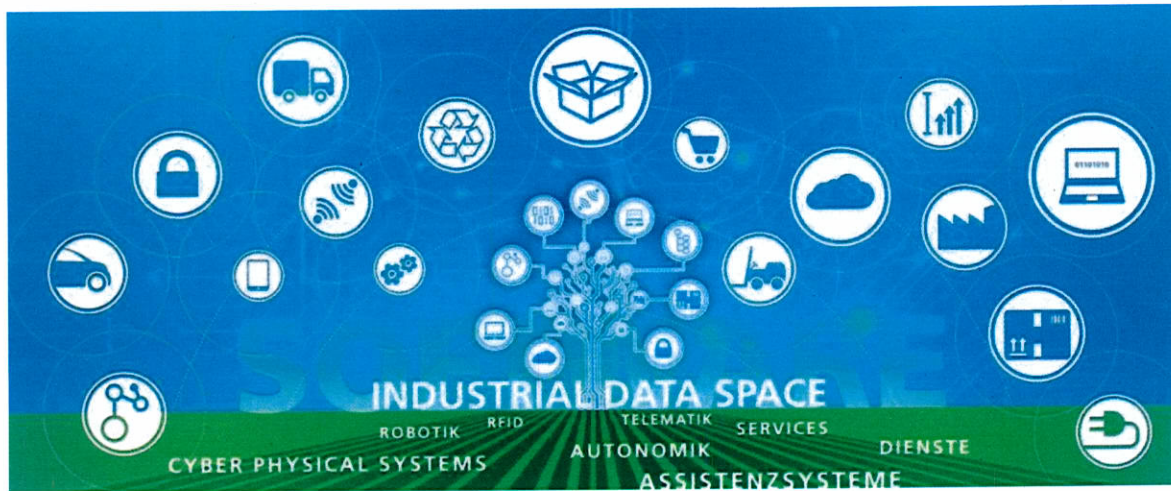


# 1. Sachbericht



## Industrial Data Space: Digitale Souveränität über Daten (InDaSpace)

<b>Zuwendungsempfänger</b>	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
<b>Ausführende Stelle</b>	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML)
<b>Förderkennzeichen</b>	01IS15054
<b>Laufzeit des Vorhabens</b>	01.10.2015 bis 30.09.2018
<b>Berichtszeitraum</b>	01.10.2015 bis 31.12.2015
<b>Fälligkeitsdatum</b>	15. Februar 2016
<b>Erstellungsdatum</b>	15. Februar 2016

### Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4, 44227 Dortmund

Tel.-Nr. +49 (0) 231 / 97 43-655

boris.otto@iml.fraunhofer.de

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Wissenschaftlich-technische Ergebnisse</b> .....	<b>3</b>
1.1	Ergebnisse des AP 1 – InDaSpace-Architektur .....	3
1.2	Ergebnisse des AP 2 – Softwareimplementierung.....	4
1.3	Ergebnisse des AP 3 – Use-Cases .....	4
1.4	Ergebnisse des AP 4 – Standardisierung .....	5
1.4.1	Standardisierungslandkarte .....	5
1.4.2	Kollaborative Entwicklungs- und Hosting-Umgebung für Vokabulare .....	5
1.5	Ergebnisse des AP 5 – Zertifizierung .....	6
1.6	Ergebnisse des AP 8 – Institutionalisierung .....	6
<b>2</b>	<b>Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	<b>7</b>
2.1	Ergebnisse des AP 9 – Projektmanagement .....	7
2.2	Öffentlichkeitsarbeit .....	8
<b>3</b>	<b>Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Kostenplanung</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Änderungen der Aussichten für die Erreichung der Ziele des Vorhabens</b> .	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Relevante FE-Ergebnisse von dritter Seite</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Änderungen in der Zielsetzung</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Jährliche Fortschreibung des Verwertungsplans</b> .....	<b>10</b>
7.1	Erfindungen und Schutzrechanmeldungen.....	10
7.2	Wirtschaftliche Erfolgsaussichten .....	10
7.3	Wissenschaftliche Erfolgsaussichten.....	11
7.4	Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit.....	11
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>11</b>

ZE: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	Förderkennzeichen: 01IS15054
Vorhabenbezeichnung: InDaSpace – Industrial Data Space: Digitale Souveränität über Daten	
Laufzeit des Vorhabens: 01.10.2015 – 30.09.2018	
Berichtszeitraum: 01.10.2015 – 31.12.2015	

## 1 Wissenschaftlich-technische Ergebnisse

Im diesem Kapitel werden die wissenschaftlichen und technischen Ergebnisse der in diesem Berichtszeitraum abgeschlossenen und der laufenden Arbeitspakete (AP) zusammengefasst. Die AP 6 und 7 sind nicht enthalten, da AP 6 erst in der zweiten Jahreshälfte 2016 und AP 7 in der zweiten Jahreshälfte 2017 anfängt.

### 1.1 Ergebnisse des AP 1 – InDaSpace-Architektur

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS*

Die am AP 1 beteiligten Institute haben sich nach Projektstart organisiert und gemäß ihren Kompetenzen in den spezialisierten Arbeitsgruppen eingegliedert. Das zu erstellende Referenzarchitekturmodell besteht aus mehreren Teilarchitekturen und gliedert sich in Geschäftsarchitektur, Daten- und Service-Architektur, Software-Architektur und Sicherheitsarchitektur.

Industrial Data Space App Store	Basic Data Services Provisioning	Data Service Management and Use	Vocabulary Management	Software Curation
	Data Provenance Reporting Data Transformation Data Curation Data Anonymization	Data Service Publication Data Service Search Data Service Request Data Service Subscription	Vocabulary Creation Collaborative Vocabulary Maintenance Vocabulary/Schema Matching Knowledge Database Management	Software Quality and Security Testing
Industrial Data Space Broker	Data Source Management	Data Source Search	Data Exchange Agreement	Data Exchange Monitoring
	Data Source Publication Data Source Maintenance Version Controlling	Key Word Search Taxonomy Search Multi-criteria Search	»One Click« Agreement Data Source Subscription	Transaction Accounting Data Exchange Clearing Data Usage Reporting
Industrial Data Space Connector	Data Exchange Execution	Data Preprocessing Software Injection	Remote Software Execution	
	Data Request from Certified Endpoint Usage Information Maintenance (Expiration etc.) Data Mapping (from Source to Target Schema) Secure Data Transmission between Trusted Endpoints	Preprocessing Software Deployment and Execution at Trusted Endpoint	Data Compliance Monitoring (Usage Restrictions etc.) Remote Attestation Endpoint Authentication	

Abbildung 1: „Business Map“ der Daten- und Service-Architektur

Priorisiert wurden in diesem Berichtszeitraum die Weiterentwicklung der Daten- und Service-Architektur (siehe Abbildung 1) sowie der Sicherheitsarchitektur, welche die Kerneigenschaften des Industrial Data Space bilden. Die Daten- und Service-

Architektur beschreibt in applikations- und technologieunabhängiger Form die Funktionalität des InDaSpace. Die Sicherheitsarchitektur fokussiert u. a. auf Fragen der sicheren, nicht manipulierbaren Ausführung von Applikationssoftware sowie der sicheren Übertragung der Daten von ihrer Entstehung bis zu ihrer Nutzung und der Prävention von Datenmissbrauch. Eine Version 0.1 des Referenzarchitekturmodells wurde angefertigt und sowohl im Projektteam als auch mit verbunden Unternehmen diskutiert und verfeinert. Die Erkenntnisse wurden aufbereitet und für die Veröffentlichung in einem Whitepaper vorbereitet.

## 1.2 Ergebnisse des AP 2 – Softwareimplementierung

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS*

Das AP 2 beschäftigt sich mit der Umsetzung einer prototypischen Referenzimplementierung des Referenzarchitekturmodells und ist damit von den Ergebnissen des AP 1 abhängig. Im ersten Berichtszeitraum wurde zunächst eine Recherche und Evaluierung von Technologien und Ansätzen durchgeführt, die im Rahmen des InDaSpace zum Einsatz kommen können. Zudem wurden Anforderungen aus den Use-Cases (AP 3) aufgenommen, bewertet und in die Implementierungsplanung eingearbeitet.

Nachdem in AP 1 eine Komponentenarchitektur entworfen wurde, die aus drei zentralen Softwarebausteinen besteht (Konnektor, Broker, App Store), wurde die Implementierung verschiedener Prototypen gestartet. Der Fokus liegt dabei zunächst auf der Broker-Komponente. Diese Prototypen realisieren sehr spezielle Eigenschaften (zumeist Sicherheitseigenschaften) des InDaSpace und zeigen die technische Machbarkeit.

## 1.3 Ergebnisse des AP 3 – Use-Cases

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik ISST*

Im Rahmen des AP 3 wurden über 70 Use-Cases aus verschiedenen Bereichen identifiziert. Ein Großteil der Use-Cases fokussiert auf den Datenaustausch sowie die Datentransparenz entlang von Supply Chains. Zudem wurden weitere Szenarien wie die Integration von klinischen Daten zur besseren Medizinforschung oder der Austausch von Energiebedarfen zwischen Großverbrauchern und Erzeugern benannt.

Die Use-Cases sind unterschiedlich weit vorangeschritten. Zur Einordnung der Use-Cases wurde am Fraunhofer ISST ein acht Stufen umfassendes Reifegradmodell entwickelt. Während viele Use-Cases erst aus der jeweiligen Idee bestehen und somit auf den Stufen 0 oder 1 zu verorten sind, haben beispielsweise die Use-Cases [REDACTED] die vierte Stufe erreicht. Hier werden bereits in bilateralen Workshops mit den Anwenderunternehmen konkrete und detaillierte Anforderungen für die Softwarekomponenten des Industrial Data Space extrahiert.

Diese konkret bearbeiteten Use-Cases sind der Use-Case-Gruppe „Logistik und Supply Chain“ (AP 3.1) zuzuordnen. Für die AP 3.2 „Produktion und Industrie 4.0“ und AP 3.3 „Ende-zu-Ende Kundenauftragsprozesse/Automobilindustrie“, die im März bzw. September 2016 beginnen, werden bereits erste Gespräche mit Partnern aus der Industrie geführt.

Zur systematischen Verwaltung der verschiedenen Anforderungen wurde bereits eine technische Infrastruktur [REDACTED] aufgesetzt. Das oben genannte Reifegradmodell wird derzeit zu einem weiter gefassten Vorgehensmodell weiterentwickelt.

## 1.4 Ergebnisse des AP 4 – Standardisierung

Leitung: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS

Das vierte Arbeitspaket umfasst zwei Schwerpunkte, die Erstellung einer Standardisierungslandkarte (AP 4.1) und die Entwicklung einer kollaborativen Entwicklungs- und Hosting-Umgebung für Vokabulare (AP 4.2).

### 1.4.1 Standardisierungslandkarte

Initial wurden im Kontext von InDaSpace relevante Standards gesichtet und in die Kategorien „Informationsmodelle“, „Kommunikationsprotokolle“ und „Serialisierungstechniken“ eingeteilt. Diese Arbeit findet in Abstimmung mit dem sogenannten Spiegelgremium „Standards und Modelle“ des ZVEI statt, das im Zuge der Definition des Referenzarchitekturmodells Industrie 4.0 (RAMI 4.0) ebenfalls relevante Standards identifiziert. Insgesamt ist das Projekt InDaSpace mit folgenden Gremien und Gruppen vernetzt:

- Plattform Industrie 4.0, Unterarbeitsgruppe 1 „Ontologie“
- ZVEI, Spiegelgremium 1 „Standards & Modelle“
- MobiVoc.org – Mobilitätsvokabular der Automotive Partnership Organization (ITA)
- W3C Data Activity und Data Quality
- Big Data Value Association
- Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems

Durch den intensiven Austausch mit den genannten Gruppen werden zum einen Synergien genutzt, zum anderen werden so vor allem Vollständigkeit und die richtige Einordnung der Standards gewährleistet.

### 1.4.2 Kollaborative Entwicklungs- und Hosting-Umgebung für Vokabulare

Die Arbeiten im Rahmen von AP 4.2 zielen auf eine kollaborative Entwicklungs- und Hosting-Umgebung für Vokabulare (VoCol) ab.

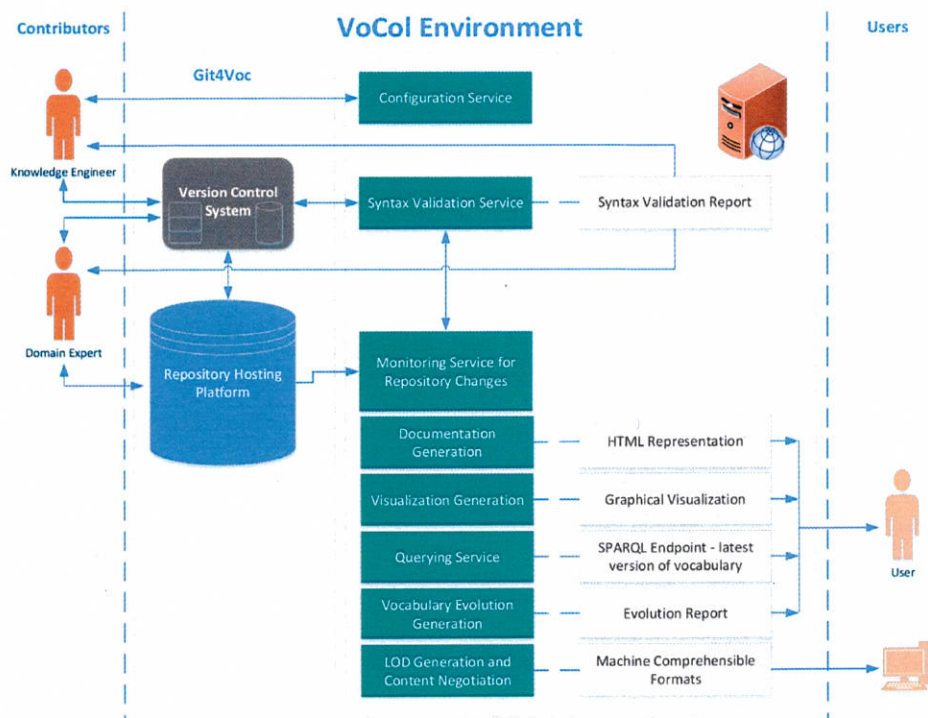


Abbildung 2: VoCol-Architektur

VoCol ist ein leichtgewichtiger Ansatz zur kollaborativen Vokabularentwicklung, der sich stark an bewährten Softwareentwicklungspraktiken und -umgebungen wie agilen Entwicklungsmethoden, Test-Driven Development oder Traceability orientiert. Diese werden nur geringfügig angepasst, um eine flexible, evolutionäre und kollaborative Vokabular-Entwicklung zu ermöglichen. Den Kern der VoCol-Entwicklungsumgebung bildet das verteilte Versionierungssystem Git, das die Ergebnisse sämtlicher Entwicklungstätigkeiten bündelt und somit protokolliert, wer zu welchem Zeitpunkt eine Änderung durchgeführt hat. Abbildung 2 stellt die Architektur von VoCol dar.

Der aktuelle Stand der Implementierung steht als quelloffene und lauffähige Softwareumgebung öffentlich zur Verfügung und ist mit etwas Konfigurationsaufwand einsatzbereit. Da zur Einrichtung noch bestimmte technische Kenntnisse notwendig sind, wird an einer einfacheren Installationsroutine gearbeitet.

### **1.5 Ergebnisse des AP 5 – Zertifizierung**

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS*

Im Berichtszeitraum wurde für AP 5.3 sowie in Vorbereitung eines Beitrags zur InDaSpace-Verwertungsstrategie ein erstes Grobkonzept für das InDaSpace-Zertifizierungsschema erstellt. Als prinzipiell sinnvolle Evaluierungsgegenstände (AP 5.1) wurden Hardware und Basissoftware für den sicheren Betrieb des InDaSpace, die Konnektoren (INIK, EXIK), Broker und App Store als Kern-Software-Komponenten sowie Token für den abgesicherten Zugang identifiziert. Basierend auf den bestehenden BSI-Zertifizierungsschemata für Common Criteria, technischen Richtlinien und IT-Grundschutz wurde ein erster grober Verfahrensablauf für die Zertifizierung von InDaSpace-Komponenten, die Akkreditierung und die Gültigkeit von Zertifikaten sowie die Anerkennungen beschrieben. Das CertLab des Fraunhofer FOKUS ist seit 2010 als Auftragnehmer des BSI Teil dieses Zertifizierungsschemas und verfügt somit über ausreichend Erfahrung, um das Schema aufarbeiten und im Detail für die Anwendbarkeit im InDaSpace-Kontext analysieren zu können. Weiterhin wurden die Rollen Antragsteller, Prüfstelle, Zertifizierungsstelle und Akkreditierungsstelle abgegrenzt.

Neben dem o.a. Grobkonzept bilden die Besonderheiten der Common Criteria Hardware-Zertifizierung, konkret die Evaluierungsanforderungen an eingebettete Systeme, einen Schwerpunkt der Arbeiten. Vor allem für Zulieferer wird die Nachfrage nach vertrauenswürdigen Komponenten und somit ein geeignetes Zertifizierungsverfahren in den nächsten Jahren immer mehr an Relevanz gewinnen. Gleichzeitig beschreibt die Publikation die für das avisierte InDaSpace-Zertifizierungsschema relevanten Mechanismen für die Composite-Zertifizierung, geeignete Methoden zur Berechnung des Angriffspotentials sowie Anforderungen für die Evaluierung von Produktions- und Entwicklungsstandorten.

Auch die angelaufenen Arbeiten zur Erstellung einer Verwertungsstrategie, konkret für den Verwertungsgegenstand Zertifizierung, flossen direkt in die weitere Erarbeitung des eingangs beschriebenen Grobkonzepts ein. Vor allem die Ausarbeitung der Punkte Schlüsselaktivitäten, Nutzenversprechen und Kundenbeziehungen (wie von der Projektleitung mittels der Business Model Canvas angeregt) erbrachte zusätzliche Erkenntnisse.

### **1.6 Ergebnisse des AP 8 – Institutionalisierung**

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML*

Die Arbeiten fokussierten im aktuellen Berichtszeitraum auf die Gründung des Anwendervereins Industrial Data Space e.V. Der Verein wurde am 26.01.2016 in Berlin gegründet. Mitglieder der ersten Stunde sind:

- Allianz SE
- Atos IT Solutions and Services GmbH
- Bayer HealthCare AG
- Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co.KG
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
- KOMSA Kommunikation Sachsen AG
- LANCOM Systems GmbH
- PricewaterhouseCoopers AG
- REWE Systems GmbH
- Robert Bosch GmbH
- Salzgitter AG
- Schaeffler AG
- Setlog GmbH
- SICK AG
- thyssenkrupp AG
- TÜV Nord AG
- Volkswagen AG
- ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Nächste Schritte beinhalten den Aufbau der Gremienstruktur, also insbesondere der Arbeitsgruppen zu Anforderungen, zur Architektur des Industrial Data Space und zur Standardisierung, sowie die Besetzung des Beirats.

Außerdem strebt der Verein eine Internationalisierung an. Hierzu wird am 17.02.2016 auf Einladung von Kommissar Oettinger ein „Round Table“ bei der Europäischen Kommission stattfinden. Ziel der Veranstaltung sind die Abstimmung der Initiative unter den relevanten Interessensgruppen (europäische Anwender, Software-Anbieter, Forschungseinrichtungen etc.) und die Entwicklung von Eckpunkten für nächste Europäisierungsschritte.

## **2 Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit**

In diesem Kapitel werden das Projektmanagement (AP 9) und die Öffentlichkeitsarbeit vorgestellt.

### **2.1 Ergebnisse des AP 9 – Projektmanagement**

*Leitung: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML*

Im Berichtszeitraum wurde durch das Projektmanagement die Kick-off-Veranstaltung des Forschungsprojekts am 12.10.2015 organisiert und durchgeführt. Dabei wurden die Verantwortlichen der Arbeitspakete benannt. Mit den AP-Verantwortlichen wurden anschließend Arbeitspakete und Deliverables detailliert geplant.

Weiterhin wurden im Rahmen des Projektmanagements die Regeltermine für das Projektteam und das Technical Advisory Board organisiert. Bei dem Gesamtprojekt-treffen am 14.01.2016 haben alle AP-Verantwortlichen den aktuellen Status ihrer Arbeitspakete, Probleme, Risiken sowie die geplanten Aktivitäten zum laufenden und nächsten Quartal vorgestellt. Anwesend waren mindestens ein Vertreter von jedem

beteiligten Fraunhofer-Institut, Vertreter der Fraunhofer-Kommunikationsabteilung und ein Vertreter vom (zu dem Zeitpunkt geplanten) Industrial-Data-Space-Verein.

Weitere Aktivitäten des Projektmanagements umfassten am 16.11.2015 die Anbahnung des Austauschs mit EU-Kommissar Günther Oettinger sowie die Planung und Verwertung der Projektergebnisse. Dazu fanden im Berichtszeitraum zwei Workshops mit dem Vorstand für Personal, Recht und Verwertung der Fraunhofer-Gesellschaft am 3.09.2015 und 16.12.2015 statt. Ein weiteres Arbeitstreffen im gleichen Format ist für März 2016 geplant.

## 2.2 Öffentlichkeitsarbeit

Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit wurde eine Webseite<sup>1</sup> über den Industrial Data Space in deutscher und englischer Sprache online gestellt. Zudem beschreibt ein Wikipedia-Artikel<sup>2</sup> die Initiative und das Projekt.

Da der Industrial Data Space einen wichtigen Baustein für den Erfolg der Industrie 4.0 bildet, wurde das Projekt auf die „Landkarte Industrie 4.0“<sup>3</sup> der Plattform Industrie 4.0 aufgenommen. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurde dazu der notwendige Artikel ausgearbeitet.

Weiterhin wurde der Industrial Data Space zahlreichen Unternehmen vorgestellt und durch Vorträge sowie Nachrichtenartikel öffentlich verbreitet. Unter anderem wurde der Industrial Data Space bei Verbänden und Standardisierungsgremien vorgestellt (vgl. Gremien in AP 4). Außerdem wurde und wird auch weiterhin aktiv auf die deutsche und internationale Politik zugegangen, wie z. B. auf Herrn Oettinger, um auch eine politische und europäische Reichweite zu erlangen. Der Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft hat das Thema auf der renommierten „Financial Times Conference Future of Manufacturing“ vorgestellt [FT16]. Der Projektleiter hat den Industrial Data Space vor deutschen und indischen Regierungsvertretern in Indien vorgestellt [NASSCOM16].

Der Industrial Data Space soll zudem auf der CeBIT und der Hannover Messe Industrie (März und April 2016) in dem Szenario eines intelligenten Luftfrachtcontainers vorgestellt werden. Als Messe-Exponat dient ein „intelligentes“ Unit Load Device (ULD), an dem sich der Nutzen und die Funktionsweise des Industrial Data Space verdeutlichen lassen. Darüber hinaus sind ein erklärender Animationsfilm sowie Präsentationen und Vorträge für die Messe in Vorbereitung.

## 3 Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen Arbeits-, Zeit- und Kostenplanung

An der ursprünglichen Arbeits- und Zeitplanung sind keine Änderungen vorgesehen.

Bezüglich der Kostenplanung gibt es bislang keine größere Abweichung von den initial festgelegten Zahlungsplänen.

---

<sup>1</sup> <http://www.industrialdataspace.de>

<sup>2</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Industrial\\_Data\\_Space](https://de.wikipedia.org/wiki/Industrial_Data_Space)

<sup>3</sup> <http://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/DE/Anwendungsbeispiele/277-industrial-data-space-fraunhofer/industrial-data-space.html>



## 4 Änderungen der Aussichten für die Erreichung der Ziele des Vorhabens

Zum aktuellen Zeitpunkt sind keine Gefährdungen für die Erreichung der Ziele des gesamten Forschungsprojekts zu erwarten.

## 5 Relevante FE-Ergebnisse von dritter Seite

Da das Thema Digitalisierung, insbesondere die Bereiche datengetriebener Geschäftsmodelle sowie der Datensicherheit und -souveränität, zurzeit besondere Aufmerksamkeit genießen, sind auf diesem Gebiet FE-Ergebnisse zu verzeichnen, die im Zusammenhang mit dem Projekt InDaSpace stehen. Die bedeutendsten sind:

- **RAMI 4.0:** Das Referenzarchitekturmodell für die Industrie 4.0 des ZVEI wurde veröffentlicht. Es integriert sechs Schichten – vom Asset über die Informationsebene bis zum Geschäftsmodell – mit Ziel, die Standardisierung der Industrie 4.0 zu gewährleisten. Damit bildet das RAMI 4.0 ein wichtiges Komplementär zum angestrebten Ergebnis des Projektes InDaSpace: Während das RAMI 4.0 eine vertikale Integration im Bereich der Industrie ermöglicht, zielt der Industrial Data Space auf die horizontale Integration mehrerer Branchen auf der Informationsebene ab.
- **Plattform Industrie 4.0:** Im Jahr 2015 hat die Plattform Industrie 4.0 die „Umsetzungsstrategie Industrie 4.0“ veröffentlicht. Darin werden notwendige Bausteine für die erfolgreiche Umsetzung der Industrie 4.0 benannt. Zwei der fünf aufgeführten Themenfelder befassen sich mit der horizontalen Integration von Wertschöpfungsnetzwerken sowie der vertikalen Integration und vernetzten Produktionssystemen. Zudem stellt der wissenschaftliche Beirat der Plattform fest, dass „eine neue Sicherheitskultur [...] zu vertrauenswürdigen, resilienten und gesellschaftlich akzeptierten Industrie 4.0-Systemen“<sup>4</sup> führe. Diese identifizierten Bedarfe adressiert der Industrial Data Space. Folglich hebt die Umsetzungsstrategie die Bedeutung des Industrial Data Space hervor.
- **Vokabulare:** Vokabulare adressieren die Bedeutung von Informationsobjekten, indem sie z.B. Klassen von Objekten und deren Eigenschaften definieren und typische Informationsobjektstrukturen vorgeben (z. B. W3C Data Shapes). Vokabulare sind für den Industrial Data Space wichtig, weil sie Voraussetzung für semantische Datenoperabilität darstellen. Das Projekt InDaSpace verfolgt nicht den Anspruch, Vokabulare für einzelne Use-Case-Domänen zu entwickeln, sondern greift auf Vorarbeiten zurück. Beispiele für solche Vorarbeiten sind MobiVoc für Anwendungen zur Mobilität und Termite für die „Life Sciences“-Branchen. Dort wo einzelne „weiße Flecken“ eine Umsetzung von Use-Cases behindern, wird das Projekt InDaSpace einen Beitrag zur Vervollständigung vorhandener Vokabulare leisten.
- **Zertifizierung:** Veröffentlichung des Papers „Raising Trust in Security Products and Systems through Standardisation and Certification: The CRISP Approach“. Der im Rahmen der ITU Kaleidoscope Konferenz im Dezember 2015 vorgestellte Beitrag präsentiert die Ergebnisse des bis März 2017 laufenden EU-Projekts CRISP (Evaluation and Certification Schemes for Security Products). Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der auch im Projekt InDaSpace verfolgten Zertifizierungsaspekte.

---

<sup>4</sup> Plattform Industrie 4.0: Umsetzungsstrategie Industrie 4.0. Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0, April 2015, S. 12.

Diese FE-Ergebnisse von dritter Seite sind komplementär zum laufenden Vorhaben zu sehen. Einerseits ergänzen sie die geplanten Arbeiten, profitieren aber andererseits auch durch die Ergebnisse des Projekts InDaSpace.

## 6 Änderungen in der Zielsetzung

Eine Änderung bzw. Anpassung der Ziele des Forschungsvorhabens ist nicht vorgehen.

## 7 Jährliche Fortschreibung des Verwertungsplans

Dieses Kapitel beschreibt den aktuellen Verwertungsplan. Dazu gehören Erfindungen und Schutzrechtanmeldungen, wirtschaftliche und wissenschaftliche Erfolge sowie deren Anschlussfähigkeiten.

### 7.1 Erfindungen und Schutzrechtanmeldungen

Es wurden keine Schutzrechte angemeldet.

### 7.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Mit dem Ziel, die wirtschaftliche Nutzung der Projektergebnisse sicherzustellen, läuft ein Prozess zur Entwicklung der Ergebnisverwertung. Im Projektteam gesammelte Verwertungsgegenstände wurden mithilfe von „Business Model Canvas“ detailliert und in zwei Workshops mit einem Mitglied des Vorstands der Fraunhofer-Gesellschaft diskutiert. Die Verwertungsgegenstände nach bisherigem Sachstand sind:

- Software: Weiterentwicklung im Projekt entstandener Software, z. B. deren Integration in Cloud-Infrastrukturen
- Use-Case-Pilotierung (Beratung und Entwicklung) für Anwender sowie für Dienstleister: Sowohl Anwenderunternehmen (Industrie, Handel) als auch Dienstleister (IT-Dienstleister, Telekommunikationsunternehmen, Cloud-Anbieter) können einen Bedarf an Beratungsdienstleistungen haben.
- Entwicklung domänenspezifischer Software: Konkretisierung von Software des Industrial Data Space auf bestimmte Branchen (z. B. Finanzbranche, die ggf. besondere Sicherheitsanforderungen hat).
- Branchen-Pakete: Branchenspezifische Angebote können im Paket angeboten werden, z. B. Software in Verbindung mit Zertifizierung (s. u.) und Beratung.
- Vokabularentwicklung und Software zum Vokabular-Management: Während bestimmte Branchen (z. B. Automobilindustrie) über bereits weit fortgeschrittene Standards und Vokabulare verfügen, besteht in anderen Branchen oder neu entstehenden Ökosystemen Entwicklungsbedarf. Als Forschungseinrichtung mit dem Ziel der Gemeinnützigkeit kann insbesondere die Fraunhofer-Gesellschaft neue Vokabulare und die entsprechende Software zu deren Management entwickeln.
- Zertifizierung, inkl. Metazertifizierung: Die im entsprechenden AP entwickelten Konzepte zur Zertifizierung müssen umgesetzt werden. Hier ist einerseits die Zertifizierung direkt bei dem am Industrial Data Space teilnehmenden Unternehmen erforderlich. Andererseits ist eine Meta-Zertifizierung denkbar, wie beispielsweise Bundesämter Prüfstellen (sog. benannte Stellen) zulassen.
- Broker-Dienste: Das Konzeptelement Broker bietet als „Gelbe Seiten“ des Industrial Data Space vielfältige Möglichkeiten für Geschäftsaktivitäten.

- Cross- und Up-Selling-Geschäft zur Digitalen Transformation, Datenökonomie etc., d. h. strategische Beratung bei der Digitalisierung

Zur weiteren Verwertungsplanung werden in der ersten Jahreshälfte 2016 im Projekt Workshops unter Beteiligung von Experten der Fraunhofer-Gesellschaft zu diesem Thema abgehalten. Die Ergebnisse werden etwa quartalsweise dem Vorstand berichtet. Daraus werden sich konkretere wirtschaftliche Erfolgsaussichten benennen lassen. Insgesamt ist bereits jetzt ein großes Interesse bei den Anwendungspartnern und weiteren Industriekontakten zu erkennen, so dass der wirtschaftliche Erfolg einer Verwertung angenommen werden kann.

### 7.3 Wissenschaftliche Erfolgsaussichten

Grundsätzlich bezeichnen Data Spaces eine Datenintegrationsarchitektur, die ohne physische Konsolidierung der Daten und ohne zentrales gemeinsames Datenbankschema auskommt. Vielmehr werden die integrierten Datenquellen lokal belassen und es werden einzelne Datenelemente über Linked-Data-Konzepte miteinander verknüpft. Die internationale Forschung zu Data Spaces steht noch am Anfang. Gleichzeitig ist das Konzept sehr vielversprechend für die praktische Anwendung.

Das Projekt InDaSpace bietet erstmalig die Gelegenheit, eine Data-Space-Architektur in großem Umfang über verschiedene Branchen hinweg zu entwerfen und zu pilotieren. Zudem besitzt die Integration der Daten- und Service-Architektur mit den anderen Teilarchitekturen im Industrial Data Space ein hohes Innovationspotential mit vielfältigen wissenschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten. Aufgrund des frühen Projektstadiums kann jedoch in der aktuellen Berichtsperiode noch keine detaillierte Einschätzung zum erwarteten wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bei Projektende abgegeben werden. Allerdings konnten bereits erste Erfolge bei der Verbreitung erster wissenschaftlicher Erkenntnisse auf relevanten Konferenzen verbucht werden und damit auch die Sichtbarkeit der Industrial Data Space Initiative weiter verbessert werden (s. Literaturverzeichnis).

### 7.4 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Eine über die Informationen im Projektantrag hinausgehende Einschätzung lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht treffen.

## Literaturverzeichnis

- [BIG15] Jürjens, J.: „Der Industrial Data Space: Eine Unternehmensübergreifende Plattform für Big-Data-Analysen“, Zukunftsworkshop Big Data - Perspektiven für Forschung & Entwicklung“ der Fraunhofer Allianz Big Data, Schloss Birlinghoven 22.10.2015.
- [BITKOM16] Jürjens, J.: „Industrial Data Space: Enabler für Datenorientierte Geschäftsmodelle und Big Data as a Service“, BITKOM-Konferenz „Big Data“, Frankfurt 28.1.2016.
- [FT16] Neugebauer, R.: „Fraunhofer Model - The Innovation System“, Financial Times Conference Future of Manufacturing: Embracing the Digital Revolution, London, 30.9.2015.
- [IFM16] Otto, B.: „The Industrial Data Space – Digital Sovereignty for Industry 4.0 and Smart Services“, Manufacturing Analytics, IfM, Cambridge, 1.2.2016.
- [IHK15] Jürjens, J.: „Der Industrial Data Space: Datenanalyse für Industrie- und Geschäftsprozesse im Mittelstand“, Innovationsforum 2015 der IHK Rheinland-Pfalz, 24.9.2015.
- [IT2KO16] Jürjens, J.: „Der Industrial Data Space: Datenanalyse für die mittelständige Wirtschaft und Industrie des 4.0 Zeitalters“. IT & Wirtschaftsmesse IT2KO, Koblenz 29.-30.4.2016.

- [MTC15] Jürjens, J.: „Industrial Data Space – The next step: Integration of Industrie 4.0, Smart data, Smart services“. Konferenz: “From Industrie 4.0 to Digitising Manufacturing: The End User perspective“, Birmingham, 26.11.2015.
- [NASSCOM16] Otto, B.: „Enabling the Industry 4.0 Vision: Hype? Real Opportunity!“, NASSCOM Engineering summit, Pune, 7.10.2015.
- [SOA15] Jürjens, J.: „Industrial Data Space: Eine Plattform für Smart Services und Industrial Analytics“, SOA Innovation Labs, Bosch, Stuttgart, 8.-9.12.2015.
- [TDWI16] Jürjens, J.: „The Industrial Data Space: Eine Plattform für unternehmensübergreifende Business Intelligence Analysen, Europäische TDWI Konferenz 2016, München 20.-22.6.2016.
- [VDI16] Jürjens, J. et al: „Sicherheitszertifizierung für Daten- und Software-Services in Industrie 4.0.“, VDI-Konferenz „Automation“, Baden-Baden 7.-8.6.2016.
- [WMS16] Otto, B.: „Industrial Data Space“, warehouse logistics Teilnehmertreffen, Dortmund, 22.10.2015.
- [ZUFO16] Otto, B.: “Der Industrial Data Space als Referenzarchitektur für Data Supply Chains“, 2. Zukunftsforum EnterprisLab, SICK, Waldkirch, 20.1.2016.