

Der öffentliche Sektor und Cloud-Entwicklungen: aktuelle Fragestellungen und das Cloud-Reallabor

Rund 30 Prozent der Beschäftigten im öffentlichen Dienst werden altersbedingt bis zum Ende dieses Jahrzehnts ausscheiden, gleichzeitig steigen die Arbeitsmengen und Anforderungen. Laut einer Studie des Digitalverbands Bitkom aus dem Jahr 2024¹ könnten in Deutschland bis zum Jahr 2040 rund 663.000 IT-Fachleute fehlen. Täglich werden erfolgreiche Cyberattacken auf Unternehmen und öffentliche Einrichtungen gemeldet. Kleinere IT-Organisationen sind zunehmend überfordert, ihre Infrastrukturen sicher zu betreiben, längere, mitunter mehrwöchige oder mehrmonatige Ausfälle häufen sich.

Technische Lösungen sind vorhanden

Eine der Herausforderungen liegt darin, mehr auf am Markt verfügbare Lösungen zurückzugreifen und weniger selbst zu machen. Die Verwaltung könnte bereits heute auf ein breites Spektrum potenzieller digitaler Tools zurückgreifen. Die Nutzung der „Cloud“ ist dabei einer der zentralen Bausteine, um diese Angebote schneller nutzen zu können. Für die Nutzung der Cloud spricht unter anderem, dass diese Angebote ein hohes Level an Informationssicherheit bieten, schnell und flexibel skalierbar sind und innovative Lösungen schneller genutzt werden können, was insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von KI von Bedeutung ist. Eine Cloud kann hier als Katalysator dienen. Hinzu kommt, dass vermehrt Lösungen nur noch aus der Cloud und nicht mehr „on premises“ im eigenen Rechenzentrum angeboten werden. Die Frage, ob die Cloud auch kostengünstiger ist, kann allerdings nicht generell beantwortet werden. Hier kommt es immer auf die Geschäftsvorfälle und Rahmenbedingungen der Organisation an, die auf diese Lösungen zurückgreift. Um eine breitere Nutzung der Cloud wird die öffentliche Verwaltung in diesem Jahrzehnt nicht herumkommen, um fallbezogen deren Vorteile nutzen zu können.

US-Firmen im Fokus

Es gibt zahlreiche Angebote für Clouds aus den USA, Deutschland, der EU und vielen anderen Ländern. Neben den USA gibt es EU-Angemessenheitsbeschlüsse für weitere Länder aus Übersee wie zum Beispiel Kanada, Australien, damit deren Angebote rechtssicher genutzt werden können. Stark im Fokus der Diskussion zur Nutzung von Cloud-Angeboten stehen dabei nach wie vor die Angebote der drei großen US-Hyperscaler² Microsoft, Google und Amazon. So investierten diese drei Unternehmen allein im Jahr 2021 über 105 Milliarden US-Dollar in Forschung und Entwicklung von Cloud-



Harald Joos

Cloud-Beauftragter,
 Deutsche Rentenversicherung Bund

Lösungen.³ Investitionen in vergleichbarer Größenordnung können durch europäische Cloud-Anbieter nicht geleistet werden. Bei dem US-Unternehmen Microsoft kommt noch die enge Verzahnung mit dessen gesamtem Ökosystem – wie zum Beispiel das Office-Umfeld – hinzu, wodurch sich das Risiko eines Vendor-Lock-in⁴ erhöht. Durch ihre laufende Weiterentwicklung bieten diese Firmen zurzeit das innovativste und umfassendste Angebot an Cloud-Lösungen und können im Vergleich zu deutschen und europäischen Angeboten überproportional wachsen.

Andere Länder haben frühzeitig die Möglichkeiten der Cloud erkannt und begonnen, ergänzend zu den Angeboten der US-Firmen ein nationales Angebot für den öffentlichen Sektor zu schaffen. Beispielhaft genannt werden kann hier das Vereinigte Königreich mit seinen „Crown Hosting Data Centres“.⁵ In Deutschland gibt es bis heute keine vergleichbaren Angebote der öffentlichen Verwaltung. Wenn von der „Bundes-

¹ Wintergerst, R. (2021): IT-Fachkräfte 2040: Wo steht die deutsche Wirtschaft (Bitkom, 11.4.2021)

² Hyperscaler sind große Cloud-Service-Anbieter, die unter anderem über ein großes Netzwerk an Rechenzentren verfügen. Im Bereich von Public Clouds versteht man darunter im Allgemeinen die internationalen Cloud-Anbieter Amazon, Microsoft und Google.

³ Daten für jeweils das gesamte Unternehmen unter: <https://statistic.com/research-and-development-expenses-of-amazon-and-microsoft-compared> sowie unter: <https://www.statista.com/statistics/507858/alphabet-google-rd-costs>

⁴ Ein Vendor-Lock-in beschreibt die Abhängigkeit eines Kunden von Produkten oder Dienstleistungen eines Anbieters. Diese Abhängigkeit führt dazu, dass ein Wechsel zu einem Mitbewerber wirtschaftlich nicht rentabel wäre.

⁵ Crown Hosting Data Centres (unter: crownhostingdc.co.uk)

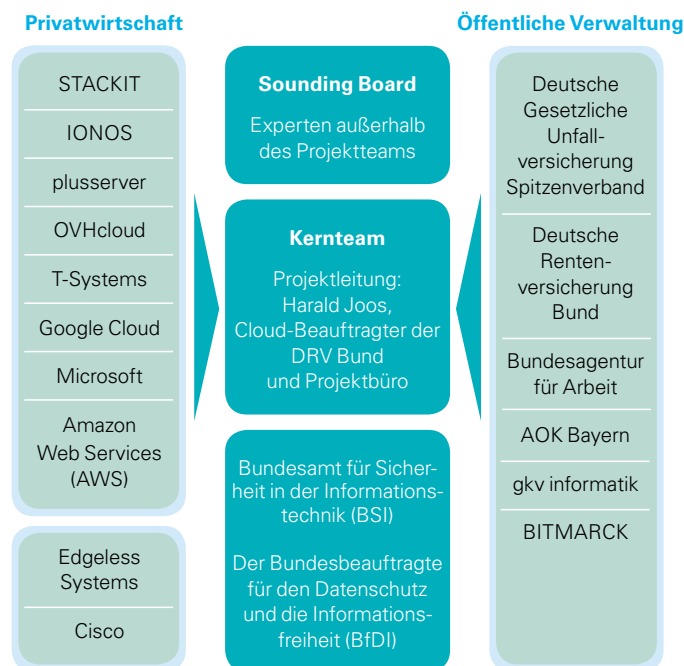
cloud“ gesprochen wird, dann handelt es sich nicht – wie irrtümlich häufig angenommen wird – um eine Cloud für den gesamten öffentlichen Sektor Deutschlands, das heißt für Bund, Länder und Kommunen, sondern um eine private Cloud, die im Rechenzentrum des ITZBund für deren Kunden betrieben wird. Die „Bundescloud“ ist daher nicht das einzige Angebot in der öffentlichen Verwaltung. Die meisten Dienstleister der öffentlichen Verwaltung des Bundes, der Länder und der Kommunen haben inzwischen für ihre Kunden eigene private Clouds aufgebaut. Damit können die Vorteile einer Bündelung der Nachfrage nicht genutzt werden, redundante Aufwände sind erforderlich für den Aufbau und laufenden Betrieb. Dies erhöht die Kosten und verschärft das Problem des Fachkräftemangels.

Der öffentliche Sektor in Deutschland kann es sich nicht leisten, auf Cloud-Lösungen zu verzichten. Und auch ein Verzicht auf die US-Lösungen ist in nächster Zeit nicht absehbar. Es gilt allerdings, den deutschen und europäischen Markt zu stärken, indem im öffentlichen Sektor, dort, wo es bereits möglich ist, verstärkt europäische Produkte nachgefragt werden. Damit erhöhen sich Wertschöpfung und Resilienz in Europa und Abhängigkeiten zu den US-Angeboten werden reduziert. Die deutschen und europäischen Angebote sind in Teilen ihres Angebots vergleichbar mit den US-Lösungen und können bereits heute schon mehr genutzt werden. Allerdings müssen diese Angebote sich weiterentwickeln, um auf Dauer eine Alternative zu den US-Angeboten zu bieten. Ein strategischer Ansatz könnte sein, ein ausgewogenes Ökosystem zu schaffen, das sowohl globale Innovationen als auch lokale Stärken integriert. Über eine Bündelung der Nachfrage des öffentlichen Sektors hätten die deutschen Anbieter eine Chance, mehr Einnahmen zu generieren, könnten mehr in ihr Angebot investieren, um den Abstand zu den US-Angeboten nicht immer größer werden zu lassen.

Das Projekt „Cloud-Reallabor“

In diesem organisationsübergreifenden Projekt erarbeiten sowohl die großen Cloud-Anbieter (deutsche, europäische, US-amerikanische) als auch Organisationen aus allen vier Zweigen der Sozialversicherung mit Beteiligung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und des

Abbildung 1: **Cloud-Reallabor – sichere Verarbeitung in der Cloud**



Quelle: Harald Joos, 2024

Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) Blaupausen für eine „sichere Verarbeitung in der Cloud“. Das Projekt ist auf dem GovTech Campus in Berlin angesiedelt und bietet seinen Mitgliedern einen legitimierten Rahmen für einen transparenten und offenen Austausch und damit einen neutralen Ort der Zusammenarbeit.

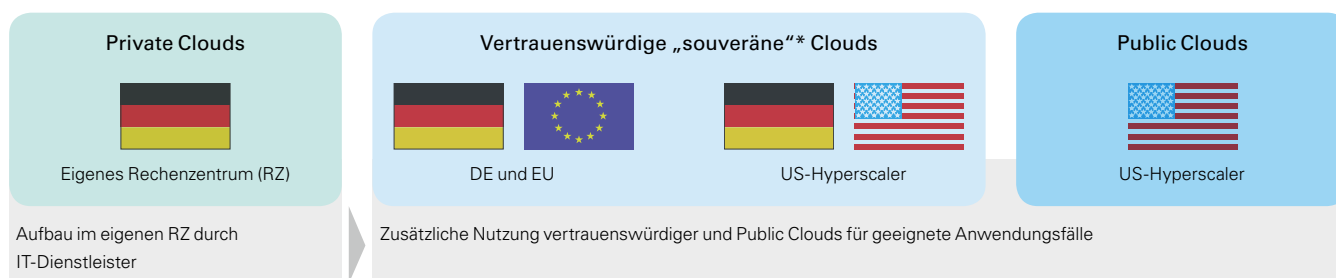
Ziele des Cloud-Reallabors

Kurz zusammengefasst, verfolgt das Projekt folgende Ziele:

- Beitrag zur Versachlichung der Diskussion
- Vernetzung bedeutender Akteure aus der Privatwirtschaft und dem öffentlichen Sektor
- Relevante Proof of Concepts (PoCs) anstoßen und begleiten
- Mehrwert von Lösungen zur Erhöhung der Informationssicherheit aufzeigen
- Erfahrungen auswerten und öffentlich zugänglich machen
- Beitrag zur Stärkung des europäischen Angebots

Abbildung 2: **Die drei Säulen der Multi-Cloud**

Multi-Cloud bedeutet: die richtige Plattform für den jeweiligen Anwendungsfall



Quelle: Harald Joos, 2024

* Eine „souveräne“ Cloud ist eine speziell entwickelte Cloud-Computing-Umgebung, die die Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen eines bestimmten Landes oder einer Region erfüllt, um die nationale Datenhoheit und Compliance zu gewährleisten.



Publikation zu Chancen und Risiken im Umgang mit Clouds

Um einen Beitrag zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion zu leisten, hat das Projekt Cloud-Reallabor im April 2024 das Dokument „FAQ zu Chancen und Risiken der ‚Cloud‘“ veröffentlicht. Die Publikation basiert auf ersten Projektergebnissen des Cloud-Reallabors und bündelt Informationen für Entscheiderinnen und Entscheider – auch außerhalb der IT. Die Publikation ist verfügbar unter: www.reallabor.cloud/faq

Flexibilität durch eine Multi-Cloud

Mit dem Begriff „Multi-Cloud“ wird die gleichzeitige Nutzung von mehr als einem Cloud-Anbieter beschrieben. Dabei können verschiedene Cloud-Varianten (Public Cloud und Private Cloud), aber auch zwei oder mehrere gleiche Bereitstellungsmodelle unterschiedlicher Cloud-Anbieter parallel genutzt werden. Der Begriff „Multi-Cloud“ bezeichnet also kein konkretes Cloud-Bereitstellungsmodell, sondern die Praxis der parallelen Nutzung von Cloud-Varianten unterschiedlicher Cloud-Anbieter. Der Mehrwert einer Multi-Cloud liegt darin, dass durch die Nutzung mehrerer Cloud-Services ein breites Spektrum an Diensten abgedeckt werden kann. Folglich kann der Nutzer durch die Kombination verschiedener Cloud-Bereitstellungsmodelle und Cloud-Anbieter seine Ansprüche erfüllen.

Es bleibt die Frage, welche Cloud für welchen Zweck genutzt werden kann, denn eine Cloud zu nutzen, ist kein Selbstzweck. Je nach Nutzungsszenario könnte das eigene Rechenzentrum die bessere Wahl sein, läuft die Lösung jedoch nur oder besser in einer Public Cloud, sollte zwischen den US-Angeboten der Hyperscaler und europäischen Alternativen abgewogen werden. Wenn es hierzulande noch keine gleichwertigen Alternativen gibt, dann sollte die öffentliche Verwaltung auch auf Lösungen der US-Anbieter zurückgreifen können. Ob dies erforderlich ist, ist je nach Organisation und deren Rahmenbedingungen zu entscheiden und kann nicht allgemeingültig und abschließend bewertet werden. Ziel sollte sein, dass die öffentliche Verwaltung alles nutzen kann, aber nicht nutzen muss.

Beitrag zur Versachlichung der Diskussion

Häufige Argumente in der Diskussion rund um die Cloud sind nach wie vor folgende:

Erstes Argument: US-Lösungen *dürfen* nicht genutzt werden.

Die Realität: Es gibt Beispiele aus allen Bereichen der öffentlichen Verwaltung, in denen US-amerikanische Public-Cloud-

Angebote mit Zustimmung der jeweiligen Datenschutzbeauftragten und Aufsichtsbehörden bereits genutzt werden. Ob dies möglich ist, lässt sich nicht verallgemeinern und ergibt sich aus den jeweiligen Anwendungsfällen.

Zweites Argument: US-Lösungen *sollten* besser nicht genutzt werden.

Die Realität: Es gibt Alternativen, wo die US-Angebote nicht genutzt werden müssen und der öffentliche Sektor den europäischen Markt stärken kann. Abzuwägen ist dabei, dass die US-Lösungen auf der einen Seite häufiger automatisierte Lösungen für ihre Kunden anbieten, die diesen Arbeiten abnehmen; auf der anderen Seite erhöht sich dadurch das Risiko eines Vendor-Lock-in. Es bleibt eine Entscheidung der jeweiligen Organisation, wie die Chancen und Risiken im Einzelfall eingeschätzt und welche Lösungen genutzt werden.

Drittes Argument: Alles im eigenen Rechenzentrum machen, dann hat die öffentliche Verwaltung mehr Kontrolle.

Die Realität: Das trifft grundsätzlich zu. Dabei abzuwägen ist zunächst, ob das eigene Rechenzentrum leistungsfähig genug ist und die gleichen Lösungen bieten kann wie eine externe Cloud. Ausfallsicherheit, Redundanz, Verschlüsselung der Daten, schnelle Skalierbarkeit, hohe Flexibilität, Abrechnung nach Verbrauch und Wirtschaftlichkeit sind Merkmale, die grundsätzlich zum Vergleich der externen Cloud-Angebote aus Deutschland, Europa und den USA herangezogen werden können. Zu berücksichtigen ist auch, dass es zunehmend Softwarelösungen gibt, die nicht mehr „on premises“ für das eigene Rechenzentrum, sondern nur noch aus der Cloud angeboten werden. Auch hier gilt: Es kommt immer auf den konkreten Praxisfall und das Problem an, das gelöst werden soll.

Gegen den Vendor-Lock-in – Abhängigkeiten reduzieren

Die Entscheidung für eine bestimmte Cloud-Lösung hängt stark vom jeweiligen Anwendungsfall ab. Obwohl US-Hyperscaler eine breitere Palette an Lösungen anbieten, holen

europäische Anbieter zunehmend auf und sind zwar nicht in allen, aber doch in einzelnen Bereichen bereits heute vergleichbar und wettbewerbsfähig. Dieser Wettbewerb fördert die Vielfalt und Qualität der verfügbaren Dienste und stärkt Europa. Insofern ist es wichtig, sich alle Optionen offenzuhalten, um von einem Anbieter zum anderen wechseln zu können. Interoperabilität, offene Schnittstellen, APIs⁶ werden unverzichtbar.

Es ist daher nicht nur wichtig, in eine Cloud hineinzukommen, sondern es muss ebenso leicht möglich sein, aus einer Cloud wieder herauszukommen und den Anbieter zu wechseln. Dafür kann es immer wieder gute Gründe geben: Marktveränderungen, wie die Übernahme eines Cloud-Anbieters durch einen Konkurrenten, können zur Einstellung bestimmter Cloud-Angebote führen, zugleich können Qualitätseinbußen und Preiserhöhungen als Reaktion auf den globalen Markt nationale Angebote attraktiver machen. Auch (geo-)politische Rahmenbedingungen spielen zunehmend eine gewichtigere

Role. Und die Rückkehr in eine Private Cloud im eigenen Rechenzentrum kann ebenfalls eine Option sein.

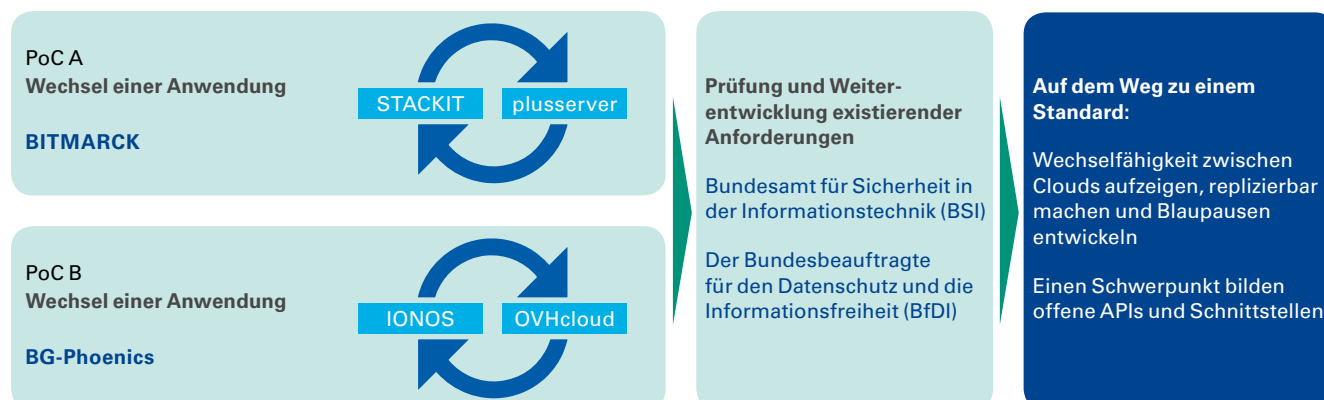
einem IT-Dienstleister aus dem Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung. Ziel ist es, gemeinsam an einem Standard zu arbeiten, der den Wechsel zwischen diesen Anbietern erleichtert. Auch die US-Anbieter werden in einem Folgeschritt mit eingebunden. Hier wird es darauf ankommen, aufzuzeigen, welche Lösungen proprietär sind, also bei einem Wechsel gegebenenfalls nicht mehr zur Verfügung stehen würden und beispielsweise durch die Betriebsorganisation des Kunden aufgebracht werden müssten.

Warum kommen wir im öffentlichen Sektor nicht schneller voran?

In der Vergangenheit wurden – unter anderem aus dem öffentlichen Sektor heraus – häufiger die Stimmen gegen eine Nutzung der Cloud wahrgenommen, inzwischen ist es allerdings so, dass auch die Stimmen für eine Nutzung von Cloud-Angeboten vermehrt wahrgenommen werden. Nach wie vor stehen sich allerdings diese zwei unterschiedlichen Auffassungen gegenüber. Diese „Pattsituation“ ließe sich durch

Abbildung 3: **Proof of Concept (PoC) zur Weiterentwicklung von Standards**

Grobkonzept



Schematische Darstellung; Wechselrichtung und weitere Details in Klärung

Quelle: Harald Joos, 2024

In der Breite sind allerdings nach wie vor US-Angebote technologisch führend. Es bedarf daher gemeinsamer Anstrengungen, wenn Deutschland und Europa einen signifikanten Anteil am Cloud-Markt gewinnen wollen. Aus diesem Blickwinkel heraus wurden im Cloud-Reallabor drei deutsche und ein französischer Anbieter zusammengebracht, die den Wechsel von einem Cloud-Anbieter zu einem anderen im Rahmen eines Proof of Concept (PoC) durchführen. Verprobt wird dies mit zwei Organisationen aus der Sozialverwaltung: mit BITMARCK – einem IT-Dienstleister aus dem Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung – und mit BG Phoenixics –

eine klare und entschlossene Vorgabe der obersten Entscheidungs-/ Führungsebene auflösen: keine Denkverbote und eine grundsätzliche Offenheit für die Nutzung von Cloud-Angeboten; kein „Cloud-only“- , sondern ein „Cloud-too“-Ansatz da, wo er einen Mehrwert bietet. Bei unterschiedlichen Einschätzungen von Chancen und Risiken müssen Entscheidungen auf eine höhere Ebene verlagert werden, um Stillstand und Verzögerungen zu vermeiden. Nur so können wir im öffentlichen Sektor die notwendige Transformation erfolgreich meistern und die Potenziale der Cloud voll ausschöpfen.

Mehr Informationen über das Projekt finden sich unter: www.reallabor.cloud |

⁶ Eine Schnittstelle zur Programmierung von Anwendungen wird häufig nur kurz API genannt (von englisch „application programming interface“). Eine API ist ein Programmteil, welcher die Anbindung anderer Programme an das System ermöglicht.