

Positionspapier



Multi-Cloud in der Verwaltung erfolgreich machen

Autor:innen

Werner Aichert

Ines Fiedler

Dr. Gregor Költzsch

Pia Lansky



NEGZ

Nationales E-Government
Kompetenzzentrum e.V.



Für einen Staat im digitalen Zeitalter

Das Nationale E-Government Kompetenzzentrum ist Fachnetzwerk und Denkfabrik für die Digitale Verwaltung.

Wir bündeln die Expertise von Unternehmen, Forschungseinrichtungen, öffentlichen Körperschaften und Verbänden, um die Digitalisierung der deutschen Verwaltung zu unterstützen und voranzutreiben.

Wir veröffentlichen Studien und Impulse, veranstalten Austauschformate, vermitteln Kompetenzen und bringen uns in die Fachdiskussion ein.



negz.org



[negz-nationales-e-government-kompetenzzentrum-e-v](https://www.linkedin.com/company/negz-nationales-e-government-kompetenzzentrum-e-v)



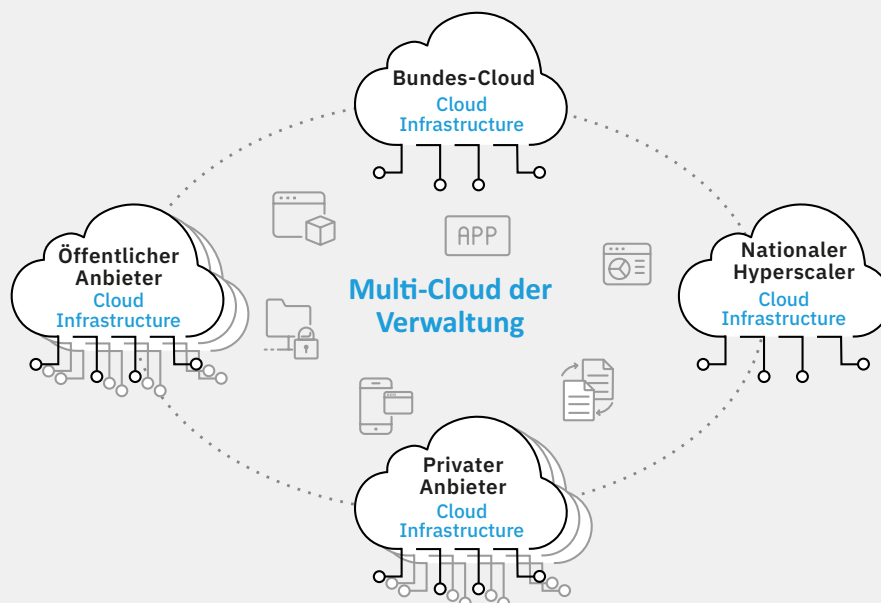
[negz_org](https://twitter.com/negz_org)

AUF EINEN BLICK

Cloud-Infrastrukturen bergen große Vorteile für den öffentlichen Sektor. Wie der öffentliche Sektor diese mit einer Multi-Cloud-Strategie geschickt nutzen kann, dazu führt dieses Positionspapier die im NEGZ vertretene Expertise aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung zusammen.

Bei der Gestaltung der Multi-Cloud für die Verwaltung sollten Fachpolitiker:innen und IT-Verantwortliche die folgenden vier Handlungsfelder beachten:

1. Den politischen und regulatorischen Rahmen für den Einsatz von Cloudtechnologien setzen.
2. Eine zweckmäßige Gesamtarchitektur entwerfen, die das Big Picture der digitalen Transformation mit der Multi-Cloud zeichnet.
3. Fachverfahren für die Multi-Cloud passgenau machen.
4. Eine Governance-Struktur aufsetzen, die eine stringente Steuerung der Umsetzung garantiert.



Um die Komplexität einer Multi-Cloud zu meistern, sollten Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung diese Handlungsfelder im Dialog gestalten.

Das Ziel dieses Dialogs ist die Gewährleistung eines zügigen Aufbaus, eines erfolgreichen Betriebes und die effektive Nutzung einer Multi-Cloud Umgebung in der Verwaltung.

INHALT

MULTI-CLOUD IN DER VERWALTUNG	4
VIER HANDLUNGSFELDER	6
Handlungsfeld 1: Politischer und regulatorischer Rahmen für den Einsatz der Cloudtechnologien	6
„Cloud First“-Strategie im Fokus behalten	6
Europäischen Datenschutz und BSI-Standards als Basis für die Multi-Cloud-Umgebung nutzen	6
Zugang für GovTech-Unternehmen schaffen und damit den Technologieschub ermöglichen	7
Handlungsfeld 2: Zweckmäßige Gesamtarchitektur als Big Picture der digitalen Transformation	8
Für die Schlüsseltechnologie Cloud eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Bild definieren	8
Die Zweckmäßigkeit der Gesamtarchitektur durch die Reduktion auf das Machbare erzeugen	8
Mindeststandards für das Betriebsmodell festlegen, damit Standard-IT-Lösungen entstehen	9
Handlungsfeld 3: Passgenaue Fachverfahren	10
Die Komplexität für eine betreibbare Multi-Cloud-Umgebung bestmöglich reduzieren	10
Einen passenden Software-Entwicklungsprozess für die Cloud aufsetzen	10
Ein Cloud-Assessment als Basis für die Festlegung des cloud-ready-Prädikats des Fachverfahren nutzen	10
Handlungsfeld 4: Governance für stringente Umsetzungssteuerung	11
Klarheit der Führung schärfen, Ziele operationalisieren und Aufgaben definieren	12
Risiken transparent machen, damit nur die grundlegenden Risiken übrigbleiben	12
Schnelles Abrufen der Services aus der Cloud mit angepasstem Vergabeprozess ermöglichen	12
Synergien heben durch partnerschaftliche Steuerung von Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft	12
FAZIT UND AUSBLICK	14
GLOSSAR	15

MULTI-CLOUD IN DER VERWALTUNG

Die digitale Transformation ist in Bund, Ländern und Kommunen im vollen Gange: Vertraute Handlungsmuster in der Verwaltung müssen durch neue ersetzt werden; IT-Vorhaben aus dem „stillen Kämmerlein“ sind überholt. Heute steht mit dem OZG-Baustein „Einer für Alle (EfA)“ die Nachnutzung von Vorhandenem an erster Stelle. Dieses Umdenken reicht bis zur Frage: Wie viel Infrastruktur lässt sich gemeinsam nutzen? Ein Faktor ist hierbei die Nutzung einer Multi-Cloud. Auf einer Multi-Cloud können beliebig viele Anwender Software nachnutzen. Dieses Vorgehen findet nicht nur Unterstützer. Immerhin leben viele Rechenzentrumsbetreiber von den individuellen Umsätzen individueller Betriebsszenarien. Wird das EfA-Prinzip konsequent angewendet, wird die Nachnutzung von Software im Multi-Cloud-Betrieb umgesetzt. So wird die Multi-Cloud zum Treiber für gemeinsam genutzte Infrastrukturen, über die sich Services übergreifend bereitstellen lassen.

Im November 2021 wurde der Aufbau einer Multi-Cloud-Umgebung im Koalitionsvertrag verankert. Kurz zuvor hat der Bund mit der „Deutschen VerwaltungscLOUD-Strategie“ im IT-Planungsrat die Standards für die Multi-Cloud-Umgebung herausgegeben. Ziele sind u. a. die Zukunftsfähigkeit zu sichern und die digitale Souveränität zu wahren. Ein großes Potenzial – für Bedarfsträger und Nutzer von Verwaltungsleistungen – liegt in der Verfügbarkeit effektiver Anwendungen (as a Service) über die Multi-Cloud.

Um diese Ziele zu erreichen, braucht es ein einheitliches Verständnis in Bund, Ländern und Kommunen, was die Multi-Cloud-Umgebung der deutschen Verwaltung erreichen soll. Momentan existieren diverse Definitionen und Erwartungen, wie diese Infrastruktur die digitale

Transformation in der Verwaltung unterstützen kann. Das reicht bis zur Frage, ob der Aufbau einer Multi-Cloud Umgebung überhaupt notwendig ist. Die gleichen Fragen stellen sich auch im privaten Sektor. Allerdings hat dieser die Vorteile und Chancen von Multi-Cloud-Umgebungen inzwischen erkannt; sodass die Nutzung von Cloudinfrastrukturen stetig steigt. Während dieser Entwicklung hat die Wirtschaft viel Kompetenz zu den Umsetzungsprinzipien aufgebaut und Vorbehalte abgebaut: Sicherheit, Datenschutz, Skalierbarkeit, Schnelligkeit sind Erfolgsattribute der Multi-Cloud-Nutzung.

Auch in Bund, Ländern und Kommunen ist der Start mit diversen Initiativen gelungen und geht mit dem notwendigen Kompetenzaufbau einher. Beispielweise beauftragte der IT-Planungsrat 2020 die „AG Cloud Computing und Digitale Souveränität“, gemeinsame Standards und Schnittstellen zu entwickeln und Rahmenbedingungen für die IT-Beschaffung zu definieren. Im gleichen Jahr beschloss der IT-Planungsrat die Deutsche VerwaltungscLOUD-Strategie (DVS). Die Mitglieder der AG Cloud sind IT-Dienstleister aus Bund, Ländern und Kommunen mit technischem Know-how und vielfältigen Betriebserfahrungen im öffentlichen Sektor. Die gemeinsamen Ergebnisse der AG bestätigen das enorme Potential der Multi-Cloud auch für die Verwaltung. Dazu sind die föderalen Interessen der Mitglieder mehr und mehr dem Ziel einer gemeinsamen Multi-Cloud-Umgebung unterzuordnen.

Daneben gibt es Initiativen der Verwaltung und öffentlicher IT-Dienstleister – als Gemeinschafts- oder Individualprojekt –, um den Aufbau konkreter Infrastrukturen anzuschieben und eigene Cloud-Infrastrukturen aufzubauen. Zur Beschleunigung dieser und nächster Aktivitäten lässt sich

Bewährtes aus der Wirtschaft adaptieren; die Kompetenzen von Privatwirtschaft und Wissenschaft sind nutzbar.

Cloudnutzung bedeutet auch in der Wirtschaft, die eigene IT neu zu denken und Aufgaben zu verlagern. Die Erfahrungen von CIOs, Cloudbetreibern und Fachverfahrensentwicklern können viel dazu beitragen, das Maß an Cloudifizierung und deren Umsetzung auch in der Verwaltung zu handhaben. Zudem hängt eine erfolgreiche Umsetzung und Nutzung von Cloudinfrastrukturen im öffentlichen Sektor ebenso wie die gesamte Verwaltungsdigitalisierung vom erfolgreichen Zusammenspiel der Akteure und Anbieter in Verwaltung und Wirtschaft ab.

Basierend auf unseren Erfahrungen im NEGZ, haben wir in diesem Positionspapier Empfehlungen zusammentragen, um Aufbau, Betrieb und Nutzung von Multi-Cloud in der Verwaltung erfolgreich zu gestalten. Wir haben hierfür folgende vier Haupt-Handlungsfelder identifiziert:

1. Den passenden politischen und regulatorischen Rahmen für den Einsatz von Cloud-technologien setzen.
2. Eine zweckmäßige Gesamtarchitektur entwerfen, die das Big Picture der digitalen Transformation mit der Multi-Cloud zeichnet.
3. Fachverfahren für die Multi-Cloud passgenau machen.
4. Eine passende Governance aufsetzen, die eine stringente Steuerung der Umsetzung garantiert.

In diesen vier Handlungsfeldern geben wir in den folgenden Kapiteln konkrete Empfehlungen für Politik und Verwaltung.

Die Politik sollte den regulatorischen Rahmen setzen und transparent darstellen, was für den Cloudaufbau geht und was nicht. Sie muss für die Grundlagen einer klaren Governance sorgen, sodass sich – auch bei geteilten Verantwortlichkeiten – die Multi-Cloud stringent steuern lässt.

Die Verwaltung sollte die Gesamtarchitektur entwerfen. Diese muss die Prozess-, Service-, Fachverfahrens- und Infrastruktur-Ebene umfassen. Auch ist es Aufgabe der Verwaltung, hier klare, eindeutige Standards zu definieren.

Wir sind überzeugt, dass die Nutzung von Cloudinfrastrukturen für den öffentlichen Sektor erhebliche Vorteile und Chancen bietet. Mit unseren Erfahrungen und unserem Wissen zu den spezifischen Anforderungen der Verwaltungsdigitalisierung wollen wir dazu beitragen, diese Chancen Hand-in-Hand mit der Verwaltung zu nutzen.

Ausgangslage

Zielkonflikte • Intransparenz • Heterogene Initiativen

Handlungsfelder

Cloud Migration

Hohe Komplexität • Hoher Veränderungsbedarf



VIER HANDLUNGSFELDER

Handlungsfeld 1: Politischer und regulatorischer Rahmen für den Einsatz der Cloudtechnologien

Der Einsatz von Cloudtechnologien fördert die digitale Transformation der Verwaltung und viele weitere politische Ziele. Die technischen Optionen von Cloud Computing ermöglichen die Nutzung klimaneutraler Rechenzentren, staatliche Souveränität, Krisen-Resilienz sowie Sicherheit und Handlungsfähigkeit des Staates.

Doch der Einsatz innovativer Technologien wie Cloud braucht eine gute politische und regulatorische Begleitung. In der Wirtschaft haben sich mit der Nutzung von Cloud Computing Geschäftsmodelle komplett geändert. Diese Veränderungen waren entsprechend für Auftraggeber, Kunden, Partner und Mitarbeitende vielschichtig zu flankieren. Strategische und operative Rahmenbedingungen waren zu schaffen, die allen Beteiligten die Dringlichkeit und den Nutzen der Veränderung verdeutlicht haben. Diese Aktivitäten sind auch auf den öffentlichen Sektor übertragbar. Auch hier braucht es politische und regulatorische Rahmenbedingungen, um die Veränderungen hin zur Multi-Cloud in der Verwaltung zu bewältigen.

“Cloud First“-Strategie im Fokus behalten.

Die Orientierung an der politische Maxime “Cloud First“ schafft Transparenz, Verbindlichkeit und Entscheidungssicherheit bei den Beteiligten. Werden alle IT-Vorhaben prioritär auf das Umsetzungsszenario in der Multi-Cloud-Umgebung hingewiesen, wird eine Beschäftigung mit dem Thema Cloud bestmöglich erwirkt. Die Frage, ob ein Cloudeinsatz überhaupt notwendig ist, wird

damit überflüssig. Die Akteure können sich darauf konzentrieren, wie der Einsatz in der Multi-Cloud erfolgt. Der Betrieb außerhalb der Multi-Cloud ist nur in begründeten Ausnahmefällen vertretbar. Bereits heute gibt es viele Initiativen mit dem “Cloud First“-Ansatz in Politik und Verwaltung. So haben die EU (DIGIT), die Bundesregierung sowie die Länder und Kommunen konkrete Vorhaben zum Umgang mit den technischen Möglichkeiten der Cloud-Entwicklungen initiiert. Ein verbindlicher ebenenübergreifender Rahmen “Cloud First“ ist allerdings noch nicht definiert. Eine entsprechende politische Festlegung würde den Weg hin zur Multi-Cloud-Umgebung fördern und fördern. Bei Gesetzen zur Digitalisierung der Verwaltung empfehlen wir eine solche Festlegung. Auch befürworten wir eine entsprechende Formulierung für das OZG 2.0 Gesetz.

Europäischen Datenschutz und BSI-Standards als Basis für die Multi-Cloud-Umgebung nutzen.

Sicherheitspolitische Vorgaben zum Einsatz der Cloud sind im Bereich Datensicherheit und Cyberkriminalität umfangreich vorhanden. Datenschutzgesetze sowie Standards des BSI garantieren eine souveräne Cloudnutzung. Bereits heute existieren viele Regularien, Handreichungen und Zertifizierungen für Cloudbetreiber und staatliche Auftraggeber. Die darin enthaltenen Anforderungen sind hoch; sie bei der Umsetzung einzuhalten ist entsprechend aufwendig und mit hohen Kosten verbunden. Bisher mangelt es jedoch an einer einheitlichen Vorgabe, welche konkreten Standards, Anfor-

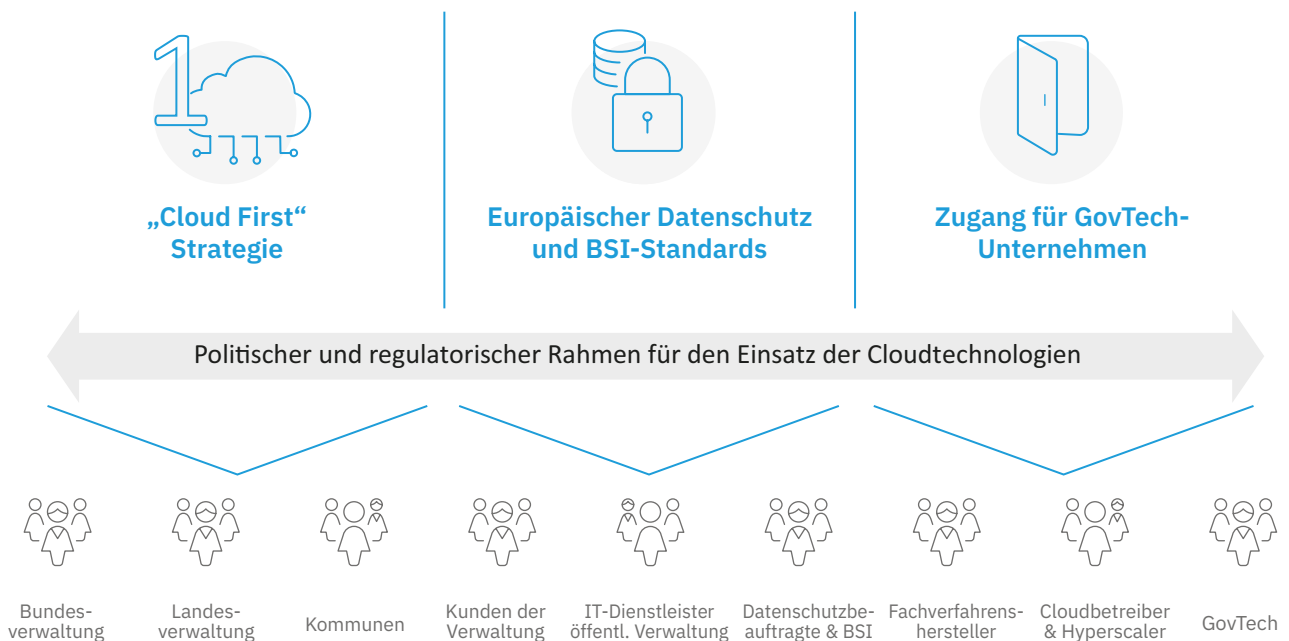
derungen oder Voraussetzungen eine Cloud-Umgebung für die Verwaltung zwingend erfüllen muss. Das erschwert es für die Cloudbetreiber, nachhaltige Investitions- und Betriebsszenarien zu entwickeln und aufzubauen. Sie benötigen ein verlässliches Set von Sicherheitskriterien für die Multi-Cloud, die die öffentliche Hand definiert.

Zugang für GovTech-Unternehmen schaffen und damit den Technologieschub ermöglichen.

Die Nutzung der Multi-Cloud-Umgebung impliziert auch für GovTech-Unternehmen, insbesondere für Fachverfahrensentwickler, neue Anforderungen und Abläufe.

Viele Fachverfahren sind nicht "ready" für die neue Cloud-Infrastruktur. Werden Anpassungen erst nach der Bereitstellung vorgenommen, kann dies lange dauern. Das entfällt, wenn die Fachverfahrensentwickler wissen, wie die Multi-Cloud-Infrastruktur konkret zu gestalten und umzusetzen ist und wann sie ihren gesamten Developmentprozess auf der Cloud-Umgebung starten können.

Für GovTech-Unternehmen wäre es reizvoll, ab Tag 1 der Beauftragung eine Cloud-Plattform einzusetzen. Sie können so schnelle Entwicklungs- und Updatezyklen umsetzen, direkt auf der späteren Betreiberplattform ihre Software produzieren und State-of-the-art-Technologie nutzen. Damit ergeben sich enorme Erfolgchancen für die Digitalisierung der Verwaltung hinsichtlich Geschwindigkeit, Standardisierung und Synergienutzung. Eine solche Plattformfreigabe ist für GovTech-Unternehmen attraktiv: Sie können damit die Veränderung hin zu modernen Abläufen, neuen Rollen und agilen Formen der Zusammenarbeit implementieren.



Handlungsfeld 2: Zweckmäßige Gesamtarchitektur als Big Picture der digitalen Transformation

Die Effekte der „Cloudifizierung“ werden häufig sehr technokratisch beschrieben. Im Kontext der digitalen Transformation erschließt sich nicht jedem Beteiligten die Verortung der neu aufzubauenden Multi-Cloud im Gesamtbild. Für den einzelnen Entscheider gibt es bisher nur wenige fassbare Nutzungsbeispiele; auch der Zusammenhang zur „Digitalisierung der Verwaltung“ insgesamt ist bisher ungeklärt.

Politik und Verwaltung sind es gewohnt, föderal zu agieren. Die Cloudszenarien entwerfen eher einen zentralistischen Ansatz und lassen bisher noch die Einordnung in ein großes Bild vermissen. Doch ein zweckmäßiger Architekturansatz, der zentrale IT-Komponenten föderal nutzbar macht, bedarf einer Veranschaulichung; die technische Machbarkeit allein hat keine ausreichende Überzeugungskraft. Damit die Beteiligten das Big Picture akzeptieren und sich darauf einstellen können, sind existierende Architekturvorstellungen zu berücksichtigen. Ist das Big Picture „Was wollen wir erreichen und wo wollen wir hin“ beschrieben, braucht es ein Commitment der Stakeholder. Denn die Umsetzung erfordert das Zusammenwirken vieler Experten, die für ihre Zusammenarbeit ein einheitliches Bild, ein gemeinsames Verständnis und Verbindlichkeit benötigen.

Für die Schlüsseltechnologie Cloud eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Bild definieren

Der gemeinsame Wille zum Aufbau einer Cloud der öffentlichen Verwaltung ist gegenwärtig. Konträr dazu verwenden vorhandene Initiativen unterschiedliche Begriffe. Zu nennen sind Deutsche Verwaltungsclooud, Multi-Cloud-System

oder nationaler Hyperscaler. Begriffe und Initiativen sind noch nicht eindeutig definiert und klar voneinander abgegrenzt; das erschwert die Debatten und führt zu Missverständnissen in der Kommunikation. Es zeigt aber auch, dass das Zielbild – das Big Picture – zu schärfen ist.

Infrastrukturen, Funktionalitäten und Applikationen sind klar und einheitlich zu definieren. Auf dieser Basis lässt sich ermitteln, mit welchem Aufwand welche Funktionalität und Applikation auf welcher Infrastruktur kurz-, mittel- und langfristig betrieben werden soll. Dieses Big Picture zeigt die Gesamtzusammenhänge und ermöglicht eine klare Abgrenzung zwischen den Initiativen, ein gemeinsames Verständnis und effektiveres Vorgehen.

Ein solches Gesamtarchitekturbild bietet die Grundlage zu entscheiden, welche kommerziellen Dienste der Cloud, welche Fachverfahren und welche Verwaltungsservices genutzt werden können.

Die Zweckmäßigkeit der Gesamtarchitektur durch die Reduktion auf das Machbare erzeugen.

Hohe Ansprüche an Cloud-System-Architekturen sind schnell formuliert: In der Verwaltung ergeben sich vielschichtige Anforderungen an den Datenschutz, IT- und Cybersicherheit. Andererseits bilden die Architekturprinzipien der Verwaltungsclooud industriübliche Standards für Virtualisierung ab. Dabei geht es um Virtualisierung, containerbasierte Architekturen und offene Schnittstellen. Als Konsequenz heißt das, die bloße Abbildung dieser gängigen Architekturprinzipien ist nicht hinreichend. Die spezifischen Anforderungen der Verwaltung sind zu berücksichtigen.

Das Machbare sollte sich an der Lauffähigkeit der Fachverfahren, der Wirtschaftlichkeit und der Verfügbarkeit von Wissen in der öffentlichen Verwaltung orientieren.

So sind erforderliche Zertifizierungen und Testate hohe Hürden. Zu berücksichtigen ist auch die Verfügbarkeit des BSI: Wie viele große Cloud-Infrastrukturen kann das BSI zeitgleich absichern und jährlich auditieren? Unterstützt die EU? Auch die „Zersplitterung der Zertifizierungsmodelle innerhalb der EU als Grund für das nur geringe Vertrauen des Marktes im Bereich Cloud Computing“ zeigt Raum für Weiterentwicklungen.¹ Lassen sich Allianzen zwischen den Ländern aufbauen? Zum Beispiel für Zertifizierungsverfahren zu nationalen Clouds, wie sie in Frankreich und Deutschland geplant werden? Diese Fragen sind auf Basis der Machbarkeit und Verfügbarkeit zu klären.

Ein weiterer Aspekt sind die Architekturkonzepte der knapp 700 Fachverfahren, die cloudfähig umgestaltet werden müssten. Hierbei geht es auch um die wirtschaftliche Betrachtung. Idealerweise wird für die Gesamtheit der Aufwand wirtschaftlich geschätzt, um dann zu entscheiden, für welche Fachverfahren sich die Umstellung lohnt und in welcher Reihenfolge diese erfolgen kann. Erst diese Bewertung zeigt die Zweckmäßigkeit der Gesamt-Cloud-Architektur.


Mindeststandards für das Betriebsmodell festlegen, damit Standard-IT-Lösungen entstehen.

Die Verwaltung wird nicht unabhängig vom Markt und unabhängig von privaten Anbietern bei Aufbau, Umsetzung und Betrieb von Cloud-Infrastrukturen agieren. Die Privatwirtschaft ist ein wichtiger Partner der Verwaltung und hat bereits Standard-Lösungen im Einsatz. Die öffentliche Verwaltung kann anhand der Erfahrungen und eingesetzten Alternativen der privaten Wirtschaft geschickt ihre eigenen Anforderungen aufbauen. Dafür sollte ein iterativer Prozess angestrebt werden, in dem Cloudbetreiber und Auftraggeber gemeinsam Lösungen erarbeiten. So lassen sich Betreibermodelle, Serviceanforderungen und Nachnutzungsmodelle für die Software sowie permanent notwendige Innovationen gemeinsam erarbeiten.

Zu diskutieren bleibt, in welchem Maße die Verwaltung unabhängig von konkreten Marktentwicklungen Mindeststandards festlegen will. Im Vordergrund sollte vielmehr stehen, wie die Verwaltung von den innovativen Entwicklungen und Services profitieren kann und welche Kooperationsmodelle zwischen Verwaltung und Wirtschaft dafür nötig sind. So lässt sich eine effektive, effiziente Aufgabenteilung etablieren und definieren: Wer erbringt welche Leistungen bei der Gestaltung der Verwaltungscloud und welche Voraussetzungen sind dafür notwendig?


Das Big Picture der Cloud - Infrastrukturen, Funktionalitäten und Applikationen

Die föderale IT-Landschaft



[www.fitko.de/fileadmin/fitko/foederale-koordination/gremienarbeit/Foederales_IT-Architekturboard/20220610_Foederales_IT-Landschaft_Poster_v1.01.pdf](http://www.fitko.de/fileadmin/fitko/foederale-koordination/gremienarbeit/Foederales_IT-Architekturboard/20220610_Foederale_IT-Landschaft_Poster_v1.01.pdf)

Mindeststandards festlegen



Reduktion auf das Machbare durch Bewertung für alle Fachverfahren

 Datenschutz	 Sicherheitsanfragen
 Technische Machbarkeit	 Aufwandsgröße

¹ „Sicheres IT-Outsourcing für Kommunen“, Prof. Dr. Dirk Heckmann, Jannik Zerbst, LL.M., 2019, S. 21

Handlungsfeld 3: Passgenaue Fachverfahren

Die Fachverfahrensentwicklung verändert sich durch die Nutzung der neuen Cloudtechnologien grundlegend. Der Software-Entwicklungsprozess wird für cloudbasierte Plattformszenarien angepasst. So werden Rahmenbedingungen für das Onboarding von Fachverfahren benötigt; neue Rollen für Betriebsszenarien und kurz getaktete Updates (Continuous Deployment) werden definiert. Bisher praktizierte organisatorische Abgrenzungen zwischen Fachverfahrenshersteller und Cloudbetreiber verändern sich und müssen neu erprobt werden.

Die Komplexität für eine betreibbare Multi-Cloud-Umgebung bestmöglich reduzieren.

Multi-Cloud heißt eine Vielzahl von Clouds werden genutzt, um u. a. Fachverfahren für die Nutzer bereitzustellen. Doch wie gelingt es, Fachverfahren auf Multi-Cloud-Infrastrukturen betreibbar zu gestalten?

Für die Betreibbarkeit einer Multi-Cloud-Umgebung ist die Komplexität zu reduzieren. Dafür sind verbindliche Standards beim Aufbau der einzelnen Clouds und bei der Fachverfahrensentwicklung nötig. Sobald alle Beteiligten nach gleichen Prinzipien die Cloud aufbauen und/oder die Fachverfahren nach gleichen Regeln entwickeln, ist auch bei steigender Anzahl von Clouds und Fachverfahren die Multi-Cloud handhabbar. Dabei stellt sich die Frage: Wie viele Standards sind notwendig und in welchen Punkten ist heterogenes Vorgehen förderlich?

Des Weiteren sind die Fachverfahren und Dienste in einigen wenigen Clouds mit maximaler Nutzerzahl zu bündeln. Dies reduziert die Komplexität ebenfalls und sichert einen effizienten

Einstieg in die Cloud-Technologie. Diese zentralen Clouds müssen so serviceorientiert funktionieren, dass Kommunen nicht zahlreiche parallele lokale Installation betreiben. Voraussetzung für diese serviceorientierten Clouds ist ein starkes Partnernetzwerk.

Einen passenden Software-Entwicklungsprozess für die Cloud aufsetzen.

Prozesse, Rollen und Abläufe ändern sich für Fachverfahrenshersteller in einer Cloud-Umgebung komplett. Dabei benötigt der Fachverfahrenshersteller keine eigene Infrastruktur mehr. Er entwickelt sofort auf der Infrastruktur des Cloudbetreibers. Das Zusammenwirken von Entwicklung und IT-Betrieb verändert sich damit entscheidend; beide Einheiten müssen in einer neuen Qualität zusammenarbeiten. Neue Prozesse und Rollen sind auszuprägen und cloudfähig zu gestalten (DevOps-Ansatz). Durch dieses Zusammenwachsen werden kürzere Releasezyklen möglich und der Nutzer verfügt schneller über neue Funktionalitäten. Der Designansatz der Verwaltungscloud muss daher die spezifischen Fachverfahrensabläufe berücksichtigen – insbesondere das Zusammenwirken von Cloudbetreiber und Softwarelieferanten.

Ein Cloud-Assessment als Basis für die Festlegung des cloud-ready-Prädikats der Fachverfahren nutzen.

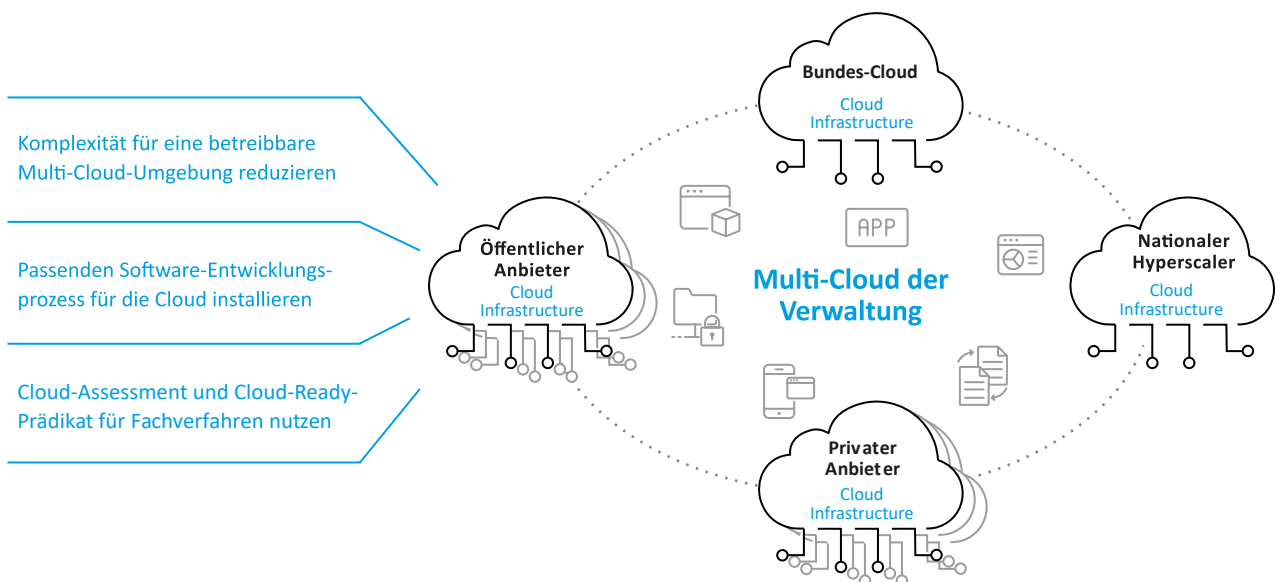
Existierende Fachverfahren benötigen ein Cloud-Assessment. Dabei wird bewertet, ob und mit welchem Aufwand das Fachverfahren in einer Cloud betreibbar ist. Technische Machbarkeit, Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen sowie die Aufwandsgröße sind zu bewerten und an-

hand ihrer Migrationsaufwände zu berechnen.

Idealerweise lassen sich auf Basis dieser Bewertung zunächst schnell umsetzbare Piloten identifizieren und starten, anhand derer die öffentliche Verwaltung gemeinsam mit den Fachverfahrensherstellern Erfahrungen in der neuartigen Cloud-Umgebung sammeln kann.

Damit die Fachverfahren abschließend in der Cloud betreibbar sind und damit auch das Prädikat "cloud-ready" aufweisen, sind Investitionen notwendig und sinnvolle Anreize für alle Beteiligten erforderlich.

Bei neuen Fachverfahren ist schon zum Start das Prädikat "cloud-ready" einzufordern, damit die neue Software nicht monolithisch entwickelt, sondern als eine verteilte Sammlung gekoppelter Cloud-Services implementiert wird. Dabei ist der Softwarecode von der ersten Zeile an auf Hochverfügbarkeit, Skalierbarkeit und Datensicherheit ausgerichtet. Verbindliche niederschwellige Richtlinien sind notwendig, wie ein Fachverfahren das Prädikat erwirbt. Das garantiert die notwendige verbesserte Qualität der Softwareentwicklung für die Multi-Cloud-Umgebung.



Handlungsfeld 4: Governance für stringente Umsetzungssteuerung

Für das Funktionieren einer Multi-Cloud-Umgebung, erst recht für die öffentlichen Verwaltung, bedarf es einer stringenten Governance. Rollen und Entscheidungsprozesse müssen vor dem Hintergrund der vielen beteiligten Stakeholder klar fixiert und den vielfältigen Anforderungen angemessen orchestriert werden. So werden beispielsweise Verhandlungen mit Cloud-Anbietern notwendig sein. Dafür ist vorab zu klären, wer das Mandat erhält und welches Gremium final

entscheidet. Ebenso ist das Zusammenspiel von öffentlichen und privaten Cloudbetreibern zu koordinieren, ein Risikomanagement ist aufzubauen und die Vergabeprozesse sind anzupassen. Auch ist die Frage nach einer angemessenen Beteiligung und Aufgabenteilung zwischen den Akteuren aus staatlichen und nicht-staatlichen Bereichen zu beantworten.

Klarheit der Führung schärfen, Ziele operationalisieren und Aufgaben definieren.

Für die Steuerung aller Beteiligten der Multi-Cloud-Umgebung ist eine Balance zwischen zentraler Standardisierung und Föderalismus nötig. Fachkräftemangel und EU-Anforderungen gebieten es, komplexe Governancekonstrukte zu vermeiden. Ein stringenter Steuerungsrahmen ist zu definieren, der ein zielgerichtetes Handeln ermöglicht. Grundlegend ist die Klärung der Entscheidungsprozesse und Entscheidungsbefugnis auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene. Im zentralen Cloud-Programmmanagement ist zudem der Abgleich mit bestehenden Vorgaben, den parallelen Cloud-Projekten und -Initiativen sicherzustellen, damit die Projekte der einzelnen Stakeholder widerspruchsfrei integrierbar sind. Die Steuerungskreise sollten in kurzen Zyklen tagen, um die Entwicklungspotentiale bestmöglich nutzen zu können.

Die Basis für klare Entscheidungsstrukturen sind operationalisierte Ziele. Daher sind bisher definierte Ziele wie Zukunftsfähigkeit und digitale Souveränität systematisch zu analysieren und operationalisieren, um gemeinsam Aufgaben zu definieren und Prioritäten zu setzen. Lässt man hingegen die Ziel-Definition unbestimmt, bleibt eine Projektionsfläche für diffuses Unbehagen.²

Risiken transparent machen, damit nur die grundlegenden Risiken übrigbleiben.

Der Weg in die Cloud birgt Risiken, denen mit einem stringenten Risikomanagement begegnet werden muss. Technische, organisatorische und rechtliche Risiken sind so einzuordnen, dass sie sich möglichst gemeinsam mit der Wirtschaft lösen lassen.

Für zahlreiche Herausforderungen gibt es bereits Lösungsansätze – sei es eine technische Anpassung oder eine passende Vertragsgestaltung. Besteht Transparenz, können Verwaltung und

Wirtschaft gemeinsam nach Lösungen suchen. Es bleiben dann nur die Risiken, die strukturimmanent im Rahmen der öffentlichen Verwaltung zu bewerten und behandeln sind.

Hierfür ist eine strategische Partnerschaft zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren zu schaffen, bei der mit gleichen Werten und Zielen an einer Lösung gearbeitet wird.³

Schnelles Abrufen der Services aus der Cloud mit angepasstem Vergabeprozess ermöglichen.

Auch Vergabeprozesse und -verfahren sind den neuen Cloud-Infrastrukturen anzupassen. Die Servicenutzung in der Cloud ist rein technisch ohne Ausschreibung möglich. Das muss organisatorisch und prozessual in dem Vergabeprozess neu verankert werden. Wird beispielsweise eine Kapazitätserweiterung bestellt, muss dies ohne Vergabeprozess möglich sein.

Des Weiteren ist eine produktneutrale Vergabe für die Fachverfahrensentwicklung in der Cloud zu berücksichtigen. Die Vorgaben für die Erlangung der Cloud-Readiness sollten herstellerneutral sein.

Synergien heben durch partnerschaftliche Steuerung von Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit der Migration in die Cloud verändern sich in hohem Maße die Prozesse und die damit verbundenen Rollen. Eine passgenaue Adaption und der schrittweise Aufbau von Know-how werden erforderlich. Hierfür braucht die öffentliche Verwaltung erweiterte Expertise hinsichtlich Cloud-Architektur und Governance-Design, Fachverfahrensentwicklung, Cloud-Transformation und Cloud-Service-Management. Diese Expertise können Wirtschaft und Wissenschaft auf unterschiedlichen Wegen beisteuern. Ein naheliegender Schritt ist die Initiierung eines Cloud-Arbeitskreises, der diese Kompetenzen bündelt. Ein frühes Einbinden dieses Arbeitskreises in die

Strategieentwürfe ermöglicht den gemeinschaftlichen Kompetenzaufbau in iterativen Abfolgen. Das Know-how aus Wirtschaft und Wissenschaft findet so zeitig Eingang in die Konzeptionierung. Dies sichert die Nutzbarkeit basierend auf der Erfahrung aus laufenden Cloud-Projekten in der Wirtschaft und beschleunigt damit auch den Abstimmungsprozess in der öffentlichen Verwaltung.

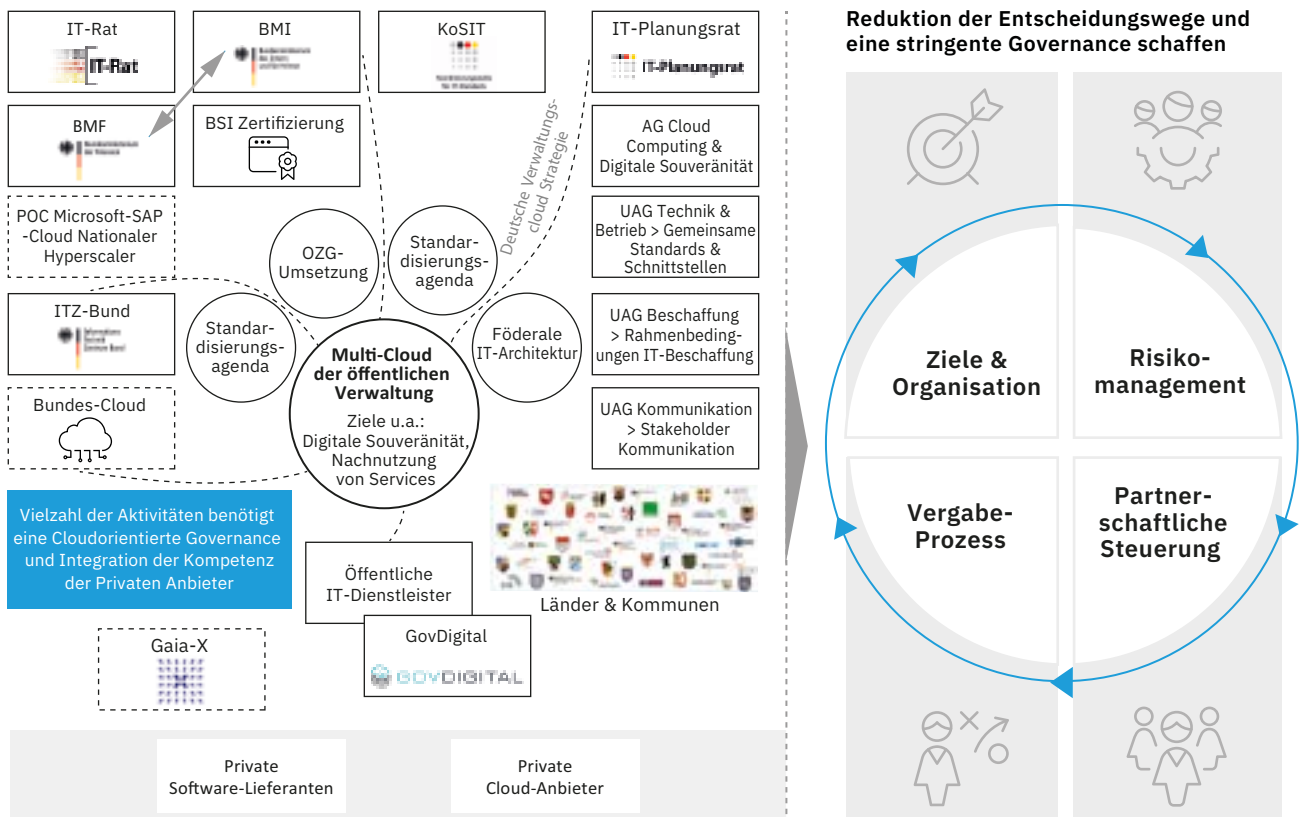
Ein weiterer Schritt könnte die Initiierung eines Beirats für Verwaltungsgremien im Kontext Cloud mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft sein. Die Beiratsmitglieder setzen sich idealerweise aus Cloudbetreibern, Fachverfahrensanbietern und Wissenschaft zusammen. Damit sind alle notwendigen Kompetenzfelder berücksichtigt.

Ein erweiterter Schritt könnte mittelfristig eine Public-Private-Partnership sein. Diese führt die Innovationserfahrung der Wirtschaft mit der

Cloud schnell mit dem spezifischen Wissen der öffentlichen Verwaltung zusammen und ermöglicht eine partnerschaftliche, schnelle Umsetzung.

Ebenso denkbar ist, Experten kontinuierlich in die „Cloud-Gremien“ zu involvieren oder beratende Sitze dafür zu schaffen.

Dem Kompetenznetzwerk NEGZ gehören die treibenden Verwaltungsdigitalisierer aus Forschung, Verwaltung und Wirtschaft an. Damit sind Experten aus allen Bereichen interdisziplinär verfügbar, die mit ihrem Erfahrungsspektrum und mit dem Blick auf die Machbarkeit und Umsetzbarkeit den Multi-Cloud Ansatz in der deutschen Verwaltung unterstützen. Diese Maßnahmen bauen neue Expertise auf und nutzen vorhandene Expertise.



² Siehe auch folgende Ausführung: „Strategische Autonomie ist das Ziel, Abhängigkeitsmanagement die Aufgabe. Ein bewusster Umgang mit Abhängigkeiten in der Digitalisierung setzt die Einsicht voraus, dass Abhängigkeiten unvermeidbar und nicht in jedem Fall problematisch sind. Vielmehr geht es um die planvolle Wahl von Abhängigkeitsgraden. So wird das übergeordnete Ziel strategischer Autonomie erreicht, indem kleinteiliges Abhängigkeitsmanagement betrieben wird. Abhängigkeiten können vernachlässigbar sein, durch institutionelle Arrangements eingehegt werden,

unvermeidbar oder kritisch sein und deshalb den Aufbau von Risikomanagement und Resilienz erfordern oder in strategischen Partnerschaften bewusst gewählt werden.“ „Digitale Souveränität als strategische Autonomie“, Resa Mohabbat Kar, Basanta E. P. Thapa, 2020, S.26.

³ „Digitale Souveränität als strategische Autonomie“, Resa Mohabbat Kar, Basanta E. P. Thapa, 2020, S. 23

FAZIT UND AUSBLICK

Multi-Cloud ist ein Schlüssel zum Erfolg der Umsetzung der Verwaltungsdigitalisierung: Multi-Cloud schafft die Architekturgrundlage, um agil und bedarfsgerecht verschiedenartige Services den Bürgerinnen und Bürgern bereitzustellen. Multi-Cloud ist die technische Grundlage für die Gesamtstrategie der Verwaltung zu mehr Service-Orientierung. Zudem bietet der Multi-Cloud-Ansatz auf Basis der Deutsche VerwaltungscLOUD-Strategie (DVS) eine Möglichkeit, die verschiedenen Clouds der Länder und des Bundes miteinander nutzbar zu machen. Damit lassen sich Standards etablieren.

Der Aufbau der Cloud-Umgebungen basierend auf einer Multi-Cloud-Strategie erfordert allerdings einen Wandel in der gesamten IT und in der Organisation der öffentlichen Verwaltung. Um die Komplexität zu meistern und Nutzen zu schaffen, sollten Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung zeitnah in einen offenen Dialog treten und partnerschaftlich die vier dargestellten Handlungsfelder bearbeiten. **Das heißt, politische und regulatorische Rahmen setzen, eine zweckmäßige Gesamtarchitektur entwickeln, die Fachverfahren cloudfähig gestalten und eine stringente Governance aufbauen.**

Der gestartete Aufbau der Multi-Cloud sollte zügig fortgesetzt werden. Im Rahmen der OZG-Umsetzung werden aktuell viele Fachverfahren erneuert. Daraus ergibt sich die Chance, diese Entwicklung sofort auf Basis der Cloud-Infrastruktur durchzuführen. Jede Entwicklung im Rahmen des OZGs nach althergebrachten Architekturprinzipien (on premise) bedeutet eine nochmalige spätere Anpassung. Das verursacht zusätzliche Kosten und zahlt somit auf das Konto der technischen Schulden ein. Je länger die Akteure warten, umso schwieriger und aufwendiger wird der Umstieg.

Für den schnellen Aufbau der Multi-Cloud der Verwaltung sollten alle Beteiligten frühzeitig in einer Partnerschaft agieren. Expertinnen und Experten des NEGZ sind überzeugt, dass ein multidisziplinäres Kompetenzteam den Aufbau der Multi-Cloud-Umgebung schnell zum Erfolg führen wird. **Eine partnerschaftliche Umsetzung unter Mitwirkung der Verwaltung, der Wissenschaft und der Wirtschaft ermöglicht die schnelle, sichere Nutzung dieser modernen Technologie.** Das NEGZ kann durch ihr breit aufgestelltes Erfahrungsspektrum diesen fundamentalen Schritt der Digitalisierung begleiten.

GLOSSAR

Die folgenden Begriffe sind wesentlich für dieses Dokument. Die Definitionen stammen aus: „Deutsche Verwaltungscloud-Strategie: Rahmenwerk der Zielarchitektur“ Version 1.0 vom 13. August 2021.

Cloud Computing – Cloud Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über ein Netz. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannbreite, der im Rahmen von Cloud Computing angebotenen Dienstleistungen, umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software.

Continuous Deployment – Ansatz in der Softwareentwicklung, bei dem Änderungen an der Software automatisiert und nach festen Kriterien in die aktuelle Software beziehungsweise in die Produktion überführt werden. Auf diese Weise wird eine kontinuierliche Auslieferung der Software ermöglicht.

Deutsche Verwaltungscloud – Standardisierte, föderale Cloud-Infrastruktur von Bund, Länder und Kommunen im Rahmen der beschlossenen Deutschen Verwaltungscloud-Strategie.

DevOps-Ansatz – Zusammenwachsen von Entwicklung und Betrieb von IT-Systemen und -Lösungen.

Digitale Souveränität – Die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben zu können.

Multi-Cloud – Parallele Nutzung von Cloud-Services und -Plattformen mehrerer Anbieter.

Plattformbetreiber (In diesem Dokument auch als Cloudbetreiber bezeichnet) – Der Plattformbetreiber betreibt die IT-Infrastruktur im Cloud-Standort und stellt dem Softwarebetreiber Werkzeuge zur manuellen und/oder automatischen Orchestrierung bereit.

Softwarelieferant (In diesem Dokument auch als Fachverfahrenshersteller bezeichnet) – Der Softwarelieferant ist eine Organisation (im Sinne einer juristischen Person) oder eine lose miteinander gekoppelte Community (Gruppe von Entwicklerinnen und Entwickler), welche dem Softwarebetreiber Software(-releases) bereitstellt.

IMPRESSUM

Nationales E-Government Kompetenzzentrum e.V.
Oberlandstraße 26-35
12099 Berlin

+49(0)30 7543 89 55
office@negz.org
www.negz.org

Bildnachweis Titelbild: Originalgrafik von Flaticon.com
ISSN 2748-6826
DOI 10.30418/2748-6826.2022.1

Inhaltliche Ansprechpartner:innen

Autor:innen

werner.achttert@msg.group
ines.fiedler@init.de
pia.lansky@msg.group
gregor.koeltzsch@init.de



