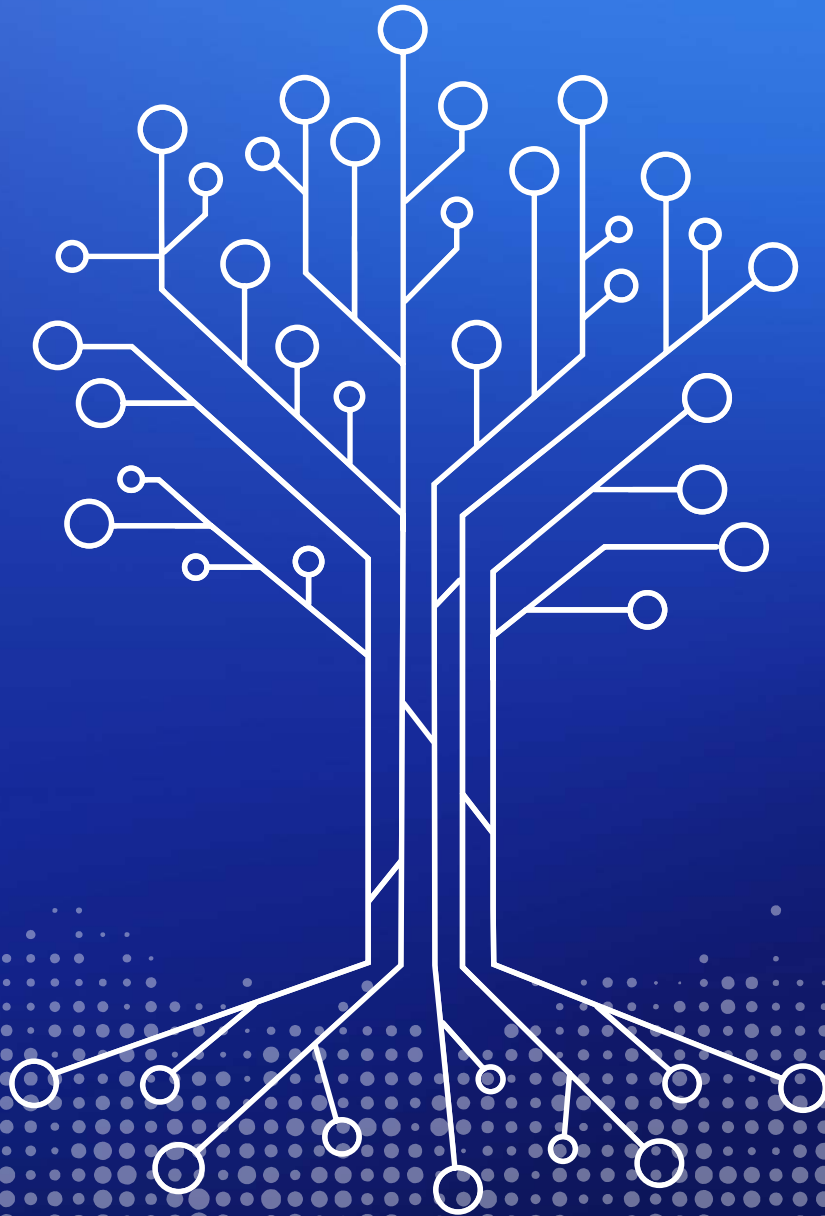


GAIA-X

# GAIA-X: Das europäische Projekt startet in die nächste Phase



# GAIA-X: Das europäische Projekt startet in die nächste Phase

In der Überzeugung, die Entwicklung einer zukunftsfähigen und innovativen Datenökonomie in Europa voranzubringen, haben wir das Projekt GAIA-X im Herbst 2019 ins Leben gerufen<sup>1</sup>. Durch vielfachen Zuspruch bestärkt, ist der Aufbau einer vertrauenswürdigen, souveränen digitalen Infrastruktur für Europa weiterhin unser erklärtes Ziel. GAIA-X wird die Entwicklung eines digitalen Ökosystems in Europa unterstützen, das Innovationen und neue datengetriebene Dienste und Anwendungen hervorbringt. GAIA-X wird hierfür Interoperabilität und Portabilität von Infrastruktur, Daten und Diensten ermöglichen und ein hohes Maß an Vertrauen bei den Nutzern erzeugen.

Wir, europäische Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, sehen im Projekt GAIA-X die einmalige Chance, den Europäischen Digitalen Binnenmarkt und seine Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. GAIA-X ist aus unserer Sicht ein zentraler Eckpfeiler für die von uns unterstützte europäische Datenstrategie<sup>2</sup>. GAIA-X wird dazu beitragen, die Souveränität über wesentliche Grundlagen einer datengetriebenen Wirtschaft in Europa aufzubauen und sicherzustellen. Ein modernes, wettbewerbles Angebot der nächsten Generation, das den Bedürfnissen von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft entspricht, wird entstehen.

## Kasten 1: Leitprinzipien von GAIA-X – Digital-Gipfel 2019

1. Europäischer Datenschutz
2. Offenheit und Transparenz
3. Authentizität und Vertrauen
4. Souveränität und Selbstbestimmtheit
5. Freier Marktzugang und europäische Wertschöpfung
6. Modularität und Interoperabilität
7. Nutzerfreundlichkeit

1 Digital-Gipfel 2019 – das Projekt GAIA-X:  
[https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=24](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=24).

2 Europäische Kommission, Mitteilung: Eine europäische Datenstrategie, 19. Februar 2020:  
[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_de.pdf).

GAIA-X erfährt große Aufmerksamkeit, Interesse und vor allem auch umfangreiche Unterstützung aus Wirtschaft und Politik in Europa, aber auch darüber hinaus. Die Erwartungen sind groß. Am Projekt GAIA-X haben wir – Vertreterinnen und Vertreter von rund 300 Unternehmen und Organisationen aus vielen Ländern – in den letzten sechs Monaten intensiv gearbeitet. Mit dem Aufbau einer digitalen Infrastruktur „Made in Europe“, die sowohl Anbietern als auch Nutzern eine Vielzahl neuer Möglichkeiten bieten wird, sind wir einen großen Schritt vorangekommen. Wir haben uns hierbei an den Leitprinzipien (vgl. Kasten 1), die in der deutsch-französischen Position<sup>3</sup> zu GAIA-X vertieft wurden, ausgerichtet.

Mit dem ersten Architekturpapier stellen wir ein Konzept für GAIA-X vor, das wesentliche Funktionen von GAIA-X, die so genannten föderierten Dienste („federated services“) und Rollen sowie Funktionsweisen im GAIA-X-Ökosystem technisch beschreibt. Die föderierte Architektur baut auf europäischen Regeln und Standards auf und wird diese effizient umsetzen. Eine erste Übersicht der Vorschläge für „Policy Rules and Architecture of Standards (PRAAS)“ stellen wir vor und skizzieren den Prozess, wie wir diese systematisch fortentwickeln werden. Wir haben darüber hinaus über 40 Anwendungsbeispiele zusammengestellt, die innovative Ideen zeigen, die mit GAIA-X umgesetzt werden können. Aus diesen Beispielen haben wir sektorübergreifende Anforderungen an GAIA-X abgeleitet.

Wir werden GAIA-X nun in ein breit getragenes europäisches Projekt überführen und weiterentwickeln. Wir streben hierbei eine Synchronisierung mit der europäischen Datenstrategie, insbesondere mit der geplanten European Cloud Federation sowie der Erstellung eines Cloud-Rulebooks, an. Zugleich bekräftigen wir unsere Einladung an alle, die unsere Werte und Ziele teilen, im Projekt GAIA-X mitzuwirken.

Die Roadmap für GAIA-X sieht die Gründung einer internationalen, nicht-gewinnorientierten Organisation nach belgischem Recht („GAIA-X Foundation AISBL“<sup>4</sup>) vor, die den Rahmen für das GAIA-X-Ökosystem gestaltet und zentrale Funktionalitäten bereitstellen wird. In Anlehnung an existierende europäische „Non-profit“-Gesellschaften wurde dafür ein gesellschaftsrechtlicher Rahmen skizziert. Der Zweck dieser Organisation verpflichtet die Mitglieder zu unseren gemeinsamen Zielen: der Souveränität, der Datenverfügbarkeit, Interoperabilität, Portabilität, Transparenz und der fairen Teilhabe.

## Ein innovatives Ökosystem für Daten und Services entsteht

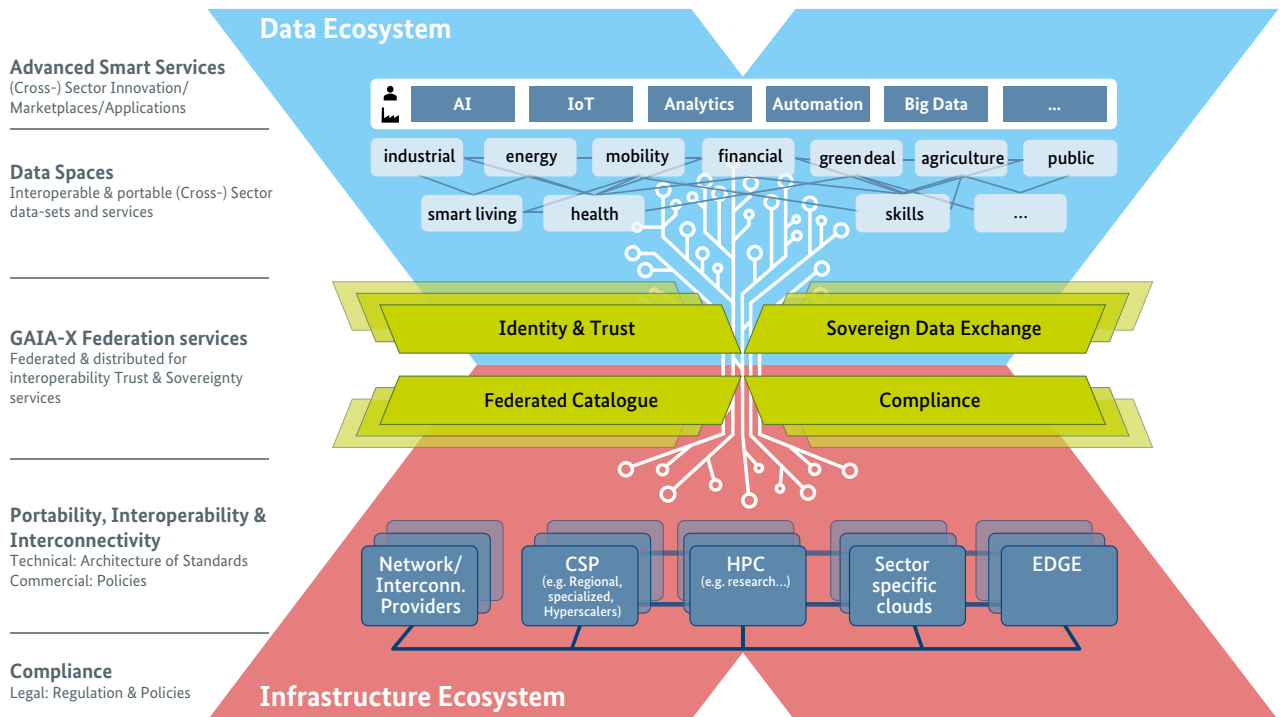
Das angestrebte Regelwerk und die Umsetzung von GAIA-X sehen vor, Datenökosysteme und Infrastrukturokosystem miteinander zu verknüpfen (vgl. Abbildung 1). Im Ergebnis entsteht ein föderiertes und interoperables Gesamtökosystem.

Teilnehmer können Daten und Services souverän über sektorspezifische Datenräume hinweg nutzen. Alle Daten- und Service-Angebote sind transparent und die Abhängigkeiten (sog. „Lock-in-Effekte“) von einzelnen Anbietern werden reduziert. Es entsteht ein einheitlicher Daten- und Serviceraum auf Basis gemeinsam vereinbarter Regeln (siehe PRAAS).

3 Franco-German Position on GAIA-X, Februar 18th, 2020.  
[https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/franco-german-position-on-gaia-x.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=10](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/franco-german-position-on-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=10).

4 AISBL: Association internationale sans but lucratif.

Abbildung 1: Architekturansatz mit den förderierten GAIA-X-Services



Quelle: BMWi

Für Anbieter im Infrastrukturökosystem bieten sich durch die standardisierte Vernetzung neue Möglichkeiten, innovative und maßgeschneiderte Angebote auf den Markt zu bringen. Sie können z.B. ihre Services miteinander verknüpfen, gemeinsam weiterentwickeln, ausbauen und skalieren.

Erste Demonstratoren zu Teilfunktionen von GAIA-X-Services sind bereits im Entstehen. Dazu werden die „GAIA-X Federation Services“ mit Bezug auf diverse Anwendungsfälle aus den einzelnen Domänen prototypisch umgesetzt. Die „Federation Services“ werden im stetigen Dialog mit Anwendern auf Nutzerfreundlichkeit geprüft.

Eine ausführliche Darstellung der Mechanismen von GAIA-X und der daraus entstehenden Chancen für Anwender und Anbieter finden Sie im Dokument „GAIA-X: Driver of digital innovation in Europe – Featuring the next generation of data infrastructure“.

Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe).

## Europäische Werte zur Grundlage von GAIA-X machen

GAIA-X bekennt sich zu europäischen Werten. Wir haben daher einen europäischen Prozess gestartet, den wir jetzt verbreitern werden und der die für GAIA-X relevanten Regeln („Policy Rules“) identifiziert. Hierzu gehören vor allem Anforderungen der Verordnung über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht-personenbezogener Daten in der Europäischen Union (Free Flow of Non-Personal Data Regulation) und des Cybersecurity Act. GAIA-X wird die erforderlichen Mechanismen bieten, damit diese Regeln eingehalten und transparent gemacht werden und der Kunde dies erkennen kann.

Das GAIA-X-Ökosystem wird auf regulatorischen, sektorspezifischen und technischen Standards fußen – der so genannten „Architecture of Standards“. Erst die Anwendung dieser Standards in ihrer Gesamtheit verwirklicht das hohe Niveau an Interoperabilität und Sicherheit im GAIA-X-Ökosystem, das wir versprechen. Es ermöglicht den einfachen Wechsel von Anbietern, die anbieterübergreifende Portabilität und Verkettung von Daten sowie Services. GAIA-X wird auf Bestehendem aufbauen. Bewährte Standards, Architekturen und Aktivitäten verschiedener Initiativen werden die Grundlage sein. Auch hierzu leiten wir einen breiten und transparenten europäischen Prozess ein, um diese „Architecture of Standards“ für GAIA-X zusammenzustellen und kontinuierlich zu ergänzen bzw. weiterzuentwickeln.

Ausführliche Ergebnisse finden Sie im Dokument „GAIA-X: Policy Rules and Architecture of Standards“.

Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards).

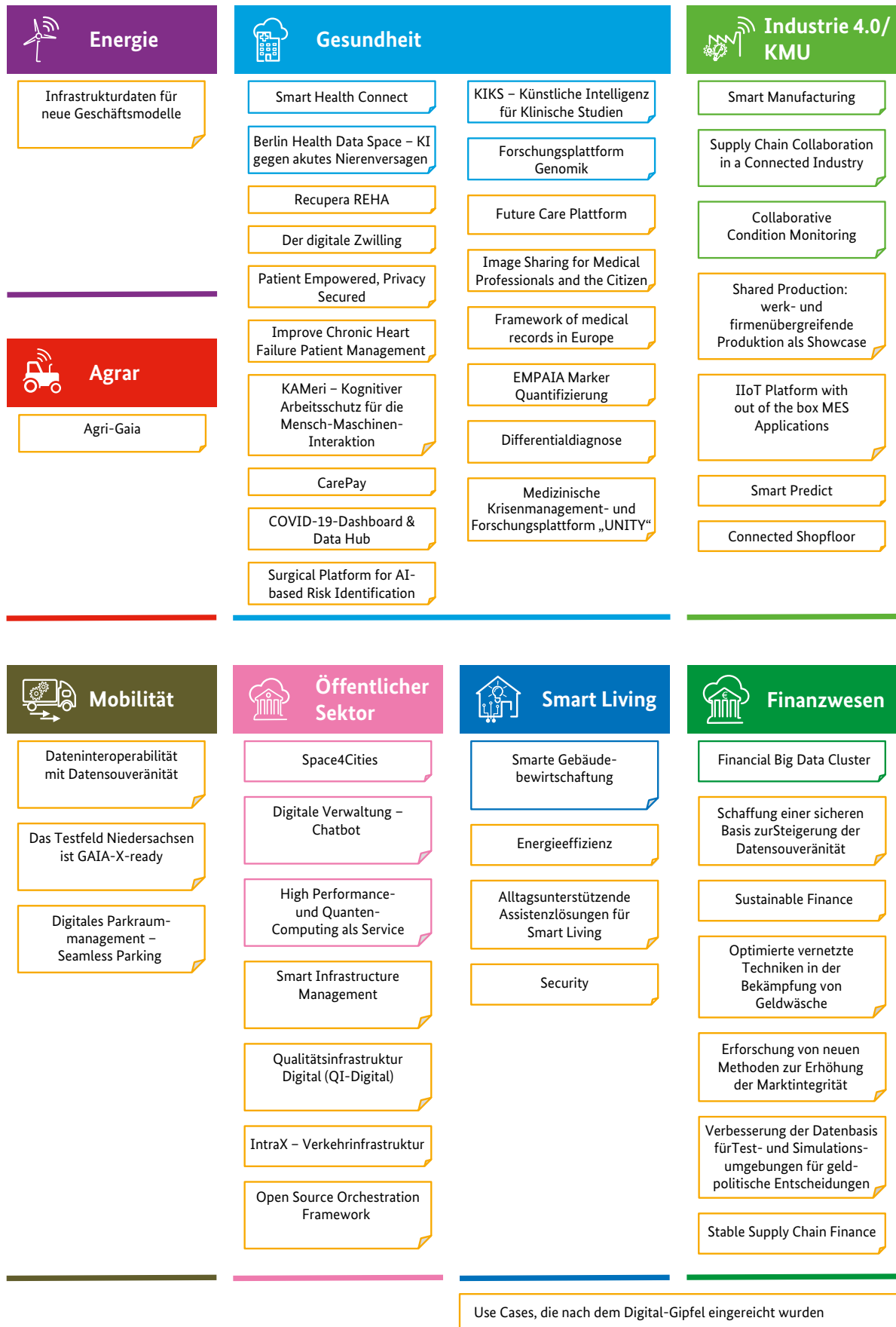
## Den Anwender in den Mittelpunkt stellen

Mit GAIA-X entstehen bislang nicht gekannte Möglichkeiten, neue Datenräume zu schaffen sowie innovative, datengetriebene Geschäftsmodelle und neue Lösungen zum Wohle der Gesellschaft zu entwickeln, zum Beispiel in den Bereichen Gesundheit, Mobilität oder Smart Cities. Vorherrschende Datensilos, fehlende Standards oder die begrenzte Transparenz der Dateninfrastrukturangebote sind heute das große Hindernis für die Anwendung von Künstlicher Intelligenz oder schlicht eine Kostenhürde, aufgrund derer das in Europa vorhandene und vielfältige Know-how zu wenig zusammengeführt und genutzt wird.

Wir haben in den letzten Monaten unseres GAIA-X-Prozesses (vgl. Abbildung 2) mehr als 40 beispielhafte Anforderungen anhand von Use Cases ([www.bmwi.de/gaia-x-in-der-praxis](http://www.bmwi.de/gaia-x-in-der-praxis)) aus sieben Wirtschaftsbereichen identifiziert. Sie unterstreichen gemeinsam das enorme Potenzial von GAIA-X quer über alle Anwenderdomänen („data spaces“). Die Zusammenstellung wird laufend erweitert.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Die derzeit gesammelten Use Cases stammen aus Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und Spanien.

Abbildung 2: Übersicht über Use Cases (nicht abschließend)



Quelle: BMWi



Die sektorübergreifenden Anforderungen an GAIA-X haben wir aus dieser Perspektive konkretisiert (vgl. Kasten 2). Diese fließen unmittelbar in die Arbeiten am technischen Konzept für GAIA-X ein.

#### Kasten 2: Anforderungen an GAIA-X aus Anwenderperspektive

Verknüpfung der GAIA-X-Ziele mit sektorübergreifenden Anforderungen aus Anwenderperspektive

- Offenheit, geringe Hürden für KMU, Modularität, Benutzerfreundlichkeit
- Dezentralität, fairer Wettbewerb aller Marktteilnehmer, keine digitalen Oligopole
- Marktplatz bzw. Anreize zum Datenaustausch über verschiedene Akteure im Ökosystem hinweg schaffen
- Datensouveränität als Grundlage: Nutzer von GAIA-X sollen entscheiden können, welche ihrer Daten mit welchen Zugriffsrechten für welche andere Nutzer und für welche Zwecke versehen werden
- Sicherer Datenaustausch, z. B. über ein einheitliches, standardisiertes und offenes Identitätsmanagement, Vertrauenswürdigkeit
- Einheitliche Schutzklassendefinition für Daten und Dienste
- Interoperabilität domänen- und anwendungsübergreifend

Im nächsten Schritt konsolidieren und konkretisieren wir die Use Cases der Domänen mit dem Ziel, domänenspezifische Demonstratoren zu entwickeln, die einzelne Grund- und Teilfunktionalitäten von GAIA-X abbilden.

Um unterschiedlichen regionalen Wirtschaftsstrukturen in Europa gerecht zu werden, wünschen wir uns die europaweite Entstehung von GAIA-X-Hubs und Ankerzentren als Kristallisationskerne für GAIA-X. Schon heute gibt es in der EU und ihren Mitgliedstaaten eine Vielfalt an Initiativen (vgl. hierzu auch Kasten 3), die die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Datenräume vorantreiben. Zusammen ergibt sich ein Netzwerk, das die Umsetzung von GAIA-X regional, national und international vorantreibt. In diesem Netzwerk können einerseits nationale oder sektorale Besonderheiten adressiert und andererseits die länderübergreifende Zusammenarbeit organisiert werden. Die Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen in das GAIA-X-Ökosystem wird erleichtert. Die „GAIA-X Foundation“ wird von diesem Netzwerk profitieren.

Ausführliche Ergebnisse finden Sie im Dokument „GAIA-X: A Pitch Towards Europe – Statusbericht zu Anwenderökosystem und -anforderungen“.

Link: [www.bmwi.de/gaia-x-a-pitch-towards-europe](http://www.bmwi.de/gaia-x-a-pitch-towards-europe).

### **Kasten 3: Übersicht GAIA-X-relevanter Initiativen**

In Europa und seinen Mitgliedstaaten gibt es viele Initiativen und Organisationen, die durch Code of Conducts, Regeln, Standards oder Community-Bildung relevante Grundlagen für GAIA-X schaffen. GAIA-X ist kein Greenfield-Projekt – es wird auf vorhandene Ergebnisse und Aktivitäten aufbauen. Ein Governance-Prozess wird hierzu etabliert.

Nachfolgende beispielhafte und nicht abschließende Liste, die wir gerne ergänzen, gibt einen Überblick.

#### **Gemeinsame Datennutzung und Datensouveränität**

**IDSA** (International Data Spaces Association) verfolgt die Entwicklung einer Referenzarchitektur, die Grundprinzipien für den souveränen Datenaustausch auf Basis offener Standards beschreibt. Sie trägt hierbei zu GAIA-X und der Entwicklung globaler Standards bei.

**BDVA** (Big Data Value Association) ist Partner der EU-Kommission bei der Umsetzung des „Big Data Value Public-Private Partnership“-Programms. Die Vision der BDVA ist, dass Europa führend bei Forschung, Entwicklung und Anwendung von wertebasierenden, vertrauensvollen Technologien wie Künstliche Intelligenz, Datentechnologien und Robotik bleibt.

**UMATI** ist eine Weltsprache für Interoperabilität auf Maschinenebene.

#### **Codes of conduct**

**CISPE** (Cloud Infrastructure Services Providers in Europe) ist ein Wirtschaftsverband von Cloud-Anbietern im Bereich „Infrastructure as a Service (IaaS)“, die die Entwicklung des CISPE-Verhaltenskodex für Datenschutz organisieren.

**EU Cloud CoC** ist ein von Scope Europe BVBA verwalteter XaaS Code of Conduct, welcher die Konformität von Cloud-Diensten zur DSGVO demonstriert.

**SWIPO** (Switching Cloud Service Providers and Porting Data) ist eine Multi-Stakeholder-Gruppe, die mit der Entwicklung von Verhaltenskodizes die ordnungsgemäße Umsetzung von Artikel 6, EU Free Flow of Non-Personal Data Regulation, anstrebt.

#### **Regeln, Zertifizierung, Compliance**

**AUDITOR** (European Cloud Service Data Protection Certification) entwickelt eine EU-weite Datenschutzzertifizierung nach Artikel 42 der Datenschutzgrundverordnung.

**BSI C5**: Der vom BSI (Bundesamt für die Sicherheit in der Informationswirtschaft) veröffentlichte Kriterienkatalog C5 (Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue) spezifiziert Mindestanforderungen an sicheres Cloud Computing und ist Basis für Sicherheitszertifikate.

**Trusted Cloud** ist ein Kompetenznetzwerk, das das „Trusted Cloud“-Label für Cloud-Services vergibt. Es unterstützt die Entwicklung europäischer Standards für Cloud-Labels und -Zertifizierungen.

**CSPCERT** (European Cloud Service Provider Certification) ist eine privat/öffentlich-gemischte Interessengruppe, die Empfehlungen im Bereich der Sicherheitszertifizierung von Cloud-Diensten erarbeitet.

#### **Open-Source-Initiativen**

**OS** (Open Source Business Alliance) hat sich darauf verpflichtet, die zentrale Bedeutung von Open-Source-Software und offenen Standards für eine souveräne Gesellschaft in der öffentlichen Meinung zu verankern.

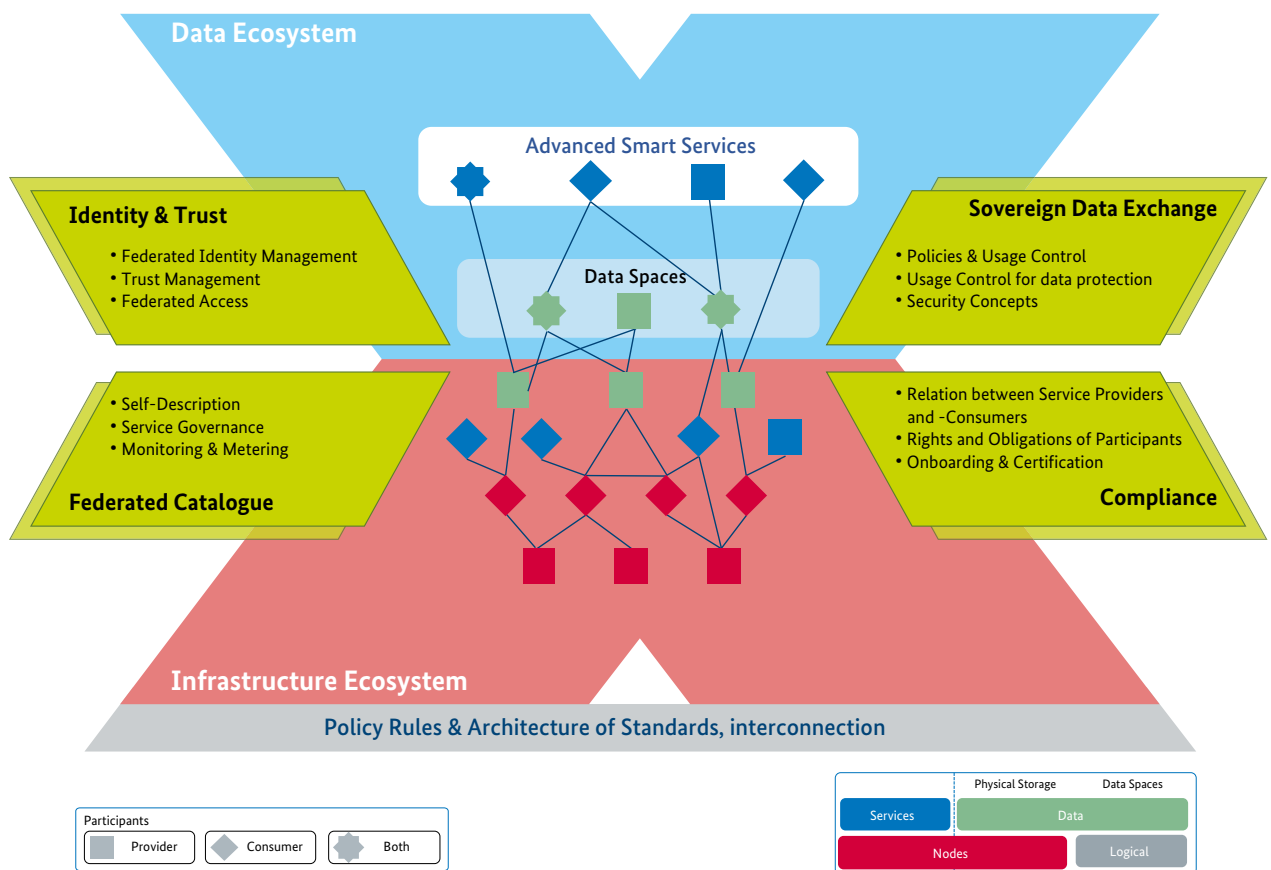
**FIWARE** bietet ein Framework von Open-Source-Komponenten für IoT-Plattformen zur Beschleunigung der Entwicklung von innovativen digitalen Lösungen in verschiedenen Domänen.



# Entwurf eines technischen Architektur-Konzepts für eine föderierte Dateninfrastruktur

Wir legen jetzt ein erstes Architekturkonzept mit wesentlichen Elementen im aktuellen Entwicklungsstand vor. Dieses setzt die europäischen Regeln (vgl. Dokument „Policy Rules and Architecture of Standards – PRAAS“ und Kasten 2) und die hohen Anforderungen der Anwender an GAIA-X um. Dieser Kern von „GAIA-X for the federated GAIA-X Data and Infrastructure Ecosystem“ wird kontinuierlich fortentwickelt. Die künftige „GAIA-X Foundation“ soll die Steuerung dieses Prozesses schrittweise übernehmen.

**Abbildung 3: Architektursicht: Überblick über die verschiedenen Rollen (Teilnehmer) und das Zusammenspiel mit den GAIA-X-Komponenten (assets) und den föderierten Diensten**



Quelle: BMWi

Das Architekturkonzept definiert die einzelnen Rollen im GAIA-X-Ökosystem, die verschiedene Teilnehmer – auch gleichzeitig – einnehmen können. Dazu stellt es das Zusammenspiel mit verschiedenen GAIA-X-Komponenten dar, insbesondere den „Diensten“, „Daten“ oder „Knoten“.

Damit dieses Zusammenspiel funktioniert, werden die „GAIA-X Federation Services“ definiert (vgl. Abbildung 3), denen im Architekturkonzept eine zentrale Rolle zukommt. Sie bieten die erforderlichen, unterstützenden Dienste, damit sich Anbieter sowie Konsumenten rechtssicher und interoperabel verknüpfen können, und bilden die Grundlage eines offenen Ökosystems:

Dies sind vor allem das föderierte Identitäts- und Zugangsmanagement, ein föderierter Katalog mit einem Verzeichnis aller Anbieter und Angebote, Vorgaben und Lösungen zum souveränen Datenaustausch sowie Zertifizierung und Compliance.

Ausführliche Ergebnisse finden Sie im Dokument „GAIA-X: Technical Architecture Release – June, 2020“.

Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture).

## Europäische Unternehmen und Institutionen übernehmen Verantwortung – Gründung der „GAIA-X Foundation AISBL“ – Ausblick

Schon zu Beginn des Projektes hatten wir das Ziel, eine Organisation zur Verstetigung des Prozesses zu gründen. In den kommenden Wochen wird die „GAIA-X Foundation“ als eine Internationale Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht nach belgischem Recht (frz. association internationale sans but lucratif, kurz: AISBL) mit Sitz in Brüssel gegründet. Die Wahl dieser Rechtsform unterstreicht das Bekenntnis zu einem transparenten europäischen Prozess, zur Offenheit und breiten Teilhabe. Die zügige Verbreiterung der Mitgliederbasis – grenzüberschreitend sowie branchen- und interessenübergreifend – ist unser nächstes Ziel.

- Diese Organisation werden wir so einrichten, dass sie die Arbeit und Zusammenarbeit innerhalb der GAIA-X-Community verstetigt und erleichtert, die notwendigen Konzepte, Richtlinien, Regelungsrahmen, Open-Source-Software, Plattform- und Tool-Spezifikationen, Dokumentationen sowie Architekturdefinitionen etc. erarbeitet und sicherstellt, dass notwendige zentrale Einrichtungen und Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden (insb. Dienste-/Daten-/Anbieterverzeichnis).
- Dabei streben wir an, dass eine solche Organisation nur in dem Umfang Einrichtungen und Dienste anbietet, wie dies für die Funktion des Netzwerks erforderlich ist und nicht aus dem Kreis der dem Netzwerk angeschlossenen Unternehmen selbst heraus angeboten werden kann.
- Wir möchten, dass diese Organisation als internationale Botschafterin für GAIA-X fungiert, die Verwaltungsaufgaben des Netzwerks übernimmt und die internationale Zusammenarbeit in den Bereichen digitale Souveränität, Cloud, High Performance Computing, Edge Computing, Cybersicherheit und Standardisierung vorantreibt. Hierzu wird sie eng mit anderen Initiativen in diesem Bereich zusammenarbeiten.

Die Schaffung eines vitalen Ökosystems der Innovationen bleibt unser übergeordnetes Ziel für GAIA-X, Datensouveränität und Datenverfügbarkeit bleiben unsere Leitsterne. Die hier vorgestellten Dokumente sind der nächste Meilenstein. Er wird flankiert durch eine Vielzahl an Kontakten in andere europäische Mitgliedstaaten, zur Europäischen Kommission, zu Organisationen und Einrichtungen sowie Unternehmen jeder Größe. Gemeinsam wollen wir den eingeschlagenen Weg nun mit einer stetig wachsenden Zahl an europäischen und internationalen Partnern weitergehen. Wir laden ausdrücklich ein zur Teilnahme, zur konstruktiven Mitarbeit, gerne auch zum Ringen um den besten Weg.

Europas Unternehmen, seine Menschen und seine Ideen haben in der Datenökonomie ein enormes Potenzial. GAIA-X ist der Schlüssel, mit dem wir dies freisetzen wollen.

## GAIA-X-Broschüren im Überblick



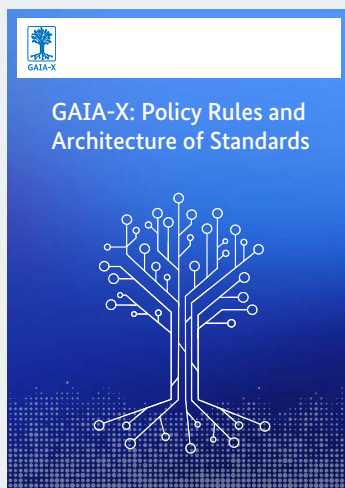
Link: [www.bmwi.de/gaia-x-das-europaeische-projekt-startet-in-die-naechste-phase](http://www.bmwi.de/gaia-x-das-europaeische-projekt-startet-in-die-naechste-phase)



Link: [www.bmwi.de/gaia-x-a-pitch-towards-europe](http://www.bmwi.de/gaia-x-a-pitch-towards-europe)



Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-technical-architecture)



Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-policy-rules-and-architecture-of-standards)



Link: [www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe](http://www.data-infrastructure.eu/gaia-x-driver-of-digital-innovation-in-europe)