



Performante & agile IT-Infrastruktur für eine moderne Verwaltung

WIE BEHÖRDEN MIT DER RICHTIGEN RECHENZENTRUMS-ARCHITEKTUR FÜR MEHR EFFIZIENZ, SICHERHEIT, BÜRGERNÄHE UND MITARBEITERZUFRIEDENHEIT SORGEN KÖNNEN.

1. KURZ & BÜNDIG: DAS WICHTIGSTE ZUERST	3
2. EINLEITUNG.....	5
3. DEUTSCHLAND IM VERGLEICH: DIGITALISIERUNG VON ÖFFENTLICHER VERWALTUNG UND BILDUNGSWESEN IN ANDEREN LÄNDERN.....	7
4. HÜRDEN AUF DEM WEG ZUR DIGITALEN BEHÖRDE.....	8
4.1 FEHLENDE NUTZERORIENTIERUNG	9
4.2 DATENSCHUTZ	9
4.3 FÖDERALISMUS UND KOMPETENZWIRRWARR.....	9
4.4 KOSTEN.....	10
4.5 KOMPETENZEN	10
4.6 RECHTLICHE HÜRDEN.....	10
4.7 STRUKTURELLE PROBLEME.....	10
5. ANFORDERUNGEN AN DIE IT IN DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG	11
5.1 SKALIERBARKEIT	11
5.2 AUSFALLSICHERHEIT	11
5.3 IT-SICHERHEIT	12
5.4 SCHUTZ VOR RANSOMWARE	12
5.5 DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT	13
5.6 EINSATZ VON CLOUD-INFRASTRUKTUREN.....	14
5.7 EFFIZIENZ UND EINFACHE BEDIENUNG	15
5.8 MODERNE ARBEITSPLÄTZE	15
5.9 MODERNISIERUNG DER SOFTWARE.....	15
6. WIE NUTANIX BEHÖRDEN UND ANDERE EINRICHTUNGEN DER ÖFFENT- LICHEN VERWALTUNG BEI DER UMSETZUNG IHRER DIGITALISIERUNGS- STRATEGIE UNTERSTÜTZT	16
6.1 SKALIERBARKEIT	16
6.2 AUSFALLSICHERHEIT	16
6.3 IT-SICHERHEIT	17
6.4 SCHUTZ VOR RANSOMWARE	17
6.5 DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT	18
6.6 DISASTER RECOVERY.....	18
6.7 DATENSOUVERÄNITÄT	18
6.8 DESKTOP-AS-A-SERVICE FÜR SCHULEN UND BEHÖRDEN	18
6.9 BEHÖRDEN-CLOUD	18
7. GLOSSAR.....	20



1. Kurz & bündig: das Wichtigste zuerst

DIE DIGITALE TRANSFORMATION HAT LÄNGST AUCH DIE ÖFFENTLICHE VERWALTUNG ERFASST.

Gesetzliche Vorgaben wie das Online-Zugangsgesetz (OZG), das E-Government-Gesetz oder das eID-Karte-Gesetz verpflichten Behörden dazu, öffentliche Verwaltungsleistungen auch digital anzubieten und interne Prozesse zu digitalisieren. Aus der Bürgerschaft wird der Erwartungsdruck ebenfalls immer größer. Es wächst das Unverständnis darüber, dass man zwar Einkäufe, Bankgeschäfte und Versicherungsabschlüsse online tätigen, für jeden kleinen Verwaltungsakt aber persönlich eine Behörde aufsuchen muss.

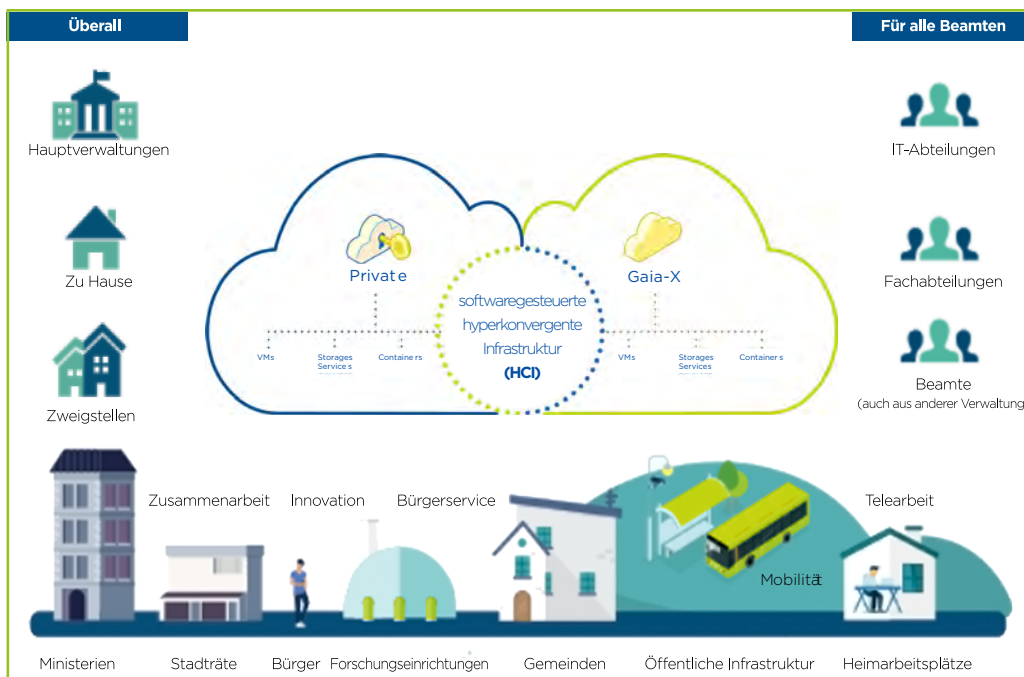
Ein Blick über die Grenzen zeigt, wie weit die Digitalisierung des Öffentlichen Sektors in anderen europäischen Ländern bereits fortgeschritten ist und welche Vorteile sich daraus ergeben. Staaten mit hohem Digitalisierungsgrad wie Estland und Dänemark konnten im vergangenen Jahr beispielsweise sehr viel flexibler und schneller auf die Herausforderungen der Corona-Krise reagieren als Länder mit einer noch weitgehend papierbasierten Verwaltung.

Um die Herausforderungen der digitalen Transformation zu meistern, benötigt die öffentliche Verwaltung skalierbare, hochverfügbare und sichere IT-Plattformen. Das Cloud-Modell stellt hierfür die beste Lösung dar. Cloud darf dabei nicht als Ort verstanden werden, sondern als ein Betriebsmodell, dem eine rein softwaregesteuerte Infrastruktur zugrunde liegt. Softwaresteuerung ist in der Tat der Schlüssel, der die Schatztruhe zu den Vorteilen des Cloud Computing aufschließt: Eine softwaregesteuerte Infrastruktur ist von der Hardware unabhängig, teure Spezialausrüstung wird damit überflüssig.



Mit der softwaregesteuerten hyperkonvergenten Infrastruktur (HCI) von Nutanix lassen sich im eigenen Rechenzentrum oder bei einem öffentlichen IT-Dienstleister Private-Cloud-Umgebungen aufbauen, welche die Vorteile der Public Cloud – nahezu unbegrenzte Skalierbarkeit, Ausfallsicherheit und Kosteneffizienz – mit höchsten Anforderungen an Datenschutz und Souveränität vereinen. Durch Mikrosegmentierung auf Netzwerkebene, Verschlüsselung von Ruhedaten, Unterstützung für reibungsloses Disaster Recovery über mehrere Standorte hinweg (Multi-Site DR), Schutz vor Ransomware und viele andere Sicherheitsfunktionen sorgt Nutanix für IT-Sicherheit, Datenschutz und Verfügbarkeit auf höchstem Niveau.

Die Lösungen erfüllen alle Vorgaben von HIPAA, PCI DSS und SOX und sind unter anderem nach dem vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) anerkannten Standard ISO/IEC 15408 (Common Criteria) in der Version 3.1 für das Bewertungssicherheitsniveau EAL2+ zertifiziert. Sie stellen deshalb die ideale Plattform für eine schnelle, effektive und kosteneffiziente Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung dar.





2. Einleitung

DIE ÖFFENTLICHE VERWALTUNG STEHT VOR DER GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNG DER JÜNGSTEN GESCHICHTE

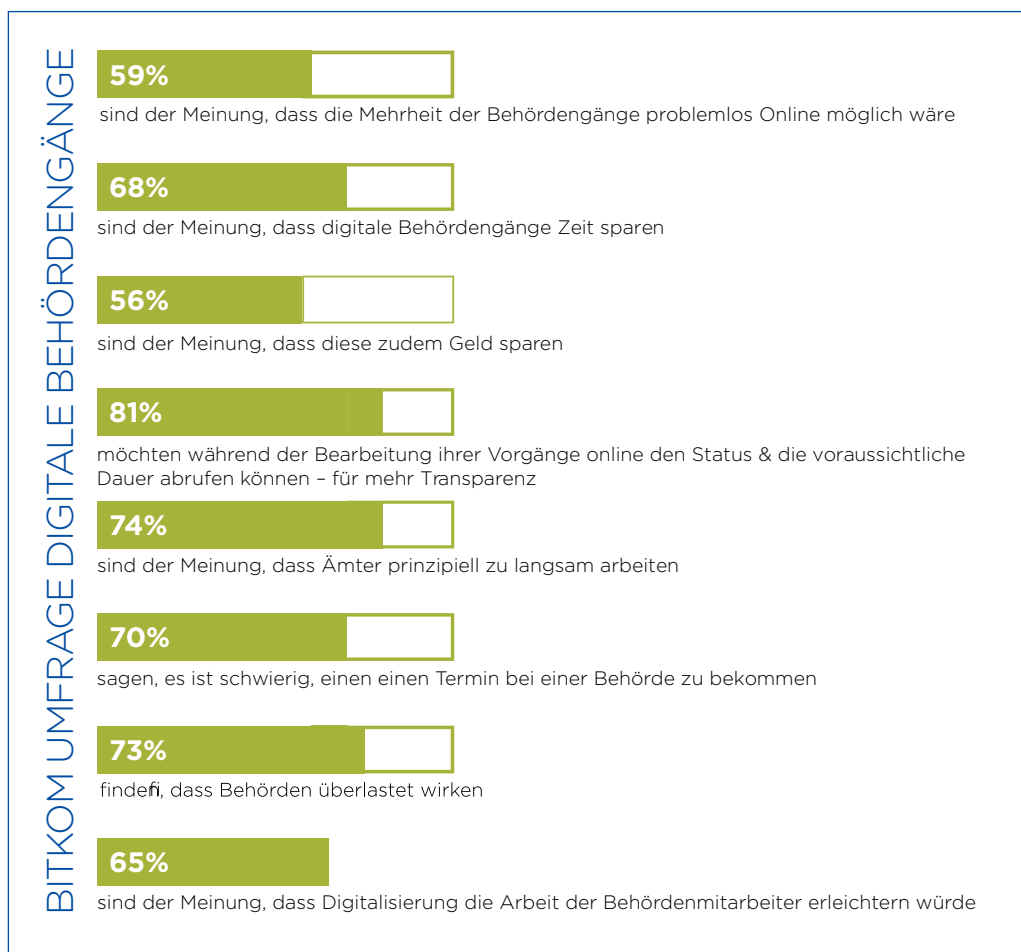
Die öffentliche Verwaltung steht vor der größten Herausforderung der jüngsten Geschichte: Sie muss von nahezu vollständig papierbasierten Verwaltungsakten auf eine weitgehend digitalisierte Administration migrieren. Schon im kommenden Jahr verpflichtet sie das „**Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen**“, besser als **Online-Zugangsgesetz (OZG)** bekannt, dazu, Verwaltungsleistungen auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten. Ein einheitlicher Zugang für alle Angebote von Bund, Ländern und Kommunen soll Bürgerinnen und Bürgern den Zugriff ermöglichen. Der **OZG-Umsetzungskatalog** erfasst rund 575 Verwaltungsleistungen, die ab 2022 angeboten werden sollen. Das Spektrum reicht von der „Lebenslage Geburt“ (Geburtsanzeige, Hebammenhilfe, Beantragung von Elterngeld etc.) bis zur „Lebenslage Tod“ (Bestattung, Nutzungsrecht für eine Grabstelle, Erbschaftssteuer etc.).

Das **E-Government-Gesetz** (Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung) verpflichtet Behörden, Verwaltungsvorgänge zu digitalisieren und in Form einer E-Akte zu führen. Darüber hinaus müssen sie die elektronische Signatur sowie mindestens eine elektronische Bezahlungsmöglichkeit unterstützen. Druck auf die Behörden kommt auch aus Brüssel. Mit ihrer im Februar 2020 veröffentlichten **Datenstrategie** strebt die Europäische Union einen Binnenmarkt für Daten an, der eine branchen- und länderübergreifende Nutzung digitaler Informationen durch Unternehmen, Wissenschaftler und die öffentliche Verwaltung ermöglichen soll.



Weitere Vorschriften, die den Digitalisierungsdruck erhöhen, sind beispielsweise das **eID-Karte-Gesetz**, das auch nicht-deutschen Staatsangehörigen eines Mitgliedstaats der Europäischen Union oder eines Vertragsstaats des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum den Zugang zu deutschen digitalen Verwaltungsleistungen (E-Government-Dienstleistungen) mit einer Karte zum elektronischen Identitätsnachweis (eID-Karte) ermöglichen soll. Auch das Regierungsprogramm **„Digitale Verwaltung 2020“**, das im September 2014 verabschiedet wurde, soll die Digitalisierung in den Behörden vorantreiben, um eine effektive, bürger- und unternehmensfreundliche Verwaltung zu ermöglichen.

Gesetzliche Vorgaben und Rahmenbedingungen sind aber nicht die einzigen Motivationsgründe für eine rasche Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung. Bei den Bürgerinnen und Bürgern wächst das Unverständnis darüber, dass sie zwar Einkäufe, Bankgeschäfte und Versicherungsabschlüsse online tätigen, für jeden kleinen Verwaltungsakt aber im Bürgerbüro ihrer Gemeinde anstehen müssen. Die Mehrheit ist laut einer Umfrage des Branchenverbandes Bitkom (Informationen in der Schaubild-Datei) davon überzeugt, dass Behördengänge problemlos online erledigt werden könnten und dass digitale Verwaltungsvorgänge Zeit und Geld sparen. Auch im internationalen Wettbewerb als Wirtschaftsstandort spielen Schnelligkeit, Effizienz und Skalierbarkeit von Verwaltungsvorgängen eine immer größere Rolle. **Und nicht zuletzt zwingt der zunehmende Personalmangel und der Wettbewerb um Fachkräfte die öffentliche Verwaltung dazu, attraktiver, effizienter – und damit auch digitaler zu werden.**



Quelle



3. Deutschland im Vergleich

DIGITALISIERUNG VON ÖFFENTLICHER VERWALTUNG UND BILDUNGSWESEN IN ANDEREN LÄNDERN.

Vor allem im Baltikum und Skandinavien ist die Digitalisierung von Behörden und Schulen im europäischen Vergleich weit fortgeschritten. So ist es in Estland schon seit 15 Jahren möglich, bei Wahlen seine Stimme online abzugeben. Bei der Europawahl 2019 machten fast 50 Prozent der Wahlberechtigten von dieser Möglichkeit **Gebrauch**. Nahezu alle staatlichen Services sind bereits digitalisiert, 99 Prozent der Esten besitzen einen elektronischen Personalausweis. Welche Vorteile eine solche weitgehende Digitalisierung bietet, zeigte sich in der Corona-Krise. Das estnische Wirtschaftsministerium rief bereits am 13. März 2020 eine Online-Plattform „**Hack the Crisis**“ ins Leben, über die innerhalb von 48 Stunden mehr als 1.000 Teilnehmer Lösungen einreichten und diskutierten. Zu den schnell umgesetzten Maßnahmen gehörte ein **Chatbot**, der auf Behördenseiten Corona-spezifische Fragen beantwortet, sowie Online-Plattformen zur **Vermittlung von Freiwilligen** und Arbeitskräften. Während in Deutschland seit langem über die elektronische Krankmeldung gestritten wird und die Einführung sich immer weiter nach hinten verschiebt, brauchte Estland im Frühjahr 2020 nur **wenige Tage**, um ein Online-Krankmeldesystem einzuführen.

Ähnlich weit gediehen ist die Digitalisierung in Dänemark. Die dänische Regierung verfolgt eine „**Digital by Default**“-Strategie. Behördenvorgänge sollen standardmäßig online abgewickelt werden, Papier nur noch im Notfall zum Einsatz kommen. Alle Einwohner verfügen über ein sicheres elektronisches E-Mail-Konto, über das sie mit Behörden kommunizieren. In dem durch eine Zwei-Faktor-Authentifizierung geschützten Postfach erhalten Dänen beispielsweise Terminerinnerungen für die Gesundheitsvorsorge oder Bescheide über Sozialleistungen wie Arbeitslosen- und Kindergeld. Nach eigenen Angaben spart der dänische Staat durch die Digitalisierung 296 Millionen Euro pro Jahr an Verwaltungskosten. Die Bearbeitungsdauer konnte um 30 Prozent gesenkt werden.

Digitalisierung spart Geld	Bearbeitungszeit -30% reduziert	Digitalisierung = Transparenz
Digitalisierung spart 296 Millionen Euro pro Jahr in Dänemark.	Dänische Ministerien haben die Fall-Bearbeitungszeit um 30 % reduziert.	Die Transparenz in Ministerien und Organisationen erhöhte sich um 96 % durch die Digitalisierung.

Quelle



4. Hürden auf dem Weg zur digitalen Behörde

IN DEUTSCHLAND WILL DIE DIGITALISIERUNG DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG NICHT SO RECHT VORANKOMMEN.

Woran es unter anderem hapert zeigt beispielhaft die im vergangenen Jahr veröffentlichte [Public Studie](#) der Unternehmensberatung Kobaltblau, für die rund 140 Bundes-, Landes- und Kommunalverwaltungen sowie Eigenbetriebe befragt wurden. Demnach haben mehr als 90 Prozent der öffentlichen Institutionen keine final abgestimmte Digitalstrategie. Und obwohl drei Viertel der Befragten Digitalisierung als Chefsache ansehen, gibt es in mehr als zwei Drittel der Organisationen keinen Ansprechpartner in der obersten Führungsebene, der explizit für die digitale Transformation verantwortlich zeichnet. Der Trendreport „[Digitalisierung der Verwaltung: ein Hürdenlauf](#)“ identifiziert sieben Hauptgründe für die schleppende Umsetzung der Digitalisierungspläne.

Eine moderne IT löst das Spannungsdreieck aus Sicherheit & Datenschutz, Kosten und Workflowoptimierung auf: Sie ist intelligent genug, um Ressourcen immer und überall dort bereitzustellen, wo diese benötigt werden. Das funktioniert auf Knopfdruck automatisch und senkt die Kosten. Gleichzeitig sorgt sie für Sicherheit und Datenschutz. Eine intelligente IT erkennt die Herausforderungen und meistert sie. Sie ist kognitiv und passt sich an den Menschen an, nicht umgekehrt. Mittels Automatisierung entlastet sie die Menschen in der Verwaltung wie in der IT von repetitiven und zeitraubenden Aufgaben und unterstützt sie bei Ausnahmefällen und der optimalen sowie flexiblen Allokation der Ressourcen. Sie ist skalierbar und sorgt für einen Produktivitätsschub im Öffentlichen Dienst.





4.1 FEHLENDE NUTZERORIENTIERUNG

Vorhandene digitale Angebote wie der elektronische Personalausweis oder das Behördenpostfach De-Mail werden kaum nachgefragt, weil die Nutzung mit hohen Einstiegshürden verbunden ist. So braucht es ein eigenes Lesegerät oder ein NFC-fähiges Android-Smartphone, einen eID-Client und eine sechsstellige PIN, um die Online-Ausweisfunktion des Personalausweises nutzen zu können. Auch für Unternehmen, die eine Identifikation über die eID oder einen DE-Mail-Zugang anbieten wollen, sind die Hürden hoch. Da viele den Aufwand scheuen, fehlt es an der kritischen Masse an Nutzungsmöglichkeiten, die diese Dienste wirklich attraktiv machen würde.

4.2 DATENSCHUTZ

Steuerbescheide, Arztbriefe, Entgeltnachweise und andere Dokumente enthalten hochsensible Informationen, die nicht in fremde Hände geraten dürfen. Die Anforderungen an digitale Dienste in der öffentlichen Verwaltung sind daher besonders hoch. Werden in Behördendiensten gravierende Sicherheitslücken bekannt, sinkt die Akzeptanz bei den Bürgerinnen und Bürgern schnell gegen Null. So kritisierte der Chaos Computer Club (CCC) [die Sicherheitsmängel von DE-Mail scharf](#). Der Sicherheitsexperte Linus Neumann bezeichnete DE-Mail in einem Vortrag gar als „[Bullshit Made in Germany](#)“. Auch der Streit um die elektronische Patientenakte (ePA) will nicht aufhören. Berichte über Konfigurationspannen bei der [Konnektoreinrichtung in den Arztpraxen](#) reißen nicht ab. Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) Ulrich Kelber warnte sogar in einer [Pressemitteilung](#) die Krankenkassen davor, die ePA wie nach dem Patientendaten-Schutz-Gesetz (PDSG) vorgesehen einzuführen, da sie an wichtigen Stellen gegen die europäische Datenschutzgrundverordnung verstoße.

4.3 FÖDERALISMUS UND KOMPETENZWIRRWARR

Es ist nahezu unmöglich, in einem föderalen Staat eine konsistente nationale Strategie durchzusetzen – das zeigten die Krisensitzungen von Bund und Ländern in der Corona-Krise überdeutlich. Kaum hatte die Kanzlerin die Ergebnisse bekannt gegeben, erklärten mindestens drei Ministerpräsidenten, dass sie sich nicht an die Beschlüsse halten würden. Auch bei der Digitalstrategie herrscht Wirrwarr. Neben einer Staatsministerin für Digitalisierung kümmern sich eine Digitalisierungsabteilung im Bundeskanzleramt, ein Kabinettsausschuss Digitalisierung, der IT-Rat des Bundes, der IT-Planungsrat des Bundes und der Länder, eine E-Government-Agentur und viele andere Institutionen um die digitale Transformation der öffentlichen Hand. Besonders gravierend wirkt sich die Kleinstaaterei auf die Digitalisierung im Bildungsbereich aus. Da jedes Bundesland seine eigenen Lerninhalte, Lehrpläne und Schulkonzepte verfolgt, sind einheitliche digitale Lernplattformen unmöglich. Selbst der fünf Milliarden schwere [Digitalpakt Schule](#) des Bundes konnte nur gegen großen Widerstand der Länder durchgesetzt werden. Die Mittel werden darüber hinaus nur sehr schleppend abgerufen.



4.4 KOSTEN

Vor allem auf kommunaler Ebene fehlt es an finanziellen Mitteln. Rund 2.500 Städte und Gemeinden in Deutschland gelten als überschuldet. Unterstützungsleistungen von Bund und Ländern sind oft mit hohen bürokratischen Hürden verbunden und an Voraussetzungen geknüpft, die viele Kommunen nicht erfüllen können.

4.5 KOMPETENZ

IT-Fachpersonal ist knapp und wird durch den demographischen Wandel immer knapper. Bei der Anwerbung stehen Behörden in direkter Konkurrenz zur freien Wirtschaft, die in der Regel nicht nur besser zahlt, sondern meist auch ein deutlich attraktiveres Umfeld mit flexiblen Arbeitszeiten, Homeoffice und neuester Technik bietet.

4.6 RECHTLICHE HÜRDEN

Viele Gesetze verlangen die Schriftform und sind daher mit einem durchgehenden digitalen Workflow nicht kompatibel. Die immer wieder geforderte Medienbruchfreiheit ist daher keine rein technische Frage, auch der Gesetzgeber ist gefordert. Er muss die bestehenden Regeln so anpassen, dass dieses Ziel überhaupt erreicht werden kann.

4.7 STRUKTURELLE PROBLEME

Die typische Behörde wird mit strengen Hierarchien, eintönigen Verwaltungsvorgängen und wenig motivierten Beamten gleichgesetzt, die Dienst nach Vorschrift machen. Auch wenn dieses Klischee nicht zutrifft, so fällt es der öffentlichen Verwaltung doch häufig schwer, agiler und flexibler zu werden. Innovationen sind in einem solchen Umfeld nur schwer umzusetzen.



5. Anforderungen an die IT in der öffentlichen Verwaltung

UM DIE DIGITALE TRANSFORMATION IN DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG ZU MEISTERN, BRAUCHT ES EINE LEISTUNGSFÄHIGE UND AGILE IT-INFRASTRUKTUR. DABEI SPIELEN VOR ALLEM DIE FOLGENDEN FAKTOREN EINE ROLLE:

5.1 SKALIERBARKEIT

Digitale Verwaltungsvorgänge sollten jederzeit verfügbar und performant sein. Traditionelle Server-Infrastrukturen können hohe Lastspitzen jedoch nicht abfangen. So kommt es immer wieder zu Berichten über nicht erreichbare Dienste und Plattformen, sei es im **Bildungswesen**, bei der **Beantragung von Corona-Soforthilfen** oder der **Vereinbarung von Impfterminen**. Um gegen Ausfälle und Überlastung resilient zu sein, müssen Infrastrukturen flexibel auf Lastspitzen reagieren können. Dies gelingt nur durch eine weitgehende Virtualisierung und Automatisierung. Viele Rechenzentren auf kommunaler, Landes- und Bundesebene weisen zwar bereits einen hohen Grad an Servervirtualisierung auf, dies ist jedoch nur ein Baustein. Auch Netzwerkkomponenten und Speicher werden heute sinnvollerweise virtualisiert und softwarebasiert zur Verfügung gestellt.

5.2 AUSFALLSICHERHEIT

Kommunale, Landes- und Bundes-Rechenzentren gehören zur kritischen Infrastruktur (KRITIS) und müssen daher besonders gut gegen Ausfälle durch Fehlfunktionen, Stromausfälle, Naturkatastrophen oder Sabotage geschützt sein. Zu den Maßnahmen gehören eine redundante Strom- und Netzverkabelung, Notstromaggregate und Georedundanz durch zwei Rechenzentren im Mindestabstand von 200 km. Im Rahmen eines Business Continuity & Disaster Recovery (BCDR)-Plans sind Ziele für die Dauer einer Wiederherstellung von Daten (Recovery Time Objective, RTO) und den maximal zulässigen Datenverlust (Recovery Point Objective, RPO) festzulegen.



5.3 IT-SICHERHEIT

Behörden und andere öffentliche Einrichtungen haben eine besonders hohe Verantwortung, wenn es um den Schutz der IT-Systeme und den darauf gespeicherten Daten geht. Der IT-Grundschutzkatalog sowie andere Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) geben hierzu wichtige Hinweise. Mit dem Computer Emergency Response Team (CERT) betreibt das BSI zudem eine zentrale Anlaufstelle für präventive und reaktive Maßnahmen bei sicherheitsrelevanten Vorfällen in Computer-Systemen, die vornehmlich Bundesbehörden zur Verfügung steht.

5.4 SCHUTZ VOR RANSOMWARE

Angriffe durch Verschlüsselungstrojaner haben in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Auch öffentliche Einrichtungen sind immer wieder betroffen. So legte eine Attacke im Sommer 2019 in Rheinland-Pfalz und im Saarland die IT zahlreicher Kliniken und Pflegeeinrichtungen der [DRK-Trägersgesellschaft Süd-West](#) lahm. Wenige Monate zuvor hatte es bereits das [Klinikum Fürstenfeldbruck](#) getroffen. Behörden und andere öffentliche Einrichtungen müssen daher Vorkehrungen für die Abwehr, die Detektion und die Schadensminimierung von Ransomware-Angriffen treffen. Für die erste Abwehrlinie sind eine rollenbasierte Zugangskontrolle (Role-Based Access Control, RBAC), regelmäßiges Patchen von Betriebssystem, Hypervisor, Firmware, BIOS und Applikationen, ein Passwort-Management sowie regelmäßige CVE-Scans (Common Vulnerabilities and Exposures) anzuraten. Zur Detektion gehören Threat-Intelligence-Tools wie Intrusion Detection / Prevention (IDS/IPS)-Systeme, ein Security Information and Event Management (SIEM), Netzwerk-Honeypots zur Erkennungsverbesserung sowie Tools zur Anomalieerkennung. Um Daten auch bei einem erfolgreichen Angriff schnell wieder herstellen zu können, sind Kopien auf einem unveränderbaren WORM-Medium (Write Once Read Many) vorzuhalten. Backups sollten nach dem 3-2-1-Prinzip erstellt werden: Mindestens drei Kopien, von denen zwei auf verschiedenen Speichermedien liegen und eine dritte an einem anderen Ort aufbewahrt wird. Die Wiederherstellung muss regelmäßig überprüft und soweit möglich automatisiert werden.



5.5 DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT

Melde-, Steuer- oder Gesundheitsdaten sind höchst sensibel. Ein Verlust kann für die Betroffenen schwere Konsequenzen nach sich ziehen. Neben der Datensicherheit spielt vor allem die Datensouveränität eine große Rolle. Es muss sichergestellt sein, dass die Datenhoheit jederzeit bei der Behörde beziehungsweise bei den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern bleibt. Das hat auch die Europäische Union erkannt und mit „Gaia-X“ eine europäische Cloud-Initiative gestartet. Sie soll ein Daten-Ökosystem entwickeln und eine vertrauenswürdige und souveräne digitale Infrastruktur für Organisationen sowie Bürgerinnen und Bürger Europa schaffen, datengetriebene Geschäftsmodelle fördern und den Bedürfnissen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gerecht werden. Der Ansatz ist gut und richtig, doch wie bei allen Großprojekten gilt: Je höher das Ziel, desto mehr steckt der Teufel im Detail. In der weiteren Ausgestaltung von Gaia-X kommt es auf Richtlinien und Standards an, die vereinbart werden, sowie auf die zu verwendenden Technologien. Wenn alles zueinanderpasst und perfekt aufeinander abgestimmt ist, dann wird der Initiative Erfolg beschieden sein. Mit unserer Software sehen wir uns als US-Anbieter in einer ausgezeichneten Ausgangslage, im Rahmen von Gaia-X als Ausrüster punkten zu können. Denn unsere Software läuft im Prinzip an jedem Ort, der im Rahmen von Gaia-X als geeignet zertifiziert werden wird. Wir können damit die Basis nicht nur für Fachverfahren, sondern auch für Dienste bilden, die der öffentliche Sektor gerne aus der Public Cloud beziehen würde und in Zukunft im Rahmen von Gaia-X vielleicht schon bald über externe Rechenzentren nutzen kann.



5.6 EINSATZ VON CLOUD-INFRASTRUKTUREN

Wer sich mit der Cloud sowohl auf technischer als auch betriebswirtschaftlicher Ebene intensiver beschäftigt, stellt schon bald fest, dass bei diesem Thema oftmals ein Missverständnis vorherrscht: Die Cloud ist kein Ort, sondern ein Betriebsmodell, dem eine rein softwaregesteuerte Infrastruktur zugrunde liegt. Softwaresteuerung ist in der Tat der Schlüssel, der die Schatztruhe zu den Vorteilen des Cloud Computing aufschließt: Eine softwaregesteuerte Infrastruktur ist von der Hardware unabhängig, teure Spezialausrüstung wird damit überflüssig. Die Daten sind immer in unmittelbarer Nähe der Applikation oder des Service, die sie verarbeiten, was den Netzwerkverkehr drastisch reduziert und höchste Leistung ermöglicht. Fällt eine Hardwarekomponente aus, sorgt die Software dafür, dass die Applikation einfach an einer anderen Stelle in der Infrastruktur weiterläuft. Unterbrechungen oder Stillstände lassen sich dadurch effektiv vermeiden. Ferner sorgt Softwaresteuerung für eine lineare Skalierung, die Infrastruktur wächst sozusagen mit dem Bedarf einfach mit. Darüber hinaus senkt eine solche Infrastruktur den Platz- und Strombedarf massiv, was den ökologischen Fußabdruck deutlich verbessert. Die Administrationsaufgaben, die in traditionellen Rechenzentren einen Großteil der personellen Ressourcen binden und gleichzeitig viele Spezialkenntnisse erfordern, werden zudem durch die Softwaresteuerung automatisiert. All das führt zu Kosteneinsparungen und eine höhere Servicequalität und setzt personelle Ressourcen frei, die für die massiv gestiegenen Aufgaben so dringend benötigt werden. In Zeiten des Fachkräftemangels ist das ein wesentlicher Vorteil.

Daraus ergibt sich: Softwaresteuerung – in der IT spricht man von hyperkonvergenter Infrastruktursoftware – ist die Basis für eine Private Cloud, ohne irgendwelche Abstriche gegenüber der Public Cloud, im Gegenteil. In einer solchen privaten Cloud steckt die ganze Cloud, ob sie nun im eigenen Rechenzentrum oder bei einem öffentlichen IT-Dienstleister betrieben wird. **Wünschenswert wäre dabei eine stärkere Kooperation der öffentlichen Rechenzentren über Ländergrenzen und staatliche Ebenen hinweg, um sich sozusagen als bundesweiter Cloud-Anbieter zu positionieren.** Dies setzt natürlich eine größere Standardisierung der Infrastruktur und der entsprechenden Managementprozesse voraus. Es betrifft aber auch die Ebene darüber, also die der Fachverfahren. **In diesem Zusammenhang spielt das EfA-Prinzip (Einer für Alle) eine wesentliche Rolle. Es basiert auf vier Prinzipien:**

1.

Ein Land digitalisiert eine Leistung und stellt sie in einem einheitlichen Design zur Verfügung.

2.

Ein Dienstleister betreibt die IT für das digitalisierte Angebot zentral.

3.

Alle Länder nutzen den Dienst. Für den Nutzer erscheint das jeweilige Logo seines Landes beziehungsweise der für ihn zuständigen Behörde.

4.

Der Online-Dienst wird zentral für alle Länder weiterentwickelt, der Betrieb wird anteilig finanziert.



5.7 EFFIZIENZ UND EINFACHE BEDIENUNG

IT-Fachpersonal ist in öffentlichen Einrichtungen knapp. Verwaltungsangestellte, Lehrpersonen, Beamtinnen und Beamte haben zwar sehr viel Wissen in ihren jeweiligen Fachbereichen, aber kein oder wenig IT-Know-how. IT muss im öffentlichen Bereich deshalb einfach zu verwalten und leicht zu bedienen sein.

5.8 MODERNE ARBEITSPLÄTZE

Flexible Arbeitszeiten, Homeoffice und eine moderne Ausstattung des Arbeitsplatzes sind nicht nur für junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wichtige Entscheidungskriterien bei der Wahl eines Arbeitgebers. Um zukünftig im Wettbewerb mit der freien Wirtschaft bestehen und Fachkräfte gewinnen zu können, muss die öffentliche Verwaltung ihre Arbeitsplätze und Arbeitsmodelle modernisieren und flexibilisieren. Eine gute Möglichkeit, dies schnell und effizient umzusetzen, ist Desktop-as-a-Service (DaaS). Dabei werden Arbeitsplätze zentral aus einer Cloud-Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Die User können von überall darauf zugreifen und finden immer die für sie notwendigen Applikationen vor, egal ob sie sich am Arbeitsplatz oder im Homeoffice befinden.

5.9 MODERNISIERUNG DER SOFTWARE

In Behörden kommen vielfach selbst entwickelte Applikationen zum Einsatz, die sich nicht oder nur eingeschränkt in eine moderne virtualisierte und weitgehend automatisierte Infrastruktur migrieren lassen. Die öffentliche Verwaltung steht dabei vor der Herausforderung, diese Anwendungen durch Cloud-native Lösungen zu ersetzen, die aus wiederverwendbaren Funktionsblöcken bestehen und in Containern bereitgestellt werden können.



6. Wie Nutanix Behörden und andere Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung bei der Umsetzung ihrer Digitalstrategie unterstützt

6.1 SKALIERBARKEIT

Nutanix bietet Kosteneinsparungen und vorhersagbare Skalierbarkeit auch für die intensivsten Workloads mit einer einfachen Scale-Out-Architektur. Die fortschrittliche Architektur der Nutanix- Plattform, die auf einer softwaregesteuerten hyperkonvergenten Infrastruktur (HCI) basiert, stellt eine hohe Verfügbarkeit aller Systemkomponenten für eine unbegrenzte Anzahl gleichzeitiger Benutzer sicher. Die Steuerung per Software und KI ermöglicht eine komplette Entkopplung von der zugrundeliegenden Hardware, alle Komponenten einer Infrastruktur wie Rechenleistung, Speicher und Netzwerk, aber auch Dienste wie Dateiserver, Datenbanken, Objekt-Storage oder ganze digitale Arbeitsplätze können als Softwarefunktionalitäten bereitgestellt werden. Die Betreiber öffentlicher Rechenzentren können damit ihre Infrastruktur zu einer echten, weil softwaregesteuerten Private Cloud ausbauen und darauf sämtliche Fachverfahren zentral und höchst effizient bereitstellen, verwalten, aktualisieren und erweitern.

6.2 AUSFALLSICHERHEIT

Nutanix bietet in seiner hyperkonvergenten Infrastruktursoftware (HCI) und seinem Hypervisor AHV eine Reihe von Funktionen, die im Katastrophenfall den Schutz kritischer Applikationen und die Aufrechterhaltung des Rechenzentrumsbetriebs ermöglichen. Zu diesen Funktionen zählen unter anderem ein höherer Automatisierungsgrad bei der Wiederherstellung von Daten und Anwendungen, die Unterstützung für reibungsloses Disaster Recovery über mehrere Standorte hinweg (Multi-Site DR), die synchrone Replikation AHV-basierender Workloads und die Minimierung von Datenverlusten in Richtung Null mittels NearSync-Replikation mit einem Recovery-Point-Objective (RPO)-Wert von rund 20 Sekunden.



6.3 IT-SICHERHEIT

Das Aktualisieren der Sicherheitsmechanismen erfordert in einer herkömmlichen Dreischichten-Architektur wegen der Vielzahl der involvierten Hersteller und der Unterschiedlichkeit ihrer Technologien sehr viel Zeit und hohe Kosten. Die hyperkonvergente IT-Infrastruktur von Nutanix ist dagegen aus einem Guss, komplett virtualisiert und ausschließlich softwaregesteuert, IT-Sicherheit ist in die IT-Infrastruktur gleichsam eingebaut. Nutanix unterstützt Behörden bereits im Standard auf Infrastrukturebene durch zahlreiche IT-Sicherheitsfunktionen, darunter Mikrosegmentierung auf Netzwerkebene und die Verschlüsselung von Ruhedaten.

6.4 SCHUTZ VOR RANSOMWARE

Nutanix AHV und Flow unterstützen den Einsatz von virtuellen IPS/IDS oder anderen netzwerkbasierten Threat Intelligence-Tools durch die richtlinienbasierte Service-Insertion von Netzwerksicherheits- und Threat Awareness-Tools unserer Ökosystempartner. Prism Ops bietet Einblicke und Analysen, die bei Anomalien in der Ressourcennutzung warnen können. Nutanix Files enthält eine intelligente Analyse-Engine, die Einblicke in Dateifreigabeaktivitäten und Anomalien bietet. In Kombination mit der codelosen Automatisierung von X-Play können Warnungen und Ereignisse Sicherheitsoperationen auslösen, um ein potenzielles Ransomware-Problem zu vermeiden. Nutanix als SIEM-Lösung lässt sich problemlos mit Ihren Sicherheitsanforderungen skalieren. Sie können transaktionale heiße Daten auf unserem hochleistungsfähigen HCI-Speicher speichern und kalte Daten auf unserem S3-kompatiblen Objektspeicher, Nutanix Objects, ablegen.



6.5 DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT

Nutanix bietet eine Datenverschlüsselung, die alle Vorgaben von HIPAA, PCI DSS und SOX erfüllt. Die Unterstützung offener Protokolle wie Key Management Interface Protocol (KMIP) und die der Trusted Computing Group (TCG) garantieren Zukunftssicherheit. Private Cloud-Umgebungen auf Basis von Nutanix erfüllen zudem die strengen Sicherheitskriterien, wie sie im Öffentlichen Sektor gefordert werden. Jüngstes Beispiel ist die vom BSI anerkannte Zertifizierung der Nutanix-Lösung nach dem Standard ISO/IEC 15408 (Common Criteria) in der Version 3.1 für das Bewertungssicherheitsniveau EAL2+.

6.6 DISASTER RECOVERY

Die Nutanix-Plattform enthält integrierte Disaster-Recovery-Funktionen zur Erstellung zuverlässiger BCDR-Pläne. Angefangen bei nativen Snapshots für VM- und Dateidienste und flexiblen Replikationsoptionen, beinhaltet AOS auch umfassende Runbook-Automatisierungs- und Wiederherstellungsoptionen, um jede Recovery-SLA zu erfüllen. Sie müssen keinen eigenen Wiederherstellungsstandort aufbauen. Leap ist ein Cloud-basierter Disaster-Recovery-Service - einfache Einrichtung und SLA-Konfiguration mit Failover-, Failback- und Recovery-Plan-Tests inklusive. Nutanix Mine ist eine schlüsselfertige Lösung für sekundäre Datensicherung und Archivierung, die von Nutanix-Plattformpartnern bereitgestellt wird. Da Mine die Leistung und Performance der zugrunde liegenden Nutanix Distributed Storage Fabric nutzt, können die Backup- und Wiederherstellungszeiten minimiert werden, was die Ausfallzeiten und die erforderlichen Backup-Fenster verkürzt.

6.7 DATENSOUVERÄNITÄT

Eine Behörden-Cloud auf Basis der Nutanix Enterprise Cloud Platform bleibt vollständig in der Verfügungsgewalt der Behörde beziehungsweise des öffentlichen IT-Dienstleisters. Nutanix hat zu keiner Zeit Zugriff auf die in der IT-Infrastruktur gespeicherten Daten, sofern dies nicht aus Support-Gründen vom Betreiber ausdrücklich gewünscht. Auch im Support-Fall wertet Nutanix nur Log- und andere Metadaten aus und greift nicht auf Inhalte zu.

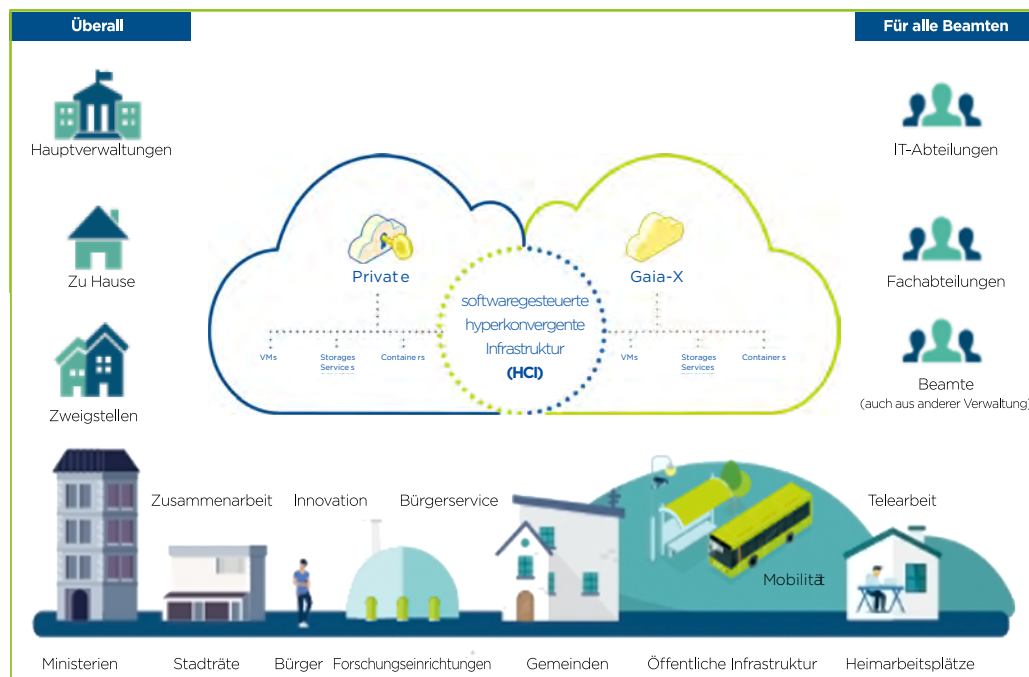
6.8 DESKTOP-AS-A-SERVICE FÜR SCHULEN UND BEHÖRDEN

Die Betreiber öffentlicher Rechenzentren können mit Hilfe von Nutanix ihre Infrastruktur zu einer echten, weil softwaregesteuerten Private Cloud ausbauen und darauf sämtliche Fachverfahren zentral und höchst effizient bereitstellen, verwalten, aktualisieren und erweitern. Endgeräte werden dabei zu Empfangsgeräten, auf denen die Anwender – Verwaltungsangestellte, Beamtinnen und Beamte, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler – die von ihnen benötigten Fachverfahren und Lernplattformen zeit- und ortsunabhängig nutzen können. Strategischer Nutanix-Partner für diese Szenarien ist im Übrigen der Spezialist für virtuelle Desktop-Infrastrukturen (VDI) Citrix. So wird der digitale Arbeitsplatz im Öffentlichen Sektor und im Schulalltag Realität. Da die Datenverarbeitung nicht lokal stattfindet, werden gleichzeitig die Ziele des Datenschutzes, der Datensicherheit und -souveränität erreicht. Das ist der Grund, warum der digitale Staat die Private Cloud braucht.



6.9 BEHÖRDEN-CLOUD

Die Nutanix Enterprise Cloud Platform führt verschiedene Aspekte der Rechenzentrumsinfrastruktur durch eine Software-gesteuerte Lösung mit reichhaltiger Maschinenintelligenz nativ zusammen. Sie vereint so die Vorteile von öffentlichen und privaten Clouds. Die Nutanix Enterprise Cloud Platform bietet die reibungslose Agilität, Einfachheit und Teilnutzung von Public-Cloud-Services bei gleichzeitiger freier Plattformwahl, Leistung, Sicherheit und Kontrolle innerhalb Ihres Rechenzentrums. Die Plattform integriert einen Hypervisor der Enterprise-Klasse, Nutanix AHV, so dass die Virtualisierung nicht mehr separat erworben und verwaltet werden muss. Storage wird als eine Reihe von softwaregesteuerten Services bereitgestellt - einschließlich VM-Storage, der nahezu jede virtualisierte Arbeitslast unterstützt, Block-Storage für Bare-Metal- und externe Anwendungen, File-Storage für Endbenutzerdateien und virtuelle Desktop-Implementierungen sowie persistenter Storage für Container-basierte Anwendungen. Die Lösung umfasst auch Ausfallsicherheit, native Datensicherung und Disaster Recovery, um eine hohe Anwendungsverfügbarkeit zu ermöglichen. Die Nutanix Enterprise Cloud-Plattform basiert auf Web-Scale-Engineering-Prinzipien: Software-basiert und -gesteuert, vollständig verteilt, ohne Single Point of Failure und mit integrierten Autoreparaturfunktionen. Mit einem umfassenden Infrastruktur-Stack können sich Administratoren endlich auf die Anwendungen konzentrieren, die ihre Behörde oder Einrichtung antreibt, statt auf disparate Teile der Infrastruktur.





7. Glossar

CLOUD COMPUTING

Cloud Computing zeichnet sich durch folgende fünf Eigenschaften aus:

Self-Service: Anwender können jederzeit direkt auf Ressourcen zugreifen. Sie müssen keine neue Hardware aufsetzen oder Software installieren, um mehr Leistung oder neue Funktionen nutzen zu können.

Standardisierter Zugriff: Der Zugriff auf Cloud-Ressourcen erfolgt über Standardprotokolle und handelsübliche Client-Plattformen wie PCs, Tablets oder Smartphones.

Ressourcenteilung: Alle Anwender greifen gemeinsam auf einen Ressourcen-Pool zu, aus dem dynamisch die jeweils angeforderte Leistung, beziehungsweise Funktion bereitgestellt wird.

Elastizität: Cloud-Umgebungen sind nahezu unbegrenzt skalierbar. Leistung kann schnell abgerufen, aber auch wieder abbestellt werden, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

Automation: Bereitstellung, Sicherheit und Servicequalität werden kontinuierlich überwacht und automatisch optimiert.

PRIVATE CLOUD (INTERNE CLOUD, BEHÖRDENCLOUD, ENTERPRISE CLOUD)

Die Cloud-Infrastruktur wird separat vom öffentlichen Internet betrieben und bereitgestellt, etwa aus einem Landesrechenzentrum oder von einem anderen öffentlichen IT-Dienstleister. Nur autorisierte Behördenmitarbeiter erhalten über ein privates Netzwerk Zugriff. Datensicherheit, Datenschutz und Datensouveränität sind so gewährleistet.



PUBLIC CLOUD (ÖFFENTLICHE CLOUD)

Die Cloud-Infrastruktur ist über das öffentliche Internet erreichbar und kann von jedem genutzt werden. Die Infrastruktur ist mandantenfähig, das heißt jeder Nutzer erhält ein logisch von anderen Anwendern isoliertes Konto, Daten werden auf dem Transportweg und bei der Speicherung verschlüsselt. Datenschutz und Datensouveränität sind nur eingeschränkt gewährleistet, da der Cloud-Provider prinzipiell die Möglichkeit hat, auf die in seiner Infrastruktur gespeicherten Daten zuzugreifen.

HYBRID CLOUD

Im Hybrid-Cloud-Modell werden öffentliche Ressourcen aus der Public Cloud mit Ressourcen aus einer eigenen lokalen Infrastruktur kombiniert. Dabei kann es sich um ein traditionelles Rechenzentrum oder eine Private Cloud handeln. Es lassen sich so die Vorteile der Public Cloud für unkritische Daten und Workloads nutzen, während sensible Daten weiter lokal verarbeitet werden können. Diese Flexibilität erkaufte man sich allerdings mit einem erhöhten Verwaltungsaufwand.

MULTICLOUD

Die Verwendung verschiedener Cloud-Ressourcen ist mittlerweile die Regel. Dabei kann es sich um mehrere Public Clouds oder eine Mischung verschiedener Public und Private Clouds handeln. Mit dem Multicloud-Ansatz können Behörden die IT-Nutzung weiter optimieren, indem sie sich aus jeder Cloud die Services mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis aussuchen. Der Managementaufwand steigt dadurch allerdings deutlich an.

INFRASTRUCTURE AS A SERVICE (IAAS)

Der Kunde greift auf physikalische oder (meist) bereits virtualisierte Hardware-Ressourcen wie Server, Storage und Arbeitsspeicher zu, die er sich selbst zu einer eigenen Laufzeitumgebung zusammenstellt. Das Modell bietet die größte Freiheit, aber auch die größte Verantwortung für den Anwender, da er für Installation, Verwaltung und Sicherheit von Betriebssystem und Applikationen selbst verantwortlich ist.

PLATFORM AS A SERVICE (PAAS)

Der Cloud-Betreiber stellt Betriebssystem, Middleware und Entwicklungswerkzeuge zur Verfügung. Auf dieser Plattform kann ein Kunde dann seine eigenen Applikationen entwickeln und betreiben.

SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)

Der Anbieter stellt fertige Applikationen als Service zur Verfügung. Der Anwender muss sich um die Installation, Aktualisierung und Skalierung nicht kümmern. Die Abrechnung erfolgt in der Regel nutzungsabhängig über eine Monats- oder Jahresgebühr.



WIR SIND BITKOM MITGLIED.

NUTANIX GERMANY GMBH

Mies-van-der-Rohe-Str. 8
80807 München/Germany

Amtsgericht Frankfurt

Geschäftsführer: Olive Yung-Ho Huang, Aaron M. Boynton

E-Mail: info@nutanix.de - Telefon: +49 (0) 89 255 52 897



HAFTUNGSAUSSCHLUSS

© 2020 Nutanix, Inc. All rights reserved. Nutanix, the Nutanix logo and all Nutanix product and service names mentioned herein are registered trademarks or trademarks of Nutanix, Inc. in the United States and other countries. All other brand names mentioned herein are for identification purposes only and may be the trademarks of their respective holder(s). This white paper may contain links to external websites that are not part of Nutanix.com. Nutanix does not control these sites and disclaims all responsibility for the content or accuracy of any external site. Our decision to link to an external site should not be considered an endorsement of any content on such a site. Certain information contained in this white paper may relate to or be based on studies, publications, surveys and other data obtained from third-party sources and our own internal estimates and research. While we believe these third-party studies, publications, surveys and other data are reliable as of the date of this white paper, they have not independently verified, and we make no representation as to the adequacy, fairness, accuracy, or completeness of any information obtained from third-party sources.

This white paper may contain express and implied forward-looking statements, which are not historical facts and are instead based on our current expectations, estimates and beliefs. The accuracy of such statements involves risks and uncertainties and depends upon future events, including those that may be beyond our control, and actual results may differ materially and adversely from those anticipated or implied by such statements. Any forward-looking statements included herein speak only as of the date hereof and, except as required by law, we assume no obligation to update or otherwise revise any of such forward-looking statements to reflect subsequent events or circumstances.



Als führender Anbieter von Cloud-Software und Pionier im Bereich hyperkonvergenter Infrastrukturlösungen macht Nutanix Computing überall unsichtbar. Kunden weltweit profitieren von der Software des Anbieters, um von einer zentralen Plattform aus jede App an jedem Ort - in privaten und hybriden wie in Multi-Cloud-Umgebungen - zu managen und beliebig zu skalieren. Weitere Informationen sind auf www.nutanix.de [nutanix.de] oder über [Twitter](https://twitter.com/NutanixGermany) unter [@NutanixGermany](https://twitter.com/NutanixGermany) [twitter.com] erhältlich.

NUTANIX[™]
Your Enterprise Cloud Platform

info@nutanix.com | www.nutanix.com | [@nutanix](https://twitter.com/nutanix)