

# IBM Stellungnahme zum Deutschland-Stack

## Kritische Würdigung und Vorschläge zur Weiterentwicklung

Stand: November 2025

Aus der Pressemitteilung 18/2025 des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) vom 09.10.2025:

*„Das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung hat eine Online-Konsultation zu den technischen Standards für den Deutschland-Stack gestartet. Ziel ist der Aufbau einer sicheren, interoperablen und europäisch anschlussfähigen Technologie-Plattform für Bund, Länder und Kommunen.“*

*Staatssekretär Dr. Markus Richter:*

*„Mit dem Deutschland-Stack schaffen wir eine offene, sichere und skalierbare IT-Infrastruktur, die föderale Zusammenarbeit erleichtert, Innovationen beschleunigt und nutzerorientierte Lösungen ermöglicht. Die Plattform wird Basiskomponenten wie Cloud- und IT-Dienste bereitstellen, die von Bund, Ländern und Kommunen genutzt werden können. Wir laden alle Interessierten ein, ihren Beitrag zur Entwicklung der technischen Standards zu leisten.“*

## Zusammenfassung

IBM begrüßt die bisherigen Vorschläge des BMDS und die Aufforderung zum Feedback zum Entwurf der Standards und Technologien als starkes Signal zur Beschleunigung der Digitalisierung der Verwaltung. IBM versteht die bisher veröffentlichten Informationen als Startpunkt der Diskussion.

IBM schlägt die folgenden Kernelemente vor:

1. **Architektur:** Richtlinien zur technischen Anwendungsarchitektur, beispielsweise klare Ausrichtung auf cloud-native Architekturen, API-First-Architektur und Security-by-Design Prinzipien
2. **Nutzerzentrierung:** Erhöhung der Akzeptanz durch konsequente Ausrichtung der Darstellung und der Mehrwert-Argumentationen auf Nutzergruppen, z. B. Entwickler, IT-Betreiber, Kommunen, Länder, Bund, Unternehmen
3. **as a Service:** Bereitstellung des Deutschland-Stacks auf Multi-Cloud-Portalen der öffentlichen Verwaltung als „Deutschland-Stack as a Service“
4. **Governance:** Dauerhafte Implementierung eines regelmäßigen Beteiligungsverfahrens für die Einbringung neuer Elemente in den Deutschland-Stack, ergänzt um einen Expertenrat zur objektiven Bewertung des Inputs. Dieser sollte dabei helfen, KI-Governance Prinzipien sichtbar im Deutschland-Stack zu verankern.
5. **Organisationsform:** Prüfung einer eigenständigen rechtsfähigen Organisationsform (AöR - Anstalt des öffentlichen Rechts oder PPP- Public-Private-Partnership-Modell), für

mehr Transparenz und quantitative Erfolgsmessung für die Weiterentwicklung und Operationalisierung des Deutschland-Stacks.

**IBM steht zusammen mit Red Hat zur Verfügung, um Praxiserfahrungen, technische Expertise und organisatorische Unterstützung einzubringen sowie zentrale Aspekte wie Security, Governance oder Integrationsfähigkeit des Stacks technisch zu vertiefen und zu validieren.**

## 1. Kontext und Ausgangslage

Der Deutschland-Stack ist als strategisches Souveränitätsprojekt zu verstehen – als Grundlage einer sicheren, offenen und souveränen digitalen Infrastruktur und als digitaler Backbone der föderalen Verwaltung. IBM sieht darin ein europäisches Leuchtturmprojekt mit Potenzial, auch als Beitrag zu EuroStack und Interoperable Europe.

IBM begrüßt die Initiative des BMDS. Sie entspricht den Grundprinzipien von **Hybrid-Cloud, Open Governance und vertrauenswürdiger KI**, denen wir uns verpflichtet fühlen. Gleichwohl sehen wir operative, architektonische und Governance-bezogene Lücken, die für eine nachhaltige Wirkung geschlossen werden müssen.

Auf Grundlage unserer Erfahrung in der Konzeption und dem Betrieb komplexer, souveräner Infrastrukturen – u. a. im Gesundheitswesen (z. B. als Betreiber des e-Rezept-Fachdienstes bei der elektronischen Patientenakte), in der Justiz (im Aufbau der JustizCloud durch Rahmenvertrag mit dem Land Baden-Württemberg) und in hybriden Cloud-Umgebungen – bietet IBM an, den Deutschland-Stack durch gezielte technische und architekturelle Expertise zu unterstützen.

### Konkret schlägt IBM vor:

- Einrichtung eines gemeinsamen *Reference Labs Deutschland-Stack* zur Erarbeitung und Validierung technischer Architekturen i. S. von umsetzbaren, praxiserprobten Stacks für klar definierte Use Cases,
- Mitwirkung im Rahmen einer interdisziplinären Expertengruppe zur Governance- und Security-Architektur,
- Bereitstellung von Open-Source-Blueprints und Testumgebungen zur Erprobung föderaler Services.

## 2. Reflexion der Zielsetzungen

Die Zielsetzungen, die die Bundesregierung und insbesondere das BMDS mit dem Deutschland-Stack verfolgt, sind nachvollziehbar. Die Übersetzung in konkrete Mehrwerte für die verschiedenen Nutzergruppen fehlt jedoch. Dies kann die Akzeptanz des Deutschland-Stacks gefährden.

Der **Grad der Verbindlichkeit des Deutschland-Stack ist im Moment nicht klar formuliert**. Damit bleibt auch unklar, wie weit die gesetzten Ziele insgesamt durch Bund, Länder und vor allem auch Kommunen unterstützt werden. Es ist zu erwarten, dass für unterschiedliche Nutzergruppen in der föderalen Struktur unterschiedliche Nutzenaspekte im Vordergrund stehen. Zudem werden Unternehmen, die in einem Ökosystem um den Deutschland-Stack angesiedelt werden sollen, andere oder weitere Nutzenpotentiale erwarten.

Auch innerhalb einer Organisation sind unterschiedliche Rollen und Funktionen vom Deutschland-Stack unterschiedlich tangiert. Entwickler suchen im Stack möglichst nach Unterstützung beim Einsatz von Frameworks, Entwicklertools oder Middleware, während für Betriebsorganisationen beispielsweise Infrastruktur- oder Monitoring-Komponenten im Fokus stehen.

Es wäre wünschenswert, wenn klarer herausgearbeitet würde, **welcher Mehrwert konkret für die relevanten Nutzergruppe in den verschiedenen Organisationen bei Zielerreichung**

**durch den Deutschland-Stack erschlossen** wird und welche Nachteile entstehen, falls diese Ziele nicht erreicht werden. Dies erhöht die Akzeptanz für den Deutschland-Stack und ist somit ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

#### **Konkret schlägt IBM vor:**

- Effektiver Einsatz von nutzerzentrierten Designmethoden wie z. B. Design Thinking zur Erarbeitung des Deutschland-Stacks, um damit relevante Nutzergruppen, deren Bedarf und die wichtigsten Use Cases zu identifizieren und die Darstellung und Mehrwertargumentation im Deutschland-Stack geeignet aufzubereiten.

### **3. Technische Vision: stark gedacht, aber noch zu abstrakt umgesetzt**

Der Deutschland-Stack beschreibt eine modulare Architektur über mehrere Schichten hinweg – von Infrastruktur bis Anwendung. Diese Vision ist konsistent mit IBM-Ansätzen zur hybriden Cloud-Governance, Zero-Trust-Architektur und Open-Source-Integration und wird von uns daher begrüßt.

Bisher bleibt die **technische Spezifikation jedoch zu vage und zu einseitig auf Technologie ausgerichtet**. Die Erfahrungen von IBM zeigen, dass eine Architektur neben technischen Elementen einen Architekturrahmen und Prozesse benötigt – also die Verbindung von Elementen in einem Kontext (z. B. KI-Architektur) und die dazugehörigen Prozesse zur Planung, zur Nutzung sowie zur Steuerung und Kontrolle. Sonst droht der Stack ein symbolisches Politikprojekt zu bleiben, anstatt eine robuste Enterprise-Plattform zu werden.

Die bisher veröffentlichten Inhalte des Deutschland-Stacks zeigen eine umfangreiche Liste von technischen Standards und Open Source Projekten, die nach einer Liste von Kriterien, die die gegebenen Ziele des Deutschland-Stacks abbilden, bewertet werden. Es bleibt jedoch unklar, wie die Auswahl einzelner Elemente erfolgte, welche Alternativen betrachtet und warum diese ggf. ausgeschlossen wurden. Es gibt auch keinerlei sichtbare Untersuchung und Bewertung der Elemente der Liste, aus der hervorgeht, ob das Element technisch überhaupt geeignet und leistungsfähig ist bzw. für welche Use Cases das Element passt.

Dies ergibt in der Summe nicht zwingend einen stringenten Stack, sondern ein komplexes Universum bzw. ein Sammelsurium von Einzelkomponenten, deren Zusammenhang/-spiel nicht klar ist. Die in diesem Universum gelisteten Komponenten tragen in sehr unterschiedlichem Umfang zum Ziel einer Standardisierung bei. Elemente wie Ethernet, TCP und http(s) sind trivial und schaffen keinen Mehrwert. Andere Elemente wie Docker-Swarm sind im Hinblick auf Marktbedeutung, Innovation und Zukunftsfähigkeit kritisch zu bewerten. Diese Beispiele sollen zeigen: **wichtig ist eine hohe Transparenz der Entscheidung und die Nivellierung der Relevanz der Elemente bezogen auf die Ziele des Deutschland-Stacks.**

**IBM empfiehlt mehr Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu schaffen, welche Elemente für welche Funktionen geprüft wurden und wie das Ergebnis dieser Prüfung war.** Eine solche Prüfung sollte nicht nur anhand der bisherigen Kriterien des Deutschland-Stacks erfolgen, sondern anhand technischer Eigenschaften (bspw. Skalierbarkeit, Robustheit, Performance, Hochverfügbarkeits- und Wiederanlauffähigkeit, etc.).

Um diese Aufgabe der Selektion der richtigen Standards und Technologien leisten zu können, bedarf es einer technisch versierten Organisation und einer umfassende Governance, um zu fundierten und begründeten Entscheidungen kommen zu können. Das gewählte

Beteiligungsformat hilft hier nur bedingt weiter, da dort zwar Meinungen abgegeben werden, die fachliche Bewertung verbunden mit der Entscheidungsverantwortung aber trotzdem beim BMDS bzw. der Verwaltung verbleibt.

#### **Konkret schlägt IBM vor:**

- Klare Festlegung von **Verantwortlichkeiten** für Erstellung, Pflege, Umsetzung und Fortschreibung des Deutschland-Stacks in den Dimensionen Architektur, Technologie und Prozesse auf den Ebenen Planung, Steuerung & Kontrolle sowie Durchführung.
- Nachhaltige Unterstützung des Prozesses der Auswahl von Standards und Technologien durch ein **Architecture Board**, das mit IT-Dienstleistern aller föderalen Ebenen, Wissenschaft und Industrie besetzt ist, um zu fachlich breit akzeptierten Entscheidungen zu kommen.

#### **4. Digitale Souveränität: Richtiges Ziel, unklare Umsetzung**

Der bisher erkennbare Ansatz des Deutschland-Stacks lässt diesen als Gebots- bzw. Verbotsliste erscheinen. Es entsteht der Eindruck, dass Verwaltungs-Organisationen und Unternehmen, die IT-Lösungen für die öffentliche Verwaltung erstellen und betreiben, nur technische Lösungen verwenden dürfen, die im Deutschland-Stack aufgeführt sind. Dadurch sollen die angestrebten Ziele zur Standardisierung und digitalen Souveränität erreicht werden.

#### **Konkret schlägt IBM die folgenden Schritte vor:**

1. **Leitplanken IT-Architektur:** Klare Festlegungen zur IT-Architektur für neue Anwendungen. Neben technischen Listen braucht es unbedingt Leitplanken zur Architektur von Anwendungen, beispielsweise Verpflichtung zur Nutzung von Cloud native Architektur (Container, Microservices/SOA, etc.), Verfügbarmachung von APIs für funktionale Codeblöcke (API First), 12-Faktor-Architektur, Security-by-Design, Konfigurierbarkeit außerhalb der Anwendung etc..

Diese Leitplanken sind unverzichtbar, da es sonst technisch möglich ist, auf Basis des Deutschland-Stacks monolithische, schlecht skalierende, schlecht wartbare und unsichere Anwendungen zu bauen. Die Leitplanken müssen dabei jeweils an den Kriterien des Deutschland-Stacks ausgerichtet werden (digitale Souveränität, Interoperabilität, Zukunftsfähigkeit, Marktrelevanz, Vertrauenswürdigkeit und Nachhaltigkeit). Hiermit kommt man von einer reinen Technik-Ebene in der Struktur des Stacks auf eine stabile, belastbare Architektur-Ebene.

2. **Abbildung des Stacks in konkrete Multi-Cloud-fähige Implementierungen:** Sinnvoll wären fertige Referenzumgebungen, die diesen Stack in mehreren Clouds im Sinne der Multi-Cloud-Strategie der öffentlichen Verwaltung implementieren und dort auch konsumierbar anbieten. Konkret könnte das bedeuten, dass der Stack für Hyperscaler, nationale Clouds und onPrem Clouds implementiert und dort als Service konsumierbar wird. Entwickler können diesen Service in den jeweiligen Multi-Cloud-Portalen direkt buchen und bekommen eine entsprechende Instanz zur Verfügung. Die Verwaltung kann Anwendungen so in verschiedene Clouds bringen und schafft

damit die avisierte Wahlfreiheit bezüglich der Betriebsoption und kommt dem Ziel der Wiedererlangung der Steuerungsfähigkeit und digitalen Souveränität deutlich näher.

3. **Deploybare Pattern:** Die Implementierung des Stacks erfolgt in Form von deploybaren Pattern, die als Terraform und Ansible Patterns gebaut werden. Eine klare Anforderung an die Pattern ist, dass sie in den Multi-Cloud-Umgebungen deploybar sind, also die Ziele des Deutschland-Stacks bezogen auf Wahlfreiheit und Souveränität erfüllt werden.
4. **Boiler Plates:** Die Pattern können nach Workloads und Zielgruppen in Varianten angeboten werden, z. B, KI-Stack, Web-App-Stack, Monitoring-Stack etc.. Der Deutschland-Stack ist damit die Summe aller Pattern. Alle Pattern werden aus dem Deutschland-Stack als Teilmengen gebildet. Die Pattern werden als fertige Kochrezepte („Boiler Plates“) über die Portale bereitgestellt. Neben dem technischen Stack können hier auch Dokumentationen und Code-Beispiele zur Nutzung verfügbar gemacht werden. Diese Pattern sollten – neben den technischen Elementen – auch gleichzeitig Basisdienste wie Identitätsmanagement oder Bezahlungsfunktionen mit enthalten.
5. **Release Fähigkeit:** Es benötigt zwingend weitere Ideen, um den Deutschland-Stack Release fähig zu machen. Auf den höheren Schichten des Stacks sind die technischen Entwicklungen sehr dynamisch. Der Stack muss mit der Geschwindigkeit dieser Entwicklungen zumindest ansatzweise mithalten, da sonst die Akzeptanz nicht gegeben sein wird. Kurzfristige Releases sind daher unverzichtbar. Es braucht aber gleichzeitig Stabilität über längere Zeiträume, um Investitionen planbar zu machen und zu schützen. In der Industrie wird hier typischerweise mit Long Term Service (LTS) Releases und Innovations-Releases gearbeitet, die parallel bestehen. LTS Releases werden über viele Jahre unterstützt, nehmen über längere Abstände bewährte Innovationen auf und sind auch abwärtskompatibel. Innovationsreleases werden viel schneller veröffentlicht, machen neue Innovationen schnell verfügbar, sind aber nicht unbedingt abwärtskompatibel. Welches Release genutzt werden soll, obliegt dem jeweiligen Projekt.
6. **Konformität:** Die Kompatibilität von Anwendungen zum Deutschland-Stack soll in Form einer automatisierten Prüfung nachweisbar gemacht werden, beispielsweise durch ein automatisiertes Deployment in entsprechende Referenzumgebungen, die auf Basis der Pattern in mindestens drei Cloud-Umgebungen erzeugt werden.

## 5. Innovations- und Ökosystemstrategie: Potenzial ungenutzt

Das BMDS betont die Öffnung für Start-ups und europäische Anbieter. Hier empfiehlt IBM, noch weiterzugehen und insbesondere für Start-ups Unterstützung in von Form von direkt nutzbaren Implementierungen des Stacks – ergänzt um Werkzeuge für eine starke Developer Experience (DX) oder Testumgebungen – zu bieten. Start-ups würden damit nicht nur konform zum Deutschland-Stack entwickeln, sondern direkt auf dem Stack.

Ohne codierte Experimentierumgebungen und Co-Creation bleibt Innovation ein Lippenbekenntnis.

#### IBM schlägt konkret vor:

- Aufbau eines **PaaS-Ökosystems** mit API-Portal, Sandbox-Umgebungen und Open-Source-Toolchains
- Einrichtung von **Innovation Regions** nach dem Modell des IBM Cloud Innovation Lab
- Förderung von **Open Source Community-Prinzipien** in der Verwaltung unter Nutzung der vielfältigen und langjährigen Red Hat Praxiserfahrungen
- Etablierung von **Co-Creation und Co-Innovation** zwischen Verwaltung, Industrie und Forschung
- Einführung von Schulungs- und **Zertifizierungsprogrammen** für den Deutschland-Stack sowohl im öffentlichen Sektor als auch für die Industrie

## 6. KI, Datenräume und Verwaltungsmodernisierung

Am Beispiel der KI-Ebene des Deutschland-Stacks wird deutlich, dass hier noch viel Arbeit zu leisten ist, um den eigenen Zielsetzungen näher zu kommen. So sind hier zwar einige Open Source Projekte aufgeführt, es fehlt jedoch ein Rahmen, der dies zu einer nutzbaren Stack-Lösung zusammenbindet. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass man auf einer solchen Basis zwar erste KI-Leuchttürme realisieren kann, die Skalierung und Überführung in echte Mehrwerte für Verwaltungsprozesse damit jedoch nicht adressiert wird. Hier braucht es leistungsfähige Plattformen, die die verschiedenen Open Source Ansätze so zusammenführen, dass Entwicklungstoolings, Governance, Compliance, Sicherheit, Monitoring, Releasemanagement, DevOps-Toolchains etc. über den gesamten Lifecycle einer KI-Anwendung möglich werden.

Am Beispiel der KI-Ebene im Stack werden auch strukturelle und methodische Schwächen sehr deutlich, die sich auch an anderen Stellen wiederholen. So legt man den Fokus in einem bottom-up Ansatz auf spezielle Aspekte wie generative KI, agenten-orientierte KI, LLMs und LLM-Serving. Andere elementare KI-Aspekte wie Bilderkennung (in vielen Verwaltungstätigkeiten sehr relevant), klassische Neuronale Netze oder Reasoning als Planungs-, Steuerungs- und Kontrollfunktion in agentischen Systemen fehlen jedoch. Genauso sind zentrale Themen wie KI-Governance und Leitlinien zur KI- Nutzung bisher nicht im Stack sichtbar verankert.

#### IBM schlägt konkret vor:

- Einrichtung einer **AI-Policy-Suite** im Einklang mit dem **EU AI Act**
- Aufbau einer **Modell-Registry** mit Risiko-Klassifizierung, Bias-Monitoring und Audit-Trails
- Förderung interoperabler **Datenräume** (z.B. Eclipse Dataspace Connector, IDS/GaiaX)
- Integration des Prinzips „**Human-Friendly Automation**“ zur Förderung transparenter, inklusiver und KI-gestützter Verwaltungsprozesse

## 7. Integrationsfähigkeit als konstitutive Eigenschaft des Deutschland-Stacks

Die Wirkung des Deutschland-Stacks entsteht nicht durch das Vorhandensein einzelner Komponenten, sondern durch deren beherrschte Kopplung und Wiederverwendbarkeit entlang föderaler Grenzen. Ohne eine explizit definierte Integrationsschicht besteht das Risiko, dass bestehende Heterogenität lediglich technisch „verkapselt“, aber nicht in Interoperabilität überführt wird. Damit würde der Deutschland Stack nicht seine Systemfunktion – nämlich föderationsfähige Anschlussfähigkeit – erfüllen, sondern nur eine kuratierte Komponentenliste bleiben. Integration ist daher nicht ein Randaspekt, sondern eine Konstitutive Eigenschaft des Zielbildes.

Für die Umsetzung eines in Multi-Cloud-Umgebungen betreibbaren Deutschland-Stacks ist **Integrationsfähigkeit also als explizites Architekturprinzip zu berücksichtigen**. Heterogene Ausgangslagen in Bund, Ländern und Kommunen sowie bestehende Domänen-Systeme erfordern eine Integrationsschicht, die sowohl API-basierte als auch Ereignis- und Datengetriebene Kopplungsformen unterstützt und dabei Föderation- und Governance-fähig ausgelegt ist.

Technologien aus dem Bereich hybrider Integrationsplattformen ermöglichen eine konsistente Umsetzung API-basierter, Ereignis-orientierter und prozessualer Integrationsmuster über Betriebsdomänen hinweg. Lösungen im Bereich datengetriebener Integration adressieren portable, nachvollziehbar steuerbare Datenpipelines in Multi-Cloud-Topologien. Beide Technologiekategorien können als Grundlage für deploybaren Pattern dienen, die im Rahmen eines „D-Stack-as-a-Service“ konsistent bereitgestellt werden. IBM unterstützt, entsprechende Integrations- und Datenmuster in Architektur- und Governance-Prämissen des Deutschland-Stacks so zu verankern, dass diese als standardisierte, wiederverwendbare Bausteine konsumierbar sind.

### IBM schlägt konkret vor:

- **Verankerung von Integrationsfähigkeit als explizitem Architekturprinzip in den Leitplanken des Deutschland-Stacks**, analog zu API-First, Cloud-native und Security-by-Design
- Ausweisung **interoperabler Integrations- und Datenmuster** (inkl. API-, Event- und Datenpipeline-Pattern) als Bestandteil der Pattern Bibliothek
- Einführung eines **Integrations-Conformance-Checks** (automatisierte Tests in Referenzumgebungen), um technische Anschlussfähigkeit zur Deutschland-Stack-Architektur nachweisbar zu machen (ähnlich EU-NOOTS, NOOTS, Operation Plan Deutschland, Defence-X, 29 Hebelprojekte der Modernisierungsagenda Bund)
- **Integration als Voraussetzung für AgenticAI-Systeme** explizit abbilden: Agenten-basierte KI benötigt Echtzeit-Zugriff auf operative Systeme (Events), regelkonforme Datenflüsse (Pipelines) und steuerbare Aktionskanäle (APIs). Ohne eine definierte Integrationsschicht entstehen Insel-Agenten ohne Governance-Einbindung.
- KI-Agenten benötigen Tools, die in der Regel auf vorhandenen oder neuen APIs aufbauen. Als Standard bietet sich hierfür das im Tech-Stack aufgeführte **„Model Context Protocol“ (MCP)** an. Wir empfehlen, vorhandene APIs über ein einheitliches „Federated Gateway“ als KI-Tools zur Verfügung zu stellen.



## 8. Fazit

Der Deutschland-Stack ist ein ambitioniertes Fundament für eine moderne, föderal kompatible Verwaltungs-IT. Er kann zum europäischen Leuchtturmprojekt werden – wenn **Souveränität durch Offenheit und Wahlfreiheit, Governance durch Verbindlichkeit** und **Innovation durch Co-Creation** gelebt werden und der Stack in **echten Implementierungen einfach konsumierbar** bereitgestellt wird.

**Kurzum:** Der Deutschland-Stack braucht starke Partner, die technische Exzellenz und praktische Erfahrungen mit Enterprise Open Source Plattformen, mit Governance-Kompetenz und mit Verständnis für die Anforderungen der öffentlichen Verwaltung verbinden.