



Der Beauftragte der
Bundesregierung
für Informationstechnik



IT-ARCHITEKTUR BUND

KOMPLEXITÄT MANAGEN, VERBINDUNGEN SCHAFFEN



IT-Strategie des Bundes

Handlungsfeld Cloud

Inhaltsverzeichnis

Kurzdarstellung	3
1 Strategische Herausforderung	5
2 Zielbild	8
3 Umsetzungsaktivitäten	12
3.1 Deutsche Verwaltungscloud aktiv voranbringen	12
3.2 Multi-Cloud-Management etablieren	12
3.3 Clouds integrieren	13
3.3.1 Private Clouds des Bundes weiterentwickeln.....	14
3.3.2 Weitere Clouds erschließen	14
3.4 Portfoliomanagement erweitern	15
4 Strategische Ziele und Prinzipien	16
5 Anhang	17
5.1 Glossar	17
5.2 Abkürzungen	18
5.3 Abbildungen.....	18
5.4 Spezifische Vorgaben.....	18

Kurzdarstellung

Das Handlungsfeld Cloud der IT-Strategie des Bundes beschreibt die strategische Herausforderung des Bundes im Themenbereich Cloud (Kapitel 1), das Zielbild, welches der Bund mit dieser Strategie anstrebt (Kapitel 2) sowie die Umsetzungsaktivitäten des Bundes die zur Erreichung des Zielbildes erforderlich sind (Kapitel 3). Es spezifiziert damit die allgemeingültigen Vorgaben im Hauptdokument „IT-Strategie des Bundes – Leitbild und Ziele“ (Beschluss IT-Rat 2023/01) in diesem Themenbereich und zeigt, auf welche strategischen Ziele der vorgenannten Strategie eingezahlt wird (Kapitel 4). Die Vorgaben in diesem Handlungsfeld konkretisieren die auf föderaler Ebene gemeinsam von Bund und Ländern festgelegte Ausrichtung zum Thema Cloud in der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie. Unabhängig hiervon enthält sie Vorgaben des Bundes im Themenbereich Cloud.

Der Bund setzt bereits jetzt Cloud Computing ein und hat im Rahmen der IT-Konsolidierung den Kundenbehörden cloudbasierte IT-Lösungen zur Verfügung gestellt sowie in einzelnen Ressorts zur fachlichen Aufgabenwahrnehmung eigene Cloud-Umgebungen ertüchtigt. Auch bringt der Bund sich auf föderaler Ebene ein und unterstützt den Aufbau der Deutschen Verwaltungscloud aktiv. Das Engagement im Themenbereich Cloud ist einerseits dadurch begründet, dass die darin liegenden Chancen für die Bundesverwaltung proaktiv nutzbar gemacht werden sollen. Andererseits sind auch Tendenzen zu erkennen, dass Technologieanbieter zukünftig ihre Leistungen nur noch als Cloud-Lösungen anbieten werden und alle übrigen Angebote zurückstellen oder abkündigen.

Jedoch stehen den Chancen für die Bundesverwaltung durch Cloud Computing auch Risiken gegenüber, die es zu behandeln gilt. Diese Risiken leiten sich aus den spezifischen Anforderungen der Bundesverwaltung an die Informationssicherheit, den Geheimschutz, die Digitale Souveränität und den Datenschutz ab. Dabei hat der Bund im Allgemeinen hohe Anforderungen, die – wenn pauschal herangezogen – die Nutzungspotentiale von Cloud Computing einschränken können. Die Anforderungen des Bundes sind differenziert, d.h. anwendungsfallbezogen zu betrachten, um die Chancen von Cloud Computing auch in der Bundesverwaltung umfassend nutzbar zu machen. Dann besteht auch die Chance durch den Einsatz von Cloud Computing den Prozess der Digitalisierung der Verwaltung zu unterstützen und diesen gegebenenfalls zu beschleunigen.

Bei der Bewertung von Risiken ist zu berücksichtigen, dass es eine Vielzahl von Cloud-Umgebungen, Cloud-Lösungen und Cloud Services gibt, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften haben. Es sind Angebote zu betrachten, die von Eigenbetrieb und exklusiver Nutzung durch den Bund bis hin zur geteilten Nutzung in der Public Cloud reichen.

Es ist wichtig, dass die Bundesverwaltung die Chancen und Risiken beim Einsatz von Cloud Computing sowie bei der Auswahl von einzelnen Cloud-Lösungen sorgfältig abwägt.

Die bedarfs- und anforderungsgerechte Integration von Cloud-Umgebungen und -Lösungen in die IT des Bundes erfordert zudem ein abgestimmtes Handeln der Beteiligten auf Grundlage eines gemeinsamen Zielbildes. Dies ist im Kern die Deutsche VerwaltungscLOUD-Strategie, die eine Integration von unterschiedlichen der vorgenannten Cloud-Umgebungen ermöglicht.

Zur Erreichung des Zielbildes gilt es auch im Bund ein Multi-Cloud-Management zu etablieren, die privaten Clouds des Bundes weiterzuentwickeln, bedarfsgerecht weitere Cloud-Umgebungen zu integrieren, die Umsetzung der Deutschen VerwaltungscLOUD aktiv voranzubringen und das Portfoliomanagement der Produkte der IT des Bundes bzgl. des Themenbereichs Cloud fortzuschreiben.

1 Strategische Herausforderung

In der Bundesverwaltung wurden im Rahmen der IT-Konsolidierung mit dem Aufbau der Bundescloud, der Betriebsplattform Bund und privaten Clouds in einzelnen Ressorts zur fachlichen Aufgabenwahrnehmung sowie mit der Entwicklung und Einführung von cloudbasierten Services bereits erste Maßnahmen im Bereich Cloud Computing ergriffen. Auf föderaler Ebene bringt sich der Bund aktiv in den Aufbau der Deutschen Verwaltungscloud, der Multi-Cloud der öffentlichen Verwaltung ein.

Das Engagement des Bundes im Bereich Cloud Computing ist unter anderem dadurch begründet, dass die darin liegenden Chancen für die Bundesverwaltung proaktiv nutzbar gemacht werden sollen. Andererseits sind auch Tendenzen zu erkennen, dass Technologieanbieter zukünftig ihre Leistungen nur noch als Cloud-Lösungen anbieten werden und alle übrigen Angebote zurückstellen oder abkündigen. Insbesondere große Anbieter wenden sich sukzessive von der Bereitstellung ihrer Produkte auf klassischer Weise („On-Premise“) hin zu Cloud-Lösungen. Hierdurch wird es für den Bund notwendig sich stärker als bisher mit der Fragestellung der Nutzbarkeit von Cloud-Lösungen auseinanderzusetzen.

Cloud Computing erlaubt u.a. eine einfache und schnelle Skalierbarkeit, da anforderungs- und bedarfsgerecht zusätzliche IT-Ressourcen hinzugefügt oder entfernt werden können. Es ermöglicht zudem, in kurzen Zyklen IT-Lösungen zu entwickeln, zu ändern und bereitzustellen, ohne zunächst die erforderliche IT-Infrastruktur beschaffen und aufbauen zu müssen und somit neue Funktionen schneller bereitzustellen. Die Möglichkeit einer besseren Auslastung der IT-Infrastrukturen, trägt in Verbindung mit Energie-Einsparpotentialen auch zur Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit bei. Mit dem Einsatz von Cloud Computing in der Bundesverwaltung besteht die Chance, den Prozess der Digitalisierung der Verwaltung zu unterstützen und diesen gegebenenfalls zu beschleunigen sowie die Bundesverwaltung insgesamt zukunftssicher aufzustellen.

Diesen Chancen stehen jedoch auch Risiken gegenüber. Diese lassen sich aus den spezifischen Anforderungen der öffentlichen Verwaltung ableiten und sind in ihrer Höhe vor allem von der Art und Weise des Betriebs und der Bereitstellung der Cloud-Umgebung abhängig. So hat die Bundesverwaltung grundsätzlich hohe Anforderungen bzgl. der Informationssicherheit und damit an die Verfügbarkeit, die Vertraulichkeit und die Integrität ihrer Daten. Zusätzlich bestehen hohe Anforderungen an die Vertraulichkeit, die sich aus der Rolle des Staats in der Gesellschaft und damit aus dem Schutz von im öffentlichen Interesse geheimhaltungsbedürftigen Informationen ergeben. Die Bundesverwaltung ist zudem dem Schutz der Bürger vor Beeinträchtigungen ihrer Privatsphäre durch unbefugte Erhebung, Speicherung und Weitergabe von Daten, die ihre Person betreffen, das

heißt zur Einhaltung des Datenschutzes verpflichtet. Des Weiteren bestehen Anforderungen die sich aus dem Ziel der Stärkung der Digitalen Souveränität ableiten.

Legt man die Anforderungen der Bundesverwaltung pauschal zu Grunde wird deutlich, dass die Nutzung von Cloud Computing insbesondere mit Blick auf die privatwirtschaftlichen Angebote stark eingeschränkt wird. Nur wenn anwendungsfallbezogene Bewertungen der Prozesse durchgeführt und die jeweils generierten, verarbeiteten und gespeicherten Daten und Meta-Daten hinsichtlich ihrer Kritikalität klassifiziert werden, können die Chancen von Cloud Computing in der Bundesverwaltung umfassend genutzt werden. Aufgrund der Vielzahl der Anwendungsfälle in der Bundesverwaltung und der Menge an zu betrachtenden Daten ist dies eine besondere Herausforderung. Dem auf dieser Grundlage vorliegenden differenzierten Anforderungsbild stehen eine Vielzahl von Cloud-Umgebungen gegenüber, die bezüglich der Einhaltung dieser Anforderungen geprüft werden müssen. Neben den durch den Bund selbst betriebenen Cloud-Umgebungen sind perspektivisch die Angebote der Deutschen Verwaltungscld sowie die der Privatwirtschaft zu betrachten, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften haben.

Ergänzend sind in jedem Fall übergreifende Vorgaben zu berücksichtigen, die für die gesamte eingesetzte und einzusetzende IT des Bundes gelten. Zu diesen gehören auch Beschaffungs- und Ausschreibungsprozesse, die dem Vergaberecht unterliegen und konform umzusetzen sind. Die Finanzierung unterliegt dem Haushaltsrecht, mit dem häufig langfristige Planungs- und Einwerbungsprozesse der nötigen Mittel einhergehen. Zudem sind die Architekturrichtlinie des Bundes sowie die Vorgaben der Deutschen Verwaltungscld-Strategie bei Cloud-Vorhaben des Bundes anzuwenden. Die Einhaltung dieser normativen Vorgaben und die Möglichkeiten zur Nachvollziehbarkeit und Prüfbarkeit dieser Einhaltung muss durchgängig sichergestellt werden. Bei Auftrags- und Vertragsbeziehungen müssen diese langfristig tragfähig, aber zugleich als flexible Modelle umgesetzt werden. Die Integration von Cloud-Umgebungen in die bestehende, technische Infrastruktur der öffentlichen Verwaltung ist zudem komplex. Herausforderungen ergeben sich auch aus der Anbindung an die Weitverkehrsnetze, insbesondere an die hinsichtlich der Leistung und Struktur limitierten Netze des Bundes. Gemäß der Netzstrategie 2030 für die öffentliche Verwaltung soll deshalb der Informationsverbund der öffentlichen Verwaltung als bedarfsgerechter, leistungsfähiger und sicherer Träger der föderalen Digitalisierung dienen. Ebenso ist die Migration von bestehenden IT-Lösungen in Cloud-Umgebungen als eigene Herausforderung zu beachten.

Insgesamt ist es wichtig, dass die Bundesverwaltung vor der Auswahl von Cloud-Lösungen die Chancen und Risiken sorgfältig abwägt. Besonders vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung der Verwaltungsprozesse muss bei allen Maßnahmen und damit auch beim Einsatz von Cloud-Lösungen besonders darauf geachtet werden, dass die staatliche Handlungsfähigkeit nicht durch externe Eingriffe in die IT-Bereitstellung und den IT-Betrieb eingeschränkt oder sogar

verhindert wird. In diesem Sinne sind auch Exit-Strategien zu erarbeiten. Ferner muss der Bund dem zunehmenden Fachkräftemangel begegnen. Es ist zu prüfen inwieweit die zu schaffende Deutsche Verwaltungscloud als Multi-Cloud der öffentlichen Verwaltung hier zusätzliche Chancen bietet.

Zusammengefasst bildet die bedarfs- und anforderungsrechte Nutzung von Cloud-Computing sowie die Auswahl und das Management von Cloud Services und Cloud-Lösungen, bereitgestellt in unterschiedlichen Cloud-Umgebungen, in der Bundesverwaltung unter Berücksichtigung der damit verbundenen Chancen und Risiken eine strategische Herausforderung.

Im Weiteren werden Cloud-Lösungen und Cloud-Services unter den Begriff Cloud-Umgebungen subsumiert.

2 Zielbild

Die bedarfs- und anforderungsrechte Nutzung von Cloud-Umgebungen in der Bundesverwaltung erfordert ein abgestimmtes Handeln der Beteiligten der öffentlichen Verwaltung auf Grundlage eines gemeinsamen Zielbildes. Dieses Zielbild fügt sich insoweit in die Deutsche Verwaltungscloud-Strategie ein. Mit dem in diesem Dokument dargelegten Zielbild soll hierzu ein gemeinsamer Rahmen für die Bundesverwaltung vorgegeben werden, der sukzessive weiter auszugestalten ist. Das heißt er ist durch die Ressorts und durch die IT-Dienstleister des Bundes weiter zu konkretisieren. Der Kabinettsbeschluss zur Neuausrichtung der IT-Konsolidierung Bund bleibt hiervon unberührt.

Ausgehend davon, dass die Risiken der Nutzung von Cloud-Umgebungen insbesondere von der Art und Weise des Betriebs und der Bereitstellung abhängig sind, lassen sich die unterschiedlichen Cloud-Umgebungen aus der Perspektive des Bundes dahingehend ordnen, ob diese durch die öffentliche Verwaltung oder die Privatwirtschaft bereitgestellt und betrieben werden („Betriebsverantwortung“) und ob diese exklusiv durch den Bund oder durch den Bund mitgenutzt werden („Nutzungsteilung“). Die Cloud-Umgebungen lassen sich somit in vier Grundformen unterscheiden.

- (1) Cloud-Umgebungen des Bundes, welche durch IT-Dienstleister des Bundes bereitgestellt und betrieben und exklusiv für den Bund oder einzelne Bundesbehörden angeboten sowie Cloud-Umgebungen, die im Falle, dass eine Ausnahme von der Verpflichtung zur Betriebskonsolidierung gegeben ist, in den Ressorts zur fachlichen Aufgabenwahrnehmung betrieben werden („Private Clouds Bund“).
- (2) Cloud-Umgebungen der öffentlichen Verwaltung von Ländern und Kommunen, welche durch IT-Dienstleister von Ländern oder Kommunen betrieben, über die Deutsche Verwaltungscloud bereitgestellt und durch den Bund mitgenutzt werden („Föderale Clouds (DVC)“).
- (3) Cloud-Umgebungen privater Anbieter, die von deutschen bzw. europäischen Anbietern nach deutschem Recht bereitgestellt und betrieben und vom Bund exklusiv genutzt werden („3rd Party Private Clouds“).
- (4) Cloud-Umgebungen privater Anbieter, die öffentlich verfügbar sind und auch vom Bund genutzt werden („Public Clouds“).

Grundsätzlich sind auch weitere gemischte Ausprägungen denkbar. Zur Vereinfachung wird auf eine Darstellung im Zielbild verzichtet. Durch die Cloud-Umgebungen werden Infrastructure-, Plattform-, Container- oder Software-as-a-Service-Angebote (IaaS, PaaS, CaaS und SaaS) bereitgestellt.

Für das Zielbild ist zu berücksichtigen, dass heterogene anwendungsfallbezogene Anforderungen vorliegen und aufgrund der Marktdynamik die Eigenschaften der potentiell nutzbaren Cloud-Umgebungen jeweils zu erheben sind. Perspektivisch sollen die Potentiale von Cloud Computing flexibel genutzt, und gleichzeitig die Anforderungen und Vorgaben für die IT des Bundes nachweislich erfüllt werden. Dabei soll der eingeleitete Weg der Konsolidierung der IT des Bundes im Themenbereich Cloud fortgesetzt und den IT-Dienstleistern die Nutzung weiterer Cloud-Umgebungen ermöglicht werden. Ebenso muss sich das Zielbild diesbezüglich in die Deutsche Verwaltungscloud-Strategie einfügen sowie die Kompatibilität mit den Gaia-X-Prinzipien berücksichtigt werden, um Mehrwerte für den Bund nutzbar zu machen.

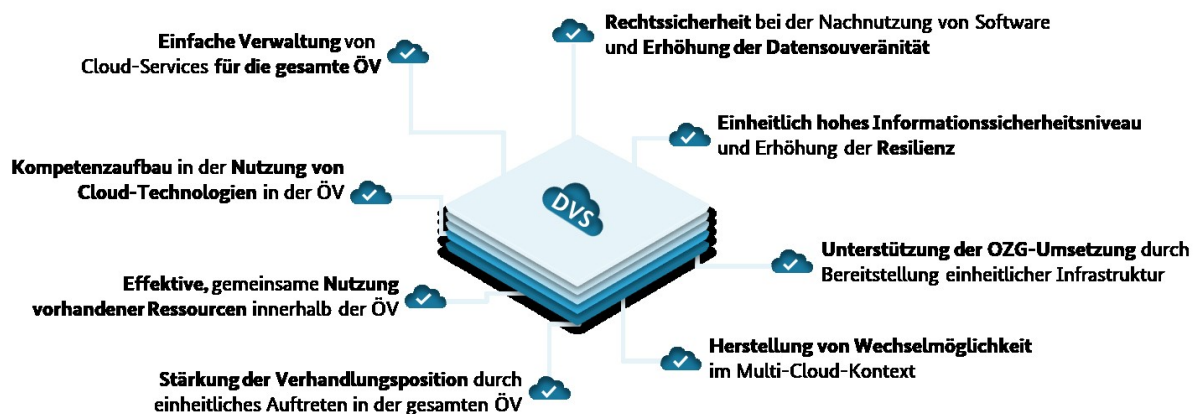


Abbildung 1 - Auswahl der Mehrwerte der Deutschen Verwaltungscloud

Das Zielbild basiert daher auf einem Multi-Cloud Ansatz mit offenen Schnittstellen sowie einzuhaltenden Sicherheits- und Transparenzvorgaben. In Ergänzung zur Deutschen Verwaltungscloud-Strategie wird im folgenden Zielbild aus Perspektive des Bundes die Bereitstellung von Cloud-Lösungen für die Bundesbehörden abgebildet. Die Bereitstellung von Cloud-Umgebungen für den Bund soll durch ein Multi-Cloud-Management gebündelt werden. Unter diesem ist hierbei die Kombination aus Software, Automatisierung, Richtlinien, Governance und Personen zu verstehen, die festlegen, wie die Cloud-Umgebungen zur Verfügung gestellt werden.

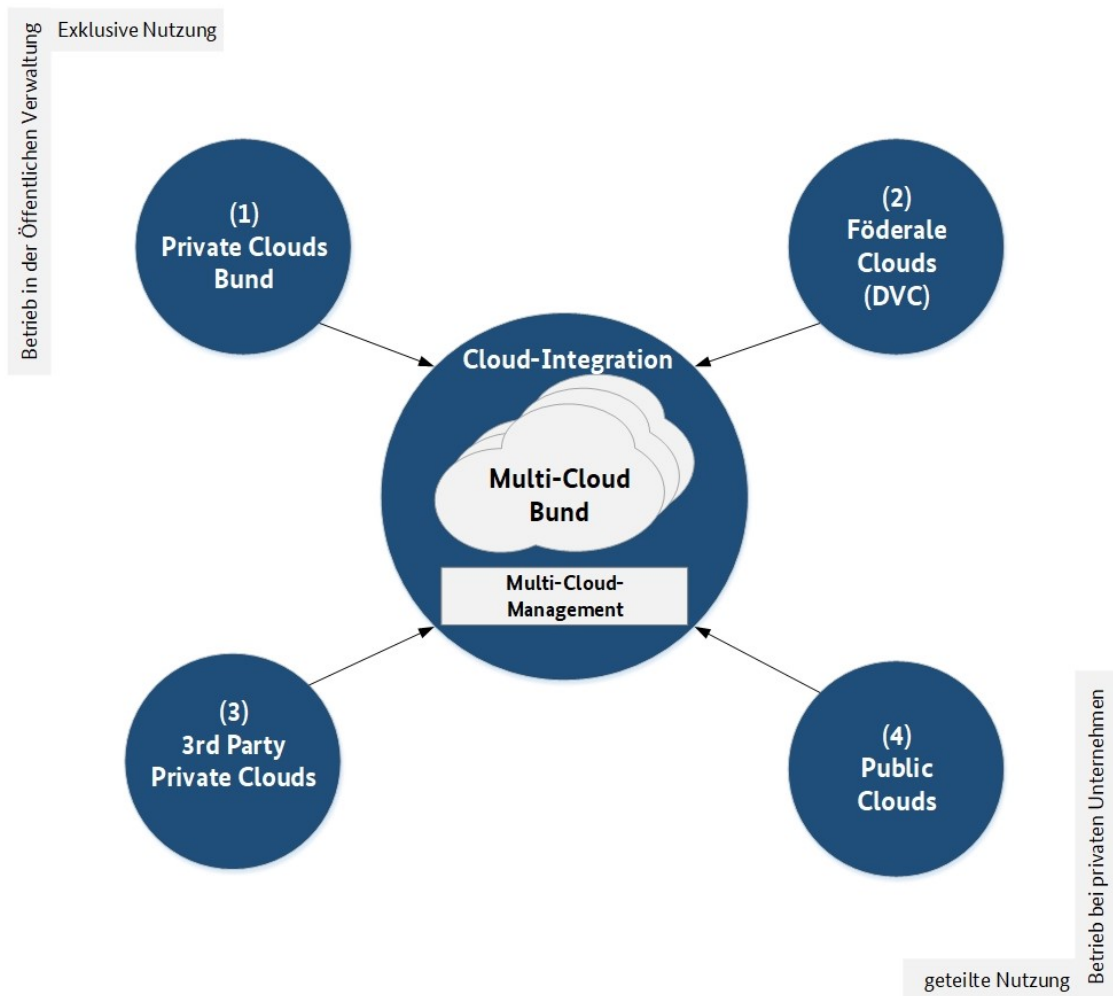


Abbildung 2 - Bereitstellung von Cloud-Plattformen für die IT des Bundes in Form einer Multi-Cloud

Das Multi-Cloud-Management im Bund soll bedarfs- und nachfrageorientiert bei Aufrechterhalten des Konsolidierungsgedankens gewährleisten, dass

- Bundesbehörden schnell und flexibel die Cloud-Umgebungen (IaaS, PaaS, CaaS oder SaaS) erproben und nutzen können beziehungsweise zur Verfügung gestellt bekommen, die sie benötigen, um Ihre Aufgaben zu erfüllen;
- Cloud-Umgebungen, die bestimmte Anforderungen an Informationssicherheit, Geheimschutz und Datenschutz erfüllen, ohne tiefgehende individuelle Prüfung durch die Kundenbehörden genutzt werden können;
- bereits bei der Entwicklung von Cloud-Lösungen die Potentiale der genutzten Cloud-Umgebungen besser ausgeschöpft werden (Cloud Native);
- bereits von anderen öffentlichen Einrichtungen entwickelte Cloud-Lösungen, zum Beispiel über die Deutsche Verwaltungswolke, einfach nachgenutzt werden können;

- unerwünschte Abhängigkeiten von einzelnen Anbietern vermieden werden, um die Digitale Souveränität der Bundesverwaltung zu wahren;
- durch gemeinsame Nutzung von Cloud-Umgebungen die Wirtschaftlichkeit erhöht und gleichzeitig der Einsatz innovativer Technik gefördert wird;
- Transparenz darüber besteht, wer welche Cloud-Umgebungen nutzt sowie wie und wo der IT-Betrieb und die IT-Leistungserbringung für die Behörden der Bundesverwaltung erfolgt;
- Transparenz darüber besteht, welche Cloud-Umgebung welche Sicherheitseigenschaften bietet, damit die Behörden der Bundesverwaltung prüfen können, ob diese Sicherheitseigenschaften Ihre Anforderungen erfüllen;
- Skaleneffekte bei der Beschaffung von Cloud-Umgebungen ausgeschöpft werden können.

3 Umsetzungsaktivitäten

Um das in Kapitel 2 dargestellte Zielbild zu erreichen, sind organisatorische, technische und regulatorische Rahmenbedingungen zu schaffen. Zu diesen gehören die folgenden Aktivitäten, die gleichrangig nebeneinanderstehen und im Weiteren genauer beschrieben werden.

- Voranbringen der Deutschen Verwaltungscloud
- Etablieren eines Multi-Cloud-Managements im Bund
- Weiterentwickeln der Privaten Clouds des Bundes
- Integrieren weiterer Cloud-Umgebungen in die Multi-Cloud Bund
- Fortschreiben des Produkt-Portfoliomanagements der IT des Bundes

3.1 Deutsche Verwaltungscloud aktiv voranbringen

Die Deutsche Verwaltungscloud ist ein föderales Cloud-Vorhaben basierend auf der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie. Diese verfolgt das Ziel, eine übergreifende und wechselseitige Nutzung von Cloud-Lösungen zu ermöglichen. Durch den Bund sind unter anderem die organisatorischen, technischen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, die Abrufe und Angebote von Cloud-Lösungen durch den Bund in der Deutschen Verwaltungscloud erlauben.

Um die Belange des Bundes in die Weiterentwicklung der Deutschen Verwaltungscloud einbringen zu können, begleiten die IT-Dienstleister des Bundes deren Fortschreibung aktiv und richten die bundeseigenen Maßnahmen grundsätzlich so aus, dass diese sich in das föderale Vorhaben einbetten. Dabei übernimmt der Bund nach Möglichkeit eine federführende Rolle. Die IT-Dienstleister des Bundes treten als Nutzer und sofern möglich als Anbieter auf. Die Festlegung zu den aus der Deutschen Verwaltungscloud abrufberechtigten Stellen sowie zu den durch den Bund anzubietenden Cloud-Lösungen erfolgt unter Beachtung der relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sowie entsprechend dem aktuell gültigen Rahmenwerk durch das CIO-Board.

3.2 Multi-Cloud-Management etablieren

Gemäß Zielbild soll die Bereitstellung von Cloud-Umgebungen für die Behörden der Bundesverwaltung gebündelt erfolgen und durch ein Multi-Cloud-Management orchestriert werden. Für die für den IT-Betrieb verantwortlichen Stellen, die diese Aufgabe übernehmen gehen damit Veränderungen einher. So sind Erweiterungen der Prozesse und Vorgaben sowie beim Geschäfts-, Entwicklungs- und Betriebsmodell erforderlich. Durch die Einführung eines Multi-Cloud-Managements wird die Entwicklung und der IT-Betrieb nicht obsolet, es verändern sich jedoch nachhaltig die Rollen und Aufgaben der IT-Dienstleister. Die Wahrnehmung der Aufgaben als Cloud-Manager soll entsprechend der aktuellen Zuständigkeiten erfolgen. Vereinbarungen zur

Zusammenarbeit im Rahmen des Verbunds der IT-Dienstleister des Bundes sind entsprechend zu berücksichtigen und weiterzuentwickeln. Dabei ist unter anderem zu klären, wie die IT-Dienstleister des Auswärtigen Amtes, des Bundesministeriums der Verteidigung, der Bundesagentur für Arbeit und der Deutschen Rentenversicherung in das Multi-Cloud Management Bund integriert werden.

In der Bundesverwaltung ist noch kein Multi-Cloud-Management etabliert, daher sind Rolle und Aufgaben, eine Multi-Cloud-Management-Plattform sowie ein Service-Portal zu entwickeln. Bestehende beziehungsweise im Aufbau befindliche Strukturen zur Bedarfsermittlung, zur Nachfragebündelung sowie der Deutschen Verwaltungscloud sind hierbei einzubeziehen. Das Service-Portal soll unter anderem dem einfachen, schnellen und unbürokratischen Bezug von Cloud-Umgebungen durch die Bundesbehörden dienen. Das heißt cloud-spezifische Angebote des Kaufhauses des Bundes und des Produktkatalogs des Verbunds der IT-Dienstleister sollen einbezogen werden. Die Nachnutzung von Cloud-Lösungen der Deutschen Verwaltungscloud soll unterstützt werden. Mit dem Angebot von Cloud-Lösungen in das Service-Portal sollen Auftrags- und Vertragsverhältnisse zwischen Cloud-Manager und dem Anbieter geklärt sein. Die Finanzierung der im zentralen Service-Portal angebotenen Cloud-Umgebungen ist anhand eines Finanzierungsmodells festzulegen. Um dem grundlegenden Gedanken des Cloud Computing, d. h. einer kurzfristigen, flexiblen Bereitstellung von Cloud-Umgebungen Rechnung zu tragen ist eine Evaluierung der haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere eine Anpassung der Budgetierungs- und Abrechnungsprozesse durchzuführen. Ziel dabei soll es sein, den Vorgang des Bezugs einer konkreten Cloud-Lösung im Wirkbetrieb so schnell wie möglich umzusetzen.

Durch Cloud-Manager sind Cloud-Nutzungsstrategien zu entwickeln, aus denen hervorgeht, wie das Multi-Cloud-Management umgesetzt, wie im Rahmen bestehender Möglichkeiten der Anschluss an die Deutsche Verwaltungscloud gewährleistet und wie den Behörden der Bundesverwaltung Cloud-Umgebungen angeboten werden. Diese Nutzungsstrategien sind durch die jeweils verantwortlichen Entscheidungsgremien freizugeben. Des Weiteren sind Cloud-Manager verpflichtet den CIO des Bundes und die CIO der Ressorts regelmäßig über die in der Multi-Cloud Bund genutzten Cloud-Umgebungen zu informieren.

3.3 Clouds integrieren

Die Weiterentwicklung der privaten Clouds des Bundes und die Integration von weiteren Cloud-Umgebungen erfolgen in Form von IT-Maßnahmen mit konkreter Zielsetzung und abgestimmten Zeitplänen, damit die grundlegenden Anforderungen und Standards der Bundesverwaltung und der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie nachweisbar erfüllt werden können. Dies ist unabhängig davon, ob eine dezidierte private Cloud für die IT des Bundes aufgebaut wird oder weitere Cloud-Umgebungen (Föderale Clouds, 3rd Party Private Clouds, Public Clouds) integriert werden sollen. Je

nach Bedeutung für die Bundesverwaltung sind Beschlüsse zur Initialisierung, Festlegung der Verantwortlichkeiten und zur Abnahme, das heißt zu Beginn und zum Ende des Projekts durch die jeweils verantwortlichen Entscheidungsgremien, zum Beispiel IT-Rat und CIO-Board herbeizuführen.

3.3.1 Private Clouds des Bundes weiterentwickeln

Die durch den Bund betriebenen und bereitgestellten Cloud-Umgebungen erfüllen die spezifischen Anforderungen des Bundes und sind eine wichtige Grundlage für die Bundesverwaltung, um ihre hoheitlichen Aufgaben jederzeit wahrzunehmen können. Sie sind fortlaufend weiterzuentwickeln. Die Weiterentwicklung soll sich hierbei grundsätzlich am Zielbild ausrichten.

3.3.2 Weitere Clouds erschließen

Neben den Private Clouds des Bundes ist gemäß Zielbild die Anbindung von weiteren Cloud-Umgebungen vorgesehen, um die allgemeinen Chancen von Cloud Computing verstärkt für die Bundesverwaltung nutzbar zu machen. Dabei ist die Anbindung von diesen nicht durch den Bund betrieben oder bereitgestellten Cloud-Umgebungen anspruchsvoll. Grundsätzlich sind bei deren Anbindung die Vorgaben der Architekturrichtlinie des Bundes und der Deutschen VerwaltungscLOUD-Strategie anzuwenden sowie die Gaia-X-Prinzipien zu berücksichtigen. Die Nutzung dieser Cloud-Umgebungen darf dabei nicht im Widerspruch zu grundsätzlichen, IT-strategischen Festlegungen des Bundes stehen. Um sicherzustellen, dass die staatliche Handlungsfähigkeit nicht durch externe Eingriffe in die IT-Bereitstellung und den IT-Betrieb eingeschränkt oder sogar verhindert wird sowie um Lock-in Effekte zu vermeiden, sind Exit-Strategien zu erarbeiten. Die Exit-Strategien sind gemeinsam mit den Ressorts zu entwickeln. Darüber hinaus ist zunächst auf Grundlage bestehender gesetzlicher Möglichkeiten zu prüfen, wie der Dynamik auf Angebots- und Nachfrageseite im Bereich Cloud-Computing Rechnung getragen werden kann. Des Weiteren ist die netztechnische Erreichbarkeit der Cloud-Umgebungen für die nutzenden Behörden und deren Liegenschaften sowie – sofern notwendig – die Erreichbarkeit der jeweiligen Bestands-IT unter Berücksichtigung der notwendigen Bandbreiten und Auslastungen der Netzanschlüsse sicherzustellen. Hierfür ist zwar mit der Netzstrategie 2030 das Zielbild für den Informationsverbund der öffentlichen Verwaltung vorgegeben. Für die Anbindung dedizierter weiterer Cloud-Umgebungen sind jedoch die konkreten Anschlüsse an die betroffenen Netze umzusetzen und die jeweiligen Vorgaben derselbigen, so sind zum Beispiel die Nutzer- und Dienstleisterpflichten der Netze des Bundes einzuhalten. Außerdem sind die Cloud-Umgebungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften bzgl. der Informationssicherheit (insbesondere IT-Grundschutz und Kriterienkatalog C5 des BSI), den Datenschutz und den Geheimschutz sowie mit Blick auf ihren Beitrag zur Digitalen Souveränität zu bewerten. Auch sind die Anforderungen des Bundes in Kriterien zu transformieren, um später eine Auswahl von Cloud-

Umgebungen nach Nutzungsszenarien und eine Standardisierung der Prüfaufgaben durchführen zu können.

Zu beachten ist zudem, dass die Anbindung von weiteren Cloud-Umgebungen im Einzelfall aufwendig und kostenintensiv sein kann. Vor diesem Hintergrund erfordern alle Anbindungsmaßnahmen zur Initialisierung, zur Abnahme und zur Freigabe eine klare Festlegung von Verantwortlichkeiten und bei ressortübergreifenden Projekten eine entsprechende Zustimmung der relevanten Entscheidungsebene.

3.4 Portfoliomanagement erweitern

Für die bedarfs- und anforderungsgerechte Bereitstellung von Cloud-Lösungen ist es fortlaufend erforderlich, über deren Aufnahme oder Ablösung im Produktportfolio der IT des Bundes zu entscheiden. Das Portfoliomanagement für die Produkte der IT des Bundes ist entsprechend fortzuschreiben. Das resultierende Produktportfolio muss dauerhaft bedarfs- und nachfrageorientiert ausgerichtet werden. Grundsätzlich sollte einem Bedarf nur eine angemessene Anzahl von Cloud-Lösungen gegenüberstehen, um dem Konsolidierungsgedanken in der IT des Bundes nicht entgegenzuwirken.

Es muss eine enge Abstimmung zwischen Cloud-Manager, zentralen Beschaffungsstellen des Bundes, Nachfrage-Management-Organisation sowie mit den Ressorts und im Verbund der IT-Dienstleister des Bundes stattfinden. Das Portfoliomanagement hat Festlegungen zu treffen, wie Cloud-Lösungen in das Portfolio der IT des Bundes aufgenommen und wieder abgelöst werden.

Voraussetzung ist hierbei auch die differenzierte Betrachtung von Bedarfen und Anforderungen. Nur wenn anwendungsfallbezogene Bewertungen der Prozessabläufe durchgeführt und Daten und Meta-Daten hinsichtlich ihrer Sensibilität und Kritikalität klassifiziert werden, können bedarfs- und anforderungsgerechte Cloud-Lösungen in das Portfolio aufgenommen werden. Ziel ist es Daten und Metadaten mit Blick auf deren Generierung, Verarbeitung und Speicherung auf Cloud-Umgebungen zu klassifizieren, die unterschiedliche Anforderungen an die Informationssicherheit, den Datenschutz, die Digitale Souveränität und den Geheimschutz erfüllen. Die Betrachtung des Themas Datenklassifizierung erfolgt in einem anderen Handlungsfeld.

4 Strategische Ziele und Prinzipien

Das Zielbild im Handlungsfeld Cloud wirkt insbesondere auf die folgenden Ziele der IT-Strategie - Leitbild und Ziele¹ ein:

- Das Ziel *Digitale Verwaltung* wird insgesamt unterstützt durch die Verfügbarkeit von bedarfs- und anforderungsrechten Cloud-Lösungen.
- Das Ziel *Informationssicherheit und Datenschutz* wird eingehalten und unterstützt, da im Rahmen der Erschließung weiterer Cloud-Umgebungen und Bereitstellung von Cloud-Lösungen eine unmittelbare Prüfung auf diese Vorgaben stattfindet. Des Weiteren tragen die anwendungsfallbezogenen Betrachtungen von Chancen und Risiken hierzu bei.
- Das Ziel *Kontrollfähigkeit und Steuerbarkeit* des Portfolios wird durch das Portfoliomanagement der Produkte der IT des Bundes sichergestellt.
- Das Ziel *Wirtschaftlichkeit und Kosteneffizienz* wird durch das fachliche Vorgehen unterstützt, in dem Doppelentwicklungen und -beschaffungen vermieden und der Konsolidierungsgedanke grundsätzlich beibehalten werden. Das Ziel wird zudem durch die Fortschreibung des Portfoliomanagements unter Berücksichtigung des Themenfelds Cloud erreicht.

Das Zielbild im Handlungsfeld Cloud wird insbesondere durch folgende übergreifende Prinzipien der Architekturrichtlinie² beeinflusst:

- Das Prinzip *Skalierung* wird realisiert durch die Einrichtung eines Service-Portals, aus dem einmal aufgebaute/nutzbargemachte Cloud-Lösungen abrufbar sind.
- Das Prinzip *Souveränität* wird einerseits durch die Berücksichtigung der Ziele zur Stärkung der Digitalen Souveränität erreicht und andererseits durch die Kontrollfähigkeit und Steuerbarkeit des Portfolios der Produkte der IT des Bundes realisiert, was die Einrichtung von Produktportalen und dessen kontinuierlichen Abgleich mit Nachfragen und realen Bedarfen verbindet.
- Das Prinzip *Sicherheit* wird durch das projektbezogene Vorgehen im Rahmen der Erschließung weiterer Cloud-Umgebungen realisiert, bei dem die Vorgaben der Informationssicherheit der anzubindenden Cloud-Umgebungen und Cloud-Lösungen geprüft werden.

¹ BfIT, IT-Strategie des Bundes „Leitbild und Ziele“. Januar 2023, online/ <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/it-strategie/it-strategie-node.html>; zuletzt abgerufen am 22. Juni 2023.

² BfIT, Architekturrichtlinie für die IT des Bundes. Juli 2022. online/ https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Architekturen_und_Standards/IT_Architektur_Bund/IT_Architektur_Bund-node.html?sessionId=E80B248BD20DD00EA818A61F56177781.2_cid373; zuletzt abgerufen am 22. Juni 2023.

5 Anhang

Der Anhang enthält den Überblick zu Begriffen, Abkürzungen, Abbildungen und spezifischen Vorgaben.

5.1 Glossar

Cloud-Computing

Ansatz für das dynamische und 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

Cloud-Umgebungen

Cloud-Umgebungen bilden die technische Basis von Cloud-Computing. Sie sind ein Netzwerk von verteilten Servern, die miteinander verbunden sind und als ein einziges Ökosystem funktionieren. Diese Server sind entweder für die Speicherung und Verwaltung von Daten, die Ausführung von Anwendungen oder die Bereitstellung von Inhalten bzw. von Cloud Services oder Cloud-Lösungen konzipiert. Im Text werden unter den Begriff Cloud-Umgebungen die in diesen Umgebungen betriebenen Cloud-Lösungen und Cloud Services subsumiert, um die Lesbarkeit des Dokuments zu verbessern.

Cloud-Lösung

Im Rahmen von Cloud-Computing angebotenes, eigenständiges und abgeschlossenes Leistungspaket für Bedarfsträger (Kunden) des Cloud-Managers. Dies beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software. Sie besteht aus einer Kombination von einem oder mehreren Cloud Services. Die bei der Anforderung und Erbringung des Produktes zu beachtenden qualitativen Merkmale werden in der zeitlich unbegrenzten, aber von beiden Vertragspartnern kündbaren Handlungsvereinbarung vereinbart (=Service-Level-Agreements).

Cloud-Management-Plattform

Eine Cloud-Management-Plattform ist ein Werkzeug, mit denen der Einsatz von Cloud-Lösungen und Cloud Services in unterschiedlichen Cloud-Umgebungen verwaltet und gesteuert werden können. Cloud-Management-Plattformen verwalten zwei oder mehr Cloud-Umgebungen - Private, Public, Multi oder Hybrid Cloud. Sie bieten Einblicke in und Kontrolle über eine Vielzahl von Cloud-bezogenen Funktionen, wie Optimierung, Orchestrierung, Sicherheit, Überwachung und Kosten.

Cloud-Manager

Ein Cloud-Manager orchestriert ein ihm zur Verfügung stehendes Angebot von Cloud-Lösungen und Cloud Services mit dem Ziel Bedarfsträgern Cloud-Lösungen anforderungs- und bedarfsgerecht anzubieten.

Cloud Service

Ein Cloud Service ist eine betriebliche Leistung im Rahmen von Cloud Computing einschließlich des Einsatzes von Hardware und Software, die aus Cloud-Umgebungen bereitgestellt werden, um die mit Bedarfsträgern (Kunden) vereinbarten Cloud-Lösungen zu liefern. Die Cloud Services sind Cloud-Manager-intern definiert und bilden in Kombination miteinander die o.g. mit den Kunden vereinbarten Cloud-Lösungen.

Service-Portal

Ein Service-Portal ist ein für Bedarfsträgern (Kunden) online zugängliches Portal über welches für die Bedarfsträgern (Kunden) Cloud-Lösungen (einschl. Service-Level-Agreements) als eigenständige und abgeschlossene Leistungen des Cloud-Managers angeboten werden.

Digitale Souveränität

Die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben zu können (Definition gemäß ÖFIT: <https://www.oeffentlichkeit.de/documents/10181/14412/Digitale+Souveränität>).

5.2 Abkürzungen

CIO Chief Information Officer

DVC Deutsche Verwaltungscloud-Strategie

5.3 Abbildungen

Abbildung 3: Auswahl der Mehrwerte der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie gemäß Deutsche Verwaltungscloud -Strategie – Rahmenwerk zur Zielarchitektur 2.5

Abbildung 2: Integration von Cloud-Lösungen zu einer Multi-Cloud des Bundes

5.4 Spezifische Vorgaben

Koalitionsvertrag zwischen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP, S. 15: „Für öffentliche IT-Projekte schreiben wir offene Standards fest. Entwicklungsaufträge werden in der Regel als Open Source beauftragt, die entsprechende Software wird grundsätzlich öffentlich gemacht. Auf Basis

einer Multi-Cloud Strategie und offener Schnittstellen sowie strenger Sicherheits- und Transparenzvorgaben bauen wir eine Cloud der öffentlichen Verwaltung auf.“

Architekturrichtlinie für die IT des Bundes Version 2022, insbesondere die übergreifende Vorgabe ÜBAV-15 zum Cloud-Computing, die TIAV-01 (Betriebsumgebungen Cloud-Computing), die TIAV-05 (Cloud Entwicklungsumgebung) und ISAV-08 (Sicheres Cloud-Computing).

Deutsche Verwaltungscloud-Strategie gemäß IT-Ratsbeschluss Nr. 2020/06 und Beschlüssen des IT-Planungsrats (2020/54, 2021/06, 2021/46, 2021/35, 2022/47, 2023/11, 2023/17, 2023/18, 2023/19) sowie das Rahmenwerk der Zielarchitektur der Deutschen Verwaltungscloud in jeweils aktueller Fassung.

Impressum**Herausgeber**

Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik
Bundesministerium des Innern und für Heimat, Alt-Moabit 140, 10557 Berlin
Internet: www.bmi.bund.de; www.cio.bund.de

Stand

2. November 2023

Bildnachweis

Titelbild: vs148 / shutterstock.com

Diese Publikation wird von der Bundesregierung im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

www.bmi.bund.de

www.cio.bund.de

