

Gaia-X

Eine Cloud für digitale Souveränität in Europa

Whitepaper



gaia-x



Inhalt

- 02 Executive Summary
- 03 Gaia-X: Eine Dateninfrastruktur für Europa
- 04 Sovereign Cloud Stack (SCS): Motor der Souveränität
- 06 pluscloud open: Eine digital souveräne Open Source Cloud

Executive Summary

Um im digitalen Raum unabhängig und selbstbestimmt handeln und entscheiden zu können, benötigen Unternehmen digitale Souveränität. Diese ist aber nicht immer selbstverständlich, beispielsweise beim Einsatz von Clouds, deren Anbieter ihren Hauptsitz nicht innerhalb der EU haben und somit auf einer anderen Rechtsprechung im Hinblick auf Datenschutz basieren.

Gaia-X setzt hier an und möchte ergänzend ein europäisches Angebot für eine DSGVO-konforme Dateninfrastruktur schaffen. Da Gaia-X die Datensouveränität von Unternehmen stärken soll, ist ein zentraler Aspekt der Einsatz von Open Source Software.

Der Sovereign Cloud Stack (SCS) ist ein möglicher Unterbau von Gaia-X und basiert auf Open Source Software. Er ist datenschutzkonform, zertifiziert und kompatibel mit verschiedenen Herstellern. Er bietet europäischen Kunden eine sichere und rechtskonforme Alternative zu den Cloud- und Plattformgiganten aus den USA und China. plusserver ist Gründungsmitglied der Gaia-X-Initiative und engagiert sich unter anderem in der Entwicklung des Sovereign Cloud Stacks. Seit Ende 2020 bietet plusserver die pluscloud open an, eine IaaS-Lösung auf Basis des SCS. Sie ist auf mehrere DSGVO-konforme Cloud-Standorte in Deutschland verteilt. Bei Bedarf sorgt eine Site-to-Site-Verbindung für Georedundanz und damit für die Ausfallsicherheit von Anwendungen.

Digitale Souveränität: Aktuell keine Selbstverständlichkeit

Innovationen basieren heute ganz wesentlich auf Daten und Datenströmen, die dadurch ein wichtiges und schutzbedürftiges Asset für Unternehmen sind. Sie müssen die Datenhoheit behalten und Datenströme kontrollieren. Einzelpersonen, Unternehmen, Behörden und gesellschaftliche sowie politische Institutionen brauchen digitale Souveränität und Datensouveränität. Dies bedeutet, im digitalen Raum unabhängig und selbstbestimmt handeln und entscheiden zu können.

Digitale Souveränität ist aber nicht immer selbstverständlich, beispielsweise beim Einsatz von Clouds, deren Anbieter ihren Hauptsitz nicht innerhalb der EU haben. Diese Anbieter unterliegen der Rechtsprechung ihres jeweiligen Heimatstandortes – häufig sind das die USA. Das ist mit Blick auf den Datenschutz nicht unproblematisch: Durch US-Gesetze können Behörden Zugriff auf gespeicherte Daten im Internet erlangen, unabhängig vom Speicherort der Daten.

Die europäische Ergänzung zu Hyperscalern

Parallel zur rechtlichen Lage hat sich in den letzten Jahren in den USA, aber auch in China ein großer Cloud-Anbietermarkt entwickelt. Diese so genannten Hyperscaler bieten ihre Services weltweit und in großem Stil an, sodass bereits jetzt viele Unternehmen ihre komplette IT zu ihnen verlagert haben. Aktuell steht diesen Hyperscalern in Europa eine zersplitterte Landschaft mittelgroßer und kleiner Provider gegenüber.

Gaia-X hat sich zum Ziel gesetzt, ein europäisches Angebot für eine DSGVO-konforme Dateninfrastruktur zu erschaffen. Im Rahmen von Gaia-X entstehen die

Grundlagen für den Aufbau einer vernetzten und offenen Dateninfrastruktur. Hyperscaler unterstützen als Infrastrukturdienstleister das Projekt. Im Vordergrund steht dabei insbesondere die Schaffung einer Wahlfreiheit, auf welchen Servern und mit welchen Sicherheitsstandards sensible Daten gelagert werden sollen.

Mit Gaia-X soll ein einheitliches technologisches und unternehmensübergreifendes Framework aufgebaut werden, welches Standards schafft und neue Impulse für den Mittelstand liefert, vermehrt auf innovative Technologien zu setzen.

Gaia-X: Eine Dateninfrastruktur für Europa

Gaia-X ist der Entwurf für eine Standardisierung bestehender Cloud-Angebote aus Europa. Die Nutzer dieser standardisierten Angebote können dank einheitlicher Schnittstellen einfach zwischen Anbietern wechseln oder mehrere Anbieter parallel nutzen.

Merkmale der Gaia-X-Initiative

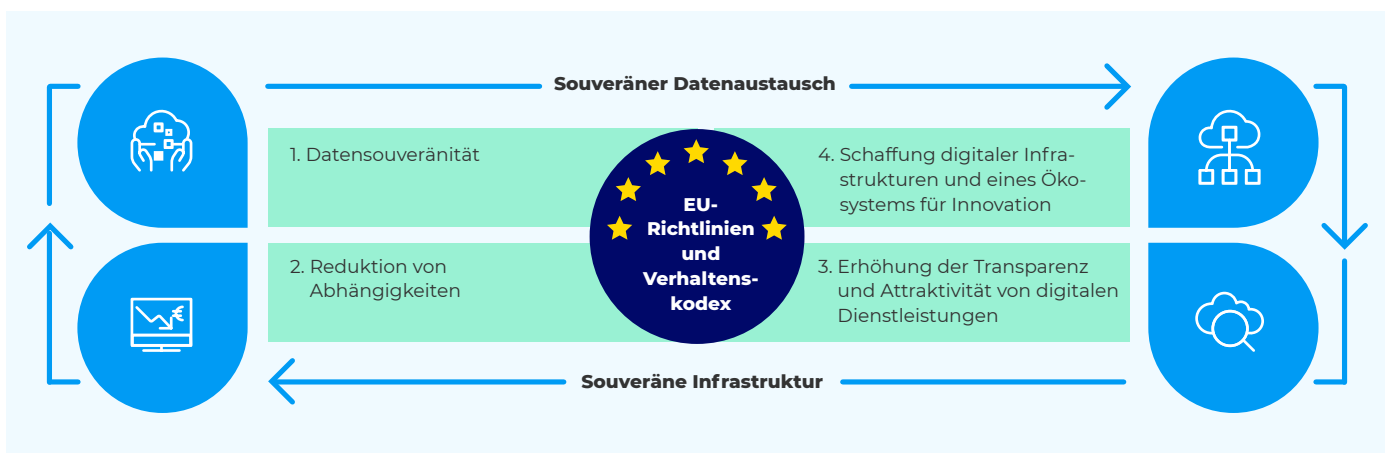
Gaia-X wird als vernetzte Dateninfrastruktur gestaltet. Jeder Knoten darin ist eine eigenständige Einheit, etwa ein Cloud-Provider wie plusserver oder das Colocation-Rechenzentrum eines Konzerns. Die Dateninfrastruktur besitzt drei Merkmale:

- + **Interoperabilität:** Die einzelnen Knoten arbeiten nahtlos zusammen und tauschen Daten direkt untereinander aus.
- + **Portierbarkeit:** Daten und Anwendungen sind zwischen den verschiedenen Knoten einfach übertragbar.

- + **Föderierbarkeit:** Föderierte Systeme kennzeichnen sich dadurch, dass die einzelnen Teile autonom und unabhängig voneinander funktionieren und sie gleichzeitig skalier- und kontrollierbar sind. Jeder Knoten einer Föderation bleibt für sich genommen unabhängig, nutzt aber gemeinsame technische Standards.

Die Gaia-X-Architektur besteht aus drei Ebenen: Datenebene, Föderationsebene und Infrastruktur. Die Trennung der drei Ebenen bewirkt, dass Gaia-X-kompatible Services auf beliebigen Plattformen laufen und frei kombinierbar sind. Die Nutzer finden auf dem Markt unterschiedliche Anbieter, zwischen denen sie frei wählen können. Deshalb sind sie nicht von einzelnen Plattformen und deren Geschäftsmodellen abhängig.

Die Gaia-X-Architektur



(Quelle: BMWi)

Selbstbeschreibungen und Servicekatalog

Damit die Anwender Wahlfreiheit haben, muss ein Knoten in der Dateninfrastruktur von Gaia-X eine Selbstbeschreibung anbieten, die ihn eindeutig identifizierbar und klassifizierbar macht. Dazu gehören technische Angaben wie Funktionsumfang und Schnittstellen sowie Informationen über ISO-Zertifizierungen, Datensicherheit, Datenschutz und den Standort der Cloud.

Diese Selbstbeschreibungen bilden zusammen einen dezentralen Servicekatalog, der ähnlich wie ein App Store für mobile Betriebssysteme funktionieren wird. Unternehmen können darin Cloud Services auswählen, die am besten zu ihren Aufgaben und Anforderungen passen. So kann ein Nutzer unterschiedliche Services à la carte bei verschiedenen Anbietern buchen. Aus dessen Sicht wirkt diese Zusammenstellung wie eine einheitliche Cloud.

Open Source als Basis

Da Gaia-X die Datensouveränität von Unternehmen stärken soll, ist ein zentraler Aspekt der Einsatz von Open Source Software (OSS). Diese quelloffene Software kann jede:r Entwickler:in mit den entsprechen-

den Kompetenzen überprüfen. In ihr sind Abläufe und Datenflüsse nachvollziehbar – anders als bei den proprietären und bestenfalls in Teilen offengelegten Software-Lösungen.

Ein weiteres Merkmal von Open Source Software: Sie wird als Community-Projekt von sehr vielen Entwickler:innen programmiert. So arbeiten viele in Unternehmen an der Erweiterung und Verbesserung der OSS-Lösung mit. Dabei werden Schwachstellen deutlich früher entdeckt als bei proprietärer Software, an der nur eine überschaubare Zahl von Entwickler:innen arbeitet. Auch zahlreiche Anwendungen für den Aufbau von Cloud Services sind Open Source. Gaia-X baut deshalb ein eigenes Software Repository mit geeigneten Lösungen auf. Dafür müssen sie allerdings erst noch an die Anforderungen von Gaia-X angepasst und untereinander integriert werden. Ein Ergebnis dieser Bemühungen ist der Sovereign Cloud Stack, eine Alternative zu der proprietären Cloud-Technologie von Hyperscalern. Der SCS besteht vollständig aus Open Source Code und ist unabhängig von Rechten und Einflüssen dritter Parteien, beispielsweise der US-Behörden.

Sovereign Cloud Stack (SCS): Motor der Souveränität

Der Sovereign Cloud Stack ist ein möglicher Unterbau von Gaia-X. Er ist datenschutzkonform, zertifiziert und kompatibel mit verschiedenen Herstellern. Er bietet europäischen Kunden eine sichere und rechtskonforme Alternative zu den Cloud- und Plattformgiganten aus den USA und China.

Die souveräne europäische Cloud

Der SCS besitzt als technische Grundlage für eine europäische Cloud einige Merkmale, die ihn zu einem wichtigen Werkzeug für Daten- und Technologie-souveränität machen.

Die Technologie

Der SCS basiert vollständig auf Open-Source-Technologien. Die offene Entwicklung in einer Community

aus hochkarätigen Expert:innen sorgt dafür, dass der Stack eine moderne, skalierbare und leicht konsumierbare Cloud-Technologie bietet – mit einer leistungsfähigen IT-Security.

Standardisierung und Zertifizierung

Der SCS setzt bereits standardisierte OSS-Komponenten ein, etwa OpenStack oder Kubernetes. Zudem liefert er Standards für die Installation, Konfiguration und den Betrieb einer Cloud. Jede Implementierung wird anhand von Referenzmodellen getestet und dann zertifiziert. Dadurch sind alle Gaia-X-kompatiblen Clouds auf SCS-Basis verifizierbar interoperabel. Darüber hinaus ist sichergestellt, dass die Cloud Services hochwertig und sicher sind.

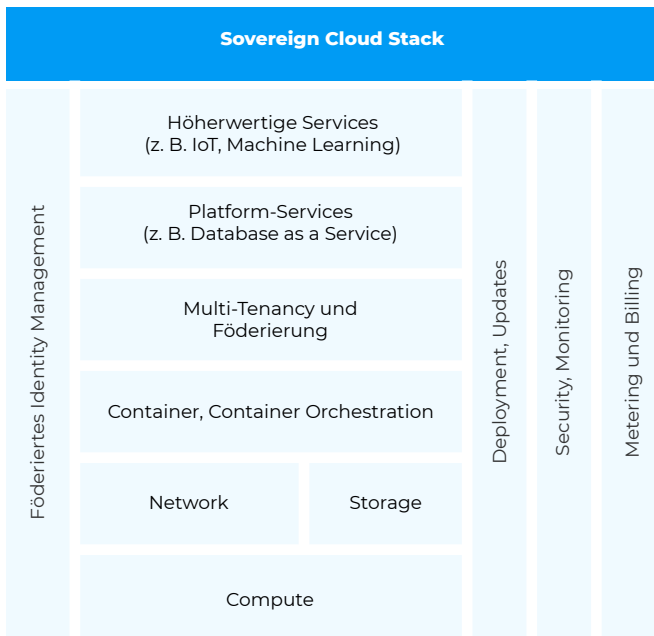
Das Ökosystem

Der SCS schafft ein weltweites Netzwerk aus kompatiblen Cloud-Providern mit dem Ergebnis einer uneingeschränkten Portierbarkeit. Der gemeinsame Standard erlaubt den einzelnen Anbietern, ihre datenbasierten Anwendungen aus verschiedenen Angeboten zu beziehen.

SCS als vollständiger und modularer Cloud-Stack

Aus Sicht eines Cloud-Providers ist der SCS eine komplett modulare und offene Softwareumgebung: Er besteht aus einer Vielzahl an Komponenten. Damit bildet er eine umfassende Cloud- und Container-Infrastruktur, die auf Standardhardware arbeitet.

Auf dieser Basis setzt eine mandantenfähige Software-Schicht auf (Multi-Tenancy-Architektur) sowie der von Gaia-X vorgeschriebene Federation Layer. Er sorgt dafür, dass die einzelnen Nutzer:innen unterschiedliche Angebote gleichzeitig und auf einheitliche Weise einsetzen können. Besonders wichtig ist dies für die Plattform-Services (Entwicklungsumgebungen oder Datenbanken) sowie höherwertigen Services wie IoT oder Machine Learning. Nutzende sind dank der Federation nicht darauf angewiesen, diese Services bei ihrem Infrastrukturanbieter zu buchen. Stattdessen wählen sie unter einer Vielzahl an Gaia-X-Anbietern die geeigneten Dienste aus.



Anwendungsszenarien

Für diesen Cloud-Stack gibt es drei wichtige Anwendungsszenarien: Private Cloud, Public Cloud und Hybrid Cloud.



Szenario 1 Private Cloud

In diesem Anwendungsszenario rollen Unternehmen die europäische Cloud selbstständig aus. Sie nutzen dafür ihre eigene, vorhandene IT-Infrastruktur. So entsteht eine Cloud im Eigenbetrieb, die kompatibel zu Gaia-X ist.



Szenario 2 Public Cloud

In diesem Anwendungsszenario nutzen die Unternehmen IaaS-Dienste (Infrastructure as a Service) und beziehen ihre gesamte Infrastruktur sowie erweiterte IT-Services aus der Cloud. Sie können aber auch Daten und Anwendungen auf verschiedene Provider verteilen. Zudem ist es möglich, Zusatzservices von wiederum anderen Anbietern zu beziehen („Multi-Cloud“). Kurz: SCS ermöglicht eine IT-Infrastruktur aus dem Baukasten.



Szenario 3 Hybrid Cloud

Die Unternehmen können eine SCS-kompatible Private Cloud nutzen und gleichzeitig einige Anwendungen über unterschiedliche Provider aus der Public Cloud beziehen, ohne dass dies ihre Private Cloud beeinträchtigt.

Vertrauen und Sicherheit

Der SCS sieht auf den ersten Blick wie eine Software-Distribution aus, die eine integrierte Zusammenstellung aus zueinander passenden Lösungen liefert – vergleichbar mit einer Linux-Distribution. Doch es geht um mehr, nämlich um den Aufbau von detaillierten Standards, die zertifizierbar sind.

Die Gaia-X-Initiative sieht eine Zertifizierung vor, bei der die Cloud-Provider ihre Betriebsprozesse transparent machen. Zudem sind ständige Tests, regelmäßige Updates und Werkzeuge zur Überwachung und Fehleranalyse gefordert.

Dazu gehört auch die Befolgung von grundlegenden Maßnahmen für die IT-Security. Dies wird üblicherweise durch eine ISO-27001-Zertifizierung erfüllt und die

Befolgung des IT-Grundschutzes nach den Anforderungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Aus technischer Sicht erfüllt der SCS diese Anforderungen vollständig. So werden alle Anwendungsdaten verschlüsselt gespeichert und es gibt eine strenge Mandantentrennung. Darüber hinaus sind regelmäßige Sicherheitstests Teil des Entwicklungs- und Betriebsprozesses.

Diese Maßnahmen erzeugen das notwendige Vertrauen darin, dass die Anbieter tatsächlich die Gaia-X-Konventionen befolgen und – in der Formulierung des Bundeswirtschaftsministeriums – sich an europäische Werte halten.

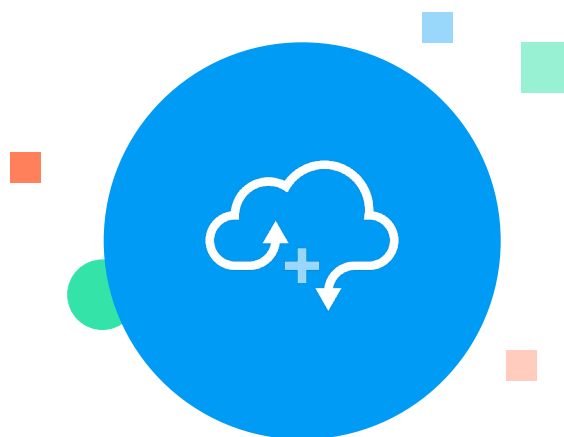
pluscloud open: Eine digital souveräne Open Source Cloud

Als Gründungsmitglied von Gaia-X hat plusserver den Sovereign Cloud Stack entscheidend mitentwickelt. Mit der pluscloud open bietet plusserver seit Ende 2020 die erste praktische IaaS-Lösung auf Basis des SCS an. Die pluscloud open erfüllt die Vorgaben der DSGVO. Mehrere Rechenzentren in Deutschland sowie (Geo-)Redundanzkonzepte bei Bedarf garantieren eine hohe Datenverfügbarkeit.

Für leichte Bedienbarkeit sorgen ein webbasiertes Interface sowie eine API für die Automatisierung in der Cloud. In Kombination mit einem Edge Gateway, Load Balancing sowie einer technischen Basis für Container Workloads ermöglicht die pluscloud open eine einfache und freie Skalierung von Ressourcen.

Das erlaubt die reibungslose Entwicklung und den stabilen Betrieb von Anwendungen. Optional gibt es umfangreiche Managed Services.

Das Angebot gibt es in den zwei Varianten Private und Public Cloud. Beim Public-Cloud-Angebot teilen sich viele virtuelle Server die Rechen- und Speicherkapazitäten von Hochleistungsservern, die zu ausfallsicheren Clustern verbunden sind. Im Private-Cloud-Angebot steht einem Kunden die Infrastruktur exklusiv zur Verfügung.



Die Nutzer:innen erhalten dadurch ein virtuelles Rechenzentrum mit frei kombinierbaren Ressourcen, die miteinander verbunden und vernetzt werden können. Damit lassen sich alle üblichen Enterprise-Infrastrukturen verwirklichen, inklusive Backup- und Storage-Lösungen.

Durch den Einsatz des Sovereign Cloud Stacks behalten Unternehmen stets die Kontrolle über ihre Daten und Anwendungen und sichern auf diese Weise ihre Innovationsfähigkeit.

pluscloud open – 30 Tage kostenlos testen

Probieren Sie unverbindlich aus, wie die pluscloud open Ihre digitalen Projekte unterstützt

[> Starten Sie jetzt Ihren Cloud-Test](#)

plusserver

Eine souveräne, zukunftsfähige und sichere Cloud

Wir bieten deutschen Unternehmen eine datensouveräne und anbieterunabhängige Basis für ihre digitalen Geschäftsprozesse. Auf unseren sicheren, skalierbaren Cloud-Plattformen realisieren Kunden zukunftsfähige und kosteneffiziente digitale Anwendungen. Wir beraten unsere Kunden zu Cloud-Architekturen sowie zur Integration bestehender IT-Umgebungen. Dabei agieren wir schnell, dynamisch und stets persönlich.

Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Wir helfen gerne weiter.

Schnell und unkompliziert.

+49 2203 1045 3500

beratung@plusserver.com

