

Gaia-X – aktuelle Entwicklungen

Info-Briefing

Stand 07/2024

Über das Info-Briefing

Das Info-Briefing erläutert die aktuellen Entwicklungen bei Gaia-X und beruht auf dem Hubdate am 5. Juli 2024. Es fasst die Einführung des Gaia-X Digital Clearing House, die neue Version des Architekturdokuments, Updates aus den Gaia-X Federation Services (GXFS) und der Open-Source Community sowie der Personalwechsel in der Gaia-X Association Internationalisierung komprimiert zusammen.

Inhaltsverzeichnis

1. Gaia-X Digital Clearing House (GXDCH)	2
2. Architekturdokument 24.04	5
3. Werkzeugkiste der Gaia-X Federation Services (XFSC)	7
4. Sichtweise der OSS-Community	8
5. Ausblick der Gaia-X Association.....	9

1. Gaia-X Digital Clearing House (GXDCH)

Was ist ein Gaia-X Digital Clearing House?

Die Gaia-X Digital Clearing Houses (GXDCH) sind zentrale Anlaufstellen für Unternehmen und Institutionen, um sich anhand der Gaia-X-Regeln verifizieren zu lassen. Sie prüfen, wer Teil von Gaia-X sein darf. Dazu beglaubigen sie die Gaia-X-Konformität von Teilnehmenden und Diensten, basierend auf den Vorgaben des Gaia-X Trust Frameworks. Die GXDCH sind somit die einzige benötigte Infrastruktur, um Gaia-X Konformität zu prüfen.



Weiterführende Informationen im Gaia-X Hub Germany Blog: <https://gaia-x-hub.de/gaia-x-digital-clearing-houses-gxdch/>

Glossar

Der **Gaia-X-Katalog** ist ein öffentlicher Dienst, der mit anderen Gaia-X-Kataloginstanzen synchronisiert und föderiert ist. Er listet Gaia-X-konforme Services und Datenproduktangebote auf.

Verifiable Credentials (VCs) werden zur Authentifizierung und Autorisierung verwendet. Sie stellen kryptografische digitale Ausweise zum Nachweis der Unverfälschtheit von Angaben bereit und liefern Informationen zur Identifizierung von Personen oder Unternehmen.

Ein **Credential Event Service** ist ein verteilter Speicher von Gaia-X konformen Verifiable Credentials (VCs). Somit sind bei jedem GXDCH alle VCs und Gaia-X konforme Dienste abrufbar und überprüfbar. Dies ist besonders wichtig, um Interoperabilität zu gewährleisten.

Ein **Credential Manager** ist eine entscheidende Komponente, welche die Sicherheit, das Vertrauen und die Interoperabilität des gesamten Ökosystems stützt, damit es als föderierte, sichere und konforme Dateninfrastruktur funktionieren kann.

Zur Realisierung eines vertrauensvollen Datenaustausches werden im Gaia-X Ökosystem souveräne Identitäten (SSI) genutzt. Um diese zu verwenden, werden sogenannte "**Credential Consent Manager**" benötigt, in denen persönliche Datenbausteine (zum Beispiel Zertifikate, sensible Informationen) gespeichert und verwaltet werden können.

Policy Engines sind Software-Komponenten zur Regelevaluierung für Datenaustauschszszenarien, d.h. für die Sicherstellung, dass die definierten Regeln von Teilnehmenden so evaluiert werden, dass sie auf vertrauenswürdigen Aussagen basieren und realisiert werden können.

Policy Rules sind Kriterien, nach welchen die Validierung durch verschiedene konforme Assessment Bodies durchgeführt wird. Man kann sie auch als Regelwerke übersetzen.

Conformity Assessment Bodies (CABs) sind Organisationen (z.B. Wirtschaftsprüfungsgesellschaften), die Konformität u.a. von Diensten zu Kriterien (wie z.B. von

der ISO definiert) validieren. CABs werden von den entsprechenden Standardorganisationen akkreditiert. (Details: <https://casco.iso.org/bodies.html>)





Als **Delivery Pipeline** wird eine strukturierte Abfolge von automatisierten Schritten bezeichnet, die den Aufbau, das Testen, das Deployment (bzw. Verteilung) und die Überwachung von Diensten und Anwendungen übernimmt und sicherstellt, dass Software zuverlässig und effizient von der Entwicklungs- in die Produktionsumgebung geliefert werden kann.

Trust Anchors sind von Gaia-X anerkannte Stellen, die eine Entität mit direkter Kontrolle über die vertrauenswürdige Datenquelle sein können oder eine von Gaia-X anerkannte Einrichtung, z.B. ein Notar, die vertrauenswürdige Datenquellen im Namen der Einrichtung, die die vertrauenswürdige Datenquelle verwaltet, in überprüfbare Berechtigungsnachweise umwandelt.

Wie funktioniert der Prüfprozess und welche Konformitätslevel gibt es?

Im mehrstufigen Prüfprozess beurteilt ein GXDCH die Übereinstimmung mit den Gaia-X Standards, welche auf den Gaia-X-Zielen Offenheit, Transparenz, Datenschutz, Sicherheit, Interoperabilität, Portabilität und Nachhaltigkeit beruhen. Nach positiver Prüfung stellt das GXDCH ein Gaia-X Verifiable Credential aus, d.h. digitale Nachweise, die auf Standards des World Wide Web Consortium (W3C) basieren. Das Policy Rules Committee der AISBL hat für diesen Prüfprozess ein Policy Rules Conformity Document erarbeitet. Es gibt vier verschiedene Konformitätslevel, die den Grad der Übereinstimmung mit den Gaia-X-Standards wiedergeben. Diese Level werden durch sogenannte „Labels“ dargestellt (Basis-Konformität und Label-Level 1-3).

Gaia-X Compliance

 <p>Gaia-X Conformity</p> <p>A service or product offering is certified Gaia-X Conformant upon the successful assessment of all the mandatory criteria related to transparency, security, interoperability, portability and sustainability. Not bound to a specific jurisdiction or industry domain.</p> <p>Value: The provider & consumer can make informed & educated decisions based on information gathered to demonstrate European values.</p>	 <p>Gaia-X Label level 1</p> <p>A service or product offering is certified Gaia-X Label level 1 if the offering is Gaia-X Conformant and fulfils additional European rules related to personal data protection.</p> <p>Value: In addition to the Gaia-X Conformity, the provider & consumer can rely on their mutual declaration of adherence to the European data protection rules.</p>	 <p>Gaia-X Label level 2</p> <p>A service or product offering is certified Gaia-X Label level 2 if the offering is Gaia-X Label level 1 and fulfils additional criteria related to cybersecurity and the service offering needs to have an option for the customer's data to be processed and shared exclusively in the European Economic Area.</p> <p>Value: In addition to the Gaia-X Label level 1, cybersecurity criteria have been verified by impartial third parties & data can be processed exclusively in the EEA.</p>	 <p>Gaia-X Label level 3</p> <p>A service or product offering is certified Gaia-X Label level 3 if the offering is Gaia-X Label level 2, the consumer's data are processed and shared exclusively in the European Economic Area and the headquarters and the main establishments of the service provider are located in the European Economic Area.</p> <p>Value: On top of the Gaia-X Label level 2, the data is processed exclusively in the EEA & cannot be accessed by parties from outside the EEA.</p>
---	---	--	--

Für die kostenfreie Zertifizierung der Basis-Konformität und Label-Level 1 ist keine externe manuelle Überprüfung (Audit) durch eine akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle (Conformity Assessment Body oder auch in kurz CAB, wie z.B. eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft) erforderlich. Dies soll einen niedrigschwelligen Einstieg insbesondere für kleine Unternehmen ermöglichen. Ein GXDCH stellt Providern ein Gütesiegel (Label-Logo) zur Bestätigung des durchlaufenen Prüfprozesses ab Label-Level 1 aus. Ab Level 2 müssen einzelne Kriterien durch ein Zertifikat eines CAB nachgewiesen werden.

	CONFORMITY	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Declaration of Service or Product	✓	✓	✓	✓
Signed with verified method (e.g. eIDAS)	✓	✓	✓	✓
Automated validation by GXDCH	✓	✓	✓	✓
Automated verification by GXDCH*	✓	✓	+	+
Data Exchange Policies	✓	✓	✓	✓
Certified Label Logo		✓	✓	✓
Data protection by EU legislation		✓	✓	✓
Manual verification by CAB			✓	✓
Provider Headquarter within EU				✓

*not all criteria can be automated, "+" means automated verification if the evidence issuer (Standard & CAB)

Welche Anbieterunternehmen gibt es?

Zu den GXDCH-Anbieterunternehmen gehören aktuell: Aruba, T-Systems, Aire Networks, Arsys, OVH, DeltaDao und Exaion. Darüber hinaus bietet die Gaia-X Association ein eigenes Clearing House als Testumgebung an, das sogenannte "Gaia-X Lab".



Zukünftig sollen auch die Unternehmen Orange, Proximus, A1.digital, KPN und Pfalzkom GXDCH anbieten können; die Vorbereitungen hierzu laufen.

Welche Komponenten werden bereitgestellt?

Das Angebot der Clearing Houses umfasst verschiedene Komponenten: Der Gaia-X-Zentralverband verpflichtet die GXDCH-Betreiber, die Grundfunktionen zur Konformitätsprüfung kostenfrei bereitzustellen. Daher besteht das Angebot der Clearing Houses aus verpflichtenden (kostenfreien) und optionalen (möglicherweise kostenpflichtigen) Diensten, die den Zugang und die Nutzung von Gaia-X vereinfachen. Jedes GXDCH bietet Programmierschnittstellen (APIs) für die obligatorischen Dienste an, die auf einer Übersichtsseite der AISBL zu finden sind. Die optionalen Services können vom GXDCH-Betreiber selbst definiert und vertrieben werden.

Die bisher gültigen technischen Definitionen, wie diese Komponenten implementiert werden müssen, beschreibt die Software-Version **Tagus V1.1** (implementiert die Version 22.10 des Trust Frameworks). Versionen sind immer für zwei weitere Versionen gültig und dann veraltet. Somit ist *Tagus* bis zur Version *Danube* gültig.

In *Tagus* umfasst das Angebot der Clearing Houses folgende Komponenten verpflichtend und kostenfrei: Gaia-X Registry, Gaia-X Compliance und Notarisierungsservice. Zu den optionalen Komponenten der GXDCH-Betreiber zählen beispielsweise Kataloge und ein Wizard.



Weiterführende Informationen zu den Komponenten: <https://gaia-x-hub.de/gaia-x-digital-clearing-houses-gxdch/>

In *Tagus* galt zur Überprüfung der Identität des Teilnehmenden bisher das Prinzip „Selbstauskunft“: Sofern Basis-Konformität und Label-Level 1 gegeben waren, erhielt man ein einziges verifiziertes Credential, das sog. „personal verifiable credential“, mit welcher man alle weiteren Claims unterschrieben hat.



In der zukünftigen Software-Version **Loire v2** wird auch der (in *Tagus* noch optionale) Credential Event Service verpflichtend. *Loire* beinhaltet eine individuelle Validierung durch eine dritte Partei und, soweit möglich, eine detaillierte Überprüfung von 62 Kriterien. Diese stellen sicher, dass die notwendigen Anforderungen an Sicherheit, Datenschutz, und Konformität eingehalten werden. Im Anschluss daran validiert und zertifiziert das GXDCH und stellt ein entsprechendes Label-Level aus.

Zusammenfassend wird mit *Loire* die Verlässlichkeit für gute Infrastruktur-Labels und ein „gewisses“ Set an Data-Exchange-Policies geschaffen: *Loire* bietet eine „inhaltliche Sicherheitsprüfung“ für Daten-Intermediäre und User.



Es wurde ein SPRINT aufgesetzt, um wesentliche Merkmale, die im Digital Governance Act (DGA) für Datenvermittlungsdienste geregelt wurden, in sog. „Declarations“ zu übersetzen.

2. Architekturdokument 24.04

Was ist das Architekturdokument 24.04 und welche Neuigkeiten gibt es?

Das Architekturdokument erläutert die Kernelemente, aus denen sich das Gaia-X Trust Framework zusammensetzt, und definiert, wie sie auf der funktionalen Ebene des Gaia-X-Modells zueinander in Beziehung stehen. Zudem beschreibt es, wie das Gaia-X Trust Framework in infrastruktur- und datenraumspezifische Dienste integriert werden kann. Das Gaia-X-Architektur-Dokument beschreibt die Konzepte, die für den Aufbau des Gaia-X-Daten- und Infrastruktur-Ökosystem nötig sind. Es integriert die für diese Interaktion notwendigen Anbietenden, Nachfragenden und Dienste und umfasst die Sicherstellung von Identitäten, die Implementierung von Vertrauensmechanismen, die Bereitstellung von Nutzungskontrolle über den Datenaustausch und die Einhaltung von Vorschriften – ohne die Notwendigkeit individueller Vereinbarungen.



Weitere Informationen zum Architekturdokument: <https://gaia-x.eu/wp-content/uploads/2022/06/Gaia-x-Architecture-Document-22.04-Release.pdf>



Anfang Juni wurde das neue Architekturdokument "Architecture Document 24.04" publiziert. Dieses positioniert nun Gaia-X und dessen Trustframework mit möglichen komplementären Standards anderer Data Space Initiativen wie IDSA, FIWARE und BDV.

Das Architekturdokument dokumentiert den technologischen Zusammenhang zwischen Policy Rules, verschiedenen CABs und Credentials. Die Darstellung dieses Prozesses ist nicht nur für Gaia-X Konformität und Labels relevant (siehe Abschnitt GXDCH), sondern nun auch anwendbar für beliebige Datenökosysteme, um eigene spezielle Kriterien zu definieren und zu validieren.

Welche weiteren Aspekte sind wichtig im Architekturdokument 24.04?

Da Gaia-X nun immer breiter angewendet wird, findet eine vermehrte Vernetzung von verschiedenen Datenräumen und Ökosystemen statt. Die damit einhergehende Verteilung von Registries und Katalogen (die durch diese Dezentralität gegeben ist) ist ein weiterer Aspekt in der neuen Version des Architekturdokuments. Dadurch wurde in der neuen Version des Architekturdokuments aufgenommen, wie technische Attribute automatisiert werden können und wie sowohl Datenvermittlungsdienste als auch persönliche Daten (alle Daten, die eine Person direkt identifizieren oder Informationen über sie enthalten) in einem dezentralen System berücksichtigt werden.

Des Weiteren ist die Definition von Policy Rules wichtig, die technisch als sogenannte Schema definiert werden. Dadurch können verschiedene Policy Rules in Kriterien oder Attribute übersetzt werden und als Schema dokumentiert werden. So kann man nun über eine sogenannte Delivery Pipeline die Policy Rules in dem sogenannten Schema definieren, die in den Registries (Datenbanken oder Verzeichnisse, die Informationen über Teilnehmer, Dienste, Berechtigungsnachweise und andere Entitäten innerhalb des Gaia-X-Ökosystems speichern und verwalten) verarbeitet werden.

Zusammengefasst kann die Architektur damit nicht nur von der Gemeinschaft und Mitgliedern von Gaia-X, sondern auch von anderen individuellen Systemen realisiert werden. Diese Erweiterungsaspekte beinhalten daher auch, dass der Prozess wie wir von Kriterien zu einer Validierung durch CABs kommen, allgemein gültig und verfügbar ist und sich über unterschiedliche Level von Policies realisieren kann.

Ausblick & Ziel des nächsten Release des Architekturdokuments:

- In der nächsten Version des Architekturdokuments sollen verschiedene domänenspezifische Ecosystem Authorities eingerichtet werden. Diese sollen eigene Regelwerke festlegen, die dann von verschiedenen CABs verteilt werden. Ziel ist, dass am Ende unterschiedliche Teilnehmende individuell aushandeln können, wie Daten oder Services ausgetauscht werden. Die Aushandlung zwischen verschiedenen Teilnehmenden ist davon abhängig, dass es ein verteiltes System von Anbietern gibt, die

diese Validierungen ausführen (inklusive verschiedener Anbieter von Clearing Houses aber auch domänenspezifischer Extensions) die sich über ein hierarchisches System von Policy Rules definieren.

- Außerdem sollen Daten aus Datenprodukten im Kontext der Trusted Data Transaction neu definiert werden, sowie Data Usage Agreements im Zweiklang zwischen Gaia-X Conformity und der IDSA.
- Des Weiteren soll definiert werden, wie eine Ontologie geschaffen werden kann, die es erlaubt festzustellen, dass es eine Portabilität zwischen verschiedenen Infrastrukturen gibt.
- Zudem soll das Konzept weiterentwickelt werden, wie die Verteilung der Delegationen (verschiedene Systeme) dargestellt werden kann, welche nicht zentral gesteuert sind, sondern als individuelle Vertrauensketten zwischen Anbietern existieren.
- ISO Standardisierung auf dem Fast Track mit der Eclipse Dataspace Working Group: Gaia-X adressiert vermehrt die Themen Conformity Assessment Policies und Credential Profile. Im Oktober 2024 sollen entsprechende Dokumente dazu veröffentlicht werden.

3. Werkzeugkiste der Gaia-X Federation Services (XFSC)

Die Implementierungspartner entwickelten die XFSC Werkzeugkiste, d.h. den Open-Source-Code auf Basis von technischen Spezifikationen.



Neue Erklärvideos der XFSC: https://www.youtube.com/playlist?list=PLx9hLnO5yRKDi_6NQ9X_MclZTSjqt4EcT

Die GXFS konzentrieren sich derzeit auf die folgenden zwei Schwerpunkte:

Schwerpunkt 1: GXFS Implementierungen gemäß XFSC Specification Phase 2 (Spec 2)

Welche Erweiterungen gibt es?

- Technische Angleichung an Gaia-X Trust Framework 22.10 und dediziertes Credential Management für Gaia-X Ökosysteme
- Neue Föderationskomponente TRAIN (Trust Management Infrastructure) zum Aufbau gemeinsamer Vereinbarungen für vertrauenswürdige Verbindungen zwischen Föderationen und Datenräumen. Damit entsteht die Möglichkeit über Clearing Houses direkte Föderationen mit eigenen Trust Anchoring Mechanismen zu realisieren.
- Vorbereitung auf eIDAS 2.0 (electronic identification and trust services) das digitale Identitäten in der EU regelt, inklusive European Digital Identity Wallets (EUDI Wallets), sowie cloud-basierte personal credential manager
- Consent Manager zum Austausch von Daten zwischen Einzelpersonen.



Weitere Informationen zu den XFSC Specification Phase 2: <https://eclipse.dev/xfsc/>

Schwerpunkt 2: Föderierte Videokonferenzsysteme

Wie können die Technologien aus dem XFSC-Stack auch in anderen Anwendungsfälle eingebunden werden?

Diese Frage stellte sich die XFSC und sieht mit Videokonferenzsystemen eine Möglichkeit zur Umsetzung. Denn zur Anwendung dieser bedarf es besonderer Umfeldbedingungen, um datenschutzkonforme, sichere und skalierende Dienste sowohl innerhalb von Benutzergruppen als auch zwischen diesen zu ermöglichen.

Ein Fachkonzept bietet öffentlichen Einrichtungen für die Nutzung von Videokonferenzplattformen konkrete Hilfestellung: Die zur Wahl stehenden Komponenten müssen sowohl auf Open-Source-Produkten als auch auf den Prinzipien von souveränen Dateninfrastrukturen basieren sowie die Integration mit XFSC basierendem Identity and Access Management berücksichtigen.



Weitere Informationen zur Leistungsbeschreibung der Videokonferenzsysteme:
<https://www.gxfs.eu/de/oeffentliche-ausschreibung-videokonferenzsystem/>

4. Sichtweise der OSS-Community

Die Open Source Community arbeitet gemäß der neuen Kampagne *“Data does not Flow on Rainbows”* daran Gaia-X aktiv zu integrieren, aufrechtzuerhalten und funktional zu machen. Dazu trifft sie sich **jeden Donnerstag von 09:00-09:45 Uhr** zu einem für alle offenen Community-Treffen. Es werden Erfolge und Herausforderungen geteilt sowie Interessierte für Implementierungen vernetzt.

Beobachtungen aus der Open-Source Community:

- Es gibt ein starkes Verständnis und große Verbreitung der Bedeutung, Erreichung und Umsetzung der Gaia-X Konformität.
- Es werden mehr Credentials validiert.
- Die Tiefe der Beschreibungen nimmt zu (Service Composition).
- Der ökosystemübergreifende Datenaustausch nimmt zu, zum Beispiel über den Credential Event Service.
- Viele Projekte gehen jetzt in die Umsetzung, wodurch es mehr Kataloge und Implementierungen gibt, von denen man lernen kann.

- Es gibt einige neue Initiativen wie SIMPL, IPCEI-CIS, X-Ökosysteme (wie z.B. Factory-X), Horizon und Digital Europe und private Initiativen, für die Formate benötigt werden, die den neuen Zustrom aufnehmen können.
- Mithilfe von Zusammenarbeit wird die Transition von *Loire* zu *Tagus* erfolgreich gemeistert werden.
- Es gibt viele Altlasten, dennoch gibt es auch Werkzeuge, um mit diesen umzugehen (Gaia-X Wizards, GXDCH, Gaia-X Credentials und Logos, ...).

5. Ausblick der Gaia-X Association

Die Gaia-X Association betont in ihrer Kampagne „*Data does not flow on rainbows*“ das Ziel einer, idealerweise verteilten, Cloud-Edge-Infrastruktur, um interoperable Datenräume bereitstellen zu können. In einer Cloud-Edge-Infrastruktur sollen zentrale Kapazitäten in der Cloud mit dezentralen Ressourcen am Edge vernetzt werden, also am Rand eines Netzwerks, wo Daten lokal anfallen. Das Zielbild ist zum Beispiel ein vernetztes autonomes Fahrzeug, das sich entlang seiner Route mit verfügbaren Rechenkapazitäten in der Umgebung verbindet.

Weiterführende Informationen zur Kampagne, zum Personalwechsel in der Gaia-X Association und zu Events, wie dem fünften Gaia-X Summit am 14./15. November 2024 in Helsinki unter <https://gaia-x.eu/who-we-are/association/>.

Mitgliederversammlung (General Assembly Meeting) am 24.06.2024

- Fünf neue Mitglieder im Board of Directors: Fabio Momola, Steve Midgley, Marco Goergmaier, Dominique Michiels, Carme Artigas
- Gaia-X Team: teilweise neue Team-Mitglieder, z.B. Alberto Palomo, Chief Strategy Officer, Pierre Gronlier, Chief Innovation Officer; Bewerbungsprozess für Chief Technology Officer (vormals von Pierre Gronlier besetzt)
- Neuwahl von Alban Schmutz (Cispe) als Chair des Policy Rules Committee
- Neuwahl von Alberto Palomo als Co-Chair des Data Spaces Business Committee
- Aktualisierung der Mitgliedsbeiträge für Neumitglieder, insbes. für Start-ups und Reaktivierung der Mitgliedsbeiträge für End-User (Anwender = keine Anbieterorganisationen von Informations- oder Kommunikationstechnologie (ICT-Organisationen))
- Einführung einer Logo-Mitgliedschaft für kleine Unternehmen
- In Erstellung: Gaia-X Use Case Testimonials in Form von Zweiseitern, um neuen Anwendern Herausforderungen, Beispiele und Mehrwerte von Gaia-X zu erklären
- 2025: Abstimmung geplant, ob Quorum von 50 Prozent bei Mitgliedsversammlung abgesenkt wird

Mitgliederplattform (Member Platform)

- Vorteil: z.B. Single-Sign-On zu Jira, Gitlab und Gaia-X Akademie (acht Kurse)

- Publikationen: Gaia-X Magazin mit Vorstellung des neuen CSO Alberto Palomo

Data Spaces Business Committee

- Treffen der Vertretungen der drei Sounding Boards, der Leuchtturmdatenräume und -projekte sowie der Domänen (Ecosystems)
- Neueinrichtung des Sounding Boards „Service Provider“
- Workshopergebnisse: in Außenwahrnehmung v.a. Datenräume präsent, weniger die Infrastruktur; Umbenennung in Data and Services Business Committee

Herausgeber

Gaia-X Hub Deutschland c/o acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
Karolinenplatz 4
80333 München

Kontakt: Jan Fischer, Projektleiter Gaia-X Hub Germany, E-Mail: fischer@acatech.de

Redaktion: Rebecca Ebner, Elsa Winterhalter, Gaia-X Hub Germany