

Dezember 2020

Cloud-Strategie der Bundesverwaltung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesrat
Conseil fédéral
Consiglio federale
Cussegl federal

Impressum

Ausgabedatum: 11. Dezember 2020

Herausgeber

Informatiksteuerungsorgan des Bundes ISB

Schwarztorstrasse 59

CH-3003 Bern

info@isb.admin.ch

www.isb.admin.ch

intranet.isb.admin.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Cloud-Vision der Bundesverwaltung 2025	5
2.1	Cloud-Vision der Bundesverwaltung	5
2.2	Erwarteter Nutzen	5
3	Zielbild Cloud der Bundesverwaltung 2025	6
3.1	Die IT der Bundesverwaltung unterstützt verschiedene IT-Liefermodelle	6
3.2	Public Cloud als neue strategische IT-Sourcing-Option.....	7
3.3	Organisation der Cloud-Nutzung	10
4	Datenverarbeitung in Public Clouds	13
5	Roadmap und Meilensteine	14
6	Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung	16
7	Glossar	17

1 Einleitung

Die Cloud-Strategie der Bundesverwaltung hat zum Ziel, den Weg für die Nutzung von Cloud-Diensten zu ebnen. Durch die geordnete, sichere und effiziente Nutzung von Public Clouds soll der schnelle Zugang zu neuesten Technologien für wirtschaftliche und innovative Verwaltungsleistungen zugunsten Wirtschaft und Bevölkerung ermöglicht werden.

Das vorliegende Dokument beantwortet folgende Fragen:

- Cloud-Vision der Bundesverwaltung 2025
Wie sollen insbesondere Public Clouds Dienste in der Bundesverwaltung eingesetzt werden? Welchen Nutzen soll die Cloud bringen?
- Zielbild Cloud der Bundesverwaltung 2025
Welche strategischen IT-Sourcing-Optionen und Liefermodelle bestehen zukünftig? Wie sieht das grobe organisatorische Zielbild aus und welche strategischen Grundsätze sind bei der Ausgestaltung zu berücksichtigen?
- Datenverarbeitung in Public Clouds
Unter welchen Bedingungen dürfen Daten bezogen auf den Informations- und den Datenschutz sowie die Geheimhaltungspflichten in Public Clouds gespeichert und / oder verarbeitet werden?
- Roadmap und Meilensteine
Wie sieht der Weg zur Umsetzung der Cloud-Strategie und Erreichung der Cloud-Vision aus?

Die Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung legen die Leitplanken der Umsetzung der Cloud-Strategie fest. Die Prinzipien werden in einem separaten Dokument geführt (siehe Anhang in Kapitel 6) und von der DTI periodisch aktualisiert.

Die hier vorliegende Strategie wurde vom Bundesrat am 11.12.2020 gutgeheissen und tritt per 01.01.2021 in Kraft. Sie ist gültig für die zentrale Bundesverwaltung.

2 Cloud-Vision der Bundesverwaltung 2025

2.1 Cloud-Vision der Bundesverwaltung

Die Bundesverwaltung optimiert ihre Verwaltungsleistungen zum Nutzen von Wirtschaft und Bevölkerung dank digitaler Transformation. Der Einsatz von Cloud-Diensten unterstützt und beschleunigt die Transformation und damit die Umsetzung des entsprechenden Zielbilds¹.

Durch die geordnete, sichere und effiziente Nutzung von Public Clouds wird ein schneller und flexibler Zugang zu neuesten Technologien ermöglicht. Die Kapazität kann bei dynamischen Bedarfen flexibel, zeitnah und kostengünstig skaliert werden. In der Kombination von Public und Private Clouds sowie weiteren Formen der IT-Dienstleistungen soll ein optimaler Mix gefunden werden, um den Anforderungen nach Informationssicherheit und Datenschutz, Geheimhaltungspflichten, Effizienz, Resilienz, Innovationskraft, Funktionalität, Einsatzkritikalität und optimierter Fertigungstiefe gerecht zu werden.

Bis spätestens 2025 verfügt die Bundesverwaltung über die umfassende Fähigkeit, IT-Dienste für die Bundesverwaltung kombiniert aus Private Clouds² der eigenen Leistungserbringer sowie aus Public Clouds zur Verfügung zu stellen.

Bereits ab 2022 soll in einem ersten Zwischenschritt die geordnete, sichere und effiziente Nutzung von Public Clouds ermöglicht werden, um den dringenden Bedarf des Bundes im Rahmen der Digitalen Transformation abzudecken.

2.2 Erwarteter Nutzen

Durch die Cloud Strategie und deren Umsetzung sollen folgende Ziele (schneller) respektive folgende Weiterentwicklungen erreicht werden:

- Unterstützung des Zielbildes für die digitale Transformation in der Bundesverwaltung und Schaffung neuer IT-Sourcing-Optionen;
- Verbesserung der Agilität und Geschwindigkeit, um innovative Vorhaben der Verwaltung schneller umsetzen zu können, ohne dafür eigene technische und personelle Kapazitäten aufbauen und vorhalten zu müssen;
- Nutzung neuer IT-Möglichkeiten sowie schnellere, innovativere und qualitativ bessere Bereitstellung von Diensten für bundesinterne und externe Kunden. Zugang zu innovativen Diensten, die exklusiv aus der Public Cloud verfügbar sind;
- Aufbau skalierbarer, robuster³ und resilienter Plattformen für IT-Lösungen;
- Automatische Skalierung der Leistungen bei gleichzeitiger Flexibilisierung;
- Reduktion der Fertigungstiefe, welche zu höherer Produktivität und zu stärkerem Fokus auf Kernkompetenzen führt;
- Reduktion der Kosten für einzelne IT-Dienste.

¹ BRB vom 30. Januar 2019 zum «Zielbild für die digitale Transformation in der Bundesverwaltung»

² Die Festlegung von strategischen private Cloud-Plattformen und -Infrastrukturen sowie die dazugehörigen Betriebsmodelle erfolgt bis spätestens Ende 2021 (siehe Kapitel 5).

³ Durch die Bereitstellung von private Cloud-Diensten, welche für die auftragskritische Bewältigung von Regierungs- und Verwaltungsaufgaben notwendig sind. Aber auch durch hybride Liefermodelle (Siehe Kap. 3.1)

3 Zielbild Cloud der Bundesverwaltung 2025

Das Zielbild Cloud der Bundesverwaltung 2025 beinhaltet drei wesentliche Kernelemente: Liefermodelle für IT-Dienstleistungen, IT-Sourcing-Optionen und organisatorische Aspekte. Strategische Grundsätze legen Leitplanken zur Ausgestaltung dieser Kernelemente sowie für die Verarbeitung von Daten in den Public Clouds fest. Das Zielbild ist gültig für alle Dienstklassen (SaaS, PaaS und IaaS).

3.1 Die IT der Bundesverwaltung unterstützt verschiedene IT-Liefermodelle

Die Bundesverwaltung verfügt über die Fähigkeiten, IT-Dienste nach verschiedenen Liefermodellen geordnet, sicher und effizient bereitzustellen und zu nutzen (siehe Abbildung 1 von links nach rechts):

- Interne Managed-Services: Traditionell bereitgestellte IT-Leistungen können aus den Rechenzentren des RZ-Verbundes der Bundesverwaltung bezogen werden.
- Private Clouds: Die Bundesverwaltung stellt IT-Leistungen als Cloud-Dienste zur Verfügung.
- Hybrid Clouds: Applikationen, die sowohl in einer Private Cloud als auch in der Public Cloud betrieben werden können, werden über eine integrierte Lösung für Hybrid Clouds zur Verfügung gestellt.
- Public Clouds: Cloud-Dienste ausgewählter Hyperscaler⁴ stehen der Bundesverwaltung zur Verfügung.
- Multi-Cloud: Cloud-Dienste verschiedener Public Cloud-Anbieter können nach Bedarf kombiniert und genutzt werden, um von den Vorteilen (z. B. Portabilität⁵ und Herstellerunabhängigkeit) der Nutzung mehrerer Cloud-Anbieter zu profitieren.
- Hybrid Multi-Cloud Bund: Cloud-Dienste der Private Cloud Anbieter können mit jenen mehrerer Public Cloud-Anbieter als integrierte IT-Dienste zur Verfügung gestellt werden.
- Community Cloud: Cloud-Dienste werden aus einer Cloud-Infrastruktur bezogen, welche von mehreren Organisationen geteilt und eine spezifische Anwendergemeinschaft (z.B. nationale Wetterdienste) unterstützt.
- Externe Managed-Services: Services, die nicht den Cloud-Definitionen entsprechen und ausserhalb des RZ Verbundes von Externen auf gegebenenfalls exklusiver Infrastruktur für die Bundesverwaltung betrieben wird.

⁴ Der Begriff Hyperscaler beschreibt **skalierbare Cloud-Computing-Systeme**, in denen eine sehr grosse Zahl von Servern in einem Netzwerk verbunden ist. Die Zahl der genutzten Server kann **je nach Bedarf** vergrössert oder verkleinert werden. Ein solches System kann sehr viele Zugriffe verarbeiten, bei geringer Auslastung aber auch geringere Kapazitäten bereitstellen.

⁵ Grad der Plattformunabhängigkeit eines Computerprogramms.

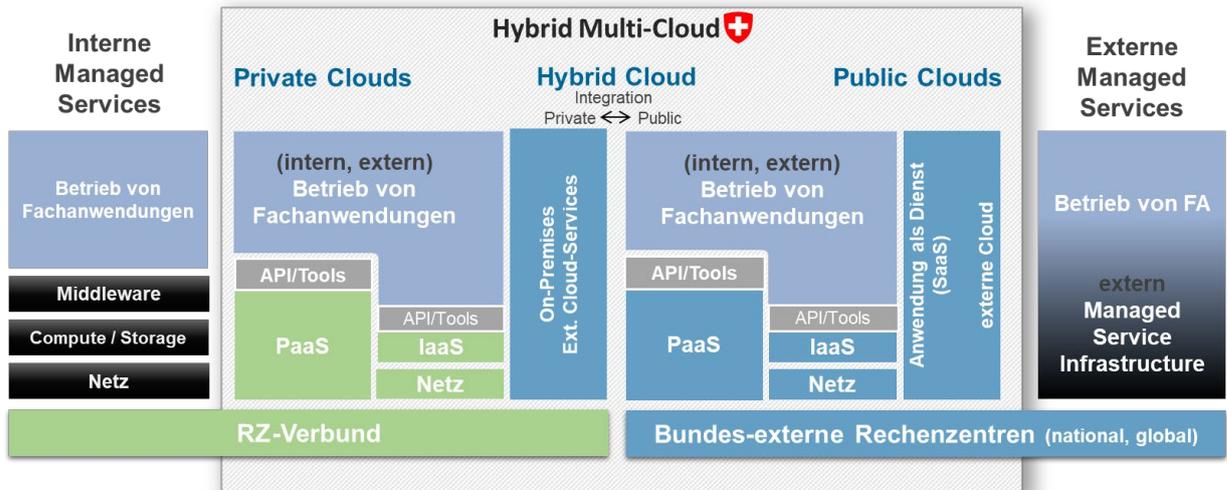


Abbildung 1: Zielbild Liefermodelle für Cloud der Bundesverwaltung 2025

Bei diesen Liefermodellen sind folgende strategische Grundsätze (L-n) zu berücksichtigen:

- Grundsatz L-1: Bei den Liefermodellen Private Cloud als auch bei Public Cloud kann es je nach Anwendungsfall mehrere Anbieter und Umgebungen geben;
- Grundsatz L-2: Die Bundesverwaltung benötigt weiterhin ihren Rechenzentren-Verbund⁶;
- Grundsatz L-3: Bundesintern betriebene Private Clouds werden im Rechenzentren-Verbund des Bundes betrieben;
- Grundsatz L-4: Von externen Anbietern betriebene Cloud-Lösungen dürfen grundsätzlich innerhalb der zivil genutzten Rechenzentren bereitgestellt werden;
- Grundsatz L-5: Fachanwendungen auf Private Clouds (IaaS, PaaS), auf traditioneller IT oder auf Public Clouds können, sowohl von internen wie auch externen⁷ Leistungserbringern betrieben werden;
- Grundsatz L-6: Wenn Fachanwendungen ausserhalb des Rechenzentren-Verbundes betrieben werden, bestimmt das zuständige Departement oder die Bundeskanzlei auf Antrag der jeweiligen Verwaltungseinheit und der geltenden beschaffungsrechtlichen Grundlagen, auf welchen Public Clouds diese betrieben werden;
- Grundsatz L-7: Welches der Liefermodelle das geeignetste ist, hängt vom konkreten Anwendungsfall und den zu verarbeitenden und speichernden Daten/Informationen ab.

3.2 Public Cloud als neue strategische IT-Sourcing-Option

Aus den oben beschriebenen Liefermodellen für IT-Dienste in der Bundesverwaltung ergibt sich eine Erweiterung der strategischen IT-Sourcing-Optionen.

⁶ Dies umfasst die zentralen Rechenzentren des Verbundes als auch bewilligte dezentrale RZ-/Serverräume

⁷ Unter Einhaltung von bundesverwaltungsspezifischen Rahmenbedingungen (u.a. Sicherheit und Integration von Betriebsprozessen).

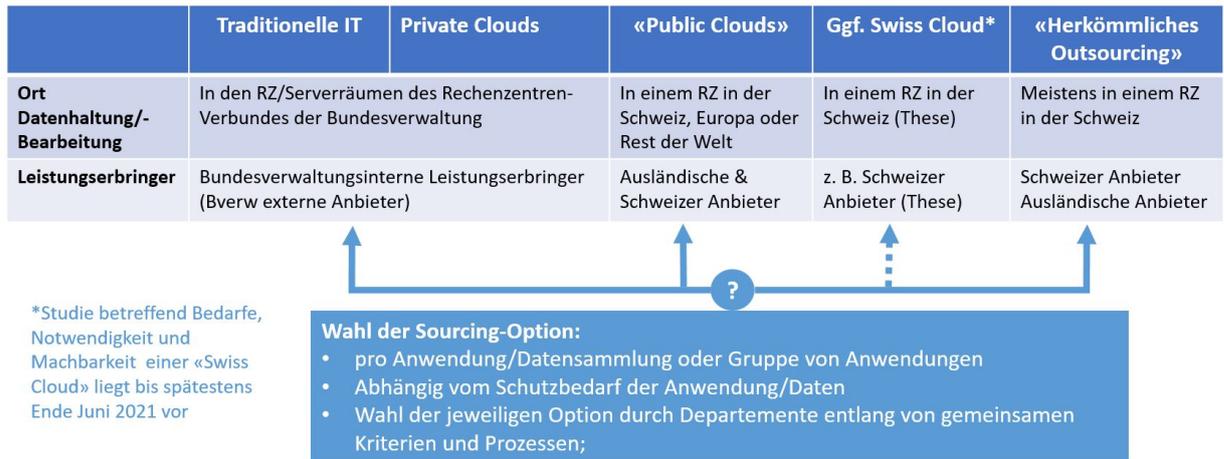


Abbildung 2: Strategische IT-Sourcing-Optionen

Abbildung 2 zeigt die IT-Sourcing Optionen, den Ort der Datenhaltung/-Bearbeitung sowie den IT-Leistungserbringer. Mit der vorliegenden Strategie eröffnet sich die Option «Public Clouds».

Die folgenden Grundsätze (S-n) sind für die künftigen IT-Sourcing-Optionen der Bundesverwaltung strategisch:

Grundsatz S-1: Vier strategische Sourcing-Optionen

Die Bundesverwaltung kann Daten und Anwendungen sowohl in den Rechenzentren (RZ) der Bundesverwaltung, in den Public Clouds der grossen internationalen oder lokalen Schweizer Anbieter, in Community-Clouds und gegebenenfalls in einer Swiss Cloud als auch in den RZ herkömmlicher Outsourcing-Partner (Bezug Managed Service, Auslagerung von Betriebsleistungen, usw.) bearbeiten respektive bereitstellen.

Grundsatz S-2: Die strategischen Sourcing-Optionen ergänzen sich - auch langfristig

Es bestehen auch künftig Anwendungen und Daten mit hohem Schutzbedarf, welche auf bundesintern betriebenen Infrastrukturen/Plattformen in den RZ der Bundesverwaltung betrieben, respektive bearbeitet werden müssen (siehe Kapitel 4).

Durch die Nutzung von Public Clouds sollen die Verwaltungseinheiten der Bundesverwaltung effizient und zeitnah auf innovative Lösungen sowie neuste Technologien der Public Cloud Provider zugreifen können, sofern es der Schutzbedarf mit den getroffenen Schutzmassnahmen der Anwendungen/Daten zulässt.

Herkömmliches Outsourcing (u. a. die Auslagerung Anwendungs- und Infrastrukturbetrieb, Bezug von Managed-Services) stellt primär eine Alternative zur internen Leistungserbringung dar.

Grundsatz S-3: Die Wahl der Sourcing-Option verbleibt bei den Departementen und bei der Bundeskanzlei

Über Anträge der Leistungsbezüger/Verwaltungseinheiten bezüglich dem Einsatz von Sourcing-Option für Anwendungen/Daten entscheiden nach Rücksprache mit den betroffenen Leistungserbringern dezentral die Departemente oder die BK. Bei den Standarddiensten entscheidet der Bundeskanzler (bei Bezugswang) oder DTI-Delegierte (ohne Bezugswang) im Rahmen der Festlegung der Marktmodelle. Diese Entscheide erfolgen nach gemeinsamen Kriterien, Grundsätzen, Prozessen und Hilfsmitteln, unter Berücksichtigung der IKT-Sourcing-Strategie des Bundes 2018 – 2023 sowie basierend auf einer Risikobeurteilung und Prüfung der Rechtskonformität.

Kostenmanagement und Kostenoptimierung

Abhängig von der effektiven Nutzung der strategischen IT-Sourcing Option «Public Cloud» können kurz- bis mittelfristig IT-Mehrausgaben nicht ausgeschlossen werden. Sollten vermehrt IT-Leistungen bundesextern aus der Public und/oder ggf. Swiss Cloud, bezogen werden und können dabei die Fixkosten der internen Leistungserbringung nicht entsprechend gesenkt werden, steigen die IT-Gesamtkosten. Um eine Kostensteigerung mittelfristig abzufangen, muss die Kostenentwicklung vom Bereich DTI der Bundeskanzlei verfolgt werden (siehe Meilenstein 2 zur Umsetzung der Cloud-Strategie). Gegebenenfalls müssen in diesem Zusammenhang Massnahmen zur Optimierung der internen Fixkosten respektive Kostenstrukturen getroffen werden.

Allfällige Option «Swiss Cloud»

Der Bundesrat hat am 16. April 2020 beschlossen, dass vertiefte Abklärungen zu Bedarf, Notwendigkeit, Ausgestaltung und Machbarkeit einer «Swiss Cloud» vorzunehmen sind. In Zusammenarbeit mit Kantonen, Wirtschaft und Wissenschaft ist dabei auch der Handlungsbedarf im Hinblick auf eine erhöhte Datensouveränität und auf eine verminderte Abhängigkeit von den globalen Anbietern von Cloud-Diensten zu untersuchen. Die Machbarkeitsstudie orientiert sich zugunsten des Standortes Schweiz insbesondere am Bedarf von Kantonen, Wirtschaft und Wissenschaft, während sich die vorliegende Cloud-Strategie auf die Bundesverwaltung fokussiert.

Die mögliche Nutzung von Diensten aus einer allfälligen wie auch immer auszugestaltenden «Swiss Cloud» ist in der vorliegenden Cloud-Strategie bereits in den Grundsätzen zu den strategischen IT-Sourcing-Optionen berücksichtigt. Dies bedeutet, dass IT-Dienste aus einer «Swiss Cloud» bezogen werden können und umgekehrt Dienste aus der Hybrid Multi-Cloud der Bundesverwaltung zu Gunsten der «Swiss Cloud» bereitgestellt werden könnten, soweit dies rechtlich zulässig ist (vgl. insb. Art. 41 und 41a des Finanzhaushaltsgesetzes). Zudem werden wo sinnvoll bei thematisch ähnlich gelagerten Massnahmen im Kontext «Swiss Cloud» sowie im Kontext Umsetzung der Cloud-Strategie der Bundesverwaltung Synergien genutzt respektive untereinander abgestimmt.

3.3 Organisation der Cloud-Nutzung

Die stetig wachsende Vielfalt an Cloud-Diensten und die sich daraus ergebende Komplexität zu beherrschen stellt die Verwaltungseinheiten vor grosse Herausforderungen. Mit dem organisatorischen Zielbild wird grob beschrieben, wie sich die Bundesverwaltung für die geordnete, sichere und effiziente Nutzung von (Public) Cloud-Diensten organisieren soll. Die dazu notwendigen Fähigkeiten und Funktionen (d. h. Zweck und inhaltliche Aufgaben) sind:

- **Cloud Governance:** Diese Funktion definiert die Cloud Prinzipien, welche bei der Nutzung von Public und Private Cloud-Diensten einzuhalten sind und entscheidet gegebenenfalls auch über Ausnahmen.
- **Intermediär:** Ein Intermediär⁸ schafft alle erforderlichen Voraussetzungen, damit die Public Cloud Dienste verwaltungsintern abgerufen und gemäss den definierten Vorgaben in der IKT-Landschaft der Bundesverwaltung integriert und betrieben werden können.
- **Public Cloud Betreiber Bund:** Diese Funktion verantwortet den Abruf von Public Cloud-Diensten, deren Integration in die IKT-Landschaft der Bundesverwaltung und den Betrieb der Gesamtlösung im Rahmen der ordentlichen internen Betriebsprozesse (u. a. IT-Service Management ITSM).
- **Private Cloud-Betrieb:** Die Festlegung von strategischen private Cloud-Plattformen und -Infrastrukturen sowie die dazugehörigen Betriebsmodelle erfolgt bis spätestens Ende 2021 (siehe Kapitel 5).

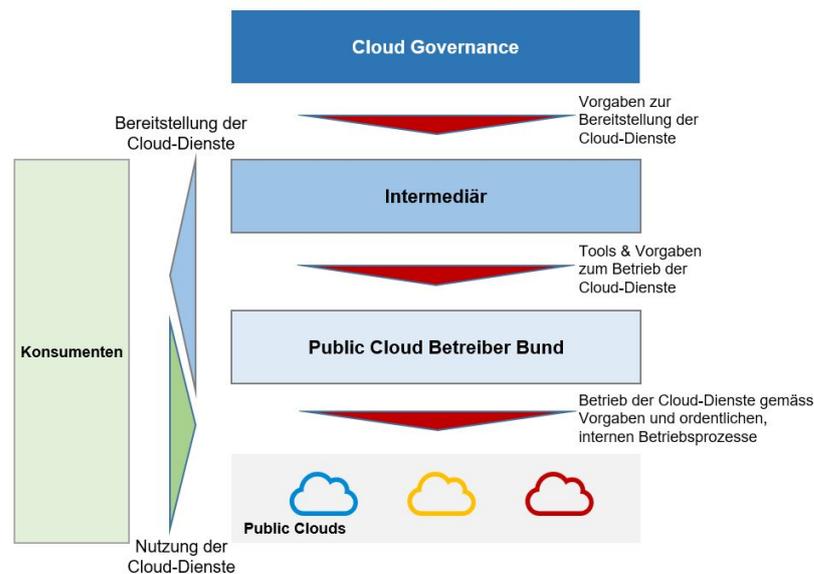


Abbildung 3: Organisatorisches Zielbild: Funktionen für die Bereitstellung und Nutzung von Public Cloud-Diensten

⁸ kombiniert funktionale Aufgaben eines Cloud Service Brokers und eines sogenannten Cloud Center of Excellence

Zu diesen Funktionen werden die folgenden strategischen Grundsätze (O-n) festgelegt.

Grundsatz O-1: Cloud Governance erfolgt durch gemeinsame Prinzipien

Für eine geordnete, sichere und effiziente Nutzung von (Public) Cloud-Diensten werden verbindliche Cloud-Prinzipien definiert und verabschiedet. Die Departemente und Verwaltungseinheiten können die gemeinsamen Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung durch eigene, spezifische oder ergänzende, Cloud-Prinzipien⁹ ergänzen.

Rahmenbedingungen:

1. Die Governance-Funktion wird wie folgt ausgestaltet:
 - Der Bereich Digitale Transformation und IKT-Lenkung der Bundeskanzlei (Bereich DTI der BK) verabschiedet die gemeinsamen Cloud-Prinzipien und genehmigt Ausnahmen dazu. Sie konsultiert dazu den Digitalisierungsrat Bund (DRB).
 - Eine noch zu bezeichnende Stelle¹⁰ ist für die inhaltliche Erarbeitung und Fortschreibung der zu verabschiedenden Prinzipien zuständig.

Grundsatz O-2: Die Intermediär Funktion unterstützt die Cloud-Nutzung

Ein Intermediär stellt Hilfsmitteln (Werkzeuge, Dienstleistungen, Expertise, Kontroll-Mechanismen) für die Nutzung von (Public) Cloud-Diensten gemäss den definierten Prinzipien bereit.

Rahmenbedingungen:

1. Die Verwaltungseinheiten beziehen Public Cloud-Dienste grundsätzlich über einen Intermediären, der die entsprechenden Hilfsmittel und Expertisen gemäss Vorgaben zur Verfügung stellt.
2. Der Bereich Digitale Transformation und IKT-Lenkung der Bundeskanzlei (Bereich DTI der BK) kann Ausnahmen zu Ziffer 1 gewähren, die den direkten Zugriff von Verwaltungseinheiten auf Public Cloud-Dienste unter Einhaltung der Sicherheits-Vorgaben erlauben.
3. Es gibt mindestens einen Intermediär (Intermediär der Bundesverwaltung). Dieser bietet die entsprechenden Leistungen allen Verwaltungseinheiten an und kann diese Leistungen verrechnen.
4. Die Departemente und die BK können unter Einhaltung der Vorgaben einen eigenen Intermediär oder Teilaufgaben aufbauen. Diese weiteren Intermediäre benötigen zwecks Sicherstellung der Effizienz und Effektivität des Gesamtsystems, sowie zur Sicherstellung der Einhaltung der Cloud Prinzipien, eine Freigabe durch den Bereich DTI der Bundeskanzlei.

⁹ In Form einer Weisung des Bereichs DTI der BK (gem. Art. 17 E-VDTI)

¹⁰ Die organisatorische Zuordnung dieser Stelle erfolgt bis Ende März 2021 (siehe Kapitel 5 Roadmap und Meilensteine). Bis zu dieser Festlegung übernimmt die strategische Initiative SI-4 diese Aufgaben.

Grundsatz O-3: Public Cloud-Betrieb gemäss ordentlichen Betriebsprozessen

Damit die Cloud-Dienste geordnet, sicher und effizient genutzt werden können, müssen diese durch einen «internen/ externen»¹¹ IT-Leistungserbringer in die ordentlichen Betriebsprozesse integriert werden.

Rahmenbedingungen:

1. Es gibt mindestens eine Stelle, die diese Funktion übernimmt (Public Cloud Betreiber Bund). Diese bietet die entsprechenden Leistungen allen Departementen und der BK an und kann diese verrechnen.
2. Die internen IT-Leistungserbringer¹² können diese Fähigkeiten für den Public Cloud-Betrieb ebenfalls aufbauen und verrechnen. Sie unterstehen den entsprechenden Vorgaben.

¹¹ Z.B. externe IT-Leistungserbringer, die Anwendungen auf Public Cloud-Diensten betreiben und diese Anwendungen der Bundesverwaltung als SaaS bereitstellen.

¹² BIT, FUB, ISC-EJPD, ISCeco und IT-EDA sowie Fach-Ämter mit Bewilligung für IT-Leistungserbringung

4 Datenverarbeitung in Public Clouds

Die Bundesverwaltung ist verpflichtet, Daten entsprechend von Gesetzen und Verordnungen zu schützen (z. B. Bundesgesetz und Verordnung über den Datenschutz (DSG, VDSG), Informationsschutzverordnung (ISchV)¹³) und Geheimhaltungspflichten zu gewährleisten. Neben dem rechtlichen Rahmen spielen für eine umfassende Einschätzung der Zulässigkeit bei der Datenverarbeitung von Public Cloud-Diensten auch die Risikobeurteilung aus geschäftlicher Sicht (z. B. welche Folgen hätte ein Datenabfluss sowie Sicherstellung der Verfügbarkeit und Integrität der Daten) sowie interne Richtlinien und Vorgaben eine Rolle.

Zuständig für die Beurteilung, ob und mit welchen Massnahmen die Datenverarbeitung in einer Public Cloud zulässig ist, ist der/die Datenherr/in. Zur Beurteilung stellt die Schutzbedarfsanalyse (Schuban)¹⁴ den Ausgangspunkt dar. Ein Kriterium, welches dabei evaluiert wird, ist die Einstufung der Vertraulichkeit (nicht klassifiziert, INTERN, VERTRAULICH, GEHEIM). Weiter ist zu beurteilen, ob dabei Personendaten bearbeitet werden¹⁵ und mithin eine Datenschutz-Folgenabschätzung vorzunehmen ist, welche insbesondere die Risiken analysiert, die Massnahmen definiert und ihre Umsetzung beschreibt. Dabei ist auch zu prüfen, ob die Public Cloud Anbieter gemäss den Rechtsordnungen ihrer Herkunftsländern Daten an die jeweiligen Regierungen herausgeben müssen und welche Datenhaltungs-Regionen sie anbieten.

Um den Verwaltungseinheiten der Bundesverwaltung die rechtskonforme und risikominimierte Beschaffung und Nutzung von Public Cloud-Diensten zu erleichtern, werden entsprechende Hilfsmittel (Handbücher, Checklisten, Prozesse) bereitgestellt (siehe Kapitel 5).

Grundsatz D-1: Datenverarbeitung in Public Clouds schrittweise angehen

Auch wenn der rechtliche Rahmen heute unter Umständen mehr zulässt, ist in einem ersten Schritt mit maximal INTERN klassifizierten Informationen bzw. nicht besonders schützenswerten Personendaten zu beginnen. Basierend auf den Erfahrungen und weiteren rechtlichen Klärungen wird die Empfehlung künftig angepasst.

Höher klassifizierte Informationen oder besonders schützenswerte Personendaten können unter Einhaltung des rechtlichen Rahmens und basierend auf den entsprechenden Schutzkonzepten in Public Clouds gehalten, respektive bearbeitet werden. In diesem Fall sind die Generalsekretärenkonferenz (GSK) zu informieren sowie der Delegierte des Bundes für Cybersicherheit und der Eidgenössische Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragte (EDÖB) entsprechend zu informieren.

Die Departemente/ BK und die Verwaltungseinheiten dürfen die Empfehlung betreffend die Datenverarbeitung in den Public Clouds für Anwendungen und Daten in ihrem Zuständigkeitsbereich verschärfen.

Die Verwaltungseinheiten sind dabei verantwortlich, für ihre Anwendungen und Daten eine Prüfung der Rechtskonformität (inklusive Geheimhaltungspflichten) sowie eine Risikobeurteilung, auch, aber nicht nur, aus geschäftlicher Sicht, vorzunehmen (neben der Schutzwürdigkeit z. B. die Frage der Verfügbarkeit und Integrität der Daten).

¹³ Einen Überblick gibt <https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/ikt-vorgaben/sicherheit.html>

¹⁴ vgl. https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/ikt-vorgaben/prozesse-methoden/p041-schutzbedarfsanalyse_schuban.html

¹⁵ Gemäss Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG) wird unterschieden zwischen: keine Personendaten; nicht besonders schützenswerte Personendaten; besonders schützenswerte Personendaten.

5 Roadmap und Meilensteine

Die Planung und Steuerung der Umsetzung der Cloud-Strategie der Bundesverwaltung wird durch die strategische Initiative SI-4 Hybrid Multi-Cloud¹⁶ wahrgenommen. In diesem Rahmen legt die SI-4 gemeinsam mit den Stakeholdern die konkreten Ziele und Massnahmen fest und kommuniziert diese.

Die folgende Tabelle 1 stellt die wichtigsten Meilensteine auf der Roadmap grob dar.

Nr.	Meilensteine	Roadmap
MS1	Rahmenverträge für Public Clouds Erste Rahmenverträge für die Nutzung von Public Clouds stehen der Bundesverwaltung zur Verfügung. Abrufverfahren für Bundesämter ist geklärt. Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung sind definiert.	Q3 2021
	Identifikation von Ergänzungen und wo nötig Anpassungen der allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) des Bundes hinsichtlich der Nutzung von Cloud-Diensten.	Q2 2021
MS2	IT-Sourcing Kriterien Gemeinsame Kriterien und Prozesse für die Auswahl der passenden IT-Sourcing-Option sind definiert. Massnahmen zur Kontrolle der Gesamtkostenentwicklung Bund festlegen.	Q4 2021
MS3	Strategische Ausrichtung Rechenzentren und Private Clouds Strategie RZ-Verbund ist aktualisiert.	Mitte 2021
	Strategisches Portfolio mit Zielinfrastrukturen und -plattformen sowie dazu gehörige Betriebsmodelle sind definiert.	Ende 2021
MS4	Cloud-Strategie Aktualisierung Erkenntnisse aus der Machbarkeitsstudie Swiss Cloud sind eingearbeitet. Erkenntnisse aus möglicher Erweiterung Datenzulässigkeit ist eingearbeitet.	Ende 2021
MS5	Informations- und Datenschutz, Risiko-Managements und Compliance Rechtsklarheit (in Form eines Berichtes) schaffen betreffend die Regelungsinhalte relevanter Rechtsnormen sowie verwaltungsinternen Regelungen, bezogen auf die Nutzung von Public Cloud-Diensten. Darunterfallen u. a. schweizerische Gesetze (z. B. BWIS, BPG, BPDV Verordnung, PSPV Verordnung, RVOG, ISG, DSG, Strafgesetzbuch, BGÖ), Verordnungen (z. B. ISchV) und IKT-Weisungen (z. B. WiSB), aber auch ausländische Rechtsnormen (wie z. B. DSGVO, US CLOUD Act oder Foreign Intelligence Surveillance Act FISA).	Q2 2021

¹⁶ Siehe auch: Masterplan zur IKT-Strategie des Bundes 2020 – 2023 – Ausgabe 2020

	<p>Dazu gehören auch Geheimnishaltungspflichten (z. B. Amts-, Geschäfts- und Berufsgeheimnis).</p> <p>Identifikation von notwendigen Ergänzungen oder Anpassungen an Rechtsnormen oder verwaltungsinternen Regelungen bezogen auf die Nutzung von Public Cloud-Diensten.</p> <p>Handbücher, Checklisten, Richtlinien und Prozesse zur Entscheidungsfindung für eine sichere Nutzung (Informations- und Datenschutz, Risiko-Managements und Compliance) von Public Cloud-Diensten stehen bereit.</p>	
MS6	<p>Public Clouds 2022</p> <p>Das Organisatorische Zielbild ist definiert (inkl. Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung der für eine geordnete, sichere und effiziente Nutzung von Cloud-Diensten notwendigen Rollen, sowie deren Zuordnung).</p> <p>Die Bundesverwaltung ist befähigt zur geordneten, sicheren und effizienten Nutzung von IT-Diensten aus der Public Cloud unter Beachtung der Cloud-Prinzipien.</p> <p>Organisatorisches Zielbild ist umgesetzt.</p> <p>Public Cloud-Beratungsleistungen können durch die Bundesverwaltung bezogen werden.</p> <p>Schulungsprogramm für grundlegenden Wissensaufbau / -vermittlung ist definiert und erste Kurse können von den Verwaltungseinheiten besucht werden.</p>	<p>Q1 2021</p> <p>Q1 2022</p> <p>Q1 2022</p> <p>Q1 2022</p> <p>Q1 2022</p>
MS7	<p>Kostenmanagement für nutzungsbasierte Cloud-Dienste</p> <p>Die Fähigkeiten zur Budgetierung und Überwachung der Ausgaben sind vorhanden.</p> <p>Für Public Cloud-Dienste, welche nutzungsbasiert verrechnet werden, stehen Instrumente für das Kostenmanagement und -Optimierungen (Budgetierung, Finanzierung und Verrechnung) bereit.</p>	<p>Q1 2022</p>
MS8	<p>Zielbild 2025: Hybrid- und Multi-Cloud Modelle</p> <p>Die Cloud-Vision der Bundesverwaltung ist Realität.</p> <p>Intern bereitgestellte und Public Cloud IT-Dienste stehen der Bundesverwaltung für die Digitalisierung zur Verfügung und können zur optimalen Anforderungsabdeckung kombiniert werden.</p>	<p>Anfang 2025</p>

Tabelle 1: Meilensteine

6 Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung

Die «Cloud-Prinzipien der Bundesverwaltung» stellen nebst den strategischen Grundsätzen weitere Leitplanken auf dem Weg zur Umsetzung der Cloud-Strategie dar. Die Prinzipien werden durch eine noch zu bezeichnende Stelle¹⁷ in einem separaten Dokument geführt und periodisch aktualisiert. Diese Prinzipien werden in Form einer Weisung des Bereichs DTI der BK (gem. Art. 17 E-VDTI) erlassen. Siehe auch Grundsatz O-1 in Kapitel 3.3

¹⁷ Die organisatorische Zuordnung dieser Stelle erfolgt bis Ende März 2021 (siehe Kapitel 5 Roadmap und Meilensteine). Bis zu dieser Festlegung übernimmt die strategische Initiative SI-4 diese Aufgaben.

7 Glossar

Begriff	Definition
Cloud Center of Excellence	Ein <i>Cloud Center of Excellence (CCoE)</i> macht sich ganz grundsätzlich Gedanken, was die richtige Cloud-Architektur für das Unternehmen ist und standardisiert Datenmodelle, Technologien, und Prozesse.
Cloud Computing	<p><i>Cloud Computing</i> ermöglicht die Nutzung von IT-Infrastrukturen und -Dienstleistungen, die nicht vor Ort auf lokalen Rechnern vorgehalten, sondern als Dienst gemietet werden und auf die über ein Netzwerk (z. B. das Internet) zugegriffen wird.</p> <p>vgl. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf</p>
Cloud Operating Model	<p>Ein <i>Cloud Operating Model</i> beschreibt, wie ein Leistungserbringer seinen Leistungsbezügern durch die Nutzung von Cloud-Diensten einen Mehrwert bietet. Es beschreibt Fähigkeiten, Rollen, Verantwortlichkeiten und Zusammenspiel zwischen den Leistungsbezügern, den Leistungserbringern, den Public Cloud-Anbietern und dem Cloud Service Broker. Weitere Aspekte des Modells sind Organisationsstruktur, Prozesse und Governance [1].</p> <p>[1] vgl. Medium.com, Cloud Operating Model, https://medium.com/swlh/cloud-operating-model-413cd5bb4147</p>
Cloud Service Broker (CSB) / Intermediär	<p><i>Cloud Service Broker (CSB)</i> stellt eine IT-Rolle im Cloud Operating Model dar. Der CSB vermittelt Cloud Dienstleistungen zwischen den Leistungsbezügern und den Cloud-Anbietern (sowohl intern als auch extern). Er bietet den Leistungsbezügern einen Mehrwert, indem er u. a. Aggregation, Integration, und kundenspezifische Anpassungen von Cloud-Dienste bereitstellt. Gleichzeitig können übergreifende Compliance- und regulatorische Vorgaben durch zentralisierte Richtlinien und Verfahren sichergestellt werden [1].</p> <p>Um einige dieser Fähigkeiten zu automatisieren, kann eine Cloud Management-Plattform eingesetzt werden.</p> <p>vgl. Gartner 2018, Market Guide for Cloud Service Brokerage, G00341619</p>
Herkömmliches Outsourcing	Siehe "Managed Services"
Hybrid Multi-Cloud der Bundesverwaltung	<p>Gemäss der Definition des National Institute for Standards and Technology (NIST) [1] ist das Liefermodell der <i>Hybrid Cloud</i> eine abstrahierte IT-Infrastruktur, die sich aus mehr als einer dedizierten Cloud Infrastruktur zusammensetzt. Im Allgemeinen wird darunter die kombinierte Nutzung einer Public und Private Cloud verstanden.</p> <p>Der Begriff <i>Multi-Cloud</i> beschreibt die Verbindung mehrerer Cloud-Dienstleistungen verschiedener Private- und Public Cloud-Anbieter zu einer oder mehreren gemeinsamen Clouds, um von den Vorteilen (z. B. Portabilität und Herstellerunabhängigkeit) mehrerer Cloud-Anbieter zu profitieren [2].</p> <p><i>Hybrid Multi-Cloud der Bundesverwaltung</i> bezeichnet den Ansatz, die Cloud-Dienstleistungen der eigenen Leistungserbringer mit jenen mehrerer Public Cloud-Anbieter als abstrahierte IT-Infrastruktur- und Plattformdienste für die Schweizer Bundesverwaltung zur Verfügung zu stellen.</p> <p>[1] vgl. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf</p>

Begriff	Definition
	[2] vgl. CloudComputing Insider 2020, Multi Cloud, https://www.cloudcomputing-insider.de/was-ist-eine-multi-cloud-a-654964/
Intermediär	Siehe Cloud Service Broker (CSB)
Leistungsbezüger (LB)	<p>Kunde des Leistungserbringers, der, gegenüber diesem, seinen Bedarf an operativen Dienstleistungen formuliert.</p> <p>ISB 2003, Informatik-Terminologie des Bundes, https://www.gisi.ch/fileadmin/Dateien/PDF/Informatikterminologie_des_Bundes.pdf</p>
Leistungserbringer (LE)	<p>Eine Organisationseinheit der Bundesverwaltung, welche für die Leistungsbezüger operative Dienstleistungen erbringt, die Lösungen entwickelt, die IT-Infrastruktur bereitstellt, Anwendungen und zentrale Stelle betreibt und die Benutzerunterstützung (Support) sicherstellt.</p> <p>Leistungserbringer sind z. B. das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation (BIT), die Führungs- und Unterstützungsbasis der Armee (FUB), das Informatik Service Center EJPD (ISC-EJPD), das Informatik Service Center WBF (ISCeco) und die Informatik EDA (IT-EDA).</p> <p>Ein Leistungserbringer kann selber auch Leistungsbezüger sein.</p> <p>ISB 2003, Informatik-Terminologie des Bundes, https://www.gisi.ch/fileadmin/Dateien/PDF/Informatikterminologie_des_Bundes.pdf</p>
Managed Service	<p>Bei den <i>Managed Services</i> handelt es sich um Dienstleistungen aus dem IT-Bereich, die im Auftrag eines Unternehmens von einem Managed Services Provider (MSP) erbracht werden. Das Unternehmen überträgt dem Provider wiederkehrende IT-Dienste, um selbst effizienter und wirtschaftlicher zu arbeiten. Mögliche Dienste können Netzwerkdienstleistungen, Anwendungen, Monitoring, Storage oder Security-Services sein. Umfang, Art und Qualität der zu erbringenden Leistungen sind im Vorfeld exakt definiert und zwischen dem Unternehmen und Provider mit Hilfe von Service Level Agreements (SLAs) genau abgestimmt.</p> <p>Die SLAs (Service Level Agreements) werden gemeinsam vor dem Vertragsabschluss vereinbart und stellen die Basis zur Messung und Bewertung der Leistungserbringung dar.</p> <p>Quelle: https://www.cloudcomputing-insider.de/was-sind-managed-services-a-722660/</p> <p>Unterschieden zwischen dem Bezug von Managed Services («herkömmliches» / «klassisches» Outsourcing) und Public Cloud-Diensten sind in der nachstehenden Abbildung ersichtlich.</p>

Begriff	Definition																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #800000; color: white;"> <th colspan="3">VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF</th> </tr> <tr style="background-color: #800000; color: white;"> <th>Kriterium</th> <th>Klassisches Outsourcing</th> <th>Cloud Computing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Services</td> <td>Services sind auf Kunden abgestimmt</td> <td>Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar</td> </tr> <tr> <td>Service Level</td> <td>Individuell</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Technologie</td> <td>Mitbestimmung durch Kunde</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Releasemanagement</td> <td>Mitbestimmung durch Kunde</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Vertrag</td> <td>Kunde gibt vor</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Preismodelle</td> <td>Kunde gibt vor</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Standort der Daten</td> <td>Mitbestimmung durch Kunde</td> <td>Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td>Betreuung</td> <td>Ansprechpartner</td> <td>Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bühler, Hansjörg (2011): Sechs Erfolgsfaktoren für Cloud Computing. In: Netzwoche, o. Jg., 2011, Nr. 13, S. 42-43</p>	VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF			Kriterium	Klassisches Outsourcing	Cloud Computing	Services	Services sind auf Kunden abgestimmt	Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar	Service Level	Individuell	Provider bestimmt Standard	Technologie	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Releasemanagement	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Vertrag	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard	Preismodelle	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard	Standort der Daten	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Betreuung	Ansprechpartner	Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale
VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF																															
Kriterium	Klassisches Outsourcing	Cloud Computing																													
Services	Services sind auf Kunden abgestimmt	Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar																													
Service Level	Individuell	Provider bestimmt Standard																													
Technologie	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Releasemanagement	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Vertrag	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard																													
Preismodelle	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard																													
Standort der Daten	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Betreuung	Ansprechpartner	Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale																													
Private Cloud	<p>Bei einer <i>Private Cloud</i> wird die Cloud-Infrastruktur zur ausschliesslichen Nutzung durch eine einzige Organisation bereitgestellt. Sie kann von der Organisation, einer dritten Partei oder einer Kombination aus diesen gemanaged werden. Sie kann in eigenen oder in fremden Rechenzentren betrieben werden.</p> <p>vgl. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf</p>																														
Public Cloud	<p>Die <i>Public Cloud</i> oder öffentliche Cloud ist ein Angebot eines frei zugänglichen Providers, der seine Dienste offen über das Internet für jedermann zugänglich macht. <i>Public Cloud Computing</i> nutzt Cloud Computing-Technologien zur Unterstützung von Kunden, die ausserhalb der Organisation des Anbieters stehen.</p> <p>vgl. National Institute of Standards and Technology, The NIST Definition of Cloud Computing, www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf</p>																														
Community Cloud	<p>Eine <i>Community-Cloud</i> ist eine gemeinschaftliche Anstrengung, bei der die Infrastruktur von mehreren Organisationen einer bestimmten Gemeinschaft mit gemeinsamen Anliegen (z.B. Fachgemeinschaften¹⁸, Sicherheit, Compliance) gemeinsam genutzt wird, unabhängig davon, ob sie intern oder von einem Dritten verwaltet und intern oder extern gehostet wird. Dies wird von einer Gruppe von Organisationen, die gemeinsame Interessen haben, kontrolliert und genutzt. Die Kosten werden auf weniger Benutzer verteilt als bei einer Public Cloud (aber mehr als bei einer privaten Cloud), so dass nur ein Teil des Kosteneinsparungspotenzials realisiert wird.</p> <p>vgl. National Institute of Standards and Technology, The NIST Definition of Cloud Computing, www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf</p>																														
Swiss Cloud	<p>Am 16. April 2020 wurde durch den Bundesrat eine Machbarkeitsstudie zum Aufbau einer eigenen (nationalen) Cloud- und Dateninfrastruktur in Auftrag gegeben. Diese noch zu definierende Infrastruktur wird unter dem Begriff <i>Swiss Cloud</i> subsumiert. Das erklärte Ziel einer «Swiss Cloud» ist die Verbesserung der Datensouveränität und die Verminderung der Abhängigkeiten von internationalen Public Cloud-Anbietern. Die Ausgestaltung der Swiss Cloud ist noch offen.</p>																														

¹⁸ Z.B. im Bereich der nationalen Wetterdienste die European Weather Cloud, <https://www.europeanweather.cloud/>

Begriff	Definition
	Bund 2020, Medienmitteilung «Bundesrat lässt Machbarkeit einer «Swiss Cloud» prüfen», https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-78814.html