

Personal, Sicherheit und Souveränität stärken

Softwaregesteuerte Rechenzentrumslösung: So wird die IT genauso agil wie die Menschen in der Öffentlichen Verwaltung

1. Executive Summary

Krise, Klima, Know-How – So Machen Sie Den Betrieb Ihres Rechenzentrums Krisenfest

Die zurückliegenden Monate haben uns gezeigt, wie wichtig die Infrastrukturen des Öffentlichen Sektors sind. Die öffentliche Verwaltung und Infrastruktur sowie das Gesundheitswesen müssen unbedingt funktionieren, in normalen wie in Krisenzeiten. Doch auch nach der Pandemie warten Herausforderungen auf die IT: die Klimakrise, Cyberkriminalität, -spionage und -sabotage – insbesondere aufgrund geopolitischer Verwerfungen – sowie der Fachkräftemangel, um nur drei zu nennen.

Um allen Herausforderungen gleichzeitig begegnen zu können, braucht die IT in öffentlichen Rechenzentren ein neues Fundament: Softwaregesteuerte hyperkonvergente Infrastrukturlösung. Nur sie macht die Öffentliche Verwaltung resilient und den Betrieb ihrer Rechenzentren krisenfest. Denn ihr hoher Automatisierungsgrad, ihre eingebaute Abwehr gegen Angriffe von außen und ihre intelligenten Selbstbedienungs- und Autoreparaturfunktionen entlasten die IT-Spezialistinnen und -Spezialisten im Öffentlichen Dienst massiv, senken den Strom- und Platzbedarf und in der Folge den CO₂-Ausstoß enorm, reduzieren die Angreifbarkeit der Infrastrukturen und schaffen die Basis für eine durchgängige digitale Governance und Souveränität.

So wird die IT genauso agil wie die Menschen in der Öffentlichen Verwaltung.

2. Kapitel 1

Wider den Mangel

Es klingt wie der Plot zu einer Dystopie: 2030 könnte der Personalmangel bei Bund, Ländern und Gemeinden in Deutschland so groß sein, dass die Öffentliche Verwaltung nicht mehr ihre Kernaufgaben erfüllen kann. Schließlich soll bis dahin eine Personallücke von einer Million Menschen klaffen. So der durchaus dramatische **Befund** des Beratungsunternehmens Price Waterhouse Coopers (PwC).

Dabei gibt es mehr als genug zu tun: Pandemie, Migration, Klimakrise und geopolitisch bedingte Herausforderungen, wie staatliche gesponserte Cyberangriffe auf kritische Infrastrukturen und die digitale Souveränität Deutschlands, erfordern in den kommenden Jahren 100 Prozent Aufmerksamkeit, Einsatz, Gestaltungsfreude und Änderungsbereitschaft.

Diese Eigenschaften sind wie die Menschen ein knappes Gut, wie Ökonomen sagen: schwer zu finden, teuer und nur in beschränktem Maße verfügbar. Mit anderen Worten: Mangelware und damit wertvoll. Wer diese Ware jedoch nicht pfleglich behandelt, driftet in die Mangelwirtschaft ab – eine langsame, aber unaufhaltsame Abnutzung der Ressourcen statt ihrer Veredelung, ein Leben von der Substanz, bis sie aufgezehrt ist.

Angesichts dieser Herausforderungen und des demographischen Wandels erscheint die Digitalisierung in der Öffentlichen Verwaltung bis heute eher als Teil des Problems denn als Teil der Lösung. Die IT hat alle Hände voll damit zu tun, die Vorgaben des Online-Zugangs- und des eGovernment-Gesetzes etc. zu erfüllen und kommt nur mühsam voran. Großprojekte wie die Modernisierung der Rechenzentren des Bundes verschlingen Unsummen, während die Fortschritte auf sich warten lassen.

Ein Mangel an Personal, ein Mangel an Sicherheit, ein Mangel an digitaler Souveränität, kurz: ein Mangel an positiven Zukunftsaussichten kennzeichnen die Öffentliche Verwaltung. Dabei sind es gerade **nicht** die Menschen, die es an Willen und Entschlossenheit fehlen lassen, um den Dingen eine positive Wendung zu geben. Vielmehr liegt die Ursache für diese Mangelerscheinungen in einer veralteten IT-Infrastruktur in vielen Rechenzentren der Öffentlichen Hand.

Fülle trifft auf Mangel

Wenn der Mangel auf motivierte Menschen trifft, müssen die Ursachen für die Mangellage woanders liegen und zu finden sein. Damit die Beschäftigten im Öffentlichen Dienst ihre Arbeit erledigen können, wie sie es selbst am liebsten hätten, nämlich als Service für die Allgemeinheit, brauchen sie weniger Bürokratie. Klingt paradox? Ganz im Gegenteil: Wiederkehrende Routineaufgaben, die einen Vorgang nur verwalten, anstatt ihn voranzubringen, sind der größte Feind des Öffentlichen Dienstes, in den Amtsstuben ebenso wie in den Rechenzentren und IT-Abteilungen.

Anstatt sich um Fachverfahren, Telearbeitsplätze, durchgängig digitalisierte Vorgänge, um Sicherheit, Governance und digitale Souveränität zu kümmern, verschwenden die IT-Teams in der Öffentlichen Verwaltung in Deutschland ihre Zeit und Kenntnisse für administrative Aufgaben. Das ist ihre ganz eigene Bürokratie. Um diesen Mangel zu beheben, muss die Öffentliche Verwaltung die Bürokratie in ihrer IT abbauen.

Für die Rechenzentren heißt das: Eine automatisierte, gehärtete, skalierbare, intelligente und softwaregesteuerte Infrastruktur, die sich bei Bedarf sogar selbst reparieren kann, entlastet die IT-Teams von bürokratischen Hürden. Diese haben dadurch Zeit, den Mangel an zeitnaher Bereitstellung und effizientem Management von Fachverfahren und Datenbanken, an Sicherheit und durchgängigen digitalen Vorgängen sowie an digitaler Souveränität zu beheben. Zudem ist eine solche Infrastruktur gut für die Umwelt. Denn sie benötigt weniger Platz, spart Hardware, verbraucht weniger Energie und senkt dadurch den CO₂-Ausstoß nachhaltig.

Das ist das Wertversprechen von Nutanix für die Öffentliche Verwaltung in Deutschland: Die IT genauso agil und zukunftsfest zu machen wie die Menschen in Deutschlands Öffentlichem Dienst.

Bürokratie: Aktenberge und ein schwarzes Loch

Damit die Digitalisierung Teil der Lösung sein kann, empfehlen die Beraterinnen und Berater von PwC insbesondere: „Auch die End-to-End-Automatisierung und -Digitalisierung behördeninterner Prozesse kann dazu beitragen, Tätigkeiten im öffentlichen Sektor zu optimieren.“

Gerade diese Empfehlung dürfte in der Beamtenschaft und bei den Angestellten des Öffentlichen Dienstes heftiges Stirnrunzeln hervorrufen. Denn sie haben in den vergangenen Jahren mit Erfolg zahlreiche Vorgänge behördenübergreifend organisiert und standardisiert. Sie haben durchaus verstanden und umgesetzt, was Ende-zu-Ende-Prozesse auf organisatorischer Ebene bedeuten. Doch auf der Ebene der IT sind viele Abläufe weiterhin von Medienbrüchen gekennzeichnet.

Ein Beispiel: Das Online-Zugangs- und das eGovernment-Gesetz regeln die Digitalisierung eines Vorgangs an seinem Anfang und seinem Ende. Dazwischen liegt jedoch weiterhin eine Art schwarzes Loch, also all die Vorgänge, die für die Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen unsichtbar bleiben. Von der Warte der Behörden aus betrachtet, befindet sich in dem schwarzen Loch jedoch keine lichtschluckende Singularität, sondern ein Berg aus Papierakten.

Nach unzähligen und jahrelangen Versuchen steht fest: Online-Formulare und eAkten alleine werden es nicht richten. Sie können es auch gar nicht. Denn sie bilden Start und Ergebnis eines Verwaltungsvorgangs ab, nicht dessen Verlauf. Der Vorgang jedoch läuft umso reibungsloser und schneller ab, ist umso transparenter und krisenfester, je höher sein Digitalisierungsgrad ist.

Eine Ende-zu-Ende-Digitalisierung in der Öffentlichen Verwaltung steht und fällt damit, was allen Vorgängen gemeinsam ist und deren Basis darstellt, den Informationen. Der Zugriff auf Informationen muss schnell und einfach sein. Und er muss zu jeder Zeit und an jedem Ort funktionieren. Gleichzeitig müssen Informationen stets sicher aufbewahrt und vor unerlaubtem oder unberechtigtem Zugriff geschützt sein. Und schließlich darf das alles nicht viel kosten. In diesem Spannungsdreieck bewegen sich die Gesetze, aber auch die Initiativen zur Digitalisierung des Öffentlichen Dienstes.

Zielkonflikte nicht unvermeidbar

Dass es sich dabei in der Tat um genau dieses Spannungsdreieck handelt, lässt sich an den Diskussionen über die verschiedenen Gesetze und IT-Projekte auf allen Ebenen – Kommunen, Länder und Bund – ablesen. Entweder ist ein Projekt gefährdet, weil der Zugriff auf Informationen nicht möglich ist. Oder weil dieser nicht sicher und datenschutzkonform ist. Oder weil er zu viel kostet. Dabei wird selbstverständlich angenommen, dass diese Zielkonflikte gleichsam unvermeidbar sind.

Doch das stimmt nicht. Die Verwaltungsangestellten, Beamtinnen und Beamten auf allen Ebenen unseres Staates wissen ganz genau, auf welche Informationen sie zugreifen müssen und dürfen, wo sich diese befinden und wie sich die zu diesen Informationen gehörenden Abläufe effizient, wirtschaftlich und sicher gestalten und ausführen lassen. Und sie können auf unvorhergesehene Ereignisse aufgrund ihres Könnens und Wissens sowie ihrer Erfahrung schnell und kompetent reagieren – der grundsätzliche Vorteil des Menschen gegenüber der Maschine. Ihr einziges Problem lautet: Sie können sich nicht klonen.

Das wahre Problem ist daher nicht der Mensch, sondern die IT, wie sie heute vorherrscht. Denn sie ist nicht flexibel genug, nicht dynamisch genug, nicht automatisiert genug, nicht intelligent genug. Deshalb ist der digitale Workflow im Öffentlichen Dienst immer wieder gefährdet, fehlt die Durchgängigkeit, funktioniert vieles zu langsam oder nur mit Unterbrechungen.

Vom Mangel zur Fülle: 7 Thesen

Eine IT, die so agil ist wie die Menschen im Öffentlichen Dienst, ist in der Tat möglich. Allerdings benötigt sie dafür eine neue Basis, eine neue Art von Infrastruktur mit den folgenden Eigenschaften:

1. Eine moderne IT löst das Spannungsdreieck auf: Sie ist intelligent genug, um Ressourcen immer und überall dort bereitzustellen, wo die Menschen sie benötigen. Das funktioniert alles automatisch und auf Knopfdruck, was die Kosten senkt. Gleichzeitig sorgt sie dafür, dass alles sicher und datenschutzkonform abläuft. Eine intelligente IT erkennt die Herausforderungen und meistert sie. Sie erkennt Anomalien und Störungen im Betrieb und beseitigt sie.
2. Eine intelligente IT ist zudem unsichtbar – genauso wie der Mensch sich seiner Körperfunktionen und der Funktionsweise seines Gehirns nicht bewusst ist und sein muss. In einer unsichtbaren IT müssen die Administratorinnen und Administratoren Server, Hardware, Netzwerk und Hypervisor nicht mehr aufwändig pflegen und jedes Mal per Hand an Änderungen anpassen. Sie ist einfach da und funktionsbereit.
3. Eine unsichtbare IT passt sich an den Menschen an und nicht umgekehrt. Mittels Automatisierung entlastet sie die Menschen in der Verwaltung wie in der IT von repetitiven und zeitraubenden Aufgaben und unterstützt sie umgekehrt bei den Ausnahmefällen, flexiblen Anpassungen und der optimalen sowie flexiblen Allokation der Ressourcen. Sie ist skalierbar und vervielfacht dadurch sozusagen die personellen Ressourcen im Öffentlichen Dienst.
4. Eine intelligente, unsichtbare und automatisierte IT erlaubt nicht nur, durchgängige und standardisierte digitale Workflows zu definieren. Sie kann diese vielmehr auch dynamisch anpassen und unterstützen. Sie weist damit die Eigenschaften auf, die aus der Public Cloud bekannt sind, und folgt deren Betriebsmodell. Sie ermöglicht Aufbau und Betrieb einer echten und souveränen privaten Behörden-Cloud.
5. Eine echte private Behörden-Cloud auf Basis einer intelligenten, unsichtbaren und automatisierten IT ist das beste Rezept gegen Fachkräftemangel und für eine optimale Work-Life-Balance. Updates und Sondereinsätze am Wochenende gehören damit der Vergangenheit an.
6. Eine moderne IT berücksichtigt erhöht das Sicherheitsniveau: Sie ist gehärtet, bevor sie in den Produktivbetrieb geht, erkennt Angriffssignaturen von Erpressersoftware, behindert Seitwärtsbewegungen von Cyberkriminellen im Netzwerk und kann die Angriffsfläche konsequent minimieren.
7. Last, but not least: Eine moderne IT spart Ressourcen und senkt den Energieverbrauch. Eine rein softwaregesteuerte Infrastruktur steigert den Nutzungsgrad der Hardwareressourcen – vom Netzwerk über Speicher und Server bis hinauf zum Hypervisor – und senkt den Datenverkehr im Netzwerk massiv. Das spart Platz und Strom für Betrieb und Kühlung und senkt den CO₂-Ausstoß nachhaltig.

Kurz zusammengefasst heißt das: Der durchgängige digitale Verwaltungs-Workflow benötigt als Basis eine dynamisierte IT-Plattform, die unabhängig von der darunter liegenden Hardware funktioniert. Die öffentlichen Cloud-Anbieter haben gezeigt, dass solche Plattformen kein Wunschdenken, sondern Realität sind. Doch das Beste daran ist, dass der Öffentliche Dienst für solche IT-Plattformen nicht auf die Public Cloud angewiesen ist, sondern sie in seinen eigenen Rechenzentren implementieren und bereitstellen kann.

Wie Nutanix den Weg vom Mangel zur Fülle ebnet

Zum Glück haben Rechenzentrumsinfrastrukturen in den vergangenen Jahren dank Softwaresteuerung massive Fortschritte erzielt. Diese überträgt die Idee der Servervirtualisierung erfolgreich auf die anderen Komponenten der Infrastruktur und wendet sie an. Fachleute sprechen in diesem Zusammenhang von Hyperkonvergenz, die sämtliche Infrastrukturelemente zu integrierten Funktionalitäten ein und derselben Softwareschicht transformiert und sie damit vollständig von der darunterliegenden Hardwareebene löst. Das ist der Stand der Technik, den das IT-Sicherheitsgesetz und die darauf verweisende BSI-Verordnung voraussetzen und einfordern.

Genau das ist Nutanix, eine moderne und intelligente Rechenzentrumsinfrastruktur auf 100 Prozent Softwarebasis. Sie sorgt dafür, dass die oben genannten 7 Thesen in der IT der Öffentlichen Verwaltung Wirklichkeit werden.

Die Vorteile der zu 100 Prozent softwaregesteuerten Nutanix-Plattform sind:

Skalierbarkeit ohne Grenzen: 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 künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht eine komplette Entkopplung von der zugrundeliegenden Hardware, alle Komponenten einer Infrastruktur wie Rechenleistung, Speicher, Netzwerk und Hypervisor, aber auch Dienste wie Dateiserver, Datenbanken, Objekt-Storage oder ganze digitale Arbeitsplätze lassen sich als Softwarefunktionalitäten bereitstellen. Die Betreiber öffentlicher Rechenzentren können damit ihre Infrastruktur zu einer echten, weil softwaregesteuerten privaten Behörden-Cloud ausbauen und darauf sämtliche Fachverfahren zentral und höchst effizient bereitstellen, verwalten, aktualisieren und erweitern.

Datenlokalität ohne Kompromisse: Daten lagert die Nutanix-Plattform grundsätzlich möglichst in der Nähe der sie verarbeitenden Applikationen, um die Verzögerungszeiten beim Datenzugriff so gering wie möglich zu halten. Die Vorteile dieses Vorgehens erhöhen sich durch neue, schnelle Speichertechnologien wie NVMe, Intel Optane und daran angepasste Innovationen wie Blockstore von Nutanix und Intels SPDK (Storage Performance Development Kit), die das Ziel verfolgen, die bis vor kurzem notwendigen Unterbrechungen und Systemaufrufe beim Abfragen von Daten auf Flash-Speicher zu vermeiden. Laut Aussage des Analystenhauses ESG erhöht Nutanix die Leistung bei leseintensiven Applikationen um 20 bis 25 Prozent und senkt die Latenzen. Bei einem Cluster mit Blockstore und SPDK mit NVMe-Speicher wurden 60 Prozent mehr IOPS und 45 Prozent weniger Latenz gemessen. Gleichzeitig senkt Nutanix dank Datenlokalität den Datenverkehr im Netzwerk massiv, was die für eine bestimmte Datenmenge erforderlichen Hardwareressourcen entsprechend senkt.

Automatisierte 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 (DR) 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.

In der aktuellen Version der Nutanix-Plattform profitieren IT-Organisationen von Funktionalitäten für unterbrechungsfreien Geschäftsbetrieb und Disaster Recovery (DR), die bislang nur in Speziallösungen zur Verfügung standen. Dazu zählen unter anderem natives Metro-Clustering für den Nutanix-eigenen integrierten Hypervisor AHV, was im Katastrophenfall ein automatisches Failover ermöglicht, und die durchgängige Verschlüsselung des DR-Datenverkehrs. Darüber hinaus verschafft ein neues DR-Dashboard eine umfassende Sicht auf DR-Konfiguration und -Status der Primär- und Sekundärstandorte. Die IT-Experten der Öffentlichen Verwaltung können dadurch auf spezielle DR-Hardware und -Software verzichten, Lizenzkosten senken, Wiederherstellungszeiten verkürzen, Betriebsabläufe vereinfachen und unter Umständen teure Sekundärstandorte im Hot-Standby-Modus einsparen. Diese Vorteile gelten im Übrigen nicht nur für große, sondern genauso für kleine und mittlere Rechenzentrumsstandorte.

Zero-Trust, nicht nur IT-Sicherheit: Das Aktualisieren der Sicherheitsmechanismen erfordert in einer herkömmlichen Dreischichten-Architektur wegen der Vielzahl der involvierten Hersteller und den unterschiedlichen Technologien sehr viel Zeit und verursacht 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.

Nutanix ermöglicht der öffentlichen Verwaltung, einen Zero-Trust-Sicherheitsansatz zu verfolgen. Die Entwicklung eines entsprechenden Regelwerks jedoch, das sowohl effizient als auch effektiv ist, kann eine erhebliche Hürde darstellen, besonders in Umgebungen, die sich über verschiedene Standorte erstrecken. Deshalb arbeitet Nutanix an Funktionalitäten, mit deren Hilfe sich diese weit verbreitete Herausforderung meistern und automatisch Regeln für Mikrosegmentierung von Netzwerken erstellen lassen. Dazu gehört insbesondere auch eine Planungs-Engine, die mittels Machine learning (ML) den Netzwerkverkehr analysiert und Sicherheitsregeln vorschlägt, um virtualisierte Arbeitslasten wie Fachverfahren oder Datenbankumgebungen vor potentiellen Angriffen zu schützen.

Darüber hinaus ist die Integration der Nutanix-Plattform mit der branchenführenden Lösung für Vulnerability Management Detection and Response (VMDR) von Qualys Inc. geplant. Durch die Bedrohungserkennung auf der Ebene der virtuellen Maschinen und die Visualisierung des Risikos von Sicherheitslücken können IT-Teams ihre Patch-Prozesse zum Schließen von Sicherheitslücken optimieren.

So hilft Nutanix, die beliebte Angriffstaktik der Seitwärtsbewegungen von Cyberkriminellen und -spionen im Netzwerk im Ansatz zu verhindern und die Angriffsfläche sowohl von kritischen Infrastrukturen als auch generell der IT-Umgebungen in der Öffentlichen Verwaltung deutlich zu reduzieren.

Eingebauter Schutz vor Ransomware: Nutanix AHV und Flow unterstützen den Einsatz von virtuellen Intrusion-Prevention- und Intrusion-Detection-Systemen (IPS/IDS) oder anderer netzwerkbasierter Threat-Intelligence-Tools durch die richtlinienbasierte Service-Insertion von Netzwerksicherheits- und Threat-Awareness-Tools von Nutanix-Partnern. Mit Prism Ops bietet Nutanix 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 Nutanix X-Play können Warnungen und Ereignisse Sicherheitsoperationen auslösen, um ein potenzielles Ransomware-Problem zu vermeiden. Nutanix lässt sich als SIEM-Lösung problemlos mit den Sicherheitsanforderungen der Öffentlichen Verwaltung skalieren. IT-Teams können transaktionale „heiße“ Daten im hochleistungsfähigen HCI-Speicher von Nutanix aufbewahren und „kalte“ Daten auf dem S3-kompatiblen Objektspeicher Nutanix Objects ablegen.

Darüber hinaus tragen verbesserte Schutzmechanismen in der Dateiserverlösung von Nutanix dazu bei, Angriffsversuche mit Hilfe von mehr als 4.000 bekannten Signaturen von Erpressersoftware, die sich dynamisch aktualisieren lassen, zu entdecken und abzuwehren. Im Übrigen haben Betriebssystem, Hypervisor und Dateiserverlösung von Nutanix die strengen Testverfahren des US-Verteidigungsministeriums zu Cybersicherheit und Interoperabilität erfolgreich bestanden und sind jetzt offiziell in der „Department of Defense Information Network Approved Products List (APL)“ geführt.

Datenschutz und Datensicherheit mit Zertifikat: 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 diejenigen 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+.

Datenbanken als Service: Daten sind der Treibstoff der Digitalisierung – auch und gerade in der Öffentlichen Verwaltung. Doch ein Treibstoff hat wenig Sinn ohne den passenden Motor. Dabei erweisen die Datenmotoren älterer Bauart wie herkömmliche Datenbankmanagementumgebungen als äußerst aufwändig in der Wartung und im Betrieb. Sie bremsen damit eher die Digitalisierung, anstatt sie zu beschleunigen.

Nutanix hat dieses Problem erkannt und löst es grundsätzlich: Der Nutanix Database Service NDB vereinfacht Datenbanken und ihr Management inklusive Governance vom Klonen und Patchen bis zur Bereitstellung zum Service. Die vielen Leistungsverbesserungen und neue Funktionen in der aktuellen NDB-Version ermöglichen Datenbankverantwortlichen, ihren eigenen Datenbankservice aufzusetzen. So können zum Beispiel Entwickler Datenbank-Klone ohne Mithilfe von Datenbankadministratoren erzeugen, die sich um wichtige Aufgaben kümmern können, statt sich ermüdenden, zeitraubenden und arbeitsintensiven Routineaufgaben zu widmen.

Desktop-as-a-Service für Schulen und Behörden: Die Betreiber öffentlicher Rechenzentren können mit Hilfe von Nutanix ihre Infrastruktur zu einer echten, weil softwaregesteuerten privaten Behörden-Cloud ausbauen und darauf sämtliche Fachverfahren zentral und höchst effizient bereitstellen, verwalten, aktualisieren und erweitern. Endgeräte werden dabei zu Empfangsgeräten, auf denen die Anwenderinnen und 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, lassen sich gleichzeitig die Ziele des Datenschutzes, der Datensicherheit und -souveränität erreichen. Das ist der Grund, warum der digitale Staat eine echte private Behörden-Cloud braucht.

Private Behörden-Cloud: Nutanix führt mit seiner Plattform verschiedene Aspekte der Rechenzentrumsinfrastruktur durch eine Software-gesteuerte Lösung mit reichhaltiger Maschinenintelligenz nativ zusammen. Vorteile, die von der Public Cloud bekannt sind, halten dadurch genauso in privaten Umgebungen Einzug. Die Nutanix-Plattform bietet die reibungslose Agilität, Einfachheit und Nutzung von Cloud-Services bei gleichzeitiger freier Plattformwahl, Leistung, Sicherheit und Kontrolle innerhalb der Rechenzentren auf allen Verwaltungs- und Regierungsebenen in Deutschland. Dank des integrierten und voll ausgereiften Hypervisors Nutanix AHV müssen die IT-Verantwortlichen in der Öffentlichen Verwaltung Virtualisierungslösungen nicht mehr separat erwerben und verwalten. Zudem können sie Speicherressourcen als rein softwaregesteuerte Services bereitstellen – 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 zudem Ausfallsicherheit, native Datensicherung und Disaster Recovery, um eine hohe Anwendungsverfügbarkeit zu ermöglichen. Die Nutanix-Plattform basiert auf den Prinzipien des Web-Scale-Engineering: softwarebasiert und -gesteuert, vollständig verteilt, ohne Single Point of Failure und mit integrierten Autoreparaturfunktionen. Durch diesen umfassenden softwaregesteuerten Infrastruktur-Stack können sich Administratoren endlich auf die Fachverfahren konzentrieren, die ihre Kolleginnen und Kollegen in Ämtern, Behörden und Ministerien in Bund, Ländern und Gemeinden benötigen.

Außerdem hat Nutanix in der neuesten Version seiner Plattform die Vernetzungsmöglichkeiten verschiedener Rechenzentrumsstandorte untereinander erweitert. Bisher ließen sich verschiedene Subnetze, die auf Schicht 3 geroutet wurden, nur durch zwei automatisch bereitgestellte und gewartete VPCs (Virtual Private Circuits) verbinden. Mit den aktuellen Versionen des Betriebssystems und der zentralen Managementkonsole von Nutanix lassen sich Arbeitslasten wie Fachverfahren oder Datenbankumgebungen über zwei oder mehr Standorte hinweg nun mittels Layer-2-Subnetzen verbinden. Die eingebundenen Standorte erscheinen dann als eine verbundene Layer-2-Domain, als eine Art erweitertes Subnetz. Dasselbe ist auch mit mehreren Standorten in Form eines Punkt-zu-Multipunkt-Netztes möglich, selbst wenn sich die einzelnen Standorte in unterschiedlichen Layer-3-Netzen befinden.

Auch den Zugriff über externe Netzwerke hat Nutanix vereinfacht. Bislang mussten sich Anwender entscheiden, ob sie den Zugriff über externe Netze mit oder ohne NAT (Network Address Translation) erlauben wollten. Nun können sie einen VPC zu einem externen Netz mit NAT für den Zugriff beispielsweise auf Internet-Services verwenden. Für ein zweites externes Netzwerk lässt sich der geroutete Zugriff auf interne Ressourcen ohne NAT konfigurieren. Damit können IT-Teams eine virtuelle Vernetzung für mehr Zwecke als bisher einsetzen. Beispiele wären mehrschichtige Web-Anwendungen und Softwareservices in der Behörden-Cloud.

Volle Datensouveränität: Eine private Behörden-Cloud auf Basis der Nutanix-Plattform bleibt vollständig in der Verfügungsgewalt der Behörden beziehungsweise der öffentlichen IT-Dienstleister. Nutanix hat zu keiner Zeit Zugriff auf die in der IT-Infrastruktur gespeicherten Daten, sofern dies nicht aus Support-Gründen vom Betreiber ausdrücklich gewünscht ist. Auch im Support-Fall wertet Nutanix nur Log- und andere Metadaten aus und greift nicht auf Inhalte zu.

Beeindruckende Wirtschaftlichkeit: Hyperkonvergenz vom Netzwerk bis zum Hypervisor, Softwaresteuerung und Datenlokalität – die grundlegenden Design-Prinzipien der Nutanix-Software und -Plattform verbessern die Wirtschaftlichkeit des Rechenzentrumsbetriebs im Vergleich zu klassischen 3-Tier-Architekturen massiv.

Bei den Ausgaben für Hardware ergibt sich durch den Wegfall teurer SAN- und NAS-Storage-Lösungen und den Einsatz von Standard-Hardware (x86) eine höhere Kosteneffizienz. Hinzu kommen die eingesparten Lizenzkosten durch den kostenfreien Nutanix-Hypervisor sowie die günstigeren Management- und Monitoring-Tools.

Das größte Potenzial, um die IT-Gesamtkosten signifikant zu senken, liegt aber im Betrieb: Da es mit Nutanix nur noch ein zentrales und übersichtliches Management-Tool gibt, erhöht sich die Produktivität der IT-Teams erheblich. Für Aufgaben wie Konfiguration, Installation und Bereitstellung etwa von virtuellen Maschinen benötigen sie in der Regel nur noch rund 30 bis 40 Prozent der ursprünglichen Zeit. Weitere Einsparungen ergeben sich durch ein stärker automatisiertes Upgrade und Patch Management, eine höhere Verfügbarkeit und einfachere Fehlersuche. Damit beschleunigt sich auch der Support.

Messbare Nachhaltigkeit: Rechenzentren und digitale Infrastrukturen haben einen erheblichen Anteil am weltweiten Energieverbrauch. Gleichzeitig werden neue digitale Anwendungen und Technologien wie IoT, 5G oder KI die Nachfrage nach digitaler Infrastruktur weiter beschleunigen, nicht nur in der Privatwirtschaft, sondern auch und gerade im Öffentlichen Sektor. Dementsprechend ist auch ein Anstieg des Stromverbrauchs der Rechenzentren in Deutschland zu erwarten. Die IT-Verantwortlichen müssen deshalb in innovative und energieeffiziente Technologien für den Betrieb ihrer Rechenzentren investieren.

Neben Automatisierung, innovativen Kühlsystemen und erneuerbaren Energien kommt dabei der Transformation von traditionellen 3-Tier-Architekturen hin zu Rechenzentrumsarchitekturen der nächsten Generation auf Basis softwaregesteuerter hyperkonvergenter Infrastrukturen eine Schlüsselrolle zu, um den Energieverbrauch zu senken und die CO2-Bilanz zu verbessern.

Angesichts dieses Potenzials bietet sich den Rechenzentren der Öffentlichen Verwaltung in Deutschland nun die Chance, mit gutem Beispiel voranzugehen, wie es Behörden und Ministerien hierzulande seit der Einführung des Recycling-Papiers immer schon getan haben, und auf eine softwaregesteuerte hyperkonvergente Infrastruktur umstellen.

Mehr Ressourcen: nicht morgen, sondern heute

Mit softwaregesteuerten Rechenzentren und einer souveränen Behörden-Cloud können die IT-Verantwortlichen in der Öffentlichen Verwaltung in Deutschland einen großen Beitrag dazu leisten, die Lücke zwischen Personalbedarf und -angebot, zwischen Mehrarbeit und Work-Life-Balance und zwischen Mehrbedarf an IT und Senkung des CO2-Ausstoßes zu schließen. Damit die IT endlich so agil wird wie die Menschen im Öffentlichen Dienst.

Das Beste daran aber ist, dass solche Rechenzentren auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene auf Basis der Nutanix-Plattform in Deutschland keine Zukunftsmusik, sondern heute schon Realität sind, zum Beispiel bei den [Stadtwerken Karlsruhe](#) oder der [Stadt Freiburg im Breisgau](#).

Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie Nutanix ganz unverbindlich und kostenfrei über unsere vollausgestattete [Online-Testumgebung](#).

The Nutanix logo consists of the word "NUTANIX" in a bold, sans-serif font. The letters "N", "U", "T", "A", "N", and "I" are in a dark blue color, while the letters "X" and "X" are in a light green color. A small trademark symbol (TM) is located to the right of the second "X".

NUTANIX™

info@nutanix.com | www.nutanix.com |  @nutanix

The background of the advertisement is a night-time photograph of a city skyline, with a prominent skyscraper on the left. The image is overlaid with a complex digital network of glowing blue lines and nodes, suggesting a data center or cloud infrastructure. The overall color palette is dominated by dark blues and greens, with some yellow and white highlights from the city lights and the logo.

Nutanix makes infrastructure invisible, elevating IT to focus on the applications and services that power their business. The Nutanix Enterprise Cloud OS leverages web-scale engineering and consumer-grade design to natively converge compute, virtualization, and storage into a resilient, software-defined solution with rich machine intelligence. The result is predictable performance, cloud-like infrastructure consumption, robust security, and seamless application mobility for a broad range of enterprise applications. Learn more at www.nutanix.com or follow us on [Twitter @nutanix](https://twitter.com/nutanix).