

# Multicloud - Sicherheitsgewinn oder Sicherheitsverlust?

Omnisecure 2025 - Berlin, 20. bis 22.01.2025

# Multicloud - Sicherheitsgewinn oder Sicherheitsverlust?

Christoph Pfeifer

BSI Referat T 23 - Virtualisierung und Trennungsmechanismen

# Was ist Multicloud?

Multicloud (auch Multi-Cloud oder Multi Cloud genannt) ist die **Nutzung mehrerer Cloud-Computing- und Speicherdienste verschiedener Anbieter** in einer einzigen heterogenen Architektur durch ein Unternehmen, um die Kapazitäten und Kosten der Cloud-Infrastruktur zu verbessern. Dies bezieht sich auch auf die Verteilung von Cloud-Assets, Software, Anwendungen usw. über mehrere Cloud-Hosting-Umgebungen. Mit einer typischen Multicloud-Architektur, die zwei oder mehr öffentliche Clouds sowie mehrere private Clouds nutzt, **zielt** eine Multicloud-Umgebung darauf **ab**, die **Abhängigkeit von einem einzelnen Cloud-Anbieter zu vermindern**.

(Quelle: Wikipedia)

# Abgrenzung I – Multicloud

Unterschied zwischen Multicloud und Hybrid Cloud

- Multicloud unterscheidet sich von der hybriden Cloud dadurch, dass es sich auf **mehrere Cloud-Dienste** und **nicht auf mehrere Bereitstellungsarten** (Hardware vor Ort sowie öffentliches und privates Cloud-Hosting) bezieht.

Unterschied zwischen Multicloud und paralleler oder verteilter Datenverarbeitung

- In einer Multicloud-Umgebung ist die **Synchronisierung** zwischen verschiedenen Anbietern **nicht unbedingt erforderlich**, um einen Berechnungsprozess abzuschließen, im Gegensatz zu parallelen oder verteilten Datenverarbeitung.

(Quelle: Wikipedia)

# Abgrenzung II - Multicloud = Interoperabilität?

Was ist Interoperabilität?

Ermöglichen der Eigenschaft, den Cloud-Dienst über andere Cloud-Dienste oder IT-Systemen der Cloud-Kunden ansprechen zu können, die gespeicherten Daten bei Beendigung des Auftragsverhältnisses zu beziehen und beim Cloud-Anbieter sicher zu löschen.

(Quelle: BSI, C5:2020, Seite 92, Domäne PI)

**Wechselfähigkeit** zwischen Cloud-Anbietern – ein Wechsel zwischen Cloud-Anbietern ist <aus Sicht des Nutzers/Anwenders> technisch möglich.

(Quelle: Cloud-Reallabor, Dokument „Cloud-Reallabor: YEAR ONE Erfahrungen nach einem Jahr Projektarbeit“)

# Abgrenzung III - Multicloud = digitale Souveränität?

Was ist digitale Souveränität?

„**Digitale Souveränität**“ beschreibt „die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt **selbstständig, selbstbestimmt und sicher** ausüben zu können“.

(Quelle: CIO Bund: <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/digitale-souveraenitaet/digitale-souveraenitaet-node.html>)

Es bedeutet: eine oder die **Wahlmöglichkeit** zu haben

# Multicloud – ein paar Gedanken

- **mehrere Cloud-Anbieter** – nationale/europäische Anbieter versus Hyperscaler

# Multicloud – ein paar Gedanken

- mehrere Cloud-Anbieter – nationale/europäische Anbieter versus Hyperscaler
- **Verteilung**
  - Best of Breed - je nach dem, was der jeweilige Anbieter am besten kann/günstigsten anbietet
  - Lastverteilung/Skalierung
  - bei Ausfall und/oder Abkündigung von Services oder Anbieter – schneller(?) und unkomplizierter(?) Wechsel



# Multicloud – ein paar Gedanken

- mehrere Cloud-Anbieter – nationale/europäische Anbieter versus Hyperscaler
- Verteilung
  - Best of Breed - je nach dem, was der jeweilige Anbieter am besten kann/günstigsten anbietet
  - Lastverteilung/Skalierung
  - bei Ausfall und/oder Abkündigung von Services oder Anbieter – schneller(?) und unkomplizierter(?) Wechsel
- **Nutzung** für eine Applikation **übergreifend** – nur sofern sinnvoll/zielführend (Stichwort: Latenzen)

# Multicloud – ein paar Gedanken

- mehrere Cloud-Anbieter – nationale/europäische Anbieter versus Hyperscaler
- Verteilung
  - Best of Breed - je nach dem, was der jeweilige Anbieter am besten kann/günstigsten anbietet
  - Lastverteilung/Skalierung
  - bei Ausfall und/oder Abkündigung von Services oder Anbieter – schneller(?) und unkomplizierter(?) Wechsel
- Nutzung für eine Applikation übergreifend – nur sofern sinnvoll/zielführend (Stichwort: Latenzen)
- **Vorgaben** sind einzuhalten
  - rechtliche Vorgaben
  - behörden-/unternehmensinterne Vorgaben (Compliance)

# Multicloud – ein paar Gedanken

- mehrere Cloud-Anbieter – nationale/europäische Anbieter versus Hyperscaler
- Verteilung
  - Best of Breed - je nach dem, was der jeweilige Anbieter am besten kann/günstigsten anbietet
  - Lastverteilung/Skalierung
  - bei Ausfall und/oder Abkündigung von Services oder Anbieter – schneller(?) und unkomplizierter(?) Wechsel
- Nutzung für eine Applikation übergreifend – nur sofern sinnvoll/zielführend (Stichwort: Latenzen)
- Vorgaben sind einzuhalten
  - rechtliche Vorgaben
  - behörden-/unternehmensinterne Vorgaben (Compliance)
- ... und ein Beitrag zur **digitalen Souveränität**

# Multicloud ist eine Chance

Multicloud bietet Chancen und Möglichkeiten:

- geringere Abhängigkeit von einem einzelnen Anbieter bzw. Service → Dual- oder Multi-Vendor Strategie
  - Verfügbarkeit von Services – Wahlmöglichkeit
  - Verfügbarkeit des Services – Funktionsumfang
  - Verfügbarkeit des Services – Bereitstellung bei einem anderen Anbieter (Interoperabilität)
- größeres Angebot/Spektrum an potentiellen Services, da mehr als ein Cloud-Anbieter „genutzt“ wird bzw. nutzbar ist und jeder Cloud-Anbieter andere Services (im weitesten Sinne) anbietet
- Differenzierung nach Preis, Leistung, ... oder auch angebotenen Sicherheitseigenschaften möglich; wird für jeden Anwendungsfall wirklich immer die „Premium“-Lösung benötigt?

# Multicloud = Mehraufwand, Risiken und Gefahren!?

Multicloud birgt aber auch Risiken und Gefahren

- höherer Aufwand auf verschiedenen Ebenen
  - Haushalt/Vertragsmanagement/Budget-Überwachung
  - Kontakt zum Dienstleister (Ansprechpartner, Portale für Bestellung/Administration, ....)
  - Prozesse beim Dienstleister
  - laufender Betrieb
- Service A bei Anbieter 1 muss nicht deckungsgleich mit Service A bei Anbieter 2 sein
  - Services sind genau zu vergleichen – Kosten / Funktionen / SLA / shared responsibility / Sicherheitseigenschaften....
  - dieser Aufwand darf nicht unterschätzt werden, hier hilft ein definiertes Vorgehen, Framework oder Rahmenwerk

# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine **Multicloud-Strategie**
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?

# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine Multicloud-Strategie
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?
- Identifizierung der **eigenen Anforderungen** (funktional/nicht funktional), damit diese mit dem **konkreten Angebot** des jeweiligen **Cloud-Anbieters** abgeglichen werden können.

# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine Multicloud-Strategie
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?
- Identifizierung der eigenen Anforderungen (funktional/nicht funktional), damit diese mit dem konkreten Angebot des jeweiligen Cloud-Anbieters abgeglichen werden können.
- Welche **Sicherheitseigenschaften** bietet welcher Cloud-Anbieter bzw. welcher Cloud-Service?



# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine Multicloud-Strategie
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?
- Identifizierung der eigenen Anforderungen (funktional/nicht funktional), damit diese mit dem konkreten Angebot des jeweiligen Cloud-Anbieters abgeglichen werden können.
- Welche Sicherheitseigenschaften bietet welcher Cloud-Anbieter bzw. welcher Cloud-Service?
- Frage: Wie kann ein **Cloud-Service beurteilt** werden?
  - eigene Kriterien – aber aufwändig und nur bedingt erfolgsversprechend

# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine Multicloud-Strategie
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?
- Identifizierung der eigenen Anforderungen (funktional/nicht funktional), damit diese mit dem konkreten Angebot des jeweiligen Cloud-Anbieters abgeglichen werden können.
- Welche Sicherheitseigenschaften bietet welcher Cloud-Anbieter bzw. welcher Cloud-Service?
- Frage: Wie kann ein **Cloud-Service beurteilt** werden?
  - eigene Kriterien – aber aufwändig und nur bedingt erfolgsversprechend
  - mit dem C5 des BSI (Cloud Computing Compliance Criteria Catalog)

# Multicloud - was ist für die sichere Nutzung wichtig?

- Nicht nur eine generelle Cloud-Strategie, sondern auch eine Multicloud-Strategie
  - Nicht nur in die Cloud, sondern z.B. abgestuft, was darf/soll unter welchen Bedingungen in welche Cloud?
- Identifizierung der eigenen Anforderungen (funktional/nicht funktional), damit diese mit dem konkreten Angebot des jeweiligen Cloud-Anbieters abgeglichen werden können.
- Welche Sicherheitseigenschaften bietet welcher Cloud-Anbieter bzw. welcher Cloud-Service?
- Frage: Wie kann ein Cloud-Service beurteilt werden?
  - eigene Kriterien – aber aufwändig und nur bedingt erfolgsversprechend
  - mit dem C5 des BSI (Cloud Computing Compliance Criteria Catalog)
- Wichtig auch bei Multicloud: Betrachtung des kompletten **Lebenszyklus der Cloud-Nutzung, d.h. Planung – Beschaffung – Einsatz – Beendigung**

# Soweit die Theorie – gibt es Fragen?



Bundesamt  
für Sicherheit in der  
Informationstechnik

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Christoph Pfeifer  
Sachbearbeiter - Virtualisierung und Trennungsmechanismen

[Christoph.Pfeifer@bsi.bund.de](mailto:Christoph.Pfeifer@bsi.bund.de)

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)  
Godesberger Allee 87  
53175 Bonn

[www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de)

Follow us:



# Quellen/Hilfsmittel

- Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Multicloud>
- C5: <https://www.bsi.bund.de/dok/13447812> und [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Broschueren/C5\\_2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Broschueren/C5_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=3)
- C5 FAQ: <https://www.bsi.bund.de/dok/C5-FAQ>
- C5 Auswerteleitfaden: [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Empfehlungen-nach-Angriffszielen/Cloud-Computing/Kriterienkatalog-C5/C5\\_AktuelleVersion/Auswertung/Auswertung.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Empfehlungen-nach-Angriffszielen/Cloud-Computing/Kriterienkatalog-C5/C5_AktuelleVersion/Auswertung/Auswertung.html)
- Cloud-Reallabor: [https://reallabor.cloud/wp-content/uploads/2024/12/Cloud-Reallabor\\_Year-One.pdf](https://reallabor.cloud/wp-content/uploads/2024/12/Cloud-Reallabor_Year-One.pdf)
- CIO Bund: <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/digitale-souveraenitaet/digitale-souveraenitaet-node.html>