

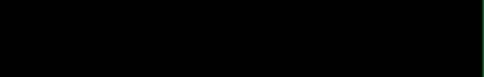
Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

CP-Symposium 2022

Trockenheit und Wasserknappheit: Entwicklungen, Betroffenheiten und Handlungsoptionen

22. Juni 2022

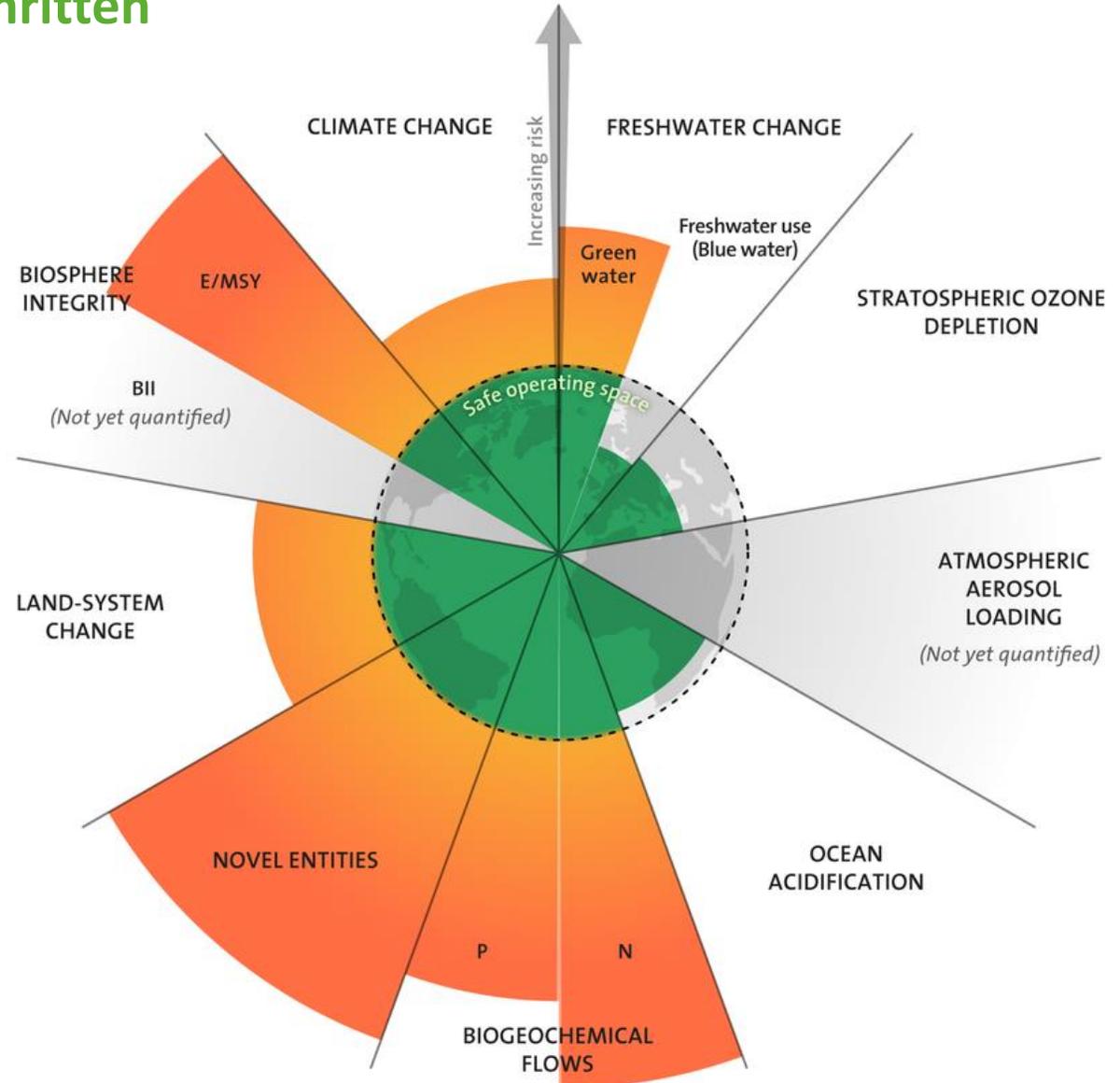

Umweltbundesamt

Fachgebiet II 2.1 Übergreifende Angelegenheiten Wasser & Boden

Planetare Grenze Süßwasser überschritten

- Unterscheidung zwischen "blauem Wasser" und "grünem Wasser,,
- Zunehmend ungewöhnlich trockene Böden
- Bei Berücksichtigung Bodenfeuchte → Planetare Grenze Süßwasser überschritten

Quelle: PIK, Abbildung entwickelt von Azote für das Stockholm Resilience Centre, basierend auf Analysen in Wang-Erlandsson et al. 2022, Persson et al 2022, und Steffen et al 2015; [Update planetare Grenzen: Grenze für Süßwasser überschritten — Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung \(pik-potsdam.de\)](#)

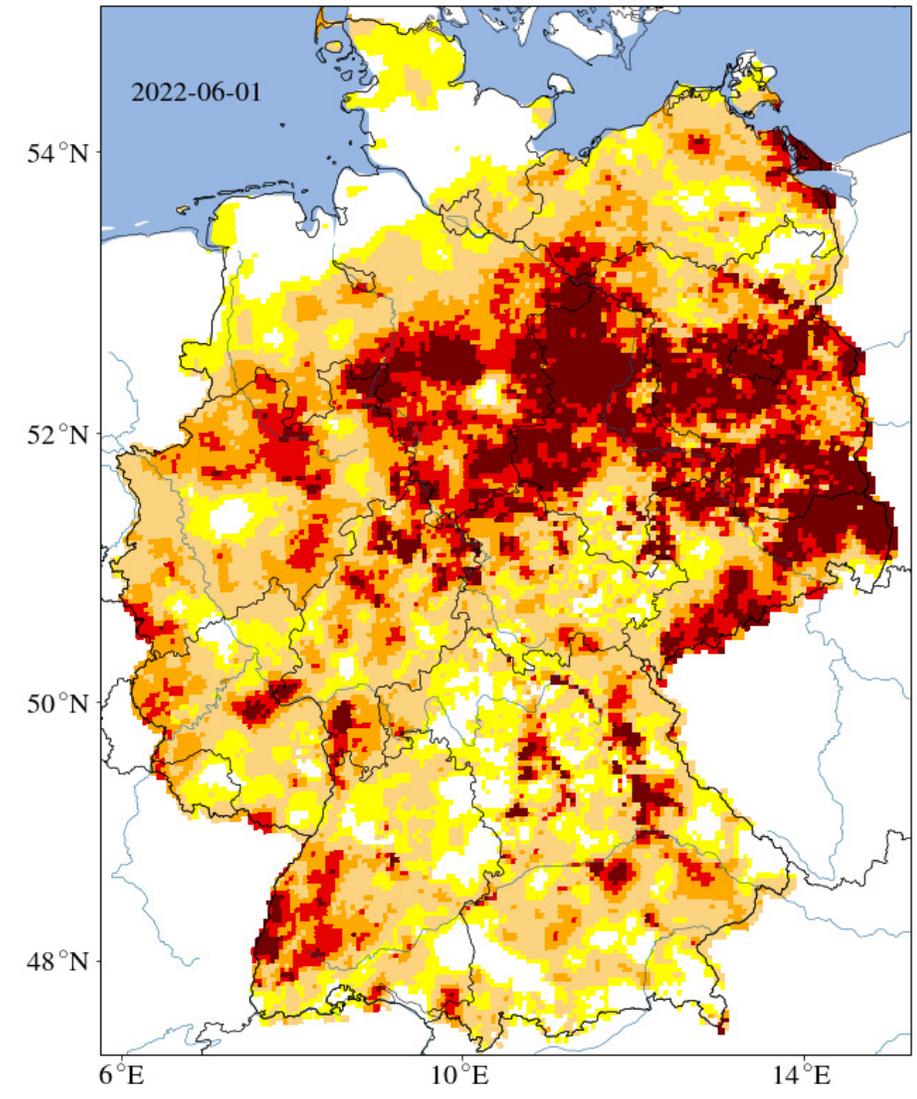
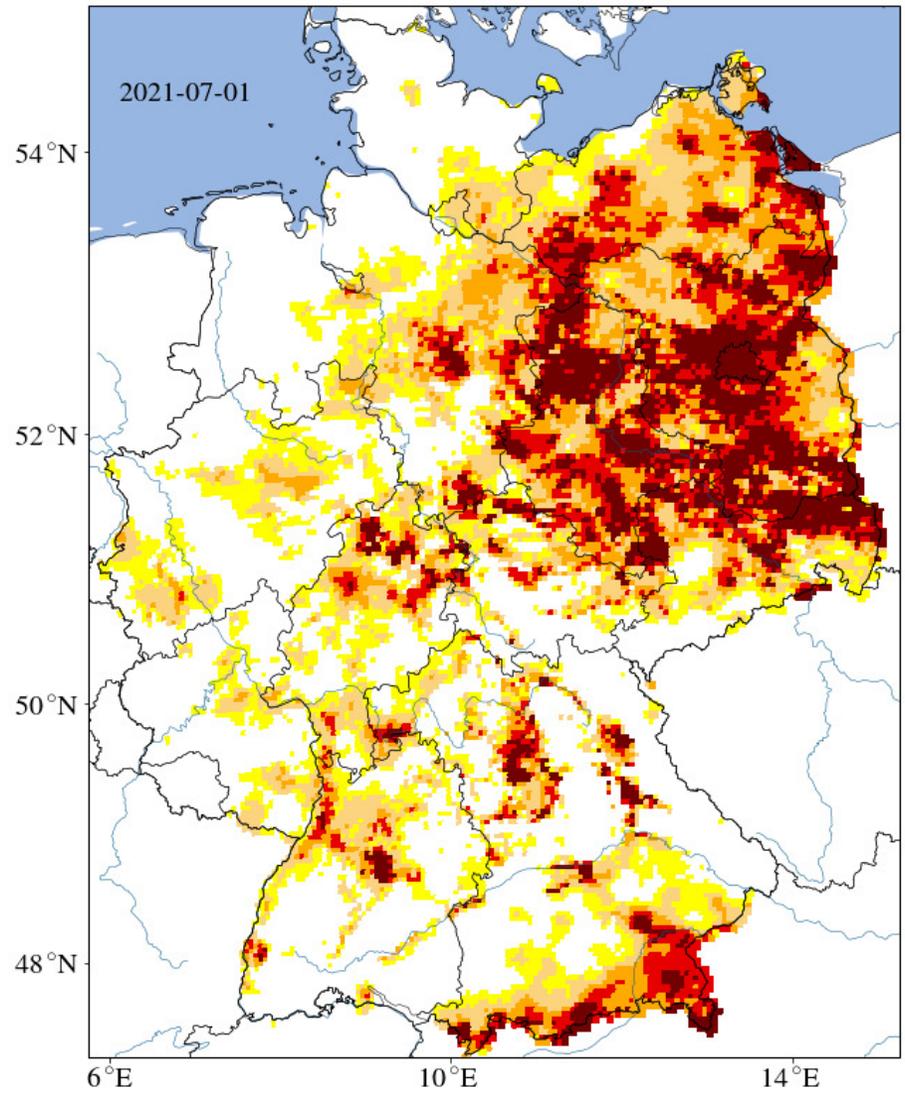


Dürremonitor Deutschland

Bodenfeuchteindex
bis zu einer Tiefe von
ca. 1.80 Meter

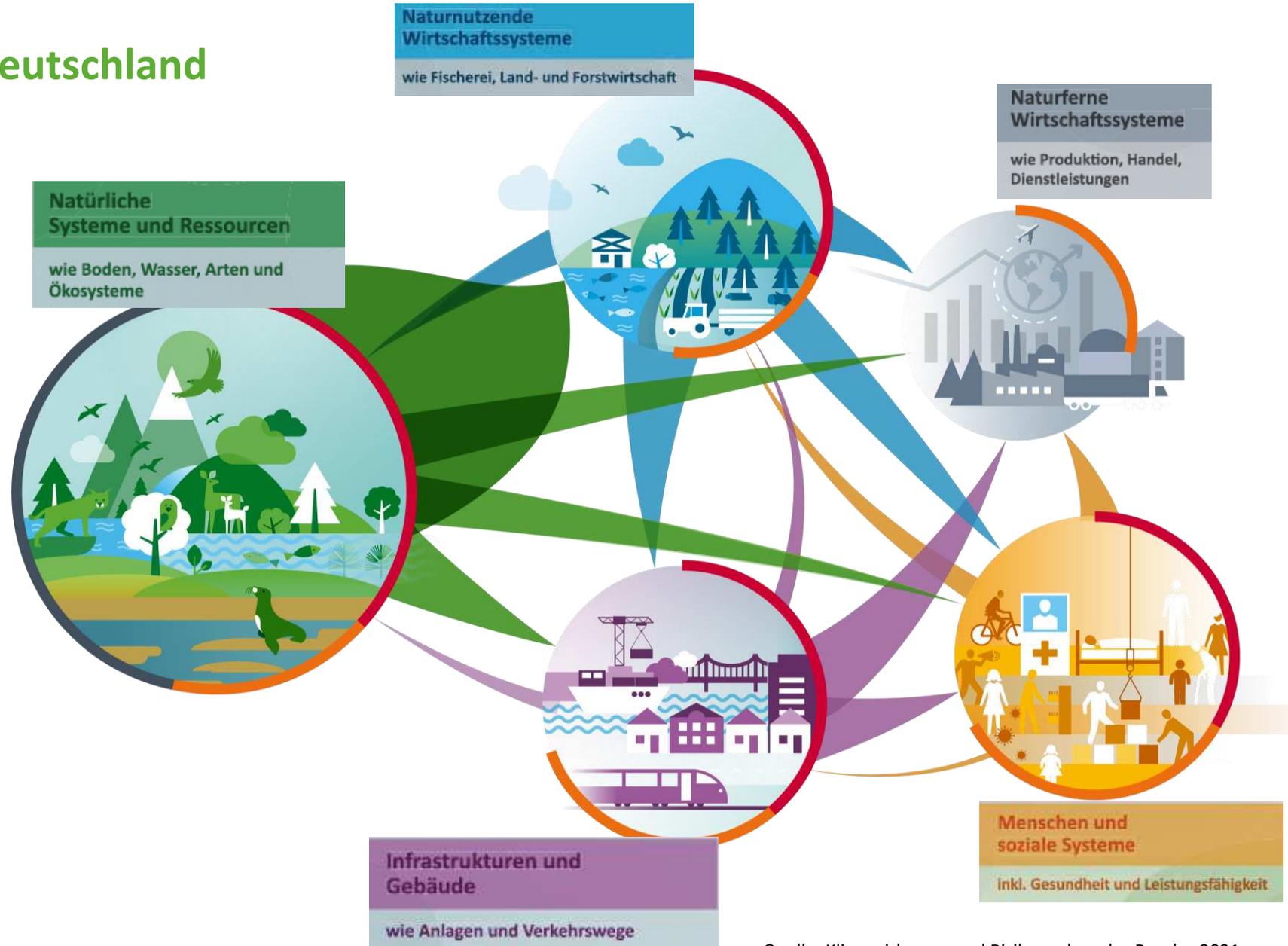
- ungewöhnlich trocken
- moderate Dürre
- schwere Dürre
- extreme Dürre
- außergewöhnliche Dürre

Quelle: UFZ-Dürremonitor/
Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung



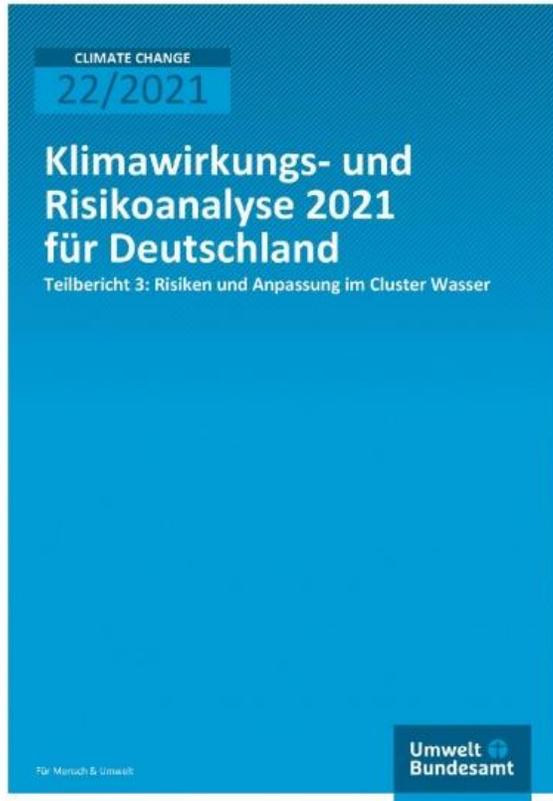
Zentrale Klimarisiken für Deutschland

1. Besonders betroffen sind **natürliche Systeme und Ressourcen**, z. B. durch Artenwandel, Wassermangel, Meeresspiegelanstieg
2. **Dominoeffekte hin zum Menschen**, z. B. durch Hitze, Allergien, Bedrohung durch Extremereignisse
3. **Extremereignisse**, wie Hitze, Trockenheit und Überschwemmung, bedrohen Infrastrukturen, Wirtschaftssysteme und Menschen
4. **Verluste und Schäden** durch Klimawandel (Loss and Damage)



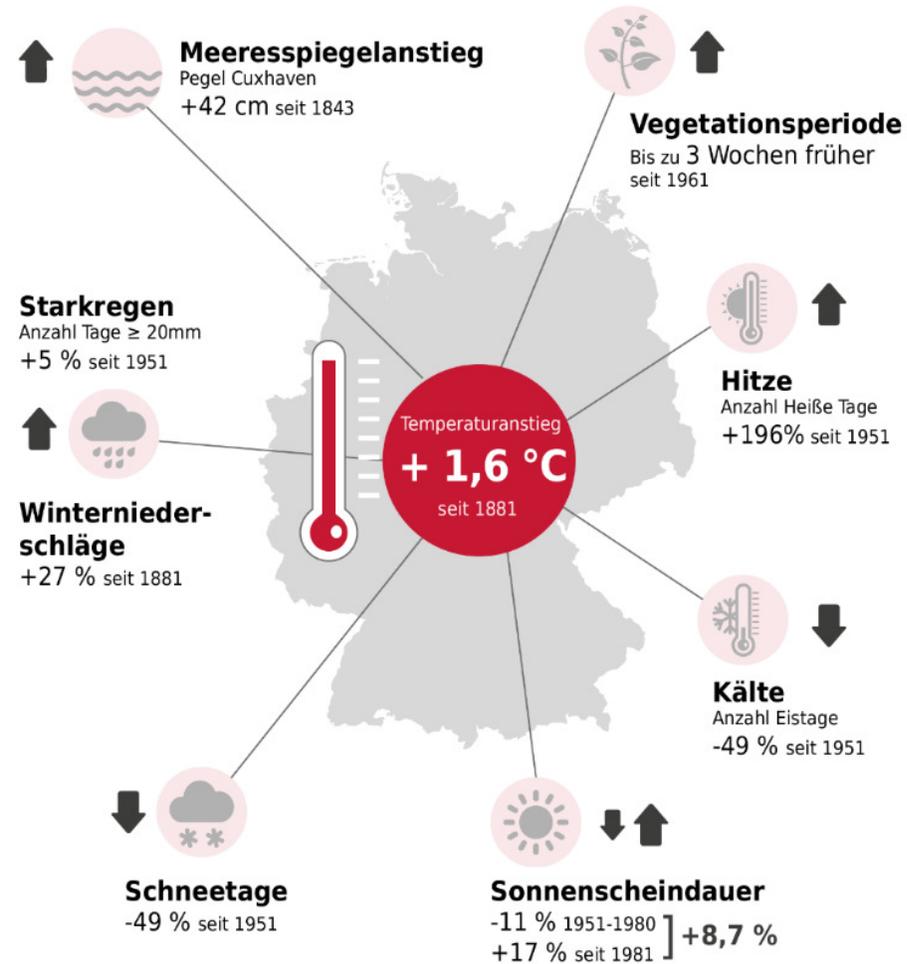
Quelle: Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes 2021

Klimawirkungs- und Risikoanalyse (KWRA 2021)



Quellen: UBA
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-3-Cluster-Wasser> und
<https://www.umweltbundesamt.de/galerie/klimawirkungsrisikoanalyse-2021>

Deutschland im Klimawandel



www.dwd.de/klima
Quelle DWD (2021)

Methodik KWRA 2021

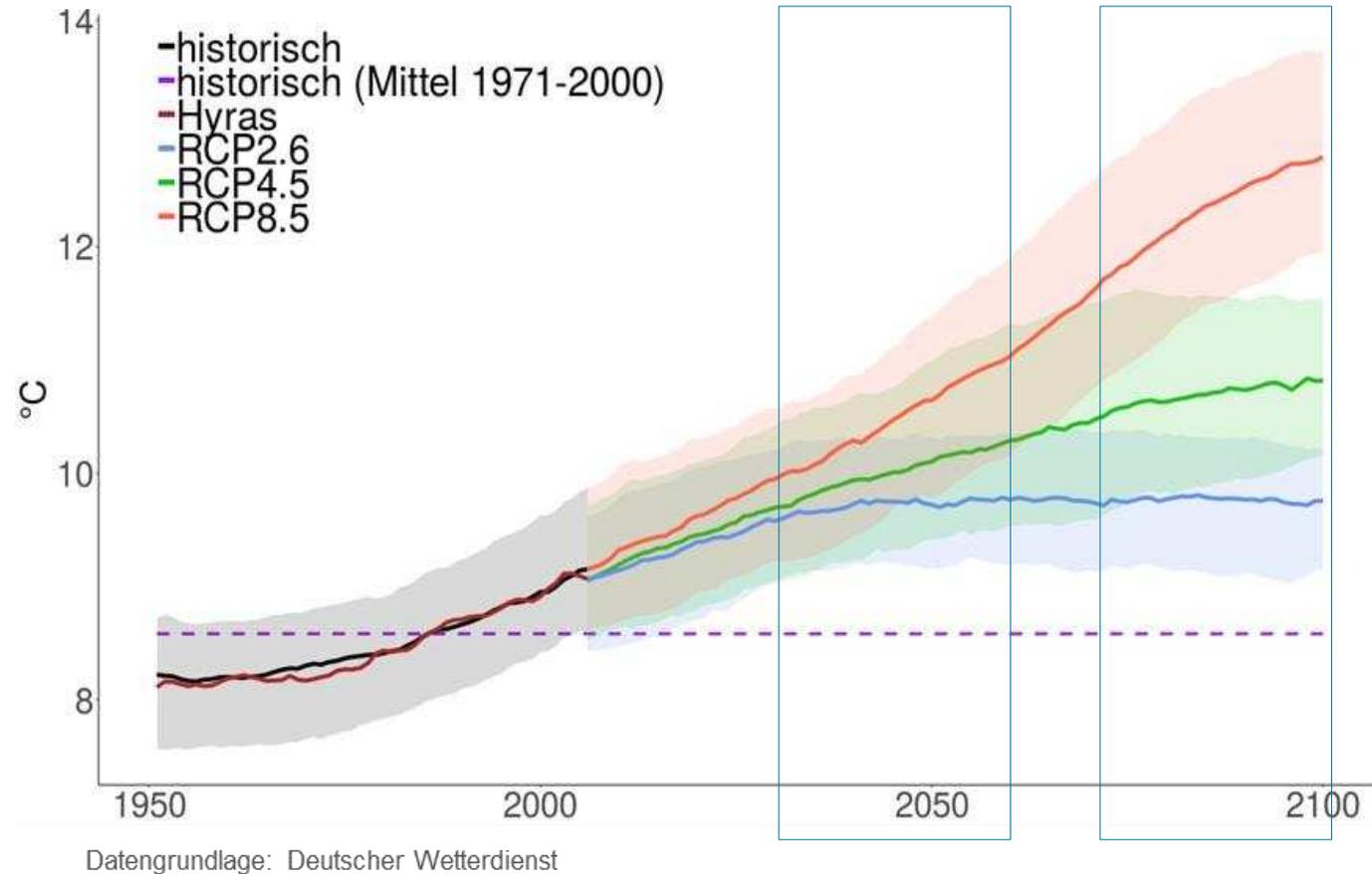
Gegenwart, Mitte und Ende des Jhd.

2 Zukunftsszenarien für Klima (RCP 8.5 & RCP 2.6)

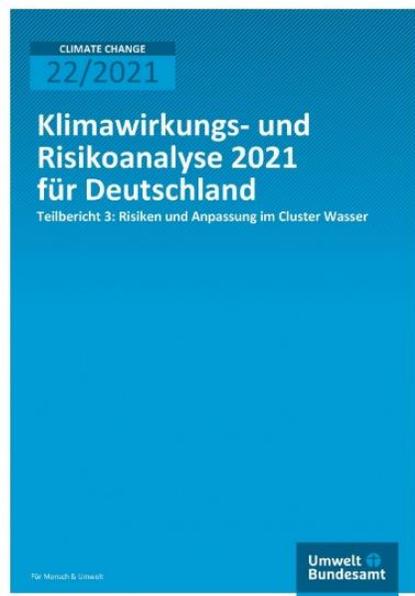
zusammen mit

sozioökonomischer Entwicklung
([Klimamodelle und Szenarien | Umweltbundesamt](#)):

- Starker (Klima-) Wandel
- Schwächerer (Klima-)Wandel



KWRA 2021



Quellen: UBA

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-3-Cluster-Wasser> und

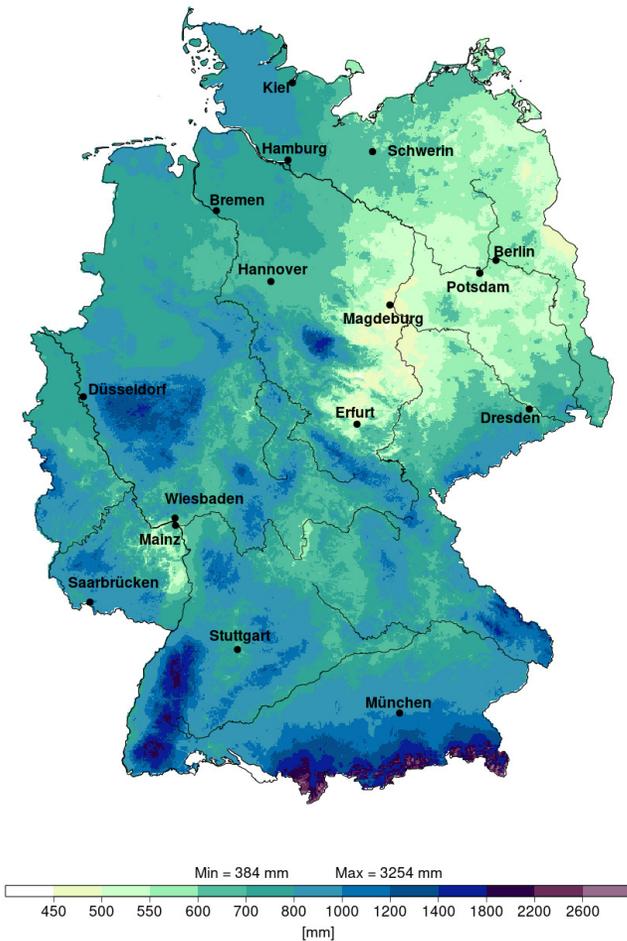
<https://www.umweltbundesamt.de/galerie/klimawirkungs-risikoanalyse-2021>

Tabelle 2: Klimarisiken ohne und mit Anpassung der Handlungsfelder

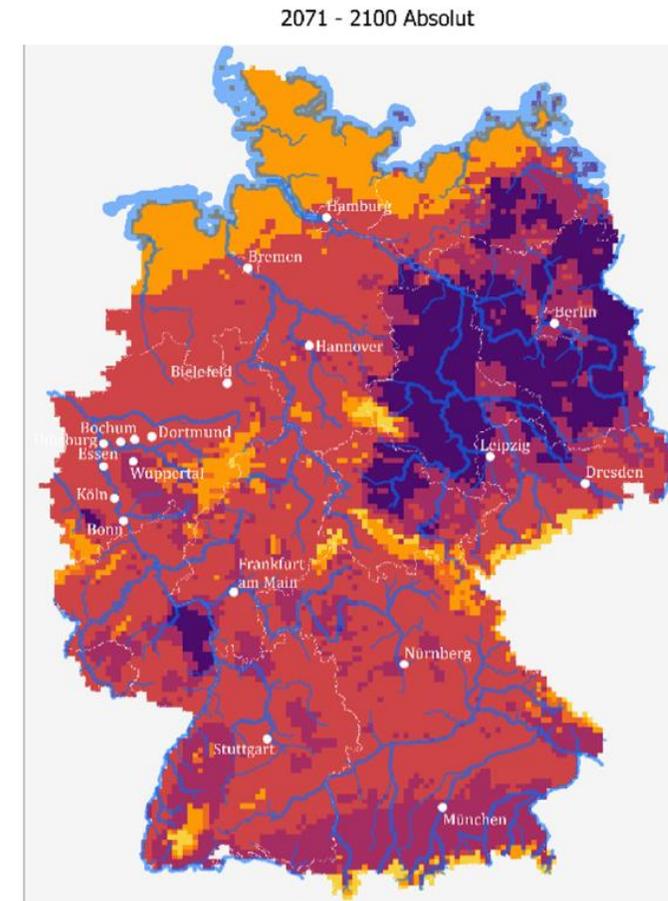
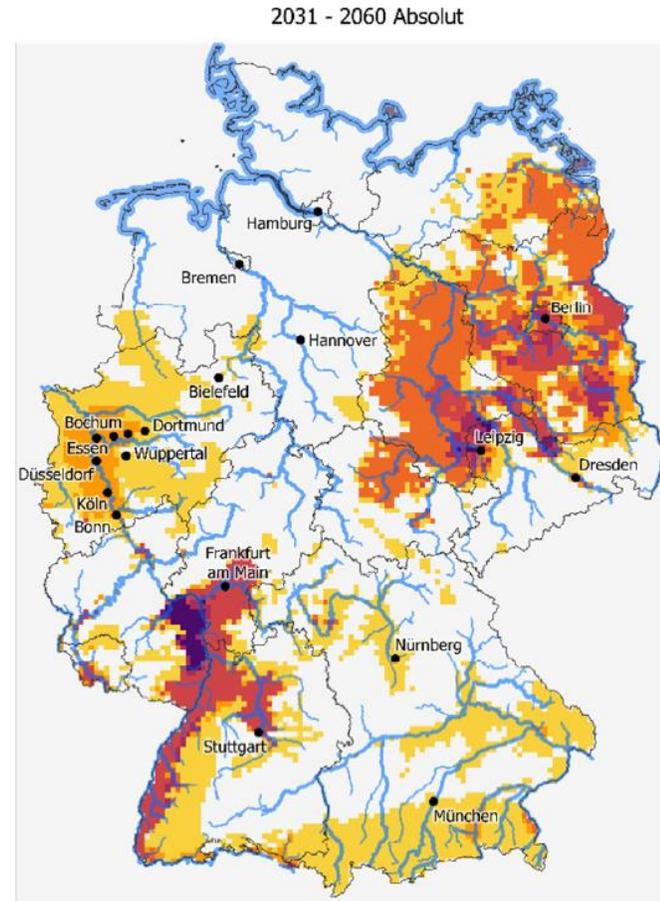
Handlungsfeld	Klimarisiken ohne Anpassung			Klimarisiken mit Anpassung		
	Gegenwart	Mitte des Jahrhunderts		2020 bis 2030	mit weiterreichender Anpassung	
		Schwächerer Klimawandel	Starker Klimawandel		Mitte des Jahrhunderts	
		Schwächerer Klimawandel	Starker Klimawandel		Schwächerer Klimawandel	Starker Klimawandel
Biologische Vielfalt	gering	mittel	mittel-hoch	gering	gering	mittel
Boden	gering-mittel	gering-mittel	mittel-hoch	gering-mittel	gering	gering-mittel
Landwirtschaft	mittel	mittel	hoch	mittel	gering	mittel
Wald und Forstwirtschaft	mittel	mittel	hoch	mittel	gering	mittel-hoch
Fischerei	gering-mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel-hoch
Küsten- und Meeresschutz	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel
Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel
Bauwesen	mittel	mittel	mittel-hoch	gering-mittel	gering	gering-mittel
Energiewirtschaft	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Verkehr, Verkehrsinfrastruktur	gering-mittel	gering	mittel	gering	gering	gering
Industrie und Gewerbe	mittel	gering	mittel	gering-mittel	gering	gering
Tourismuswirtschaft	gering	gering	mittel	gering	gering	gering-mittel
Menschliche Gesundheit	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel

Quelle: KWRA 2021. Die Bewertung erfolgte in 5 Stufen (gering, gering-mittel, mittel, mittel-hoch, hoch) durch Expert*inneneinschätzung im Rahmen des Behördennetzwerks basierend auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Räumliche Verteilung der Risiken des Klimawandels in Deutschland

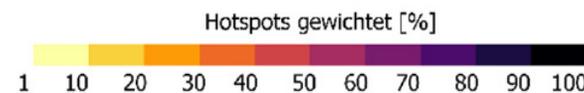


Verteilung des jährlichen Niederschlags (Zeitraum 1971 – 2000); Quelle: DWD

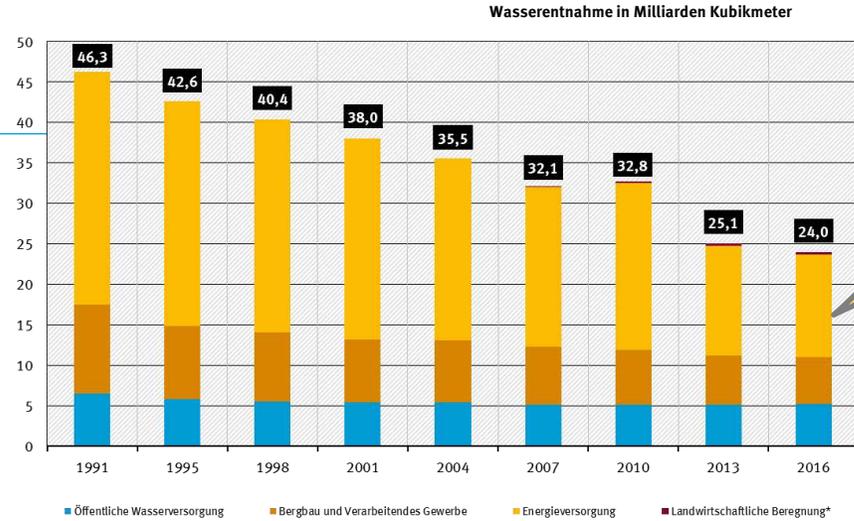
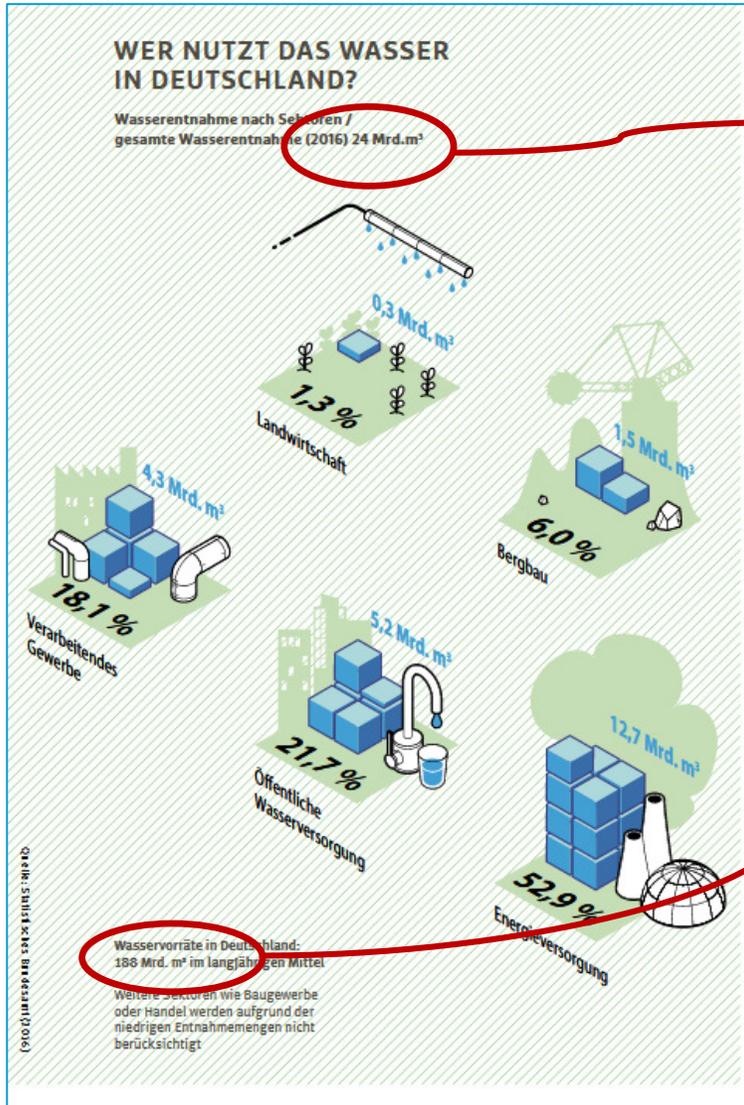


Klimatische Hotspots bei einem starken Klimawandel; Absolutwerte

Quelle: Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes 2021



Wasserdargebot und Wassernutzungen - Konkurrenz um Wasser



Energie: weitere Abnahme um 70 – 90 % bis 2050

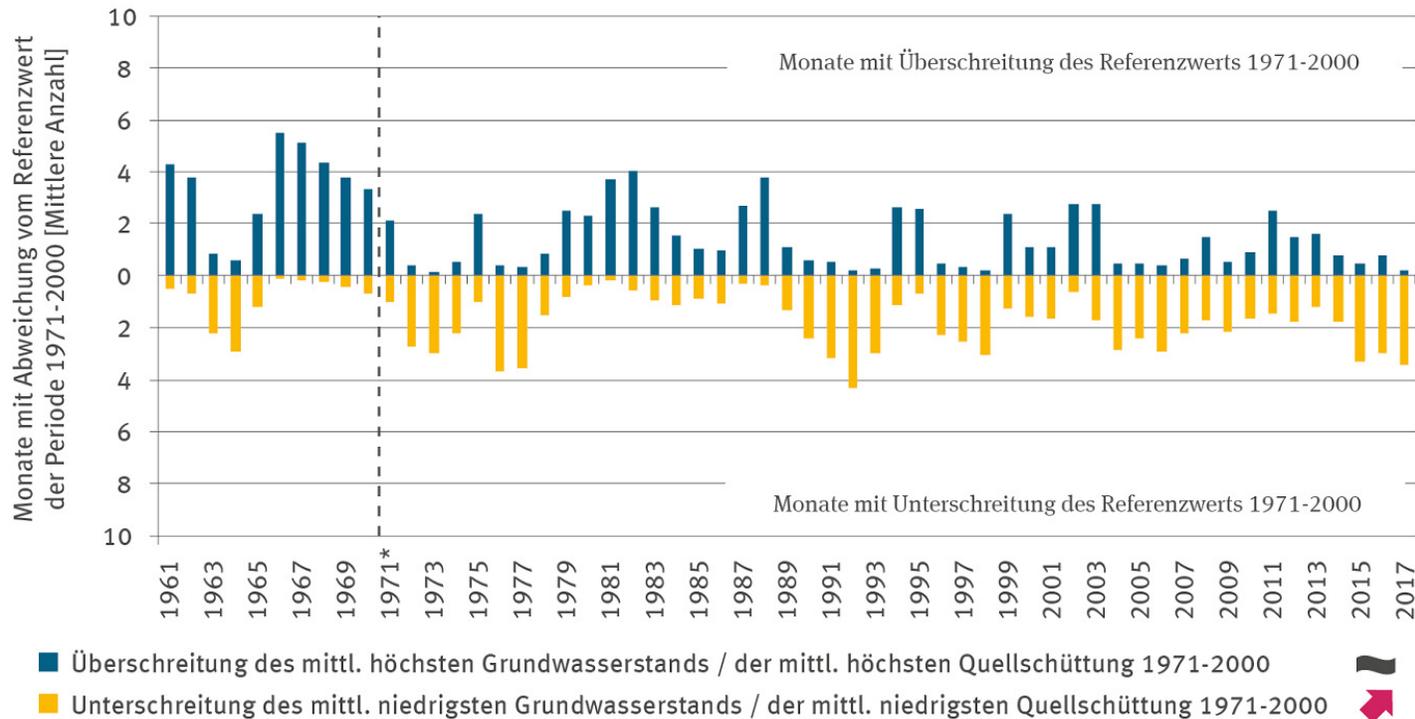
? Wie entwickelt sich der Wasserbedarf?



? Wie entwickelt sich das Wasserdargebot?

Abb. links Daten: Statistisches Bundesamt 2016, Grafik: veröffentlicht in UBA-Schwerpunkt 2/2020
 Abb. rechts oben: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge
 Abb. rechts unten: Bundesanstalt für Gewässerkunde, beide Abb. veröffentlicht unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#wasserreiches-deutschland>

Monitoringbericht zur DAS (2019) - Grundwasserstand



* Erweitertes Messstellenkollektiv ab 1971

Datenquelle: Grundwassermessnetze der Länder

Grundwasserstand - Vermehrtes Auftreten niedriger Grundwasserstände

Im Vergleich zum langjährigen Mittel werden Monate mit unterdurchschnittlich niedrigen Grundwasserständen signifikant häufiger. Vor allem über mehrere Jahre hintereinander auftretende Niederschlagsdefizite führen zu sinkenden Grundwasserständen oder verringerten Quellschüttungen.

<https://www.umweltbundesamt.de/ww-i-1-das-indikator#ww-i-1-grundwasserstand>

Nutzungskonflikte um Wasser – unterschiedliche Auslöser

Auslöser für Wassernutzungskonflikte:

- unzureichende Wassermenge
- unzureichende Wasserqualität
- fehlende Flächen

- Wasserbedarf der Ökosysteme berücksichtigen
- Zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser unterscheiden
- Wechselwirkungen von Wasserquantität und -qualität beachten



Nationale Wasserstrategie des BMUV

Übergeordnetes Ziel (Vision):

„Der Schutz der natürlichen Wasserressourcen und der nachhaltige Umgang mit Wasser in Zeiten des globalen Wandels sind in Deutschland in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen zum Wohle von Mensch und Umwelt verwirklicht.“

- 08. Juni 2021: **Entwurf** der Nationalen Wasserstrategie vorgelegt
- BMUV-abgestimmter Entwurf – noch nicht ressortabgestimmt
- Zeithorizont 2030 – 2050, erste Schritte ab sofort
- Koalitionsvertrag: Bekenntnis zur NWS
- begleitender UBA-Text 86/2021 veröffentlicht
- derzeit Überarbeitung der NWS mit dem Ziel der Ressortabstimmung



Quelle BMUV: <https://www.bmu.de/download/nationale-wasserstrategie/>

Quelle UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ausgewaehlte-fachinformationen-zur-nationalen>

10 Strategische Themen - Integrierter Lösungsansatz erforderlich!

Zentrale Handlungsbereiche:

- Wasserinfrastrukturen zukunftsfähig gestalten
- Klimawandel, Extreme bewältigen
- Konkurrenzsituationen ausbalancieren
- Landwirtschaft umweltgerecht gestalten
- Ziele EG-WRRL und MRSI erreichen: Guter Gewässerzustand
- Stoffeinträge erkennen und reduzieren

22.06.2022

2



Nutzungskonkurrenzen sind im Aktionsprogramm adressiert!

Ziel: Durch vorausschauendes und vorsorgendes Handeln Nutzungskonflikte vermeiden, reduzieren, lösen.

1. Steuerung / Ausgleich (vorausschauend das Auftreten von Nutzungskonkurrenzen vermeiden)

- **Datenlage** verbessern, z.B. Wasserhaushaltsanalysen als Voraussetzung für eine bessere Steuerung
- Bundeseinheitliche Rahmenkonzeption für regionale **Wasserversorgungskonzepte** erstellen
- Empfehlungen für den Umgang mit Wasserknappheit entwickeln, **Regeln und Kriterien für Prioritäten** bei den Wassernutzungen für künftig zu erwartende regionale Wasserknappheiten
- Strukturen der **Partizipation und Mediation** schaffen für den Umgang mit Wassernutzungskonflikten

2. Ressourcen sichern

- Risiken durch Stoffeinträge minimieren
- Verbesserung des Bodenschutzes, **Bodenwasserhaushaltes** und der **Grundwasserneubildung** (Wasserrückhalt in der Fläche)
- **Flächen** für Auenentwicklung und Gewässerentwicklungskorridore sichern
- Leitbilder für **naturnahen Wasserhaushalt** entwickeln im ländlichen und urbanen Raum unter Berücksichtigung des Klimawandels

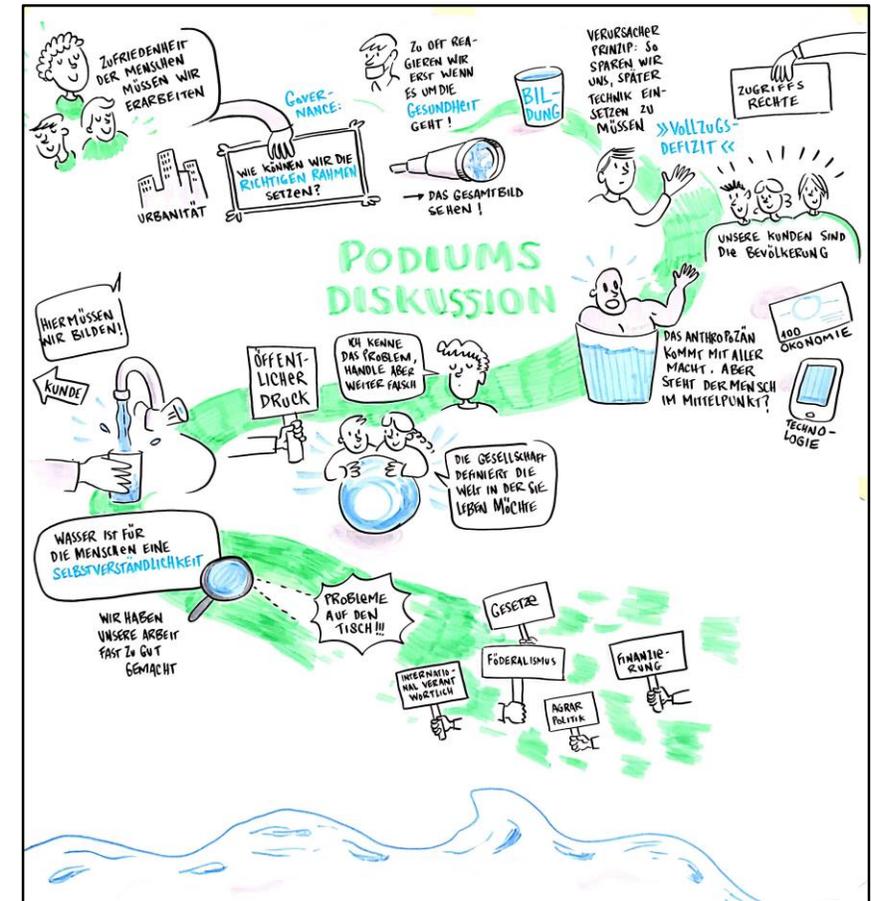
Nutzungskonkurrenzen sind im Aktionsprogramm adressiert!

3. Effizientere Nutzung (Bedarf reduzieren/ „Demand Management“)

- Ein repräsentatives, quantitatives **Echtzeitentnahmemonitoring** für Grundwasser für die tatsächlich entnommenen Mengen entwickeln
→ Ausgestaltung der Entnahmerechte, Bagatellgrenzen prüfen
- Maßnahmen zur nachhaltigen Wassermengennutzung, z.B. **Mindeststandards** für eine effiziente Wassernutzung, bundesweite Einführung/ Weiterentwicklung von **Wasserentnahmeentgelten**, Gestaltung **Wassertarife**
- Weiterentwicklung von **Infrastrukturen**, naturbasierte Lösung

4. Erschließung neuer Ressourcen

- Naturnahe **Regenwasserbewirtschaftung**
- Bedarfe für überregionale Infrastrukturen bundesweit ermitteln, Flächen für z.B. **Fernwasserleitungskorridore** sichern
- Stärkung der **Wasserwiederverwendung**



Quelle: Umweltbundesamt /Graphic Recording: Daniel Freymüller /1.Nationales Wasserforum 2018

FAZIT

- Klimawandel ist die große Herausforderung für die Wasserwirtschaft heute und in Zukunft
- Möglichkeiten zur Anpassung existieren, sie müssen genutzt werden!
- Aufgabe nicht nur für die Wasserwirtschaft – Bedarfsreduzierung in allen Sektoren erforderlich
- Wasserbedarf der Ökosysteme und Gewässerentwicklung berücksichtigen
- Integrierte sektorübergreifende Lösungsansätze und Beteiligungen erforderlich
- Nationale Wasserstrategie schlägt umfassendes Instrumentarium vor
- Win-Win-Situation bei Lösungen, die auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bernd Kirschbaum

Umweltbundesamt

Fachgebiet II 2.1 – Übergreifende Angelegenheiten Wasser & Boden

 [@uba.de](mailto:bernd.kirschbaum@uba.de)