches across all environmental policy domains including the improvement of communication on what happens with the reported data and how they are used.

6.2.2. Factors influencing efficiency

Assessment question: What factors influenced the efficiency with which environmental reporting takes place?

Overall response: Efficiency is affected by the complexity of the obligations, whether they are complied with and the processes. Examples exist where these factors have been optimised. Identifying these good practices can help improve efficiency of other reporting obligations through simplification, burden reduction and improved quality. Any changes should look at factors addressing both costs and benefits and analyse what influence they have on one another in case of changes.

What is the issue?

This question looks at the factors that determine the efficiency, i.e. the relationship between costs and benefits of reporting and how it can be improved. On the cost side, the main factors are included in the Standard Cost Model (i.e. number of entities reporting, time required,

⁸² COM(2016) 478 and SWD(2016) 273

frequency and hourly costs as well as the costs of outsourcing). On the benefits side, the quality, timeliness, relevance and use of the data play an important role.

What are the findings?

As regards the costs, there are a number of factors where there is potential for improving efficiency. The number of reporting entities is mostly addressing Member State authorities. However, in cases where business or other operators need to be involved in the reporting, the administrative burden increases. This may be justified and proportionate but needs to be validated. The frequency of reporting appears mostly streamlined. However, in the water policy area there are questions about the timing and frequency of reporting of legislation which is interrelated (see more details in section 6.2.5).

The time taken for reporting is influenced by the content, format and process of reporting. It varies considerably between different reporting obligations. In particular, the introduction of IT tools and electronic reporting can enhance the efficiency but requires initial investment which has not taken place across all Member States (see more details in sections 6.2.4, 6.2.5 and 6.4.4).

A stakeholder identified specific factors in the context of Water Framework Directive reporting which influence their costs from their country's perspective, e.g. the changes in guidance, code list and new formats, delays and additional checks in QA/QC procedures (although these could reduce costs over time) as well as the constraints caused by capacity problems of the EEA's Reportnet (see contribution from France on Water Framework Directive, page 93 of support study). It was recognised in the Stakeholder Workshops, however, that the reporting under the Water Framework Directive has undergone significant changes from the first to the second round of reporting as a result of feedback from Member States and after extensive consultation and agreement with Member States. Reporting under this new approach is still ongoing but during a first reflection on the experiences at the last meeting of Working Group Data Information and Sharing (DIS) under the Common Implementation Strategy of the Water Framework Directive (October 2016), the Member States reiterated the need for a stable reporting mechanism⁸³. In other words, for future reporting obligation, the Member States collectively are not in favour of changing the current schema as described in the revised WFD Guidance.

The factors influencing the benefits are more difficult to analyse but are addressed throughout the rest of Section 7. Overall, there could be greater emphasis on users which includes the EU institutions but also the Member State authorities, businesses and citizens relying on reporting for one reason or another. There is a wide range of approaches in the different ROs and there are some good examples where the benefits are high and factors such as relevance, timeliness, quality etc. seemed to be "optimised" (e.g. bathing water or air quality). In other areas, there seem to be some deficiencies which could be addressed at reasonable cost would help to enhance the overall efficiency of reporting. However, any potential changes designed to reduce the costs of reporting also need to be viewed in the light of these factors that influence benefits. For example, reducing the frequency of reporting will reduce costs, but an assessment of efficiency needs to examine the potential effects on the benefits of having current and up-to-date information. Finally, there is some data that could be usefully reported, that is not the case at present.

⁸³ [Summary Report of WFD WG DIS](#) of October 2016

6.2.3. Good examples for efficient reporting

Assessment question: "Are there examples of good practice in environmental reporting at the national or regional level that imply it could be undertaken more efficiently, and if so how?"

Overall response: Many good examples were identified which included the enhanced use of IT systems, the integration of information systems, the use of centralised dashboards, databases or web portals and the coordination of reporting processes between Member States at a regional level. Wider adoption of efficient implementation would improve the efficiency at the EU level, perhaps through a more "corporate" (EU coordinated) approach to facilitate sharing of information across domains.

What is the issue?

Illustrative examples on how to improve the efficiency of reporting can be identified at the EU, regional and Member State level, and be more widely applied. There were a number of actions aiming to streamline and rationalise (national) reporting procedures. Such reforms reduce the administrative costs and increase benefits. Good practices can help improve efficiency through promoting their wider use.

What are the findings?

At EU level, there are a number of areas where improvements have been made that facilitated better practice at national or regional levels. Such examples were listed already⁸⁴, and include the reporting and mutual exchange of information under the Ambient Air Quality Directives and the Bathing Water Directive. On air quality, the dedicated internet interface, i.e. the so-called air quality portal⁸⁵, utilises a state-of-the-art electronic reporting approach by which air quality information is made available in a standardised, machine-readable and INSPIRE compliant⁸⁶ manner. For bathing water, Member States are required to report annually on the results of environmental monitoring. While environmental monitoring of bathing water is required to cover a range of parameters, the EU report focuses on a simple indicator of bathing water quality, the numbers of waters in each Member State that meet different quality standards. The reported data are made publically available and the EU web tool is linked to the Member State information systems where the bathing water profiles can be found⁸⁷. Such an approach is exemplary for the concept of "Structured Information and Implementation Systems" (SIIFs) building on state-of-the-art IT tools, making information available in a comparable, interoperable and easy-to-use manner.

At national level, there are many good examples and the support study⁸⁸ is only able to list a sample from which some wider lessons can be learnt, in particular:

⁸⁴ "Towards a Fitness Check of EU environmental monitoring and reporting: to ensure effective monitoring, more transparency and focused reporting of EU environment policy" (SWD(2016) 188)

⁸⁵ Commission Implementing Decision 2011/850/EU and <http://www.eionet.europa.eu/aqportal>

⁸⁶ I.e. in line with the specifications set by Directive 2007/2/EC

⁸⁷ Source: European Environment Agency (2016) European Bathing Water Quality in 2015. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-bathing-water-quality-2015>

⁸⁸ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), see section 6.4

- The Austrian electronic data management system is currently under development as an integrated eGovernment application. The aim is to reduce administrative burden by creating synergies and reducing redundancies of current parallel systems and processes.
- The Irish Environment Protection Agency (EPA)⁸⁹ has invested in streamlining after it found in a 2014 evaluation of their reporting systems on industry and waste some inefficiencies (e.g. duplication or uselessness of data). Their current projects will lead to significant efficiency gains, improved quality and accessibility of data (leading to better decision making and environmental outcomes) and improved public information.
- The Baltic Marine Environment Protection Commission (HELCOM)⁹⁰ regional reporting system provides a platform where all the Member States of the Baltic region share their data. Collaboration with the EU/EEA ensures these data are also used in the context of reporting under the Marine Strategy Framework Directive.
- Scotland's Environment Web⁹¹ is good practice for active dissemination. It demonstrates how a national portal can in an easily understandable and accessible way inform the wider public and other authorities, and stakeholders. It uses extensively the technologies developed by the INSPIRE Directive by making over 300 datasets available, in an easily accessible way.

Despite ongoing developments in certain Member States, the potential for adapting national systems to the developments in the field of digital technologies seems only tapped to a limited degree.

There are also examples where investments and efforts have not necessarily resulted in higher benefits or efficiencies. For example, Bulgaria, has launched some spatial data portals that allow public access to the data they administer. In addition, Bulgaria participates in multilateral data exchanges projects and initiatives (such as DanubeFloodRisk, DanubeGIS, WISE). Nonetheless, the usability of this data by the Commission and EU is generally poor – with information largely available only on request (often for a fee) and strong variations in the quality and accessibility of information available between government authorities⁹².

Looking at all these examples it is noticeable that there are few mechanisms in place to identify and share such good practices so as to ensure their wider use. Some exchanges of best practices exist in sectoral or individual reporting groups organised by the Commission (e.g. on water and nature). However, no cross-cutting mechanism at EU level is in place (yet).

⁸⁹ E.g. the Irish LEMA programme (Licensing, Enforcement and Monitoring Application) or their current "Common View of Authorisations" project (<http://www.epa.ie>)

⁹⁰ www.helcom.fi

⁹¹ <http://www.environment.scotland.gov.uk/> (it was co-financed by the LIFE+ Programme)

⁹² http://inspire.ec.europa.eu/reports/country_reports_mr2012/BG-INSPIRE-Report-2013_ENV-2013-00446-00-00-EN-TRA-00.pdf

6.2.4. Improving the efficiency of the process

Assessment question: "Could improvements be made to the process for environmental reporting to cut costs?"

Overall response: Process improvements are possible and may well offer greater opportunities to reduce burdens than reductions in the reporting obligations themselves. They will reduce costs or increase benefits, in particular by more widely applying the most efficient processes and by increasing the use of electronic tools, templates and solutions (including those developed by the EEA) as well as through better guidance. This can require initial investment which will, however, pay off in the mid- and long-term.

What is the issue?

This question looks at the process for compiling, transmitting, analysing and publishing information reported by the Member States to the EU. In particular, the service providers and the reporting format/templates/guidance offer process options.

What are the findings?

One measure of efficiency is the time it takes from the deadline set out in the Directive to the publication of the Commission report. On average, the Commission takes 630 days to do this (in contrast, the EEA is aiming to deliver reports within 180 days). There are many reasons for this delay including late submission of Member State reports⁹³, time for translation, processing of data which takes longer if data are of poorer quality and the need for detailed assessment of a mixture of qualitative and quantitative data. One factor that appears to influence the overall process delay is the choice of service providers.

Section 5.1.4 and figure 11 provide an overview on the different service providers for the reporting process. The EEA processes data quicker (on average 497 days) with annual bathing water and the national emission ceilings reports done in 146 and 162 days respectively. By far the longest delay occurs in the mixed process where the EEA infrastructure is used initially but then the processing of the reports is outsourced (695 days). This is not surprising for two reasons:

1. the EEA is specialised in reporting processes and has an interest to optimise and standardise procedures. This allows the EEA to handle its own priority dataflows of the EIONET within a mere 180 days on average.
2. the outsourcing such services is highly diverse and a wide variety of different consultants are used with similar variety of diversity of the process management.

The outsourcing option has other disadvantages: transparency and continuity of the support is not always guaranteed. For example, the databases generated by a consultant are often not publically available and sometimes differ from those held at the EEA. The consultant may also change from one reporting round to the next meaning expertise is lost. Moreover, the

⁹³ For example, for the Nitrates Directive, the time elapsed between when MSs are supposed to report and when the EC reports is 461 days, but in practice the days between the latest data delivery from MS and the publication of the EC report is 113 days.

coordination needs between the higher number of actors (from Commission services, EEA and consultants) may be time and resource consuming.

The reason why the EEA is not handling a higher number of reporting processes is quite simply that it was not foreseen in many legal acts and therefore no dedicated resources were allocated to the EEA. Only in eight out of the 57 pieces of legislation analysed is the EEA mentioned, and then mostly in assisting or cooperating with the Commission in the reporting process. In most cases, this did not result in the allocation of additional budget to the EEA.

The public consultation concluded that respondents generally felt that IT systems have significant potential to support streamlining of reporting processes and reduced administrative burden. Almost all categories of respondents expressed the view that IT technology is not used to its full potential and could support harmonisation of environmental monitoring and reporting between policy areas, with a majority agreeing that the INSPIRE Directive can help support a common approach and reduction in administrative burden. Nonetheless, a substantial proportion of respondents (67%) felt that more support is needed for Member States in preparing reports, including the development of common tools.

Another aspect is the use of improved reporting format/templates/guidance as well as the use of information technology (IT):

- The use of templates and standardized formats is still not the case for all reporting obligations (see figure 10 in section 5.1.4);
- Outside the EEA's Reportnet process, a large variety of processes and tools exist, and their harmonization could improve efficiency;
- The large extent of textual information makes it more difficult to automate the process using IT tools, especially when multiple languages are used;
- The application of quality assurance (QA) and quality control (QC) has significant influence on efficiency making reported data more robust, complete and reliable but can also create delays and inefficiencies; and
- The use of the INSPIRE Directive could be strengthened.

The application of the INSPIRE Directive was analysed in the context of the REFIT evaluation⁹⁴. This evaluation found significant room for improvement in the use of INSPIRE standards and services for reporting purposes but that this would require further investment at national and EU level. Such investments would also contribute to enhanced transparency and active dissemination (see section 6.2.6).

Strong support was expressed during the public consultation for the INSPIRE Directive to provide a common approach for reporting, reducing administrative burden and facilitating reuse of the reporting process and information across different levels of government. 55% of respondents totally agreed or tended to agree with this statement, although 30% expressed no opinion or did not answer.

At the Stakeholder Workshops, suggestions were made on how the process can be improved:

- Make environmental data INSPIRE compliant

- INSPIRE metadata should include an 'authorisation' stamp to indicate that data is officially authorised. This is an important issue for any future data harvesting.

⁹⁴ See COM(2016) 478 and SWD(2016) 273

- *Establish INSPIRE as the first point of review when data is required i.e. the availability of data on INSPIRE should be considered first before any new data is requested.*
- *Use EU working groups to define EU products under INSPIRE*
- *Improve communication and joint working between environmental monitoring and reporting and INSPIRE communities*
- *Ensure INSPIRE data is made adequately available*

INSPIRE can help to address these issues by improving harmonisation. There was a major effort in the Netherlands to map data to a new data model, and significant costs (e.g. 200,000 euro for air quality). Working groups need to bring together the INSPIRE and reporting communities, harmonise approaches across Member States and across legislation. It was also noted that, given the cost of developing INSPIRE compliant datasets, this is not necessarily the lowest cost or most efficient way of achieving harmonisation.

Improving the process management and enhanced application of IT can contribute significantly to the reduction of administrative burden. Such cost reductions and efficiency gains would be the major benefits of reviewing and optimising the process for reporting. Some Member States which have gone through such an optimisation process report significant time savings. For example, the Irish Environment Protection Agency was able, as part of their LEMA programme (Licensing, Enforcement and Monitoring Application)⁹⁵, to reduce the time needed for reporting under the Industrial Emission Directive from 6 months (in 2010) to half a day (2012)⁹⁶.

A common issue raised by a variety of Member States and stakeholders is that reporting involves a learning process, whose effectiveness and efficiency improves over time. Early reporting rounds under each item of legislation may require a large amount of data on various aspects of implementation as well as on the state and pressures on the environment. They also require reporting processes and systems to be established. Over time, as the legislation becomes more mature, environmental monitoring and reporting can become more focused on ongoing implementation issues, while the processes also improve with experience. While it is important to ensure sufficient consistency in reporting requirements and processes to facilitate efficient reporting processes at Member State and EU level, the process needs to be sufficiently dynamic to enable improvements to be made that enhance efficiency – and hence lower costs – over time.

⁹⁵ For more information: LEMA: <http://www.epa.ie>

⁹⁶ See also SWD(2016) 188

6.2.5. Streamlining of timing of reporting

Assessment question: "Could the timing of reports be better synchronised or streamlined to cut costs?"

Overall response: Frequencies and synchronisation of timing of reporting are factors influencing the costs and benefits. There are many good reasons why the currently agreed timings exist. Some improvements can be made to reduce the burden on national authorities but it needs to be examined on a case by case basis to ensure reporting still delivers the needed information.

What is the issue?

The frequency of reporting processes and the synchronisation of deadlines for reporting are the two main aspects assessed in relation to timing. These timing elements are usually laid down in the legislation and are a combination of legal logic (such as the link of reporting to the timing of a material provision), technical considerations (such as availability of data or frequency of environmental monitoring) and political compromise.

What are the findings?

Looking at the environmental reporting obligations, there is a significant diversity as regards the frequencies. Figure 8 (and section 5.1.3) shows the wide range from monthly reporting cycles up to six years. Noticeably, a majority (97 ROs) are *ad hoc* or one-offs such as the submission of a list of competent authorities. These 97 ROs do not have significant costs and are not considered further in the assessment of timing. Figure 13 shows the frequencies for the 82 reporting obligations linked (in the legislation) to a Commission report.

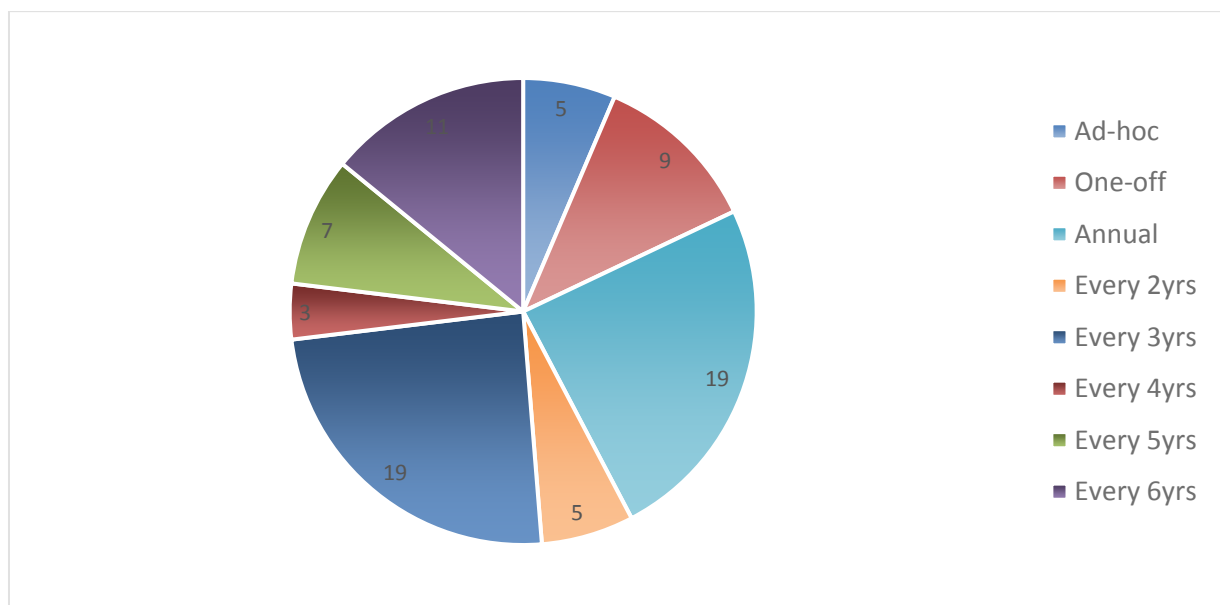


Figure 13: Frequencies of those 82 reporting obligations which are associated with a Commission report

It is noticeable that some *ad hoc* and one off obligations requires the preparation of such a report (for 14 ROs) whereas some repetitive reporting is not associated with a Commission report (18 ROs)⁹⁷.

From the regular 82 ROs, most require annual (19 ROs) and triennial (19 ROs) reports. Annual reporting exists in areas such as air quality, bathing water, industrial or air emissions (under for example E-PRTR, IED and NEC), waste streams (waste shipment, batteries, packaging, WEEE and ELV) and trading figures (POPs, FLEGT, CITES) as well as the INSPIRE Directive. Most of this annual information is essential for compliance assessment, information to the public and wider policy making. These data are also outdated quickly which is why many of them are published within months of submission by the Member States. On average, the Commission reports are presented 419 days after the reporting deadline (well below the overall average, see 5.1.3).

The group related to reporting frequencies of three years includes reporting for drinking water, industrial emissions (including VOC), waste (framework directive as well as landfills, extractive waste, WEEE and batteries) and INSPIRE.

The third biggest group is legislation where the main reports are every six years (19 ROs) linked to water and marine management (WFD, FRMD, EQS and MSFD), nature protection (habitats, birds, invasive species) and the EIA Directive. Water, marine and nature policy is linked to the availability of key biological and ecosystem data which are only monitored every couple of years due to the higher cost of environmental monitoring and the slower change of the parameters.

The other reporting cycles of two, four or five years cover a range of different reporting obligations. For these, there does not appear to be a particular overarching logic or reason for a particular frequency.

There are 50 key reporting obligations that trigger reports from the Commission to the public (overall reports on implementation, plans, programmes, etc.), the frequencies vary similarly to the above (see table 3) reflecting the way in which that information is used.

Table 3: Frequency of key reporting obligations towards the Commission (overall reports on implementation, plans, programmes, etc.)

Ad-hoc	2
One-off	10
Annual	10
Every 2yrs	5
Every 3yrs	16
Every 4yrs	2
Every 5yrs	6
Every 6yrs	8

The frequency of reporting has an influence on the costs. If some report cycles were to be changed from two to three years or from four/five years to six years, this would reduce costs.

⁹⁷ E.g. on urban wastewater where Member States report every two years (under Article 15) but no explicit requirement exists for the Commission to publish a report

The question on whether this would also reduce the benefits of the reports has to be answered on a case-by-case basis.

It is certainly beneficial that some reports continue to be on an annual basis since these tend to be in high demand (e.g. bathing water or air quality reporting) and to deliver multiple benefits for the work on compliance, policy evaluation and development as well as information to the public. In some cases, reporting may be more beneficial if their frequency was increased.

Example on benefits from increasing frequency

The current three yearly drinking water reporting is hardly of interest to the wider public and has limited use for compliance assessment since the data are outdated by the time they are analysed. The recently published evaluation for the Drinking Water Directive (DWD)⁹⁸ concluded "The DWD is directly relevant for citizens but they want to see more up-to-date and easily understandable information published online." Member States collect (and many publish online) drinking water data on an annual basis but the practices are very diverse. Having a similar approach to the bathing water reporting (which is reported annually) may increase the value of these reports significantly. A similar feedback was also received from the stakeholder consultation in relation to the annual Eurostat water statistics being more valuable than the biannual reporting on the urban wastewater directive.

Other factors to consider when deciding on a more cost-effective frequency of reporting are key products or policy cycles for which such reported data would be beneficial, such as:

- The EEA's State-of-the-Environment Report (SoER) (every five years);
- The envisaged country reports for the Environmental Implementation Review (every two years);
- The cycle of the Multi-Annual Financial Framework (every six to seven years); or
- The evaluation cycle in the REFIT Programme (usually every five to seven years).

It will not be possible to have reporting cycles which match all these different processes. However, so far, they are often not factored into the reporting process which means that when, e.g. the EEA publishes its next SoER in 2019, some implementation and compliance data for key environmental legislation will be out of data (e.g. nature data collected before 2013 will be used).

Another aspect of timing is the synchronisation of related reporting obligations. With the increase in environmental legislation, there are significant, and sometimes complex, relationships between different pieces of legislation. This can lead to the same data being needed for different reporting obligations or synergies being possible. To this end, it is positive to note that the legislator has already synchronised the six year cycle for management and reporting in water and marine policy (2016, 2022, 2028, ...) as is the cycle for nature reporting (2013, 2019, 2025, ...). However, there is a lack of synchronisation between these major policy areas whereas there are some overlaps in reporting between them⁹⁹.

Also within a certain domain, there are questions as to why the reporting cycles are not synchronised further. For example, savings have been estimated at EUR 159.000 if the

⁹⁸ SWD(2016) 428

⁹⁹ These have to be reported under the Marine Strategy Framework Directive in 2018 (and every six years thereafter) and under Birds and Habitats Directives in 2019 (and every six years thereafter).

reporting cycle of the Nitrates and the Urban Wastewater Treatment Directives were aligned with the Water Framework Directive cycle¹⁰⁰. These rough estimates show that cost savings would be possible but this would need to be viewed carefully against the potential loss of benefits from less frequent reporting and the potential benefits of more consistent information.

On the other hand, Member States could not produce all the different reporting obligations at the same time. Doing so would overload the responsible people instead of spreading workloads over time.

Participants in the Stakeholder Workshops¹⁰¹ highlighted the scope to reduce administrative burdens by streamlining timing under the water-related directives. It was also argued, however, that synchronisation of reporting should take account of the capacity of the Member State authorities, and that there could be problems and resource constraints if everything had to be reported at once. Moreover, a logical and staggered system needs to properly have local and sectoral reporting feeding into more national/regional and holistic reporting.

Also in other areas, some minor synchronisation questions could be raised. At the same time, there are also areas where synchronisation of timing has already been achieved (e.g. on nature).

6.2.6. Promotion of active dissemination

Assessment question: "Could the promotion of active dissemination of data (in the context of Directives 2003/4/EC and 2007/2/EC) alleviate environmental reporting burden whilst improving access for public authorities, businesses and citizens?"

Overall response: There is further scope for active dissemination (or open data), i.e. sharing of data in a structured and easily accessible way. Ultimately, such developments could make more information available at source and thereby reduce the need for detailed reporting if effective tools for data harvesting were to be developed. Active dissemination also provides more timely and fit for purpose information to citizens, businesses and Member State authorities. More transparency and accountability in relation to implementation of EU law offers opportunities for businesses to use the same data to create new products or services. This potential has not been fully exploited yet. It is unlikely, however, that active dissemination will lead to the complete replacement of reporting ("zero reporting") but can create efficiency gains if used in a complementary and joined up way.

What is the issue?

Environment policy was an early embracer of full transparency and the 'open data' concept by requiring such approaches through the Access to Environmental Information Directive¹⁰². The INSPIRE Directive further facilitates this by creating the underlying enabling frameworks for active dissemination of environmental information (services, interoperability and metadata). As can be seen in section 6.2.3, there are a number of good examples of active dissemination of information. The question is whether and to what extent active dissemination could more widely serve reporting needs?

¹⁰⁰ ICF, IEEP and Denkstatt (2017): Study on "Support to the Fitness Check of monitoring and reporting obligations arising from EU environmental legislation", see p. 117 (version 19 December 2016)

¹⁰¹ http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/workshops_en.htm

¹⁰² [2003/4/EC](#) Article 7

What are the findings?

It can be seen that stakeholders are making more and more use of the EU legal framework and the infrastructure of modern technologies (especially IT) as an enabler for process efficiency. In accordance with the principle of improving access to environmental information for public authorities, as well as the ethos of the INSPIRE Directive, a number of public authorities are undertaking efforts to promote active dissemination of information. The support study presents a number of examples and good practices in this area, in particular from France, Hungary, Ireland, Spain and the United Kingdom¹⁰³.

In the public consultation, the majority of respondents agreed strongly with the assertion that reporting should result in information being fully available to the general public after due considerations of the appropriate level of aggregation and subject to the appropriate confidentiality constraints. On a scale from 1 to 10, 47% assigned a score of 10 to this objective and 79% a score of 8 and higher (see figure 16 in the report)¹⁰⁴.

The majority of respondents also agreed with the assertion that reporting should generate reliable environmental information for citizens so they understand what EU legislation achieves, in line with qualitative responses pointing to the potential to maximize the value of data in the context of the INSPIRE Directive. On a scale from 1 to 10, 35% assigned a score of 10 to this objective and 70% a score of 8 and higher (see figure 10 in the report)¹⁰⁵.

One respondent to the public consultation from a public authority suggested that while INSPIRE will contribute to the harmonisation of spatial data, there are risks inherent in converting too much data to INSPIRE compliance as technical specifications and formats become outdated, resulting in cumbersome systems. While harmonisation of reporting is supported, it poses challenges from an IT perspective.

Participants in the stakeholder workshop highlighted the potential for development of standardised tools and protocols to support data harvesting in specific areas – for example, WFD River Basin District data, or MSFD harvesting data in line with Regional Sea Conventions.

There is enthusiasm about the potential for active dissemination to over time reduce costs associated with reporting obligations through reducing the duplication of reporting effort. However, experience from Member States indicates that active dissemination may not in itself reduce costs (at least in the short to medium term), as authorities will still need to access, compile and quality check data. Given existing deficiencies in data for established reporting obligations in some areas and regions, there is concern amongst some stakeholders that this could lead to less consistent and harmonised data. The greatest potential for cost reduction may lie in better streamlining e.g. if online dissemination occurs in a more joined up way and allows data to be used for a range of reporting purposes. Active dissemination has some potential for replacing and/or complementing traditional reporting obligations to the Commission, with significant co-benefits, helping to enhance public access to the reported information as well as the timeliness of information dissemination. However, if data was to be

¹⁰³ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN, see section 6.7.

¹⁰⁴ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

¹⁰⁵ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

made available just voluntarily then there would clearly be gaps and the objectives of reporting would not be met.

In addition to national administrations, regional and local authorities play an important role when it comes to disseminating environmental information and informing its citizens. To this end, the Committee of the Region made a strong call on the Commission to use the Fitness Check to improve the current system by reducing administrative burden on the authorities and working together to enhance active dissemination.

The Committee of the Regions prepared and adopted an Outlook Opinion entitled "EU environment law: improving reporting and compliance" in its session of 7 April 2016 (CDR 5660/2015)¹⁰⁶. As regards the Fitness Check, the "*Committee of the Regions*:"

- *urges the European Commission to explore efficiency gains and address unnecessary administrative burden in environmental monitoring and reporting (M&R) in particular by automatising of the reporting tools, and by looking at synergies across reporting obligations under different directives; "implementation scoreboards" should be established for additional directives;*
- *calls on the European Commission and the EEA to further explore within pilot projects how environmental M&R requirements on local and regional authorities can be reduced by ICT and eGovernment without affecting the impact of legislation;*
- *supports further development of INSPIRE as an eGovernment tool to provide the central common format and process for data collecting on environmental spatial information for streamlining environmental M&R; urges Member States, with support from the European Commission, to strengthen the involvement of their regional and local authorities in the INSPIRE process;*
- [...]"

Finally, it is important to consider that while efforts to promote standardisation and greater use of data harvesting techniques may in fact incur greater costs on public authorities, for reporting obligations where there are information requirements placed on businesses such approaches could at the same time lower administrative and particularly transaction costs by creating a 'level playing field' across the EU. E.g. it may be easier possible to compare the application of the environmental rules from one country to another with the view to establishing whether businesses are subject to the same obligations for the same activities. This redistribution of costs and benefits has been highlighted in previous studies, including work to assess the costs of implementing EU environmental policy¹⁰⁷.

6.3. Coherence

Coherence is concerned with how well different EU interventions work together, both internally and with other interventions in other EU legislative areas such as agriculture, climate, consumer and health protection, energy, maritime and fisheries, statistics. The

¹⁰⁶ [http://cor.europa.eu/en/activities/opinions/pages/opinion-factsheet.aspx?OpinionNumber=CDR 5660/2015](http://cor.europa.eu/en/activities/opinions/pages/opinion-factsheet.aspx?OpinionNumber=CDR_5660/2015)

¹⁰⁷ Farmer, et al. (2015) Study to analyse differences in the costs of implementing EU policy. A report to the European Commission, DG Environment

analysis of coherence with these other policy areas was carried out step-by-step looking first through a screening across all other policy areas where a duplication was likely to occur or where there was a potential to better use the data of these other areas for environmental policy purposes. Thereafter, a more in-depth analysis took place in particular in those areas where the screening identified some relevant issues or which were raised by stakeholders. These areas included agriculture, climate policy, fisheries, and statistical data. Moreover, the coherence of EU environmental reporting and such reporting under international commitments is analysed in this section. Given the significant number of EU legislation and international commitments which may potentially be relevant in this context, further in-depth evaluation may be necessary in some areas.

6.3.1. Report once and use many times

Assessment question: "Is some data reported multiple times, when it could be reported once and then used for multiple purposes?"

Overall response: Most information is only reported once and few instances were identified where the same data is reported twice. However, some specific examples have been highlighted by stakeholders and other examples concern situations where the information requested is similar but not identical. Moreover, there may be possibilities for improvements in relation to coherence with reporting under other EU policy areas, such as agriculture, climate action and waste.

What is the issue?

The provision of data and information is associated with certain costs and administrative burden which is why it has become a widely recognised principle that the maximum benefit should be derived from what is reported. In particular, the "report once and use many times" principle is laid down in many EU policy documents¹⁰⁸.

What are the findings?

In the public consultation, the principle of "report once, use many times" was ranked as the most important one amongst the respondents. The majority of respondents agreed strongly with the assertion that "information should be collected once and shared where possible for many purposes". On a scale from 1 to 10, 50% assigned a score of 10 to this principle and 83% a score of 8 and higher (see figure 14 in the report)¹⁰⁹.

Looking at the reporting obligations, there are a few specific examples where exactly the same data needs to be reported under different reporting obligations. As a result, making cross-references and using available data has become common place (e.g. reporting under the Marine Strategy Framework Directive makes effective use of data reported under the Water Framework, the Habitats and Birds Directive or the Bathing Water Directive). The evaluations have contributed in identifying such issues and dedicated sectoral initiatives have helped to address and improve coherence.

¹⁰⁸ In particular, the INSPIRE Directive (2007/2/EC), the Communication on a Shared Environment Information System (COM(2008) 46), the Better Regulation Guidelines (SWD(2015) 111) and, more recently, the eGovernment Action Plan (COM(2016) 179)

¹⁰⁹ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

There are some examples, however, where similar data are being requested, reported and published separately sometimes leading to different messages from different parts of the EU institutions (see overview table on page 130-131 of support study). One example is nitrate pollution in freshwaters under the Water Framework Directive and the Nitrates Directive as well as the EEA's voluntary reporting. The purpose and the need for such data differs under the two Directives, however, which may justify the differences. The assessment of action programmes (or derogations) under the Nitrates Directive requires more detailed and specific data linked to pollution in comparison to the more generic need under the Water Framework Directive looking at all sources of nutrient pollution. Nevertheless, it is important to coordinate these reporting processes better and improve communication of the results to the public in order to explain the differences in a better way.

Obstacles to overcoming incoherence include that the governance of reporting obligations is sometimes fragmented (i.e. different groups discuss related issues with, in the above case, each reporting flow overseen by a different group of experts and sometimes the reporting is managed by different MS authorities) and there are costs to overcoming incoherent situations which do not necessarily result in (short-term) benefits for those dealing with the reporting obligations. Hence, a case-by-case assessment (e.g. as part of future evaluations of the legislation) is necessary to determine whether the reporting of similar, but not identical data is justified or whether there is a potential for streamlining in the reporting of similar data, which are reported for different purposes.

In terms of the potential for multiple reporting across EU policy areas, the initial screening found that the greatest policy overlap is between environment and agriculture, climate action and fisheries and statistics¹¹⁰. For example:

- The coherence between EU waste legislation and the Waste Statistics Regulation was highlighted by stakeholders as creating duplication and inefficiency that needs addressing. The Commission proposal on the waste legislation in the context of the Circular Economy package addresses this issue partially and proposes to eliminate textual waste reporting based on questionnaires to use the waste statistics instead. However, this proposal still needs to be adopted by the EU Institutions and this may well change the reporting needs. Moreover, the package does not cover all waste legislation and there are some specific areas where duplication still exists. Thus there may need to be further alignment of the waste reporting with the Waste Statistics Regulation.
- The NEC Directive and – in the climate action policy area – the Climate Monitoring Mechanism Regulation (Regulation (EU) No 525/2013, MMR), relate to pollution inventories and greenhouse gas inventories respectively. These inventories cover some of the same pollutants. Having developed separately, attention has recently been paid to improving consistency and coherence. The MMR increased synergies and coherence of greenhouse gas inventories reporting with reporting under the NEC Directive. The new NEC Directive substantially harmonised the timetables for reporting and simplified reporting for Member States. This process continued with the Commission proposal for a Regulation on the Governance of the Energy Union, and an inventory review exercise under the new NEC Directive is ongoing. This review will identify the need for further action.

¹¹⁰ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), see section 7.2

- There has been progress in the development of the 28 agri-environmental indicators¹¹¹, which are the result of the collaboration between several departments of the European Commission (namely DG ENV and DG AGRI, together with DG ESTAT and DG JRC) as well as the EEA. Moreover, the EU legislation on agriculture and rural development provides for a Common Monitoring and Evaluation Framework (CMEF)¹¹², established with a view to measuring the performance of the whole CAP, which includes a number of output, result and impact indicators related to agri-environmental issues.

Although there is good practice, and a number of rules and procedures on data management are in place, there are weaknesses to ensure an effective and efficient process for managing data.

During the stakeholder workshops, many national experts as well as experts from industry highlighted the issue of the lack of coherence between waste legislation and waste statistics. At the first workshop¹¹³, three presentations were given on this subject with similar conclusions. To illustrate this, the statement from Hazardous Waste Europe best illustrates the situation: "There are problems in reporting on hazardous waste, with inconsistencies between E-PRTR, Waste Shipment Regulation and Waste Statistics Regulation, resulting in quite different quantities of hazardous waste reported." Similar issues in national reporting also affect the comparability and consistency between Member States and affect decision-making for waste management and in using Regional Funds.

A good example where potential incoherence has been addressed and emphasis was given on "collecting once, using several times" is the 2015 Commission proposal on the recast of the Data Collection Framework of data in the fisheries sector (DCF)¹¹⁴. The revision of the DCF was used as an opportunity to, on the one hand, ensure better availability of fisheries data to a wider circle of interested parties, and on the other hand, to reduce the burden of data requests on Member States by using the most recent technical developments. Through this, coherence and synergy gains with the reporting under the Marine Strategy Framework Directive and the provisions laid down in the INSPIRE Directive were suggested. The proposal is still being discussed in the Institutions.

¹¹¹ Defined in Commission Communication "Development of agri-environmental indicators for monitoring the integration of environmental concerns into the common agricultural policy" COM(2006) 508

¹¹² For detailed information see, in particular, Commission Implementing Regulation No 834/2014

¹¹³ [Summary report of the First MIW Workshop](#)

¹¹⁴ COM(2015) 294

6.3.2. Coherence of reporting to the Commission

Assessment question: "Is data reported (including to other parts of the Commission) but then full use not made of it?"

Overall response: Information reported under environmental legislation is usually but not always used to the fullest extent. There is some potential to exploit other data sources more for environmental policy, building on positive examples such as in the area of agriculture-environment-climate data. Finally, there is potential in aligning definitions, code lists or other data specifications in order to facilitate re-use and interoperability of data.

What is the issue?

This question asks if all information reported to the Commission (or the EEA, where relevant) is used to the full extent. This includes whether information reported in other EU policy areas may be useful for fulfilling the purposes of environmental reporting but is not being used so far.

What are the findings?

In most cases of reporting, reported information is exploited as far as possible. Increasingly, there are cross-references between the reporting processes related to environmental legislation and use is being made of reporting under one Directive for another (see table 1, water and marine example). There are only few examples listed by stakeholders where this is either not the case or where, at least, the use is not clear and communicated well (see also section 6.4.2).

As regards the information that is provided to the Commission overall and which could be usefully exploited in more detail for environment policy purposes, there seems to be scope for improvement although only few specific examples have been found. One such example is agricultural legislation which requires a wealth of information to be maintained by agencies (and made available for audit) on the detailed practices adopted at farm level, but has relatively limited requirements for the transmission of that data to EU level. Lack of transmission is in part due to the volumes and complexity of the data that would be involved. This barrier to transmission is an example of an issue that may be surmountable through alternative reporting approaches, such as data harvesting.

While limited formal overlaps between reporting obligations exist, it seems likely that there is scope for significantly greater use, at Member State and regional level, of the data available from paying agencies to inform national and regional policy-making on the extent to which the objectives of various elements of European environmental policy are being delivered (water quality, particularly nitrates pollution; biodiversity impacts; emissions to air, particularly ammonia). Greater use of agricultural data could improve the EEA's understanding of the various pressures on land and support its reports on the state of, trends in and prospects for the environment across Europe.

An example of good practice is found in an audit of the processes for managing and sharing data on agri-environment-climate issues in the Directorate Generals responsible for agriculture, climate and environment the Internal Audit Service, and the responses made to this. The objective was to assess whether there are effective and efficient processes in place for managing this cross cutting data. Whilst the audit found a number of strengths, it also

identified weaknesses such as the absence of a Commission-wide framework for managing and sharing data, and deficiencies in sharing between Directorate Generals. In response, the three Directorate Generals have committed to better data sharing and better working together to improve coherence.

Another issue is the usability of other information and data. Sometimes, similar information is collected but cannot be used because the categories, code lists or data specifications are slightly different.

Overall, there is some limited streamlining potential from increased coherence in reporting obligations of the other related policy areas (with agriculture, climate, energy and statistics being the most relevant).

6.3.3. Coherence with reporting to the international level

Assessment question: "Is there coherence between reporting to the EU level and to other international levels?"

Overall response: There are many examples where EU Member States have to report similar information to the EU institutions under EU law and to international bodies. Whilst this leads to duplication, it can be ensured that this not burdensome in practice. Some good efforts to improve coherence have taken place but there is room for further improvement. This will require, however, the willingness of the international bodies to (re-)negotiate their reporting commitments.

What is the issue?

Similar to the coherence with other EU legislation, there is a question regarding the coherence between EU environmental reporting and similar commitments under international agreements. Such agreements are taken in the context of the United Nations (UN), the UN Economic Committee for Europe (UNECE), the Convention for Biological Diversity (CBD) or many regional international bodies such as regional marine conventions (such as HELCOM for the Baltic) or international river basins (such as the Danube or the Rhine). In all these agreements, the EU or at least the EU Member States are members but there are also always countries which are not part of the EU. Negotiations on reporting obligations are therefore not always driven by the existence of EU obligations.

What are the findings?

Some EU reporting obligation actually stem from international obligations (e.g. for E-PRTR the obligation stems from the UNECE Kiev protocol and thus the costs associated with fulfilling this RO do not stem from the EU legislation). In such cases, the reporting obligations are mostly coherent although sometimes small technical differences occur that for example originate from the need/desire to align the international reporting obligations with related (similar) pre-existing EU legal (reporting) obligations. Similarly, it is common that EU Member States have an obligation to report the same or similar data to the EU and to other international bodies in the context of international environmental commitments. The evaluation provides a first overview of good and less good examples of coherence¹¹⁵.

¹¹⁵ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), see section 7.4

In some areas, a process is set to facilitate such reporting processes for Member States, e.g. the context of air emissions reporting (to the UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) where the EEA plays a coordinating role. In most instances, the Member States have to report in parallel, sometimes at different times or to a different level of detail. Improvements have been made in some areas; for instance the new National Emission Ceilings Directive¹¹⁶ aligns the EU reporting requirements of emissions of air pollutants with the reporting process under the UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution.

This issue could potentially offer significant room for improvements. However, this is dependent on the willingness of the international bodies responsible for such reporting agreeing to engage in such negotiations to amend existing obligations. This can become time consuming and complex since all international commitments involve countries which are not part of the EU and therefore may not have a high interest to align content and timing of reporting to EU obligations.

6.4. Relevance

The evaluation of relevance looks at the relation between the objectives for environmental reporting and the current needs, in particular if the current needs have changed in comparison to the past.

The needs and problems of society which triggered action for environmental reporting have not changed. According to the intervention logic, to achieve the aims of environmental protection laid down by the Treaty and by successive Community action programmes on the environment, the EU and the Member States need information on the state of the environment, implementation of measures and the effects of their environmental policies (see also figure 3 in section 2.3).

6.4.1. Relevance of the process

Assessment question: "Is the process of environmental reporting still relevant (as opposed to harvesting of data)?"

Overall response: Current reporting processes remain relevant. The increase of relevant environmental information in the public domain and the full implementation of the INSPIRE Directive will though make it easier in the future to "harvest" information for the purposes of regulatory monitoring of compliance. However, whilst there is potential to change the reporting process, a number of pre-conditions need to be fulfilled and there are also some limitations (such as the availability of tools and the formal status of harvested data). Rather than replacing reporting, there will be opportunities in future for a better combination of current reporting and harvesting of data.

What is the issue?

The process of reporting from Member States to the European Commission has been set up in most pieces of legislation as a means to allow regulatory monitoring of the implementation of EU law by the Commission. This process was, in most cases, designed so that a competent national authority would send a (paper) report to the European Commission (see also section

¹¹⁶ [Directive 2016/2284/EU](#) on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, amending Directive 2003/35/EC and repealing Directive 2001/81/EC

2.1). Over the years, the use of electronic transmission and digital formats became commonplace in most reporting processes. With the obligation to promote "active dissemination" in the Access to Environmental Information Directive¹¹⁷ and the adoption of the INSPIRE Directive¹¹⁸, the amount of available data and its access through electronic means (such as the internet) has increased dramatically.

What are the findings?

The INSPIRE Directive was designed, amongst other objectives, to improve the availability and the sharing of spatial data relevant for environment policy and thereby facilitate reporting. The recent evaluation of the Directive¹¹⁹ has demonstrated that despite the good progress made, "*further efforts are needed at EU and Member State level to close the significant implementation gaps...*"¹²⁰. In relation to environmental reporting, it noted that "*inefficient EU-level coordination (the European Commission and EEA) in guiding Member States towards priorities in identifying the spatial datasets for environmental and related policies (e.g. for reporting)*" prevents the wider use of INSPIRE-related services for reporting so far. Moreover, "*there are currently few end-user applications¹²¹ that allow harvesting the potential of data using the INSPIRE approach at EU level. On reporting, some pilot projects have been completed, such as the air quality reporting pilot, but none has reached full operational maturity. National priority setting differs greatly in terms of identifying those spatial datasets most needed for cross-border applications or for reporting activities at EU level (i.e. some focus on air quality¹²², others on marine data¹²³).*" Moreover, important implementation deadlines of the Directive are still in the future, in particular the requirement for Member States to transform their datasets on the basis of agreed data specifications for the purpose of "interoperability" will only be due in 2020.

Notwithstanding these findings, there is a widespread recognition that the implementation of the INSPIRE Directive will improve effectiveness and efficiency of the reporting process (see section 6.1.4 and 6.2.6). At the same time, there were some concerns raised when using datasets provided through the INSPIRE infrastructure for reporting and thereby limitations to harvesting.

Overall, a majority of respondents (55%) in the public consultation (totally or tended to) agree (and only 15% disagreeing) that the INSPIRE Directive can provide a common approach for reporting, reducing administrative burden and facilitating reuse of the reporting process and information across different levels of government (see figure 24 in the report)¹²⁴.

During the Stakeholder Workshops, it was noted that INSPIRE would help to promote the harvesting of data. However, there are legal, organisational and resource challenges. Moreover, for some purposes such as compliance checking, data needs to be quality checked and officially authorised. Raw data made publicly available may not be fit for purpose.

¹¹⁷ Directive 2003/4/EC and in particular Article 7 thereof

¹¹⁸ Directive 2007/2/EC establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Union (INSPIRE)

¹¹⁹ [COM\(2016\) 478 and SWD\(2016\) 273](#)

¹²⁰ SWD(2016) 243

¹²¹ E.g. the [Information Platform for Chemical Monitoring](#) using basic INSPIRE features to access a multitude of data sources. For other examples, see footnote 28.

¹²² [Geodateninfrastruktur Deutschland: INSPIRE success story — Implementing e-reporting of air quality based on INSPIRE at national level](#)

¹²³ [The German Marine Data Infrastructure and the Marine Strategy Framework Directive](#), 2015

¹²⁴ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

The main concerns regarding harvesting are, in particular:

- The question of authorisation and legal value of the data obtained through harvesting (e.g. when using them in Court proceedings)¹²⁵;
- The process of aggregation and quality assurance which can influence the findings of any data analysis;
- The comparability of data from different sources, in particular if no harmonised standards have been used;
- The updating of data after the moment when they have been harvested;
- The continuity of data services and data availability (e.g. when servers are down).

As demonstrated in the INSPIRE evaluation, the setting up and maintenance of such services require also additional investments, in particular in the beginning, which have not yet taken place in all Member States. As long as such services are not available in all Member States, it will be difficult to replace the current system of submitting reports which is easier to enforce. Moreover, tools for harvesting need to be developed which is currently not the case yet. Hence, there is significant future potential but also some limitations for streamlining reporting and reducing administrative burden through harvesting using the INSPIRE Directive solutions.

Other than using INSPIRE-related solution for spatial data, a number of other suggestions have been made which could be explored, in particular:

- The harvesting of textual information similar to a literature research and study. Any analysis resulting from such a process which would be used for compliance checking or other reporting purposes would then be sent to the national authorities for validation before it is being published.
- There is also increasing potential for using software for systematic textual data mining which are currently being explored in some areas¹²⁶.
- The reporting of measures and examples for implementation as a means to share good practices could be replaced by workshops and targeted studies rather than a formal reporting obligation¹²⁷.

Such ideas would need to be explored further as regards their relevance and effectiveness. The support study has looked at this question in more detail and a thematic fiche on data harvesting¹²⁸ has been prepared.

¹²⁵ Although this could be overcome by an authorisation stamp as proposed by some experts (see page 54)

¹²⁶ E.g. "Tools for Innovative Monitoring" (TIM) developed by the Joint Research Centre

¹²⁷ See "Drafting principles for smarter environmental reporting" by the Make It Work initiative (<http://www.ieep.eu/work-areas/environmental-governance/better-regulation/make-it-work/subjects/2015/08/monitoring-and-reporting>)

¹²⁸ [ICF, IEPP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), see Annex 5

6.4.2. Relevance of the requirements

Assessment question: "Are all environmental reporting requirements still relevant?"

Overall response: Overall most but not all environmental reporting obligations are still relevant. Many improvements have been made over the past years (also as a result of the rolling programme of evaluations, many under REFIT). However, the context and the maturity of environmental legislation are constantly evolving and therefore the relevance of some aspects will continue to change over time. Some improvements have been identified in this context. Moreover, it is also important to communicate the relevance to stakeholders so that it is clear and understood.

What is the issue?

Whereas the above questions look at the relevance of the reporting process, this question focusses on the relevance of the content of the environmental reporting obligations. In particular, this will look at whether the information provided is relevant to the assessment of compliance as well as the other objectives for reporting (see section 2.3). Sometimes adaptations are necessary over time in order to ensure the continued relevance of obligations or requirements as objectives change over time.

What are the findings?

Most of the reporting obligations are still highly relevant and are able to fulfil several or all the objectives for environmental reporting. Examples are reporting on air quality, water or nature protection. Moreover, a number of actions have been taken over the past years also with the aim to making the reporting obligations more relevant (see table 1 in section 2.2).

However, some reporting obligations have been highlighted where relevance may be an issue. In particular, around a third of reporting obligations are not seen to be highly useful. Even where a reporting obligation is marked as low usefulness overall, elements may well still be useful but they clearly need to be looked at closely.

The most pertinent example where reporting obligations have become irrelevant to the extent that they are now obsolete is the Standardised Reporting Directive (see 2.1). Consequently, the Commission proposed its repeal.

The Commission services have also identified in the inventory a number of reporting obligations that are no longer relevant (e.g. an obligation under the Packing Waste or the VOC Directives). Also the stakeholder consultation mentioned a number of areas where the continued relevance was questioned.

Often the relevance of the reporting is questioned because it is not well understood. In particular through the consultation process with Member States and the 'Make It Work' initiative, the issue of explaining and communicating the purpose as well as the need for establishing regular feedback mechanisms between senders and receivers of the reported information was highlighted. Also the further away the data providers, such as regional and local authorities, are from the data users at EU level the more it appeared that they did question the relevance of the reported information.

At the third stakeholder workshop it was suggested that where the relevance of reporting is not understood by data providers, the level of attention / resources given to reporting, and the comprehension of what is to be reported, may be diminished. This can affect the completeness and quality of reported information and hence undermine the effectiveness of reporting. At the workshop it was also suggested that improving Member State's understanding of the relevance of the reported information may also lead to co-benefits as it helps Member States understand the legislation.

In this respect, the 'Make it Work' drafting principles¹²⁹ concludes under the heading "Making the purpose(s) clear" the following:

"Once the information need has been identified it is important to make this purpose clear. This applies not only to the overall framework of the information needed, but also to individual aspects of it. Doing this will ensure that this purpose continues to guide the development of the processes of information gathering and informs those involved in information provision (sometimes in years to come). For example, if reporting is determined as the best method to obtain information, it would be appropriate to state the purpose or purposes of this reporting in a basic reporting requirement in the directive, keeping in mind that they may change over time (see also section 2.6). The purpose of each individual piece of information that Member States would be required to report could be stated in the reporting guidance developed to support that directive, together with the planned output (e.g. compliance report, State of the Environment statistic). This would also support communication of the reasons for requirements to those who provide the requested data at the regional or local level. Good practice in this regard is the revised reporting guidance for the Water Framework Directive where a statement of purpose is provided against each item of information requested in the reporting guidance."

There are two more issues which were found when analysing the relevance of reporting requirements, namely “gold plating” and “maturity”. Gold plating of reporting means that Member States independently chose to go beyond agreed reporting at EU level. Maturity describes the changes that occur during the lifetime of a legislation where the implementation status and the role in directing the Member States changes. Both issues were raised but could not be covered by a more detailed analysis, for example, because they are issues specific to how Member States organise themselves.

6.4.3. Relevance in relation to Better Regulation indicators

Assessment question: "Are environmental reporting requirements relevant for assessing progress with Key Performance Indicators (building on the indicators system introduced by the Better Regulation Guidelines)?"

Overall response: Most of the current obligations have been defined before the Better Regulation Guidelines were adopted. Nevertheless, some good examples for such indicators exist or the data collected could be easily used to derive such indicators. At the same time, many current reporting obligations, in particular where textual reporting is required, have not made systematic use of indicators and cannot be aligned easily. Stakeholders support such an approach and highlight a number of ideas but also risks if this approach is developed further.

¹²⁹

[MIW Drafting principles on reporting](#)

What is the issue?

Evaluation of legislation has become increasingly important and the drive of the European Commission for Better Regulation has put this need at the heart of European policy. The Better Regulation Guidelines in the guidelines on monitoring¹³⁰ suggests, amongst other things, to link the monitoring system with relevant indicators. Three types of indicators are introduced, output, outcome/result and impact indicators (here referred to as key performance indicators). Such indicators go beyond a legal compliance report, looking at the objectives of the legislation and linking up the policy cycle from the impact assessment to the evaluation. The question is whether reporting obligations reflect this, having mostly been designed to prepare implementation reports which often do not constitute a full evaluation of the legislation¹³¹.

What are the findings?

Most of the environmental monitoring and reporting obligations have been agreed before the Better Regulation Guidelines were adopted. Having said this, the concepts described in the Guidelines are not new and have been applied in environmental policy before.

Some good examples of Implementation Benchmarks (or key performance indicators (KPIs)) exist in various reporting processes, e.g. the assessment of quality of air, water or nature, the waste target indicators or the compliance indicators (e.g. regarding urban wastewater). However, the current reporting obligations have not been systematically defined by using the approach set out in the Better Regulation Guidelines. In particular when it comes to the high degree of textual data, a limited use of applying result indicators (instead of textual description of the implementation) has been made. An initial scoping of all the 181 ROs revealed that in 12 cases, reporting indicators are already linked to established KPIs whereas in 38 cases the reported information could potentially be used in this way. The evidence from this screening analysis of the inventory suggests also that the bulk of reporting obligations are not closely aligned with reporting on the policy outcomes of environmental legislation. This matches the earlier finding that they are primarily focused on assessing whether the legal requirements of the legislation are being complied with in practice based on more textual information rather than indicators. Moreover, it was found that currently no consistent, systematic approach on how to assess reported information is in place across the environmental reporting domains.

¹³⁰ See chapter V, p. 42 of SWD(2016) 111

¹³¹ See Box 1, p. 45 of SWD(2016) 111

During the Stakeholder consultation and Workshops, the suggestion to focus on the wider use of (headline) indicators (or limited number of key performance indicators per legislation), i.e. core data set and information needs on what is essential for decision-making at EU level, was made repeatedly. Moreover, the idea of a two-level approach to reporting, involving EU level reporting of selected key indicators, allowing MS more flexibility in reporting at national level in more detail according to their specific needs. This line of thinking resulted also from the Make It Work project¹³². The stakeholders also recognised that there are sensitivities around Member State legal compliance. Hence, when defining indicators, they should be disconnected from information on legal compliance. The compliance could be assessed in a separate step following the indicator-based assessment and targeting only those Member States where there are indications for non-compliance ("risk-based approach"). There were also contrasting views about the limitations of (key performance) indicators given that the reporting obligations are diverse and serve different purposes. Moreover, where large volumes of textual information are collated, this may present opportunities but also challenges for simplification or condensing through (key performance) indicators. In addition, continuity of indicators was highlighted as important in order to understand trends over time.

There is, however, significant potential and widespread agreement that such a systematic use of (key performance) indicators would be beneficial for a number of reasons:

- To improve the comparability of the data;
- To allow processing of the data more easily (in comparison to information which is largely text based);
- To focus on the essential information for a first assessment across the EU (and leave a more detailed assessment for a second level);
- To combine objectives and intention of the legislation with the evaluation of whether they have been achieved;
- To facilitate communication of reported results, e.g. through the use of scoreboards;
- To be consistent with the Better Regulation Guidelines.

At the same time, some concerns were raised when applying such an approach, namely that there is a risk of oversimplification, a tendency towards a "one-size, fits all" approach and the potential loss of valuable information. Hence, a more detailed case-by-case analysis of the relevant reporting obligations may be needed to establish whether and how they could be developed to replace and streamline current reporting obligations.

6.4.4. *Relevance of technical solutions*

Assessment question: "Has the process of reporting taken advantage of technology: including advances in IT, increasing provision of data through Copernicus etc.?"

Overall response: Despite clear progress made in the area of modernisation of reporting processes, opportunities are not being universally exploited. Preliminary results indicate that there are some inconsistencies in environmental reporting. Moreover, the reporting process can be made more efficient by using emerging technologies and sources including Copernicus, applying agreed standards (such as those of the INSPIRE

¹³² [MIW Drafting principles on reporting](#)

Directive) and making better use of established systems such as Reportnet. Also the role of citizen science as alternative source of information can be enhanced.

What is the issue?

Technological advances provide opportunities for improving the efficiency and robustness of reporting processes (e.g. greater automation of data transfer and storage), and the nature of data that is reported (e.g. increase in geospatial and numeric data in place of textual information). The question looks at how the use of technology has evolved and to what extent they have been adopted.

What are the findings?

Systems for reporting have been evolving from paper-based reporting to electronic reporting including differing degrees of standardisation and automation. Important drivers for this process were the development of EEA's Reportnet, the application of the INSPIRE Directive and the adoption of the Directive 2003/4/EC on Public Access to Environmental Information. Moreover, there are a number of sectorial initiatives which have helped create an additional impetus for the development and use of electronic (reporting) tools (e.g. WISE or E-PRTR).

The recently published INSPIRE SWD¹³³ shows also the importance of INSPIRE and IT tools/applications useful also for reporting and data management:

"In addition to EU-wide application and uses, the INSPIRE Directive was also designed to create EU added value through improved cross-border cooperation spatial data management, not just in the environmental field. Whether it is sharing data on air quality, marine pollution or flood risk management, environmental solutions often need cross-border collaboration. To address also other policy areas and used national priority setting which differs greatly in terms of identifying those spatial datasets most needed for cross-border applications or for reporting activities at EU level (i.e. some focus on air quality,¹³⁴ others on marine data¹³⁵) can be coordinated better across the EU or between Member States. Finally, collaboration between the Commission and Member States has generally been seen as positive but can be strengthened further by, for example, developing implementing tools and components together rather than each Member State 'reinventing the wheel'.

A Member State-led initiative Make It Work (MIW)¹³⁶ was also launched in 2015 on environmental reporting with the aim to identify reporting drafting principles found that INSPIRE could be a tool for smart reporting: *"The INSPIRE Directive is intended as a vehicle to streamline existing reporting processes and make them more effective and efficient. INSPIRE aims to create a spatial data infrastructure to enable the sharing of environmental spatial information among public sector organisations and facilitate public access to spatial information across Europe. Furthermore, INSPIRE aims to assist policy-making across boundaries. Therefore, the spatial information considered under the directive is extensive and includes a great variety of themes."*

¹³³ SWD(2016) 0273 final

¹³⁴ [Geodateninfrastruktur Deutschland: INSPIRE success story — Implementing e-reporting of air quality based on INSPIRE at national level](#)

¹³⁵ [The German Marine Data Infrastructure and the Marine Strategy Framework Directive](#), 2015

¹³⁶ The Make it Work Project is a Member State led initiative which produced the document on "[Drafting principles for smarter environmental reporting](#)" (22 November 2016)

Having said this, there are still many reporting obligations where no electronic reporting formats exist. For only 56 ROs, electronic reporting appears to be supported. Another internal analysis¹³⁷ suggested that 20 out of 30 Directives/Regulations reviewed make use of electronic reporting systems with Reportnet used in 75% of such instances. However, the research¹³⁸ found that even when Reportnet is available, some Member States chose to report hard copies and/or via email (e.g. under the Noise Directive). But in no instances was reporting only paper-based. Hence, there is ample scope to enhance the use of Reportnet more widely.

¹³⁷ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), ICF using internal analysis

¹³⁸ [ICF, IEEP and Denkstatt \(2017\)](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN), ICF analysis of internal raw survey data

Despite the above described initiatives, respondents to the public consultation indicated that insufficient use of IT was made within environmental reporting (across collection, processing and dissemination), with 55% either totally disagreeing or tending to disagree that IT was adequately used (see figure 22 in the report)¹³⁹.

Another issue is the heterogeneous application of information technology. Despite the efforts made by Reportnet, INSPIRE and other initiatives, the tools, systems, approaches and software used varies significantly. Some streamlining and coordination in this respect may be beneficial: for example, making more use of XML-type reporting.

Another aspect is the exploitation of new data sources. E.g. the Earth Observation data and products from the European Earth Observation program "Copernicus"¹⁴⁰ which are made available under a full, free and open data policy by the Union offer objective and inter-country comparable data for regulatory monitoring and reporting.

At the September 2016 workshop, stakeholders identified that Copernicus could provide new ways of collecting data, thus potentially reducing the burden of reporting. Specific suggestions received from stakeholders in responses to this study included: satellite data could be used to track land use change as part of environmental monitoring of Natura 2000 sites (source: Birdlife International); satellite data could be combined with other forms of data collection to enhance information (and improve efficiency) for air quality reporting (source: Netherlands).

However, in practice, this has not happened and further efforts are needed on how such information stemming from Copernicus could be used to replace or complement information coming from environmental reporting. Also the use of the standards set out by the INSPIRE Directive when harvesting data from Copernicus will be important in order to ensure their usability for different purposes from the outset.

Another promising source for complementary information and data on environmental issues is citizen science¹⁴¹. Citizen science, powered by mobile, online and computing tools, offers another way to collect environmental data, useful for regulatory (and environmental) monitoring, in a cost-effective manner, while increasing awareness and empowering citizens. In practice citizen science is not (yet) used widely as an effective tool to monitor environmental directives at EU level¹⁴².

In Member States data collected by volunteers are already used to monitor, report and respond to EU environmental legislation. This can be very cost effective: for example, in the UK, a £7M government investment into volunteer schemes generated data estimated to be worth

¹³⁹ http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/summary_reporting.pdf

¹⁴⁰ See <http://www.copernicus.eu> (in addition, the Group on Earth Observation (GEO) and the Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) play an important role)

¹⁴¹ See SWD(2016) 188 and [Science for the Environment–In-depth report \(Issue 9\)](#): "Environmental Citizen Science" (December 2013)

¹⁴² <http://eurobirdportal.org/>

£20m¹⁴³. In France, savings of 1-4M euro have been estimated per year in the Citizen Science Biodiversity Monitoring Programme of the French National Museum for Natural History¹⁴⁴.

Exploiting the potential of citizen science requires adequate standards and infrastructure in local, regional or national government agencies, revised data validation protocols, methods for data quality, data interoperability and management, and innovative and robust technologies. A further coordination between organisations at different levels of governance is also still needed. There are still few European wide programmes and networks in place to connect the emerging citizen science initiatives with each other, and with the already existing knowledge and policy schemes¹⁴⁵.

Whilst the enhanced use of technology offers significant benefits in the future, there are a number of pitfalls which need to be addressed; in particular the tools should be easy to use, well documented and stable for operation. Substantial investments have already been made in creating some good practices in relying on IT tools in reporting, however, there may need to be further investment to move to more electronic reporting at national level may be significant.

6.5. EU Added Value

6.5.1. Added value of EU reporting

Assessment question: "What is the additional value resulting from reporting to the EU intervention(s), compared to what could be achieved by Member States at national and/or regional levels?"

Overall response: An EU-level approach delivers clear benefits that could not be achieved through reporting at MS level alone, particularly in relation to trans-boundary issues and the need to achieve a consistent overview of the state of the environment and progress in implementation of legislation across the EU. The Commission/EU is best placed to coordinate efforts on making reporting processes more efficient and effective.

What is the issue?

Environmental reporting obligations, like all requirements linked to EU legislation, should be subject to the principle of subsidiarity, which is fundamental to the functioning of the European Union. In this regard, there is a need to demonstrate a clear case for reporting at the EU level, compared to reporting at the local or national levels only.

What are the findings?

The Commission needs regular and consistent information on how successfully EU laws are being implemented across the EU, in order to be able to confirm whether implementation is

¹⁴³ Makechnie, C., Maskell, L. C., Norton, L. R. & Roy, D.B. (2011) The Role of 'Big Society' in monitoring the state of the natural environment. *Journal of Environmental Monitoring*, 13(10), 2687-2691

¹⁴⁴ Levrel, H., Fontaine, B., Henry, P-Y., Jiguet, F., Julillard, R., Kerbiriou, C. & Couvet, D. (2010) Balancing state and volunteer investment in biodiversity monitoring for the implementation of CBD indicators: A French example. *Ecological Economics*, 69(7), 1580-1586

¹⁴⁵ Nascimento, S., Rubio-Iglesias, J.M., Owen, R., Schade, S., Shanley, L. (forthcoming) 'Citizen Science for better policy formulation and implementation' In Citizen Science – Innovation in Open Science, Society and Policy, edited by A. Bonn, M. Haklay, S. Hecker, L. Robinson and A. Bowser, UCL Press, London

satisfactory. This can also be crucial in supporting enforcement, and indeed such information plays a key role in the Environmental Implementation Review process.

One specific area where the added value of EU level reporting is most clear is for transboundary issues; which is relevant for many of Europe's environmental challenges. Some respondents to the public consultation argued that as many of the problems legislation seeks to address are transboundary, there are clear benefits to data reported being cross-comparable.

In the transboundary context, INSPIRE is an important tool to channel efforts towards simplification and more reliance on automated IT services. The recent INSPIRE evaluation's observations on EU added value are relevant¹⁴⁶:

"In particular, cross-border and EU level use cases can demonstrate where the application of the INSPIRE Directive has an added value which would have not been possible without EU level action... Member States, in particular those where implementation has progressed most, reported positive effects in breaking down their internal obstacles preventing the more effective sharing of their spatial data between public administrations and across borders (including in some cases across their regional borders). Simplification and harmonisation of data policies and licenses combined with a technical infrastructure allowing easier discovery, access and use of spatial data are attributed to a large extent to INSPIRE. This has also generated a number of cross-border collaborations and improvements when it comes to environmental data sharing (e.g. BE, DE, IT, NL and UK reported efficiency gains and improved sharing across-borders when applying INSPIRE solutions to air quality data sharing)."

This shows that using IT tools for data management at EU level clearly has the benefits of being able to address transboundary issues, through a harmonised approach. If this objective would be delivered by Member States individually then their efforts would surely result in overlaps, inconsistencies and inefficiencies, as compared to a well-coordinated harmonised approach.

As well as transboundary issues, there is considerable benefit to having systemic information across environmental issues, where consistent and comparable information allows for better addressing of cross-cutting environmental issues.

The stakeholder consultation confirmed the importance of reporting and the benefits of data generated both in terms of demonstrating compliance with EU legislation, and highlighting issues and learning points in the implementation of this legislation within national regulatory frameworks. This implies a need for consistent information to be made available across the EU. Furthermore, the responses to the public consultation and discussions at the stakeholder workshops indicated a general acceptance of the need for reporting to continue at EU level.

¹⁴⁶ SWD(2016) 273

6.5.2. Replacing reporting with transparency and active dissemination

Assessment question: "What would be the most likely consequences of stopping or repealing the existing EU reporting requirements and replacing them by increased transparency and active dissemination?"

Overall response: A system based solely on transparency and active dissemination would not be fit for purpose. However, there is more scope for better use of IT solutions to benefit all stakeholders, in particular citizens and public authorities via citizens' science, open data and promotion of eGovernment processes. Active dissemination could only replace traditional reporting processes in the future if the necessary information has to be made available and in a consistent way.

What is the issue?

The development of information and communication technologies creates opportunities for active dissemination and improved transparency of environmental reporting. This question seeks to assess the likely consequences of, in this context, replacing EU level environmental reporting with alternative arrangements which involve Member States making the relevant information publicly available.

What are the findings?

In certain policy areas, for Member States with more developed reporting processes in place, it is conceivable that the processes of formal reporting of data to the Commission and subsequent analysis and dissemination in the form of periodic reports, could be replaced by continuous reporting and active dissemination (in the form of accessible databases and web pages) at the Member State level. This publicly available data could then be mined and harvested as appropriate by the Commission and other EU Executive Agencies to produce reports, in lieu of formalised reporting systems.

Two scenarios are considered by the supporting study. Firstly, repealing all legal obligations and replacing them by non-binding requirements of active dissemination. This first scenario would have major ramifications in terms of data availability. There would be gaps in the information reported, with a tendency for Member States to follow their own interests, or to supply the most easily provided data, rather than those most relevant to assess implementation, compliance and development of EU law. Inconsistencies in reported data including differences in definitions, timelines, specifications and assessment methods would occur unless some mechanism remained in place to ensure common approaches between Member States. The absence of common quality management processes would affect the robustness of data and the confidence of users. There would also be differences in the accessibility and navigability of the information provided in the absence of common templates and access routes. Overall, these risks would have significant consequences for the ability of the reporting system to meet its objectives (see in section 7.5.1).

The second scenario would entail the rationalisation of reporting processes and replacement of formal reporting process by legally binding active dissemination requirements that are equally detailed as the formal reporting processes they are intended to replace. As presented already under sections 7.2.3. and 7.2.6 on promotion of active dissemination and good examples of reporting, one of the likely consequences of stopping or repealing the existing EU reporting requirements and replacing them with increased transparency and active

dissemination would be the emergence of a system that continued to provide much information about the state of the environment and the actions being taken to improve it, the state of implementation of the EU environmental *acquis* and the compliance with current legal obligations.

While increased transparency and active dissemination have the potential over time to meet the objectives of the current reporting system, this is likely to depend on a continuing legal requirement to provide the information needed, as well as common arrangements and standards for data specification, quality checking and presentation building on already developed infrastructures and processes.

The ‘zero environmental reporting’ vision is found both in the INSPIRE Directive and the enhanced active dissemination requirements in the Directive on access to environmental information. However it is recognised that Member States are at very different levels of maturity with regard to transparency and active dissemination, and zero reporting is not realistic in the immediate future.

It seems reasonable to conclude, therefore, that new technological processes like citizen science, data mining and data harvesting offer only limited potential for simplification and burden reduction in the short term. As the techniques are explored and developed though confidence in these approaches could increase, and so in the longer term they offer more potential.

7. CONCLUSIONS

This Staff Working Document presents the findings of the Fitness Check evaluation on the reporting obligations in relation to environmental legislation. In total, there are 181 reporting obligations (ROs) in 58 pieces of legislation.

The inventory of environmental ROs showed that the majority of obligations are primarily text based and give information on responses to environmental problems such as plans, programmes, and measures including authorisations or licences. Looking at the 181 environmental ROs, 82 required the Member States to regularly report to the Commission while 99 ROs were either one-off or ad-hoc requirements¹⁴⁷. As regards the process, nearly half of the ROs are carried out without a reporting template. Most of the process (90 ROs) is handled by the Commission (Directorate-General (DG) Environment) often with the help of outsourcing. Meanwhile, the European Environment Agency (EEA) carries out or assists in many ROs (48) and in fewer cases, the Commission services of DG EUROSTAT (6) or DG Joint Research Centre (2) assist DG Environment.

The Fitness Check was conducted based on data compiled into an inventory, a study on administrative burden looking at costs and benefits as well as an extensive stakeholder engagement through a public consultation and four Stakeholder Workshops. The key findings are presented below in relation to the assessment categories.

Effectiveness

Effectiveness has improved significantly in many areas over the years and is considered satisfactory. Nevertheless, potential for improvements are identified for some cross-cutting issues (such as the streamlining towards a more corporate process) as well as for improving the quality and usefulness of reporting for some specific pieces of legislation.

Factors positively influencing effectiveness:

- Many good examples for effective reporting exist (such bathing water and air quality) of good quality, timely data which could be spread more widely;
- The definition and wider use of a corporate, streamlined and targeted reporting approach in all areas through risk-based or tiered assessment increasing the use of indicators and reducing the reliance on textual information;
- Improvements in streamlining and effectiveness are taking place and are planned, including those triggered by evaluations, largely as part of the REFIT programme;
- Increasing body of relevant information made available by Member States (through active dissemination) and the European Environment Agency;
- Enhanced use of information technology in the reporting process.

Factors negatively influencing effectiveness:

- Lack of clarity and flexibility in legal obligations making it difficult to establish effective reporting obligations;

¹⁴⁷ A one-off reporting obligation is for instance a requirement to transmit the list of competent authorities dealing with the legislation whereas ad-hoc reporting is linked to the occurrence of a specific event. The frequencies of the recurring ROs range from annual to every six years in most cases.

- Completeness, timeliness and quality of reporting from Member States are still an issue in some areas;
- Available information from Member States (through active dissemination) is not relevant, up-to-date, easily accessible and user friendly enough to allow for its use instead of reporting such information;
- Reported information is sometimes insufficient to establish an understanding on the implementation or the state of the environment and it is often not sufficiently robust, relevant and complete to use for EU decision-making (e.g. as input to impact assessments or evaluations).

Efficiency

Reporting is largely efficient and the administrative burden is moderate, justified and proportionate (estimated costs of 22 million euro annually). The benefits, such as improved implementation and better information of the public, outweigh the costs by far although quantification was not possible. Some efficiency gains could be expected through streamlining the process in a more horizontal and strategic manner to simplify and reduce burdens. Some content, timing, frequency and process adjustments could also lead to efficiency gains and better quality reporting but may require amendment of the legislation concerned. Potential issues in different areas have been identified where the quality of reporting could be improved.

Factors positively influencing efficiency:

- Promotion of good practices and streamlined (harmonised) processes including the more advanced and systematic use of information technology as well as the wider application of the INSPIRE¹⁴⁸ Directive;
- Full ownership or, at least, involvement of the European Environment Agency in the reporting process;
- Promising examples of improvements in efficiency of national systems and processes exist and such good practices can be applied more widely;
- Pushing for wide spread active dissemination of environmental information at national level creating multiple benefits (but not necessarily reduce costs) also beyond using such information for reporting.

Factors negatively influencing efficiency:

- Where data reported is not of good quality, their use and usefulness decreases, the costs of quality assurance increase and the reliability of the analyses and reports made on their basis is reduced;
- Diverse use of information technology and uncoordinated outsourcing of reporting following different models and approaches;
- Timing inconsistencies and lack of alignment of frequencies (there are arguments that this is the case in the water area);
- Insufficient communication and explanation on the purpose and the use of reporting to the data providers.

¹⁴⁸ Directive 2007/2/EC establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Union

Coherence

Coherence is achieved between the environmental reporting obligations to a large extent but some specific areas for improvement may need to be tackled. There are links between environmental reporting and reporting on agriculture, climate, energy, marine policy etc. The possibility to improve data use among some EU policy areas should be considered as well as with obligations stemming from international commitments. Work has already been done to improve this situation, for example with the revised NEC Directive and the Energy Union Governance proposal. Moreover, better use of information submitted to other Commission services can be made in some areas so as to better inform environment policy.

Factors positively influencing coherence:

- Coherent terminology and definitions in legal acts;
- Dedicated initiative to improve coherence in many areas;
- Re-use of information available in other parts of the Commission;
- Increased use of data sharing tools and alignment of definitions, terms and standards; Efforts together with international organisations to improve coherence and streamlining.

Factors negatively influencing coherence:

- Lack of coherent legal obligations agreed by the co-legislator (e.g. in the waste area in relation to waste statistics);
- Fragmented governance and decision-making;
- Insufficient coordination and collaboration between different actors in related areas (e.g. between experts on environment reporting and geospatial data linked to the INSPIRE Directive);
- Overall, one quarter of reporting obligations have some (partial) coherence issues.

Relevance

Relevance of most reporting obligations is achieved as many improvements have been made in the past or are ongoing. But further opportunities for improvements (e.g. advanced technical solutions) and alternative or complementary approaches exist. In particular, there is significant potential to focus the content of environmental reporting more towards a strategic, quantitative and better regulation-driven information (e.g. by using key indicators) and thereby reducing the extent of textual information that is currently requested.

Factors positively influencing relevance:

- Regular review of reporting obligations (e.g. as part of the evaluations) to maintain the level of relevance over time;
- Around two thirds of reporting obligations are considered highly useful (and one third are not);
- More wide spread use of key indicators (such as output, outcome and impact indicators) whilst reducing the need for textual information;
- Complementing reported information with other data sources through harvesting, citizen science or using data coming from the Copernicus programme.

Factors negatively influencing relevance:

- Lack of structured, coordinated and output-oriented approach when defining reporting needs;
- Definition of reported information for one purpose only (i.e. compliance assessment) not considering other needs (e.g. state-of-the-environment, decision-making or information to public);
- Not using tried and tested reporting processes and tools (e.g. EEA's Reportnet).

EU added value

EU added value is still ensured because current reporting still delivers clear benefits in the form of comparable and consistent information, which is not available at national level alone. However, alternative approaches such as active dissemination of relevant environmental information at national level could be explored further and potentially reduce the need for reporting to the EU level if certain conditions were met.

Factors positively influencing EU added value:

- Focus on EU and cross-border where reporting is often the main source of comparable, consistent, timely and quality checked information in relation to EU legislation;
- Provides the evidence base for the application of the Better Regulation Guidelines (evaluation and Impact Assessment);
- New technological approaches like citizen science, data mining and data harvesting are not yet fully operational, but may offer potential for simplification and burden reduction in the longer term.

Factors negatively influencing EU added value:

- Structured availability of relevant environmental information at national level which is easily accessible and useable.

As regards the specific findings per legislation, the following table provides an overview. Annexes 6-8 set out the different issues identified for specific pieces of legislation (also analysed in table 9.4 of the support study). Many are shown to have one or more issues, though this is not necessarily indicative that they need amendment. Often, the issues refer to one particular reporting obligation in cases where there are several within a piece of legislation. A more detailed analysis is necessary to identify the best ways forward with the aim of streamlining the existing reporting obligations further. In most cases, such a review can take place in the ongoing or envisaged evaluations for that legislation.

Table 4: Overview of findings (for more details, see Annexes 6-8). The percentage is related either to the 58 pieces of legislation or 181 reporting obligations analysed, depending on the available data.

Issue	Percentage
Amendment of legislation already proposed by the Commission which streamlines reporting (linked to legislation)	16%
Reporting issues were identified which may require legislative amendments (linked to legislation)	12%
Reporting which includes best practice examples (linked to legislation)	19%
Reporting which is considered of high usefulness (linked to reporting obligations)	39%
Reporting which is considered of low usefulness (linked to reporting obligations)	9%
Reporting where the use of indicators could be improved (linked to legislation, based on screening analysis)	86%
Reporting which relies mainly on textual information (linked to reporting obligations)	76%
Reporting where external coherence could be improved (linked to legislation, based on stakeholder feedback)	29%
Reporting where the delays are significant (linked to 78 reporting obligations which are linked to Commission report)	27%

Overall, the Fitness Check evaluation led to the conclusion that environmental reporting, including for the purposes of regulatory monitoring, is largely fit-for-purpose. Nevertheless, a range of cross-cutting and specific issues have been identified which would benefit from further improvements. Moreover, a regular review and maintenance of the system and its components (e.g. through the evaluation programme) is needed given the evolving policy context and needs.

Next steps

Whilst this Fitness Check is the beginning of a process to improve environmental reporting, the concrete findings identified in the evaluation indicate clearly areas for future work. These next steps are further elaborated in the Commission Report that this Fitness Check accompanies, but respond to the following needs and issues:

1. **Getting the right information in the right form at the right time** – this Fitness Check identified that there is a need for a mixture of legislative and non-legislative changes to reporting for specific pieces of legislation. These changes could improve the quality of reporting through:
 - improved coherence, including improving the synchronisation of different timings for different reports to align frequencies;

- reducing textual reporting and focussing on clear quantified indicators to improve usefulness and cut costs along the reporting chain;
 - reducing the delays along the reporting chain, whereby Member State reporting can be late and/or Commission onwards reporting is (further) delayed;
 - improving the format of reporting, e.g. through more use of templates.
2. **Streamlining the reporting process** – the Fitness Check identified the potential to harmonise and centralise (some) process provisions and make better use of technology to make reporting more effective and to reduce burdens in particular through:
 - harmonising the “business process” of reporting and exploiting more widely the opportunities from eReporting building on the best tried and tested examples (including through improving EEA’s Reportnet, and then making fuller use of it);
 - better use of the tools and specifications set out by the INSPIRE Directive;
 - promoting good practices or common open source IT tools for active collection of information and facilitation of generation databases to be disseminated in dissemination tools;
 - strengthening capacities for data harvesting as an alternative to centralised reporting.
 3. **Promotion of active dissemination of environmental information at European and national level** - promoting good practices for active dissemination, i.e. improve the availability and accessibility of data related to environmental monitoring, reporting and implementation (as also required by the INSPIRE and the Access to Information Directives).
 4. **Exploiting other data sources and alternative approaches complementing environmental reporting** – the Fitness Check identified some potential to make better use of complementary data sources to “classic” reporting such as data coming from EU data sources (such as Copernicus) or from citizens directly (e.g. in the context of citizen science).
 5. **Improving coherence and cooperation** – The Fitness Check identified the need to ensure that there is coherence between environmental reporting and reporting in other EU policy areas, including by facilitating the use of already existing data at EU level. Similarly, coherence needs to be ensured with reporting to the international level.

Clearly, such a programme of next steps involves a mixture of horizontal actions and changes specific to individual pieces of legislation (which may or may not involve amending the legislation).

8. ANNEXES

8.1. *Annex 1: List of environment legislation within the scope of the Fitness Check*

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
1	Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe (including Implementing Decision 2011/850/EU)	Air Quality Directive (AQD)	Two ROs covering information on ambient air quality and air quality plans in agglomerations exceeding limit or target values
2	Directive 2004/107/EC of 15 December 2004 relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air (Including Implementing Decision 2011/850/EU)	Ambient Air Directive (As, Cd, Hg, Ni, PAHs)	One RO covering information on ambient air quality for the following parameters: As, Cd, Hg, Ni, Benzo(a)Pyrene
3	Directive 2002/49/EC relating to the assessment and management of environmental noise	Environmental Noise Directive (END)	Six ROs covering information on competent authorities, limit values, major infrastructure, strategic noise maps and actions already in place and planned
4	Directive 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy	Water Framework Directive (WFD)	Six ROs covering information on river basin districts and competent authorities, characterisation of river basin districts, monitoring programmes, programmes of measures, river basin management plans, and issues, which cannot be dealt with at Member State level
5	Directive 2008/105/EC on environmental quality standards in the field of water policy (consolidated version)	Environmental Quality Standards Directive (EQS)	Two ROs covering information on Member States reporting to EC on the results of monitoring of substances included in the Watch List, and Member States communicating inventories of emissions, discharges, and losses
6	Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks	Floods Directive (FD)	Four ROs covering information on preliminary flood risk assessment and areas of potential significant flood risk, flood hazard maps and flood risk maps, flood risk management plans, and units of management and competent authorities
7	Directive 2008/56/EC establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy	Marine Strategy Framework Directive (MSFD)	Six ROs covering information on information on the subdivision of marine regions and subregions, information on the competent authorities, preparation of initial assessment, determination of good environmental status, setting of environmental, monitoring programmes, programmes of measures, and interim report on programmes of measures

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
8	Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption	Drinking Water Directive (DWD)	One RO covering information on report on quality of water for human consumption
9	Directive 2006/7/EC concerning the management of bathing water quality	Bathing Water Directive (BWD)	Three ROs covering information on monitoring and classification of bathing waters, identification of bathing areas, and written observations on Commission report
10	Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora	Habitats Directive (HD)	Four ROs covering information on the implementation report, the national report on derogations, information on compensation measures, and information on Natura 2000 sites
11	Directive 2009/147/EC (Codified version) replacing Directive 79/409/EEC) on the conservation of wild birds	Birds Directive (BD)	Four ROs covering information on the implementation report, the national report on derogations, information on compensation measures, and information on Natura 2000 sites
12	EU Regulation (EU) No. 1143/2014 on Invasive Alien Species	Invasive Alien Species Regulation (IAS)	Three ROs covering information on reporting on various issues, including on the surveillance system, actions plans, eradication and management measures etc., information on competent authorities, and information on provisions on penalties
13	Regulation (EC) No 166/2006 concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register	European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)	Two ROs covering information on the report covering data reported by industrial facilities covering 65 economic activities within 9 industrial sectors, and a single report based on the information from the last 3 reporting years
14	Directive 2010/75/EU of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (Recast)	Industrial Emissions Directive (IED)	Eleven ROs covering information on reporting obligations on IED-installations (including data on competent authorities, permit information (e.g. derogations), and baseline reports), the duty to inform Commission if derogations granted where failure to comply with ELVs is linked to interruption of supply of low-sulphur fuel, the duty to inform Commission if derogations granted where failure to comply with ELVs is linked to interruption of supply of gas, the communication of transitional plans covering selected pollutants from older combustion plants, changes to transitional plans, the plant to which the limited life derogation is applied, the inventory of exempted small isolated systems, the inventory of exempted district heating plants, the summary of inventories of combustion plant emissions and energy input, data on fuel used by combustions

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
			benefitting from the derogation (article 31) for indigenous solid fuel, and data on operating hours of combustion plant operating less than 1500 hours per year
15	Directive 1999/32/EC on the sulphur content of certain liquid fuels	Sulphur Directive (SD)	Three ROs covering information on notification from a ship to its flag State and the competent authority of its port of destination when it cannot buy marine fuel in compliance with the directive and port state's notification to the Commission, information on sudden change in the supply and subsequent difficulty to apply the limits, and compliance report based on sampling, analysis and inspections
16	Directive 2001/81/EC of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants and the revised NECD	National Emission Ceilings Directive (NEC)	One RO covering information on national emission inventories and emission projections
17	Council Directive 91/271/EEC concerning urban waste-water treatment	Urban Wastewater Treatment Directive (UWWD)	Three ROs covering information on the information on monitoring results, the situation report on the disposal of urban waste water and sludge in MS areas, and national implementation programmes
18	Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural source	Nitrates Directive (ND)	Three ROs covering information on the Monitoring and Implementation report, vulnerable zones notification, and details of MS codes of good agricultural practice to be implemented by farmers on voluntary basis
19	Regulation (EC) No 1221/2009 of 25 November 2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS), repealing Regulation (EC) No 761/2001	EMAS Regulation	Three ROs covering information on communication of changes to the EMAS register, information on the structure and procedures relating to the functioning of the Competent Bodies and Accreditation and Licensing Bodies, and Member States shall report to the Commission updated information on the measures taken pursuant to this Regulation
20	Council Directive 1999/31/EC on the landfill of waste	Landfill Directive	Four ROs covering information on the report on implementation of Directive, in particular on National Strategies required by Art 5, MS to notify Commission of exempted islands and isolated settlements, MS to notify Commission of national plan to reduce biodegradable waste to landfill, and MS seeking to postpone attainment of targets in Art 5 must inform Commission "in advance"

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
21	Directive 2006/21/EC on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC	Extractive (Mining) Waste Directive	Three ROs covering information on MS implementation reports, including information on accidents or near-accidents, MS to transmit to Commission information on events notified by the operators of extractive waste facilities, and MS to notify Commission of exemptions under Article 24.4 (facilities that stopped accepting waste before 1 May 2006, were completing closure procedures, or would be effectively closed by 31 December 2010)
22	Directive 94/63/EC on the control of volatile organic compound (VOC) emissions resulting from the storage of petrol and its distribution from terminals to service stations	Volatile Organic Compound Directive (VOC)	Two ROs covering information on the report on implementation, and reporting on special measures
23	Directive 2009/126/EC on Stage II petrol vapour recovery during refuelling of motor vehicles at service stations	VOC-Stage II Directive	One RO covering information on penalties in place
24	Directive 2012/18/EU of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC	Seveso III Directive	Four ROs covering information on notification and information on major accidents, the report on implementation, information on establishments, and penalties
25	Commission Recommendation of 22 January 2014 on minimum principles for the exploration and production of hydrocarbons (such as shale gas) using high-volume hydraulic fracturing (2014/70/EU)	Shale Gas Recommendation	One RO covering information on the report on measures put in place in response to the Recommendation Note: reporting to the Commission which is then made publicly available
26	Council Directive 86/278/EEC on the protection of the soil, when sewage sludge is used in agriculture	Sewage Sludge Directive	Two ROs covering information on the report on the use of sludge in agriculture: the quantities used, the criteria followed and any difficulties encountered, and information on the methods of treatment and the results of the analyses
27	Directive 2008/98/EC of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives	Waste Framework Directive (WFD)	Six ROs covering information on MS implementation reports, including info on waste oil management, reuse & recycling targets, progress on implementation of waste management & prevention programmes and changes to programmes, info on extended producer responsibility measures, MS to report on targets in the Directive, MS to notify Commission "without delay"

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
			<p>deviations from the list of waste, MS to inform Commission of general rules specifying types & quantities of waste that may be covered by a permit exemption as per Article 24, method of treatment to be used, and specific conditions for exemptions relating to hazardous waste, MS to notify Commission of case by case decisions on whether certain waste has ceased to be waste (in accordance with Directive 98/34/EC), and MS to notify Commission of any decision to limit incoming shipments of waste destined to incinerators that are classified as recovery</p>
28	<p>Regulation (EC) No 66/2010 of 25 November 2009 on the EU Eco-label + individual Commission Decisions establishing criteria for the 32 product groups</p>	<p>Eco-label Regulation</p>	<p>Three ROs covering information on MS to notify Commission of provisions/rules on penalties applicable to infringements of the Regulation's provisions, and to notify Commission of any subsequent amendment affecting them, the competent body awarding the EU Ecolabel to a product to notify the Commission thereof, and the competent body to inform all other competent bodies & Commission of prohibition of use of the EU Ecolabel on a product</p>
29	<p>Regulation (EC) No 1013/2006 on shipments of waste</p>	<p>Waste Shipment Regulation</p>	<p>Eight ROs covering information on MS report to Basel Convention Secretariat & Commission on waste shipments, MS additional report to Commission on waste shipments, MS to inform Commission of deviations from the export prohibition provision of Art 36, MS with overseas countries/territories to notify Commission if they apply national procedures to shipments from those overseas countries & territories, MS to notify Commission of national legislation relating to prevention & detection of illegal shipments & penalties for such shipments, MS to notify Commission of designations & details of: competent authorities (Art 53); correspondents (Art 54); and where appropriate customs offices (Art 55), MS to inform Commission of provisions of national law adopted pursuant to Art 6 on financial guarantee, and MS to inform Commission of their system for supervision & control of shipments of waste exclusively within their jurisdiction</p>
30	<p>Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators</p>	<p>Batteries Directive</p>	<p>Seven ROs covering information on MS implementation reports, MS reports on compliance with batteries collection targets, MS reports on compliance with batteries recycling targets, MS to transmit to</p>

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
			Commission voluntary agreements related to Arts 8, 15 & 20, and to report to the Commission on their results, MS to notify Commission of measures related to the implementation of any economic instruments to promote the collection of waste batteries/ accumulators or to promote the use of batteries/ accumulators containing less polluting substances, MS to notify Commission & other MS of draft measures (and grounds for proposing them) to exempt small producers from Article 16(1) requirements, and MS to notify Commission of draft measures to allow disposal of certain types of batteries/ accumulators in landfills or underground storage
31	Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste	Packaging Waste Directive	Six ROs covering information on MS implementation reports, waste packaging yearly statistics report, waste packaging hazardous contents report and other voluntary data on packaging and packaging waste, before adopting economic instruments, MS to notify Commission of drafts the intended measures, MS to inform Commission if they have, or will, set programmes going beyond the targets of Article 6, and MS to communicate to Commission the text of their national standards on essential requirements
32	Directive 96/59/EC on the disposal of polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls (PCB/PCT)	PCB Directive	One RO covering information on MS to draw up: plans for decontamination and/or disposal of inventoried equipment and its PCBs; and outlines for collection & subsequent disposal of equipment not subject to inventory
33	Directive 2000/53/EC on end-of life vehicles	End-of life Vehicles Directive (ELV)	Five ROs covering information on MS implementation reports, ELV reuse/recycling/ recovery targets compliance report, MS to transmit to Commission agreements to transpose provisions of Arts 4(1), 5(1), 7(1), 8(1), 8(3) & 9(2) and to specify detailed rules of implementation of Art 5(4), and to report to Commission on their results, MS making use of Art 5(3) must inform Commission of the reason why, and MS to inform Commission & other MS of reason for laying down lower targets for vehicles produced before 1 Jan 1980
34	Directive 2012/19/EU by 14/2/2014 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)	WEEE Directive	Seven ROs covering information on MS implementation reports, MS to collect information on quantities & categories of EEE placed on their markets, collected through all routes, prepared for re-use,

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
			recycled & recovered within the MS, and on separately collected WEEE exported, by weight, MS to report to Commission if they set more ambitious rates for separate collection of WEEE, MS to transmit to Commission agreements to transpose provisions of Arts 8(6), 14(2) & 15, and to report to Commission on their results, MS to notify Commission of provisions re rules on penalties applicable to infringements of the national provisions adopted pursuant to the Directive, and notify Commission of any subsequent amendment affecting them, MS making use of derogation from Art 5(2)(b) (re return of WEEE to distributor) to inform the Commission, and MS which opt to set up minimum quality standards for treatment of collected WEEE shall inform the Commission thereof
35	Directive 2011/65/EU of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)	RoHS Directive	One RO covering information on MS to notify Commission of provisions re rules on penalties applicable to infringements of the national provisions adopted pursuant to the Directive, and notify Commission of any subsequent amendment affecting them
36	Regulation (EC) No 1102/2008 of 22 October 2008 on the banning of exports of metallic mercury and certain mercury compounds and mixtures and the safe storage of metallic mercury	Mercury Regulation	Five ROs covering information on MS to submit to Commission a copy of any permit issued for a facility designated to store metallic mercury temporarily or permanently, accompanied by the respective safety assessment pursuant to Art 4(1), MS to inform Commission on application & market effects of the Regulation in their territory, mercury importers, exporters and relevant economic operators to submit to the Commission and to MS concerned info on mercury volume, price and countries of origin and of destination and on the expected use of mercury and info on the volume, price and countries of origin and of destination of mercury waste when transported within the EU, economic operators targeted in Art. 2 to submit to Commission and MS info on quantity of mercury that is still used, stored and gained and on volume of mercury waste sent to waste storage facilities and contact details of such facilities, and MS to notify Commission of provisions on penalties applicable to infringements of the Regulation, and notify Commission of any subsequent amendment affecting them

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
37	Directive 2004/42/EC on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain paints and varnishes and vehicle refinishing products	Paints Directive	One RO covering information on MS required to report to the Commission periodically on (i) their monitoring of compliance and (ii) quantities of products licensed under a derogation
38	Regulation (EC) No 850/2004 of 29 April 2004 on persistent organic pollutants	POPs Regulation	Five ROs covering information on MS to inform Commission in cases where prohibited substances occur in products already in use, the obligation to inform the Commission on derogations granted under article 7 (4), information on application, including infringements and penalties, data on volumes produced / placed on the market, and summary information on impacts
39	Regulation (EC) No 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) and establishing a European Chemicals Agency	REACH Regulation	One RO covering information on the report on the operation of the legislation
40	Regulation (EC) No 1272/2008 of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixture	CLP Regulation	Two ROs covering information on competent authorities to inform Commission, where relevant, of cancellation of authorisations, and Member State report on implementation
41	Regulation (EU) No 649/2012 of 4 July 2012 concerning the export and import of hazardous chemicals	PIC Regulation	Two ROs covering information on operation of procedures under the Regulation, and quantities of chemicals exported
42	Directive 2004/35/CE on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage	ELD Directive	One RO covering information on the report on the experience gained in the application of this Directive
43	Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment, as amended by Directive 2014/52/EU, (EIA)	EIA Directive	Three ROs covering information from Member States to the Commission on certain EIA data, Member States have to inform the Commission on projects to be exempted from the application of the EIA Directive, and information from Member States on projects adopted by a specific act of national legislation

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
44	Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (SEA)	SEA Directive	Two ROs covering information on the report on the application and effectiveness of the SEA Directive, and on the types of plans and programmes which would be subject to an environmental assessment
45	Directive 2007/2/EC establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) (Including Commission Decision of 5 June 2009 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards monitoring and reporting)	INSPIRE Directive	Two ROs covering information on the country report on implementation and use of infrastructures for spatial information, and monitoring of implementation and use of infrastructures for spatial information
46	Directive 2003/4/EC on public access to environmental information	Access to Information Directive (A2I)	One RO covering information on the report on experience gained in the application of the Directive
47	Council Regulation (EC) No 338/97 of 9 December 1996 on the protection of species of wild fauna and flora by regulating trade therein (Including Commission Regulation (EC) No 939/97 of 26 May 1997 laying down detailed rules concerning the implementation of Council Regulation (EC) No 338/97 on the protection of species of wild fauna and flora by regulating trade therein)	Wildlife Trade Regulation (CITES)	Two ROs covering information on annual reports, and biennial reports
48	Council Regulation (EEC) No 348/81 on common rules for imports of whales or other cetacean products	Whales Regulation	One RO covering information on names and addresses of the authorities
49	Council Directive 83/129/EEC of 28 March 1983 concerning the importation into Member States of skins of certain seal pups and products derived there from	Seal Products Directive	One RO covering information on necessary measures
50	Regulation No 511/2014 on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization in the Union (including Commission Implementing Regulation (EU) 2015/1866)	ABS Regulation	Three ROs covering information on the report on application of the Regulation, notification on collection, and notification on competent authorities and focal points

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
51	Council Regulation (EC) No 2173/2005 of 20 December 2005 on the establishment of a FLEGT licensing scheme for imports of timber into the European Community	FLEGT Regulation	Two ROs covering information on the report with quantitative data on timber imports, licences granted and enforcement, and notification of circumvention of the Regulation
52	Regulation (EU) No 995/2010 of 20 October 2010 laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market	Timber Regulation	Four ROs covering information on the report on implementation of the regulation and effectiveness of the prohibition of the placing on the market of illegally harvested timber and timber products, EC information on the names of competent authorities or changes to their contact details, information about the monitoring organisation no longer compliant with the regulation, and exchange information on serious shortcomings
53	Regulation (EU) No 1257/2013 on ship recycling	Ship Recycling Regulation	Three ROs covering information on the report by MS on the application of the Regulation, MS to communicate list of authorised ship recycling facilities and EC to publish a European List of ship recycling facilities, and MS to designate competent authorities and administrations responsible for application of the Regulation, and contact persons responsible for informing or advising natural or legal persons making enquiries
54	Directive (EU) 2015/2193 of 25 November 2015 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants	Medium Combustion Plants Directive (MCP)	Two ROs covering information on MS required to report on implementation to EC, and the report with an estimate of the total annual emissions of CO
55	Regulation (EC) No 1007/2009 of 16 September 2009 on trade in seal products (including Implementing Regulation No 2015/1850)	Seals Products Directive	Three ROs covering information on the report on application of the Regulation, notification on penalties and enforcement, and notification of designated competent authorities
56	Council Directive 87/217/EEC of 19 March 1987 on the prevention and reduction of environmental pollution by asbestos	Asbestos Directive	Two ROs covering information on MS to notify to Commission the procedures and methods for measuring asbestos emissions and releases from industrial discharge ducts and facilities manufacturing asbestos cement and paper and board, and MS to report to Commission on implementation of the Directive

Ref. no.	Title of environmental legislation	Short title and abbreviation	Short description of number and subject of reporting obligations (ROs)
57	Regulation (EC) No 401/2009 of 23 April 2009 on the European Environment Agency and the European Environment Information and Observation Network	EEA Regulation	One RO covering information on MS shall keep the Agency informed of the main component elements of their national environment information networks
58	Directive 2010/63/EU of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes	Animal Testing Directive	Three ROs covering information on Implementation of the Directive and in particular Articles 10(1), 26, 28, 34, 38, 39, 43, statistical information on the use of animals and procedures, including information on the actual severity of the procedures and the origin and species of non-human primates used in procedures, and exemptions granted under Article 6(4)(a) from killing methods contained in Annex IV

List of environmental legislation not included in the scope of the Fitness Check

	Title of environmental legislation	Reason for being out of scope
59	Council Directive 1999/22/EC of 29 March 1999 relating to the keeping of wild animals in zoos	No reporting obligations were identified
60	Council Regulation (EEC) No 3254/91 of 4 November 1991 prohibiting the use of leg-hold traps in the Community and the introduction into the Community of pelts and manufactured goods of certain wild animal species originating in countries which catch them by means of leg-hold traps or trapping methods which do not meet international humane trapping standards	No reporting obligations were identified
61	Regulation 1367/2006 on the application of the Aarhus Convention to Community institutions and bodies	The reporting obligations under it were placed on the Commission and were not linked to MS reporting
62	Directive 2003/35/EC providing for public participation in respect of drawing up of certain plans and programmes relating to the environment and amending with regard to public participation and access to justice Council Directives 85/337/EEC and 96/61/EC	The reporting obligations under it were placed on the Commission and were not linked to MS reporting
63	Council Directive 2006/11/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration	No reporting obligations were identified beyond the ones foreseen in the Water Framework Directive
64	Regulation (EU) No 1293/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on the establishment of a Programme for the Environment and Climate Action (LIFE) and repealing Regulation (EC) No 614/2007	Financial instrument for which different budgetary reporting obligations apply (note that this is though subject to a separate evaluation)

8.2. Annex 2: Procedural information

Lead DG and internal references

The "Fitness Check of monitoring and reporting obligations in environment policy" was led by DG Environment. It was included as item 2017/ENV/002 in the Agenda Planning (AP) and as Commission's REFIT Initiative item 9 in the Commission Work Programme of 2016¹⁴⁹ as well as part of package item 21 "A more strategic approach to enforcement of EU law" in the Commission Work Programme of 2017¹⁵⁰.

This initiative is linked to two other actions delivered in 2016, the Commission Staff Working Document "Towards a Fitness Check of EU environmental monitoring and reporting: to ensure effective monitoring, more transparency and focused reporting of EU environment policy" (SWD(2016) 188, AP no. 2016/ENV/084) and the proposal to repeal the Standardised Reporting Directive (91/692/EEC) and related questionnaires (COM(2016) 789, AP no. 2016/ENV/089).

Organisation and timing

An inter-service steering group (ISG) was set up in November 2015 (Ares(2015)5058423 - 13/11/2015) with representatives from the Directorate Generals for Environment; Agriculture and Rural Development; Climate Action; Communication Networks, Content and Technology; Energy; Eurostat; Financial Stability, Financial Services and Capital Markets Union; Health and Food Safety; Humanitarian Aid & Civil Protection; Informatics; Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs; Joint Research Centre; Justice and Consumers; Maritime Affairs and Fisheries; Mobility and Transport; Regional and Urban Policy; Research and Innovation, the Legal Service and the Secretariat General. In addition, representatives from the European Environmental Agency were invited to the meetings as experts. Moreover, the Internal Audit Service joined some of the meetings in the light of their work on the internal audit of the process for managing and sharing on agri-environmental-climate issues in DG AGRI, DG CLIMA and DG ENV.

Table of Annex 2: ISG meeting dates and topics of discussion as well as other consultations

Date	Topics of discussion
01.12.2015	Fitness Check Mandate (draft Roadmap); Questionnaire for the Public Consultation and document for consultation strategy. Presentation of first draft proposal for the Repeal of the Standardised Reporting Directive (SRD). Outline of Commission Staff Working Document which was subsequently circulated for comments. Information on outcome of the first Stakeholder Workshop and the cooperation with "Make It Work" initiative.
18.05.2016	Terms of References for the actual Fitness Check study by the external consultant (extension to support contract); Presentation of interim results of ongoing preparatory work and evidence gathering by the external consultant; Presentation of results from Public Consultation.

¹⁴⁹ Annex II of COM(2015) 610

¹⁵⁰ Annex 1 of COM(2016) 710

Date	Topics of discussion
12.10.2016	Presentation of preliminary results of supporting study send to ISG Members by email for comments until 14 October; First draft of Fitness Check Commission Staff Working Document.
07.12.2016	Final Meeting of the ISG before the RSB; Presentation of the final draft of the supporting study and the complete draft Fitness Check Staff Working Document; Comments (at the meeting and in writing) invited to both documents. Discussion on the quality assessment of the supporting study concluding positively about the quality of the work done. The form for Quality Assessment of the supporting study will be completed once the final version of the study is approved in February 2017.
08.02.2017	Final meeting before the adoption; presentation of the outcome of the Regulatory Scrutiny Board. Presentation and discussion of the draft Communication including the follow up actions with possibility to send written comments.

In addition, a DG Environment Focus Group was set up which involved all affected or interested Directorates and Units within DG Environment as well as the main service providers for reporting, namely the European Environment Agency, the Joint Research Centre and Eurostat. The Focus Group met eleven times between September 2015 and January 2017. It prepared, reviewed and validated the evidence base for this Fitness Check.

Consultation of the Regulatory Scrutiny Board

The Regulatory Scrutiny Board has discussed the file at its meeting on the 1 February 2017 and issued a positive opinion on 3 February 2017¹⁵¹. The Board highlighted aspects for improvement:

In addition, the Board identified further considerations in relation to design and methodology, efficiency and effectiveness, coherence and validity of the conclusions and relevance for further action. All the issues identified by the Board have been taken into account when finalising the Fitness Check evaluation.

¹⁵¹

http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/fc_overview_en.htm

RSB comment	Action taken
Better explain and justify the scope of the fitness check	The titles has been changed, Section 1.2 updated, terminology checked throughout to make clearer differences between environmental monitoring, reporting and regulatory monitoring.
Amend conclusions to draw lessons from concrete findings and clearly identify areas for further work as well as refining the conclusions on relevance and coherence to fully reflect the identified shortcomings	The Annexes have been expanded to discuss more the specific problems for specific pieces of legislation: in particular Annex 8 sets out quality issues by piece of legislation. Summary tables have been included in the report and the executive summary. Discussion of simplification potential strengthened.
Provide more specific and operational conclusions on the overlaps and inconsistencies with reporting obligations from other policy areas (coherence section)	Discussion of coherence expanded including additional reference to Internal Audit Service findings. Additional information put on the follow-up envisaged.

In addition, the Board identified further considerations in relation to design and methodology, efficiency and effectiveness, coherence and validity of the conclusions and relevance for further action. All the issues identified by the Board have been taken into account when finalising the Fitness Check evaluation.

External Expertise

The analysis underpinning this Fitness Check was undertaken by an independent study commissioned by DG Environment. The "Study to Support the Review of Environmental Monitoring and Reporting Obligations" was undertaken by a consortium of ICF Consulting Services in association with IEEP (Institute for European Environment Policy) and Denkstatt from 18 October 2015 until 18 February 2017. The initial study on general evidence gathering and establishment of an inventory was extended following the adoption of the Roadmap to cover all relevant aspects to support the preparation of the Fitness Check and following the consultation of the terms of references in the ISG.

8.3. Annex 3: History of environmental reporting

Since the 1970s, the amount of environment legislation has increased steadily. The question of reporting and how to organise this most effectively was on the agenda from the start, and the process of trying to streamline reporting can be shown through the milestones in the figure below.

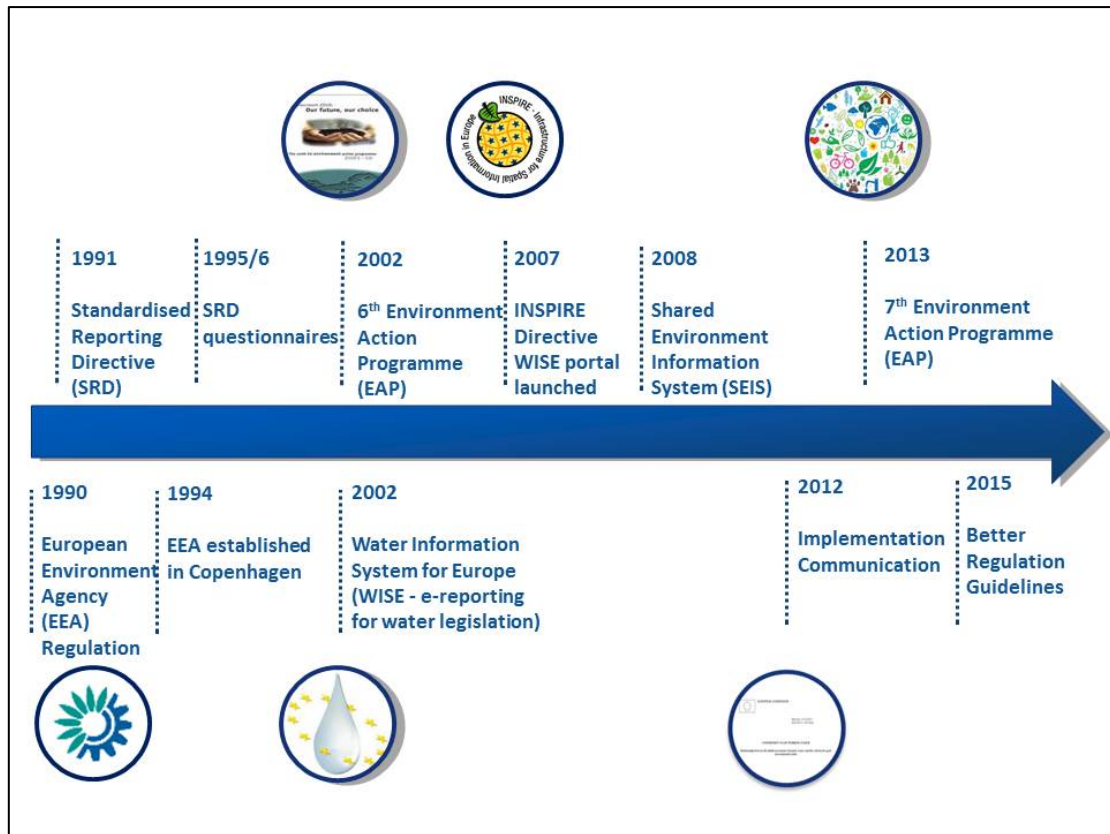


Figure: Main milestones in the history of environmental reporting

Already in 1991, the European Economic Community adopted a Directive to streamline reporting and improve the ability of the Commission to monitor the application of EU law.

The next milestone was the establishment of the European Environment Agency (EEA) in 1994. As part of its mandate¹⁵², the EEA is tasked, in particular:

- to provide the EU and the Member States with objective information necessary for framing and implementing sound and effective environmental policies,
- to record, collate and assess data on the state of the environment,
- to draw up expert reports on the quality, sensitivity and pressures on the environment within the territory of the European Union, and
- to provide uniform assessment criteria for environmental data to be applied in all Member States.

¹⁵² See Regulation (EEC) No 1210/90 of 7 May 1990 on the establishment of the European Environment Agency and the European environment information and observation network

The Standardised Reporting Directive (SRD-91/692/EEC)¹⁵³ – the first milestone

The Directive aimed at rationalizing and improving, on a sectoral basis, the provisions on the transmission of information and the publication of reports. It covered some 32 legal acts on the protection of the environment at the time (e.g. in the areas of water and waste). The Directive streamlined procedures and introduced a three-year reporting cycle for all covered legislation. The detailed content was then laid down in sector specific questionnaires. Consequently, a large number of implementing acts were adopted by the Commission over the years.

Over the last 25 years, the SRD proved to be difficult to implement, and became increasingly obsolete. The main drivers that eroded the SRD's relevance were:

- (i) the development of the environmental *acquis*, including revisions of individual pieces of environmental legislation, which have frequently removed reporting obligations from the ambit of the SRD;
- (ii) radical progress in information and communications technologies (ICT);
- (iii) the European Environment Agency's assistance to the reporting obligations; and
- (iv) an unprecedented scale-up of the need for timely, cross-border, and interactive environmental information.

As a result, during the preparation of this Fitness Check and as an early deliverable, the Commission proposed the repeal of the SRD and its implementing acts in 2016¹⁵⁴. A more detailed overview on the SRD and an analysis of the effects is available¹⁵⁵.

Several sectoral initiatives, e.g. in the field of water or biodiversity policy, have contributed significantly to the next stage of modernising reporting. The Water Information System for Europe (WISE) was developed as a result of the Water Framework Directive which advocates an integrated and holistic approach to water management. It covers environmental monitoring and reporting of all water-related legislation, but also goes beyond. WISE looks at ways of streamlining legislative reporting with the EEA's state-of-the-environment data flows. Since it was launched in 2007, it has:

- led to a move to electronic reporting only, getting rid of paper reporting;
- harmonised electronic reporting to build comparable publicly accessible EU datasets;
- streamlined with State of the Environment reporting to avoid duplication and ensure complementarity – "provide once, use often";
- stimulated the development of national information systems (Sweden, France, Spain, Austria, Ireland...).

¹⁵³ Council Directive 91/692/EEC of 23 December 1991 standardizing and rationalizing reports on the implementation of certain Directives relating to the environment (OJ L 377, 31/12/1991, p. 48–54)

¹⁵⁴ COM(2016) 789

¹⁵⁵ "Study on the Standardised Reporting Directive (91/692/EEC) repeal - background document" (http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/pdf/Study_SRD_repeal_IEEP.pdf)

What are the EEA's EIONET and REPORTNET?

The European Environment Agency (EEA) is an agency of the European Union. Its task is to provide sound, independent information on the environment. The EEA coordinates the European environment information and observation network (Eionet).

The EEA has 33 member countries and six cooperating countries. Eionet is a partnership network of the EEA and the countries. The EEA is responsible for developing the network and coordinating its activities. To do so, the EEA works closely together with national focal points, typically national environment agencies or environment ministries. They are responsible for coordinating national networks involving many institutions (about 350 in all).

In order to manage reporting in operational terms, the EEA set up Reportnet¹⁵⁶ an infrastructure for supporting and improving data and information flows. Reportnet is based on a set of inter-related tools and processes which all build on the active use of the World Wide Web. Reportnet has been in operational use since 2002. It was initially used for reporting environmental data to EEA, but now also hosts some of DG Environment's reporting tasks.

The Biodiversity Information System for Europe (BISE) is a single entry point for data and information on biodiversity supporting the implementation of the EU strategy and the Aichi targets in Europe. Bringing together facts and figures on biodiversity and ecosystem services, it links to related policies, environmental data centres, assessments and research findings from various sources. It is being developed to strengthen the knowledge base in support of the implementation of the EU biodiversity strategy and the assessment of progress in achieving the 2020 targets.

Since then, also the use of information technology (IT) has expanded and reporting has become increasingly electronic. Using electronic means for transmission and making reported data available online, e.g. through maps, triggered the need to define and harmonise electronic data standards. As a result, the INSPIRE Directive¹⁵⁷ was adopted in 2007 to create a European Union spatial data infrastructure for the purposes of EU environmental policies and policies or activities which may have an impact on the environment. The INSPIRE Directive sets technical standards for the interoperability of spatial data and for the online availability of data discovery and access services, therefore promoting comparability and data sharing.

The related development of the Shared Environment Information System (SEIS)¹⁵⁸, introduced a more modern and effective, horizontal approach on information management and reporting. The Commission concluded at the time that "*[...] a key step in implementing SEIS, and especially to trigger the expected simplification benefits, will be to modernise the legal provisions relating to the way in which information required by environmental legislation is made available. It is expected that this will be done by revising the Standardised Reporting directive 91/692/EC, which needs to be updated and brought into line with the SEIS principles. To this end, the Commission intends to come forward with a relevant legislative proposal in 2008, including a repeal of outdated provisions in the current standardised reporting directive.*"

¹⁵⁶ <https://www.eionet.europa.eu/reportnet>

¹⁵⁷ Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) (for more details, see <http://inspire.ec.europa.eu/>)

¹⁵⁸ COM(2008) 46 of 1 February 2008

The Impact Assessment¹⁵⁹ conducted for the preparation of SEIS highlights issues which are still pertinent today. In particular the following conclusion: *"A major challenge in Europe and globally is to organise the vast array of already collected environmental data and information, to integrate these, where desirable, with existing data and information from the social and economic realms, to make them available together with tools that allow experts to do their own analyses, and to communicate them in ways which the public policy makers and the public can readily understand and use as a basis for their own actions. At the same time, Member States and EU institutions need an efficient and modern 'reporting system' to fulfil their legal obligations related to Community and international environmental policies and legislation, avoiding duplication of efforts, overlapping and redundancies."*

Ultimately, the Commission decided not to come forward with a new legal instrument on reporting but to pursue this agenda through a non-legal approach (see EU Shared Environmental Information System-Implementation Outlook¹⁶⁰) combined with coordinated action in the different environmental policy areas (such as water, air, nature, etc.).

In 2012, the Commission's Implementation Communication¹⁶¹ put emphasis on the importance of a reliable and accessible knowledge base and set out ideas to improve the collection and dissemination of knowledge both at national and EU level. For example, more systematic information and active dissemination would ensure up-to-date and comparable information across Europe and would allow earlier identification of implementation problems. The Structured Information and Implementation (SIIF)¹⁶² projects translated these ideas into practical examples.

This history illustrates the long-standing effort to streamline reporting and reduce the administrative burden to collectors, reporters and users. The Fitness Check takes this story forwards another chapter: however, as a horizontal exercise it has to be seen together and coordinated with the efforts in the different sectoral areas of environment policy. In particular, it needs to ensure that the regular evaluation and critical review of the provisions and practices in specific pieces of legislation that takes place in future, takes place with a cross-cutting perspective.

¹⁵⁹ SEC(2008) 111

¹⁶⁰ SWD(2013) 18 of 25 January 2013

¹⁶¹ "Improving the delivery of benefits from EU environment measures: building confidence through better knowledge and responsiveness" (COM(2012) 95)

¹⁶² SIIF Principles: Focus on compliance; Be easy to access and focus on user's need; be up-to-date, accurate and comparable; be forward looking; decentralize, self-assess and qualify; share automatically; increase efficiency and reduce administrative burden; develop step-by-step. As an example, see the open source urban waste water website that has implemented these principles: <http://uwwtd.oieau.fr/> and will be replicated for the other 27 Member States.

8.4. *Annex 4: Synopsis report of stakeholder consultation*

Executive Summary

The Commission launched an online public consultation from November 2015 to February 2016. In total, 150 responses were received, mainly from public authorities, business and non-governmental organisations.¹⁶³ The responses to this public consultation fed into the Commission's fitness check of reporting obligations. The Commission also organised a number of stakeholder events to discuss environmental reporting in November 2015, April, September and December 2016.¹⁶⁴ Moreover, input and feedback was received by the Committee of the Regions and by the 'Make It Work' project, a Member State-led initiative.

The main conclusions that can be summarized based on the online consultation are as follows:

- A majority of respondents are fairly satisfied with existing reporting arrangements, although they see some specific areas for improvement in certain policy domains.
- Respondents generally regard existing information requirements as appropriate, with some exceptions.

Efficiency of most reporting requirements were viewed as neutral, with specific areas of improvement possible. - In terms of the principles and objectives of reporting, respondents felt that the most important principle is that reporting should collect information once, and share it where possible for many purposes.

- The EU is seen as the most appropriate level of governance for harmonisation of reporting processes.
- Respondents generally felt that IT systems have significant potential to support streamlining of reporting processes and reduced administrative burden.

The Stakeholder Workshops provided input and evidence and reviewed the draft final supporting study, in particular its draft conclusions. Overall, there was broad support for the findings of the study and some specific suggestions for improvements were made at the final stakeholder event, e.g. the potential for an enhanced use of citizens' science.

The findings of the online consultation and the stakeholder workshop need to be looked at carefully and validated since the overall number of participants is not as high as it could have been.

Aim of consultation activities

The stakeholder consultation is used to identify the most relevant issues in relation to the reporting and to collect data in response to those questions. The consultation will allow stakeholders to identify specific issues that they perceived as a problem and to explain why.

The stakeholder consultation aims to approach all relevant stakeholders, in particular, national public authorities (central, regional or local government) and private companies, research organisations, universities and academic institutions, citizens, and NGOs.

¹⁶³ Summary of the public consultation is published on the following web page:

http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/index_en.htm

¹⁶⁴ http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/workshops_en.htm

Public consultation - introduction and approach

As part of the Fitness Check, the Commission launched an online public consultation in November 2015. The consultation sought the views of stakeholders and the public about the principles to be applied in setting reporting requirements, as well as current shortcomings, overlaps and potential improvements that should be examined during the process. Moreover, the respondents were invited to provide evidence for the evaluation through the consultation process.

The public consultation took the form of an online questionnaire and ran between 18 November 2015 and 10 February 2016. Responses submitted late¹⁶⁵ were also accepted after this deadline. The questionnaire included 15 questions. These were organised in 6 sections (introduction, general information, general principles and objectives relating to reporting, current perceptions, areas for further consideration and additional evidence), and were presented in a variety of closed-ended and open-ended formats. Respondents were also invited to submit supporting documentation, as relevant. The questions of the consultation were formulated so as to respect the Commission's new 'better regulation' requirements.

To ensure transparency, individual contributions were made publicly available on the DG ENV website¹⁶⁶. Statistical contributions were evaluated via a customised spreadsheet model, while the qualitative submissions were methodologically assessed with the help of a cluster analysis. All quantitative figures are derived from a dataset that was retrieved from the consultation website.

Participants to the public consultation

A total of 150 responses were made by stakeholders, citizens and organisations across the EU. The majority of these (56%) were public authorities, including EU executive agencies and Member State national authorities. This group included representatives of government departments and environmental agencies at the national and sub-national level. One in six respondents were individual citizens, while representatives of civil society organisations and professional bodies made up a further 9% of the sample each. A large number of responses were received from individuals or organisations based in Germany (33%), followed by Belgium (22%), Denmark (7%), and the UK and Sweden (5% respectively).

These figures mask differences in the profile of respondents; the relatively high number of Belgian responses can be explained by the fact that some 19/33 (58%) of these are pan-European organisations or institutions based in Brussels. Similarly, of the high number of responses from Germany, some 23/49 (47%) represented state or municipal level authorities, with the remainder representing federal (national) level authorities, private businesses and civil society associations.

Late responses were received after the formal deadline from two Member State authorities which needed to undertake extensive cross-departmental consultation to establish common positions on the survey content. Whilst these survey responses were not included within the quantitative analysis, the extensive qualitative evidence and position statements provided were integrated into the findings of the study report. The findings of the public consultation were presented at a stakeholder workshop, held in Brussels on 27 April 2016.

¹⁶⁵ Via the functional email address

¹⁶⁶ http://ec.europa.eu/environment/consultations/reporting_en.htm

Main outcomes of the public consultation

The majority of respondents are fairly satisfied with existing reporting arrangements, although they see some specific areas for improvement in certain policy domains. Some 65% of consultation respondents indicated that they were satisfied or fairly satisfied with existing arrangements, although nearly a third were dissatisfied. Public authorities appeared to report the highest satisfaction with current arrangements, whilst professional organisations, private enterprise and academic/research institutions appeared amongst the most dissatisfied.

Respondents generally regard existing information requirements as appropriate, with some exceptions. The larger proportion of respondents felt that existing amounts of information collected in the air quality and pollution (51%), chemicals (68%), noise (61%) and waste (47%) were ‘about right’ to meet policy objectives. Respondents generally felt that more information was required in relation to biodiversity and nature protection, natural resources and soil, whilst respondents with knowledge of water policy were divided on whether existing information requirements were appropriate or too demanding – with some suggesting that this represents the heterogeneity of water resources across the EU.

Most reporting requirements were viewed as neither efficient nor inefficient, with specific areas of improvement possible. Noise was the policy domain where the current process was thought by the largest share of respondents to be efficient (39%), with waste (30%) and natural resources (29%) having the greatest share of respondents viewing them as inefficient.

In terms of the principles and objectives, respondents felt that the most important principle is that reporting should collect information once, and share it where possible for many purposes. There is strong support for the INSPIRE Directive¹⁶⁷ as a means to realise this principle and minimise overlap. The most important objective, meanwhile, is to allow for an assessment of whether EU legal obligations are being met, and to allow stakeholders to understand the environment and the actions taken to maintain and improve it. For both of these objectives, it was felt that there are possible areas for improvement in most policy domains.

The EU is seen as the most appropriate level of focus for harmonisation of reporting processes. Whilst respondents acknowledged the growing range of national and international reporting obligations, they generally viewed the European Commission as the most appropriate area of focus for harmonisation between policy areas. Similarly, there was much stronger support for reporting obligations to be formalised within legislation and harmonisation achieved through collaborative action rather than ad-hoc arrangements between Member States.

Respondents generally felt that IT systems have significant potential to support streamlining of reporting processes and reduced administrative burden. Almost all categories of respondents expressed the view that IT technology is not being used to its full potential and could support harmonisation of reporting between policy areas, with a majority agreeing that the INSPIRE Directive can help support a common approach and reduction in administrative burden. Nonetheless, a substantial proportion of respondents (67%) felt that more support is needed for Member States in preparing reports, including the development of common tools.

¹⁶⁷ OJ L 108, 25.4.2007, p. 1–14

Other consultation activities

In line with the consultation strategy, Commission services organised four Stakeholder Workshops. Between 40-100 experts from Member States, other countries (such as Norway), EU institutions (European Parliament, Council and Committee of the Regions), business and non-governmental organisations took part. The workshop programmes, the documents and presentations were made available online¹⁶⁸ where also the summary reports can be found.

The Stakeholder Workshops discussed the approach (1st Workshop, November 2015), the outcome of the public consultation as well as some preliminary results (2nd Workshop, April 2016), the interim results on the inventory and the administrative burden assessment (costs and benefits) (3rd Workshop, September 2016) as well as the draft final study report (4th Workshop, December 2016). All workshops were also an opportunity for experts to provide input and evidence to the evaluation and several experts made use of this opportunity.

The input to all workshops was substantial and well informed and overall there was support for the Fitness Check and its approach. Particular emphasis was given to ensure that the benefits of reporting received similar attention in the evaluation as the costs. In the final workshop, the draft final study report was circulated and discussed, in particular the conclusions. Overall, stakeholders found that the support study contained a large number of useful findings, observations and proposals, in particular the last two sections (9.4 Emerging options for improving the system, 9.5 Information gaps and further research needs) were considered as helpful. Moreover, the ideas for cross-sectoral integration, harmonisation and simplification were appreciated.

In addition to the stakeholder events, the Commission services followed and collaborated with the parallel reporting project of the 'Make It Work' (MiW) initiative. This Member State-led initiative was launched by the Netherlands (Ministry of Infrastructure and the Environment) and the United Kingdom (Department for Environment, Food & Rural Affairs). Now the project team includes in addition representatives from Germany (Federal Ministry of Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety), Sweden (Ministry of Environment and Energy) and Czech Republic (Ministry of the Environment). The aim of the project is to identify concrete opportunities to improve the quality of EU environmental law and thus help to achieve the benefits associated with the law while delivering a more level playing field across the EU. In particular, it aims at establishing a more coherent and consistent framework for the EU environmental *acquis* through developing drafting principles on the use of cross-cutting instruments and procedures in EU environmental directives and regulations.

The first project of MiW focused on compliance assurance. In 2015, MiW also started working on environmental reporting looking at cross-cutting principles to streamline and improve it. The first stakeholder workshop in November 2015 was co-organized between Commission services (DG Environment) and MiW and included a specific session organised by the MiW project where national experts had a chance to discuss their experiences as regards reporting. Throughout the Fitness Check, the MiW team participated actively in the stakeholder workshops and provided useful evidence for the support study. On 22 November 2016, the MiW initiative published its final document¹⁶⁹ on "Drafting principles for smarter environmental reporting" which was also presented at the 4th Stakeholder Workshop. This

¹⁶⁸ http://ec.europa.eu/environment/legal/reporting/workshops_en.htm

¹⁶⁹ <http://www.ieep.eu/work-areas/environmental-governance/better-regulation/make-it-work/subjects/2015/08/monitoring-and-reporting>

document provides a useful complement to the evaluation. In their presentation, the MiW team recognised that the findings of the support study for the Fitness Check align well with their findings and suggestions.

Another consultation and collaboration took place with the Committee of the Regions. Following an exchange with the Commission, the Committee of the Regions prepared and adopted an Outlook Opinion entitled "EU environment law: improving reporting and compliance" in its session of 7 April 2016 (CDR 5660/2015)¹⁷⁰. Also following the finalization of the opinion, experts of the Committee of the Regions were involved in the Stakeholder Workshops.

¹⁷⁰ <http://cor.europa.eu/en/activities/opinions/pages/opinion-factsheet.aspx?OpinionNumber=CDR5660/2015>

8.5. *Annex 5: Methods and Analytical models used in preparing the Fitness Check*

This Fitness Check is one of the first on reporting obligations, and can be seen as a pilot for the future analysis of reporting obligations in the rest of the European Union *acquis*.

The evaluation is underpinned by a comprehensive support study prepared by ICF, IEEP and Denkstatt (2017)¹⁷¹: "Support to the Fitness Check of monitoring and reporting obligations arising from EU environmental legislation". The study report documents the method, data and evidence in more detail. The analysis basically took place on the basis of information and data gathering and on the assessment of the costs and benefits of reporting obligations in the support study.

First, the gathering of data on the existing reporting obligations was conducted and their expected role and impacts was clarified. Second, an assessment of the costs and benefits of reporting obligations was undertaken and third, the existing obligations were evaluated along the five Better Regulation evaluation criteria and based on the information gathered in the first two steps.

The legislative obligations considered in the Fitness Check were identified in an internal screening exercise of the whole EU *acquis* under the responsibility of the Directorate-General for the Environment of the European Commission. The results of the screening were used to establish an extensive inventory in late 2015 which was updated and refined throughout 2016.

As a general rule, the analysis in this report is mainly retrospective assessing the obligations currently in force. Some predictions are also included as regards agreed or planned streamlining of reporting (e.g. the Commission proposals on waste of December 2015 – see section 3.2).

Preparatory work, evidence gathering and some consultations started in the summer of 2015, alongside the start of the validation process for the Evaluation Roadmap, which was required before work could officially begin. The detailed Fitness Check evaluation started after the Commission approved the Evaluation Roadmap in March 2016 with in particular the signature of the evaluation support study. Stakeholders were consulted on and involved in agreeing the methodology.

Due to the horizontal and specific nature of this Fitness Check, no modelling was done in the framework of this Fitness Check. Therefore, also no baseline scenario was developed and the analysis describes the current situation.

Analysis of benefits

An attempt was made to identify the qualitative benefits for each RO in the above-mentioned fiches⁴⁰. This shows that all ROs aim to fulfil the compliance checking purpose and, in many cases, some of the additional purposes mentioned above. However, the purpose and benefits varies by reporting obligation. Some ROs (e.g. those relating to bathing water and air quality) also provide also important environmental information to the public. Other ROs help demonstrate that a particular industrial sector is innovative and environmentally friendly by publicly disseminating emission data of individual facilities (e.g. under the E-PRTR) or that

¹⁷¹ [Published online](#) (ISBN: 978-92-79-6626-5 / EUR - KH-01-17-202-EN-N – EN)

some agricultural practices are more beneficial (less polluting) for the environment than others (e.g. under the Nitrates Directive).

Reported information is also essential for wider, cross-cutting and integrated environmental assessment such as the EEA's State-of-the-Environment report. The benefits of information stemming from individual pieces of legislation (e.g. air quality) are important but could be further enhanced if available in a more harmonised and interoperable way to allow for addressing cross-cutting issues.

At the same time, some ROs have been less beneficial than originally foreseen. In most such cases, steps are being taken to address this issue, either by repealing the obligation or by improving the quality and consistency of reporting.

The use of environmental reporting in compliance verification is also providing information and arguments for potential subsequent enforcement action. A study of 244 infringement cases concluded that the potential beneficial monetary value of compliance with EU law achieved through enforcement is very high. For example, improving the quality of bathing water and its impact on health and the economy (Bathing Water Directive). *"The benefits of improved bathing water quality were estimated to amount to EUR 97 million on average per case analysed, per year"*¹⁷². Similar figures were calculated for other Directives.

There are many other studies and assessments where the benefits of proper implementation of environmental legislation have been assessed and reporting play an important part. One illustrative example demonstrating that benefits far outweigh the costs comes from the area of air pollution. The EU Impact Assessment¹⁷³ accompanying the legislative proposal assesses that full implementation of the EU proposed policy option results in:

- A reduction of total external costs of air pollution with a further €45bn (on the most conservative valuation) or ten times the compliance cost.
- Direct economic benefits of the policy proposal includes reduced labour productivity losses over the baseline of €2bn, reduced health care costs of €650m, reduced crop value losses of €270m, and reduced damage to the built environment of €140m.
- When productivity improvements are taken into account, the policy also results in around 110 thousand additional jobs.

An EEA study¹⁷⁴ in area of industrial emissions revealed that in 2012, the aggregated cost of damage over the period 2008–2012 caused by emissions from the E-PRTR industrial facilities is estimated as being at least EUR 329 billion (and up to EUR 1 053 billion). A small number of industrial facilities are responsible for the majority of the damage costs — fifty per cent of the total damage cost occurs as a result of emissions from just 147 (or 1 %) of the 14 325 facilities. The reporting under the E-PRTR and the EU Industrial emissions legislation are instrumental to reducing these damage costs.

Whilst these figures cannot be fully attributed as benefits of reporting, many such benefits would not have materialised without high quality reporting. At the same time, better reporting

¹⁷² "Study to assess the benefits delivered through the enforcement of EU environmental legislation" (Final report of project 070203/2015/711789/ETU/ENV.D.2) [to be published shortly]

¹⁷³ SWD(2013) 531

¹⁷⁴ "Costs of air pollution from European industrial facilities 2008-2012" (EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency)

can avoid time- and resource-consuming legal proceedings by allowing swifter and targeted intervention both at national and EU level.

The potential benefits from providing environmental information can be expected to be considerable as was analysed in the Impact Assessment for the Shared Environment Information System (SEIS)¹⁷⁵. *"Since environmental data and information is of potential use to a great many players for many purposes, improving the mechanisms for collecting, exchanging and using the data can be expected to significantly increase the use that is made of such data, together with a significant reduction in cost for the users. There are also positive examples of such freely available data being successfully used on a commercial basis. Overall, use of data can be expected to extend from small thematic or geographic communities of policy makers to include policy makers in other themes or sectors, informed public and researchers. This will render monitoring investments made by Member States considerably more cost-effective. Improvements in the access and interoperability of data systems will also reduce the need for reporting requirements, leading to a streamlining of data requirements and data flows, including the phasing out or repeal of outdated or redundant reporting requirements."* In quantitative terms, the UK Environment Agency for England and Wales estimated the benefits of improved environmental management and in reducing environmental risk through making environmental spatial data available and re-useable by implementing the INSPIRE Directive (which would be a pre-requisite for developing SEIS) to be equivalent to £5.1 million/year¹⁷⁶.

It is worth putting the overall costs into perspective. Compared to the huge benefits resulting from successful environmental protection policy, the costs of reporting obligations are marginal. Total national environmental protection expenditures in the EU – not all of which relate to legislation, let alone EU legislation was EUR 297 billion in 2014¹⁷⁷. It is impossible to say with any level of precision how much is currently spent on environmentally related compliance assurance (including monitoring, inspections, enforcement and permitting costs), but it could be a figure in the range of half to a billion Euros per annum.

¹⁷⁵ SEC(2008) 111

¹⁷⁶ INSPIRE REFIT evaluation (SWD(2016) 173)

¹⁷⁷ EUROSTAT (2016) (<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7731525/KS-DK-16-001-EN-N.pdf/cc2b4de7-146c-4254-9521-dcbd6e6fafa6>)

8.6. Annex 6: Overview of results of the Fitness Check evaluation in relation to the legal text

Ref. no.	Environmental legislation	Identified specific issues	Comments
3	Environmental Noise Directive (END)	- adjustment of timetable for preparation of noise maps	Evaluation completed SWD(2016) 454
7	Marine Strategy Framework Directive (MSFD)	- alignment of timing/frequency of reporting under Articles 8, 9 and 10 with Habitats Directive cycle - link of Article 11 reporting to Water Framework Directive	
8	Drinking Water Directive (DWD)	- adaptation of timing/frequency and delivery mechanism (public)	Evaluation completed SWD(2016) 428 and impact assessment under preparation
17	Urban Wastewater Treatment Directive (UWWD)	- alignment of timing/frequency with Water Framework Directive	Link to analytical methods and reporting cycles with the Sewage Sludge Directive (26) could also be addressed
18	Nitrates Directive (ND)	- alignment of timing/frequency with Water Framework Directive	
45	INSPIRE Directive	- elimination of three annual reporting under Article 21.3 for strengthening annual monitoring (Art. 21.1)	Implementation report and evaluation completed (COM(2016) 478 and SWD(2016) 273)

8.7. Annex 7: Best Practices - Findings of the evaluation which could be applied in other reporting areas

Ref. no.	Environmental legislation	Best practices issues	Comments
1 / 2	Ambient Air Quality Directive (AAQD)	<ul style="list-style-type: none"> - good set of key indicators - monitoring criteria improving comparability and quality - near-real time ozone data - interoperability and potential for harvesting of data (INSPIRE pilot) 	Link to more information
4 / 6 / 7	Water Framework Directive (WFD) / Floods Directive (FD) / Marine Strategy Framework Directive (MSFD)	<ul style="list-style-type: none"> - communication of purpose and use of reported information - significant reduction of textual information - prior definition of reporting products and scoreboards to monitor progress - streamlining, coherence and relevance linked to FD (6) and MSFD (7) - overall improvement of reporting process (including quality assurance) through WISE 	Many improvements were introduced in the second reporting cycle under the WFD (2016) and the evaluation of these improvements is still ongoing
9	Bathing Water Directive (BWD)	<ul style="list-style-type: none"> - good set of key indicators - monitoring criteria improving comparability and quality - timely reporting and quickest publication (less than six months) - good active dissemination, high public interest - link between EU information (map viewer) and national information (beach profiles) 	Link to more information
10 / 11	Habitats Directive (HD) / Birds Directive (BD)	<ul style="list-style-type: none"> - good set of key indicators - streamlining and coherence between habitats and birds directive - good active dissemination including scoreboards to monitor progress - integration into wider data, information and knowledge management platform 	Link to more information (overview) including, Natura 2000 viewer, Conservation status online tool and BISE

Ref. no.	Environmental legislation	Best practices issues	Comments
		(BISE) - good re-use of Natura2000 data	
13	European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)	- many examples of good practices at national level creating efficiency gains (e.g. through efficient data management) - good active dissemination - streamlining and coherence with industrial emissions ongoing	Link to more information
15	Sulphur Directive (SD)	- new information system used for reporting	Link to more information
17	Urban Wastewater Treatment Directive (UWWD)	- good set of key indicators (also including investment information, Art. 17 reporting) - interoperability and potential for harvesting of data (INSPIRE pilot) - link between EU information (map viewer) and national information (beach profiles) (SIIF pilot)	Link to more information

8.8. Annex 8: Overview of findings of the Fitness Check evaluation per legislation

This table presents the findings of the evaluation for issues which could be subject to further streamlining. Where indicated, the issues are related to specific reporting obligations and not necessarily to all reporting under the legislation. More details can be found in the inventory for the following five criteria used to systematically record potential issues:

(1) Usefulness? This reflects the identification of the potential to increase the usefulness of a particular reporting obligation either to the Commission, or of the subsequent report by the Commission. It is used as a simple indication and relates to preliminary findings that the reporting could be streamlined to deliver more useful information, which could result in lower costs and/or higher benefits. (Source: inventory: columns G2 and G5)

(2) Indicators? This reflects a screening of where no or only some indicators "X" have been identified or where data exist to create indicators "(X)" but are not currently used as key indicators. As a result, key indicators in line with the Better Regulation Guidelines could be developed embedding information reported under existing legislation, which would result in lower costs and/or higher benefits. (Source: inventory: tab "key performance indicators")

(3) Textual? This reflects whether the reporting is mainly relying on textual information. Where all of the reporting obligations for a piece of legislation are mainly textual, they are marked as "X" and where only some of the reporting obligations are mainly textual they are marked as "(X)". Whilst scoring is on whether it is mainly textual, many have multiple elements. As a result, the textual information could be potentially reduced or simplified which would result in lower costs and/or higher benefits. (Source: inventory: column C1)

(4) Coherence? This reflects the findings in relation to external coherence (i.e. the relationship of the reporting under that legislation with other legislation or policies) mainly on the basis of the stakeholder feedback and other available sources. Where coherence could be improved, this would result in lower costs and/or higher benefits. (Source: table 9.4 in support study and other evidence presented in the support study)

(5) Delays/process? This reflects the analysis of the time delays between the reporting deadline and the publication of the Commission report. All delays above one year (360 days) are included as "(X)" and all delays above 500 days as "X". It is used as a simple indication in relation to the process efficiency. As a result, efficiency gains could be introduced to reduce delays. (Source: inventory: column D8 and tab "statistics – delays")

(6) Format? This reflects whether there is potential for electronic reporting or for format requirements to be put in place. (Source: the inventory: columns E3 and E6)

This summarised overview presents the findings of the work undertaken for this evaluation: in particular, as reported in the inventory of the support study. In many cases, only specific reporting obligations (not all) under a particular piece of legislation are affected. More detailed analysis and consultations of experts in each specific area will be needed in order to validate or clarify the issues and propose appropriate solutions.

As well as the specific issues identified in the Annex, there are horizontal streamlining efforts that could be of benefit to these pieces of legislation: for example, additional use of EEA reporting infrastructure, improved application of INSPIRE principles, etc.

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
1	Air Quality Directive (AQD)			(X)		(X)	X	Some other issues identified (e.g. improvement of active dissemination) Evaluation provisionally scheduled
2	Ambient Air Directive (As, Cd, Hg, Ni, PAH)					(X)		(see above)
3	Environmental Noise Directive (END)		X	(X)	X	X		Evaluation completed. Some other issues identified
4	Water Framework Directive (WFD)		(X)	(X)	X	X		Evaluation provisionally scheduled
5	Environmental Quality Standards Directive (EQS)		(X)	(X)	X		X	Evaluation provisionally scheduled

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
6	Floods Directive (FD)			(X)				Evaluation provisionally scheduled
7	Marine Strategy Framework Directive (MSFD)		(X)	(X)	X	(X)		Some other issues identified Evaluation provisionally scheduled
8	Drinking Water Directive (DWD)		(X)		X	X		Evaluation completed Some other issues identified (e.g. improvement of data quality)
9	Bathing Water Directive (BWD)							
10	Habitats Directive (HD)	X (only COM report on derogations- Article 16)		(X) (only compensation measures)	X	X		Evaluation completed (see SWD(2016) 472), other issues identified (e.g. improvement of data quality). The Commission composite report on derogations has been abolished in the meantime.
11	Birds Directive (BD)	X (only COM report on derogations-		(X) (only compensation		X		Evaluation completed (see SWD(2016) 472), other issues identified (e.g. improvement of data quality). The Commission composite report on derogations

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
		Article 9)		measures)				has been abolished in the meantime.
12	Invasive Alien Species Regulation (IAS)			(X)			X	New reporting
13	European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)				X	X		Evaluation ongoing Other issues identified
14	Industrial Emissions Directive (IED)		(X)	(X)	X			Some other issues identified. Ongoing streamlining of reporting of data and compliance information regarding both E-PRTR and IED.
15	Sulphur Directive (SD)			X				New reporting system facilitates implementation and reporting for MS
16	National Emission Ceilings Directive (NEC)		(X)		X			Indicators and coherence with greenhouse gases (GHG) reporting were updated in recent revision of Directive (published as Directive 2016/2284/EU)

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
17	Urban Wastewater Treatment Directive (UWWD)	X (only disposal- Article 16)	(X)	(X)	X	X		Evaluation provisionally scheduled
18	Nitrates Directive (ND)		(X)	(X)	X	(X)	X	ND data could be integrated by EEA in the Environmental Data Centre website on Water (MS already report Art. 10 information via EIONET, with the format requirements clearly defined)
19	EMAS Regulation		X	X				Evaluation ongoing, possible action identified
20	Landfill Directive	X (likely to be amended)	X	X		X	X	Commission proposals includes streamlining of reporting (COM(2015) 594) Once revised EU waste legislation is adopted, an assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed
21	Extractive (Mining) Waste Directive	X (only implementation report-Article	(X)	X		X	X	Some other issues identified (see report COM(2016) 553) which could result in amendment of Commission Decision 2009/358/EC in order to ensure better comparability and

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
		18)						relevance of reported information as well as more active dissemination
22	Volatile Organic Compound Directive (VOC)	X (only implementation report-Article 9)	X	X				COM proposal on the repeal of Standardised Reporting Directive (COM(2016) 789) eliminates further reporting under Article 9 of that Directive.
23	VOC-Stage II Directive		X	X				Evaluation ongoing. Only reporting by Member States is on penalties.
24	Seveso III Directive		(X)	X	X			Work ongoing to enhance coherence with reporting under E-PRTR and IED
25	Shale Gas Recommendation		X	X				Proposals for action already made in recent report (COM(2016) 794)
26	Sewage Sludge Directive	X	(X)	X		(X)	X	
27	Waste Framework Directive (WFD)	X (likely to be amended)	(X)	(X)	X		X	Commission proposals includes streamlining of reporting (COM(2015) 595) Once revised EU waste legislation is adopted, an

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
								assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed
28	Eco-label Regulation		X	X				Evaluation ongoing
29	Waste Shipment Regulation	X (only for Article 6)	X	X	X	X	X	Evaluation planned (see Roadmap) ¹⁷⁸
30	Batteries Directive	X (likely to be amended)	(X)	(X)			X	Evaluation ongoing, and some streamlining activities ongoing (see Commission proposals (COM(2015) 593 and section 3.2 of SWD). Once revised EU waste legislation is adopted, an assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed.
31	Packaging Waste Directive	X (likely to be amended)	(X)	X		X		Some streamlining activities ongoing (see Commission proposals (COM(2015) 596 and section 3.2 of SWD).

¹⁷⁸ http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2017_env_026_waste_shipment_evaluation_env.pdf

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
								Once revised EU waste legislation is adopted, an assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed.
32	PCB Directive		X	X				No more reporting envisaged
33	End-of life Vehicles Directive (ELV)	X (likely to be amended)	(X)	X			X	Some streamlining activities ongoing (see Commission proposals (COM(2015) 593 and section 3.2 of SWD). Once revised EU waste legislation is adopted, an assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed.
34	WEEE Directive	X (likely to be amended)	(X)	(X)	X		X	Some streamlining activities ongoing (see Commission proposals (COM(2015) 593 and section 3.2 of SWD). Once revised EU waste legislation is adopted, an assessment of the coherence of EU Waste Statistics Regulation with reporting obligations is needed.

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
35	RoHS Directive	X	X	X			X	No more reporting envisaged
36	Mercury Regulation		(X)	(X)	X		X	Regulation revised in 2017 – new reporting system to be established through implementing acts
37	Paints Directive		X	X		X		
38	POPs Regulation		(X)	(X)	X	(X)	X	
39	REACH Regulation		X	X		X		Evaluation ongoing
40	CLP Regulation		X	(X)			X	Evaluation ongoing
41	PIC Regulation		(X)	(X)		(X)		
42	ELD Directive	X	X	X			X	No more reporting envisaged

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
43	EIA Directive		X	X			X	New reporting
44	SEA Directive		X	X			X	Evaluation provisionally scheduled
45	INSPIRE Directive		(X)	(X)		X		Evaluation completed. Other issues identified which could result in amending Commission Decision 2009/442/EC.
46	Access to Information Directive (A2I)	X	X	X				No more reporting envisaged
47	Wildlife Trade Regulation (CITES)		(X)	X		(X)		A new reporting format has been agreed within the context of the Convention on International trade in Endangered Species (CITES), which will start to apply from 2017
48	Whales Products Directive		X	X				
49	Seals Products Directive I		X					

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
50	ABS Regulation		X	X			X	No reporting exercise so far - recommendations from the evaluation will be taken into account as the reporting format and process are being developed
51	FLEGT Regulation		(X)	(X)				First reports will be submitted in 2017 on the basis of a new format agreed with the Member States in 2016
52	Timber Regulation		X	X			X	For the next exercise (2017), minor updates were included in the reporting format as agreed with the Member States and based on the experience from the previous exercise
53	Ship Recycling Regulation		X	X			X	
54	Medium Combustion Plants Directive (MCP)		(X)	(X)				Reporting set out in the new Directive is limited to mainly two exercises at key stages of implementation
55	Seals Products Directive II		X	X				

Ref. no.	Environmental legislation	(1) Usefulness?	(2) Indicators?	(3) Textual?	(4) Coherence?	(5) Delays/ process?	(6) Format?	Comments
56	Asbestos Directive	X	X	X			X	COM proposal on the repeal of Standardised Reporting Directive (COM(2016) 789) eliminates further reporting under that Directive
57	EEA Regulation		X	X				
58	Animal Testing Directive		(X)	(X)				



Rat der
Europäischen Union

Brüssel, den 12. Juni 2017
(OR. en)

10255/17

ENV 609
CLIMA 185

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission
Empfänger:	Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	COM(2017) 312 final
Betr.:	BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichterstattung

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument COM(2017) 312 final.

Anl.: COM(2017) 312 final



Brüssel, den 9.6.2017
COM(2017) 312 final

**BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT,
DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN
AUSSCHUSS DER REGIONEN**

Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichterstattung

{SWD(2017) 230 final}

1. EINLEITUNG UND HINTERGRUND

Wir alle wollen wissen, ob die Luft, die wir atmen, und das Wasser, das wir trinken, gesund sind und ob unsere Strände und Seen sauber sind. Die europäische Öffentlichkeit hat das Recht zu erfahren, wie es um den Zustand der Natur in ihrer Umgebung bestellt ist und ob die EU Verbesserungsmaßnahmen ergreift.

Dies erfordert einen richtigen Umgang mit den Informationsflüssen. Informationen auf europäischer Ebene beginnen gewöhnlich lokal: Bei der **Umweltüberwachung** im Hinblick auf die Luftverschmutzung, den Zustand der Natur, die Wasserqualität usw. geht es darum, was „vor Ort“ mit der Umwelt geschieht. Über einige dieser Informationen wird dann gegenüber den EU-Institutionen und der Öffentlichkeit **Bericht erstattet**. Auf europäischer Ebene werden sie für die **Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften** verwendet, um zu überprüfen, ob die Ziele der jeweiligen Verordnung erreicht werden.

Einige Umweltberichte sind sehr gefragt. Der jährliche EU-Badegewässerbericht findet europaweit große Beachtung: Im Jahr 2016 wurden die von der Europäischen Umweltagentur (EUA) online veröffentlichten Informationen über 73 000 mal aufgerufen. Andere von der Kommission veröffentlichte Berichte werden von der breiteren Öffentlichkeit dagegen kaum wahrgenommen, erfüllen aber einen wichtigen Zweck bei der Überwachung der Umsetzung der EU-Gesetzgebung.

Die Berichterstattung über Politik und Umwelt liefert wichtige Fakten, die wertvoll für eine fundierte Entscheidungsfindung sind. Sie spielt eine entscheidende Rolle für die Analyse, den Dialog und die Zusammenarbeit im Rahmen der Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik¹.

Allerdings führt die Berichterstattung auch zu Kosten für Mitgliedstaaten und Unternehmen, so dass ein Gleichgewicht zwischen dem Bedarf an besseren Informationen und den dafür aufzubringenden Kosten gefunden werden muss. Deshalb wurde im Mai 2015 mit dem Paket zur besseren Rechtsetzung² eine umfassende Überprüfung der Berichtspflichten in die Wege geleitet, unter anderem für die Umweltpolitik, in Form von Eignungsprüfungen mit Schwerpunkt auf Berichterstattung und Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften³.

In diesem Bericht wird der daraus entstandene Aktionsplan zur Sicherstellung der vorschriftsmäßigen Umsetzung der EU-Umweltgesetzgebung vor Ort vorgestellt. Dadurch soll die europäische Öffentlichkeit besser über diese Errungenschaften informiert werden, während gleichzeitig der Berichterstattungsaufwand für nationale Behörden und Unternehmen verringert werden soll.

¹ COM(2017) 63

² Bessere Ergebnisse durch bessere Rechtsetzung – Eine Agenda der EU (COM(2015) 215)

³ Diese Überprüfung umfasst nicht die Berichterstattung zum Klimawandel. Für die Bereiche der Klima- und Energiepolitik hat die Kommission bereits eine Vereinfachung der Planungs-, Berichterstattungs- und Überwachungsvorschriften vorgeschlagen; siehe „Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über das Governance-System der Energieunion“ COM(2016) 759. Verbindungen zwischen Umweltberichterstattung und Berichterstattung in anderen Bereichen (Energie, Klima, Landwirtschaft, Meere usw.) werden unter dem Punkt „Kohärenz“ behandelt.

2. ERGEBNISSE DER EIGNUNGSPRÜFUNG

Die Herausforderung der Eignungsprüfung bestand darin, einen Ausgleich zwischen zwei Aspekten zu finden. Einerseits musste man sich ein Gesamtbild über die einzelnen Berichtsströme hinweg verschaffen. Andererseits mussten die verschiedenen Berichtsströme im Detail betrachtet werden, um Probleme identifizieren und daraus lernen zu können. Ziel war es, so ehrgeizig wie möglich zu sein, aber gleichzeitig darauf zu achten, dass alles zu bewältigen war. Die wichtigsten Punkte dabei waren:

- Die „Berichterstattungspflicht“ ergibt sich aus Rechtsvorschriften, die erfordern, der Kommission oder der EUA Daten, Informationen oder Berichte zur Verfügung zu stellen. Die Berichterstattung dient hauptsächlich dazu, dass die Kommission die Umsetzung von EU-Gesetzen in den Mitgliedstaaten überwachen kann. Die Eignungsprüfung deckt die Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften oder „regulatorische Überwachung“ ab, nicht jedoch die Umweltüberwachung vor Ort im weitesten Sinne.
- Neben der Berichterstattung auf EU-Ebene beschäftigt sich die Eignungsprüfung auch mit der anschließenden Verbreitung der gewonnenen Informationen.
- Nicht alle Berichterstattungspflichten, die in der Eignungsprüfung untersucht wurden, ergeben sich unmittelbar aus Richtlinien oder Verordnungen. Viele werden durch delegierte Rechtsakte oder Vollzugsakte oder durch Richtlinien oder informelle Vereinbarungen geregelt.

Es wurden zwanzig Bewertungsfragen gestellt, bei denen es im Wesentlichen darum ging, ob die richtigen Informationen zur richtigen Zeit, auf die richtige Weise und so kostengünstig wie möglich zur Verfügung gestellt werden. Interessierte Gruppen wurden online und über regelmäßige Workshops kontaktiert. In der Umweltpolitik gibt es 181 Berichterstattungspflichten, die sich aus 58 Rechtsakten der EU-Umweltgesetzgebung ergeben. Es werden numerische und geografische Daten benötigt, die meisten Informationen sind jedoch im Textformat, dem am schwierigsten zu berichtenden, strukturierenden und analysierenden Format. Die Häufigkeit ist unterschiedlich. Etwa die Hälfte hat alle zwei oder mehr Jahre zu erfolgen, und etwa die Hälfte führt zu einem Bericht der Kommission an andere EU-Institutionen. Die Prozesse sind ebenfalls unterschiedlich, scheinen aber am besten zu funktionieren, wenn die EUA die Datenverarbeitung übernimmt. Zusammengefasst ergab die Auswertung Folgendes:

- Die **Effektivität** hat sich im Laufe der Jahre erheblich verbessert und ist insgesamt zufriedenstellend. Dennoch gibt es Raum für Verbesserungen in Bezug auf einige Querschnittsthemen (z. B. Optimierung der gemeinsamen Prozesse) und auf bestimmte Rechtsakte.
- Die Berichterstattung ist weitgehend **effizient** und die Verwaltungslast (geschätzte Kosten von 22 Millionen Euro im Jahr) ist mäßig, gerechtfertigt und angemessen. Die Vorteile wie eine verbesserte und zielgerichtete Umsetzung und eine bessere Information der Öffentlichkeit überwiegen die Kosten deutlich. Durch eine horizontale und strategische Optimierung des Prozesses könnte die Effizienz weiter gesteigert werden. Anpassungen beim Inhalt, bei der Zeiteinteilung, der Häufigkeit und beim Prozess können ebenfalls zu einer Effizienzsteigerung beitragen, wobei für einige dieser Änderungen auch die entsprechenden Rechtsvorschriften geändert werden müssten.

- **Kohärenz** wird größtenteils bei den Berichterstattungspflichten in EU-Politikbereichen wie Landwirtschaft, Klima, Energie, Meere usw. erreicht. Es sollte jedoch darüber nachgedacht werden, ob die Kohärenz zwischen manchen dieser Bereiche sowie in Bezug auf Verpflichtungen aus internationalen Vereinbarungen noch verbessert werden kann.
- Die meisten Berichterstattungspflichten sind relevant, aber es gibt auch Raum für Verbesserungen (beispielsweise fortschrittliche technische Lösungen) und alternative Ansätze (Einsammeln nationaler Daten). Insbesondere könnten sich die Inhalte der Umweltberichterstattung mehr auf strategische, quantitative und für eine bessere Rechtsetzung benötigte Informationen konzentrieren (z. B. durch die Verwendung von Schlüsselindikatoren). Dadurch kann die Menge an Textinformationen, die zur Zeit erforderlich sind, reduziert werden.
- Es gibt einen **Mehrwert für die EU**, da die derzeitige Berichterstattung deutliche Vorteile in Form von vergleichbaren und einheitlichen Informationen bietet, die auf nationaler Ebene nicht verfügbar sind. Durch alternative Ansätze wie einer aktiven Verbreitung relevanter Umweltinformationen auf nationaler Ebene könnte die Bedeutung der Berichterstattung auf EU-Ebene jedoch langfristig abnehmen.

Tabelle 1: Überblick über die Ergebnisse (weitere Einzelheiten siehe SWD(2017) 230). Der Prozentsatz bezieht sich entweder auf die 58 Rechtsakte oder die 181 analysierten Berichterstattungspflichten, je nach den verfügbaren Daten.

Thema	Prozentsatz
Bereits von der Kommission vorgeschlagene Gesetzesänderungen zur Optimierung der Berichterstattung (in Verbindung mit Gesetzgebung)	16 %
Bei der Berichterstattung wurden Aspekte festgestellt, die möglicherweise Gesetzesänderungen erforderlich machen (in Verbindung mit Gesetzgebung)	12 %
Berichterstattung, die Beispiele für bewährte Praktiken beinhaltet (in Verbindung mit Gesetzgebung)	19 %
Berichterstattung, der ein hoher Nutzen zugeschrieben wird (in Verbindung mit Berichterstattungspflichten)	39 %
Berichterstattung, der ein geringer Nutzen zugeschrieben wird (in Verbindung mit Berichterstattungspflichten)	9 %
Berichterstattung, bei der die Verwendung von Indikatoren verbessert werden könnte (in Verbindung mit Gesetzgebung, auf Basis einer Analyse)	86 %
Berichterstattung, die hauptsächlich auf Textinformationen zurückgreift (in Verbindung mit Berichterstattungspflichten)	76 %
Berichterstattung, bei der die externe Kohärenz verbessert werden könnte (in Verbindung mit Gesetzgebung, auf Basis von Rückmeldungen der Beteiligten)	29 %
Berichterstattung, bei der es erhebliche Verzögerungen gibt (in Verbindung mit 78 Berichterstattungspflichten, die mit Kommissionsberichten verbunden sind)	27 %

Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die meisten Berichterstattungspflichten weitgehend ihren Zweck erfüllen. Darüber hinaus wurden in der jüngeren Vergangenheit solide Fortschritte in vielen Bereichen gemacht (siehe Abschnitt 3).

Um die verbleibenden Probleme zu lösen, ist es erforderlich:

- sicherzustellen, dass alle Berichterstattungspflichten die Schlüsselindikatoren beinhalten, die für die Bewertung der Compliance und für die Beurteilung der Leistung bei der Umsetzung von Zielen notwendig sind;
- die Berichterstattung in Textform zu reduzieren und gute IT-Praktiken wie gemeinsame Open-Source-Standards zu fördern;
- bewährte Praktiken bei der aktiven Verbreitung zu fördern;
- die Zeitpläne und Häufigkeit der Berichterstattungspflichten weiter anzupassen, um die Anforderungen der großen Politikzyklen zu erfüllen;
- verschiedene Aspekte der Prozesse zu harmonisieren und zentralisieren, um sie effektiver und effizienter zu machen; und
- die Daten aus EU-Quellen (wie Copernicus⁴) oder direkt von der Öffentlichkeit (z. B. im Zusammenhang mit Bürgerwissenschaft⁵) besser zu nutzen.

Insgesamt ist eine Modernisierung und Optimierung durch eine konsequentere Anwendung bewährter Praktiken als Teil eines verbesserten gemeinsamen Ansatzes möglich. Dadurch würde die Faktengrundlage für die Umweltpolitik gestärkt und der Prozess einfacher und zuverlässiger.

3. FORTSCHRITTE

Die Kommission arbeitet seit langem mit den Mitgliedstaaten zusammen, um die Umweltberichterstattung zu optimieren⁶. In letzter Zeit hat die Kommission einige Änderungen vorangetrieben, zum Teil angeregt durch diese Eignungsprüfung. Dazu gehören die Änderungen in den Vorschlägen der Kommission zur Abfallgesetzgebung⁷ oder die Aufhebung der Richtlinie zur Vereinheitlichung der Berichte⁸, was sich in den kommenden Jahren als nützlich erweisen wird. In allen wichtigen Bereichen der Umweltpolitik wie Luft, Wasser und Natur (siehe Tabelle 1 SWD(2017) 230 als Überblick) wurden Änderungen vorgenommen oder auf den Weg gebracht. Diese Änderungen zeigen das Potenzial, das es in Bezug auf Kosteneinsparungen und gleichzeitige Verbesserung der Qualität von Informationen gibt.

⁴ www.copernicus.eu

⁵ Bei der Bürgerwissenschaft (Citizen Science) handelt es sich um ein wachsendes weltweites Phänomen, das den Beitrag der Bürger zur Erzeugung von wissenschaftlichen Informationen und Wissen beschreibt (siehe *Environmental Citizen Science*, 2013, in englischer Sprache).

⁶ SWD(2016) 188

⁷ COM(2016) 789 und COM(2016) 793

⁸ COM(2015) 593 - 596

In der Auswertung der Umweltgesetzgebung im Rahmen des Programms zur Gewährleistung der Effizienz und Leistungsfähigkeit der Rechtsetzung (REFIT) werden die Umweltberichterstattung und die Überwachung systematisch betrachtet. Solche Auswertungen sind einer der Haupttreiber für Änderungen, wo diese erforderlich sind. Dies ist beispielsweise bei der INSPIRE-Richtlinie⁹ der Fall.

Fortschritte wurden nicht nur dabei gemacht, *was* berichtet wird, sondern auch dabei, *wie* berichtet wird. Durch die immer häufiger angewandten Informationstechnologien und Werkzeuge wurde der Berichterstattungsprozess erheblich erleichtert und beschleunigt. Außerdem prüft die Kommission verschiedene Ideen und Ansätze wie beispielsweise eine verbesserte aktive Verbreitung.

4. DER FAHRPLAN

Obgleich die Eignungsprüfung ergab, dass die Umweltberichterstattung weitgehend ihren Zweck erfüllt, wurden auch einige Probleme festgestellt, die gelöst werden müssen (siehe Abschnitt 2). Dazu werden in fünf verschiedenen Bereichen Maßnahmen ergriffen. Das bedeutet:

1. Erhalt der richtigen Informationen in der richtigen Form zum richtigen Zeitpunkt;
2. Optimierung des Berichterstattungsprozesses;
3. Förderung der aktiven Verbreitung von Umweltinformationen auf europäischer und nationaler Ebene;
4. Nutzung anderer Datenquellen und alternativer Ansätze in Ergänzung zur Umweltberichterstattung; und
5. Verbesserung von Kohärenz und Zusammenarbeit.

Diese Maßnahmen spiegeln den Bedarf eines gemeinsamen Ansatzes zur Berichterstattung wider. Das bedeutet eine Bewegung weg von einem System, in dem parallele Berichterstattung in verschiedenen Feldern der Umweltpolitik stattfindet, hin zu einem standardisierten Ansatz, bei dem bewährte Praktiken über Politikbereiche hinweg angewandt werden.

Zu diesem Zweck wird die Kommission die Kapazitäten der Europäischen Umweltagentur (EUA) erweitern, um bei der Umsetzung dieses Ansatzes zu helfen, indem auf die Erfahrung, Werkzeuge und Prozesse der Agentur zurückgegriffen werden kann. Die Kommission wird Haushaltsmittel vom LIFE-Programm (etwa 3,1 Mio. Euro in der dreijährigen Pilotphase) übertragen und der EUA so die Durchführung der Maßnahme zur Modernisierung des eReporting (siehe Maßnahme 3 unten) sowie einiger anderer Maßnahmen wie unten beschrieben¹⁰ ermöglichen. Diese ergänzen die bestehenden Mittel für die Berichterstattung und beschlossene zukünftige Aufgaben (beispielsweise im Zusammenhang mit Energie- und Klimapolitik) und Verbesserungen

⁹ Durch die INSPIRE-Richtlinie wird eine EU-weite Geodaten-Infrastruktur für die Verwendung in der Umweltpolitik und anderen Politikbereichen, die Auswirkungen auf die Umwelt haben, geschaffen (COM(2016) 478 und SWD(2016) 273).

¹⁰ Siehe Maßnahmen 2, 5, 7, 8, 9 und 10

(z. B. im Zusammenhang mit Reportnet 2.0) wie im Mehrjahres- und Jahresarbeitsprogramm der EUA festgelegt. Die Ergebnisse dieser Pilotphase werden dann bei den Folgemaßnahmen zu der von der Kommission geleiteten EUA-EIONET-Auswertung im Hinblick auf die EUA-Verordnung¹¹ berücksichtigt.

Im Ergebnis sollten Informationen mit besserer Qualität herauskommen, die leichter verfügbar gemacht werden können und die häufiger genutzt werden. Davon werden alle profitieren, die an der Umweltberichterstattung beteiligt sind. Die Verwaltungslast für die Behörden wird vermindert. Die Last für Unternehmen wird reduziert, wenn die Behörden der Mitgliedstaaten die Effizienzsteigerungen weitergeben, wenn Unternehmen von Berichterstattung und Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften betroffen sind. Politikern werden Informationen von besserer Qualität für die Entwicklung der Politik zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wird sich der Zugang zu Umweltinformationen für die europäische Öffentlichkeit, Unternehmen und Behörden verbessern.

4.1. Die richtigen Informationen in der richtigen Form zum richtigen Zeitpunkt

Die Eignungsprüfung ergab, dass das bestehende Berichterstattungsverfahren im Großen und Ganzen seinen Zweck erfüllt, an manchen Stellen jedoch Verbesserungen angebracht wären. Einige dieser Verbesserungen wie die Angleichung der Zeitpläne können nur mit Gesetzesänderungen vorgenommen werden. Für andere Änderungen sind keine Gesetzesänderungen notwendig, sie können aber im Einzelnen recht komplex sein.

Maßnahme 1: Gesetzesänderungen zu Berichterstattungspflichten, die in bestimmten Rechtsakten festgelegt sind

Zeitplan: Festlegung der Zeitpläne für verschiedene Rechtsakte im Einklang mit dem Bedarf an Vorschlägen der Kommission

Zusätzlich zu den bereits in Abschnitt 3 genannten Maßnahmen werden bei dieser Maßnahme die Ergebnisse auf den Bedarf überprüft, bestimmte Rechtsakte zu ändern¹². Auf Grundlage einer tiefer gehenden Analyse dieser Aspekte wird die Kommission Änderungen von Rechtsakten vorschlagen, beispielsweise im Hinblick auf:

- die Angleichung der Zeitpläne/Häufigkeiten der Berichterstattung, soweit dies relevant ist, und
- die Beseitigung überflüssiger oder nicht mehr sinnvoller Berichterstattungspflichten.

Um einen systematischen und vergleichsfähigen Ansatz zu gewährleisten, wird die Kommission die in den Leitlinien zur besseren Rechtsetzung empfohlene Herangehensweise befolgen und so weit wie möglich Standardvorgaben für die Umweltberichterstattungspflichten einführen.

¹¹ Verordnung (EG) Nr. 401/2009.

¹² Anhang 8 der Auswertung der Eignungsprüfung (SWD(2017) 230) enthält Hinweise auf mögliche Probleme bei allen Rechtsakten zur Nutzung von Textinformationen, zu Indikatoren, zur Nützlichkeit, zu Verzögerungen, zur Kohärenz und zu Formaten.

Maßnahme 2: Detailliertere Bewertung und Änderung der Berichterstattungspflichten im Rahmen eines Turnusprogramms

Zeitplan: Turnusarbeitsprogramm

Um einen systematischen und vergleichsfähigen Ansatz zu gewährleisten, wird die Kommission auch den in diesem Report beschriebenen Ansatz zur Umweltberichterstattung bei der Auswertung bestehender EU-Umweltgesetze und bei der Ausarbeitung neuer Gesetzesvorschläge anwenden (beispielsweise durch eine Optimierung des Berichterstattungsprozesses oder eine Verbesserung der Bestimmungen zu öffentlichen Informationen).

Dieser Ansatz, der mehr auf Gemeinsamkeit und auf Wissenschaft beruht, wird durch eine Verpflichtung zu einer detaillierteren Untersuchung der Berichterstattung bei allen zukünftigen Bewertungen und Vorschlägen eingeführt¹³. Dabei werden die regelmäßigen Überprüfungen und Bewertungen genutzt, die es der Kommission in Zusammenarbeit mit der EUA und den Mitgliedstaaten¹⁴ ermöglichen, alle paar Jahre die von der Berichterstattung geforderten Informationen zu überarbeiten. Gleichzeitig kann die Kommission prüfen, wie gut die Gesetzgebung im Allgemeinen funktioniert. In diesem Zusammenhang werden bei der Überprüfung die folgenden Möglichkeiten systematisch betrachtet:

- vermehrte Verwendung von Schlüsselindikatoren und Strukturierung von Informationen zu den wichtigsten Fragen der Umsetzung unter Bezugnahme auf das DPSIR-Modell¹⁵ und die Leitlinien zur besseren Rechtsetzung bei der Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften;
- wenn möglich, Anpassung solcher Schlüsselindikatoren an die Ziele zur nachhaltigen Entwicklung (SDG), an das 7. Umweltaktionsprogramm (7EAP) und an die Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik (EIR), um einen gemeinschaftlichen Ansatz zu ermöglichen;
- Reduzierung der Erfordernis von Text- und Kontextinformationen oder häufigere Verwendung geschlossener Fragen mit vorgefassten Antwortmöglichkeiten, soweit möglich;
- Nutzung öffentlich verfügbarer Informationen auf nationaler Ebene anstatt erneuter Anforderung der Informationen von den Mitgliedstaaten oder von Unternehmen.

Das Turnusprogramm wird sich auch mit dem Zweck und dem Bedarf der Berichterstattung sowie der Verwendung der berichteten Informationen beschäftigen. Außerdem werden die jeweiligen Berichterstattungspflichten so überarbeitet, dass sie mit den INSPIRE-Datenschutzbestimmungen im Einklang stehen, oder die

¹³ *Ebenda.*

¹⁴ Es gibt für die meisten der genannten Bereiche der Gesetzgebung und/oder den EUA-EIONET-Rahmen Expertengruppen für die Berichterstattung, die für die Umsetzung dieses Turnusarbeitsprogramms genutzt werden.

¹⁵ D: driving forces (Antriebskräfte), P: pressures (Belastungen), S: state (Zustand), I: impact (Auswirkungen), R: response (Reaktionen).

Datenschutzbestimmungen werden mit den Berichterstattungspflichten in Übereinstimmung gebracht, falls dies sinnvoller ist. Ziel ist es, durch eine möglichst große Datenkompatibilität den Nutzen zu maximieren, ohne unnötige Kosten zu verursachen.

Die von der „Make-IT-Work-Initiative“¹⁶ erarbeiteten „Drafting principles for smarter environmental reporting“ werden bei dem Überprüfungsprozess berücksichtigt.

4.2. Optimierung des Berichterstattungsprozesses

Aufbauend auf den bereits getätigten Investitionen in den Berichterstattungsprozess kann noch mehr getan werden, um die Fortschritte in der Informationstechnologie voll auszunutzen. Dazu gehört auch die Standardisierung von Praktiken und Verfahren.

Maßnahme 3: Modernisierung des eReporting, unter anderem durch ein weiterentwickeltes Reportnet und durch eine bestmögliche Nutzung der bestehenden Infrastruktur.

Zeitplan: Reportnet 2.0 soll 2019 an den Start gehen, die Möglichkeiten und Leistungen sollen nach dem Start schrittweise gesteigert werden

Zur Förderung und Modernisierung des eReporting mit Hilfe der neuesten IT-Lösungen hat die EUA das Projekt „Reportnet 2.0“ ins Leben gerufen. Bei Reportnet handelt es sich um Infrastruktur der EUA zur Unterstützung und Verbesserung von Datenströmen, die auch von manchen Dienststellen der Kommission für ihre Berichterstattungsprozesse genutzt wird. Es wurde für eine frühere Generation der EU-Umweltpolitik geschaffen und unterliegt momentan großen Belastungen aufgrund des Datenvolumens der heutigen Berichterstattung.

Die Kommission unterstützt die Überholung dieser Berichterstattungsinfrastruktur, damit sie als zentrales und optimiertes EU-Werkzeug für die Umweltberichterstattung (und möglicherweise die Berichterstattung in anderen Bereichen) über das derzeit angestrebte Niveau von Reportnet 2.0 hinaus (das hauptsächlich der Verbesserung der Kapazitäten und der Sicherheit dienen soll) dienen kann. Reportnet wird auch auf die Ziele reagieren müssen, die in der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt genannt werden, insbesondere diejenigen im Aktionsplan für eGovernment¹⁷ und im Europäischen Interoperabilitätsrahmen¹⁸. Darüber hinaus wird die Kommission das Potenzial von Reportnet im Hinblick auf die Nutzung von Cloud-Diensten untersuchen und feststellen, ob es Synergien mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Verordnung über das Governance-System der Energieunion¹⁹ gibt. Die Kommission wird die mit der Initiative zum Gemeinsamen Umweltinformationssystem (SEIS)²⁰ gemachten Erfahrungen berücksichtigen und auf den Errungenschaften und Erfahrungen der sektoralen Informationssysteme wie dem Wasser- oder Biodiversitätsinformationssystem für Europa aufbauen.

¹⁶ <http://www.ieep.eu/work-areas/environmental-governance/better-regulation/make-it-work/subjects/2015/08/monitoring-and-reporting>

¹⁷ COM(2016) 179

¹⁸ COM(2017) 134

¹⁹ [Siehe Fußnote 3](#)

²⁰ COM(2008) 46 und SWD(2013) 18

In diesem Zusammenhang wird die Kommission die konsequente und realistische Anwendung der INSPIRE-Vorschriften vorantreiben. Die INSPIRE-REFIT-Bewertung²¹ hat gezeigt, dass die derzeitige Umsetzung der Richtlinie nicht im vollen Einklang mit dem Bedarf an Berichterstattung im Rahmen der EU-Umweltgesetzgebung steht. Die Kommission hat bereits Schritte unternommen, damit bei der INSPIRE-Umsetzung den Umweltgeodatenätzen Priorität eingeräumt wird, insbesondere im Zusammenhang mit Überwachung und Berichterstattung²².

Maßnahme 4: Entwicklung und Test von Werkzeugen zum Sammeln von Daten auf EU-Ebene

Zeitplan: Präsentation der Testergebnisse 2018

Das Sammeln von Daten stellt für die EU-Institutionen einen Weg dar, Zugang zu Daten auf nationaler oder lokaler Ebene ohne physische Berichte zu erhalten. Im Wesentlichen hat die EU-Ebene dadurch einen besseren und flexibleren Zugang zu Daten, während der Aufwand für Andere minimiert wird.

Bisher war es nicht möglich, eine Anwendung auf EU-Ebene zu entwickeln, mit der öffentlich verfügbare Daten effektiv gesammelt und genutzt werden können. Einige Erfahrungen wurden gesammelt, aber bevor solche Werke einsatzfähig sind, bedarf es weiterer Entwicklungen und Tests. Die Kommission wird gemeinsam mit der EUA in die Entwicklung solcher Werkzeuge investieren und erste Ideen bis Ende 2018 testen. Dazu wird eine weitere Verbesserung des EU-Geoportals und seiner Verbindung mit dem Reportnet-Projekt gehören. Außerdem wird die Kommission praktische Leitlinien über ein effektiveres Sammeln von Daten in der Umweltpolitik entwickeln, um die in der Eignungsprüfung aufgeworfenen Fragen (z. B. zur Rechtssicherheit) zu berücksichtigen.

4.3. Förderung der aktiven Verbreitung von Umweltinformationen auf europäischer und nationaler Ebene

Die Berichterstattung sollte nicht ausschließlich der Nutzung durch die EU-Institutionen dienen. Beispielsweise sollte auch die Öffentlichkeit dadurch einen besseren Einblick in den Zustand der Umwelt bekommen.

Maßnahme 5: Entwicklung von Leitlinien und Förderung bewährter Praktiken für europäische und nationale Umweltinformationssysteme, unter anderem durch verbesserten Zugang zu Daten auf eine leicht verständliche Weise

Zeitplan: Leitlinien und Beispiele für bewährte Praktiken sollen 2018 veröffentlicht werden

Die Kommission wird die aktive Verbreitung durch Leitlinien und gemeinsame Nutzung bewährter Praktiken auf europäischer und nationaler Ebene fördern, mit vollständiger Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie (siehe auch Maßnahme 6). Diese Leitlinien werden in enger Absprache mit den Mitgliedstaaten und anderen betroffenen Gruppen erarbeitet. Sie werden auf Grundlage von Erfahrungen aus der Sektorarbeit und aus Pilotprojekten erstellt, insbesondere aus solchen, die im Rahmen des Strukturierten Anwendungs- und

²¹ COM(2016) 478 und SWD(2016) 273

²² <http://inspire.ec.europa.eu/document-tags/mig-workprogramme>

Informationskonzepts (SIIF)²³ durchgeführt wurden. Diese Aufgabe weist auch Verbindungen zu den internationalen Prozessen im Rahmen des Übereinkommens von Aarhus auf, da eine verstärkte Nutzung elektronischer Werkzeuge zur aktiven Verbreitung von Informationen in der Öffentlichkeit auf einfache und leicht zugängliche Weise gefördert werden soll.

Es ist von großer Bedeutung sicherzustellen, dass die Verwaltungsgrenzen der Mitgliedstaaten keine Hindernisse für Datenfluss und Datenverwaltung darstellen. Der Informationsfluss zwischen den Behörden und der Öffentlichkeit sollte reibungslos funktionieren. Bei der Durchführung dieser Maßnahme ist es wichtig, dass dies auch grenzüberschreitend der Fall ist, ohne dass es eine Rolle spielt, in welchem Mitgliedstaat die Informationen ihren Ursprung haben.

Außerdem sollten alle Umweltdaten offen zugänglich sein und einfach zu finden und zu verwerten sein, insbesondere für Forscher und Wissenschaftler.

Maßnahme 6: Förderung der vollständigen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie mit Vorrang für Datensätze, die für die Umsetzung und Berichterstattung im Rahmen der EU-Umweltgesetzgebung am wichtigsten sind.

Zeitplan: Mitgliedstaaten sollen bis 2018 eine Liste der vorrangigen Datensätze im Einklang mit INSPIRE veröffentlichen, 2019 sollen die Fortschritte auf Grundlage der Berichte der Mitgliedstaaten überprüft werden

Als Folgemaßnahme der INSPIRE-Bewertung identifiziert die Kommission Geodatensätze (im Rahmen der INSPIRE-Richtlinie) in Verbindung mit den Umweltberichterstattungspflichten²⁴. Gemäß der INSPIRE-Richtlinie müssen die Mitgliedstaaten relevante Metadaten für diese Datensätze erstellen und sie auf nationaler Ebene zur Verfügung stellen (zur Ansicht, als Download und in Suchdiensten). Erst wenige Mitgliedstaaten haben dies getan. Sobald die Kommission in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten eine solche Liste²⁵ erstellt hat, wird sie die Umsetzung der INSPIRE-Verpflichtungen mit Hilfe der in der Richtlinie festgelegten Mechanismen überwachen.

4.4. Untersuchung des Potenzials anderer Datenquellen und Ansätze als Ergänzung zur Umweltberichterstattung

Die Nutzung anderer Datenquellen wie Copernicus oder Bürgerwissenschaft als Werkzeuge als Ergänzung oder, in manchen Fällen, als Alternative zur Berichterstattung besitzt ein vielversprechendes Potenzial. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass dies nicht einfach werden dürfte, und einige Fragen sind noch offen.

Maßnahme 7: Bessere Nutzung von Daten, die mit dem Copernicus-Programm erstellt wurden

Zeitplan: Erste Maßnahmen in ausgewählten Gebieten 2017

²³ Für ein Beispiel eines solchen Pilotprojekts siehe <http://uwwtd.oieau.fr/>

²⁴ COM(2016) 478 und SWD(2016) 273

²⁵ [Eine vorläufige Liste ist jetzt online verfügbar.](#)

Das europäische Erdbeobachtungsprogramm Copernicus besteht aus mehreren Satelliten, die der EU gehören und die eine beispiellos große Menge von Erdbeobachtungsdaten sammeln. Thematische Informationen, die durch Copernicus gesammelt wurden, können eine wichtige Rolle bei der Sicherstellung der Compliance im Umweltbereich spielen, beispielsweise durch Sensibilisierung, durch Hinweise auf Non-Compliance und bei der Steuerung von Inspektionen. Solche Informationen können aber auch wichtig für die Umweltüberwachung und -berichterstattung sein. Es existieren bereits Beispiele wie die Nutzung von Satellitenbildern bei der Nachverfolgung von Veränderungen des Grünlands in einem Natura-2000-Gebiet. Zur Förderung dieser Entwicklungen wird in Folgemaßnahmen untersucht, wie die Copernicus-Daten genutzt werden können, um die für die Berichterstattung verwendeten Informationen zu ergänzen oder allgemein zu verbessern oder auch für die EU-Umweltpolitik im weiteren Sinne. Diese Maßnahmen stützen sich auf den Erfahrungen der EUA und haben zum Ziel, die Benutzeranforderungen insbesondere in der Natur-, Wasser- und Meerespolitik weiter zu entwickeln. Darüber hinaus könnten Synergien mit dem Globalen Überwachungssystem für Erdbeobachtungssysteme (GEOSS), von dem Copernicus neben anderen internationalen und paneuropäischen Erdbeobachtungsnetzwerken ein Teil ist, erkundet werden.

Maßnahme 8: Förderung der vermehrten Nutzung der Bürgerwissenschaft als Ergänzung zur Umweltberichterstattung

Zeitplan: Schrittweise Maßnahmen zur Entwicklung von Leitlinien bis 2019

Eine weitere vielversprechende Quelle für ergänzende Informationen und Daten zu Umweltthemen ist die Bürgerwissenschaft²⁶. Dadurch eröffnet sich ein neuer Weg zum Sammeln von Umweltdaten, der kostengünstig und nützlich für frühe Warnungen bei Umwelttrends und bestimmten Problemen ist. Gleichzeitig werden die Menschen dadurch sensibilisiert und bekommen mehr Macht. Trotz einer zunehmenden Menge an bürgerwissenschaftlichen Daten und Aktivitäten ist die Nutzung dieser Daten bei der Umweltüberwachung und -berichterstattung in der Praxis (noch) nicht sehr verbreitet (insbesondere, da in manchen Gebieten die Daten nicht zu den wissenschaftlich hochwertigeren Überwachungsgeräten passen)²⁷. Dennoch können sie Berichterstattung und Maßnahmen auslösen und diese ergänzen, zum Beispiel, wenn Bürger Probleme mit einer Müllhalde melden.

Die Kommission wird weiterhin bürgerwissenschaftliche Aktivitäten durch EU-Forschungs- und Innovationsprogramme fördern. Dazu gehören die Entwicklung von Technologien für die Bürgerbeteiligung (z. B. bei der Überwachung der Luftqualität), die Förderung der Koordination zwischen bestehenden Maßnahmen auf regionaler, europäischer und internationaler Ebene und die Ermutigung zur Anwendung bewährter Praktiken sowie deren Verbreitung.

4.5. Verbesserung von Kohärenz und Zusammenarbeit

Maßnahme 9: Verbesserung der Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Nutzung von in anderen Bereichen gesammelten Daten zugunsten der Umwelt

Zeitplan: Ausarbeitung von kooperativen Maßnahmen zur Verbesserung im Jahr 2017

Es bestehen Verbindungen zwischen Umweltberichterstattung und Berichterstattung in anderen Politikbereichen der EU, insbesondere in den Bereichen Landwirtschaft, Klima, Verbraucherschutz und Gesundheit, Energie, Meere und Fischerei sowie in der Statistik. Einige Bereiche werden für die Verbesserung der Zusammenarbeit bei der Nutzung bestehender Daten auf EU-Ebene berücksichtigt. Bei anderen Dienststellen der Kommission eingereichte Informationen können manchmal auch in der Umweltpolitik nützlich sein. Gute Beispiele dafür sind in den Bereichen Landwirtschaft, Umwelt und Klima zu finden. Auch andere Maßnahmen werden erforderlich sein. Beispielsweise ist zu bewerten, inwieweit die Abfallstatistikverordnung mit den Berichterstattungspflichten im Rahmen der überarbeiteten EU-Abfallgesetzgebung übereinstimmt, wenn diese angenommen wird.

Die Eignungsprüfung der Kommission zu den Verpflichtungen im Rahmen der EU-Energiegesetzgebung²⁸ zur Planung, Berichterstattung und Überwachung hat auch verwandte Themen behandelt. Es besteht Potenzial zur Bündelung von Ressourcen und

²⁶ SWD(2016) 188

²⁷ <http://eurobirdportal.org/>

²⁸ SWD(2016) 396 und 397

zur Schaffung von Verbindungen (z. B. für Indikatoren oder elektronische Berichterstattung) im Umsetzungsprozess der Optimierungsmaßnahmen.

Die Nachfolgemeasures werden so umgesetzt, dass positive Synergien für die betroffenen Politikbereiche erzeugt werden.

Maßnahme 10: Verstärkte Zusammenarbeit mit den jeweiligen internationalen Organisationen zur Optimierung der Berichterstattung und des Informationsmanagements zwischen der EU-Ebene und der internationalen Ebene

Zeitplan: Ausarbeitung von kooperativen Maßnahmen zur Verbesserung im Jahr 2017

Es gibt bereits einige Initiativen und Kooperationsmechanismen zwischen der EU und internationalen Organisationen zur Optimierung der Umweltberichterstattung. Aufbauend auf dieser Zusammenarbeit wird sich die Kommission gemeinsam mit den Mitgliedstaaten weiter bemühen, dieses Thema systematisch auf die Agenda der internationalen Umweltabkommen zu setzen, wenn dies nicht bereits der Fall ist.

5. FAZIT UND AUSBLICK

Die Eignungsprüfung für die Umweltberichterstattung und die Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften hat umfassende Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen der gegenwärtigen Situation geliefert. Insgesamt ist der umweltpolitische Ansatz ausgereift und angemessen. Die gegenwärtigen Investitionen der Mitgliedstaaten und der EU-Organe wirken sich erkennbar positiv aus. Es zeigt sich, dass die EU-Umweltgesetzgebung konkreten Nutzen hervorbringt und dass die europäische Öffentlichkeit darüber informiert wird. Trotz der im Großen und Ganzen positiven Situation wurden viele Optimierungsmaßnahmen unternommen oder nähern sich ihrem Abschluss. Die Eignungsprüfung ergab auch, dass in bestimmten Bereiche Verbesserungen möglich sind oder dass neue Wege gegangen werden können, beispielsweise im Hinblick auf die Möglichkeiten, die neue Technologien bieten, wenn es um schnelle und geografisch genaue Fakten geht.

Mit diesen zusätzlichen Maßnahmen wird in der Umweltberichterstattung ein Weg in Richtung mehr Transparenz, konzentriertere Berichterstattung und effektivere Überwachung der Einhaltung von Rechtsvorschriften eingeschlagen. Die Verpflichtungen werden weiter optimiert, wodurch die Verwaltungslast reduziert und gleichzeitig unsere Faktengrundlage erweitert wird. Davon profitieren Behörden, Unternehmen und die europäische Öffentlichkeit. Die Reduzierung der Verwaltungslast wird bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Vorteile erreicht, hauptsächlich durch Effizienzsteigerungen und verbesserte Transparenz (vermehrte öffentliche Verbreitung von Informationen).

Die Kommission wird die Fortschritte bei der Umsetzung dieser Maßnahmen überwachen und eine Bestandsaufnahme der Situation im Jahr 2019 machen.

Anhang: Überblick über die vorgeschlagenen Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Zeitplan
1	Gesetzesänderungen zu Berichterstattungspflichten, die in bestimmten Rechtsakten festgelegt sind.	Festlegung der Zeitpläne für verschiedene Rechtsakte im Einklang mit dem Bedarf an Vorschlägen der Kommission.
2	Detailliertere Bewertung und Änderung der Berichterstattungspflichten im Rahmen eines Turnusprogramms.	Zeitplan: Turnusarbeitsprogramm.
3	Modernisierung des eReporting, unter anderem durch ein weiterentwickeltes Reportnet und durch eine bestmögliche Nutzung der bestehenden Infrastruktur.	Reportnet 2.0 soll 2019 an den Start gehen, die Möglichkeiten und Leistungen sollen nach dem Start schrittweise gesteigert werden.
4	Entwicklung und Test von Werkzeugen zum Sammeln von Daten auf EU-Ebene.	Präsentation der Testergebnisse 2018.
5	Entwicklung von Leitlinien und Förderung bewährter Praktiken für europäische und nationale Umweltinformationssysteme, unter anderem durch verbesserten Zugang zu Daten auf eine leicht verständliche Weise.	Leitlinien und Beispiele für bewährte Praktiken sollen 2018 veröffentlicht werden.
6	Förderung der vollständigen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie mit Vorrang für Datensätze, die für die Umsetzung und Berichterstattung im Rahmen der EU-Umweltgesetzgebung am wichtigsten sind.	Die Mitgliedstaaten sollen bis 2018 eine Liste der vorrangigen Datensätze im Einklang mit INSPIRE veröffentlichen, 2019 sollen die Fortschritte auf Grundlage der Berichte der Mitgliedstaaten überprüft werden.
7	Bessere Nutzung von Daten, die mit dem Copernicus-Programm erstellt wurden.	Erste Maßnahmen in ausgewählten Gebieten 2017.
8	Förderung der vermehrten Nutzung der Bürgerwissenschaft als Ergänzung zur Umweltberichterstattung.	Schrittweise Maßnahmen zur Entwicklung von Leitlinien bis 2019.
9	Verbesserung der Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Nutzung von in anderen Bereichen gesammelten Daten zugunsten der Umwelt.	Ausarbeitung von kooperativen Maßnahmen zur Verbesserung im Jahr 2017.
10	Verstärkte Zusammenarbeit mit den jeweiligen internationalen Organisationen zur Optimierung der Berichterstattung und des Informationsmanagements zwischen der EU-Ebene und der internationalen Ebene.	Ausarbeitung von kooperativen Maßnahmen zur Verbesserung im Jahr 2017.

Top 6.2	INSPIRE-Richtlinie und Durchführungsbestimmungen				
Berichtersteller:	BMUB	Bearbeiter:	Meinert		
Art der Behandlung:					
	Information	X	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	10 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Anlage 1 INSPIRE Country Fiche Deutschland Anlage 2 möglicher Fortschreibungsbedarf an INSPIRE-Durchführungsbestimmungen Anlage 3 Fitnesscheck Umweltberichtswesen Anlage 4 Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichtswesens				

1. INSPIRE-Richtlinie

1.1 Verfahren betreffend Deutschland

Das seit 2014 anhängige Pilot- bzw. Vertragsverletzungsverfahren betreffend die rechtliche Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie ist noch nicht abgeschlossen. Im Ergebnis einer „Paketsitzung“ des koordinierenden Europareferates im BMUB mit der Europäischen Kommission im Juni 2017 wurde diese über eine konkretisierte Zeitplanung der Stadt Hamburg bezüglich der noch offenen Verabschiedung einer Fortschreibung des dortigen Geodateninfrastrukturgesetzes in diesem Jahr unterrichtet. Hintergrund war das Anliegen der Kommission, für einen vorzeitigen Abschluss des Verfahrens ein hinreichend verbindliches Indiz zu erkennen, dass den dort festgestellten Mängeln verbindlich abgeholfen wird.

Eine Reaktion der Europäischen Kommission auf die Übersendung der weiteren zeitlich hinterlegten Verfahrensschritte im Senat sowie in der Bürgerschaft der Stadt Hamburg steht noch aus.

Der Abschluss der 2015 eingeleiteten „pre-pilot-Verfahren“ gegenüber nahezu sämtlichen Mitgliedstaaten betreffend die operative Umsetzung der Richtlinie 2007/2/EG steht ebenso weiterhin aus. Die Generaldirektion Umwelt hat anlässlich der 6. Sitzung der INSPIRE MIG im Juni 2017 eine Auswertung der letztjährigen Monitoringergebnisse und Länderberichte sowie der Richtlinienevaluierung für jeden Mitgliedstaat in „Country Fiches“ vorgestellt (siehe Nr. 1.3). Angesichts der positiven Feststellungen

betreffend Deutschland wird ein Abschluss des pre-Pilot-Verfahrens ohne Beanstandungen erwartet.

1.2 Anpassung der Richtlinie 2007/2/EG an den Vertrag von Lissabon

2016 hatte die Europäische Kommission (KOM) den Mitgliedstaaten einen neuen Omnibus-Vorschlag zur „Lissabonisierung“ der seit 2009 verbliebenen Regelungsverfahren mit Kontrolle vorgelegt. Bestehende Rechtsetzungsbefugnisse der Europäischen Kommission sollen im Wesentlichen auf sogenannte Durchführungsrechtsakte (Art. 291 AEUV) oder delegierte Rechtsakte (Art. 290 AEUV) umgestellt werden. Das Vorgehen ist Ergebnis des Vertrages von Lissabon sowie der Verordnung Nr. 182/2011/EU vom 16.02.2011 zur Festlegung der allgemeinen Regeln und Grundsätze, nach denen die Mitgliedstaaten die Wahrnehmung der Durchführungsbefugnisse durch die Kommission kontrollieren, und steht im Einklang mit der Interinstitutionellen Vereinbarung von Europäischem Parlament, Europäischem Rat und Europäischer Kommission über bessere Rechtsetzung vom 13.04.2016.

Anlässlich der Vorbereitung eines Gespräches der Ratspräsidentschaft mit der Europäischen Kommission am 02.05.2017 ist es BMUB gemeinsam mit verschiedenen anderen Mitgliedstaaten gelungen, Erstgenannte von der Notwendigkeit einer Etablierung von Durchführungsrechtsakten mit Prüfverfahren zu überzeugen. Die Europäische Kommission hat eine entsprechende Empfehlung der Ratspräsidentschaft erhalten. Danach verbliebe es dabei, dass die Europäische Kommission Änderungen nachgelagerter Rechtsakte zur INSPIRE-Richtlinie nur nach vorheriger Konsultation eines dem Regelungs-/Komitologieausschuss vergleichbaren Gremiums der Mitgliedstaaten vornehmen kann.

Wie die Kommission mit dieser Position umgeht, ist noch offen. Ggf. ist hierzu im parlamentarischen Verfahren noch einmal vorzutragen. Dieses steht jedoch nicht vor dem späten Herbst zu erwarten.

1.3 Richtlinienumsetzung

Die Generaldirektion Umwelt hat anlässlich der 6. Sitzung der INSPIRE MIG einen zusammenfassenden Bericht über den Status der INSPIRE-Umsetzung basierend auf den Berichten der Mitgliedstaaten vom Mai 2016 sowie den Monitoringergebnissen für das Jahr 2016 vorgestellt. Zum zusammenfassenden Bericht hat BMUB als Vertreter in der MIG am 31.07.2017 Stellung genommen, zum Country Fiche betreffend Deutschland bereits am 31.05.2017. Die deutschen Hinweise haben in den substanti-

ell maßgeblichen Punkten Eingang gefunden. Seit dem 28.08.2017 sind die finalisierten Country Fiches online verfügbar (<https://inspire.ec.europa.eu/INSPIRE-in-your-Country/DE>). Das Ergebnis für Deutschland ist als Anlage 1 beigefügt.

Die Generaldirektion Umwelt strebt an, das Format der Country Fiche für die Berichterstattung bereits unabhängig von der noch ausstehenden Änderung der Commission Decision on Monitoring and Reporting zur Anwendung zu bringen. Dies soll aber zunächst im Komitologieausschuss thematisiert werden.

Eine Auswertung der EEA zeichnet folgendes Bild der INSPIRE-Umsetzung ab (Stand Mai 2017):

- UK, IT, FR, DE und PL tragen rd. 90 % der Datensätze bei,
- DE und FR tragen rd. 80 % der Dienste bei (DE 60%, FR 20%)

Daneben hat der Austausch mit den anderen Mitgliedstaaten anlässlich der 6. Sitzung der INSPIRE MIG gezeigt, dass

- i. einzelne Mitgliedstaaten ihre Datenbereitstellung massiv restrukturiert haben. Einhergehend bspw. mit der Rückführung von rd. 5.000 auf nur noch 500 INSPIRE-Datensätze in ES. Hintergrund sei eine Fokussierung auf die erforderlichen bzw. wichtigen Datensätze gewesen,
- ii. die absoluten Zahlen auch von den jeweiligen administrativen Strukturen abhängen (z.B. ob ein zentralistischer oder föderaler Aufbau vorliegt und die Unterteilung in Kommunen),
- iii. die Menge der Datensätze und Dienste allein noch keine Aussage über die Qualität der INSPIRE-Umsetzung zulässt,
- iv. einzelne Länder bei den geodatenhaltenden Stellen darauf hinwirken, nicht für jeden einzelnen Layer und kleinräumig begrenzten Datensatz eigene Dienste zu schaffen, da diese die Suche und Identifikation einzelner Datensätze in besonderem Maße erschwere,
- v. die absoluten Zahlen in Beziehung gesetzt werden müssen zu weiteren Größen wie bspw. Einwohnern, Datenbereitstellern u.a., um zu aussagekräftigen Indikatoren zu gelangen.

2. INSPIRE-Durchführungsbestimmungen

Die „Fitness for Purpose-Subgroup“ sowie die „Monitoring & Reporting -Subgroup“ der INSPIRE Maintenance and Implementation Expert Group hatte generellen sowie speziellen Fortschreibungsbedarf für nachfolgende Durchführungsbestimmungen herausgearbeitet (Anlage 2).

- die Entscheidung der Kommission vom 5. Juni 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates hinsichtlich Überwachung und Berichterstattung (2009/442/EG) sowie
- die Verordnung (EG) Nr. 1089/2010 der Kommission vom 23. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatensätzen und -diensten

Hinzu kommen einzelne Korrekturen der genannten Durchführungsbestimmungen. Im Ergebnis der 12. Sitzung des INSPIRE-Regelungsausschusses am 14.06.2017 war hierzu ein Stimmnahmeverfahren eingeleitet worden (Frist 15.09.2017). BMUB als deutscher Vertreter im Regelungsausschuss hat u.a.

- das LG GDI-DE über dessen Vorsitz (27.06.2017) und
- die Ressorts der Bundesverwaltung über die Vertreter im IMAGI (07.07.2017), um Stellungnahmen zu den vorgeschlagenen Änderungen ersucht und am 13.09.2017 unter Berücksichtigung der Rückläufe ein grundsätzlich positives Votum zu den bisher unterbreiteten Änderungsvorschlägen abgegeben, dass zwar auf eine zügige Umsetzung drängt, zugleich aber Übergangsfristen und Bestandsschutz für bereits getätigte Investitionen als erforderlich hervorhebt. Die bisherige Diskussion im INSPIRE-Regelungsausschuss kann wie folgt zusammengefasst werden.

2.1 Verordnung 1089/2010/EG (Data Specifications)

Frankreich vertrat anlässlich der Sitzung des Komitologieausschusses am 14.06.2017 als einziges Land bereits eine abschließende Auffassung. Für die Notwendigkeit der Änderungen der Durchführungsbestimmungen betreffend die Datenspezifikationen (Commission Regulation 1089/2010) seien keine hinreichenden Begründungen erkennbar. Der bisher skizzierte Änderungsbedarf wird nicht geteilt. Die Vorschläge werden abgelehnt. Anlässlich der Befassung auf Expertenebene habe die Kommission hinreichend Flexibilität im bestehenden Regelwerk dargelegt, um den bisher vorgetragenen Defiziten in der Umsetzungspraxis abzuhelpfen.

Die Expertengruppen oder die Kommission müssten zunächst stichhaltigere Belege für einen Änderungsbedarf vorlegen.

Spanien hatte vor einer Bewertung der vorgeschlagenen Änderungen eine Rückkopplung mit den thematischen Clustern oder den für die themenspezifischen Berichtspflichten zuständigen Expertengruppen angeregt.

Sollte sich der Änderungsbedarf nach dem 15.09.2017 dennoch bestätigen und die Europäische Kommission diesen teilen, kann dort ein förmliches Änderungsverfahren angestoßen werden. In diesem gelten dann die einschlägigen Beteiligungs- und Abstimmungsverfahren mit den Mitgliedstaaten. Der Vorsitz des Regelungsausschusses kündigte an, davon auszugehen, dass Mitgliedstaaten, die sich bis zum 15.09.2017 nicht äußern werden, der Eröffnung eines Verfahrens zur Änderung der Durchführungsbestimmungen auf Grundlage der vorliegenden Vorschläge zustimmen.

2.2 Entscheidung 2009/442/EG (monitoring and reporting)

Ogleich auch hier im Regelungsausschuss mit Ausnahme Frankreichs (Zustimmung) noch keine national abgestimmten Voten vorgetragen werden konnten, zeichnete sich eine insgesamt positivere Prognose ab. Da auch hier bis zur Sitzung des Regelungsausschusses noch nicht alle Mitgliedstaaten eingebunden waren, manche sogar an der Sitzung nicht teilnehmen konnten, gelten die Aussagen zum weiteren Verfahren wie sie bereits zur Fortschreibung der Verordnung über die Datenspezifikationen getroffen wurden.

2.3 Verordnung 268/2010/EG (data sharing)

Der Vorsitz des Regelungsausschusses berichtete, dass die Generaldirektion Umwelt die Vergabe einer Studie beabsichtigt, welche die Regelungen zum Datenzugriff und zur Datennutzung auf Konformität, Effektivität, Effizienz und Kohärenz überprüft. Der Beginn ist für September 2017 vorgesehen. Die Studie soll im Mai 2018 abgeschlossen sein. Die Ergebnisse können Auswirkungen auf Art. 17 der Richtlinie 2007/2/EG wie auch die zugehörige Verordnung 268/2010/EG haben.

3. Bericht der Kommission über Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichterstattung

Die Europäische Kommission hat dem Europäischen Rat am 12. Juni 2017 Ergebnisse und Schlussfolgerungen ihrer Evaluierung der bestehenden Umweltberichtspflichten vorgelegt. Die Schlussfolgerungen leiten über zu einem Maßnahmenpaket zwecks

Optimierung der Umweltberichterstattung, welches unter Berücksichtigung auch der Potenziale der Satellitenfernerkundung (Copernicus), der Richtlinie 2007/2/EG (INSPIRE) sowie des Einsatzes moderner Umweltinformationssysteme (UIS) formuliert wurde.

Im Rahmen ihres 2015 begonnenen Fitness-Checks des Europäischen Umweltberichts-wesen hat die Europäische Kommission 181 Berichtspflichten in 58 Rechtsakten überprüft und das Verfahren sowie Ergebnisse im Dokument „Fitness Check of Reporting and Monitoring of EU Environment Policy“ (SWD(2017)230 final) vorgestellt (Anlage 3).

- a) Quantitativ kommt die Europäische Kommission zu dem Ergebnis, dass die Berichtspflichten mehrheitlich textbasiert ausgestaltet sind. 82 Berichtspflichten sind als regelmäßige Berichte ausgestaltet 99 als ad-hoc- oder einmalige Berichte. Rund die Hälfte der Berichte ergeht ohne Muster oder Vorlagen hierfür. Die meisten Berichtsvorgänge werden unmittelbar von der Kommission oder Dienstleistern bearbeitet, darüber hinaus rund ein Viertel von der Europäischen Umweltagentur sowie weitere von DG EUROSTAT und dem JRC.

- b) Qualitativ arbeitet die Europäische Kommission Handlungsbedarf für die Umweltberichterstattung unter nachstehenden Aspekten heraus:
 - Effektivität
 - Effizienz
 - Stimmigkeit
 - Relevanz und
 - EU-Mehrwert

Die 58 überprüften Rechtsakte liegen mehrheitlich in der nationalen Verantwortung des BMUB, in Einzelfällen auch bei anderen Ressorts, so beispielsweise

- dem BMEL (u.a. Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie), Richtlinie 2010/63/EU (Schutz von Versuchstieren)),
- dem BMWi (u.a. Empfehlung 2014/70/EU (Hochvolumen Hydrofracking), Verordnung 995/2010(EG (Holzhandelsverordnung) oder
- dem BMG (Richtlinie 98/83/EG (Trinkwasserrichtlinie))

Um die übergreifend identifizierten Herausforderungen wie auch einzelne Probleme anzugehen, schlägt die Europäische Kommission Schritte zur Verbesserung des Um-

weltberichtswezens vor, die im Dokument „Maßnahmen zur Optimierung der Umweltberichterstattung“ (COM(2017)312) weiter mit Einzelmaßnahmen unterschiedlichen Gewichts hinterlegt werden (Anlage 4).

- Erhalt der richtigen Informationen in der richtigen Form zum richtigen Zeitpunkt,
- Optimierung des Berichterstattungsprozesses,
- Förderung der aktiven Verbreitung von Umweltinformationen auf europäischer und nationaler Ebene,
- Nutzung anderer Datenquellen und alternativer Ansätze in Ergänzung zur Umweltberichterstattung,
- Verbesserung von Kohärenz und Zusammenarbeit.

Erhalt der richtigen Informationen in der richtigen Form zum richtigen Zeitpunkt

Hierfür werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die im Wesentlichen durch entsprechende Vorschläge der Europäische Kommission eingeleitet und begleitet werden sollen:

- Gesetzesänderungen zu Berichterstattungspflichten, die in bestimmten Rechtsakten festgelegt sind,
- Detaillierte Bewertung und Änderung der Berichterstattungspflichten im Rahmen eines Turnusprogramms.

Optimierung des Berichterstattungsprozesses

Hierfür werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die im Wesentlichen durch entsprechende Initiativen der EEA in Zusammenarbeit mit der Europäische Kommission hinterlegt werden sollen:

- Modernisierung des eReporting, u.a. durch ein weiterentwickeltes Reportnet und durch eine bestmögliche Nutzung der bestehenden Infrastruktur,
- Entwicklung und Test von Werkzeugen zum Sammeln von Daten auf EU-Ebene.

Förderung der aktiven Verbreitung von Umweltinformationen auf europäischer und nationaler Ebene

Hierfür werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die im Wesentlichen durch entsprechende Initiativen der Europäische Kommission vorbereitet und hinsichtlich der Umsetzung in den Mitgliedstaaten von ihr kontrolliert werden:

- Entwicklung von Leitlinien und Förderung bewährter Praktiken für europäische und nationale Umweltinformationssysteme, u.a. durch verbesserten Zugang zu Daten auf eine leicht verständliche Weise,
- Förderung der vollständigen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie mit Vorrang für Datensätze, die für die Umsetzung und Berichterstattung im Rahmen der EU-Umweltgesetzgebung am Wichtigsten sind.

Nutzung anderer Datenquellen und alternativer Ansätze in Ergänzung zur Umweltberichterstattung

Hierfür werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die im Wesentlichen mit entsprechenden Initiativen der Europäische Kommission und der EEA hinterlegt werden sollen:

- Bessere Nutzung von Daten, die mit dem Copernicus-Programm erstellt wurden,
- Förderung der vermehrten Nutzung der Bürgerwissenschaft als Ergänzung zur Umweltberichterstattung.

Verbesserung von Kohärenz und Zusammenarbeit

Hierfür werden zwei Maßnahmen vorgeschlagen, die im Wesentlichen mit entsprechenden Initiativen der Europäische Kommission und unterstützt durch die Mitgliedstaaten hinterlegt werden sollen:

- Verbesserung der Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Nutzung von in anderen Bereichen gesammelten Daten zugunsten der Umwelt,
- verstärkte Zusammenarbeit mit den jeweiligen internationalen Organisationen zur Optimierung der Berichterstattung und des Informationsmanagements zwischen der EU-Ebene und der internationalen Ebene.

AG „Gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder“

Vorbericht zum TOP 4.4 der 129. Tagung des AdV-Plenums

Gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder

1. Plenumsauftrag

Das 128. Plenum der AdV hat in seiner Tagung vom 21. bis 22. September 2016 auf Vorschlag des AdV-Vorsitzenden eine Arbeitsgruppe mit dem Auftrag eingerichtet, zu erarbeiten, unter welchen Rahmenbedingungen (z.B. Vorablizenzierung von Geobasisdaten durch die Landesvermessungsbehörden) und für welche Zwecke (z.B. gemeinsame Bund-Länder-Projekte, Katastrophenschutz) die dem BKG zur Verfügung stehenden Geobasisdaten an Dritte (z.B. Landesbehörden) technisch bereit gestellt werden dürfen. Das Ergebnis soll durch Beschluss des Plenums Verbindlichkeit erlangen. In diesem Zusammenhang war von der Arbeitsgruppe auch das Einbinden von Kartendiensten des BKG in Geoportale der Länder zu behandeln.

Mitglieder der Arbeitsgruppe sind:

BW	Gerhard Grams
BY	Tobias Kunst
HH	Karl-Heinz Nerkamp
NI	Thorsten Jakob
SN	Gabriele Bothe
LSA	Karin Schultze (Leitung)
BMI	Dr. Konstantin Düker
BKG	Dr. Bernd Richter (zeitweise), Dr. Martin Lenk, Dr. Andreas Illert (zeitweise)

2. Handlungsrahmen

Die Bereitstellung und die Lizenzierung von Geobasisdaten obliegen nach der verfassungsmäßigen Kompetenzordnung den Ländern. Die Vermessungs- und Geoinformationsverwaltungen unterhalten in den Ländern jeweils Vertriebsstellen, über die sie ihre Geobasisdaten den Nutzern nach landesspezifischen Regelungen zur Verfügung stellen. Die Vermessungs- und Geoinformationsbehörden der Länder sind zentraler Geodatenmanager ihres Landes und zentraler Ansprechpartner für die Nutzer der Geobasisdaten in ihrem Land. Für die länderübergreifenden Datenabgaben haben die Länder drei zentrale Vertriebsstellen unter Steuerung des Lenkungsausschuss Geobasis (Daten von SAPOS®, Geotopographie, Hauskoordinaten / Hausumringe) eingerichtet.

Landeseinrichtungen erhalten die Geobasisdaten zu den landesspezifischen Konditionen. Dabei reicht das Spektrum von gebührenbehafteten Ressortvereinbarungen bis zur freien Nutzung. Der Bund erhält die Geobasisdaten für die Nutzung im Bundesbereich zur Wahrnehmung von Bundes-Pflichtaufgaben auf vertraglicher Basis (V GeoBund).

3. Handlungsbedarf

Der Plenumsbefassung vorangegangen waren vermehrt Anfragen zur zweckgebundenen Weitergabe von Geobasisdaten von Bundeseinrichtungen an Landeseinrichtungen, zusätzlich zu den bereits im jeweiligen Land bereit gestellten Geobasisdaten.

Der Bedarf begründete sich darin, dass Bundes- und Landeseinrichtungen zunehmend verwaltungsebenen-übergreifend zusammenarbeiten und dabei die Nutzung eines einheitlichen bundesweiten Geobasisdatensatzes erforderlich ist (z.B. Anfrage der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zur Nutzung von Geobasisdaten für länderübergreifende Fachaufgaben in Bund und Ländern; Anfrage der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) zur Nutzung von Geobasisdaten durch die BOS in den Ländern.

Anlassbezogen bestand auch der Bedarf, Daten, die vom BKG in dem Verfahren „TopPlus“ auf der Grundlage der Geobasisdaten erzeugt wurden, von Bundeseinrichtungen an Landeseinrichtungen weiterzugeben (OSZE, G20). Neben dem Erfordernis der Nutzung von einheitlichen kartographischen Produkten bei der Zusammenarbeit von Bundes- und Landespolizeien, bestand hier darüber hinaus wegen der staatsgrenzüberschreitenden Aufgabewahrnehmung der Bedarf, auch das benachbarte Ausland darzustellen.

In diesen Fällen wurden in der Vergangenheit Entscheidungen durch Umlaufbeschlüsse in der AdV (z.B. OSZE, G20) oder durch Umfragen im Lenkungsausschuss Geobasis (z.B. LAWA, BDBOS) getroffen. Um künftig solche anlassbezogenen zeitaufwendigen Einzelfallentscheidungen im Plenum oder im Lenkungsausschuss Geobasis zu vermeiden, wurde die Arbeitsgruppe beauftragt, eine generelle Regelung zu erarbeiten.

Darüber hinaus äußerte Sachsen den Bedarf, den Kartendienst des BKG im Geoportal des Landes einzubinden, um außerhalb Sachsens liegende, angrenzende Gebiete als Hintergrundkarte abzudecken. Da insbesondere die Darstellung der Nachbarstaaten Polen und Tschechien erforderlich sei, wäre der vom BKG betriebene Dienst TopPlus geeignet, da damit eine europaweite Darstellung möglich sei, siehe Vorbericht zu TOP 4.1 der 128. Tagung des AdV-Plenums. *(Anmerkung: Für die Darstellung der angrenzenden Bundesländer steht der von Bund und Ländern gemeinsam betriebene Kartendienst WebAtlasDE zur Verfügung.)*

4. Vorgehen

Ausgehend von den vorliegenden Einzelfällen, hat die Arbeitsgruppe Eckpunkte für eine generelle Regelung zur gegenseitigen Nutzung von Geobasisdaten der Länder erarbeitet und bei der AdV-Klausur am 11. Mai 2017 vorgestellt. Diese fanden grundsätzlich Zustimmung.

Bis zur Klausurtagung konnte in der Arbeitsgruppe zunächst Konsens für den Nutzungszweck „Öffentliche Sicherheit/Gefahrenabwehr“ erzielt werden. Dies ging dem Plenum nicht weit genug. Die Arbeitsgruppe wurde gebeten, einen umfassenderen Lösungsansatz zu erarbeiten, der Nutzungszwecke in einem möglichst breiten Spektrum der Bund-Länder-Vorhaben abdeckt. Insbesondere wurde für die Zusammenarbeit im Bereich der öffentlichen Sicherheit und Ordnung auf den perspektivisch vielfältigen Bedarf für die gemeinsame Nutzung von Geobasisdaten in Bundes- und Landeseinrichtungen verwiesen, der möglichst umfassend berücksichtigt werden sollte, u.a. Strafverfolgung, Verfassungsschutz.

Das Plenum bestätigte in der Klausurtagung, dass das Arbeitsgruppenergebnis weiterhin durch Beschluss des AdV-Plenums Verbindlichkeit erlangen soll. Es sollte aber geprüft werden, ob ggf. eine Vereinbarung unter den Ländern nötig ist. Die Arbeitsgruppe hält die Form des AdV-Plenums-Beschlusses in Analogie zu vergleichbaren Fällen für geeignet, z.B. U4/2016 – OSZE, G20 oder 127/10 – Europaweiter Darstellungsdienst im Zusammenhang mit der Flüchtlingslage). Eine zusätzliche Vereinbarung unter den Ländern wird für nicht notwendig erachtet.

5. Ergebnisse der Arbeitsgruppe

Grundsätzlicher Lösungsansatz der Arbeitsgruppe ist, dass die Länder sich durch Beschluss generell unter bestimmten Voraussetzungen gegenseitig Nutzungsrechte an ihren Geobasisdaten einräumen (Nr. 1.1 der Beschlussvorlage).

Zentrale Bedingung ist, dass jede an einem Bund-Länder-Vorhaben beteiligte Landeseinrichtung die dafür benötigten Geobasisdaten ihrerseits für ihren Zuständigkeitsbereich bei ihrer Vermessungs- und Geoinformationsbehörde lizenziert hat oder eine Lizenzierung landesrechtlich nicht erforderlich ist (Nrn. 1.2 der Beschlussvorlage). Entsprechend der verfassungsmäßigen Zuständigkeit treten ausschließlich die Länder gegenüber den Landeseinrichtungen als Lizenzgeber auf und stehen in direktem Kontakt zu den Nutzern im eigenen Land. Die Vermessungs- und Geoinformationsbehörden bleiben als zentraler Geodatenmanager ihres Landes zentraler Ansprechpartner für Geobasisdaten.

Vor diesem Hintergrund ist die von der Zentralen Stelle Geotopographie (ZSGT) zu leistende oder zu veranlassende Übermittlung von Geobasisdaten (Nr. 1.4 der Beschlussvorlage) ein rein technischer Vorgang. Sofern die technische Übermittlung für die zugelassenen Nutzungen (Nr. 3 der Beschlussvorlage) nicht von der ZSGT direkt geleistet werden kann, veranlasst sie diese bei der entsprechenden beteiligten Bundes- oder Landeseinrichtung, z.B. BDBOS an BOS im Funknetzplanungswerkzeug PegaPlan, Bundespolizei an Landespolizei im Verfahren „TopPlus“, ein Landestatistikamt an Bundesstatistikamt oder andere Landesstatistikämter.

Im Rahmen der Arbeitsgruppentätigkeit hat sich gezeigt, dass über den ursprünglichen Plenumsauftrag hinaus neben den geotopographischen Geobasisdaten auch Bedarf bezüglich der Hauskoordinaten, Hausumringe und des 3D-Gebäudemodells besteht (Nr. 2 der Beschlussvorlage), z.B. polizeiliches Informationssystem, oder Hochwasserschutz. Daher ist ggf. die Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH) zu beteiligen (Nr. 1.4 der Beschlussvorlage).

Zur Verfahrensvereinfachung führen die Zentralen Stellen eine Übersicht über die landesrechtlichen Lizenzierungen der Geobasisdaten für Landeseinrichtungen. Der Aufwand wird als vertretbar eingeschätzt, da zum einen die Landesregelungen inzwischen etabliert sind, in der Regel den Bedarf der jeweiligen Landeseinrichtungen bereits decken und damit von geringen Änderungserfordernissen ausgegangen wird. Zum anderen werden aufwendige Rückfragen und Einzelfallentscheidungen vermieden, die zu deutlich höherem Aufwand in 16 Ländern und bei den Zentralen Stellen führen würden.

Bei der Nutzung von Geobasisdaten im Rahmen der Zusammenarbeit von Bundes- und Landeseinrichtungen werden folgende Fallgruppen unterschieden:

- a) Bund-Länder-Vorhaben zur Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (Nr. 3.1.1 der Beschlussvorlage),
- b) Sonstige Bund-Länder-Vorhaben (Nr. 3.1.2 und 3.1.3 der Beschlussvorlage),
- c) Wahrnehmung von Landesaufgaben, die eine Bundesgrenzen überschreitende einheitliche Darstellung erfordert (Nr. 3.2 der Beschlussvorlage)

Die Formulierungen, „soweit eine Nutzung für die Wahrnehmung öffentlicher Aufgabe ... erforderlich ist“ (Nr. 3.1 der Beschlussvorlage) und „diese Wahrnehmung der Aufgabe ... erforderlich macht“ (Nr. 3.2 der Beschlussvorlage) implizieren, dass in Abhängigkeit von der wahrzunehmenden Aufgabe des nutzenden Landes die Nutzung **dauerhaft** (gemeinsames Programmsystem, z.B. BDBOS/BOS: PegaPlan; Kooperation der Verfassungsschutzbehörden im Nachrichtendienstlichen Informationssystem (NADIS)) oder **zeitlich befristet** (z.B. Großereignis wie G20, OSZE) zulässig ist.

Im Einzelnen gestaltet sich die Nutzung fallgruppenspezifisch:

*Zu a) Bund-Länder-Vorhaben zur Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung
(Nr. 3.1.1 der Beschlussvorlage)*

Es werden die Rahmenbedingungen für eine der aktuellen Sicherheitslage gerecht werdende Nutzung von Geobasisdaten im Rahmen von Bund-Länder-Kooperationen geschaffen. Bundes- und Landeseinrichtungen arbeiten bei der Wahrnehmung dieser Aufgaben mit demselben bundesweit harmonisierten Geobasisdatensatz in einem fachlichen und technischen Gesamtsystem - **auch über das eigene Land hinaus**, z.B.

- Funknetzplanung mit PegaPlan durch BDBOS und BOS in den Ländern,
- Kooperation der Verfassungsschutzbehörden im Nachrichtendienstlichen Informationssystem (NADIS),
- Kooperation von Bundespolizei und Landespolizeien (Gesamtsystem für die Polizei der Länder und im Bund),
- Tier-Seuchen-Nachrichtensystem (TSN).

Hierzu werden die betroffenen Geobasisdaten zweckbezogen zusätzlich in einem Datensatz technisch übermittelt. So ist es möglich, dass alle Beteiligten mit identischen Geobasisdaten in einem Gesamtsystem länderübergreifend arbeiten.

*Zu b) Sonstige Bund-Länder-Vorhaben
(Nr. 3.1.2 und 3.1.3 der Beschlussvorlage),*

Mit fortschreitender Digitalisierung arbeiten Bundes- und Landeseinrichtungen zur Wahrnehmung gemeinschaftlicher Aufgaben vermehrt in fachlichen und technischen Gesamtsystemen zusammen. Um hier einheitliche Ergebnisse zu erzielen, wird ein einheitlicher Geobasisdatensatz genutzt. Da in der Regel die jeweilige Einrichtung ihr Zuständigkeitsgebiet bearbeitet, nutzt die einzelne Landeseinrichtung innerhalb des Gesamtsystems die Geobasisdaten für das **jeweils eigene Land**. Das Erfordernis einer solcher Kooperation ist insbesondere anzunehmen, wenn sie im Rahmen einer Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft, auf der Grundlage eines Gesetzes, eines Verwaltungsabkommens oder einer Verwaltungsvereinbarung erfolgt, z.B.

- LAWA (Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft),
- Statistik (Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern über eine ämterübergreifende Aufgabenerledigung in der Statistik gem. § 3a BStatG).

Hierzu werden die betroffenen und ggf. durch die Fachverwaltung weiterverarbeiteten, Geobasisdaten zweckbezogen für den jeweiligen Zuständigkeitsbereich zusätzlich in einem Datensatz technisch übermittelt. So ist es möglich, dass alle Beteiligten im Bund und im jeweiligen Land mit identischen Datensätzen in einem Gesamtsystem länderübergreifend arbeiten.

Es wird eingeschätzt, dass mit dieser Regelung die weit überwiegende Mehrheit der aktuell bekannten Fälle für die Nutzung von Geobasisdaten in fachlichen und technischen Gesamtsystemen bei Bund-Länder-Kooperationen abgedeckt wird. Sofern darüber hinausgehender Bedarf besteht, wäre eine Einzelfallentscheidung erforderlich (Nr. 3.1.3 der Beschlussvorlage). Dazu stimmen sich die betroffenen Länder im Lenkungsausschuss Geobasis ab. In diesem Zusammenhang wird im Sinne einer Zielrichtung das vereinbarte Bestreben der Länder, allen Verwaltungsbereichen in Bund und Ländern Geobasisdaten einheitlich in der erforderlichen Qualität zur Verfügung zu stellen, bekräftigt (§ 1 der Verwaltungsvereinbarung über die Kooperation im amtlichen deutschen Vermessungswesen).

*Zu c) Wahrnehmung von Landesaufgaben, die eine Bundesgrenzen überschreitende einheitliche Darstellung erfordert
(Nr. 3.2 der Beschlussvorlage)*

Die Nutzung der im Verfahren „TopPlus“ verarbeiteten Geobasisdaten wird auf die Ausnahmefälle beschränkt, in denen die Aufgabenwahrnehmung eines Landes eine Bundesgrenzen überschreitende einheitliche Darstellung erfordert, da innerhalb des Bundesgebietes einheitliche deutschlandweite Geobasisdaten genutzt werden.

Damit wird auch dem von Sachsen vorgetragenen Bedarf zur Nutzung dieser Daten im Geoportal eines Landes wegen der erforderlichen Darstellung des benachbarten Auslandes Rechnung getragen.

Der Kreis der Nutzungsbefugten ist umfassend gewählt, so dass die mit der Wahrnehmung von Landesaufgaben befassten Einrichtungen zur Nutzung befugt sind (Nr. 3.3 der Beschlussvorlage). Im Rahmen der Aufgabenwahrnehmung ist auch die für das jeweilige Vorhaben notwendige Weitergabe an andere, ebenfalls mit dem Vorhaben befasste Stellen zulässig (Nrn. 3.1 und 3.2 der Beschlussvorlage). Dies umfasst zum einen die Bearbeitung durch die Kooperationspartner in bestimmten Prozessketten (z.B. ein Statistisches Landesamt bearbeitet die Daten und gibt diese anschließend an ein zweites Amt weiter). Zum anderen ist auch die für die Aufgabenwahrnehmung notwendige Einbindung Dritter zulässig (z.B. Beteiligung von Hilfsorganisationen und Rettungsdienste im Katastrophenschutz).

Die Nutzung der Geobasisdaten ist nicht gebührenfrei. Sie unterliegt für das eigene Land landesspezifischen Regelungen (Nr. 1.2 der Beschlussvorlage). Eine darüber hinaus gehende Erhebung weiterer Entgelte von den teilnehmenden Ländern wäre wenig zielführend u.a. deshalb, weil durch das dann unvermeidbare Verfahren, zunächst zusätzliche Entgelte zu erheben und später dann die Einnahmen aus den zusätzlichen Entgelten der anderen Länder wieder anteilig zurückzuerstatten, ein zusätzlicher und deutlich höherer Verwaltungsaufwand entstünde. Dem Ziel der Regelung, in einem vereinfachten Verfahren eine gleichmäßigen Verteilung von Nutzen und Aufwand zu erzielen im Interesse einer möglichst unkomplizierten Wahrnehmung bestimmter länderübergreifender Aufgaben mittels einheitlicher Geobasisdatenbestände, stünde dies entgegen. Da jedes Land sich in gleicher Weise einbringt und von dem gemeinsamen Vorhaben gleichermaßen profitiert, werden wechselseitig weder Kosten erstattet noch Entgelte erhoben (Nr. 4 der Beschlussvorlage).

Die Länder erhalten über den jährlichen Bericht der ZSGT im Lenkungsausschuss Geobasis Kenntnis über die konkreten Nutzungsfälle (Nr. 5 der Beschlussvorlage).

Mit der vorliegenden generellen Regelung wird ein breites Spektrum von Nutzungszwecken von Geobasisdaten im Rahmen von Bund-Länder-Kooperationen abgedeckt.

6. Weitere Schritte

Das Plenum der AdV wird gebeten, dem Beschlussvorschlag zu den Eckpunkten für eine gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder zuzustimmen.

AG „Gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder“

Beschlussvorlage zu TOP 4.4

Die Arbeitsgruppe „Gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder“ bittet das Plenum der AdV, den folgenden Beschluss zu fassen:

Beschluss 129/x gemäß Nr. 5.1 der GO-AdV 2016

Eckpunkte für die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder

1. Gegenstand
 - 1.1 Jedes Land stimmt der Nutzung seiner Geobasisdaten im Sinne der Nummer 2 unter den in Nummer 3.1 genannten Voraussetzungen durch jedes andere Land zu.
 - 1.2 Jedes Land stimmt der zusätzlichen technischen Übermittlung seiner Geobasisdaten im Sinne der Nummer 2 an Nutzungsbefugte nach Nummer 3.3 aus dem eigenen Land unter der Voraussetzung zu, dass diese die betroffenen Daten im benötigten Umfang lizenziert haben oder eine solche Lizenzierung landesrechtlich nicht erforderlich ist.
 - 1.3 Jedes Land stimmt der technischen Übermittlung der Daten, die auf Basis seiner Geobasisdaten und Produkte im Sinne der Nummer 2 in dem Verfahren „TopPlus“ erzeugt wurden, für sein und jedes andere Land und der Nutzung dieser Daten zu den in Nummer 3.2 genannten Zwecken zu.
 - 1.4 Die Zentrale Stelle Geotopographie (ZSGT) prüft jeweils das Bestehen der Voraussetzungen nach Nummer 1.2 und leistet oder veranlasst die technische Übermittlung ggf. unter Beteiligung der Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH). Hierzu führen die ZSGT und die ZSHH eine Übersicht über die landesrechtlichen Lizenzierungen der Geobasisdaten für Landeseinrichtungen.
2. Geobasisdaten und Produkte

Geobasisdaten im Sinne der Nummer 1 sind

 - die im Vertrag über die länderübergreifende Bereitstellung von digitalen geotopographischen Geobasisdaten (V ZSGT) vom 02.12.2014, Anlage 1 Nr. 2 a) genannten Geobasisdaten,
 - Hauskoordinaten und Hausumringe sowie
 - 3D-Gebäudemodell (LoD1).

Produkte im Sinne der Nummer 1 sind die im V ZSGT, Anlage 1 Nr. 2 b) genannten Geodatendienste und Anwendungen.

3. Nutzungsrechte und Nutzungsbefugte

3.1 Soweit

- eine Nutzung für die Wahrnehmung nichtkommerzieller öffentlicher Aufgaben des nutzenden Landes (einschließlich der Erfüllung von dessen bundesrechtlichen, unionsrechtlichen, internationalen und sonstigen gesetzlichen und vertraglichen Verpflichtungen) erforderlich ist und
 - die unter Nummer 3.1.1, 3.1.2 oder 3.1.3 genannten Voraussetzungen erfüllt sind,
- dürfen die von den Nummern 1.1 und 1.2 umfassten Geobasisdaten für ein Vorhaben, an dem der Bund und mindestens ein Land beteiligt sind, wie folgt genutzt werden.

Diese Nutzung umfasst auch die für das jeweilige Vorhaben notwendige Weitergabe an andere, ebenfalls mit dem Vorhaben befasste Stellen.

3.1.1 Soweit das Vorhaben der Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dient (insbesondere Zivil- und Katastrophenschutz, Terrorismusbekämpfung, Verfassungsschutz, Strafverfolgung), dürfen die von den Nummern 1.1 und 1.2. umfassten Geobasisdaten für das eigene Land und über das eigene Land hinaus genutzt werden.

3.1.2 Für das eigene Land dürfen die von Nummer 1.2 umfassten Geobasisdaten auch für alle anderen Vorhaben im Sinne der Nr. 3.1 genutzt werden.

3.1.3 Für alle anderen Vorhaben dürfen die von Nummer 1.1 umfassten Geobasisdaten dann genutzt werden, wenn hierzu eine einzelfallbezogene Einwilligung der betroffenen Länder im Lenkungsausschuss Geobasis vorliegt. Bei dieser Entscheidung orientieren sich die Länder an § 1 der Verwaltungsvereinbarung über die Kooperation im amtlichen deutschen Vermessungswesen.

3.2 Die nach Nummer 1.3 technisch übermittelten Daten dürfen nichtkommerziell zur Wahrnehmung von Aufgaben des nutzenden Landes genutzt werden, soweit diese Wahrnehmung der Aufgabe, eine Bundesgrenzen überschreitende einheitliche Darstellung erforderlich macht.

Die Nutzung umfasst auch die für die Aufgabewahrnehmung notwendige Weitergabe an andere ebenfalls mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe befasste Stellen.

3.3 In den Fällen der Nummern 3.1 und 3.2 sind innerhalb des nutzenden Landes zur Nutzung befugt dessen Landesbehörden, die sonstigen seiner Aufsicht unterstehenden juristischen Personen des öffentlichen Rechts, seine Organe und Einrichtungen sowie seine Zuwendungsempfänger, die zu 50 Prozent oder mehr von ihm gefördert werden, soweit diese Aufgaben des Landes wahrnehmen.

4. Entgelt

Die Zustimmung zur technischen Übermittlung sowie die Einräumung von Nutzungsrechten gelten jeweils gegenseitig zwischen den Ländern. Eine Verrechnung findet nicht statt.

5. Jahresbericht

Die ZSGT berichtet jeweils zum 30. April des Folgejahres mit ihrem Jahresbericht über die Anwendungsfälle entsprechend der Nummern 3.1 und 3.2, insbesondere hinsichtlich der Empfänger, des Umfangs und des Nutzungszweckes.

Begründung:

Siehe Vorbericht

Abstimmungsergebnis:

Zustimmung:

Gegenstimmen:

Enthaltungen:

13 Eckpunkte für die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder

Beschluss 129/13 gemäß Nr. 5.2 der GO-Adv 2016

Eckpunkte für die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder

1. Gegenstand

- 1.1 Jedes Land stimmt der Nutzung seiner Geobasisdaten im Sinne der Nummer 2 unter den in Nummer 3.1 genannten Voraussetzungen durch jedes andere Land zu.
- 1.2 Jedes Land stimmt der zusätzlichen technischen Übermittlung seiner Geobasisdaten im Sinne der Nummer 2 an Nutzungsbefugte nach Nummer 3.3 aus dem eigenen Land unter der Voraussetzung zu, dass diese die betroffenen Daten im benötigten Umfang lizenziert haben oder eine solche Lizenzierung landesrechtlich nicht erforderlich ist.
- 1.3 Jedes Land stimmt der technischen Übermittlung der Daten, die auf Basis seiner Geobasisdaten und Produkte im Sinne der Nummer 2 in dem Verfahren „TopPlus“ erzeugt wurden, für sein und jedes andere Land und der Nutzung dieser Daten zu den in Nummer 3.2 genannten Zwecken zu.
- 1.4 Die Zentrale Stelle Geotopographie (ZSGT) prüft jeweils das Bestehen der Voraussetzungen nach Nummer 1.2 und leistet oder veranlasst die technische Übermittlung ggf. unter Beteiligung der Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH). Hierzu führen die ZSGT und die ZSHH eine Übersicht über die landesrechtlichen Lizenzierungen der Geobasisdaten für Landeseinrichtungen.

2. Geobasisdaten und Produkte

Geobasisdaten im Sinne der Nummer 1 sind

- die im Vertrag über die länderübergreifende Bereitstellung von digitalen geotopographischen Geobasisdaten (V ZSGT) vom 2. Dezember 2014, Anlage 1 Nr. 2 a) genannten Geobasisdaten,
- Hauskoordinaten und Hausumringe sowie
- 3D-Gebäudemodell (LoD1).

Produkte im Sinne der Nummer 1 sind die im V ZSGT, Anlage 1 Nr. 2 b) genannten Geodatendienste und Anwendungen.

3. Nutzungsrechte und Nutzungsbefugte

- 3.1 Soweit es für die Wahrnehmung nichtkommerzieller öffentlicher Aufgaben des nutzenden Landes (einschließlich der Erfüllung von dessen bundesrechtlichen, unionsrechtlichen, internationalen und sonstigen gesetzlichen und vertraglichen Verpflichtungen) erforderlich ist und das Vorhaben der Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (insbesondere Zivil- und Katastrophen-

schutz, Terrorismusbekämpfung, Verfassungsschutz, Strafverfolgung) dient, dürfen die von den Nummern 1.1 und 1.2 umfassten Geobasisdaten für das eigene Land und über das eigene Land hinaus genutzt werden.

Diese Nutzung umfasst auch die für das jeweilige Vorhaben notwendige Weitergabe an andere, ebenfalls mit dem Vorhaben befasste Stellen.

- 3.2 Die nach Nummer 1.3 technisch übermittelten Daten dürfen nichtkommerziell zur Wahrnehmung von Aufgaben des nutzenden Landes genutzt werden, soweit diese Wahrnehmung der Aufgabe, eine Bundesgrenzen überschreitende einheitliche Darstellung erforderlich macht.

Die Nutzung umfasst auch die für die Aufgabewahrnehmung notwendige Weitergabe an andere ebenfalls mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe befasste Stellen.

- 3.3 In den Fällen der Nummern 3.1 und 3.2 sind innerhalb des nutzenden Landes zur Nutzung befugt dessen Landesbehörden, die sonstigen seiner Aufsicht unterstehenden juristischen Personen des öffentlichen Rechts, seine Organe und Einrichtungen sowie seine Zuwendungsempfänger, die zu 50 Prozent oder mehr von ihm gefördert werden, soweit diese Aufgaben des Landes wahrnehmen.

4. Entgelt

Die Zustimmung zur technischen Übermittlung sowie die Einräumung von Nutzungsrechten gelten jeweils gegenseitig zwischen den Ländern. Eine Verrechnung findet nicht statt.

5. Jahresbericht

Die ZSGT berichtet jeweils zum 30. April des Folgejahres mit ihrem Jahresbericht über die Anwendungsfälle entsprechend der Nummern 3.1 und 3.2, insbesondere hinsichtlich der Empfänger, des Umfangs und des Nutzungszweckes.

6. Weitere Regelungen

Darüber hinaus gehende Regelungen der gegenseitigen Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder werden durch die Arbeitsgruppe in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe V GeoBund erarbeitet.

7. Gültigkeit

Die Gültigkeit der in diesem Beschluss getroffenen Regelungen endet mit dem Jahr 2021. Vor Ende der Gültigkeit wird bezüglich der Wirksamkeit dieser Regelungen eine Evaluierung durchgeführt.

Begründung:

Siehe Vorbericht zu TOP 4.4 der 129. Plenumstagung der AdV

Abstimmungsergebnis:

Zustimmungen: 19 (HE vorbehaltlich Zustimmung binnen 14 Tagen)

Ablehnungen: 0

Enthaltungen: 0

Top 6.3	Gegenseitige Nutzung Geobasisdaten der Länder				
Berichterstatter:	BMI	Bearbeiter:	Düker / Kleemann		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	15 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Vorbericht der AG-Gegenseitige Nutzung Geobasisdaten der Länder zur 129. AdV-Plenumstagung am 20/21.09.2017 Beschluss 129/13				

Das AdV-Plenum beschloss am 20. September 2017 **Eckpunkte für die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder**. Die Länder gestehen sich, befristet bis zum 31.12.2021, eine **gegenseitige Nutzung für Vorhaben, die der Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dienen**.

Der Beschlussvorschlag wurde im Rahmen der Plenumstagung gekürzt. Vor Ende der Gültigkeit soll eine Evaluierung durchgeführt werden.

Die nun beschlossenen Eckpunkte sehen vor, dass sich die Länder gegenseitig die Nutzung von Geobasisdaten über das eigene Land hinaus unter folgenden Voraussetzungen einräumen:

- **Landesbehörden** müssen jeweils die **Daten ihres Landes lizenziert** haben bzw. von einer Lizenzierung freigestellt sein (Punkt 1.1 der Eckpunkte).
- Die Datennutzung dient der **Wahrnehmung nichtkommerzieller-öffentlicher Aufgaben** im Rahmen eines **Vorhabens**, an dem der **Bund und mindestens ein Land** beteiligt sind. (Punkt 3.1 der Eckpunkte).
- Das Vorhaben muss der Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dienen. (Punkt 3.1).

Auf Betreiben des Bundes ist eine notwendige Weitergabe an andere, ebenfalls mit dem Vorhaben befasste Stellen zulässig, bspw. bei Beteiligung von Hilfsorganisationen oder Rettungsdiensten im Katastrophenschutz.

TopPlus-Produkte können genutzt werden, wenn die Aufgabenwahrnehmung eine die **Bundesgrenzen überschreitende Darstellung** notwendig macht.

Die Eckpunkte hatte eine **AdV-AG unter Leitung Sachsen-Anhalts** mit HH, BW, BY, SN NI sowie BMI/BKG erarbeitet. Die IMAGI-Ressorts haben zu verschiedenen Eckpunkteentwürfen kritisch Stellung genommen.

Die Länder konnten sich leider nicht - wie vom Bund gefordert - auf eine einfache, nutzerfreundliche, möglichst abstrakte Lösung einigen, die alle Fälle der Bund-Länder-Zusammenarbeit umfasst (aber auch Vorhaben, an denen der Bund nicht beteiligt ist).

Obwohl das TopPlus Verfahren im Gegensatz zum WebAtlas der Länder auch die Aufnahme von Fachinformationen zulässt, waren die Länder in der Summe nicht gewillt, ihren Landesbehörden eine Nutzung von TopPlus-Produkten zuzugestehen.

Das BMI fasst die Eckpunkte als einen wichtigen Schritt auf, der jedoch nach wie vor Einzelfalllösungen erfordern wird. Die Regelungskomplexität steht im Kontrast zu einer einfachen, rechtssicheren und nutzerfreundlichen Anwendung von Geobasisdaten, obgleich auch die Länder sehen, dass aufgrund der Digitalisierung Bund und Länder-einrichtungen vermehrt in technischen und fachlichen Gesamtsystemen zusammenarbeiten.

Mit dem Beschluss wurde auch festgehalten, dass darüber hinaus gehende Regelungen durch die Arbeitsgruppe in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe V GeoBund erarbeitet werden.

AG V GeoBund

Vorbericht zu TOP 4.3 „AG V GeoBund“

Berichterstatter: Siegmur Liebig

1. Sachverhalt

Der AdV-Vorsitzende, Thomas Luckhardt, bat Ende Juni 2016 NW, das seinerzeit die Leitung der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung des Vertrages über die kontinuierliche Übermittlung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder zur Nutzung im Bundesbereich (V GeoBund) übernommen hatte, die entsprechende Länder-Arbeitsgruppe zu reaktivieren und den Vertrag über die kontinuierliche Übermittlung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder zur Nutzung im Bundesbereich im Hinblick auf die neueren Entwicklungen zu überarbeiten. Zwischenzeitlich ist die Leitung der AG auf den stellvertretenden Vorsitzenden der AdV übertragen worden. Die AG V GeoBund hat unter neuer Leitung am 18.07.2017 in Hannover getagt und über das weitere Vorgehen in der Überarbeitung des V GeoBund beraten.

2. Anforderungen des Bundes

Aus Sicht des Bundes liegt das Ziel der AG vornehmlich in der Verbesserung der Nutzungsbedingungen sowie der Überarbeitung der Pauschalbeträge (hinsichtlich der Berücksichtigung von Open Data Ländern). Als weitere nachgeordnete Ziele sind die Qualität und Qualitätssicherung der Daten zu nennen.

Die Nutzungsbedingungen sind laut Bund in mehrfacher Hinsicht problematisch (veranschaulicht in einer Anfang 2017 übermittelten Fallsammlung des ZAG-IMAGI):

- (Extrahierbare) Geobasisdaten dürfen gemäß § 4 Abs. 1 V GeoBund nur intern „im Rahmen der Aufgabenerledigung nach § 2 innerhalb der Bundesverwaltung“ verwendet werden. Dies stünde aus Sicht des Bundes einer Weitergabe an Dritte entgegen, womit der Bund seinen Aufgaben mit diesen Regelungen nicht gerecht werden könne (Beispiel: Datenabgabe an EU-KOM und an Länder für gemeinsame Vorbereitung von Berichten).
- Insbesondere stellten § 4 Abs. 2 und 3 V GeoBund (Verbot der Unterlizenzierung) ein Hemmnis dar: Nach diesen Regelungen können Folgeprodukte und Folgedienste, die nicht-extrahierbare Geobasisdaten enthalten, zwar an Dritte weitergegeben werden, diese dürfen wiederum die Folgeprodukte- und dienste nur intern nutzen (Beispiel: Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes können an Kommunen weitergegeben werden, diese dürfen sie aber nicht extern, bspw. bei Bürgeranhörungen bei der Erstellung vom Lärmaktionsplanen, nutzen). Dies steht einer effektiven Nutzung von Folgeprodukten im Wege.

Ein weiteres Problem ist, dass zwar der Wunsch nach einheitlichen, kohärenten und in sich konsistenten Nutzungsbedingungen besteht, derzeit aber mehrere Regelwerke bestehen, die die Nutzung von Geobasisdaten regeln. Neben dem V GeoBund sind insbesondere zu nennen der V ZSGT sowie die Regelungen zur gegenseitigen Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder. Dieses komplexe Regelwerk ist zunehmend unübersichtlich und

führt beim Bund zu Rechtsunsicherheit bei der Anwendung von Geobasisdaten. Ziel müsse es sein, perspektivisch ein einfacheres Regelwerk zu erarbeiten.

Hinsichtlich des zweiten Kernaspekts, der Neufassung der Pauschalbeträge, werden eine Berücksichtigung von Ländern mit Open Data und der Datenbezug zu den Konditionen der AdV-Gebührenrichtlinie zur Verbesserung der Transparenz und für die Nachvollziehbarkeit thematisiert.

2. Anforderungen der Länder

Die Länder sind die zentralen Geodatendienstleister im Hinblick auf die Bereitstellung von Geobasisdaten. Durch Open Data liegen unterschiedliche Voraussetzungen in den Ländern vor.

Der V GeoBund regelt die interne Nutzung von amtlichen digitalen Geobasisdaten zur nichtkommerziellen Nutzung durch den Bund bei der Wahrnehmung seiner Pflichtaufgaben. Die Länder positionieren sich wie folgt:

- Die im V GeoBund lizenzierten Geobasisdaten und deren Vermarktung fallen in die Zuständigkeit der Länder.
- Bei Bund-Länder-Projekten erfordert die Weitergabe von Geobasisdaten der Länder an die Dienststellen der Länder und somit die Nutzung durch die Länder eine Lizenzierung auf Landesebene. Zu diesem Zweck können die von den Ländern an ihre Landesbehörden erteilten Lizenzen bei der ZSGT geführt werden, was der Bund für aufwändig hält.
- EU-Berichtspflichten des Bundes zählen zu den Aufgaben des Bundes. Die Weitergabe von darin enthaltenen Darstellungen mit extrahierbaren Geobasisdaten der Länder an die EU ist durch den V GeoBund gedeckt; eine darüber hinausgehende Nutzung allerdings nicht.
- Für kommunale Nutzer sind die Länder zuständig, so dass für den Bund hier keine Zuständigkeit gesehen wird.

Eine Unterlizenzierung für die Nutzung der Geobasisdaten in Form von Folgeprodukten/-diensten durch Nutzungsberechtigte, die bislang nicht vom V GeoBund erfasst werden (sonstige Dritte) ist auf der Grundlage der AdV-Gebührenrichtlinie grundsätzlich möglich.

3. Anforderungen an den V GeoBund

Konsens besteht zwischen Bund und Ländern, dass die umfassendere nationale und internationale Nutzung amtlicher Geobasisdaten anzustreben ist.

Es stellt sich grundsätzlich das Problem, dass eine Unterlizenzierung im V GeoBund ausgeschlossen ist. Eigene Produkte des Bundes (mit tlw. geringen Anteilen an Geobasisdaten) können lediglich einmal abgegeben werden und damit nicht weitergehend genutzt werden. Beispielhaft genannt werden können Berichte an die EU, die die Produkte des Bundes nutzt. Eine Weitergabe von Daten seitens der EU als Folgeprodukt für externe Zwecke ist derzeit nicht möglich.

Die Auswirkungen des Verbots der Unterlizenzierung sind derzeit unklar. Es wird innerhalb der AG vorgeschlagen, unterschiedliche Interpretationen anhand von Fallbeispielen zu

klären. Die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder wird hier nicht näher betrachtet.

Der Bund wünscht – abweichend vom V GeoBund – auch die Weiternutzung von Daten durch Dritte in Form von Folgeprodukten oder -diensten des Bundes. Aus Sicht des AK PRM kann dies durch freie Lizenzierungen auf der Grundlage der AdV-GR gelöst werden. Der Bund tritt dann als Nutzer auf und kann die abgeleiteten Produkte beliebig oft ohne Nennung von Nutzern weitergeben.

Für den Bund ist der Kreis der Nutzungsberechtigten nach § 3 V GeoBund zu überdenken, da der Bund Pflichtaufgaben zu erledigen hat, auch gegenüber Ländern und sonstigen Partnern. Dies ist derzeit im V GeoBund nicht abgebildet. Die Weitergabe von Geobasisdaten über Folgeprodukte oder -dienste auch an Kommunen und sonstige Dritte ist für die Aufgabenerfüllung des Bundes notwendig (Unterlizenzierung).

Der Leiter des AK PRM bietet an, eine Anfrage zur Unterlizenzierung an die ZS zu stellen, um die Konditionen auf Basis der AdV-Gebührenrichtlinie zu ermitteln.

Weiterhin ist die Qualität der Daten ein wichtiger Aspekt, von der der Bund ausgeht, dass diese durch die Qualitätsstandards der AdV abgedeckt ist. Qualitätsmanagement und -sicherung sind durch die AdV voranzutreiben.

4. Anliegen

Das AdV-Plenum nimmt den Vorbericht zur Kenntnis.

5. Weiteres Vorgehen

Die derzeitigen Formulierungen des V GeoBund sollen anhand von Beispielen interpretiert werden. Der Bund legt Musterbeispiele vor, die zu unterschiedlichen Sichtweisen geführt haben. Die Interpretation der Fallbeispiele erfolgt in der AG, um Missverständnisse aus der unterschiedlichen Interpretation auszuräumen. Durch den Leiter des AK PRM erfolgt eine Ermittlung der Kosten mit freier Lizenzierung, die Vertreter des Bundes legen eine Liste vor, die die notwendigen Erweiterungen sowie die weiteren Bedarfe (was ist im V GeoBund nicht enthalten, was fehlt) enthält.

Die AG erarbeitet auf Grundlage der obigen Punkte einen Vorschlag für die Fortschreibung des V GeoBund und legt diese dem AdV-Plenum spätestens bis zur nächsten Klausurtagung vor.

Top 6.4	AG VGeoBund				
Berichterstatter:	BMI	Bearbeiter:	Düker		
Art der Behandlung:					
	Information	x	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	15 Minuten				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	Vorbericht zu Top 4.3 der 129. AdV-Plenum				

- Die AG VGeoBund traf sich am 18. Juli 2017 zusammen. Seit Jahresbeginn 2017 hatte BMI mehrfach ein frühzeitiges Treffen aufgrund bestehenden dringenden Klärungs- und Handlungsbedarfs erbeten.
- Zu den Einzelheiten der Verhandlungen in der AG wird auf den Vorbericht der AG-Leitung für das 129. AdV Plenum verwiesen.
- Über die IMAGI-Materialsammlung hinaus forderten AG-Ländervertreter weitere Musterbeispiele, anhand derer die Formulierungen im VGeoBund, zu denen unterschiedliche Sichtweisen bestehen, durch die Länder interpretiert werden sollen. Des Weiteren erbatn Länder eine Liste, die die notwendigen Erweiterungen sowie die weiteren Bedarfe (was ist im VGeoBund nicht enthalten) enthält. BKG erstellt derzeit die Musterbeispiele und die Liste.
- Gemäß Vereinbarung in der AG VGeoBund hatte der Leiter AdV-AK PRM eine Musterkalkulation zum Datenankauf durch den Bund nach der AdV-Gebührenrichtlinie mit erweiterten Nutzungsrechten (mit freier Unterlizenzierung) erstellt. Diese wird durch BKG/BMI noch geprüft.
- Die Verhandlungen mit den Ländern laufen weiter. Die AG will auf Grundlage der obigen Punkte einen Vorschlag für die Fortschreibung des VGeoBund erarbeiten und plant, diese dem AdV-Plenum spätestens bis zur nächsten Klausurtagung vorzulegen.

Top 7.1	Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) – Bericht über Aktivitäten		
Berichterstatter:	Vorsitz LG GDI-DE (BB) Stellv. Vorsitz LG GDI-DE (HH)	Bearbeiter:	Fr. Tetzner Fr. Jarck
Art der Behandlung:			
	Information	<input checked="" type="checkbox"/>	Diskussion
			Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:	0 Minuten		
zusätzliche Sitzungsunterlagen:	keine		

Das Land Brandenburg, vertreten durch das Ministerium des Innern und für Kommunales, hat für die Jahre 2017/18 den Vorsitz des Lenkungsgremiums Geodateninfrastruktur Deutschland (LG GDI-DE) übernommen. Der stellvertretende Vorsitz obliegt in diesen Jahren der Freien und Hansestadt Hamburg.

Die 28. Sitzung des LG GDI-DE wird am 28. und 29. November 2017 in Potsdam stattfinden.

1. Umsetzung der Nationale Geoinformations-Strategie (NGIS)

Das nationale Geoinformationswesen ist eine zentrale Gemeinschaftsaufgabe. Vor diesem Hintergrund hat das LG GDI-DE die [Nationale Geoinformations-Strategie \(NGIS\)](#) im Jahr 2015 beschlossen. Die Koordination der Umsetzung der NGIS erfolgt federführend durch das LG GDI-DE, das sich zu seiner Unterstützung einer Arbeitsgruppe (AG „Umsetzung NGIS“) bedient hat (siehe Bericht GDI-DE zur 32. Sitzung des IMAGI-Bund). Die AG „Umsetzung NGIS“ hat ein [Konzept zur Operationalisierung der NGIS](#) erarbeitet, das unter Einbeziehung bereits bestehender Aktivitäten der GDI-DE insgesamt 22 grundlegende Maßnahmen seitens der GDI-DE hervorhebt, die zur konkreten Erreichung der Ziele und Visionen der NGIS als erforderlich erachtet werden. Ein Steuerungsschwerpunkt ist die Optimierung der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren aus Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Interessengruppen. Besondere Bedeutung wird zudem der zielgerichteten Dokumentation, unter anderem von Anwendungsfällen und Praxisbeispielen beigemessen, um so das Engagement der Beteiligten zu stärken, sich weiter aktiv für eine zukunftsfeste Verankerung von Geoinformationen in allen gesellschaftlichen Bereichen einzusetzen. Ferner wurden weitergehende Hand-

lungsempfehlungen formuliert, die in Maßnahmen münden, die unter anderem die Weiterentwicklung technischer Komponenten, die Förderung fachlicher Konventionen und die notwendige Absicherung rechtlicher Rahmenbedingungen betreffen.

In der 27. Sitzung des LG GDI-DE am 16./17. Mai 2017 wurden das Konzept und die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen beschlossen. Das Konzept repräsentiert eine Momentaufnahme und wird fortentwickelt. Die oben erwähnte Arbeitsgruppe soll die Umsetzung der NGIS bis 2025 – unter Leitung des jeweils stellvertretenden Vorsitzenden des LG GDI-DE – begleiten.

2. Umsetzung INSPIRE

INSPIRE-Erfahrungsaustausch

Im Bericht zur 32. Sitzung des IMAGI-Bund wurde über den geplanten INSPIRE-Erfahrungsaustausch der Mitglieder des LG GDI-DE mit einem Vertreter der europäischen Kommission, Herrn D'Eugenio (stellvertretender Abteilungsleiter der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission), informiert. Im Rahmen dieses informellen Austauschs erfolgte eine Erörterung der Perspektiven der europäischen Geodateninfrastruktur, deren Aufbau auf die europäische Richtlinie INSPIRE zurückzuführen ist.

Herr D'Eugenio führte zum aktuell laufenden Evaluierungsprozess der INSPIRE-Richtlinie und sich den daraus ergebenden Maßnahmen und Empfehlungen der EU-Kommission zur Verbesserung der Umsetzung der Richtlinie aus. Insgesamt sieht die Kommission den Bedarf zur Verbesserung der Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie beizutragen, aber auch mit Blick auf eine Verbesserung der Koordination der INSPIRE-Umsetzung mit den nationalen und künftig auch internationalen E-Government-Prozessen. Die richtige Balance bezogen auf die Anforderungen an die Interoperabilität zu finden, ist eine Herausforderung, vor der die Mitgliedstaaten und EU-Kommission noch stehen. Für Deutschland zeigte Herr D'Eugenio eine tendenziell positive Entwicklung auf, auch wenn an der einen oder anderen Stelle die Umsetzungsbemühungen noch intensiviert werden müssen.

Der Erfahrungsaustausch hat verdeutlicht, dass die EU-Kommission selbstverständlich an den Umsetzungsbestimmungen festhalten wird. Vor allem soll die INSPIRE-Richtlinie für die EU und ihre Mitgliedstaaten Mehrwerte schaffen. Insbesondere sollen

die Möglichkeiten der Digitalisierung - da wo möglich - für ein verbessertes Berichtswesen genutzt werden.

Maßnahmen zur Verbesserung der Umsetzung von INSPIRE

Das LG GDI-DE hatte Ende 2014 mehrere Maßnahmen zur Verbesserung der Umsetzung von INSPIRE in Deutschland beschlossen. Nachfolgend erfolgt die Darstellung des Sachstands zu ausgewählten Maßnahmen dieses Maßnahmenplans:

a) M1.1 Organisatorische Verknüpfung des GDI-DE Netzwerks mit Bund-Länder-Gremien

Zur Behebung von Informations-, Koordinations- und Kooperationsdefiziten und damit Beförderung der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie ist die organisatorische Verknüpfung des GDI-DE Netzwerkes mit den Fachministerkonferenzen und deren Bund-Länder-Gremien weitgehend erfolgt. Zum einen wird dies mittels der benannten Fachexperten seitens der Fachministerkonferenzen und zum anderen durch diesen Experten zugeordnete Ansprechpartner aus der GDI-DE (sogenannte GDI-Paten) sichergestellt.

Seit Anfang 2015 konnten aus dreizehn Fachministerkonferenzen insgesamt zehn Fachexperten und sechs GDI-Paten zur besseren Vernetzung mit der GDI-DE gewonnen werden. Die weitere Vernetzung wird durch den Vorsitz des LG GDI-DE derzeit befördert.

Im Juni 2017 fand der dritte Workshop mit den o.g. Fachexperten und GDI-Paten statt, um die fachbezogenen Strukturen mit der GDI-DE für die Umsetzung von INSPIRE besser zu verzahnen. Schwerpunkt dieses Workshops war die Maßnahme M 1.2 (siehe unten, Buchstabe b) und der Umgang mit den insoweit vorliegenden Ergebnissen.

b) M1.2 Gemeinsame Sicht bezüglich der INSPIRE-Betroffenheit von Datensätzen erzielen

In enger Abstimmung mit Bund und Ländern hat die Koordinierungsstelle des LG GDI-DE unter Berücksichtigung der landes- und bundesspezifischen Regelungen eine Übersicht zu der Betroffenheit von INSPIRE-relevanten Daten erstellt, um eine soweit möglich bundesweit gemeinsame Sicht über die INSPIRE-Betroffenheit zu erzielen.

In der 27. Sitzung des LG GDI-DE wurde die Maßnahme mit dem bis dato vorhandenen Stand als abgeschlossen eingestuft. Die Übersicht dient zum einen als Diskussionsgrundlage für die Abstimmung der Betroffenheit sowie Bereitstellung von INSPIRE-relevanten Daten innerhalb der Fachgremien, zum anderen unterstützt sie die koordinierenden Stellen bei der Ermittlung von Identifizierungslücken (siehe unten, Maßnahme M 1.3).

c) M1.3 Thematische „Lücken“ identifizieren und schließen

Ziel dieser Maßnahme ist die Identifizierung von Bereichen mit hohem Abstimmungsbedarf und die Priorisierung hinsichtlich des Klärungsbedarfs durch die zuständigen Fachgremien. Hierzu werden die o.g. Experten der Fachministerkonferenzen eingebunden. Nach Sichtung der Rückmeldungen werden die identifizierten "Lücken" den geodatenhaltenden Stellen zugeordnet. Die geodatenhaltenden Stellen werden sodann aufgefordert, die Datensätze als INSPIRE-identifiziert zu melden und für INSPIRE bereitzustellen.

3. XGeoStandards

Im Rahmen von unterschiedlichen E-Government-Initiativen wurden seit über 15 Jahren die Standardisierung von Extensible Markup Language -basierten Datenaustauschformaten (XML) in der öffentlichen Verwaltung vorangetrieben und entsprechende Datenmodelle in Arbeitsgruppen spezifiziert (u.a. XBau, XPlanung, XKatastrophenhilfe, XStrasse, XErleben,...). Diese semantische Standardisierung ermöglicht einen elektronischen Datenaustausch und bildet die Grundlage für eine vernetzte Zusammenarbeit und verbesserte Kooperation der beteiligten Akteure. Auf diesem Wege werden insbesondere Verwaltungsprozesse beschleunigt und verlässlicher. Vor diesem Hintergrund hat die Koordinierungsstelle für IT-Standards das XÖV-Standardisierungsrahmenwerk erstellt, das Methodik und Technik für die Modellierung von Datenmodellen der öffentlichen Verwaltung (XÖV-Standards) definiert.

Derzeit ist es allerdings nicht möglich, raumbezogene Fachmodelle, die als Geography Markup Language (GML) von Applikationsschemata modelliert wurden - also schon den Raumbezug beinhalten), in XÖV-Modelle oder XÖV-Nachrichten zu integrieren. Es besteht daher der Bedarf, einen praktikablen und nachhaltigen Lösungsansatz für die Herstellung einer möglichst weitgehenden Interoperabilität zwischen GDI-DE/INSPIRE-basierten und XÖV-basierten Datenmodellen zu spezifizieren und weiterzuentwickeln.

Im LG GDI-DE wird derzeit der Vorschlag erörtert, eine Leitstelle XGeoStandards als eigenständige Organisationseinheit unter dem Dach der GDI-DE zu etablieren, welche zur Spezifizierung von Regeln zur Modellierung raumbezogener XÖV-Standards und zur fachübergreifenden Pflege der entsprechenden Standards verpflichtet ist..

Parallel dazu hat der IT-Planungsrat im Oktober 2014 die fachunabhängigen und fachübergreifenden Standardisierungsbedarfe für Austauschstandards im Bau- und Planungsbereich anerkannt und ihre Aufnahme auf die Standardisierungsagenda beschlossen. Das Land Hamburg agierte dabei stellvertretend für die Bundesländer als Bedarfsträger und übernahm auch die Finanzierung dieses Verfahrens bis zur Beschlussfassung durch den IT-PLR.

Fachlich begleitet wird dieser Standardisierungsprozess durch Arbeitsgruppen der Bauministerkonferenz und der Ministerkonferenz für Raumordnung. Arbeitsgruppen der GDI-DE wurden kontinuierlich über den Fortschritt der Standardisierungsaktivitäten informiert.

Im Zusammenhang mit der Beschlussfassung des IT-Planungsrates ist ein Betriebs- und Pflegekonzept vorzulegen. In seiner 23. Sitzung hat der IT-Planungsrat beschlossen, einen Beschluss zur verbindlichen Anwendung der Standards XBau und XPlanung für den Bedarf "Austauschstandards im Bau- und Planungsbereich" unter einem Finanzierungsvorbehalt in seiner 24. Sitzung anzustreben (Entscheidung 2017/23). In diesem Zusammenhang wurde die Freie und Hansestadt Hamburg beauftragt, ein Finanzierungskonzept zu erarbeiten und - soweit es bis dahin möglich ist - mit den fachlich betroffenen Gremien diesbezüglich einen Konsens herbeizuführen. Dies soll insbesondere der Vorbereitung einer positiven Beschlussfassung der Bauministerkonferenz am 23./24. November 2017 dienen.

4. Geokodierungsdienst

In seiner 22. Sitzung am 22. März 2017 hat der IT-Planungsrat die verbindliche Nutzung des Geokodierungsdienstes der AdV beschlossen, soweit nicht landesspezifische Geokodierungslösungen mit höherer Aktualität oder erweitertem Datenmodell eingesetzt werden. Die AdV wurde seitens des LG GDI-DE um Weiterentwicklung des "Geokodierungsdienstes der AdV" verbunden mit dem Ziel gebeten, mittelfristig eine Tagesaktuali-

tät des Dienstes zu erreichen. Weiterhin wird die AdV gebeten, jährlich zum Umsetzungsstand der Weiterentwicklung der GDI-DE zu berichten.

5. Evaluierung der Aufgaben und Strukturen der GDI-DE

Das LG GDI-DE hat im Jahr 2015 die Evaluierung der Aufgaben und Strukturen der GDI-DE beschlossen. In der 26. Sitzung des LG GDI-DE hat die insoweit koordinierend eingerichtete Steuerungsgruppe Evaluierung einen Abschlussbericht zur Evaluierung vorgelegt. Im Ergebnis haben Struktur und Aufgabenwahrnehmung des LG GDI-DE ihre grundsätzliche Bestätigung gefunden. Mit vielfältigen Handlungsempfehlungen sollen die Arbeitsweise des Gremiums und seine Strukturen gleichwohl weiter optimiert werden.

Die Befassung des LG GDI-DE mit diesen Handlungsempfehlungen erfolgt im Rahmen der Aufgaben- und Finanzplanung bis zur Herbstsitzung des LG GDI-DE am 28./29. November 2017. Im Ergebnis der Befassung des LG GDI-DE wird dazu weiter berichtet.

6. Nationale technische Komponenten der GDI-DE

Durch das LG GDI-DE wurde die Neuentwicklung der GDI-DE Testsuite (Beschluss Nr. 97) und die Erweiterung der GDI-DE Registry (Beschluss Nr. 100) beschlossen. Die Neuentwicklung der GDI-DE Testsuite ist erforderlich, weil Teile der verwendeten Softwarekomponenten nicht mehr weiterentwickelt werden (können). Außerdem flossen in das Lastenheft Anforderungen und Entwicklungen, u. a. aus dem INSPIRE-Kontext, insbesondere aber aus der AdV, ein. Mit der Neuentwicklung sollen die INSPIRE-Anforderungen zum Testen der Datenmodelle, die ab 2017 bereitgestellt werden müssen, unterstützt werden.

Die GDI-DE Registry soll um die Möglichkeit individuell erzeugbarer Register erweitert werden. Damit wird es möglich, Schema-Register anzulegen und bestehende Codelisten-Register um individuelle Codelisten (in Anlehnung an die INSPIRE „Codelisten“) zu ergänzen. Dies wurde durch die AdV eingebracht.

7. Fortschreibung der Verwaltungsvereinbarung GDI-DE

In seiner 27. Sitzung am 15./16. Mai 2017 hat das LG GDI-DE den Entwurf der fortgeschriebenen VV GDI-DE beschlossen (siehe hierzu auch Bericht 7.1 – 32. Sitzung des IMAGI-Bund). Auch der IT-Planungsrat, dem das LG GDI-DE fachpolitisch zugeordnet ist, hat der Neufassung der VV GDI-DE in seiner 23. Sitzung am 22. Juni 2017 zugestimmt. Vor diesem Hintergrund konnten in Bund und Ländern die Zeichnungsverfahren eingeleitet werden. Zum 01. Januar 2018 soll die Neufassung der VV GDI-DE spätestens in Kraft treten.

Top 7.2	AdV - Bericht über Aktivitäten		
Berichtersteller:	Ulrich Püß	Bearbeiter:	Ulrich Püß
Art der Behandlung:			
	Information	Diskussion	Beschluss
geschätzte Dauer der Behandlung:			
zusätzliche Sitzungsunterlagen:			

Im Berichtszeitraum März 2017 bis September 2017 fand die 129. AdV-Tagung mit folgenden Schwerpunkten statt:

Fortschreibung der AAA-Fachschemata, hier: Entwicklung eines separaten Fachschemas für die Führung von Landbedeckung und Landnutzung (LB/LN)

Das AdV-Plenum hat sich zu einer am tatsächlichen Bedarf – insbesondere der amtlichen Statistik – orientierten Einführung der Komponenten LB/LN bekannt. In diesem Zusammenhang wurde die AdV-Projektgruppe LB/LN u. a. beauftragt, zeitnah

- ein automatisiert ableitbares separates AAA[®]-kompatibles Fachschema zur Führung von LB und LN als neues Fachschema zu konzipieren und
- einen Vorschlag zu neuen AdV-Grunddatenbestand TN, aus dem LB/LN ableitbar sind, zu erarbeiten.

Auf der 130. Plenumstagung (Oktober 2018) soll das separate LB/LN-Fachschema und die neue Referenzversion der GeoInfoDok verabschiedet werden.

Umsetzung der Anforderungen von INSPIRE in der AdV

Zur Gewährleistung eines einheitlichen Vorgehens der AdV-Mitgliedsverwaltungen bei der weiteren Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie zur Bereitstellung interoperabler Dienste der Geobasisdaten im INSPIRE-Datenmodell hat das Plenum der AdV die

- „AdV-Festlegungen für die Umsetzung von INSPIRE-Datenspezifikationen“ in der Version 1.0.0 vom 14. Juni 2017 und die
- „AdV-INSPIRE-Produktspezifikation“ in der Version 1.0.0 vom 26. Juni 2017 verabschiedet.

„Smart Mapping“

Hinter dem Vorhaben „Smart Mapping“ steht die Entwicklung eines Verfahrens, das es ermöglicht, auf der Basis amtlicher Geobasisdaten kartographische Produkte automatisiert (ohne Interaktion) zu erstellen. Dabei werden insbesondere folgende Ziele verfolgt:

- Daten, Dienste, Methoden, Werkzeuge und Produkte sollen integrativ miteinander verbunden sein.
- Die Aktualität des Ausgangsdatensatzes spiegelt sich unmittelbar im kartographischen Produkt wieder.
- Das Verfahren ermöglicht die Erzeugung flächendeckender, einheitlicher amtlicher kartographischer Produkte in homogener Qualität auf Basis einheitlicher Standards.
- Das Verfahren ermöglicht eine individuelle Gestaltung kartographischer Produkte, damit es den Mitgliedsverwaltungen möglich ist, die bisherigen oder zukünftigen individuellen kartographischen Produkte zu erzeugen.
- Durch freie Parametrisierung soll eine flexible Wahl von Maßstab, Inhalt, Signaturierung etc. erreicht werden.
- Das Verfahren unterstützt technologisch auch die Erledigung von Aufgabenstellungen zwischen den Ländern bzw. zwischen Bund und Ländern.

Das Vorhaben „Smart Mapping“ gliedert sich in eine strategisch konzeptionelle Phase, die durch die AdV-Gremien verantwortet wird, und in eine anschließende operative Umsetzungsphase, die durch den LA Geobasis verantwortet wird.

Das AdV-Plenum hat hierzu die Arbeitsgruppe „Smart Mapping“ eingerichtet, deren Leitung durch einen Vertreter des Landes BY und einen Vertreter des BKG im Kollegialprinzip wahrgenommen wird. Aufgabe der AG ist die Erstellung von drei Konzepten.

Dazu gliedert sich die AG in drei Unterarbeitsgruppen (UAG „Fachkonzept“, UAG „Technisches Konzept“ UAG „Bereitstellungskonzept“), in denen zunächst das Fachkonzept und das Technische Konzept und darauf aufbauend das Bereitstellungskonzept erarbeitet werden. Die AG wird gebeten, die drei Konzepte dem AdV-Plenum zur 130. Plenumstagung zur Beschlussfassung vorzulegen. Auf der Klausurtagung 2018 ist dem AdV-Plenum ein Zwischenbericht über den aktuellen Bearbeitungsstand der drei Konzepte abzugeben.

Sonstiges

Weitere Themen der 129. Plenumstagung waren u. a. die Eckpunkte für die gegenseitige Nutzung amtlicher digitaler Geobasisdaten der Länder, die AdV-Testsuite, der ALKIS[®]-ATKIS[®]-übergreifender Datenbestand für 3D-Gebäudemodelle sowie die Weiterentwicklung von Organisation und Strukturen der AdV.

Weitere Infos: www.adv-online.de/Veroeffentlichungen/Taetigkeitsberichte/

Top 7.3	Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE) – Bericht über Aktivitäten				
Berichterstatter:	BMVI, DG25	Bearbeiter:	Johannes Melles, BSH		
Art der Behandlung:					
	Information	X	Diskussion	Beschluss	
geschätzte Dauer der Behandlung:	./.				
zusätzliche Sitzungsunterlagen:					

In dem Projekt MDI-DE wurde eine zukunftsfähige Dateninfrastruktur für Geodaten des Küsten- und Meeresbereiches durch einen Verbund aus Behörden des Bundes und der Küstenländer aufgebaut. Die MDI-DE besteht, wie die GDI-DE, aus verteilten Infrastrukturnoten und stellt Metadaten und Geodaten der unterschiedlichsten Themen- und Anwendungsbereiche interoperabel bereit. Auf diese Weise werden Datenbestände der wichtigsten Datenhalter an der Küste einheitlich recherchierbar und nutzbar. MDI-DE stellt damit eine Plattform dar, aus der sich die breite Öffentlichkeit, Wirtschaft, Politik, Verwaltung und marine Wissenschaft bedienen können (www.mdi-de.org).

Aktuell werden in der MDI-DE folgende Themen bearbeitet:

- Menschliche Aktivitäten (Human Activities)

Die Kenntnisse über menschliche Aktivitäten im Meeres- und Küstenbereich sind wichtige Grundlage für immer mehr politische und wirtschaftliche Entscheidungen und werden verstärkt über Berichtspflichten, wie die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL), abgefragt. Um einen Überblick zu bekommen, welche Daten es bereits gibt und bei wem sie zu finden sind, hat die MDI-DE eine Studie erstellen lassen. Diese Studie dokumentiert die aktuelle Datenverfügbarkeit und spricht Handlungsempfehlungen aus, insbesondere mit Hinblick auf die MSRL. Die MDI-DE hat mit der Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen begonnen.

- Zusammenarbeit mit den BLANO Arbeitsgruppen

Um die Behörden bei der Berichterstattung für die MSRL besser unterstützen zu können, wurde die Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen des Bund/Länder-Ausschusses Nord- und Ostsee (BLANO) intensiviert. Durch die engere Zusammenarbeit sollen die Anforderungen der Arbeitsgruppen deutlich herausgearbeitet werden, so dass die MDI-DE passgenaue Produkte anbieten kann.

Aktuell wird an der Bereitstellung von Diensten mit den „Reporting Units“ für die MSRL gearbeitet.

- Technische Neuerungen in der MDI-DE

Das MDI-DE Portal wird, basierend auf der Software map.apps der Firma con terra erneuert. Das neue Portal soll bis Ende 2017 zur Verfügung stehen.

Für die MDI-DE-Partner wurde ein sogenannter Konnektor entwickelt, mit dem eine weitestgehend automatische Abgabe von Daten an die Meeresumweltdatenbank (MUDAB) möglich ist.

Für die Veröffentlichung gemeinsamer Dienste soll ein zentraler Server eingerichtet werden.

- Gemeinsame INSPIRE-Dienste

Bestimmte INSPIRE-Dienste für die deutschen Seegebiete in Nord- und Ostsee sollen zukünftig über Verwaltungs- und Behördengrenzen hinweg im Rahmen der MDI-DE veröffentlicht werden. Exemplarisch soll das an den beiden INSPIRE-Themen „Environmental Monitoring Facilities“ und „Species Distribution“ getestet werden.

- Zusammenarbeit mit GDI-DE/BKG

Es ist geplant, den MDI-DE Thesaurus als Code-Liste in der GDI-DE Registry zu realisieren.

Im Rahmen des Aufbaus des Küsten-Gazetteers findet ein laufender Austausch mit dem „Ständigen Ausschuss für geographische Namen (STAGN) beim BKG statt.

Für die Veröffentlichung eines gemeinsamen INSPIRE-Dienstes zum Thema „Geographische Namen“ finden erste Gespräche mit dem BKG statt.