

Forum Manufacturing-X



# Akteure in der industriellen Datenökonomie 2024





## Vorwort des VDMA



**Christoph Herr,**  
Industrial Evangelist  
Manufacturing-X VDMA e. V.

„Daten sind das neue Gold“ – diesen Satz haben wir in den letzten Jahren sehr häufig gehört. Allerdings fehlte es in der Industrie bisher an greifbaren Beispielen, an denen man das konkret nachvollziehen konnte. Zwar gab und gibt es im Bereich der industriellen Plattformökonomie interessante und inhaltlich überzeugende Ansätze, häufig fehlte aber die gewünschte Skalierung, die ein hohes Investment gerechtfertigt hätte. So blieb es meist bei überschaubaren digitalen Ökosystemen, in denen Unternehmen agierten, die sich kannten und Vertrauen zueinander hatten. Nun öffnet sich eine neue Tür und die verheißt die Möglichkeit der Skalierung, die man bisher so schmerzlich vermisst hat. Die Rede ist von der Datenökonomie auf Basis industrieller Datenräume.

Das Besondere am industriellen Datenraum ist das „eingebaute Vertrauen“ – er ist so konzipiert, dass man Daten transferieren kann, ohne dass man das Gegenüber zwingend persönlich kennen muss. Durch technische und organisatorische Randbedingungen ist sichergestellt, dass sich der unbekannte geschäftliche Kontakt an alle Regeln des Datenraums und auch an die eigenen Vorgaben als Datenanbieter hält. Er ist eindeutig identifizierbar, DatenTransaktionen sind stets nachvollziehbar und es kann dabei auch Geld fließen.

Der Tisch für eine Datenökonomie ist also von der technischen und organisatorischen Seite aus gedeckt. Die Frage bleibt, wer überhaupt industrielle Daten zur Verfügung stellt und wer diese anschließend verwendet und gegebenenfalls kauft.

Die EU betrachtet Daten als eine ganz wesentliche Ressource für Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, die Schaffung von Arbeitsplätzen und den gesellschaftlichen Fortschritt im Allgemeinen. Aus diesem Grund hat sie die europäische Datenökonomie gestartet und in diesem Kontext die EU-Datenverordnung erlassen, die seit Januar 2024 in allen Mitgliedsländern gilt. Demnach müssen alle Hersteller von

netzwerkfähigen Maschinen, Anlagen, Geräten usw., gleich ob für den privaten oder gewerblichen Markt bestimmt, die bei der Nutzung entstehenden Daten dem jeweiligen Nutzer zugänglich machen. Damit füllen sich also nun auch die Datenräume und stehen potenziell für die unterschiedlichsten wirtschaftlichen Prozesse und Geschäftsmodelle zur Verfügung.

Um die Idee einer europäischen Datenstrategie zu verfolgen und Erfahrungen zu sammeln, wurde zuletzt eine ganze Reihe von datenraumbasierten Projekten gestartet. Auch der VDMA ist Partner und Treiber solcher Projekte, weil er den Vorteil von Datenräumen anerkennt und die Mitgliedsunternehmen auf dem Weg als aktive Gestalter der Datenökonomie begleiten möchte.

Dieses Dokument zeigt erstmals die ganze Breite der datenraumbasierten Projekte mit Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum, geht aber auch auf wichtige europäische Projekte ein. Ziel ist es, zu zeigen, dass die Datenökonomie bereits begonnen hat und dass es große Chancen für den Maschinenbau gibt, diese mitzugestalten und daraus wirtschaftlichen Gewinn zu ziehen.

Zum Redaktionsschluss zählten wir in Deutschland über 800 Akteure in der industriellen Datenökonomie, die einen Bezug zum Maschinen- und Anlagenbau haben. Davon sind über 660 gewerbliche Unternehmen, mehr als 100 stammen aus der Wissenschaft, und die weiteren Akteure sind Verbänden oder öffentlich-rechtlichen Körperschaften zuzuordnen.

Dieses Dokument soll zur Vernetzung der Projekte untereinander, zum Austausch von Best Practices, aber auch als Wegweiser für Interessenten dienen, die mehr über Datenräume und die Datenökonomie erfahren wollen. Der VDMA selbst bietet seinen Mitgliedern eine Fülle an Informations- und Mitwirkungsmöglichkeiten, die über das Forum Manufacturing-X zugänglich sind. Sprechen Sie uns an!

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Projekte mit Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum</b>	<b>8</b>
2.1	Produzierende Branche/Maschinenbau	8
2.1.1	EuProGigant	8
2.1.2	Uranos-X (Begleitforschung)	9
2.1.3	Fluid 4.0	9
2.1.4	Decide4ECO	10
2.1.5	Factory-X	11
2.1.6	smartMAx	12
2.1.7	David	13
2.1.8	Accurate	14
2.1.9	Fed-X-Pro	15
2.1.10	GRIPPS-X (bis 12/2024)	16
2.1.11	Antrieb 4.0	16
2.1.12	Furniture-X	17
2.1.13	RoX	18
2.2	Energiewirtschaft	19
2.2.1	Wind-X	19
2.2.2	Energy Data-X	19
2.2.3	ElectronenX	20
2.3	Luft- und Raumfahrt	20
2.3.1	Cooperants	20
2.3.2	Aerospace-X	21
2.4	Mobilität	22
2.4.1	Catena-X	22
2.4.2	Mobility Data Space (MDS)	24
2.4.3	GAIA-X4 Future Mobility	26
2.5	Verschiedene Branchen	28
2.5.1	iECO (Baubranche)	28
2.5.2	Semiconductor-X	28
2.5.3	X-KIT	29
2.5.4	Marispace-X	30
2.5.5	Merlot	31
2.5.6	HEALTH-X dataLOFT/TEAM-X	31
2.6	Übergreifend	32
2.6.1	Elinor-X	32
2.6.2	EuroDaT	33
2.6.3	DIONE-X	33
2.6.4	FAIR Data Spaces	34

<b>3</b>	<b>Projekte mit Schwerpunkt im europäischen Raum</b>	<b>35</b>
3.1	Produktion	35
3.1.1	SM4RTENANCE	35
3.1.2	SCSN	36
3.1.3	Data4Industry-X	37
3.1.4	UNDERPIN	37
3.1.5	Data Space 4.0	38
3.2	Landwirtschaft	38
3.2.1	Agdatahub	38
3.2.2	AgriDataSpace	39
3.2.3	Divine	39
3.2.4	CrackSense	39
3.2.5	SacleAGData	40
3.2.6	AgriDataValue	40
3.3	Energie	40
3.3.1	Omega-X	40
3.3.2	int:net	41
3.3.3	EDDIE	41
3.3.4	Enershare	42
3.3.5	SYNERGIES	42
3.3.6	DATA CELLAR	42
3.4	Nachhaltigkeit	43
3.4.1	GREAT	43
3.4.2	AD4GD	43
3.5	Mobilität	43
3.5.1	EONA-X	43
3.5.2	PrepDSpace4Mobility	43
3.6	Bauwesen	44
3.6.1	Digital TER	44
3.7	Bildung	44
3.7.1	Prometheus-X	44
3.8	Datenraum-Technologie	45
3.8.1	Tango	45
3.8.2	Structura-X	46
3.8.3	Boot-X	47
<b>4</b>	<b>Beteiligte Unternehmen und Organisationen</b>	<b>48</b>

# 1 Einleitung

Die Zahl der Datenraumprojekte steigt stetig an. Um einen Überblick zu gewinnen, hat die International Data Space Association (IDSA) ein Radar mit aktuell 181 Einträgen eingerichtet. Die meisten dieser Datenraumprojekte können dem Bereich Manufacturing/Industry 4.0 zugeordnet werden.

Dieses Dokument listet alle Akteure der entstehenden Datenökonomie im Kontext von Manufacturing-X und benachbarten Bereichen auf. Ziel ist es, einen aktuellen Überblick über alle relevanten Projekte sowie die beteiligten Unternehmen und Organisationen zu geben, einschließlich deren Angebote und Zielsetzungen. Mit Hilfe der Übersicht am Ende des Dokuments ist erkennbar, welche Unternehmen und Organisationen bereits besonders stark in der Datenökonomie aktiv sind. Die Aufzählung ist nicht abschließend, soll aber im Sinne eines Living Papers nach und nach möglichst alle Datenraum-Projekte aus dem genannten Bereich erfassen.

Die Zahl der vorgestellten Projekte macht die Dynamik deutlich, mit der neue Datenraumprojekte in Deutschland und in Europa entstehen und bestehende wachsen. In einer solchen Situation kann schnell ein unabgestimmtes Nebeneinander und in der Folge eine Inkompatibilität der einzelnen Datenraum-Föderationen entstehen. Dies würde aber die angestrebte Datenökonomie mit der Möglichkeit, Daten aus den unterschiedlichsten Sektoren miteinander zu verbinden und neue Insights und neue Geschäftsmodelle zu generieren, konterkarieren. Um dies zu verhindern und stattdessen den Aufbau eines inhaltlich wie technisch homogenen Ökosystems zu fördern, wird im Bereich der industriellen Produktion ein sog. Manufacturing-X Guidance Board eingerichtet werden.

Das Manufacturing-X Guidance Board ist Teil der Manufacturing-X-Initiative und besteht aus ernannten und bevollmächtigten Vertretern einer ausgewählten Gruppe von Projekten unter dem Manufacturing-X-Dach, sowie aus ausgewählten verwandten Projekten. Formal wird es gemeinsam vom Leuchtturmprojekt Factory-X und dem VDI Technologiezentrum (VDI TZ) geleitet.

Ziel des Manufacturing-X (M-X) Guidance Boards ist es sicherzustellen, dass alle teilnehmenden Projekte zu einem Satz von kompatiblen und interoperablen digitalen Ökosystemen über Branchen hinweg beitragen. Die teilnehmenden Projekte sollen frei von Überschneidungen sein. Die entstehenden Ökosysteme werden von einer oder mehreren operativen Einheiten betrieben.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird das M-X Guidance Board folgende Aufgaben wahrnehmen:

- **Identifizieren:** Analyse der teilnehmenden Projekte auf Überschneidungen, einschließlich Risiken der Inkompatibilität und Redundanz.
- **Priorisieren:** Identifizierung von Angleichungspotenzialen und Sortierung nach den erwarteten Auswirkungen zur Erreichung des Ziels.
- **Bewerten:** Strukturierung und Vergleich der Optionen für jedes Angleichungspotenzial.
- **Entscheiden:** Erarbeitung eines gemeinsamen Weges, um über alle Angleichungspotenziale hinweg gemeinsam voranzukommen.
- **Kommunizieren:** Transparenz über den Grad der Ausrichtung aller M-X-Projekte und alle Entscheidungen des Manufacturing-X Guidance Board schaffen.

- **Meinungen formen:** Schaffung von Transparenz über die technologischen, administrativen und organisatorischen Ansätze, wie M-X-konforme Interoperabilität für ein breites Publikum erreicht werden kann, um potenzielle zukünftige Projekte zu informieren.
- **Kooperieren:** mit anderen Standardisierungsinitiativen wie Gaia-X, Catena-X, IDTA, ISO, IEC, ..., um das, was bereits etabliert ist, weiter zu nutzen.

Das M-X Guidance Board wird darauf abzielen, konsensbasierte, gut informierte Entscheidungen zu treffen, die von allen beteiligten Projekten umgesetzt werden können. Um dies zu erreichen, wird es:

- nur die Punkte diskutieren, die wirklich notwendig sind, um das erklärte Ziel zu erreichen.
- Alles andere bleibt im Ermessen der teilnehmenden Projekte.
- für jeden Aspekt, der eine Angleichung erfordert, eine Themengruppe initiieren, die sich aus Mitgliedern der betroffenen Projekte zusammensetzt, die das Problem analysieren und einen Entscheidungsvorschlag mit allen realisierbaren Optionen – idealerweise nur einer – unterbreiten wird.
  - Das M-X Guidance Board wird formell die Entscheidung treffen und sie zusammen mit der Begründung, warum eine Option gewählt wurde, kommunizieren.
  - Sollte das M-X Guidance Board nicht in der Lage sein, einen Konsens zu finden, kann das Problem dem M-X Council Germany zur weiteren Beratung vorgelegt werden.

## 2 Projekte mit Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum

### 2.1 Produzierende Branche/ Maschinenbau

#### 2.1.1 EuProGigant

##### Branche

Produzierende Branche

##### Inhalt

EuProGigant steht für das „Europäische Produktionsgigant zur kalamitätsmindernden Selbstorchestrierung von Wertschöpfungs- und Lernökosystemen“, das binationale Forschungsprojekt für eine smarte und souveräne Nutzung von Daten in der europäischen Industrie. Getragen von einem österreichisch-deutschen Projektkonsortium unter der Leitung von TU Wien und TU Darmstadt wird ein standortübergreifendes, digital vernetztes Produktionsökosystem aufgebaut. Als Leitprojekt der Initiative GAIA-X zum Aufbau einer offenen, europäischen Dateninfrastruktur treibt EuProGigant somit eine resiliente, datengetriebene und nachhaltige Industrie in Europa voran. Im Ökosystem, bestehend aus Daten- und Infrastruktur-Ökosystem, wird aufgezeigt, wie ein Mehrwert für Kunden und produzierende Unternehmen durch gesteigerte Wertschöpfung auf Basis der smarten und souveränen Nutzung von Daten praktisch umgesetzt werden kann. Dies stärkt die europäische Industrie und somit den europäischen Wirtschaftsstandort und treibt den Beitrag der Industrie zur nachhaltigen Entwicklung Europas voran.

Das Ziel des Projekts ist die Demonstration und Skalierung eines standortübergreifenden, digital vernetzten Produktionsökosystems mit resilienter, datengetriebener und nachhaltiger Wertschöpfung zur Stärkung der europäischen Industrie. Die Wertschöpfungsgeschwindigkeit und -flexibilität durch die Umsetzung der technischen Architektur des Daten-Ökosystems im Sinne von GAIA-X wird demonstriert. Das Alleinstellungsmerkmal des Ansatzes ist die Schaffung einer europäischen Wissensdatenbank als Plattform zur langfristigen sicheren und souveränen holistischen Datenhal-

tung in der Cloud. Zur Anbindung von Maschinen an die Plattform wird eine vertikale Integrationslösung unter Berücksichtigung der Schnittstellen zwischen Maschinen, Werkzeug- und Spannsystemen, Edge-Devices, On-Premise-Lösungen und Systemen zur Geschäftsressourcenplanung (Enterprise Resource Planning (ERP)) und Produktionsleitsystemen (Manufacturing Execution System (MES)) geschaffen. Über entwickelte intelligente Datenkonnektoren erfolgt eine Datenaggregation und -vorverarbeitung zur Unterscheidung in Smart Data und Big Data.

##### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- A1 Digital International GmbH (Österreich)
- Arburg
- Brinkhaus GmbH
- Concircle Management Consulting GmbH (Österreich)
- craftworks GmbH (Österreich)
- deltaDAO AG
- Digicert
- EIT Manufacturing Central gGmbH
- EIT-Manufacturing East GmbH (Österreich)
- Exoscale
- Gebrüder Heller Maschinenfabrik GmbH (Deutschland)
- IGH Infotec AG (Deutschland)
- Institut für Produktionsmanagement (PTW) der TU Darmstadt
- MTU Aero Engines AG
- Pilotfabrik Industrie 4.0, TU Wien (Konsortialführer, Österreich)
- Plasser & Theurer, Export von Bahnbaumaschinen, Gesellschaft m.b.H. (Österreich)
- Posedio GmbH
- SIMCON kunststofftechnische Software GmbH
- Software AG (Deutschland)
- Stark Spannsysteme GmbH (Österreich)
- STARK Spannsysteme GmbH
- voestalpine High Performance Metals GmbH
- WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG
- WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG (Österreich)

##### Quellen und weiterführende Informationen

<https://euprogigant.com/>

## 2.1.2 Uranos-X (Begleitforschung)

### Branche

Produzierende Branche

### Inhalt

Ziel des Forschungsprojekts URANOS-X ist es, produzierende Unternehmen mit geeigneten Methoden zu befähigen, GAIA-X sinnvoll zu verwenden.

Im Projekt wird ein Entwicklungsbaukasten entstehen, der domänenübergreifende Lösungsmuster für einen niedrigschwelligen Einstieg von Unternehmen in die ‚GAIA-X‘-Welt umfasst. Die Muster können einfach an die individuelle Situation eines Unternehmens angepasst werden. Weiterhin werden Methoden entwickelt, die es Unternehmen vereinfachen, eigene GAIA-X-Anwendungen zu konzipieren und zu implementieren. Diese werden ergänzt um eine einfache Beschreibungssprache von GAIA-X-Anwendungen, um die Kommunikation mit z. B. Partnern in der Wertschöpfungskette zu beschleunigen. Darüber hinaus beinhaltet der Entwicklungsbaukasten einen Quick-Check und ein Reifegradmodell, welche produzierende Unternehmen dabei unterstützen, relevante GAIA-X-Lösungen zu identifizieren und anzuwenden.

Eine wesentliche Form der Ergebnisverarbeitung stellen die GAIA-Xperience-Center dar, die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durch einen Demonstrator, ein modulares Erlebnisforum und ein Workshopangebot den Zugang zu GAIA-X ermöglichen. Es entstehen zwei Center an den Standorten Aachen und Paderborn. Um die Projektergebnisse flächendeckend verfügbar zu machen, arbeiten die Projektverantwortlichen mit Projektmanager\*innen von Verbundprojekten und mit verschiedenen Netzwerken und Verbänden (z. B. dem Technologiernetzwerk it's OWL oder dem Mittelstand-Digital-Zentrum Ruhr-OWL, TNO, VDMA) zusammen.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- FIR e. V. an der RWTH Aachen
- Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, Paderborn
- Heinz Nixdorf Institut (HNI) der Universität Paderborn, Paderborn
- OFFIS e. V., Oldenburg

### Quellen und weiterführende Informationen

<https://gaia-x4produktion.de/>

### Ansprechpartner

#### Kajan Kandiah, M. Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Informationsmanagement  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Kajan.Kandiah@fir.rwth-aachen.de

## 2.1.3 Fluid 4.0

### Branche

Produzierendes Gewerbe

### Inhalt

Das Fluid 4.0-Projekt wird von der Europäischen Union (NextGenerationEU) finanziert und durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert, um einen branchenübergreifenden Informationsaustausch über den Produktlebenszyklus fluidtechnischer Produkte und Systeme zu ermöglichen. Im Fokus stehen dabei die Digitalisierung der Produkte mittels der Verwaltungsschale (AAS, Asset Administration Shell) und die Bearbeitung von Use Cases v.a. aus dem Bereich der Nachhaltigkeit (Energiemonitoring, Carbon Footprints und Kreislaufwirtschaft).

Ziele von Fluid 4.0 sind die Entwicklung von Schnittstellen und AAS-Teilmodellen für das Systemmanagement der vier definierten, industrierelevanten Use Cases, deren Austausch über einen branchenübergreifenden Datenraum sowie die Entwicklung eines Interaktionskonzeptes zwischen den Verwaltungsschalen auf diversen Ebenen. Für eine nachhaltige Etablierung der Technologien und den damit verbundenen, not-

wendigen Wissenstransfer entstehen in den Use Cases Demonstratoren, die als offene Testumgebungen zur Verfügung stehen werden. Dabei werden Infrastruktur und etablierte Konzepte (Verwaltungsschalen, ECLASS, IDTA Submodels, Catena-X, Manufacturing-X, etc.) verwendet bzw. übernommen.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

#### Konsortialpartner

- :em engineering methods AG
- Bosch Rexroth AG
- Construction Future Lab gGmbH
- Danfoss Power Solutions GmbH & Co. OHG
- Emerson Automation Solutions AVENTICS GmbH
- FLUIDON Gesellschaft für Fluidtechnik mbH
- Fraunhofer IIS – Arbeitsgruppe Supply Chain Services
- Hawe Hydraulik SE
- HYDAC Software GmbH
- IQstruct Engineering GmbH
- Kern Technik GmbH & Co. KG
- Röcher GmbH & Co. KG
- RWTH Aachen – Institut für fluidtechnische Antriebe und Systeme
- TU Dresden – Professur für Fluid-Mechatronische Systemtechnik
- TU Dresden – Professur für Prozess-kommunikation
- VDMA Fachverband Fluidtechnik

#### Assoziierte Partner

- Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG
- Argo-Hytos Group AG
- Bauer Maschinen GmbH
- Bürkert Werke GmbH & Co. KG
- CETOP
- Festo SE & Co. KG
- Herbert Hänchen GmbH
- IDTA e.V.
- J. Schmalz GmbH
- Liebherr-Werk Biberach GmbH
- Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG
- SMS group GmbH
- Wacker Neuson Linz GmbH

### Quellen und weiterführende Informationen

[www.fluid40.de](http://www.fluid40.de)

#### Ansprechpartner

**Dr. Christian Geis**

Stellv. Geschäftsführer VDMA Fluidtechnik  
christian.geis@vdma.org

### 2.1.4 Decide4ECO

#### Branche

Entwicklung und Produktion/Nachhaltigkeit

#### Inhalt

Das Vorhaben Decide4ECO setzt sich mit der Betrachtung und Bewertung von Nachhaltigkeitsanforderungen und der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen auseinander. Da ein Großteil des Ressourcenverbrauchs bereits in der Produktplanung und -entwicklung festgelegt wird, setzt das Projekt in dieser Phase an und entwickelt digitale Lösungen für eine Entscheidungsunterstützung bei Entwicklung und Produktion im Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien. Die Bewertung soll dabei die gesamte Wertschöpfungskette und den gesamten Produktlebenszyklus berücksichtigen.

Die Daten, auf Grundlage derer die Nachhaltigkeitsanalyse erfolgen soll, müssen über die gesamte Fertigungs- und Lieferkette hinweg erhoben werden. Der dafür notwendige Datenaustausch entlang von Lieferketten soll aufbauend auf gemeinsamen Standards im Datenökosystem Manufacturing-X umgesetzt werden, wofür im Vorhaben offene Schnittstellen und Standards entwickelt werden. Im gemeinsamen Datenökosystem soll ein standardisierter Digitaler Produktpass bereitgestellt und um Informationen ergänzt werden. Die darauf aufbauenden Softwarelösungen zur Bewertung der Nachhaltigkeit sollen damit alle relevanten vor- und nachgelagerten Prozesse betrachten und zudem um prädiktive, KI-basierte Auswirkungsanalysen ergänzt werden.

Im Rahmen von Decide4Eco wird PROSTEP Eclipse Dataspace Components (EDC) in seine PLM-Integrationsplattform OpenPDM einbinden, um Daten aus PLM-, ALM- oder ERP-Systemen unter Nutzung der Asset Administration Shell (AAS) in Data Spaces wie Manufacturing-X oder Catena-X bereitzustellen. Während der Projektlaufzeit ist eine Nutzung durch andere Manufacturing-X-Projekte möglich. Außerdem erweitert PROSTEP die Digital Thread-Lösung OpenCLM um die Möglichkeit, den Digital Thread mit Nachhaltigkeitsinformationen anzureichern und diese Informationen in übersichtlichen Dashboards darzustellen und Lösungen für eine Chatbot-unterstützte Produktpassgenerierung zu entwickeln.

Contact Software und Nexpirit werden neue Funktionen für Nachhaltigkeitsanalysen und die Integration in Datenökosysteme in ihren Lösungen implementieren, um Unternehmen bei der kollaborativen Entwicklung nachhaltiger Produkte zu unterstützen und ihnen zu ermöglichen, Entscheidungen über nachhaltigkeitsrelevante Produktmerkmale früher und mit einer höheren Sicherheit zu treffen.

Die Anwendungspartner werden die entwickelten Methoden und IT-Lösungen nutzen, um nachhaltigere Produkte zu entwickeln. Darüber hinaus werden sie in der Lage sein, zukünftig an Daten-Ökosystemen teilzunehmen.

Die IT-Lösungsanbieter werden ihre Erfahrungen aus dem Projekt für die Erweiterung ihres Beratungsangebots in Richtung „Eco Compliance“ sowie hinsichtlich des durchgängigen Managements von Nachhaltigkeitsinformationen nutzen und strategische Partnerschaften für die Verwertung der Projektergebnisse eingehen.

Das Heinz Nixdorf Institut konzipiert eine Methodik zur systematischen und flexiblen Entscheidungsunterstützung zur Gestaltung zirkulärer, resilienterer und transparenter Wertschöpfungsnetzwerke. Schwerpunkte sind ein grundlegendes Referenzprozessmodell, Informationsmodelle einschließlich der Abbildung

von Informationsqualität sowie Algorithmen für Auswirkungsanalysen auf Systemmodellen. Das Smart Automation Labor des Lehrstuhls dient als Experimentierumgebung für Standards und Software-Komponenten im Demonstrator. Die Ergebnisse fließen in Forschung und Lehre ein.

#### **Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- BOS
- Brainport Industries
- CONTACT Software
- Grant Thornton
- Hadi-Plast
- Lehrstuhl für Produktentstehung der Universität Paderborn
- Nexpirit
- PROSTEP
- Sonova

#### **Quellen und weiterführende Informationen**

<https://www.decide4eco.de/>

BMWK-Förderprogramm „Manufacturing-X“  
Decide4ECO nutzt Datenraum für nachhaltige Produktentwicklung | PROSTEP AG

#### **Ansprechpartner**

##### **Dr. Martin Holland**

Direktor Strategie & Business Development  
PROSTEP AG  
Martin.Holland@prostep.com

### **2.1.5 Factory-X**

#### **Branche**

Produzierendes Gewerbe

#### **Inhalt**

Das Projekt Factory-X ist ein Leuchtturmprojekt im digitalen Ökosystem Manufacturing-X. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines föderierten Datenraums für produzierende Unternehmen und Produktionsausrüster sowie dessen erfolgreiche Anwendung. Der föderierte Datenraum soll das sichere Teilen von Daten zwischen verschiedenen Akteuren in der Produktion ermöglichen

und so die Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion vorantreiben.

Factory-X ist das digitale Ökosystem, das Fabrik-ausstatter und -betreiber auf ihrem Weg zur digitalen Transformation unterstützen soll. Factory-X ist eine branchenweite Bewegung, die reale Herausforderungen durch kollaborativen Datenaustausch und innovative Geschäftsmodelle angeht. Durch die Nutzung unserer Branchenintelligenz sind wir nicht nur im digitalen Zeitalter erfolgreich, sondern ebnen auch den Weg für nachhaltiges Geschäftswachstum und fördern eine widerstandsfähige Zukunft.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- August Wilhelm Scheer-Institut
- BASF SE
- Berger Holding GmbH & Co. KG
- Catena-X e. V.
- Codewerk
- DMG MORI
- Empolis
- EPLAN
- Estainium
- Eviden
- Festo SE & Co. KG
- Fraunhofer ISST
- German Edge Cloud
- Hilscher
- ifm diagnostic
- IFW – Leibniz Universität Hannover
- igus
- inovex
- InstaWerk
- ISW – Universität Stuttgart
- Lenze
- LNI e. V.
- Matchory
- MT Analytics
- Open Industry 4.0 Alliance
- Pakic
- Phoenix Contact
- prenode
- proALPHA
- RIF Engineering & Consulting
- Ruhr-Universität Bochum

- SAP
- SCHUNK
- SDFS Smarte Demonstrationsfabrik Siegen
- SICK
- Siemens
- SmartFactoryKL
- soffico
- Software AG
- Trumpf
- T-Systems
- TÜV SÜD Chemie Service
- Uhlmann Group
- VDMA
- WITTENSTEIN
- ZVEI

### Quellen und weiterführende Informationen

Start – Factory-X

Fabrik-X – Siemens Global

Factory-X erfolgreich gestartet – Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen – Leibniz Universität Hannover ([uni-hannover.de](https://uni-hannover.de))

### Ansprechpartner

**Georg Kube**

[georg.kube@sap.com](mailto:georg.kube@sap.com)

**Thomas Hahn**

[hahn.th@siemens.com](mailto:hahn.th@siemens.com)

**Dirk Vielsäcker**

[dirk.vielsaecker@siemens.com](mailto:dirk.vielsaecker@siemens.com)

## 2.1.6 smartMA-X

### Branche

Produzierendes Gewerbe

### Inhalt

Smart Manufacturing GAIA-X Testumgebung

Laufzeit: 01.01.2021 – 31.05.2024

Entwicklung herstellerübergreifender Konzepte, prototypische Implementierungen sowie Evaluationsergebnisse aus der praktischen Integration einer Produktionsumgebung in GAIA-X. Im Fokus

steht, wie Unternehmen im Sinne einer Shared Production werks- und firmenübergreifende Produktion dank durchgängigem Zugriff auf Daten und Maschinen realisieren können. Bottom-Up wird dazu der Selbstbeschreibungsknoten zur Erreichung einer Shared Production, ausgehend vom Shopfloor, spezifiziert. Unternehmen erhalten eine Möglichkeit, die Verwendung der GAIA-X-Infrastruktur live in einer industrienahen Produktionsumgebung betrachten und von ersten Erkenntnissen lernen zu können.

GAIA-X greift den Gedanken der „geteilten Produktion“ auf. Shared Production oder Production-as-a-Service soll europaweit möglich sein.

Maschinenmodule mit ihren jeweiligen Fähigkeiten, wie beispielsweise ein Werkstück zuzuschneiden oder Metall zu fräsen, sind im GAIA-X-Netzwerk europaweit verbunden und können miteinander kommunizieren – so die Vision.

Die Skills werden angeboten und können abgerufen werden.

Eine weitere Aufgabe von smartMA-X ist die Arbeit mit Maschinendaten, die mit zunehmender Digitalisierung überall in großem Umfang generiert werden.

#### **Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- DFKI
- SmartFactoryKL
- TU Kaiserslautern

#### **Quellen und weiterführende Informationen**

smartMA-X – SmartFactory-KL

GAIA-X Projekt smartMA-X startet in Kaiserslautern – [SmartFactory-KL](#)

[SF\\_BROSCHUE\\_080424\\_A4\\_DE-WEB.pdf](#) ([smartfactory.de](http://smartfactory.de))

### **2.1.7 DAVID**

#### **Branche**

Produzierendes Gewerbe

#### **Inhalt**

DAVID unterstützt die Interoperabilität Digitaler Zwillinge im Manufacturing-X-Datenökosystem. Die Abkürzung „DAVID“ steht für „Direkte Anwendungshilfe für die Asset Administration Shell zur Vernetzung im Industrie 4.0 Datenraum“.

DAVID ist ein Querschnittsprojekt. Es wird den interoperablen Einsatz der Asset Administration Shell (AAS) – auch Verwaltungsschale genannt – als Standard für Digitale Zwillinge im Manufacturing-X-Datenökosystem unterstützen. Die AAS ermöglicht den standardisierten Datenaustausch entlang der Wertschöpfungskette und kann als Umsetzung des digitalen Zwillings für Industrie 4.0 verstanden werden.

Dazu wird DAVID alle Entwicklungsprojekte des Förderprogramms bei der Implementierung der AAS methodisch begleiten, die verschiedenen Entwicklungsstränge harmonisieren und bei der Überführung von Ergebnissen in die offene Standardisierung unterstützen.

Darüber hinaus entwickelt das Projekt Lösungen, um die Technologie der AAS einfacher anwendbar für mittelständische Anwender zu machen.

Neben dem Konsortialführer IDTA – Industrial Digital Twin Association – sind vier Forschungseinrichtungen am Projekt beteiligt: Hochschule Karlsruhe (HKA)/University of Applied Sciences, IPI Institut für Produktion und Informatik (TTZ Sonthofen), ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V. und Fraunhofer IESE – alles Partner mit umfassender Erfahrung rund um Entwicklung, Einsatz und Standardisierung der AAS.

Die digitale Teilhabe von KMU am Manufacturing-X-Datenökosystem ist zentral für den Erfolg von Manufacturing-X. In diesem Sinne wird das Projekt DAVID einen KMU-Adapter realisieren.

Der KMU-Adapter wird KMU bei der Anbindung an das Manufacturing-X-Daten-Ökosystem unterstützen und – nach Open Source-Prinzipien – aus bestehenden AAS-Bausteinen entwickelt. Diese werden im Rahmen von DAVID zu einem handhabbaren, leicht anzuwendenden Paket für KMU geschnürt.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Fraunhofer IESE
- Hochschule Karlsruhe, Professur Intelligente Automatisierungstechnik und Vernetzte Produktion
- ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V.
- Industrial Digital Twin Association e. V. (IDTA)

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.hs-kempten.de/projekt-david-am-ipi-gestartet-2866>

#### Ansprechpartnerin

**Pooja Kumari Gupta, M.Sc.**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Hochschule für angewandte Wissenschaften  
Kempten  
Institut für Produktion und Informatik (IPI)  
Technologietransferzentrum (TTZ)  
poojakumari.gupta@hs-kempten.de

### 2.1.8 Accurate

#### Branche

Produzierendes Gewerbe

#### Inhalt

Das Akronym steht für den vollständigen Projektnamen „ACHIEVING RESILIENCE THROUGH MANUFACTURING AS A SERVICE, DIGITAL TWINS AND ECOSYSTEMS“.

Das ACCURATE-Projekt verfolgt das Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Produktionsunternehmen und Wertschöpfungsketten zu steigern. Dies soll durch eine Verbesserung der Nachhaltigkeit, Leistungsstabilität, Resilienz

sowie der Fähigkeit zur Bewältigung unvorhergesehener Ereignisse erreicht werden. Die Zielsetzung von ACCURATE besteht in der Realisierung von MaaS-Wertschöpfungsketten (Manufacturing as a Service), deren Kapazität, Rentabilität und Nachhaltigkeit gegenüber länger- und kurzfristigen exogenen Störungen robust sind. Es ist vorgesehen, ein föderiertes MaaS-Rahmenwerk, einen Datenraum sowie ein Ökosystem bereitzustellen, welche auf mehrstufigen digitalen Zwillingenmodellen von MaaS-Wertschöpfungsketten basieren. Die angestrebte Entwicklung zielt ab auf die Schaffung eines kollaborativen, menschenzentrierten Entscheidungsunterstützungssystems, welches eine robuste Planung, einen widerstandsfähigen Betrieb und reaktionsfähige Wertschöpfungsnetze ermöglicht und zudem die Fähigkeit zur Wiederherstellung industrieller Systeme einbezieht.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- AIRBUS ATLANTIC
- CONTINENTAL AUTOMOTIVE RUMÄNIEN SRL
- deltaDAO AG
- ENGINSOFT SPA
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
- HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT UND RECHT BERLIN
- Institut für Entrepreneurship Development – iED
- Institut Mines-Télécom
- SOFTWARE IMAGINATION & VISION SRL
- TRONICO SAS
- UNIVERSITÄT AARHUS

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://accurateproject.eu/>

#### Ansprechpartnerin

**Frauke Schuseil**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Digital Engineering  
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
frauke.schuseil@iao.fraunhofer.de

### 2.1.9 Fed-X-Pro

#### Branche

Produzierendes Gewerbe

#### Inhalt

In dem durch das BMBF geförderten Forschungsprojekt Federated Services auf Basis von OPC UA und GAIA-X in der Produktion „Fed-X-Pro“ wird am IWU in Chemnitz erprobt, wie das gemeinsame Lernen von Werkzeugmaschinen geschehen kann, um das Defizit, Werkzeuge nur schwer kosteneffektiv einsetzen zu können, zu beheben. Dabei stellt „Fed-X-Pro“ gleichzeitig einen Anwendungsfall für die digitale Verwaltungsschale (AAS) und die GAIA-X-Technologie dar. Es stellt somit einen Leitfaden bereit, der aufschlüsselt, wie ein offener Austausch von Daten zwischen verschiedenen Partnern über „On Premises“-Möglichkeiten hinaus aussehen kann – und das bei vollständig erhaltener Datensouveränität. Konkret geht es in dem Projekt darum, Produktions- und Messdaten mit Daten aus dem Produktionsleitsystem (MES, Manufacturing Execution System) zusammenzuführen und über den Produktlebenszyklus jedes Werkzeugs und jedes Werkstücks vollständig verfügbar zu machen. Die Informationen aus den jeweiligen Produktionsschritten ermöglichen damit nicht nur Aussagen über Werkstücke, Mess- und Werkzeugmaschinen, sondern auch über konkrete Zerspanungswerkzeuge.

Motiviert, die eigenen QS-Standards zu verbessern und steigenden Kundenanforderungen zur Nachverfolgbarkeit von Einflussgrößen über die gesamte Wertschöpfungskette ihrer Produkte gerecht zu werden, stellen die produzierenden Unternehmen des Konsortiums einen Teil ihrer Infrastruktur zur Verfügung und liefern unterschiedlichste Maschinen- und Werkzeugdaten aus der Fertigung, die steuerungsseitig mittels OPC UA bereitgestellt werden. Hierzu zählen unter anderem die Positions- und Geschwindigkeitsdaten der Gebersysteme sowie die Achs- und Spindelmotorströme. Ein Teil dieser Daten wird maschinennah genutzt, um lokal KI-Client-

Modelle zu trainieren, welche durch Federated Learning gelerntes Wissen in Form von aggregierten Modellparametern – aber keine Trainingsdaten – an ein übergeordnetes globales Modell übergeben. Die Modelle werden so trainiert, dass sie anwendungsabhängige Prognosen über die verbleibenden Werkzeugstandzeiten geben. Durch die Prognosen soll jedes Werkzeug theoretisch bis zuletzt eingesetzt werden können, ohne dass die Werkstücke negativ beeinflusst werden, und ohne, dass es zum Werkzeugbruch kommt.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik – Fraunhofer IWU
- Grob-Werke GmbH & Co. KG
- Gühring KG
- Hochschule für Technik und Wirtschaft – HTW Dresden
- IONOS SE  
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabrik e.V.
- Katulu GmbH
- Simplifier AG
- UKM Technologies GmbH
- VPD GmbH

#### Quellen und weiterführende Informationen

Federated Services auf Basis von OPC UA und GAIA-X in der Produktion (Fed-X-Pro) | Zukunft der Wertschöpfung ([zukunft-der-wertschoepfung.de](#))

#### Ansprechpartner

##### Martin Richter

Projektleiter im Bereich der Automatisierungstechnik

Fraunhofer IWU

[martin.richter@iwu.fraunhofer.de](mailto:martin.richter@iwu.fraunhofer.de)

### 2.1.10 GRIPPS-X (bis 12/2024)

#### Branche

Produzierendes Gewerbe

#### Inhalt

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt GRIPPS-X steht für Gaia-X-Ready Industrial Product-Service Systems – Smarte Tools für servicezentrierte Anwendungen in Wertschöpfungsnetzwerken. Es ist Teil des übergeordneten Förderprogramms „Zukunft der Wertschöpfung“.

Oberstes Ziel von GRIPPS-X und aller beteiligter Konsortialpartner ist die Vision einer offenen Wertschöpfungsplattform (GRIPPS-X Plattform), die unter Einsatz der GAIA-X Bausteine und künstlicher Intelligenz Koordinierungsaufwände in der Beauftragung industrieller Dienstleistungen reduziert. Damit verbundene Fragestellungen rund um die erforderlichen Prozesse, Aufbau- und Ablauforganisation, Reifegrade, wirtschaftliche Implikationen werden in der Ausgestaltung einer solchen Lösung mitgedacht.

Besondere Schwerpunkte werden u.a. auf die Extraktion auftragsrelevanter Leistungsmerkmale, der Selbstbeschreibung von industriellen Leistungsanbietern sowie dem Service-Matching gelegt. Unter Betrachtung von Selbstbeschreibungsgraphen sollen so heterogen beschriebene Leistungsangebote in eine eindeutige Semantik überführt werden, in der Auftraggeber und Auftragnehmer im Rahmen des Service-Matching schneller zusammengebracht werden. Unter Berücksichtigung des Sovereign-Cloud-Stack soll zukünftig die Souveränität des Datenaustausches mit weiteren Datenökosystemen sichergestellt werden.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Fraunhofer IML
- Fraunhofer ISST
- Weber Engineering GmbH & Co. KG
- OrgaTech Solution Engineering Consulting GmbH (adesso SE)
- Hahn Projects GmbH

- wagner GmbH
- WELDOTHERM Gesellschaft für Wärmetechnik mbH
- WELDOTHERM Wärmetechnischer Dienst GmbH
- ImpressSol GmbH (IITS Consulting)
- Adesso SE
- Technische Universität Dortmund

#### Quellen und weiterführende Informationen

GRIPPS-X | LFO ([tu-dortmund.de](https://tu-dortmund.de))

#### Ansprechpartner

##### Dr.-Ing. Nick Große

Forschungskordinator

TU Dortmund

[nick.grosse@tu-dortmund.de](mailto:nick.grosse@tu-dortmund.de)

### 2.1.11 Antrieb 4.0

#### Branche

Maschinenbau

#### Inhalt

Antrieb 4.0 forscht an Lösungen für Antriebssysteme auf gemeinsamer Datenbasis. Ziel ist eine herstellerübergreifende Kompatibilität für Auswahl, Inbetriebnahme, Betrieb und Service von Antrieben. Der Schlüssel zum Erfolg: Interoperabilität, gemeinsame Standards und ein geteilter Datenraum, der die systemübergreifende Sammlung von Daten und den Aufbau intelligenter Dienste in Form von zwei praxisbezogenen Use Cases realisiert.

Im Laufe der Projektlaufzeit entsteht deshalb ein geteilter Datenraum für smarte Antriebslösungen. Dieser Datenraum ermöglicht eine horizontale Integration und systemübergreifende Sammlung von Daten. Die Datensicherheit wird durch den Einsatz unterschiedlicher Sicherheitskonzepte gewährleistet. Bei der Erprobung erfolgversprechender, intelligenter und vorausschauender Smart Services unterstützt zudem der Einsatz unterschiedlicher KI-Methoden. Die Beschaffung, Inbetriebnahme, Produktion und der Service kann

entlang der gesamten Wertschöpfungskette erheblich vereinfacht werden.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

#### Konsortialpartner

- Fraunhofer IIS
- Fraunhofer IISB
- TU Darmstadt
- ZVEI

#### Assoziierte Partner

- ABB
- Baumüller
- Bosch Rexroth
- Danfoss
- ESR Pollmeier GmbH
- KEB
- KEBA
- KSB
- Lenord + Bauer
- Lenze
- Mitsubishi Electric
- Pepperl + Fuchs
- PILZ
- SICK
- Siemens
- WITTENSTEIN

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.antrieb40.org>

#### Ansprechpartner

Dr. Falk Eckert  
Senior Research Manager  
Forschungsvereinigung Elektrotechnik  
beim ZVEI e. V. (FE)  
falk.eckert@fe-zvei.org

### 2.1.12 Furniture-X

#### Branche

Möbelindustrie

#### Inhalt

Im Februar 2024 wurde FURNITURE-X gegründet. So heißt das Konsortium, das sich für eine praxis-

gerechte und flächendeckende Einführung des Digitalen Produktpasses in der Einrichtungsbranche einsetzt.

Der Handlungsbedarf ist klar definiert: Die Möbelbranche wird zu den ersten Industriezweigen gehören, die gesetzlich zur Einführung des Digitalen Produktpasses verpflichtet werden. Dabei erhöht die Komplexität entlang der Wertschöpfungskette den (Zeit-)Druck auf das Thema, das bis 2030 umgesetzt werden soll, denn die Produkte sind extrem variantenreich und die inhaltliche Standardisierung der Produktdaten ist (noch) gering ausgeprägt.

Da insgesamt rund 16.000 Unternehmen in Deutschland mit der Einrichtungsbranche assoziiert sind, ist es umso wichtiger, die wichtigsten Branchenorganisationen zusammenzubringen, um den Digitalen Produktpass in den Griff zu bekommen – und diese sind von Anfang an bei FURNITURE-X engagiert: Der Verband der Deutschen Möbelindustrie (VDM), das Daten Competence Center (DCC), das als Standardisierungsorganisation für Formate und Prozesse den Datenaustausch verbessert, der Handelsverband Wohnen und Büro (BVDM), der Mittelstandsverbund (ZGV), Morphe als treibende Kraft für die Etablierung der ECLASS-Standards in der Interior-Branche sowie Integrated Worlds als Betreiber der zentralen Datenaustauschplattform IWOfurn. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette Home & Living – von den Vorstufen der Zulieferindustrie bis hin zu den Handelsunternehmen – haben bereits zahlreiche Unternehmen ihre Teilnahme an FURNITURE-X zugesagt. Durch die Zusammenarbeit mit dem Wuppertal Institut und dem FIR (Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V.) an der RWTH Aachen werden branchenübergreifende Initiativen berücksichtigt und mögliche Synergien genutzt.

Zu den Aktivitäten von FURNITURE-X gehören neben dem brancheninternen Wissensaufbau auch die Vernetzung mit ähnlichen Initiativen anderer Branchen, die Sensibilisierung der Branchenakteure für die Thematik, die Adaption geeigneter technologischer Grundlagen für

die Branche (z.B. die Asset Administration Shell als Standard für den Digitalen Zwilling oder die Mechanismen der Dateninitiative GAIA-X-Federations) sowie die aktive Mitarbeit in den Normungsgremien des DIN (Deutsches Institut für Normung) und der DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik).

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- BVDM
- Daten Competence Center (DCC)
- FIR e. V. an der RWTH Aachen
- Integrated Worlds
- Mittelstandsverbund (ZGV)
- Morphe
- VDM
- Wuppertal Institut

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.moebeldigital.de/de/>

#### Ansprechpartner

##### Dr. Olaf Plümer

Leiter Digitalisierung  
pluemer@dcc-moebel.org

### 2.1.13 RoX

#### Branche

Robotik

#### Inhalt

RoX zielt auf den Aufbau eines digitalen Ökosystems, das den Einsatz innovativer KI-basierter robotischer Lösungen in verschiedenen praxisrelevanten Anwendungen und Branchen ermöglicht. Insbesondere für produzierende Unternehmen sowie im Logistik- und Dienstleistungssektor bieten KI-basierte Robotersysteme großes Potenzial für mehr Effizienz und Flexibilität. Ganz konkret gilt dies z.B. bei Ladevorgängen, Kommissionierungsprozessen, Inbetriebnahme von Robotersystemen oder Multifunktionalität und Ortsflexibilität in der Produktion.

RoX ist ein durch das BMWK gefördertes Forschungsprojekt, das im Herbst 2024 gestartet ist. Ein Konsortium aus Industrie- und Wissenschaftspartnern hat sich zum Ziel gesetzt, ein digitales Ökosystem für KI-basierte Robotik mit skalierbaren und innovativen Lösungen zur Umsetzung in die Praxis zu entwickeln.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- ABB AG
- Adolf Würth GmbH & Co. KG
- Boehringer Ingelheim Ph. GmbH & Co. KG
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V. (DLR)
- DFKI
- Dürr Systems AG
- Fiege Logistik Stiftung & Co. KG
- Fraunhofer Gesellschaft
- Gluth Systemtechnik GmbH
- Intrinsic Innovation GmbH
- INVITE GmbH
- Mercedes-Benz AG
- Rheinmetall Waffe Munition GmbH
- RIF Institut für Forschung und Transfer e. V.
- Roboception GmbH
- Robomotion GmbH
- SAFELOG GmbH
- SCHUNK SE & Co. KG
- Siemens AG
- SOTEC GmbH & Co. KG
- T-Systems International GmbH
- VDMA Robotics + Automation
- Wacker Chemie AG
- Yardstick Robotics GmbH

#### Quellen und weiterführende Informationen

Das Konsortium wird gemeinschaftlich durch ABB, Siemens, DLR, Fraunhofer Gesellschaft koordiniert.

#### Ansprechpartner

##### Dr. Bernd Kuhlenkötter

Advisor Strategic Research and Development/  
Product Management  
ABB AG  
bernd.kuhlenkoetter@de.abb.com

## 2.2 Energiewirtschaft

### 2.2.1 Wind-X

#### Branche

Windindustrie

#### Inhalt

Das Projekt Wind-X strebt an, die Windindustrie durch ein Daten-Ökosystem für innovative und nachhaltige Windenergieanlagen über den gesamten Lebenszyklus zu fördern. Erfahrungen, Technologien und Lösungen aus Catena-X, GAIA-X und anderen Manufacturing-X-Initiativen werden auf die Windindustrie übertragen. Ziel ist die Entwicklung datengetriebener Lösungen und Software-Services speziell für die Windindustrie.

Intelligente, für die Digitalisierung vorbereitete Windenergieanlagen und Komponenten mit standardkonformen Verwaltungsschalen-Teilmodellen sollen dies unterstützen. Diese digitalen Zwillinge werden mit Konfigurations- und Kommunikationsfähigkeiten sowie Datenraum-Konnektoren ausgestattet. Zusätzlich werden Mehrwertdienste („Business Applications“) entwickelt, die Rohdaten aus der Supply Chain für branchenspezifische Anwendungsfälle nutzen. Konnektoren und Basisservices dienen als Infrastruktur für den Betrieb der Mehrwertdienste und ermöglichen interoperable Datenräume. Dies soll anhand der drei Anwendungsfälle „Traceability“, „Digital Twin in the Field“ und „Logistik“ für die Windindustrie demonstriert werden.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Bachmann
- BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
- BREB GmbH & Co.KG
- Enercon (Konsortialführer)
- Flender
- GE Renewable Germany GmbH
- Hahn Projects GmbH
- Mews Deutschland GmbH
- Rittal

- RWTH Aachen University – Lehrstuhl für Informations- und Automatisierungssysteme
- Schaeffler
- Siemens Gamesa
- SWMS Consulting GmbH
- thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
- Turkish Wind Energy Association
- VDMA
- Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
- wpd windmanager GmbH & Co. KG
- WRD Wobben Research & Development
- ZF

#### Quellen und weiterführende Informationen

Noch keine

#### Ansprechpartner

##### Haras Najib

Technology and Innovation Working Group Wind Industry  
VDMA Power Systems  
haras.najib@vdma.org

### 2.2.2 Energy Data-X

#### Branche

Energiewirtschaft

#### Inhalt

Ziel von energy data-X ist die Förderung der Energiewende durch die Schaffung eines gemeinsamen Data Space für innovative, datengetriebene Geschäftsmodelle und einen standardisierten, effizienten Datenaustausch innerhalb der Energiewirtschaft sowie mit angrenzenden Sektoren. Datensicherheit und individuelle Entscheidungen über den Datenaustausch sollen entsprechend den europäischen GAIA-X-Standards zuverlässig gewährleistet werden.

Energy Data-X zielt darauf ab, einen gemeinsamen Datenraum für die deutsche Energiewirtschaft in GAIA-X zu schaffen. Die Daten bleiben dezentral bei den Dateneigentümern, können aber nach den entwickelten Compliance Regeln souverän bereitgestellt und ausgetauscht wer-

den. Dies schafft die Grundlage für verbesserte energiewirtschaftliche Prozesse und innovative datengetriebene Anwendungen und Geschäftsmodelle. Ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der deutschen und europäischen Energie- und Klimaziele wird erwartet.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- 50hertz
- Amprion
- Arge Netz
- BMW AG
- Bundesanzeiger
- DKE
- Eon
- Eviden
- EWE Netz
- Fraunhofer
- IDSA
- Microsoft
- PPC Power Plus Communication
- Schneider Electric
- Spherity
- Tennet
- Transnet BW

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.energydata-x.eu/>

### 2.2.3 ElectronenX

#### Branche

Energiewirtschaft

#### Inhalt

Ziel von ElectronenX ist es, die Vorteile für die Elektrifizierung des Planeten zu fördern und darüber aufzuklären, insbesondere durch die Bereitstellung der besten und umfassendsten Informationen zu Elektrofahrzeugen, Transport- und Flottenelektrifizierung, EV-Laden, Steueranreizen, Batteriespeicherung, Technologie und Beschäftigungsmöglichkeiten in der EV-Branche.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

Nicht veröffentlicht

#### Quellen und weiterführende Informationen

Elektrifizierungslieferkette, Elektrofahrzeuge, EV-Credits | Rückverbau | ElektronenX ([electronsx.com](https://electronsx.com))

## 2.3 Luft- und Raumfahrt

### 2.3.1 Cooperants

#### Branche

Luft- und Raumfahrt

#### Inhalt

COOPERANTS (Collaborative Processes and Services for Aeronautics and Space) ist der weltweit einzige kollaborative Zusammenschluss von Industrie, KMU und Forschungsinstituten im Luft- und Raumfahrtsektor. Die Projektpartner zielen darauf ab, dringende Probleme der digitalen Zusammenarbeit zu lösen, indem sie einen gemeinsamen Datenraum schaffen, der sich an den Vorgaben von Gaia-X orientiert.

Ziel des nationalen Konsortiums ist es, effizientere, dezentralisierte Formen für zukünftige Arbeitsmethoden und -prozesse über den gesamten Lebenszyklus von Raum- und Luftfahrzeugen zu entwickeln. COOPERANTS entwickelt und betreibt eine digitale, GAIA-X-kompatible Service-Infrastruktur, für den barrierearmen Austausch von heterogenen Daten aus einzelnen Systemlandschaften sowie für den Betrieb von neuen, kollaborativen Smart Services.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Airbus
- AVIASPACE BREMEN
- Data machine Intelligence
- deltaDAO
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V. (DLR) (Konsortialführer)
- DFKI
- Fraunhofer IWU
- FZI
- Itemis AG
- Jotne

- Neusta Aerospace
- OHB
- Radius Media
- ScopeSet
- Valispace
- Zarm Technik

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://cooperants.de/>

#### Ansprechpartnerin

##### Dr. Caroline Lange

Consortium Coordinator/Project Manager  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. – DLR  
caroline.lange@dlr.de

### 2.3.2 Aerospace-X

#### Branche

Luft- und Raumfahrt

#### Inhalt

Unter der Leitung von Airbus hat sich das Konsortium „Aerospace-X“ aus 14 Unternehmen und Forschungseinrichtungen gebildet. Die Hauptziele dieses Förderprojekts sind der Aufbau des digitalen Ökosystems für die Luft- und Raumfahrtindustrie, die Sicherstellung digitaler Kontinuität sowie die Ermöglichung von neuen Formen der kollaborativen, datenbasierten Wertschöpfung.

Anhand der Produktionsketten für Rumpf, Kabine und Antrieb sollen die grundlegenden Fähigkeiten zur unternehmensübergreifenden digitalen Zusammenarbeit im Hinblick auf Basistechnologien, Dateninfrastruktur, Softwareservices sowie Regulatorik weiterentwickelt werden. Im Fokus stehen dabei die Anwendungsfälle Nachfrage- und Kapazitätsmanagement, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Regelwerk für den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, Kreislaufwirtschaft und kollaboratives Qualitätsmanagement.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Advanced-Materials-Concepts GmbH
- Airbus Aerostructures GmbH
- Airbus Operations GmbH
- ASCO industries nv/sa
- Capgemini Engineering Deutschland
- DECKEL MAHO Pfronten GmbH
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V. (DLR)
- Diehl Aviation Laupheim GmbH
- gemineers GmbH
- ELG Utica Alloys International GmbH
- GKN Aerospace
- ISOVOLTA GATEX GmbH
- ITP Aero – Industria de Turbo Propulsores S.A.U.
- Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH
- MTU Aero Engines AG
- Novelis Koblenz GmbH
- Otto-Fuchs KG
- PRÄWEST PRÄZISIONSWERKSTÄTTEN Dr.-Ing. Heinz-Rudolf Jung GmbH & Co. KG
- Prostep ivip Verein
- Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG
- SAP
- SAS & Co KG
- SupplyOn AG
- Synergeticon GmbH
- thyssenkrupp Aerospace Germany GmbH
- toolcraft AG
- T-Systems
- Voestalpine BÖHLER Aerospace GmbH & Co KG
- WMH Westdeutscher Metall-Handel GmbH
- ZAL GmbH

#### Quellen und weiterführende Informationen

BMWK – Projekt „Aerospace-X“

Aerospace-X: Ökosystem für eine effiziente und nachhaltige Lieferkette in der Luft- und Raumfahrt – Fraunhofer ISST

## 2.4 Mobilität

### 2.4.1 Catena-X

#### Branche

Automobilindustrie

#### Inhalt

Catena-X bietet den ersten offenen und kollaborativen Datenraum für die Automobilindustrie für optimierte Geschäftsprozesse durch datengesteuerte Wertschöpfungsketten. Die hochgradig standardisierte und modulare Use-Case-Architektur reduziert Time-to-Market- und Implementierungskosten und schafft dabei Raum für Innovationen – für eine völlig neue Art der Unternehmenssteuerung.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- 23 Technologies GmbH
- 4zero-Solutions GmbH
- abat AG
- ABH Inc.
- Accenture
- Adastra GmbH
- Agridence Rubber Pte Ltd.
- Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAC) e. V.
- Amazon Web Services EMEA SARL
- apheris AI GmbH
- Apiida AG
- Apliko GmbH
- Arena2036 e. V.
- Arxum GmbH
- Asahi Kasei Europe GmbH
- Asuene Inc.
- August-Wilhelm-Scheer Institut
- Automotive Artificial Intelligence (AAI) GmbH
- Automotive Cells Company SE
- Avery Dennison Corporation
- AVL List GmbH
- BASF SE
- Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
- BearingPoint GmbH
- Bechtle GmbH & Co. KG
- BigchainDB GmbH
- Brain of Materials AG
- Brembo S.p.A.
- Capgemini Deutschland GmbH
- Carbmee GmbH
- Carbon Minds GmbH
- Catenate GmbH
- CatX Service GmbH
- CCT Composite Coating Services GmbH
- CDQ AG
- Celonis Deutschland GmbH
- CGI Deutschland B.V. & Co. KG
- ChainTraced AB
- Circularise BV
- CircularTree GmbH
- Circolor GmbH
- Circunomics GmbH
- Consileon Business Consultancy GmbH
- Contemporary Amperex Technology GmbH
- Continental AG
- CONWEAVER GmbH
- Cofinity-X GmbH
- CRU Group
- csi entwicklungstechnik GmbH
- Daato Technologies GmbH
- DatafabriQ UG
- DCCS GmbH
- Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
- Denso Automotive Deutschland GmbH
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V.
- dotD, Inc.
- Dun & Bradstreet Deutschland GmbH
- D&TS GmbH
- Encory GmbH
- Eviden
- Fagor Ederlan S.Coop
- Faurecia SE
- Fetch.ai Research and Development GmbH
- Flex Ltd.
- Ford Werke GmbH
- FRED GmbH
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
- Fujitsu Limited
- GALIA
- German Edge Cloud
- Gestamp Automoción, S.A.

- Google Germany GmbH
- Grammer AG
- Gris Umformtechnik GmbH
- Hanselmann & Compagnie GmbH
- HELLA GmbH & Co. KGaA
- Henkel AG & Co. KGaA
- Huawei Technologies Duesseldorf GmbH
- Hüingsberg GmbH
- IAV GmbH Ingenieurgesellschaft
- IBM Deutschland GmbH
- ILL.DIGITAL AG
- imds professional GmbH & Co. KG
- INFORM Institute für Operations Research und Management GmbH
- Infor (Deutschland) GmbH
- Ingenics AG
- inno-focus businessconsulting GmbH
- inpro Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie mbH
- Integrity Next GmbH
- Intelizign Engineering Services GmbH
- INTERTX Co., Ltd.
- iPoint-Systems GmbH
- ISTOS GmbH
- itemis AG
- K.a.p.u.t.t. GmbH
- KUMASoft GmbH
- Lights ds GmbH
- Lisa Dräxlmaier GmbH
- LRP Autorecycling Leipzig GmbH
- Magna International GmbH
- Manufacture 2030
- material.one AG
- Materna Information & Communications SE
- Mercedes-Benz AG
- Microsoft Deutschland GmbH
- MiPart GmbH
- msg Systems AG
- mts Consulting & Engineering GmbH
- National Instruments Dresden GmbH
- Nelsen Consulting GmbH
- NQC Ltd.
- NTT Communications Corporation
- Odette Sweden AB
- OmegaLamdaTec GmbH
- Optel Group GmbH
- orca. Organizing company assets
- Pagero AB
- Palantir Technologies GmbH
- Peer Ledger Inc.
- Plateforme de la Filière Automobile
- Prewave GmbH
- PRS Technologie Gesellschaft mbH
- REGUL.AI GmbH
- Renault SAS
- Reply S.p.A.
- Rico Auto Industries Ltd.
- RIDDLE&CODE GmbH
- Robert Bosch GmbH
- S1Seven GmbH
- SAP
- Schaeffler
- SCHUFA Holding AG
- Scoutbee GmbH
- Sharemundo GmbH
- Shenzhen Precise Testing Technology Co., Ltd.
- Siemens
- Smoods GmbH
- Sovity
- Sphera Solutions Inc.
- Spherity
- SPREAD GmbH
- SprintEins GmbH
- SSC Services GmbH
- Stellantis N.V.
- SupplyOn AG
- Sustamize GmbH
- Taelim Co., Ltd.
- tec4u-ingenieurgesellschaft mbH
- tec4u Solutions GmbH
- ThyssenKrupp Materials Services GmbH
- Think.iT
- Threedy GmbH
- Trumpf
- T-Systems
- TWAICE Technologies GmbH
- TÜV SÜD Auto Service GmbH
- Up2parts GmbH
- Unity AG
- UWS Business Solutions GmbH
- Valeo Management Services GIE
- Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)
- Verband Schmierstoff-Industrie e. V.

- Vitesco Technologies GmbH
- Volkswagen AG
- Volvo Car AB
- Volvo Purchasing Group AB
- Witte Automotive GmbH
- Workerbase GmbH
- Zettl Automotive GmbH
- ZF

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://catena-x.net/>

Leuchtturm-Datenräume – Gaia-X: Eine föderierte sichere Dateninfrastruktur

### 2.4.2 Mobility Data Space (MDS)

#### Branche

Mobilitätssektor

#### Inhalt

Der Mobility Data Space ist ein Datenraum für den Mobilitätssektor. Es wird ein technisches System bereitgestellt, auf dem die Mitglieder mobilitätsrelevante Daten teilen können. Er dient als Plattform, auf der teilnehmende Unternehmen, öffentliche Behörden und Kommunen sowie Forschungseinrichtungen souverän Daten austauschen können, um innovative, umwelt- und nutzerfreundliche Mobilitätskonzepte zu realisieren und weiterzuentwickeln. Der MDS vernetzt Unternehmen, die Daten suchen mit Unternehmen, die Daten anbieten und schafft dabei den Rahmen für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Seit Januar 2022 ist der MDS in Betrieb und die Mitgliedschaft bis einschließlich 2024 kostenlos. Trägergesellschaft des MDS ist die Non-Profit-Organisation DRM Datenraum Mobilität GmbH, die aus einem Projekt des Bundes sowie verschiedener Mobilitätsakteure unter Koordinierung von acatech-Deutsche Akademie der Technikwissenschaften hervorgegangen ist.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

##### Gesellschafter

- acatech Stiftung
- BMW INTEC Beteiligungs GmbH

- Caruso GmbH
- Deutsche Bahn AG
- DHL Group
- HERE Europe B.V.
- HUK-COBURG
- Land Nordrhein-Westfalen
- Land Baden-Württemberg
- Land Bayern
- Mercedes-Benz AG
- VDV eTicket Verwaltungsgesellschaft mbH
- Volkswagen Group Info Services AG

#### Teilnehmer (Stand: 22.08.2024)

- 52°North Spatial Information Research GmbH
- 1001 Lakes Oy
- ADAC Service GmbH
- Aegis Rider AG
- AETHON Engineering P.C.
- AGES Maut System GmbH & Co.KG
- AI Shepherds GmbH
- Aparkado
- arrive Mobility
- Artificial Intelligence Network Ingolstadt gGmbH – AININ
- arxes engineering GmbH
- Asociación Centro Tecnológico CEIT
- ATHOS
- Automicle Holding BV
- Autoroutes Trafic
- AVENYR GmbH
- bayern innovativ – Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH
- BayWa Mobility Solutions GmbH
- Beebucket GmbH
- Bernard Technologies GmbH
- BMW AG
- Bolt
- Bridgestone Mobility Solutions B.V.
- Bundesverband eMobilität e. V. – BEM
- Büsing, Müffelmann & Theye
- cariad/GIS AG
- Caruso GmbH
- Centre for Research and Technology Hellas (CERTH)
- Hellenic Institute of Transport (HIT)
- CISS TDI GmbH
- CM1 GmbH

- Codecentric AG
- Codos Foundation
- Data Floss
- Data Intelligence Offensive
- Datenkompetenzzentrum Städte und Regionen – DKSR GmbH
- Deeptraffic
- DeepVolt
- DEKRA
- Deutsche Automobil Treuhand GmbH – DAT
- Deutsche Bahn AG
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
- Die Autobahn GmbH des Bundes
- Dinycon Sistemas S.L.
- doubleSlash Net-Business GmbH
- DRIMAES Inc.
- DWD – Deutscher Wetterdienst
- EcoMovement
- EDAG
- EIT Urban Mobility Innovation Hub Central
- EMQ GmbH
- Energiekonzepte Vollert
- Esri Deutschland GmbH
- exorbyte GmbH
- Ferdinand-Steinbeis-Institut
- fiware
- FKFS – Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart
- Fluctuo SAS
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
- Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI
- Fraunhofer Austria Research GmbH
- Fraunhofer IEE
- Fraunhofer ISE
- FREENOW
- FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH
- FutureTap GmbH
- Geotab GmbH
- GP Joule GmbH
- GTÜ Gesellschaft für Technische Überwachung mbH
- Hamburger Hochbahn AG
- Hella Gutmann Solutions GmbH
- Heusch/Boesefeldt
- highQ
- Horyzn
- HOTSPLOTS
- Hubject GmbH
- HUK-Coburg
- HUSS-Verlag GmbH
- IBM Deutschland GmbH
- ICCT – International Council on Clean Transportation Europe gGmbH
- Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
- IHK Düsseldorf
- Infrazytics
- Initiative für sichere Straßen GmbH
- Invenium Data Insights GmbH
- iTranSys
- ITS Germany e. V./AIAMO c/o Theis Consult
- JENOPTIK AG
- Keita Mobility Factory
- Konnecta Systems IKE
- ladeplan
- LexisNexis Risk Solutions
- LiangDao
- Linz Center of Mechatronics GmbH
- Loglign GmbH
- Lumii Energy Inc.
- Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)
- Mcube Consulting
- Mentz GmbH
- Mercedes-Benz AG
- MeteorIQ
- Metropolregion Rhein Neckar GmbH
- MHP Management- und IT-Beratung GmbH
- Mitsubishi Electric Europe B.V.
- mixed data agency GmbH & Co.KG
- Mobilitätsreferat der Landeshauptstadt München
- mouver GmbH
- MOVEN
- Movingdots GmbH
- Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVG)
- National Highways
- Nexyo GmbH
- NOI AG

- NVBW – Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH
- One Thousand
- Outdooractive AG
- Parkopedia Limited
- Peregrine.ai
- Perpetuum Progress GmbH
- place2charge
- POST Luxembourg
- PRISMA solutions
- raummobil GmbH
- Regionalentwicklung Oberland KU
- RTB GmbH & Co. KG
- Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
- Silo AI Oy
- Smart City System Parking Solutions GmbH
- Smart Mobility Research Group (Universität Göttingen)
- Software AG
- Solita Germany GmbH
- Spekter GmbH
- Stadt Gelsenkirchen
- Stadt Hamburg
- Stadt Ulm
- Stadtwerke München
- Startin'blox
- Ströer Deutsche Städte Medien GmbH
- T-Systems
- TD Reply GmbH
- Tech Meets Legal GmbH
- The Mobilers Team
- Think-it
- Thinkz
- TIER Mobility SE
- TNO
- Toll4Europe GmbH
- Tourismus NRW e. V.
- Trafficon
- TransiTool P.C.
- Twiliner AG
- TÜV-Verband e. V.
- TÜV Rheinland
- UnternehmerTUM GmbH
- Urban Software Institute GmbH
- Vaisala Oyj
- Vianova
- Vindelici Advisors AG

- VIRTUAL VEHICLE Research GmbH
- Visa Europe
- Vodafone
- Vrana
- Wavestone Germany AG
- Wemolo GmbH
- Witte Automotive GmbH
- ZVEH

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://mobility-dataspace.eu/de/>

#### Ansprechpartnerin

##### Dr. Judith Puttkammer

Stellv. Projektleitung, Senior Strategic Project Manager

Mobility Data Space Bereich Mobilität  
puttkammer@acatech.de

### 2.4.3 GAIA-X4 Future Mobility

#### Branche

Mobilität

#### Inhalt

GAIA-X4 Future Mobility: Eine Projektfamilie, die im Mobilitätsbereich des deutschen GAIA-X-Hub angesiedelt ist. Der Fokus der sechs Projekte liegt auf der GAIA-X-basierten Umsetzung von zukünftigen Mobilitätsanwendungen. Aufgrund der Produktnähe der Anwendungen ist die datenbasierte Vernetzung mit Herstellern, Zulieferern, Dienstleistern und Nutzern besonders wichtig. Rund 80 Akteure aus allen Anwendungs-, Forschungs- und Themenfeldern der Mobilität, insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnologien, sind an GAIA-X4 Future Mobility beteiligt.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- 51 nodes GmbH
- Accenture
- ADC Automotive Distance Control Systems GmbH
- AFUSOFT Kommunikationstechnik GmbH
- Airbus Defence and Space GmbH

- Altran Deutschland S.A.S. & Co. KG (jetzt: CapGemini)
- ARM Germany
- Arvato Systems GmbH
- Automotive Solution Center for Simulation e. V.
- AVL Deutschland GmbH
- AVL DiTEST GmbH
- AVL Software & Functions GmbH
- Bernard Technologies GmbH
- BigChainDB
- BMW AG
- Chainstep GmbH
- Christoph Kroschke GmbH
- consider it GmbH
- Conti Temic microelectronic GmbH
- Continental Automotive Technologies GmbH
- CONWEAVER GmbH
- D Mapping Solutions GmbH
- Datarella GmbH
- DENSO AUTOMOTIVE Deutschland GmbH
- Deutsche Telekom IoT GmbH
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e. V.
- ecsec GmbH
- Elektra Solar GmbH
- Elektrobit Automotive GmbH
- embeteco GmbH & Co. KG
- Eviden
- Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH & Co. KG
- Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart
- Forschungsvereinigung Automobiltechnik (FAT) e. V.
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Verkehr und Mobilitätsanwende
- HighQSoft GmbH
- Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
- Hochschule Hamm-Lippstadt
- Hochschule Offenburg – Institute for Machine Learning and Analytics
- IAV GmbH Ingenieurgesellschaft
- Infineon Technologies AG
- Institut für Angewandte Informatik (InfAI) e. V.
- Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Sankt Augustin
- Institut für Automation und Kommunikation e. V.
- Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH
- Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI, Dresden
- IOTA Foundation
- ITK Engineering GmbH
- Leibniz Universität Hannover – Institut für internationales Recht
- Materna Information & Communications SE
- Mercedes-Benz AG
- msg Systems AG
- OECON Products & Services GmbH
- Otto GmbH & Co. KG
- peaq network
- Peregrine Technologies GmbH
- Perpetuum Progress GmbH
- Reusch Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
- Robert Bosch GmbH
- SETLabs Research GmbH
- Software AG
- Stadt Braunschweig – Fachbereich Feuerwehr
- STTech GmbH
- SUSE Software Solutions Germany GmbH
- Technische Hochschule Ingolstadt
- Technische Universität Dortmund
- TH Ingolstadt
- TraceTronic GmbH
- TraffGo Road GmbH
- TrianGraphics GmbH
- T-Systems International GmbH
- TU Berlin
- TU München
- Urban Software Institute GmbH
- Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH
- Virtual City Systems GmbH
- Vodafone Group Service GmbH
- Volkswagen AG
- WOBCOM GmbH
- Yunex GmbH
- Zeppelin Universität gGmbH

**Quellen und weiterführende Informationen**  
<https://www.gaia-x4futuremobility.de/>

**Ansprechpartner****Steffen Dean Turnbull**

Research Associate Safety-Critical Data Infra-  
structures  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.  
(DLR)  
Institute for AI Safety and Security  
Mobility Data Space Bereich Mobilität  
steffen.turnbull@dlr.de

## 2.5 Verschiedene Branchen

### 2.5.1 iECO (Baubranche)

**Branche**

Baubranche

**Inhalt**

Im Zentrum von iECO steht ein Datenraum auf Basis von GAIA-X. Bei iECO werden die Möglichkeiten des Datenraums zum einen genutzt, um einen Digitalen Zwilling des gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks – d.h. von der initialen Grundlagenermittlung bis hin zum Abriss – zu schaffen. Der fälschungssichere Digitale Zwilling bricht die Datensilos der Bauwirtschaft auf. Sie verhindern die effiziente Zusammenarbeit der Unternehmen und erschweren den in der Branche naturgemäß besonders hohen Abstimmungsaufwand zusätzlich.

Zum anderen wird der Datenraum genutzt, um Advanced Smart Services zu entwickeln. Mit ihnen lässt sich der Bauprozess quer über die Wertschöpfungskette weiter optimieren. iECO wird dabei nicht nur die Bauwirtschaft, sondern auch die öffentliche Hand einbinden. Sie spielt im Bauprozess eine Schlüsselrolle, weil jedes Bauprojekt geprüft und genehmigt wird. So werden mit dem Datenraum die Voraussetzungen für digitale Prüf- und Genehmigungsverfahren in der Bauwirtschaft geschaffen.

Mit den Advanced Smart Services eröffnet iECO der Bauwirtschaft neue Wertschöpfungspotenziale. Mit diesen Services

können z.B. Prüf- und Genehmigungsverfahren digital vorbereitet, Terminpläne mit KI (teil-) automatisiert erstellt, optimiert und angepasst werden. Außerdem können Baustellen in Echtzeit überwacht und dadurch Störungen antizipiert bzw. frühzeitig identifiziert werden. Darüber hinaus können die Arbeitssicherheit erhöht, Projektfortschritte inkl. (Teil-)Abnahmen und Mängelidentifikation bzw. -behebung transparent und effizient in Smart Contracts dokumentiert oder die während Planung und Bau eines Bauwerks entstandenen Daten für seinen späteren Betreiber festgehalten werden.

**Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- A1 Digital
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hof
- Implenia AG
- IPROconsult
- LGA Landesgewerbeanstalt Bayern
- N+P Informationssysteme GmbH
- RIB Information Technologies AG
- Software AG
- TU Dresden

**Quellen und weiterführende Informationen**

<https://ieco-gaiax.de/>

### 2.5.2 Semiconductor-X

**Branche**

Halbleiter

**Inhalt**

In fast allen Branchen werden Objekte mit Mikrochips ausgestattet. Halbleiter sind das Rückgrat der Weltwirtschaft. Das Projekt Semiconductor-X hat zum Ziel, auf Basis der GAIA-X/Catena-X-Architektur digitale Zwillinge für die Halbleiterindustrie zu entwickeln, welche das planungskritische Segment der Liefer- und Wertschöpfungskette digital abbilden.

Es werden digitale Zwillinge für verschiedene Anwendungsebenen entwickelt und vernetzt:

- **Heterogene Integration:** sicherer und effizienter Datenaustausch zwischen Partnern einer Fertigungskette, insbesondere bei der Integration von Halbleiter-Chiplets in komplexe IC-Packages.
- **Resiliente Netzwerkknoten:** Neue digitale Services und Kooperationsmodelle zur Optimierung des Betriebs und zur Steigerung der Qualität im Fertigungsprozess.
- **Nachhaltigkeitsbewertung:** Entwicklung von Methoden zur Ermittlung und Optimierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks sowie des Energie- und Wasserverbrauchs entlang der Wertschöpfungskette.

Um die Anwendbarkeit in der Branche sicherzustellen, sollen diese digitalen Zwillinge auf einer generischen Software-Architektur basieren, die parametrierbare Daten- und Referenzmodelle zur Darstellung unternehmensspezifischer Ketten nutzt. Neben GAIA-X- und Catena-X-Komponenten wie Eclipse Dataspace Components (EDC) oder Asset Administration Shells (AAS) werden dabei auch branchenspezifische Standards wie RosettaNet aktiv berücksichtigt. Durch den Einsatz (KI-basierter) Analysefunktionen werden vor allem branchenspezifische Herausforderungen wie lange Produktionsdurchlaufzeiten, schwankende Prozessausbeuten und sehr hohe Variantenvielfalt bei hochvariablen Input-Output-Beziehungen adressiert.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Athinia
- DAS Environmental Expert GmbH
- DHL
- Elmos Semiconductor SE
- Expo21XX GmbH
- Fraunhofer EMFT
- Fraunhofer IFF
- Fraunhofer IIS
- Fraunhofer IWU
- Fraunhofer IZM

- Hochschule für Technik und Wirtschaft – HTW Dresden
- HQ-Dielectrics GmbH
- Infineon Technologies AG
- Intel Deutschland GmbH
- Merck Electronics KGaA
- NetApp
- OmegaLamdaTec GmbH
- OptWare GmbH
- Robert Bosch Semiconductor Manufacturing Dresden GmbH
- Roseman Labs
- SAP
- Siemens
- Systema GmbH
- Texas Instruments
- ZVEI

#### Quellen und weiterführende Informationen

Semiconductor-X: HTW Dresden ([htw-dresden.de](http://htw-dresden.de))  
 BMWK – Projekt „Semiconductor-X“  
 Forschungsprojekt gestartet: Resiliente Lieferketten für die Halbleiterindustrie – Fraunhofer IFF  
 Merck tritt deutschem Forschungsprojekt Semiconductor-X bei | Merck ([merckgroup.com](http://merckgroup.com))

#### Ansprechpartner

##### Dr. Harald Gossner

Sr Principal Engineer, IEEE Fellow  
 Intel Corporation  
[harald.gossner@intel.com](mailto:harald.gossner@intel.com)

### 2.5.3 X-KIT

#### Branche

Landwirtschaft

#### Inhalt

Das Projekt X-KIT (GAIA-X und KI-Projekte: Transfer & Vernetzung) begleitet 36 KI-Forschungsvorhaben des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als Vernetzungs- und Transferprojekt [Teilprojekt 1] und wird sich außerdem an der Weiterentwicklung der GAIA-X Domäne Agrar beteiligen [Teilprojekt 2]. Im September 2022 fiel der Startschuss. Das Bundes-

ministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert das Projekt bis Januar 2025 mit rund 1,9 Mio. EUR. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) begleitet das VuT-Projekt X-KIT als Projektträger.

Unter der Konsortialleitung des Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE arbeiten sieben Projektpartner zusammen. Ziel ist es, eine übergreifende Vernetzung und Unterstützung für die vom BMEL geförderten KI-Projekte zu gewährleisten. Außerdem wird die Domäne »Agrar« in GAIA-X, einem Projekt zum Aufbau einer europäischen Dateninfrastruktur für den souveränen Datenaustausch, weiterentwickelt.

Das übergeordnete Ziel von X-KIT ist es, Synergieeffekte möglichst umfänglich zu nutzen und kompatible Lösungen zu erarbeiten. Somit soll das Potenzial der Digitalisierung für die Ernährungs- und Landwirtschaft, für eine gesunde Ernährung sowie die ländlichen Räume bestmöglich ausgeschöpft werden.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

##### Konsortialpartner

- Fraunhofer IAIS
- Fraunhofer IESE
- Fraunhofer IFF
- Fraunhofer IGD
- Fraunhofer IGP
- Fraunhofer IOSB
- KTBL

##### Quellen und weiterführende Informationen

X-KIT (Gaia-X und KI-Projekte: Transfer & Vernetzung) – Fraunhofer IESE

<https://www.iese.fraunhofer.de/de/projekt/x-kit.html>

## 2.5.4 Marispace-X

#### Branche

Maritime Branche

#### Inhalt

Ziel von Marispace-X ist es, ein maritimes Daten-Ökosystem aufzubauen, das Akteuren aus Industrie, Wissenschaft, Behörden und NGOs erlaubt, aus dem Meer gewonnene Daten auf der Grundlage europäischer Standards und Werte souverän, sicher und effizient zu verwalten, zu teilen und zu analysieren. Diese Verknüpfung ermöglicht neue Erkenntnisgewinne und die Entwicklung innovativer Lösungen und Dienstleistungen angesichts der großen Herausforderungen unserer Zeit.

Mit Entwicklung dieses digitalen Ökosystems der Ozeane adressiert Marispace-X gleich mehrere wichtige Herausforderungen dieses Jahrzehnts wie den Klimawandel, Meeresschutz und die digitale Transformation durch vier praktische Use Cases:

- **Internet of Underwater Things:** Datengesteuerte Unterwassertechnologien und Sensornetzwerke sind die Lebensadern der florierenden, digitalisierten Blue Economy der Zukunft.
- **Offshore Wind:** Offshore-Windparks sind der Schlüssel zur Klimaneutralität. Marispace-X entwickelt Lösungen für die kollaborative Datenerfassung, Verwaltung und die intelligente Anlagensteuerung.
- **Munition im Meer:** Allein in deutschen Gewässern befinden sich über 1,6 Millionen Tonnen Altmunition. Neue intelligente Wege der Datenanalyse und des Datenmanagements sind zur Bekämpfung des Problems erforderlich.
- **Biologischer Klimaschutz:** Meerespflanzen besitzen hohe CO<sub>2</sub>-Speicherkapazitäten. Der Use Case soll eine Grundlage für die Ermittlung und Optimierung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials von Makrophyten liefern.

Marispace-X ermöglicht neue Wege in der maritimen Big-Data-Verarbeitung und Analyse von Sensordaten über Edge-, Fog- und Cloud-Computing.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD)

- GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung
- IONOS SE (Leitung)
- north.io GmbH
- Stackable GmbH
- Subsea Europe Service GmbH
- Universität Kiel
- Universität Rostock

#### Quellen und weiterführende Informationen

Marispace-X ([marispace.com](https://marispace.com))

#### Ansprechpartnerin

**Sarah Gebauer**

Research Coordinator  
north.io GmbH  
sgebauer@north.io

### 2.5.5 MERLOT

#### Branche

Bildung

#### Inhalt

MERLOT entwickelt den Prototypen für einen Business-to-Business (B2B)-Marktplatz, der Bildungsdaten und digitale Dienste bereitstellt. Der Marktplatz richtet sich nicht an Endanwender, sondern an Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Diese tauschen darüber Daten aus und vermarkten zugleich Smart Services wie zum Beispiel KI-Assistenten.

Dreh- und Angelpunkt von MERLOT ist der Bildungsmarktplatz. Ein Katalog mit standardisierten Beschreibungen für Datenpakete, Datendienstleistungen und Dienste sorgt für Marktübersicht. Digitale Verträge und eine Rechteverwaltung regeln präzise, wozu, auf welche Weise und wie lange Daten verarbeitet werden dürfen. Ein Konzept für ein domänenübergreifendes, nutzerzentriertes Self-Sovereignty-Management-System wurde entwickelt. Für die Zukunft ist der Einsatz einer Wallet-App geplant, über die Endanwender ihre Daten gezielt freigeben, ihre Verwendung überwachen und ihre Zustimmung gegebenenfalls auch wieder ent-

ziehen können. Auf dem Marktplatz werden keine fertigen Standardprodukte gehandelt. Sie müssen immer erst an den Bedarf der Kunden angepasst werden, etwa welchen Umfang ein Datenpaket mit Datendienstleistungen hat oder in welchem Format die Daten geliefert werden sollen. Dazu erlaubt der Marktplatz, Produkteigenschaften von Servicebausteinen oder Datenpaketen Datendienstleistungen zu vererben, also gewissermaßen zu klonen und dann für den konkreten Einsatzzweck anzupassen. Das Ergebnis wird schließlich in einem digitalen Vertrag festgeschrieben.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- August-Wilhelm Scheer Institut
- Dataport AöR
- Edu-sense gGmbH
- Hochschule Karlsruhe
- Hasso-Plattner-Institut
- imc AG (Leitung)
- International Data Spaces e. V.
- IONOS SE
- M.I.T. e-Solutions GmbH & bit media
- Schülerkarriere GmbH
- Technische Universität Kaiserslautern

#### Quellen und weiterführende Informationen

[merlot-education.eu](https://merlot-education.eu)

#### Ansprechpartnerin

**Dr. Sabine Zander**

Director Innovation Lab  
imc Learning  
sabine-zander@im-c.de

### 2.5.6 HEALTH-X dataLOFT/TEAM-X

#### Branche

Gesundheit

#### Inhalt

HEALTH-X dataLOFT und TEAM-X (Trusted Ecosystem of Applied Medical Data Data eXchange) arbeiten beide an Lösungen für vertrauenswürdige und sichere Gesundheits-Datenräume, die den Dateneigentümern ein Höchstmaß an Souveränität über

ihre eigenen Daten geben. Beide Projekte haben viele Gemeinsamkeiten, und die Motivationen für HEALTH-X dataLOFT und TEAM-X sind ähnlich. Daher haben die Koordinatoren der beiden Projekte beschlossen, eng zusammenzuarbeiten und Synergien so weit wie möglich zu nutzen, um GXFS/XFSC im Gesundheitsbereich zu implementieren und GAIA-X-Gesundheits-Datenräume zu schaffen, in denen die Bürgerinnen und Bürger die Verantwortung für die Weitergabe ihrer Daten tragen

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

#### HEALTH-X dataLOFT

- Bundesdruckerei GmbH
- Charité
- Fraunhofer ISST
- Fraunhofer MEVIS
- FU Berlin
- Hasso-Plattner-Institut
- International Data Spaces e. V.
- IONOS SE
- Medisana GmbH
- OFFIS-Institut für Informatik
- Siemens Healthineers
- Significo Health GmbH
- SVA System Vertrieb Alexander GmbH
- TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e. V.

#### TEAM-X

- bayern innovativ – Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH
- C&S Computer und Software GmbH
- Digital Health Innovation Platform (d.hip)
- ecsec GmbH
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Fraunhofer-Instituts IIS
- Identity Valley
- Kommhaus
- Medical Valley EMN e. V.
- NeuroSys
- Parmenides Stiftung
- Refinio
- Siemens Healthineers
- Universitätsklinikum Erlangen

### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.health-x.org/plattform>  
<https://project-team-x.eu/>

#### Ansprechpartner

##### Sebastian Hilke

Leitung Digitale Gesundheit  
 Bayern Innovativ  
 sebastian.hilke@bayern-innovativ.de

## 2.6 Übergreifend

### 2.6.1 Elinor-X

#### Branche

Übergreifend

#### Inhalt

Dieses Projekt stellt die erste GAIA-X-Implementierung in der Schweiz dar. In Anlehnung an die Principles of Commons von Elinor Ostrom wird ein neues Modell der Datenzusammenarbeit entwickelt, das es dem öffentlichen und privaten Sektor ermöglicht, Daten einfach und gezielt austauschen zu können. Die Daten werden auf der Grundlage von individuell festgelegten und rechtsverbindlichen Vereinbarungen zur gemeinsamen Datennutzung direkt vom Datenanbieter zum Verbraucher geroutet, ohne jemals zentral gespeichert zu werden. Elinor-X bietet die Grundlage für Datenquellen zukünftiger digitaler Zwillinge, die Behörden und andere öffentliche Dienstleister in die Lage versetzt, wichtigen und dringenden Herausforderungen durch datengetriebene Entscheidungsfindung zu begegnen.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- beyond civic
- etrex
- Human-Ist
- Innovation Booster
- NYU The GovLab
- TrustRelay

### Quellen und weiterführende Informationen

<https://elinor-x.ch/>

## 2.6.2 EuroDaT

### Branche

Übergreifend

### Inhalt

EuroDaT ist ein internationales Konsortium mit dem Ziel, den rechtlichen und technologischen Rahmen für einen neutralen Datentreuhänder zu schaffen, der im Einklang GAIA-X und dem EU Data Governance Act agiert. EuroDaT basiert auf dem einzigartigen Prinzip der Datentransaktion, das den sicheren und rechtskonformen Datenaustausch zwischen beliebigen Parteien gewährleistet und unabhängige Analysen der geteilten Daten ermöglicht.

Ab Januar 2022 erarbeitete ein internationales Konsortium im Rahmen eines BMWK-Fördervorhabens die rechtlichen und technologischen Voraussetzungen für die Datentreuhänderschaft gemäß des EU-Data Governance Acts. Basierend auf vier praxisnahen Anwendungsfällen wurde das Fundament für die EuroDaT GmbH gelegt, die seit Juli 2023 operativ Datentransaktionen durchführen kann. EuroDaT stellt als Treuhänder die Infrastruktur für verschiedenste Anwendungsfälle bereit. Standardisierte Transaktionen, die vollständig auf dem EuroDaT-Rahmenwerk aufbauen, können in den App Stores „EuroDaT Universal“ und „EuroDaT Preset“ ausgewählt werden.

Die EuroDaT GmbH mit Sitz in Wiesbaden ist zu Beginn eine 100%ige Gesellschaft des Landes Hessen.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
- Deloitte
- d-fine
- DFKI
- Eviden
- Goethe Universität Frankfurt
- Land Hessen
- Lexemo
- T-Systems
- Universität des Saarlandes

### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.eurodat.org/>

### Ansprechpartner

**Dr. Alexander Alldridge**

Geschäftsführer

[alexander.alldridge@eurodat.org](mailto:alexander.alldridge@eurodat.org)

## 2.6.3 DIONE-X

### Branche

Übergreifend

### Inhalt

Das Forschungsprojekt DIONE-X wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und hat das Ziel, gemeinsam mit Partnern aus Forschung und Industrie innovative datengestützte Geschäftsmodelle zu erproben und in die Anwendung zu überführen – im Rahmen der europaweiten Cloud-Initiative GAIA-X. Am Ende soll ein integrierter Datenraum Industrie 4.0 für das zerspannende Wertschöpfungsnetzwerk stehen.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- A1 Deutschland GmbH
- Berger Holding GmbH & Co. KG
- DECKEL MAHO Pfronten GmbH
- EIT Manufacturing Central GmbH
- Gühring KG
- Institut für Datenoptimierte Fertigung (IDF) der Hochschule Kempten
- Institut für Produktionsmanagement (PTW) der TU Darmstadt
- KWS Kölle GmbH Werkzeugbau-Sonderfertigung
- MUNSCH Chemie-Pumpen GmbH
- pro-micron GmbH
- Schubert Fertigungstechnik GmbH Software AG

### Quellen und weiterführende Informationen

Auftakt des Forschungsprojekts DIONE-X ([idw-online.de](http://idw-online.de))

## 2.6.4 FAIR Data Spaces

### Branche

Übergreifend

### Inhalt

Das Projekt FAIR Data Spaces schafft einen gemeinsamen cloudbasierten Datenraum, in dem sich Industrie und Wissenschaft Forschungsdaten in selbstbestimmter Weise teilen. Zu den zentralen Ergebnissen gehören eine gemeinsame technische Grundlage und Demonstratoren zur Nutzung der GAIA-X-Technologie. Diese dienen der Bereitstellung und Nutzung von Forschungsdaten nach den FAIR-Prinzipien in verschiedenen Bereichen von Wissenschaft und Wirtschaft. Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), es läuft von Mai 2021 bis Dezember 2024.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Atos Information Technology GmbH
- Eberhard Karls Universität Tübingen
- FIZ Karlsruhe
- Fraunhofer FIT
- Fraunhofer ISST
- Heidelberger Akademie der Wissenschaften
- Heidelberg European Molecular Biology Laboratory
- Justus-Liebig-Universität Gießen
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e. V.
- Philipps-Universität Marburg
- RWTH Aachen
- Technische Informationsbibliothek (TIB)
- Universität Heidelberg
- Universität zu Köln
- Universität Leipzig
- Universität Münster

### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.nfdi.de/fair-data-spaces/>

## 3 Projekte mit Schwerpunkt im europäischen Raum

### 3.1 Produktion

#### 3.1.1 SM4RTENANCE

##### Inhalt

Der Projektname lautet in Langform: European Deployment of Smart Manufacturing Asset 4.0 Multilateral Data Sharing Spaces for an Autonomous Operation of Collaborative Maintenance and Circular Services (deutsch: Europäischer Einsatz von Smart Manufacturing Asset 4.0 Multilateral Data Sharing Spaces für einen autonomen Betrieb von kollaborativen Wartungs- und Kreislaufanlagen).

Die Vision von SM4RTENANCE ist es, einen neutralen, sektorübergreifenden Datenraum zu schaffen, in dem Daten entlang des gesamten Lebenszyklus von Anlagen (Entwicklung, Herstellung, Betrieb und Wiederaufbereitung) von den verschiedenen Akteuren, die mit der Anlage 4.0 interagieren, bereitgestellt werden können. Zu diesen Akteuren gehören Komponentenanbieter, Hersteller, OEM-Kunden, Serviceunternehmen usw.. Auf diese Weise können fortschrittliche Management- und Wartungsdienste angeboten werden. Die Vision von SM4RTENANCE besteht darin, standardisierte APIs für Plug-and-Play auf einem dezentralisierten föderierten Betriebssystem für die Einrichtung von Datenwertschöpfungsketten (Datenräume für Wartung und Anlagenmanagement) bereitzustellen. Darin nutzen die Teilnehmer gemeinsame Daten-, Management-, Vertrauens- und Integrationsdienste und konkurrieren auf Anwendungs- und Geschäftsebene miteinander.

Die Entwicklung eines weiteren embryonalen Datenraums, der sich mit Produktionsanlagen befasst, wird nicht ausreichen, um die Herausforderungen der europäischen Produktion zu bewältigen. Daher baut SM4RTENANCE auf wichtigen Initiativen der EU-Kommission für das Digitale Europa auf. Dazu zählen neben dem Data Space Support Centre (DSSC) vorbereitende Maßnahmen (EU DATA SPACE, CIRPASS), das Projekt für einen verteilten Datenmarktplatz (DOME),

embryonale Datenräumen (SCSN, Catena-X, Manufacturing-X, Aero Data Space) und vorausschauenden Wartungsdiensten (Z-bre4k, SERENA, UP-TIME etc.), nationale GAIA-X-Initiativen in der Fertigung, Projekte zur Umgestaltung der Kreislaufwirtschaft (CIRC-UIITS, DIGIPRIME, TRICK) und Projekte für digitale Fertigungsplattformen (Boost 4.0, Qu4lity). Damit soll eine europäische Datenraumföderation ins Leben gerufen werden, die in erster Linie bei der Einrichtung von Datenräumen für dynamisches Anlagenmanagement und vorausschauende Wartungsdienste zum Einsatz kommt. Sie soll darüber hinaus im Bereich des agilen Lieferkettenmanagements interagieren und zusammenarbeiten, um die Verfügbarkeit, Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit von Fertigungsanlagen zu erhöhen.

Die Erreichung dieses Harmonisierungsniveaus bei Datenaustausch, Datenföderation, Entwicklung von Datenplattformen und Entwicklung eines Datenökosystems ist der beste europäische Ansatz, um einen gemeinsamen Datenraum zu beschleunigen und zu vergrößern. SM4RTENANCE wird ein Entwicklungs- (Innovations-) Umfeld nutzen, das eine Betriebsumgebung für einen Datenraumverbund mit Geschäftsanwendungen und Datenprodukten von hohem industriellem Wert durch ein Konformitäts- und Zertifizierungsprogramm speist, und das sich auf die Annahme und Entwicklung von Best-of-Breed-Standards fokussiert.

SM4RTENANCE wird die wichtigsten Produktionsanlagen zusammenbringen, um diese Vision zu verwirklichen. Das Datenraumprojekt SM4RTENANCE wird Ökosysteme, Standards, Experimentiereinrichtungen und Bausteine für die Entwicklung des Datenraums miteinander verbinden.

##### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- AFNeT Services
- Atlantis Engineering
- AVL Deutschland GmbH
- Baidata
- Bemas
- Carsa

- CEA
- Cefriel
- Centre for Research and Technology Hellas (CERTH)
- Comau
- Core Group
- Datapixel
- Dawex
- Domina Data Management
- EIT Manufacturing
- European Federation of National Maintenance Societies
- Fill Gesellschaft m.b.H.
- Fiware Foundation
- IDSA
- IJssel
- Industrie 4.0 Austria
- Innovalia Association
- Intellimech
- Itema Lab
- MADE Competence Center Industry 4.0
- NTT DATA
- OTE Group of companies
- Piacenza 1733
- Schneider Electric
- Siemens
- Smart Connected Supplier Network
- Sovity
- Software Quality Systems
- Syxis
- TNO
- Topix
- Trimek
- TXT Group
- Unimetrik
- University of Oslo
- VDMA
- VDI
- VTT

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://sm4rtenance.eu>

EU Funding & Tenders Portal ([europa.eu](https://europa.eu))

### 3.1.2 SCSN

#### Inhalt

Das Smart Connected Supplier Network ist ein offenes Daten-Leuchtturm-Ökosystem nach dem Vorbild von GAIA-X, das den Datenaustausch in einer Produktionsumgebung ermöglicht, was zu einem schnellen, sicheren und effizienten Datenaustausch innerhalb der Hightech-Lieferkette führt. SCSN ist eine Initiative von produzierenden Unternehmen und ihren IT-Zulieferern in der High-Tech-Fertigungslieferkette. Ziel ist es, die werksübergreifende Kommunikation zu erleichtern und so die Transparenz und Interoperabilität der Lieferkette zu gewährleisten, was zu einer Produktivitätssteigerung von insgesamt 20 % führt. Dies wird durch die Reduzierung des Verwaltungsaufwands und die Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen den Partnern in der Lieferkette erreicht. 300 Produktionsunternehmen sind derzeit an SCSN angeschlossen.

Im Gegensatz zu traditionellen zentralisierten Plattforminitiativen basiert SCSN vollständig auf den Prinzipien der Digital- und Datensouveränität. Es gibt keine zentrale Stelle, die die Daten kontrolliert. Eine gemeinnützige Stiftung führt den Vorsitz über die Datenaustauschvereinbarungen, aber die Umsetzung erfolgt durch die beteiligten IT-Lieferanten.

Im Gegensatz zu bestehenden EDI-Initiativen befassen sich diese Vereinbarungen nicht nur mit der Semantik, sondern auch mit den technischen und rechtlichen Aspekten zwischen den Partnern im Ökosystem.

Smart Connected Supplier Network (SCSN) ist auch ein offener Kommunikationsstandard für den Austausch auftragsbezogener Daten zwischen Organisationen (d.h. innerhalb der Lieferkette). Der Standard konzentriert sich hauptsächlich auf Sektoren mit geringem Volumen, hohem Mix und hoher Komplexität, in denen viele Organisationen zusammenarbeiten, um Produkte zu entwickeln. Ein Beispiel für einen solchen Sektor, in dem SCSN eingesetzt wird, ist

der High-Tech-Anlagenbau in der Region Eindhoven. Das Hauptziel des Standards ist es, die niederländische und europäische Industrie durch einen nahtlosen Datenaustausch innerhalb der Lieferkette wettbewerbsfähiger zu machen.

Um dies zu erreichen, definiert SCSN eine universelle Sprache für alle Organisationen. Diese Sprache dient dazu, mehrere Nachrichten zu erstellen. Jede Nachricht ist ein vordefinierter Satz von Informationen, der auf eine bestimmte standardisierte Weise strukturiert ist und zum Austausch von Informationen zwischen Organisationen verwendet wird.

Brainport Industries ist einer der führenden Partner in diesem Projekt. Als Teil des Projektumfangs wird das Team neue Anwendungscluster innerhalb von SCSN ermöglichen und SCSN aus inhaltlicher Sicht auf verschiedene Branchen ausweiten.

#### **Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- Brainport Industries

#### **Quellen und weiterführende Informationen**

<https://smart-connected.nl/nl>

### **3.1.3 Data4Industry-X**

#### **Inhalt**

Data4Industry-X ist die vertrauenswürdige, sichere, konforme und souveräne Datenaustauschlösung für die Industrie, die die Wettbewerbsfähigkeit verbessert und den Fußabdruck großer globaler Industrieunternehmen reduziert. Ursprünglich für die Herausforderungen der Automobil- und Energieerzeugungsindustrie gedacht, bietet Data4Industry-X eine leistungsstarke Antwort zur Unterstützung der digitalen Transformation der Industrie, um Nachhaltigkeitsziele zu fördern und das große Potenzial industrieller Daten zu nutzen.

Data4Industry-X überbrückt industrielle Daten-Ökosysteme durch die Anbindung an das

OPC UA-Protokoll und den Einsatz von Eclipse Dataspace-Komponenten für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Industrie. Data4Industry-X trägt zur International Manufacturing-X-Ambition bei. Durch die Implementierung des De-facto-Standards GAIA-X leistet Data4Industry-X einen wichtigen Beitrag zu International Manufacturing-X, um das Aufkommen von Datenaustauschinitiativen in der Branche und deren Aufwertung in Form von Dienstleistungen zu fördern und so ein attraktives und nachhaltiges Branchenökosystem zu schaffen.

#### **Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- CEA
- Dawex
- Prosynt
- Schneider Electric
- Valeo

#### **Quellen und weiterführende Informationen**

<https://www.data4industry-x.com/>

### **3.1.4 UNDERPIN**

In einem ehrgeizigen Schritt hin zu einer stärker vernetzten, effizienteren und nachhaltigeren Fertigungslandschaft in Europa haben sich 11 Organisationen aus 5 EU-Ländern im Projekt UNDERPIN zusammengeschlossen. Es soll ein Datenraum für Exzellenz in der Fertigung geschaffen werden. Dabei stehen diese Ziele im Vordergrund:

#### **Revolutionierung der Zusammenarbeit für europäische Hersteller**

Betonung der Datensouveränität und der Zusammenarbeit zwischen KMU und Branchenriesen, um Innovationen bei Produkten und Dienstleistungen voranzutreiben.

Zwei Piloten demonstrieren dynamisches Asset-Management und vorausschauende Wartung in realen Umgebungen und demonstrieren die Fähigkeiten des UNDERPIN Data Spaces. Sie konzentrieren sich auf Raffinerien und Windparks und beleuchten die domänenübergreifende Da-

tenutzung, Analysen und wichtige Erkenntnisse und schaffen so die Voraussetzungen für zukünftige Data Space-Anwendungen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://underpinproject.eu/>

### 3.1.5 Data Space 4.0

Der „Data Space 4.0“ ist eine industrielle Gemeinschaft, die von den nationalen Industrie-4.0-Initiativen, von der Digital Factory Alliance und von den Interessengruppen des „European Data Space“ und der Industrie 4.0 unterstützt und vom Programm „Digitales Europa“ der Europäischen Kommission finanziert wird. Data Space 4.0 wird die Zusammenarbeit unterstützen, um die Grundlagen für eine harmonisierte, aber autonome Einführung und Erweiterung eines souveränen europäischen Fertigungsdatenraums kontinuierlich auszurichten und festzulegen.

Data Space 4.0 ist eine Industrie 4.0-Community, die gegründet wurde, um eine einheitliche Stimme, einen gemeinsamen Weg und ein gemeinsames Governance-Modell für die Skalierung sektorübergreifender Datenräume für die Fertigung zu schaffen. Data Space 4.0 bringt nationale Industrie 4.0-Initiativen, europäische Data Space-Think Tanks, Industrieverbände, Wissens- und Innovationsnetzwerke, Initiativen zur Standardisierung von Data 4.0-Modellen und europäische Netzwerke für die digitale Transformation von KMU zusammen, um die Kräfte zu bündeln und gemeinsame Grundsätze für den Austausch von Industriedaten auf EU-Ebene zu identifizieren. Data Space 4.0 steht allen Akteuren aus der digitalen und verarbeitenden Industrie offen, die sich mit der Erschließung neuer datengestützter Geschäftsmodelle und der Entwicklung umfangreicher Datenwertschöpfungsketten in Fertigungsprodukten, Fabriken und Lieferketten befassen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://manufacturingdataspace-csa.eu/>

## 3.2 Landwirtschaft

### 3.2.1 Agdatahub

#### Inhalt

Agdatahub unterstützt den Agrarsektor durch die Implementierung von Werkzeugen, die es ermöglichen, die Datenhoheit für französische und europäische Landwirte zu gewährleisten. Die Vision einer leistungsfähigen, nachhaltigen und offenen Landwirtschaft ist fest in den vier Säulen Innovation, Gemeinschaft, europäische Souveränität und faire Governance verankert. Der Use Case befasst sich mit der Wertschöpfung in landwirtschaftlichen Produktionsketten durch den Einsatz von intelligenten Datensystemen für die Produktion von Lebensmitteln und die Bereitstellung technischer Beratungsinstrumente für Landwirte. Diese geben operationelle Empfehlungen zur Strukturierung und Nutzung landwirtschaftlicher Daten. Zudem unterstützen diese Systeme bei der Kommunikation mit Datenwissenschaftlern und Marketingmanagern. Durch die Nutzung der gleichen Infrastruktur können GAIA-X und Agdatahub bedeutende Synergien heben und einen Mehrwert für die gesamte Agrarindustrie schaffen.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- API-Agro
- Avril
- Banque des Territoires
- Capgemini
- Dawex
- InVivo
- IN Groupe
- Orange Business Services

#### Quellen und weiterführende Informationen

- Agdatahub – Intermédiaire de données du secteur agri et agro
- BMWK – Agdatahub Intelligenter Datenaustausch in der Landwirtschaft
- Agdatahub sammelt 4,8 Millionen Euro ein, um die Entwicklung eines französischen und europäischen landwirtschaftlichen Infratechs

in einem vertrauenswürdigen Rahmen voranzutreiben – Presse – Avril

- IN Groupe schließt sich dem Kapital von Agdatahub an, um aktiv zur digitalen Transformation der Agrarindustrie beizutragen – IN Groupe
- Leuchtturm-Datenräume – Gaia-X: Eine föderierte sichere Dateninfrastruktur

### 3.2.2 AgriDataSpace

#### Inhalt

Das AgriDataSpace-Projekt zielt darauf ab, den Weg für einen europäischen Datenraum für die Landwirtschaft zu ebnen, der den Datenaustausch, die Verarbeitung und die Analyse auf sichere, vertrauenswürdige, transparente und verantwortungsvolle Weise erleichtert, um neue Möglichkeiten zur Überwachung und Optimierung der Nutzung natürlicher Ressourcen zu schaffen und datengesteuerte Innovationen zu fördern.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://agridataspace-csa.eu/>

### 3.2.3 Divine

#### Inhalt

Die Nutzung der Leistungsfähigkeit einer Datenwirtschaft in der Landwirtschaft würde sich für die Branche als vorteilhaft erweisen. Doch das Potenzial einer solchen Wirtschaft muss noch erforscht werden, obwohl moderne Management- und Landwirtschaftspraktiken mehr Daten als je zuvor generieren. Verschiedene Faktoren verhindern, dass eine voll funktionsfähige Datenwirtschaft entsteht, darunter mangelnde technische Interoperabilität, Markttransparenz und Fragen des Dateneigentums. Das EU-finanzierte Projekt DIVINE zielt darauf ab, die Kosten, Vorteile und den Mehrwert des Austauschs von Agrardaten aufzuzeigen.

Zu diesem Zweck wird ein Agrardaten-Ökosystem entwickelt, das bereits gemeinsam genutzte Daten kombiniert und gleichzeitig von der Industrie geleitete Pilotprojekte nutzt, die auf Grundlage von Plänen für den Datenaustausch entwickelt wurden. Die Ergebnisse sollen politische Entscheidungsträger, Technologieanbieter, Vertreter landwirtschaftlicher Betriebe und andere Interessengruppen im Bereich Agrardaten unterstützen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://divine-project.eu/>

### 3.2.4 CrackSense

#### Inhalt

Ertragsverluste entlang der gesamten Produktionskette vergrößern in nicht unerheblichem Maße die Herausforderung, die Weltbevölkerung zu ernähren. Klimaveränderungen, gekennzeichnet durch klimatische Extremereignisse mit zunehmender Häufigkeit und Stärke, erhöhen die Ertragsverluste dramatisch. Eine wesentliche Ursache für solche Ertragsverluste ist die bei Früchten, das in den letzten zwei Jahrzehnten dramatisch zugenommen hat, wahrscheinlich aufgrund des Klimawandels. CrackSense setzt auf Smart-Farming-Konzepte, um Fruchtertragsverluste durch Rissbildung zu mindern. Sie verbindet Informations- und Kommunikationstechnologien mit der Landwirtschaft und führt so zu einem wichtigen Meilenstein. CrackSense führt multimodale Sensordaten in das experimentelle Portfolio der Landwirtschaft ein und implementiert Datenfusion und maschinelles Lernen auf Edge-Einheiten für Echtzeitinformationen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://cracksense.eu/>

### 3.2.5 SacleAGData

#### Inhalt

Das Horizon Europe ScaleAgData-Projekt zielt darauf ab, die Datenlücke bei Beobachtungen auf lokaler Ebene zu schließen, indem die Daten von In-situ-Sensoren in landwirtschaftlichen Betrieben erschlossen, integriert und hochskaliert werden.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://scaleagdata.eu/en>

### 3.2.6 AgriDataValue

#### Inhalt

AgriDataValue zielt darauf ab, sich als Game Changer in der digitalen Transformation von Smart Farming und der Agrarumweltüberwachung zu etablieren. Mit dem Projekt sollen die Smart-Farming-Kapazitäten, die Wettbewerbsfähigkeit und das faire Einkommen durch die Einführung eines innovativen, Open Source-basierten, intelligenten und technologieübergreifenden, vollständig verteilten Agri-Environment Data Space (ADS) gestärkt werden. Um technologische Reife, schnelle und massive Akzeptanz zu erreichen, verfolgt und adaptiert AgriDataValue einen mehrdimensionalen Ansatz, der modernste Big Data- und Datenraumtechnologien (BDVA/IDSA/GAIA-X) mit landwirtschaftlichem Wissen, Monetarisierung, neuen Geschäftsmodellen und Agrarumweltpolitiken kombiniert. Vorhandene Plattformen, Edge-Computing und Netzwerke/Dienste werden genutzt und neuartige Konzepte, Methoden, Werkzeuge, Piloteinrichtungen und Engagement-Kampagnen eingeführt, die über den heutigen Stand der Entwicklung hinausgehen. Die Kunst besteht darin, bahnbrechende Forschung durchzuführen und nachhaltige Innovationen bei der Hochskalierung landwirtschaftlicher Sensordaten (in Echtzeit) zu schaffen, die bereits während der Projektlaufzeit sichtbar sind.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://agridatavalue.eu/>

## 3.3 Energie

### 3.3.1 Omega-X

#### Inhalt

Das EU-finanzierte Projekt OMEGA-X zielt auf der Grundlage gemeinsamer europäischer Standards darauf ab, einen Energiedatenraum zu implementieren. Dazu gehören eine förderierte Infrastruktur, ein Datenmarktplatz und ein Servicemarktplatz, über die der Datenaustausch zwischen verschiedenen Interessengruppen verläuft und die ihren Wert für konkrete Anwendungsfälle im Energiebereich demonstrieren und gleichzeitig die Skalierbarkeit und Interoperabilität mit anderen Datenrauminitiativen gewährleisten.

Das OMEGA-X Projekt läuft von Mai 2022 bis April 2025. Dieses dreijährige Projekt wird von Atos (Eviden) in Zusammenarbeit mit einem europäischen Konsortium von 29 Partnern aus 11 verschiedenen Ländern geleitet, darunter Universitäten, Forschungs- und Technologieorganisationen, Städte und wichtige Akteure aus dem Energiesektor.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- Aarhus University
- astea
- CITCEA
- CM-MAJA
- EDF
- Edp
- Estabanell
- Estabanell y Pahisa
- Eviden
- IDSA
- INTRACOM
- Magte
- meteo for energy
- Mihailo Pupin
- NORCE
- Odit-e
- Open & Agile Smart Cities
- Rina
- Revolt
- SENER

- Sovity
- Technala
- Teralab
- Universidade da Maia
- Worldgrid

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://omega-x.eu/>

### 3.3.2 int:net

#### Inhalt

Die Energiewende hin zu einer kohlenstoffneutralen europäischen Zukunft bis 2050 betrifft neben dem Energiesektor auch weitere Bereiche wie Verkehr, Bauwesen, Landwirtschaft und industrielle Produktion, um nur einige zu nennen. Um den Übergang zu vollziehen, ist nicht nur die Konnektivität im Energiesektor erforderlich, sondern es müssen auch die energiebezogenen Prozesse und Produkte in allen Sektoren aufeinander abgestimmt werden. Mit dem Projekt int:net sollen diese Domänen miteinander verknüpft und die gemeinsame Standardisierung und Interoperabilität auf ein neues Level gehoben werden.

Ziel des Projektes ist es, eine offene und domänenübergreifende Community namens Interoperability Network for the Energy Transition (int:net) zu gründen. Im Rahmen des int:net-interoperability-Netzwerks sollen alle für den europäischen Energiesektor relevanten Akteure zusammengebracht werden, um an der Entwicklung, Erprobung und dem Einsatz interoperabler Energiedienstleistungen zu arbeiten.

Das int:net-interoperability-Netzwerk soll über die Projektlaufzeit hinaus bestehen bleiben. Mit einer umfassenden FAIR-Wissensplattform und einer Reihe attraktiver Veranstaltungen begleitet die int:net-Community alle, die sich mit der heterogenen Interoperabilitätslandschaft von Energiedienstleistungen auseinandersetzen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://intnet.eu/>

### 3.3.3 EDDIE

#### Inhalt

Das Clean Energy Package legt das Recht der Kunden fest, auf Energiedaten zuzugreifen und sie mit ausgewählten berechtigten Parteien zu teilen. Damit wird die Entwicklung neuer datengestützter Dienste innerhalb und außerhalb des Energiesektors gefördert. Das Fehlen standardisierter Verfahren in der gesamten EU stellt jedoch ein erhebliches Hindernis für die Umsetzung solcher Lösungen dar. Derzeit halten sich die Akteure an nationale Praktiken, was die Interoperabilität behindert und die Wachstumschancen einschränkt. Diese Herausforderungen haben weitreichende Auswirkungen auf industrieller, wirtschaftlicher und sozialer Ebene in Europa und darüber hinaus.

Um diese Probleme anzugehen, führt das Projekt European Distributed Data Infrastructure for Energy (EDDIE) einen dezentralen, verteilten Open Source-Datenraum ein, in Übereinstimmung mit den Bemühungen der EU Smart Grids Task Force für Durchführungsrechtsakte zur Interoperabilität und anderen europäischen Initiativen. EDDIE senkt die Kosten für die Datenintegration erheblich und ermöglicht es Energiedienstleistern, nahtlos in einem einheitlichen europäischen Markt zu agieren und zu konkurrieren. Darüber hinaus gewährleistet eine Verwaltungsschnittstelle für den internen Datenzugriff einen sicheren und zuverlässigen Zugriff auf wertvolle Echtzeitdaten auf der Grundlage der Kundeneinwilligung.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://eddie.energy/>

### 3.3.4 Enershare

#### Inhalt

Enershare definiert eine datengetriebene Referenzarchitektur für den Energiebereich, die mit FIWARE, IDSA und GAIA-X konform ist. Es schafft einen Marktplatz auf Basis von Blockchain und Smart Contracts mit dem Ziel, das gegenseitige Vertrauen zwischen den Akteuren des Ökosystems zu verbessern und die Sicherheit der geteilten Daten zu erhöhen. Es ermöglicht auch ein (auch nicht-monetäres) Kompensationssystem von Vermögenswerten und Ressourcen, die mit Daten (z. B. Datensätzen, Algorithmen, Modellen) mit Energieanlagen und -dienstleistungen (z. B. Wartung des Heizungssystems, Übertragung von überschüssiger selbst produzierter Energie) verbunden sind.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://enershare.eu>

### 3.3.5 SYNERGIES

#### Inhalt

SYNERGIES stellt eine Referenzimplementierung für den Energiedatenraum vor, die datengesteuerte Innovationen freisetzt und die Schaffung eines integrativen Ökosystems von Interessengruppen entlang der Energiedaten-Wertschöpfungskette fördert, indem sie auf eine intelligenzgestützte digitale Lösung setzt.

Synergies fördert die Schaffung eines datengesteuerten Intelligence-Ökosystems, das nicht nur Energiebetreiber bei der Verbesserung der Effizienz der Versorgungsabläufe unterstützt, sondern auch die Einbeziehung von Prosumenten in Markttransaktionen ermöglicht. Das Hauptziel besteht darin, eine innovative Lösung zu fördern, die auf Wissensaustausch und Datenintelligenzintegration basiert und alle Energieakteure einer komplexen Wertschöpfungskette unter Berück-

sichtigung verschiedener Datenquellen, heterogener Energiesysteme und unterschiedlicher sozioökonomischer Merkmale umfasst.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://energydataspaces.eu/>

### 3.3.6 DATA CELLAR

#### Inhalt

DATA CELLAR zielt darauf ab, einen förderierten Energiedatenraum zu erzeugen, der die Schaffung, Entwicklung und Verwaltung lokaler Energiegemeinschaften in der EU unterstützt.

Die Bestückung des Datenraums wird durch einen innovativen, belohnten Ansatz für private Messvorgänge erleichtert, wobei der Schwerpunkt auf einem einfachen Onboarding und einer einfachen Interaktion liegt, der eine reibungslose Integration mit anderen Energiedatenräumen in der EU garantiert und den LEC-Interessengruppen Dienste und Instrumente für die Entwicklung ihrer Aktivitäten zur Verfügung stellt.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://datacellarproject.eu/>

## 3.4 Nachhaltigkeit

### 3.4.1 GREAT

#### Inhalt

Das GREAT-Projekt, das vom Programm Digitales Europa finanziert wird, zielt darauf ab, die Green Deal Data Space Foundation und ihre Community of Practice zu gründen, die sowohl auf dem European Green Deal als auch auf der EU-Datenstrategie aufbaut. Das Projekt wird eine Roadmap für die Umsetzung und den Einsatz des Green Deal Data Space liefern, einer Infrastruktur, die es Datenanbietern und Initiativen ermöglicht, ihre Daten offen zu teilen, um den Klimawandel auf multidisziplinäre Weise zu bekämpfen.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://www.greatproject.eu/>

### 3.4.2 AD4GD

Der Green Deal Data Space (GDDS) ist einer der gemeinsamen europäischen Datenräume, die von der Europäischen Kommission ins Auge gefasst wurden, um enorme Mengen sektorübergreifender Daten zu integrieren. Ziel ist es, die vorrangigen Maßnahmen des europäischen Grünen Deals in Bezug auf biologische Vielfalt, Null-Schadstoffe, Kreislaufwirtschaft, Klimawandel, forstwirtschaftliche Dienstleistungen, intelligente Mobilität und Einhaltung der Umweltvorschriften zu unterstützen.

Die Mission von AD4GD ist es, den European Green Deal Data Space als offene Drehscheibe für FAIR-Daten und standardbasierte Dienste, die die Schlüsselprioritäten Umweltverschmutzung, biologische Vielfalt und Klimawandel betreffen, mitzugestalten.

AD4GD wird anhand von drei Pilotfällen, die sich an den Prioritäten des Green Deal orientieren, zeigen, dass die entwickelten Bausteine den zukünftigen European Green Deal Data Space als

offene Drehscheibe für FAIR-Daten und standardbasierte Dienste mit integrierten Daten gestalten könnten.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://ad4gd.eu/>

## 3.5 Mobilität

### 3.5.1 EONA-X

#### Inhalt

Ziel ist es, eine vertrauenswürdige Umgebung für die Freigabe von Datensätzen und die Förderung von Mobilität, Verkehr und Tourismus zu schaffen. Ein Hauptaugenmerk liegt auf der Optimierung multimodaler Fahrten, um zum Erreichen des Null-Emissions-Ziels der EU-Mobilitätsstrategie beizutragen. Es wurde ein leistungsstarker Demonstrator entwickelt, der auf Echtzeitdaten aus realen Produktionssystemen der Flug- und Bahnindustrie basiert. Dieses Projekt stellt die erste GAIA-X-Implementierung in der Schweiz dar.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://eona-x.eu/>

### 3.5.2 PrepDSpace4Mobility

#### Inhalt

PrepDSpace4Mobility legt den Grundstein für eine sichere und kontrollierte Art und Weise, Mobilitätsdaten in ganz Europa zu bündeln und zu teilen. Die 12-monatige Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahme (CSA) trägt zur Entwicklung des gemeinsamen europäischen Mobilitätsdatenraums bei, indem sie bestehende Datenökosysteme kartiert, Lücken und Überschneidungen innerhalb der Ökosysteme identifiziert und gemeinsame Bausteine und Governance-Rahmen vorschlägt, die in bestehenden Datenraumarchitekturen zu finden sind.

Die Maßnahmen werden von einem Projektteam durchgeführt, das sich aus führenden Experten aus dem privaten und öffentlichen Mobilitätssektor zusammensetzt und über Schlüsselkompetenzen in den Bereichen Mobilität, Wirtschaft und digitale Technologien verfügt.

Gemeinsam unterstützen sie eine neue europäische Ära des Datenaustauschs in Europa, in deren Mittelpunkt die Grundsätze des Vertrauens, der Interoperabilität und der Souveränität stehen und in der Daten in ganz Europa verfügbar gemacht, abgerufen und sicher ausgetauscht werden können. PrepDSpace4Mobility stellt eine wichtige Säule für die zukünftige Einführung eines Binnenmarkts für Mobilitätsdaten dar.

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://mobilitydataspace-csa.eu/>

## 3.6 Bauwesen

### 3.6.1 Digital TER-X

#### Inhalt

Digital TER-X 2050 zielt darauf ab, einen europäischen Rahmen für Datenräume im Bauwesen zu schaffen und einen datengesteuerten Ansatz zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung zu fördern. Durch den Einsatz von digitalen Zwillingen und GAIA-X wird eine transparente, nachhaltige Bauumgebung begünstigt.

Digital TER-X 2050 bietet einen digitalen Rahmen, der mit den europäischen Vorschriften übereinstimmt. Er bietet Open-Source-Spezifikationen und -Dienste, um Beschaffung zu optimieren, die Zusammenarbeit zwischen Plattformanbietern zu fördern und die Cloud-Konformität zu gewährleisten. Das System basiert auf bewährten Open-Source-Verfahren und fördert Transparenz sowie Innovation durch die Einbindung von Stakeholdern. Zudem fördert es die nachhaltige digitale Transformation.

#### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- brgm
- buildingSMART Finland
- buildingSMART Portugal
- buildingSMART France
- Cerema
- Cigref
- Colas
- Dawex
- egis
- eurostep
- GAIA-X Hub Finland
- GAIA-X Hub Portugal
- GAIA-X Hub France
- Institut Mines-Télécom
- Mediaconstruct
- Métropole Européenne de Lille
- Nordic Institute for Interoperability Solutions
- Sogelink
- SEVE UP
- Tice

#### Quellen und weiterführende Informationen

<https://digitalter-x.eu/>

## 3.7 Bildung

### 3.7.1 Prometheus-X

#### Inhalt

Das Projekt zielt auf die Entwicklung und den Einsatz einer Cloud-to-Edge-Infrastruktur für Bildung und Qualifikation, die in der Lage ist, Dienste und Daten miteinander zu verbinden und dieses Datenraum-Ökosystem für alle zugänglich zu machen. Es werden derzeit sechs Anwendungsfälle (einer davon nicht im Bereich Bildung und Qualifikationen) und 21 Bausteine entwickelt, die von Zustimmungsmanagement, Interoperabilität von Fähigkeiten, dezentralisierte KI-Schulung bis hin zu Crowd-Tagging-System usw. reichen.

**Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- Académie de Versailles
- AFNEF
- Cigref
- Digischool
- Ile de France
- Les Editeurs d'Éducation
- Ministère de l'Éducation
- Onicep
- PoleEmplois
- Université de Lille

**Quellen und weiterführende Informationen**

<https://prometheus-x.org/>

## 3.8 Datenraum-Technologie

### 3.8.1 Tango

**Inhalt**

Egal, ob für Fabriken, Krankenhäuser, Autos, Banken oder eben Händler – in fünf Pilotprojekten arbeiten 34 Partner aus 13 Ländern unter dem Titel “Digital Technologies ActiNg as a Gatekeeper to information and data fLOws”, kurz TANGO, zusammen. Dabei verwenden sie das GAIA-X und IDSA-Regelwerk. Seit September 2022 lotet das Konsortium Chancen der Datenökonomie aus. Das Ziel: Auf der Grundlage eines bürgerschaftsnahen und vertrauenswürdigen Konzepts soll eine Plattform entstehen, um Daten transparent, sicher, fair und ökologisch nachhaltig zu verwalten.

TANGO wird eine energieeffiziente Blockchain-agnostische Plattform (kompatibel mit allen wichtigen Blockchain-Protokollen wie Fabric, R3 Corda, Ethereum usw.) für vertrauenswürdige Transaktionen erstellen, die die gleichzeitige Anforderung von Transparenz, Sicherheit und Datenschutz bei allen Informationen betont, die zwischen den relevanten Interessengruppen ausgetauscht werden. Dabei soll eine Abstraktionsschicht entstehen, die die Synchronisierung von Segmenten sehr großer Datensätze (>50 TBs) auf hocheffiziente Weise ermöglicht. Die

Synchronisierung zwischen allen wichtigen Arten von Datenbanken wird erleichtert.

Ein hochentwickelter Schlüsselverwaltungsmechanismus verwendet drei Verschlüsselungsebenen und ein Split-Seed-Design, um den Datenzugriff in Fällen zu verhindern, in denen Akteure unlautere Ziele verfolgen. Die Interoperabilität wird durch die Integration eines GAIA-X-konformen Gateways und IDS-Konnektoren mit externen Quellen bzw. externen bestehenden Datenräumen sichergestellt. Auf Basis des Solid-Frameworks wird eine effizient verteilte und datenschutzfreundliche Datenspeicherung eingeführt, kombiniert mit einer effizienten Dateneigentümer-Indizierung, wobei auch ein IDS-Konnektor für Solid eingesetzt wird.

**Beteiligte Unternehmen und Organisationen**

- ABI Lab
- AnySolution
- Applus IDIADA
- Asoc.hotelera de playas de Muro
- Atos
- Cesgarden S.I
- DIADIKASIA Business Consulting S.A. (DBC)
- eco – Verband der Internetwirtschaft
- ETRO Anonyme Handels- und Industriegesellschaft für Nahrungs- und Haushaltswaren
- EXUS
- Flandern Marke
- Forschungszentrum der Universität Piräus
- Französische Kommission für alternative Energien und Atomenergie (CEA)
- Fraunhofer-Gesellschaft
- Fujitsu Limited
- Future Needs
- International Data Spaces e.V.
- Katholieke Universiteit Leuven
- Lisbon Council for Economic Competitiveness and Social Renewal asbl
- LSTech
- Netcompany-Intrasoft
- norbloc
- NTT DATA
- Quadible
- Ria Stone

- Squad
- Squaredev
- Stichting Egi
- SV Innovate
- Technische Universiteit Delft
- Universität Greenwich
- University of Manchester
- Universität Murcia
- Universität Thessalien
- VISARIGHT
- VTT
- XLAB Research

#### Quellen und weiterführende Informationen

Startseite | Tango-Projekt ([tango-project.eu](https://tango-project.eu))

Datenökonomie mit TANGO: Gemeinsam ernten, mehr aussähen – [silicon.de](https://silicon.de)

### 3.8.2 Structura-X

#### Inhalt

Das Leuchtturmprojekt Structura-X für europäische Cloud-Infrastrukturen zielt darauf ab, Daten- und Infrastrukturdienste bestehender Cloud Service- und Infrastrukturanbieter (CSP) GAIA-X-zertifizierbar zu machen. Rund 28 europäische Cloud- und Infrastrukturanbieter bauen im Rahmen von Structura-X gemeinsam GAIA-X-konforme Infrastrukturdienste auf.

#### Das Ziel ist die Schaffung eines Ökosystems

- unabhängiger CSPs (eine übergreifende europäische Cloud-Infrastruktur), das durch eine gemeinsame Schicht von Föderations-Zertifizierungs- und Kennzeichnungsdienste auf der Grundlage der Distributed Ledger Technology (DLT) orchestriert wird.
- für die europäische Datensouveränität auf der Grundlage ihrer bestehenden Infrastruktur.
- das es den Nutzern gleichzeitig ermöglicht, Dienste und Datenräume in einer GAIA-X-konformen Infrastruktur zu testen und einzuführen.

Zu den an der Leitinitiative beteiligten Rollen gehören: GAIA-X AISBL, STRUCTURA-X, Mitglieder und Nutzer.

#### 1. GAIA-X AISBL legt u.a.

- den technischen Rahmen für die Datenhoheit fest,
- definiert den technischen Rahmen für die Datenhoheit,
- arbeitet mit den Leuchtturmpartnern und Koordinatoren über ihre gemeinsamen Projektteams hinweg in einer gemeinsamen Programmskalierung zusammen.

#### 2. Structura-X als Gruppe wird

- die notwendige Reichweite und Skalierung für eine neue branchen- und grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Cloud schaffen und damit einer Fragmentierung des europäischen Cloud-Marktes entgegenwirken.
- das GAIA-X-Framework anpassen, einschließlich technischer Spezifikationen, Labels und Open-Source-Software-Implementierung, um die laufende Skalierung der Leuchtturmprojekte zu unterstützen, die das gemeinsame Thema der Schaffung eines belastbaren, datengesteuerten und nachhaltigen Ökosystems verfolgen.

#### 3. Die Mitglieder als einzelne Organisationen

- bringen Infrastrukturdienste ein,
- erklären sich gleichermaßen bereit, (Open-Source-)Technologie zu nutzen, um die Cloud-Föderationsdienste praktikabel zu machen, einschließlich Interoperabilität unter Berücksichtigung von Sicherheit und Datenschutz durch Design.

Die Nutzer können mit Structura-X-Ergebnissen und Open Source-Software sowie mit den von den Mitgliedern bereitgestellten Infrastrukturdiensten interagieren.

### Beteiligte Unternehmen und Organisationen

- AssoSoftware
- City Network
- Cloud&Heat Technologies
- CS Group
- CSI
- EBRC
- Elmec
- Exoscale
- Fabasoft
- International Dataspaces
- IONOS SE
- KPN
- Luxinnovation
- Mainstream
- next layer
- OpenNebula Systems
- OSISM
- ThreeFold Tech
- Tietoevry
- United Group
- Vivacom

### Quellen und weiterführende Informationen

Structura-X – Leuchtturmprojekt für europäische Cloud-Infrastruktur geht an den Start. Konkrete Umsetzung und Ausrichtung an der Gaia-X Roadmap kompatibler Dienste – Gaia-X: A Federated Secure Data Infrastructure

<https://manufacturingdataspace-csa.eu/wp-content/uploads/2024/05/STRUCTURA-X.pdf>

### 3.8.3 Boot-X

#### Inhalt

Das Boot-X-Projekt ist Teil des Exchange Data Space (EDS) von Huawei und befasst sich mit der zugrundeliegenden Infrastruktur und dem Technologie-Stack für die Einrichtung einer kompletten Datenraumumgebung oder aller notwendigen Komponenten für die Teilnahme an einem bestehenden Datenraum. Um zu den EDS-Zielen beizutragen, gewährleistet Boot-X die Konformität mit dem GAIA-X-Trust-Framework und der DSP von IDSA. Boot-X verfügt daher über eine eingebaute Funktion zur Unterstützung der Generierung von VC/VP-Beschreibungen für Teilnehmer und Dienste, entsprechend dem GAIA-X Trust-Framework.

#### Quellen und weiterführende Informationen

Boot-X – Dataspace

## 4 Beteiligte Unternehmen und Organisationen

<b>Symbole</b>		
4zero-Solutions GmbH	22	Amazon Web Services EMEA SARL
23 Technologies GmbH	22	Amprion
50hertz	20	AnySolution
51 nodes GmbH	26	Aparkado
52°North Spatial Information Research GmbH	24	apheris AI GmbH
		API-Agro
1001 Lakes Oy	24	Apiida AG
:em engineering methods AG	10	Apliko GmbH
		Applus IDIADA
		Arburg
<b>A</b>		Arena2036 e.V.
A1 Deutschland GmbH	33	Arge Netz
A1 Digital	8, 28	Argo-Hytos Group AG
A1 Digital International GmbH	8	ARM Germany
Aarhus University	40	arrive Mobility
abat AG	22	Artificial Intelligence Network Ingolstadt gGmbH
ABB	17	– AININ
ABB AG	18	arxes engineering GmbH
ABH Inc.	22	Arxum GmbH
ABI Lab	46	Asahi Kasei Europe GmbH
Académie de Versailles	45	ASCO industries nv/sa
acatech Stiftung	24	Asoc.hotelera de playas de Muro
Accenture	26	Asociación Centro Tecnológico CEIT
Accenture	22	AssoSoftware
Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG	10	astea
ADAC Service GmbH	24	Asuene Inc.
Adastra GmbH	22	Athinia
ADC Automotive Distance Control Systems GmbH	26	ATHOS
adesso SE	16	Atlantis Engineering
Adolf Würth GmbH & Co. KG	18	Atos
Advanced-Materials-Concepts GmbH	21	Atos Information Technology GmbH
Aegis Rider AG	24	August Wilhelm Scheer Institut
AETHON Engineering P.C.	24	August-Wilhelm Scheer Institut
AFNEF	45	August-Wilhelm-Scheer Institut
AFNeT Services	35	Automicle Holding BV
AFUSOFT Kommunikationstechnik GmbH	26	Automotive Artificial Intelligence (AAI) GmbH
AGES Maut System GmbH & Co.KG	24	Automotive Cells Company SE
Agridence Rubber Pte Ltd.	22	Automotive Solution Center for Simulation e. V.
Airbus	20, 21	
Airbus Aerostructures GmbH	21	Autoroutes Trafic
AIRBUS ATLANTIC	14	AVENYR GmbH
Airbus Defence and Space GmbH	26	Avery Dennison Corporation
Airbus Operations GmbH	21	AVIASPACE BREMEN
AI Shepherds GmbH	24	AVL
Allgemeiner Deutsche Automobil-Club (ADAC)	22	AVL Deutschland GmbH
		AVL DiTEST GmbH

AVL List GmbH	22	Bundesdruckerei GmbH	32
AVL Software & Functions GmbH	27	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	33
Avril	38	Bundesverband eMobilität e.V. - BEM	24
<b>B</b>		Bürkert Werke GmbH & Co. KG	10
Bachmann	19	Büsing, Müffelmann & Theye	24
Baidata	35	BVDM	18
BASF	22	<b>C</b>	
BASF SE	12, 22	Capgemini	21, 22, 38
Bauer Maschinen GmbH	10	Capgemini Deutschland GmbH	22
Baumüller	17	Capgemini Engineering Deutschland	21
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	22	Carbmee GmbH	22
bayern innovativ – Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH	24, 32	Carbon Minds GmbH	22
BayWa Mobility Solutions GmbH	24	cariad/GIS AG	24
BearingPoint GmbH	22	Carsa	36
Bechtle GmbH & Co. KG	22	Caruso	24
Beebucket GmbH	24	Caruso GmbH	24
Bemas	35	Catenate GmbH	22
Berger Holding GmbH & Co. KG	12, 33	Catena-X e.V.	12
Bernard Technologies GmbH	24, 27	CatX Service GmbH	22
beyond civic	32	CCT Composite Coating Services GmbH	22
BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH	19	CDQ AG	22
BigChainDB	27	CEA	36, 37, 45
BigchainDB GmbH	22	Cefriel	36
BMW	24	Celonis Deutschland GmbH	22
BMW AG	20, 24, 27	Central gGmbH	8
BMW INTEC Beteiligungs GmbH	24	Centre for Research and Technology Hellas (CERTH)	24, 36
Boehringer Ingelheim Ph. GmbH & Co. KG	18	Cerema	44
Bolt	24	Cesgarden S.I	46
BOS	11	CETOP	10
Bosch Rexroth	17	CGI Deutschland B.V. & Co. KG	22
Bosch Rexroth AG	10	Chainstep GmbH	27
Brain of Materials AG	22	ChainTraced AB	22
Brainport Industries	11, 37	Charité	32
BREB GmbH & Co.KG	19	Christoph Kroschke GmbH	27
Brembo S.p.A.	22	Cigref	44, 45
brgm	44	Circularise B.V	22
Bridgestone Mobility Solutions B.V.	24	CircularTree GmbH	22
Brinkhaus GmbH	8	Circolor GmbH	22
buildingSMART Finland	44	Circunomics GmbH	22
buildingSMART France	44	CISS TDI GmbH	24
buildingSMART Portugal	44	CITCEA	40
Bundesanzeiger	20	City Network	47
		Cloud&Heat Technologies	47

CM1 GmbH	24	Deloitte	33
CM-MAJA	40	Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft	
Codecentric AG	25		22
Codewerk	12	deltaDAO	21
Codos Foundation	25	deltaDAO AG	8, 14
Cofinity-X GmbH	22	Denso Automotive Deutschland GmbH	22
Colas	44	Deutsche Automobil Treuhand GmbH – DAT	25
Comau	36	Deutsche Bahn AG	24, 25
Concircle Management Consulting GmbH	8	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e.V.	27
consider it GmbH	27	Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V.	
Consileon Business Consultancy GmbH	22		22
Construction Future Lab gGmbH	10	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	
CONTACT Software	11		25
Contemporary Ampere Technology GmbH	22	Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V. (DLR)	18, 20, 21
Continental AG	22	Deutsche Telekom IoT GmbH	27
CONTINENTAL AUTOMOTIVE RUMÄNIEN SRL	14	d-fine	33
Continental Automotive Technologies GmbH	27	DFKI	13, 20, 33
Conti Temic microelectronic GmbH	27	DHL	29
CONWEAVER GmbH	22, 27	DHL Group	24
Core Group	36	DIADIKASIA Business Consulting S.A. (DBC)	45
craftworks GmbH	8	Die Autobahn GmbH des Bundes	25
CRU Group	22	Diehl Aviation Laupheim GmbH	21
C&S Computer und Software GmbH	32	Digicert	8
CS Group	47	Digschool	45
CSI	47	Digital Health Innovation Platform (d.hip)	32
csi entwicklungstechnik GmbH	22	Dinycon Sistemas S.L.	25
<b>D</b>		DKE	20
Daato Technologies GmbH	22	D Mapping Solutions GmbH	27
Danfoss	17	DMG MORI	12
Danfoss Power Solutions GmbH & Co. OHG	10	Domina Data Management	36
DAS Environmental Expert GmbH	29	dotD, Inc.	22
DatafabriQ UG	22	doubleSlash Net-Business GmbH	25
Data Floss	25	DRIMAES Inc.	25
Data Intelligence Offensive	25	D&TS GmbH	22
Data machine Intelligence	21	Dun & Bradstreet Deutschland GmbH	22
Datapixel	36	Dürr Systems AG	18
Dataport AöR	31	DWD – Deutscher Wetterdienst	25
Datarella GmbH	27	<b>E</b>	
Daten Competence Center (DCC)	18	Eberhard Karls Universität Tübingen	34
Datenkompetenzzentrum Städte und Regionen -		EBRC	47
DKSR GmbH	25	EcoMovement	25
Dawex	36, 37, 38, 44	eco - Verband der Internetwirtschaft	46
DCCS GmbH	22	ecsec GmbH	27, 32
DECKEL MAHO Pfronten GmbH	21, 33	EDAG	25
Deeptraffic	25	EDF	40
DeepVolt	25		
DEKRA	25		

Edp	40	Festo SE & Co. KG	10, 12
Edu-sense gGmbH	31	Fetch.ai Research and Development GmbH	22
egis	44	Fiege Logistik Stiftung & Co. KG	18
EIT Manufacturing	8, 33, 36	Fill Gesellschaft m.b.H.	36
EIT Manufacturing Central GmbH	33	FIR e.V. an der RWTH Aachen	9, 18
EIT-Manufacturing East GmbH	8	fiware	25
EIT Urban Mobility Innovation Hub Central	25	FIZ Karlsruhe	34
Elektra Solar GmbH	27	FKFS – Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart	25
Elektrobit Automotive GmbH	27	Flandern Marke	46
ELG Utica Alloys International GmbH	21	Flender	19
Elmec	47	Flex Ltd.	22
Elmos Semiconductor SE	29	Fluctuo SAS	25
embeteco GmbH & Co. KG	27	FLUIDON Gesellschaft für Fluidtechnik mbH	10
Emerson Automation Solutions AVENTICS GmbH	10	Ford Werke GmbH	22
Empolis	12	Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart	27
EMQ GmbH	25	Forschungsvereinigung Automobiltechnik (FAT)	
Encory GmbH	22	e.V.	27
Enercon	19	Forschungszentrum der Universität Piräus	45
Energiekonzepte Vollert	25	Französische Kommission für alternative Energien und Atomenergie (CEA)	45
ENGINSOFT SPA	14	Fraunhofer	9, 12, 15, 20, 25, 30
Eon	20	Fraunhofer Austria Research GmbH	25
EPLAN	12	Fraunhofer EMFT	29
Esri Deutschland GmbH	25	Fraunhofer FIT	34
ESR Pollmeier GmbH	17	Fraunhofer Gesellschaft	18
Estabanell	40	Fraunhofer-Gesellschaft	25, 45
Estabanell y Pahisa	41	Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	22, 28
Estainium	12	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	25, 27
etrex	32	Fraunhofer IAIS	30
ETRO Anonyme Handels- und Industriegesellschaft für Nahrungs- und Haushaltswaren	46	Fraunhofer IEE	25
European Federation of National Maintenance Societies	36	Fraunhofer IESE	14, 30
eurostep	44	Fraunhofer IFF	29, 30
Eviden	12, 20, 22, 27, 33, 40	Fraunhofer IGD	30
EWE Netz	20	Fraunhofer IGP	30
exorbyte GmbH	25	Fraunhofer IIS	17, 29
Exoscale	8, 47	Fraunhofer IIS - Arbeitsgruppe Supply Chain Services	10
Expo21XX GmbH	29	Fraunhofer IML	16
EXUS	45	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO	14
<b>F</b>		Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, Paderborn	9
Fabasoft	47	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD)	30
Fagor Ederlan S.Coop	22		
Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH & Co. KG	27		
Faurecia SE	22		
Ferdinand-Steinbeis-Institut	25		

Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI	25	Gühring KG	15, 33
Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik – Fraunhofer IWU	15	<b>H</b>	
Fraunhofer-Instituts IIS	32	Hadi-Plast	11
Fraunhofer IOSB	30	Hahn Projects GmbH	16, 19
Fraunhofer ISE	25	Hamburger Hochbahn AG	25
Fraunhofer ISST	12, 16, 32, 34	Hanselmann & Compagnie GmbH	23
Fraunhofer IWU	20, 29	Hasso-Plattner-Institut	31, 32
Fraunhofer MEVIS	32	Hawe Hydraulik SE	10
FRED GmbH	22	Heidelberger Akademie der Wissenschaften	34
FREENOW	25	Heidelberg European Molecular Biology Laboratory	34
Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Verkehr und Mobilitätsanwende	27	Heinz Nixdorf Institut (HNI) der Universität Paderborn, Paderborn	9
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen- Nürnberg	32	HELLA GmbH & Co. KGaA	23
FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH	25	Hella Gutmann Solutions GmbH	25
FU Berlin	32	Hellenic Institute of Transport (HIT (HIT))	24
Fujitsu	22	Henkel AG & Co. KGaA	23
Fujitsu Limited	22	Herbert Hänchen GmbH	10
Fujitsu Limited	45	HERE Europe B.V.	24
Future Needs	45	Heusch/Boesefeldt	25
FutureTap GmbH	25	highQ	25
FZI	20	HighQSoft GmbH	27
		Hilscher	12
		Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hof	28
<b>G</b>		Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes	27
GAIA-X Hub Finland	44	Hochschule für Technik und Wirtschaft – HTW Dresden	15, 29
GAIA-X Hub France	44	HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT UND RECHT BERLIN	14
GAIA-X Hub Portugal	44	Hochschule Hamm-Lippstadt	27
GALIA	22	Hochschule Karlsruhe	31
Gebrüder Heller Maschinenfabrik GmbH	8	Hochschule Karlsruhe, Professur Intelligente Automatisierungstechnik und Vernetzte Produktion	14
gemineers GmbH	21	Hochschule Offenburg - Institute for Machine Learning and Analytics	27
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung	30	Horyzn	25
Geotab GmbH	25	HOTSLOTS	25
GE Renewable Germany GmbH	19	HQ-Dielectrics GmbH	29
German Edge Cloud	12, 22	Huawei Technologies Duesseldorf GmbH	23
Gestamp Automoción, S.A.	22	Hubject GmbH	25
GKN Aerospace	21	HUK-Coburg	25
Gluth Systemtechnik GmbH	18	HUK-COBURG	24
Goethe Universität Frankfurt	33	Human-Ist	32
Google Germany GmbH	22	Hüingsberg GmbH	23
GP Joule GmbH	25		
Grammer AG	23		
Grant Thornton	11		
Gris Umformtechnik GmbH	23		
Grob-Werke GmbH & Co. KG	15		
GTÜ Gesellschaft für Technische	25		

HUSS-Verlag GmbH	25	Institut für Automation und Kommunikation e.V.	27
HYDAC Software GmbH	10	Institut für Datenoptimierte Fertigung (IDF) der Hochschule Kempten	33
<b>I</b>			
IAV GmbH Ingenieurgesellschaft	23	Institut für Entrepreneurship Development - iED	14
IBM Deutschland GmbH	23, 25	Institut für Produktionsmanagement (PTW) der TU Darmstadt	8, 33
ICCT - International Council on Clean Transportation Europe gGmbH	25	Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH	27
Identity Valley	32	Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI, Dresden	27
IDSA	20, 36, 40	Institut Mines-Télécom	14, 44
IDTA e.V.	10	Integrated Worlds	18
ifak – Institut für Automation und Kommunikation e.V.	14	Intel Deutschland GmbH	29
Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH	25	Intelizign Engineering Services GmbH	23
ifm diagnostic	12	Intellimech	36
IFW - Leibniz Universität Hannover	12	International Dataspaces	47
IGH Infotec AG	8	International Data Spaces e.V.	31, 32, 45
igus	12	INTERTX Co., Ltd.	23
IHK Düsseldorf	25	INTRACOM	40
IJssel	36	Intrinsic Innovation GmbH	18
Ile de France	45	Invenium Data Insights GmbH	25
ILI.DIGITAL AG	23	INVITE GmbH	18
imc AG	31	InVivo	38
imds professional GmbH & Co. KG	23	IONOS SE	15, 30, 31, 32, 47
Implenia AG	28	IOTA Foundation	27
ImpressSol GmbH (IITS Consulting)	16	iPoint-Systems GmbH	23
Industrial Digital Twin Association e.V. (IDTA)	14	IPROconsult	28
Industrie 4.0 Austria	36	IQstruct Engineering GmbH	10
Infineon Technologies AG	27, 29	ISOVOLTA GATEX GmbH	21
Infor (Deutschland) GmbH	23	ISTOS GmbH	23
INFORM Institute für Operations Research und	23	ISW - Universität Stuttgart	12
Infralytics	25	Itema Lab	36
Ingenics AG	23	itemis AG	23
IN Groupe	38	Itemis AG	20
Initiative für sichere Straßen GmbH	25	ITK Engineering GmbH	27
inno-focus businessconsulting GmbH	23	ITP Aero - Industria de Turbo Propulsores S.A.U.	21
Innovalia Association	35	iTranSys	25
Innovation Booster	32	ITS Germany e.V./AIAMO c/o Theis Consult	25
inovex	12		
inpro Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der	23	<b>J</b>	
InstaWerk	12	JENOPTIK AG	25
Institut für Angewandte Informatik (InfAI) e.V.	27	Jotne	21
Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Sankt Augustin	27	J. Schmalz GmbH	10
		Justus-Liebig-Universität Gießen	34

<b>K</b>			
K.a.p.u.t.t. GmbH	23	Matchory	12
Katholieke Universiteit Leuven	45	material.one AG	23
KEB	17	Materna Information & Communications SE	23,
KEBA	17	27	
Keita Mobility Factory	25	Mcube Consulting	25
Kern Technik GmbH & Co. KG	10	Mediaconstruct	44
Kommhaus	32	Medical Valley EMN e. V.	32
Konnecta Systems IKE	25	Medisana GmbH	32
KPN	47	Mentz GmbH	25
KSB	17	Mercedes-Benz AG	18, 23, 24, 25, 27
KTBL	30	Merck Electronics KGaA	29
KUMASoft GmbH	23	meteo for energy	41
KWS Kölle GmbH Werkzeugbau-Sonderfertigung	33	MeteoIQ	25
		Métropole Européene de Lille	44
		Metropolregion Rhein Neckar GmbH	25
		Mews Deutschland GmbH	19
		MHP Management- und IT-Beratung GmbH	25
<b>L</b>		Microsoft	20
ladeplan	25	Microsoft Deutschland GmbH	23
Land Baden-Württemberg	24	Mihailo Pupin	40
Land Bayern	24	Ministère der l'éducation	45
Land Hessen	33	MiPart GmbH	23
Land Nordrhein-Westfalen	24	M.I.T. e-Solutions GmbH & bit media	31
Lehrstuhl für Produktentstehung der Universität Paderborn	11	Mitsubishi Electric	17
Leibniz Universität Hannover – Institut für internationales Recht	27	Mitsubishi Electric Europe B.V.	25
Lenord + Bauer	17	Mittelstandsverbund (ZGV)	18
Lenze	12, 17	mixed data agency GmbH & Co.KG	25
Les Editeurs d'Education	45	Mobilitätsreferat der Landeshauptstadt München	25
Lexemo	33	Morphe	18
LexisNexis Risk Solutions	25	mouver GmbH	25
LGA Landesgewerbeanstalt Bayern	28	MOVEN	25
LiangDao	25	Movingdots GmbH	25
Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH	21	msg Systems AG	23, 27
Liebherr-Werk Biberach GmbH	10	MT Analytics	12
Lights ds GmbH	23	mts Consulting & Engineering GmbH	23
Linz Center of Mechatronics GmbH	25	MTU Aero Engines AG	8, 21
Lisa Dräxlmaier GmbH	23	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)	25
Lisbon Council for Economic Competitiveness and Social Renewal asbl	46	MUNSCH Chemie-Pumpen GmbH	33
LNI e.V.	12		
Loglign GmbH	25	<b>N</b>	
LRP Autorecycling Leipzig GmbH	23	N+P Informationssysteme GmbH	28
LStech	45	Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V.	34
Lumii Energy Inc.	25	National Highways	25
Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)	25	National Instruments Dresden GmbH	23
Luxinnovation	47	Nelsen Consulting GmbH	23
		NetApp	29
<b>M</b>		Netcompany-Intrasoft	45
MADE Competence Center Industry 4.0	36	NeuroSys	32
Magna International GmbH	23	Neusta Aerospace	20
Magte	40	Nexpirit	11
Mainstream	47	next layer	47
Manufacture 2030	23	Nexyo GmbH	25

NOI AG	25	place2charge	26
norbloc	45	Plasser & Theurer, Export von	
NORCE	41	Bahnbaumaschinen, Gesellschaft m.b.H.	8
Nordic Institute for Interoperability Solutions	44	Plateforme de la Filière Automobile	23
north.io GmbH	30	PoleEmplois	45
Novelis Koblenz GmbH	21	Posedio GmbH	8
NQC Ltd.	23	POST Luxembourg	26
NTT Communications Corporation	23	PPC Power Plus Communication	20
NTT DATA	36, 45	PRÄWEST PRÄZISIONSWERKSTÄTTEN Dr.-Ing.	
NVBW – Nahverkehrsgesellschaft Baden-		Heinz-Rudolf Jung GmbH & Co. KG	21
Württemberg mbh	26	prenode	12
NYU The GovLab	32	Prowave GmbH	23
		PRISMA solutions	26
<b>O</b>		proALPHA	12
Odette Sweden AB	23	pro-micron GmbH	33
Odit-e	40	PROSTEP	11
OECON Products & Services GmbH	27	Prostep ivip Verein	21
OFFIS e. V.	9	Prosyst	37
OFFIS-Institut für Informatik	32	PRS Technologie Gesellschaft mbH	23
OHB	20		
OmegaLamdaTec GmbH	23, 29	<b>Q</b>	
One Thousand	26	Quadible	45
Onicep	45		
Open & Agile Smart Cities	40	<b>R</b>	
Open Industry 4.0 Alliance	12	Radius Media	20
OpenNebula Systems	47	raummobil GmbH	26
Optel Group GmbH	23	Refinio	32
OptWare GmbH	29	Regionalentwicklung Oberland KU	26
orca. Organizing company assets	23	REGUL.AI GmbH	23
OrgaTech Solution Engineering Consulting GmbH		Renault SAS	23
(adesso SE)	16	Reply S.p.A.	23
OSISM	47	Reusch Rechtsanwälts-gesellschaft mbH	27
OTE Group of companies	36	Revolt	40
Otto-Fuchs KG	21	Rheinmetall Waffe Munition GmbH	18
Otto GmbH & Co. KG	27	Ria Stone	46
Outdooractive AG	26	RIB Information Technologies AG	28
		Rico Auto Industries Ltd.	23
<b>P</b>		RIDDLE&CODE GmbH	23
Pagero AB	23	RIF Engineering & Consulting	12
Pakic	12	RIF Institut für Forschung und Transfer e.V.	18
Palantir Technologies GmbH	23	Rina	40
Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH		Rittal	19
& Co. KG	10	Robert Bosch GmbH	23, 27
Parkopedia Limited	26	Robert Bosch Semiconductor Manufacturing	
Parmenides Stiftung	32	Dresden GmbH	29
peaq network	27	Roboception GmbH	18
Peer Ledger Inc.	23	Robomotion GmbH	18
Pepperl + Fuchs	17	Röcher GmbH & Co. KG	10
Peregrine.ai	26	Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG	21
Peregrine Technologies GmbH	27	Roseman Labs	29
Perpetuum Progress GmbH	27	RTB GmbH & Co. KG	26
Philipps-Universität Marburg	34	Ruhr-Universität Bochum	12
Phoenix Contact	12	RWTH Aachen	34
Piacenza 1733	36	RWTH Aachen – Institut für fluidtechnische	
Pilotfabrik Industrie 4.0, TU Wien	8	Antriebe und Systeme	10

RWTH Aachen University - Lehrstuhl für Informations- und Automatisierungssysteme	19	SSC Services GmbH	23
		Stackable GmbH	31
		Stadt Braunschweig – Fachbereich Feuerwehr	27
<b>S</b>		Stadt Gelsenkirchen	26
S1Seven GmbH	23	Stadt Hamburg	26
SAFELOG GmbH	18	Stadt Ulm	26
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH	26	Stadtwerke München	26
SAP	12, 21, 23, 29	Stark Spannsysteme GmbH	8
SAS & Co KG	21	STARK Spannsysteme GmbH	8
Schaeffler	19, 23	Startin'blox	26
Schneider Electric	20, 36, 37	Stellantis N.V.	23
Schubert Fertigungstechnik GmbH	33	Stichting Egi	45
SCHUFA Holding AG	23	Ströer Deutsche Städte Medien GmbH	26
Schülerkarriere GmbH	31	STTech GmbH	27
SCHUNK	12	Subsea Europe Service GmbH	31
SCHUNK SE & Co. KG	18	SupplyOn AG	21, 23
ScopeSet	20	SUSE Software Solutions Germany GmbH	27
Scoutbee GmbH	23	Sustamize GmbH	23
SDFS Smarte Demonstrations-fabrik Siegen	12	SVA System Vertrieb Alexander GmbH	32
SETLabs Research GmbH	27	SV Innovate	45
SEVE UP	44	SWMS Consulting GmbH	19
Sharemundo GmbH	23	Synergeticon GmbH	21
Shenzhen Precise Testing Technology Co., Ltd.	23	Systema GmbH	29
SICK	12, 17	Syxis	36
Siemens	12, 17, 19, 23, 29, 36	<b>T</b>	
Siemens AG	18	Taelim Co., Ltd.	23
Siemens Gamesa	19	TD Reply GmbH	26
Siemens Healthineers	32	tec4u-ingenieurgesellschaft mbH	23
Significo Health GmbH	32	tec4u Solutions GmbH	23
Silo AI Oy	26	Tech Meets Legal GmbH	26
SIMCON kunststofftechnische Software GmbH	8	Technala	40
Smart City System Parking Solutions GmbH	26	Technische Hochschule Ingolstadt	27
Smart Connected Supplier Network	36	Technische Informationsbibliothek (TIB)	34
SmartFactoryKL	12, 13	Technische Universität Dortmund	16, 27
Smart Mobility Research Group (Universität Göttingen)	26	Technische Universität Kaiserslautern	31
Smoods GmbH	23	Technische Universiteit Delft	45
SMS group GmbH	10	Tennet	20
soffico	12	Teralab	40
Software AG	8, 12, 26, 27, 28, 33	Texas Instruments	29
SOFTWARE IMAGINATION & VISION SRL	14	The Mobilers Team	26
Software Quality Systems	36	TH Ingolstadt	27
Sogelink	44	Think-it	26
Solita Germany GmbH	26	Think.iT	23
Sonova	11	Thinkz	26
SOTEC GmbH & Co. KG	18	Threedy GmbH	23
Sovity	36, 40	ThreeFold Tech	47
Spekter GmbH	26	thyssenkrupp Aerospace Germany GmbH	21
Sphera Solutions Inc.	23	ThyssenKrupp Materials Services GmbH	23
Spherity	20, 23	thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH	19
SPREAD GmbH	23	Tice	44
SprintEins GmbH	23	TIER Mobility SE	26
Squad	45	Tietoevry	47
Squaredev	45		

TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V.	32	Université de Lille	45
TNO	26, 36	University of Manchester	45
Toll4Europe GmbH	26	University of Oslo	36
toolcraft AG	21	UnternehmerTUM GmbH	26
Topix	36	Up2parts GmbH	23
Tourismus NRW e.V.	26	Urban Software Institute GmbH	26, 27
TraceTronic GmbH	27	UWS Business Solutions GmbH	23
TraffGo Road GmbH	27	<b>V</b>	
Trafficon	26	Vaisala Oyj	26
TransiTool P.C.	26	Valeo	23, 37
Transnet BW	20	Valeo Management Services GIE	23
TrianGraphics GmbH	27	Valispace	21
Trimek	36	VDI	36
TRONICO SAS	14	VDM	18
Trumpf	12, 23	VDMA	12, 19, 36
TrustRelay	32	VDMA Fachverband Fluidtechnik	10
T-Systems	12, 21, 23, 26, 33	VDMA Robotics + Automation	18
T-Systems International GmbH	18, 27	VDV eTicket Verwaltungsgesellschaft mbH	24
TU Berlin	27	Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)	23
TU Darmstadt	17	Verband Schmierstoff-Industrie e.V.	23
TU Dresden	28	Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabrik e.V.	15
TU Dresden – Professur für Fluid-Mechatrische Systemtechnik	10	Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH	27
TU Dresden – Professur für Prozess-kommunikation	10	Vianova	26
TU Kaiserslautern	13	Vindelici Advisors AG	26
TU München	27	Virtual City Systems GmbH	27
Turkish Wind Energy Association	19	VIRTUAL VEHICLE Research GmbH	26
TÜV Rheinland	26	Visa Europe	26
TÜV SÜD Auto Service GmbH	23	VISARIGHT	46
TÜV SÜD Chemie Service	12	Vitesco Technologies GmbH	24
TÜV-Verband e.V.	26	Vivacom	47
TWAICE Technologies GmbH	23	Vodafone	26
Twiliner AG	26	Vodafone Group Service GmbH	27
TXT Group	36	Voestalpine BÖHLER Aerospace GmbH & Co KG	21
<b>U</b>		voestalpine High Performance Metals GmbH	8
Überwachung mbH	25	Volkswagen AG	24
Uhlmann Group	12	Volkswagen AG	27
UKM Technologies GmbH	15	Volkswagen Group Info Services AG	24
Unimetrik	36	Volvo Car AB	24
United Group	47	Volvo Purchasing Group AB	24
Unity AG	23	VPD GmbH	15
Universidade da Maia	40	Vrana	26
UNIVERSITÄT AARHUS	14	VTT	36, 45
Universität des Saarlandes	33	<b>W</b>	
Universität Greenwich	45	Wacker Chemie AG	18
Universität Heidelberg	34	Wacker Neuson Linz GmbH	10
Universität Kiel	31	wagner GmbH	16
Universität Münster	34	Wavestone Germany AG	26
Universität Murcia	45	Weber Engineering GmbH & Co. KG	16
Universität Rostock	31	Weidmüller Interface GmbH & Co. KG	19
Universitätsklinikum Erlangen	32	WELDOTHERM Gesellschaft für Wärmetechnik mbH	16
Universität Thessalien	45		

WELDOTHERM Wärmetechnischer Dienst GmbH	16
Wemolo GmbH	26
WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG	8
Witte Automotive GmbH	24, 26
WITTENSTEIN	12, 17
WMH Westdeutscher Metall-Handel GmbH	21
WOBCOM GmbH	27
Workerbase GmbH	24
Worldgrid	40
wpd windmanager GmbH & Co. KG	19
WRD Wobben Research & Development	19
Wuppertal Institut	18
<b>X</b>	
XLAB Research	45
<b>Y</b>	
Yardstick Robotics GmbH	18
Yunex GmbH	27
<b>Z</b>	
ZAL GmbH	21
Zarm Technik	21
Zeppelin Universität gGmbH	27
Zettl Automotive GmbH	24
ZF	19, 24
ZVEH	26
ZVEI	12, 17, 29

# Impressum

## **VDMA**

Forum Manufacturing-X

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1233

Internet [www.vdma.org/manufacturing-X](http://www.vdma.org/manufacturing-X)

## **Projektleitung**

Christoph Herr

## **Redaktion**

Christoph Herr, Tanja Walter-Dunne,

Pamela Schäfer

## **Bildnachweis**

Titelbild: Shutterstock

Seite 3: privat

## **Design**

VDMA DesignStudio

## **Satz und Druck**

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG

Frankfurt am Main

## **Stand**

November 2024

**VDMA**

Forum Manufacturing-X

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1233

Internet [www.vdma.org/manufacturing-x](http://www.vdma.org/manufacturing-x)

[www.vdma.org/manufacturing-x](http://www.vdma.org/manufacturing-x)