

FNT

// when transparency matters.

HYBRID DIGITAL INFRASTRUCTURE MANAGEMENT



DAS ERWARTET SIE IN DIESEM WHITEPAPER

Die IT-Infrastruktur verändert sich von einer Kontrollinstanz zu einem Sprungbrett für die geschäftliche Entwicklung. Sie wird heterogen, vernetzt, beschleunigt und komplex – um sie zu verwalten, sind neue Ansätze gefragt. Das Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM) nimmt sich der Aufgabe an, die losen Enden zusammenzuführen und eine einheitliche Plattform für die Steuerung zu errichten. HDIM ist laut Gartner einer der zehn wichtigsten Trends im IT-Betrieb. In diesem Whitepaper zeigen wir, was HDIM für IT-Organisationen bedeutet und wie sich Verantwortliche zukunftssicher aufstellen können.

INHALT

| | |
|--|----|
| Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM) | 3 |
| Hybride IT-Infrastruktur | 4 |
| Was muss eine HDIM-Lösung leisten | 7 |
| Sechs zentrale Anforderungen an eine HDIM-Lösung | 8 |
| Schneller vom Ist zum Soll | 9 |
| Use Case: Digital Twin | 10 |
| Use Case: Service Design | 11 |
| Use Case: One Stop Shopping | 12 |
| Von technischen Ressourcen zum Service-Mindset | 13 |
| Über FNT | 15 |

Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM)

TRANSPARENT, SCHNELL, EFFEKTIV: WARUM HDI-MANAGEMENT UNVERZICHTBAR IST

In der App-Economy spielt die IT-Infrastruktur nur die zweite Geige – sie gilt als Kostenblock ohne echten geschäftlichen Mehrwert. Kein Wunder, dass in den vergangenen Dekaden hauptsächlich an der Effizienzschraube gedreht wurde.

Angesichts der Cloud, verteilten Systemen und einem ubiquitären Internet hat die Kostenoptimierung allein aber keinen positiven Effekt mehr – was zählt, sind andere Werte: Transparenz, Automatisierung, Geschwindigkeit. Zwar kann heute jede IT einen Docker-Container per Script einsetzen und starten, aber die Übersicht bei 10.000 Containern zu behalten und sie effektiv zu managen, hat noch kaum eine Organisation gelöst. In dieser Phase sind opportunistische Pilotprojekte möglich – man sitzt im eigenen Rechenzentrum und stochert im Cloud-Nebel, um einzelne Abläufe zu optimieren. Die Evolution hin zu gleichrangigen Bereitstellungsplattformen ist angesichts der hohen Komplexität dieses hybriden Gesamtsystems jedoch noch unrealistisch.

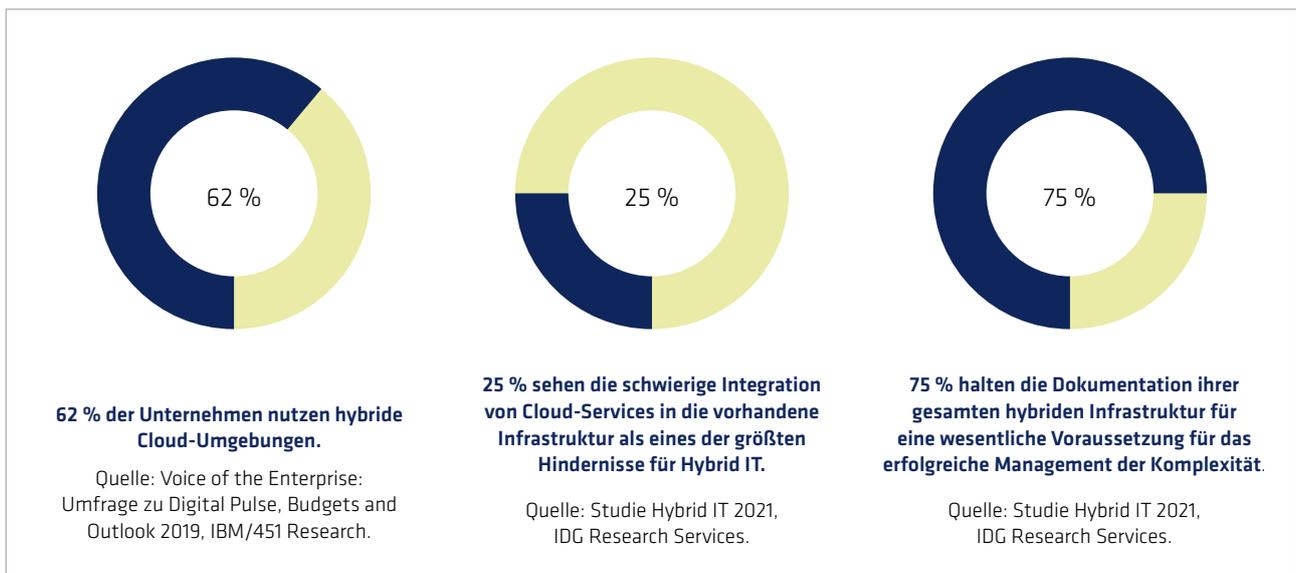
Die Brücke zwischen den verteilten Instanzen schlägt das Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM), laut Gartner einer der zehn wichtigsten Trends in der IT-Infrastruktur. Es führt Einzelaufgaben zusammen und zeichnet das ganze Bild: HDIM kombiniert Informationen aus eigenen Rechenzentren, privaten Clouds und öffentlichen Clouds sowie Edge Data Centers und IoT-Devices in einer

Umgebung. So können Unternehmen Workloads zur richtigen Zeit auf der richtigen Plattform am passenden Ort und zum besten Preis ausführen. Der Haken: Das Management der Instanzen, die an der Wertschöpfung beteiligt sind, ist kompliziert. Die Analysten raten: „I&O-Führungskräfte müssen Fähigkeiten und Werkzeuge für das Management hybrider digitaler Infrastrukturen entwickeln, um den Geschäftswert der I&O-Plattform zu maximieren.“

FÜR KUNDEN ZÄHLEN DIE SERVICES

Allerdings geht Gartner mit seiner Definition von HDIM als Obermenge aus Data Center Infrastructure Management und virtuellen Maschinen noch nicht aufs Ganze. Eine zukunftssichere IT-Infrastruktur ist erst dann gegeben, wenn sie statt des traditionellen Fokus' auf physikalische Kapazitäten (Bottom-up) die Perspektive des Kunden einnimmt und ihre Services in den Mittelpunkt stellt (Top-down). Nur durch die Verbindung von Services und Infrastruktur kann das Management bereits in der Planungsphase der Dienste eingreifen und eine Blaupause mit Varianten entwickeln, um schematische Rollouts und die effiziente Verwaltung auch in komplexen IT-Infrastrukturen zu ermöglichen – weitgehend automatisiert, transparent und schnell.

In diesem Whitepaper zeigen wir, was hinter dem HDIM-Konzept steckt, wie sich Unternehmen darauf einstellen und warum IT-Infrastruktur und IT-Services zwei Seiten der gleichen Medaille sind.



Studie Hybrid IT 2021:

Lesen Sie weitere spannende Ergebnisse rund um das Thema Hybrid IT in der Studie → [Jetzt kostenlos herunterladen](#)



Hybride IT-Infrastruktur

DIE ZUKUNFTSFÄHIGE PLATTFORM FÜR DIGITALE ORGANISATIONEN

Heiter bis wolkig? Die Cloud verheißt enorme Erleichterungen für Unternehmen, von flexiblen Kostenmodellen bis zur Performance nach Bedarf. Kein Wunder, dass inzwischen viele Unternehmen ihre eigene IT-Infrastruktur mit Cloud-, Colo- und Hosting-Services anreichern oder ablösen. Aus dem Lift & Shift sowie den ersten Piloten zeichnet sich allmählich das Bild einer Cloud als echte Alternative auch für kritische Systeme ab: Laut einer Umfrage von 451 Research verfügten im Herbst 2019 rund 62 Prozent der Unternehmen über eine hybride IT-Umgebung. Der Trend zeigt sich aber auch in der Fachpresse, wo Begriffe wie Multi-Cloud, Edge Computing, IoT, Docker, Kubernetes sowie Cloud Native allgegenwärtig sind.

Viele Möglichkeiten bedeutet indes auch: komplexes Management. Ging es bislang meist darum, überwiegend lokale IT-Ressourcen zusammen mit wenigen Cloud-Services zu verwalten, sollen künftig Informationen aus eigenen Rechenzentren, privaten und öffentlichen Clouds, Multi-Clouds sowie Edge Data Centers und IoT-Devices in einer Umgebung zu gleichen Teilen zusammenfließen – um erfasst, dokumentiert, einheitlich abgebildet und zentral gesteuert zu werden. Zwar bieten Cloud-Provider eigene Operations-Tools und Dashboards, jedoch ist deren Nutzen begrenzt, wenn tausende virtuelle Maschinen laufen und weitgehend unbekannt ist, welche Prozesse und Services mit ihnen abgearbeitet werden. Workarounds in der Sortierung sind eine gängige Lösung, aber nicht auf Dauer und auch nicht effektiv. Treffen mehrere Clouds aufeinander, geht der Überblick unweigerlich verloren.

Was ist HDIM?

Im TK-Bereich sind hybride Strukturen auf Basis unterschiedlicher paralleler Technologien seit längerem bekannt. Hier bezieht sich der Terminus auf den parallel verfügbaren WAN-Zugang über Legacy-Netze – etwa MPLS auf IP-Basis – sowie Internet-VPNs, meist auf Grundlage von IPSec-Tunneln.

Eine hybride digitale Infrastruktur mit dem Fokus auf IT besteht aus einer Kombination von lokalen und externen Rechenzentren, privaten Clouds und/oder öffentlichen Clouds. Unternehmenssysteme und -anwendungen können in jeder dieser Umgebungen eingesetzt werden, abhängig von den strategischen Geschäftsanforderungen, den taktischen Erwägungen und dem gewünschten Ergebnis. Entscheidungskriterien sind etwa Kosten, Flexibilität, Sicherheit oder Qualität.

Mit Tools für das Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM) werden die verteilten Ressourcen verwaltet und den Aufgaben zugewiesen – denn auf die richtige Mischung kommt es an. Um die notwendige Übersicht zu gewährleisten, muss eine HDIM-Lösung in der Lage sein, sämtliche Ressourcen und Anforderungen auf allen Ebenen zu erfassen. Dies beinhaltet neben der Planung, Implementierung, dem Betrieb und der Überwachung physikalischen und logischen Ressourcen auch den Bereich der Services, die von der IT für ihre Kunden erbracht werden. Dadurch entsteht Transparenz über technologische Abhängigkeiten und Leistungsmerkmale, um letztendlich eine Optimierung in Sinne betrieblicher Effizienz und Arbeitslast zu ermöglichen.



Der Bedarf an Transparenz über alle IT-Ressourcen hinweg hat eine neue Kategorie von Management-Tools für das Hybrid Digital Infrastructure Management (HDIM) entstehen lassen, laut Gartner einer der wichtigsten Trends in der IT-Infrastruktur. Dies zeigt sich am Beispiel Edge Computing: Gartner prognostiziert, dass im Jahr 2022 etwa die Hälfte aller Unternehmensdaten außerhalb der traditionellen Rechenzentren oder Clouds entstehen und verarbeitet werden. Zudem werden nicht alle Unternehmen vollständig in die Cloud wechseln wollen und können, daher sind hybride Umgebungen langfristig relevant. Und schließlich unterliegen auch die internen Netzwerke einer permanenten Transformation, etwa durch Virtualisierung, Containerisierung und Hyperkonvergenz. IT-Organisationen müssen sich also darauf einstellen,

„Um technologische Fortschritte in der Infrastruktur schneller adaptieren und Services darauf aufbauen zu können, führt kein Weg an hybriden Infrastrukturen vorbei.“

dass sie verteilte Umgebungen effizient und effektiv betreiben müssen, um den geschäftlichen Anforderungen der Zukunft gerecht zu werden.

KOMPLEXE INFRASTRUKTUREN BRAUCHEN NEUE ANSÄTZE

Die Entwicklung trifft an vielen Stellen auf IT-Abteilungen, die in den vergangenen Jahren systematisch auf Sparkurs gefahren wurden und daher auf neue Ansätze angewiesen sind, um den Betrieb ihrer verteilten IT-Assets effizient zu managen. Eine zentralisierte Lösung, mit der die gesamte digitale Infrastruktur verwaltet und optimiert werden kann, ist der Schlüssel zum erfolgreichen Infrastruktur-Management komplexer Umgebungen und ihrer Kosten. Schließlich bleiben inmitten des turbulenten Wandels die zentralen Ziele der IT unverändert bestehen: Zuverlässige, ununterbrochene und moderne Dienstleistungen für Kunden zu erbringen, um die Bedürfnisse der Fachbereiche zu erfüllen. „Nach Jahrzehnten der Konzentration auf Netzwerkleistung und -verfügbarkeit werden künftige Innovationen auf einfache Bedienung, Automatisierung, Zuverlässigkeit und flexible Geschäftsmodelle abzielen“, sagte Gartner-Analyst David Cappuccio auf einer Gartner-Konferenz. Um technologische Fortschritte in der Infra-

struktur wie 5G-Netze oder Edge Computing schneller adaptieren und Services darauf aufbauen zu können, führt kein Weg an hybriden Infrastrukturen vorbei.

Hybride Herausforderung Nr. 1: Komplexität

- Rechenzentren werden an Provider ausgelagert, Wertschöpfungsketten verändern sich, verschiedene Systeme, Interdependenzen sowie Lieferanten müssen sichtbar gemacht werden.
- Edge-Datacenter gewinnen durch das IoT an Bedeutung, schnelle Verarbeitung von Sensordaten ist Pflicht, die Strukturen müssen stabil und kontrollierbar sein.
- Die beiden Welten Legacy und Cloud mit ihren verschiedenen Management-Geschwindigkeiten erfordert unterschiedliche Teams und Prozesse, die sich nur schwierig abstimmen lassen.
- Mit zunehmender Verbreitung hybrider Infrastrukturen treten immer mehr Reibungsverluste zwischen den Teams im IT-Betrieb, ihren Tools und ihrer Kommunikation zutage.
- IT-Organisationen müssen in verteilten Umgebungen sicherstellen, dass die richtige Menge an Ressourcen für einen Dienst bereitgestellt wird und es nicht zu Overprovisioning kommt.
- Anwenderzufriedenheit ist auch dann ein Thema für die IT, wenn sie nicht selbst für das physikalische Management von Systemen verantwortlich ist.
- Unternehmen brauchen eine nahtlose Integrationsstrategie für ihre verteilten Systeme, Applikationen und Daten, um schnell auf Veränderungen im Nutzerverhalten und bei Anforderungen reagieren zu können.
- Verschiedene Tools, Tabellen und Visualisierungen für das Monitoring und Management lassen sich nur schwer zu einer integrierten Lösung zusammenführen, durch die der IT-Betrieb in Echtzeit reagieren und entscheiden kann.



EVOLUTIONSTREIBER DER IT-INFRASTRUKTUR

Automatisierung

Die Automatisierung der IT läuft seit Jahren – durch den Management-Fokus auf Wachstum und Digitalisierung steigt jedoch die Komplexität. Dadurch sind heute neue Ansätze für die Weiterentwicklung der Automatisierung gefordert, die sich aus der geschäftlichen Strategie ableiten. Gartner empfiehlt den Wechsel zu einem unternehmensweit standardisierten Team-Entwicklungsansatz unter der Leitung eines Automatisierungsarchitekten: Demnach werden bis 2025 mehr als 90 Prozent der Unternehmen einen Automatisierungsarchitekten haben, gegenüber weniger als 20 Prozent heute.

Infrastructure Everywhere

Dinge, Menschen und Lokationen vom Edge über die Cloud bis zum eigenen Server: Die IT-Infrastruktur ist künftig überall und mit ihr die Daten eines Unternehmens. Gartner zufolge werden bis 2022 mehr als 50 Prozent der von Unternehmen generierten Daten außerhalb des Rechenzentrums oder der Cloud erstellt und verarbeitet werden, gegenüber weniger als 10 Prozent im Jahr 2019. In diesem komplexen System wird das Management der hybrid vernetzten Infrastruktur zur großen Herausforderung: Silos, Storage-Management aus der Vorzeit, Legacy-Infrastruktur und Compliance-Anforderungen treffen auf exponentielles Datenwachstum etwa durch AI/KI.

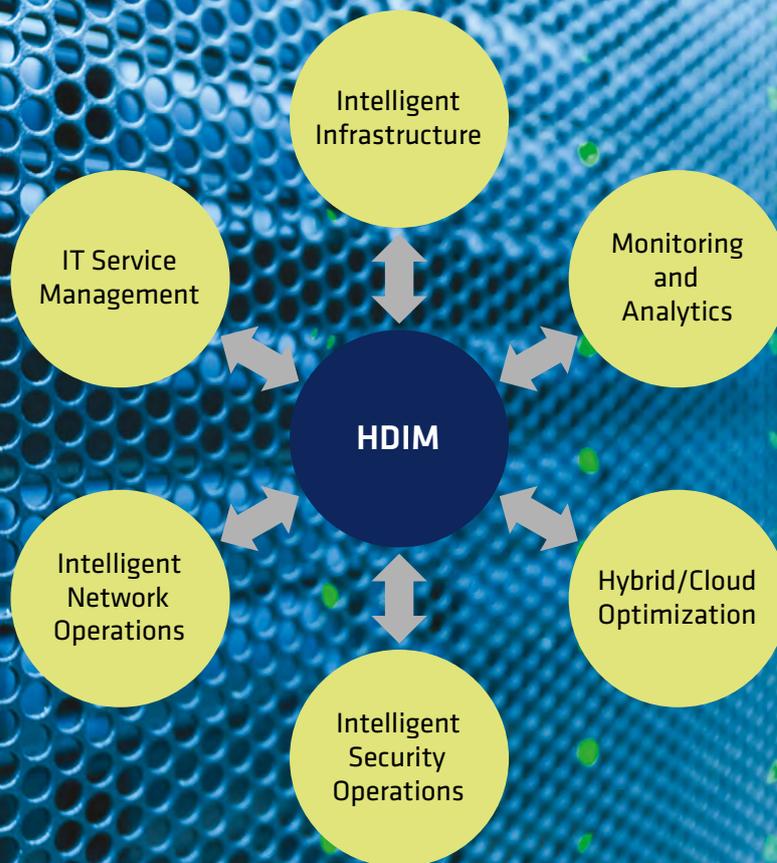
Internet of Things (IoT)

Das IoT ist mehr als die Summe seiner Teile: Projekte umfassen diverse Applikationen, Anbieter und Protokolle, die oft von Fachbereichen nach funktionalen Kriterien an der IT vorbei ausgewählt und implementiert werden. Dies steigert den Umfang und die Komplexität der Verwaltung, weitet Sicherheits- und Betriebsrisiken aus und sorgt für unklare Servicemodelle sowie Verantwortlichkeiten. Nur der Schulterschluss von Business und IT, frühzeitige Automatisierungsinitiativen sowie das gemeinsame Engagement in einem Kompetenzzentrum verspricht langfristig eine erfolgreiche IoT-Strategie.

Low-Code/No-Code

Durch die „Demokratisierung der IT“ wird die Anwendungsentwicklung der Kontrolle durch Spezialisten entzogen. Relativ einfache Entwicklungswerkzeuge wie Low-Code oder No-Code und Integrationsplattformen für den „Pro-Code“ verschieben den Fokus auf die kurze Time-to-Market und den passenden Funktionsumfang neuer Applikationen. Dieser Vorteil kann sich im Umkehrschluss für die IT als vielfältiges Risiko erweisen: höhere Komplexität des Portfolios, unterschiedliche Tools, Aufweichung von IT-Standards, unklare Produktverantwortung, Anforderungen an den Betrieb.





Sechs Elemente, die zu Hybrid Digital Infrastructure Management beitragen (nach Gartner).

WAS MUSS EINE HDIM-LÖSUNG LEISTEN?

Allmählich bildet sich ein Industriestandard für das Management hybrider Infrastrukturen heraus. Allerdings hängen die jeweiligen Anforderungen von den individuellen Bedürfnissen der Unternehmen ab – daher muss eine HDIM-Lösung in erster Linie offen und flexibel sein. Schließlich unterliegt die Platzierung von Workloads an mehreren verteilten Ausführungsplätzen subjektiven Kriterien und basiert auf einer Reihe von Faktoren. Dazu zählen etwa Lebenszyklusstadien, Nutzungsmuster, Merkmale des Anwendungsverhaltens, Datenkritikalität und -höhe, Preise, SLAs sowie Risikomerkmale. Aber auch die hybriden Angebote von Cloud-Service-Providern variieren in den Architekturen, dem Design, der Bereitstellung und ihren Verwaltungsmodellen.

Da sich Arbeitslasten, Daten und Prozesse zwischen den unterschiedlichen Ausführungsorten verschieben, wird ein neuer Ansatz für das hybride Multi-Ressourcen-Management erforderlich sein – dazu zählen eine einheitliche Bereitstellung, Zugangskontrolle, Kapazitätsverwaltung,

Leistungsanalyse, Abrechnung und Kostenkontrolle. Unternehmen werden auf ganzheitliche Plattformen setzen, um Arbeitslasten strategisch dem jeweils besten Ausführungsort zuzuordnen, und dies bei gleichzeitiger Sicherstellung der Geschäftskontinuität in der hybriden IT-Architektur. Diese Faktoren werden die Entwicklung einer neuen Generation von Systemen für das Management hybrider Infrastrukturen vorantreiben.

Gartner erwartet, dass sich in den kommenden Jahren HDIM-Werkzeuge herausbilden, die eine Obermenge heutiger DCIM-Tools und Cloud-Management-Plattformen darstellen. Sie werden Daten und IT-Assets sowie die damit verbundenen Workloads und Kosten in den eigenen Rechenzentren, bei Colocation- und Hosting-Providern sowie bei Anbietern von Cloud-Diensten überwachen. Mit ihnen ergibt sich ein klares Bild der Interdependenzen und Leistungsmerkmale der Computing-Services, die von der IT den Business-Anwendern zur Verfügung gestellt werden.

SECHS ZENTRALE ANFORDERUNGEN AN EINE HDIM-LÖSUNG

Gartner hat die grundlegenden Anforderungen an ein HDIM-Tool skizziert. Dabei sehen die Analysten sechs Punkte als essenziell an, deren Fokus auf der Vorbereitung, Planung und Dokumentation liegt.

Where is my Asset?

Vielleicht die entscheidende Frage in der Infrastruktur: Wo befindet sich das Asset im Kosmos zwischen dem eigenen „Keller“ und der Zone in der Cloud? Dazwischen liegen Ausprägungen wie Colocation, Cluster, Server, SaaS und Virtualisierung. Nur mit einer genauen „Standortbestimmung“ der Infrastrukturkomponenten, also einem Überblick über die hybride Landschaft, die eigenen Leistungen und die Zukäufe mit allen Abhängigkeiten, lassen sich aktuelle Planungen und Dokumentationen erstellen. Die Transparenz ist zudem notwendig für die automatisierte Bereitstellung der Services, aber unbedingt auch im Incident- und Change-Management, um schnell, effizient und mit hoher Qualität reagieren zu können.

Remote Monitoring

In Zukunft wird es immer mehr IT-Standorte geben, aber immer weniger Management-Personal vor Ort. Um die Distanz zu überbrücken und schneller zu reagieren, sind bessere Methoden für die Überwachung gefragt. Gerade physikalische Probleme müssen immer schneller gelöst werden, damit die hybriden Lieferketten nicht zu lange stillstehen.

Connections and Dependencies

Die Zusammenhänge der hybriden Infrastruktur samt ihrer Netzwerke, auf der komplexe Services basieren, können nicht „hands-on“ und nach Bedarf erfasst werden. Ziel muss sein, ein tiefes Verständnis für die Qualität und die Kapazität physikalischer Verbindungen zu bilden. Schließlich sind moderne Geschäftsmodelle zunehmend digital aufgebaut – somit kann eine zäh reagierende Infrastruktur schnell das Bottleneck für den Unternehmenserfolg werden. Hier müssen komplexe Abhängigkeiten zwischen Cloud und On-Premises visualisiert werden, damit Mitarbeiter umgehend erkennen, wo sie Probleme lösen müssen.

Resource Planning

Neben der typischen Suche nach freien Einbauplätzen für Server und Stromanschluss steht heute bei der Infrastrukturplanung das richtige Netzwerk und seine Kapazität verstärkt im Fokus – im Rechenzentrum, an der Edge und im Cloud-Rahmenvertrag. Wer darf Cloud-Ressourcen dazubuchen, was ist die ideale Kapazitätsplanung, wie ist der Einkaufsprozess gestaltet und wie funktioniert das Auftragsmanagement im Sinne der Zulieferersteuerung? Der Erfolg entscheidet sich daran, inwieweit eine IT die zur Verfügung stehenden physikalischen Ressourcen und virtuellen Domänen zeitnah bewerten und daraus Entscheidungen ableiten kann.

Workflow

Automatisierte Workflows von der Bereitstellung über den Betrieb bis zum Change-Management sind unerlässlich, um hybride Infrastrukturen zu verwalten. Aber Workflow ist nicht gleich Workflow: Automatisierungsinitiativen folgen oft einem technischen sowie problemorientierten Ansatz – es fehlt die übergeordnete Governance, mit der technische Silos aufgebrochen werden können. Hinzu kommt: Automatisiert werden kann nur, was vorher durchdacht und definiert wurde. Benötigt wird eine Grundlage, ein Bauplan, der auf definierten und vereinbarten Standards aufbaut.

Reports and Dashboards

Hierbei geht es nicht nur um die (notwendige) Ausgabe einfacher Kennzahlen des Betriebs, sondern auch um höherwertige Auswertungen, in denen Informationen und Berichte über Domänen verknüpft sind. Diese sind abhängig von den Zielen des Unternehmens. Ein Beispiel: das Dashboard einer E-Commerce-Plattform, in dem der Umsatz je verbrauchter Kilowattstunde ausgewiesen wird. Kern dieser aggregierten Berichte aus Aufwand und Nutzen ist der Business Value der IT.



WHERE IS MY ASSET?



REMOTE MONITORING



CONNECTIONS AND DEPENDENCIES



RESOURCE PLANNING



WORKFLOW



REPORTS AND DASHBOARDS



SCHNELLER VOM IST ZUM SOLL

Eine moderne und ganzheitliche Lösung für HDIM ist in der Lage, alle IT-relevanten Standorte und ihre Anbindung abzubilden. Dies umfasst die Gebäudeinfrastruktur (Strom, Kühlung, Bodenfläche), die IT-Infrastruktur (Netzwerke, Server, Speicher), die Konnektivität (physische Verkabelungsinfrastruktur, logische Schaltungen/Bandbreite) sowie die darauf basierenden Dienste (Software, Anwendungen). Dieser detaillierte Überblick über die Ist-Situation dient nicht nur dem Betrieb, sondern auch für die Planung von Veränderungen, um die Auswirkungen im Vorfeld abschätzen zu können. Beispielsweise können IT-Verantwortliche die in einer zentralen Datenbank gespeicherten Informationen visualisieren und Auswirkungen auf Dienste und Kunden simulieren.

Möglich wird dies nur über ein umfassendes Ressourcen-Management auf Basis eines einheitlichen und integrierten Datenmodells. Es zeigt alle physischen und virtuellen Assets mitsamt ihren Abhängigkeiten – unabhängig vom Hersteller und der Technologie. So können physische, logische und virtuelle Ressourcen an verschiedenen Standorten miteinander verbunden werden, um vollständig redundante Pfade beispielsweise zwischen der Edge und dem Rechenzentrum zu schaffen. Der Lösung liegt eine einzige Informationsdatenbank zugrunde, die sich automatisch bei Veränderungen aktualisiert. Damit spielt es keine Rolle mehr, wo sich die Daten und Ressourcen tatsächlich befinden – sei es On-Premises, in der Cloud oder am Edge. Nur so kann der IT-Betrieb von der traditionellen Siloverwaltung dazu übergehen, die Inseln zu verbinden und Transparenz über alle Infrastrukturtypen hinweg zu schaffen.

FRAGEN AN DIE HYBRIDE IT-INFRASTRUKTUR

Bestehende Dokumentations-Tools, Tabellenkalkulationen, Operations-Dashboards oder Visualisierungen sind in der Lage, einzelne Fragen zur IT-Infrastruktur zu beantworten. Auch lassen sich hinzugemietete Infrastruktur oder SaaS nur über Umwege in traditionellen Werkzeugen abbilden. Die hybride digitale Infrastruktur erfordert jedoch eine zusammenhängende Lösung, um die verschiedenen Inseln miteinander zu verbinden und umfassende Unterstützung bei der Entscheidungsfindung zu bieten. Dazu zählen unter anderem Antworten auf Fragen wie:

- Wo ist mein Asset? Beispiel: Ein Server, der bei einem Colocation-Provider steht und konsolidiert werden soll.
 - Wo haben wir etwas zugekauft? Beispiel: Eine Übersicht über alle verwendeten Cloud-Speicher.
 - Welche Abhängigkeiten zwischen den Ressourcen gibt es? Beispiel: Mehrere VMs arbeiten zusammen und stellen einen Service bereit.
 - Wie viele Ressourcen werden genutzt/sind frei? Beispiel: Sind die Netzverbindungen durch den starken Wechsel ins Home Office noch ausreichend?
- Welcher Nutzer greift auf welche Systeme zu? Beispiel: Der Mitarbeiter verlässt das Unternehmen und muss aus allen Anwendungen abgemeldet werden (Active Directory, LDAP, SaaS).
 - Wie werden Rechte für einen isolierten SaaS-Dienst erteilt/eingezogen? Beispiel: Ein Tool für die Team-Collaboration (Interne/Externe Mitarbeiter) im Marketing-Bereich wird eingeführt.
 - Auf welche anderen Anwendungen greift diese Anwendung zu? Beispiel: Ein Webshop wird angeflanscht, der auf Lagerlisten und Kundendaten zugreift, was ein Angleichen der Schutzbedarfsklassen der beteiligten Anwendungen und der Infrastruktur erfordert.
 - Welche Kosten zieht der Service nach sich? Beispiel: Der Rahmenvertrag für Cloud-Services soll mit dem Angebot eines anderen Lieferanten oder internen Liefereinheiten verglichen werden. Dies gilt auch für die Anbieterperspektive: Wie teuer produziere und betreibe ich beispielsweise Storage und wie teuer ist dieser am Markt?



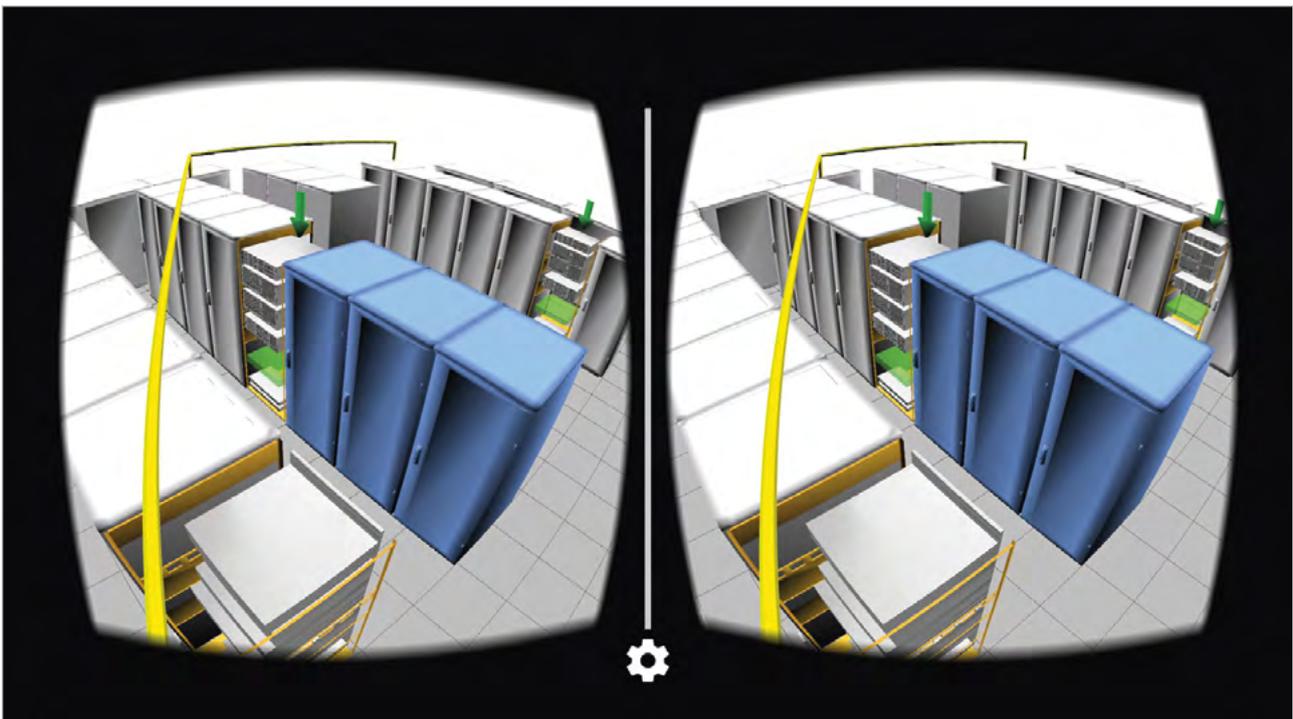
Use Case: Digital Twin

VR/AR IM RECHENZENTRUM

Der digitale Zwilling als Abbild der Realität kann sich nicht nur auf Produkte, sondern auch auf ein ganzes Rechenzentrum beziehen. Ziel ist, der hohen Komplexität mit einer absoluten Sichtbarkeit aller Bauelemente entgegenzuwirken. Dabei kommt es auf Datensparsamkeit an, schließlich sollen nur die notwendigen Informationen erfasst werden, um sinnvoll planen und analysieren zu können. Kern des Anwendungsfalls ist ein umfassendes Datenmodell, mit dem sich die relevanten Informationen

verarbeiten lassen. So wird ein barrierefreies „Single System of Record/Truth“ erstellt.

Möglich sind damit etwa Soll-Ist-Vergleiche im Rahmen der Compliance-Auflagen, ein leichter Zugang zur Automatisierung durch zuverlässige Daten sowie die Schulung der Mitarbeiter: Schließlich lässt sich in einem komplett digitalisierten Rechenzentrum der Ernstfall vollständig in einer VR-Brille simulieren. Man zieht eine „RZ-Kopie“ und lässt die Mitarbeiter die Verwaltung und Bedienung der Server, Speicher und des Netzequipments trainieren.



Einsatz virtueller Realität zur Signalverfolgung und bei der Suche freier Einbauplätze.



Use Case: Service Design

MASCHINENRAUM AS A SERVICE

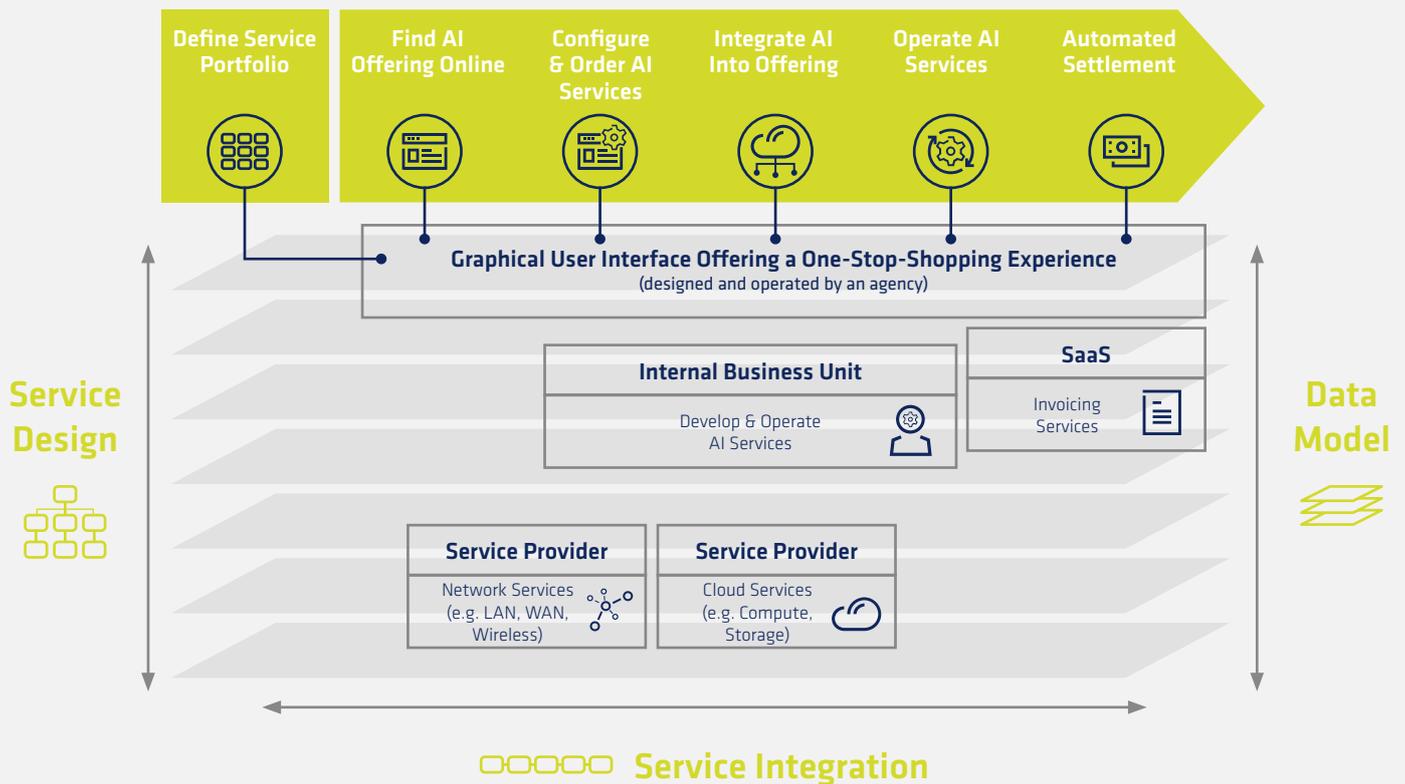
Das Management hybrider Infrastrukturen bringt neue Zulieferer ins Spiel – IT-Organisationen müssen nicht mehr alles selbst leisten, sondern können die schönsten Blumen zu einem Strauß binden. Dieser umfasst eigene Leistungen, Infrastrukturkomponenten von Lieferanten sowie Anwendungen as a Service und nach Bedarf. Um mehrere Kunden- und Lieferantenverhältnisse zu steuern und Anforderungen mit Leistungen in Einklang zu bringen, reicht der Fokus auf die Technik allerdings nicht aus – ohne den Schritt zu einer Service- und einer Produktorganisation wird es unmöglich, beide Seiten der Wertschöpfung wirtschaftlich und schnell zu steuern.

Dadurch rückt das Service-Design zu einer erfolgskritischen Disziplin auf. Ziel ist, den technischen Unterbau abstrahiert darzustellen, um Reibungsverluste im Service-Lifecycle zu verringern, die Komponenten wiederverwertbar zu gestalten sowie Kosten und Preise transparent zu halten. So ist es beispielsweise ein Unterschied, ob

eine virtuelle Maschine in den Ausprägungen S, M und L oder ob drei verschiedene virtuelle Maschinen angeboten werden. Als Vergleich dient das Beispiel einer Restaurantkette in der Systemgastronomie, deren extrem standardisierte Produkte einmal intelligent entwickelt und dann in verschiedenen Varianten effizient hergestellt und verkauft werden.

Als Anwendungsbeispiel dient eine KI/AI-Plattform, die wiederum bei einem Cloud-Provider liegt und über ein Netzwerk as a Service an die Kunden angebunden wird. Benötigt werden etwa Server mit Betriebssystem (Managed-OS), die eigentliche KI/AI-Plattform sowie Leitungskapazitäten. Darauf aufbauend, kann das Unternehmen KI/AI-Services zur Bilderkennung, zur Analyse von Textdateien oder für industrielle Anwendungen anbieten. Der Endnutzer sieht die Zusammenhänge im Maschinenraum nicht, der Verantwortliche in der IT schon. Bei ihm fließen alle Informationen zusammen, mit denen er seine Services gestalten oder verbessern kann – in den Bereichen Kosten, Risiken und Qualität.

Customer Journey



Management hybrider Infrastrukturen über mehrere Ebenen hinweg.

Use Case: One Stop Shopping

KOMMERZIALISIERUNG VON INFRASTRUKTUR-SERVICES

Früher glich die IT einem Kammerorchester, heute ist sie eine Big Band: viele Instrumente, viele Spezialisten, ein Bandleader. Und die Musik kommt aus dem Stream als Service. Die Veränderung zeigt sich am Beispiel eines Unternehmens, das auf Basis einer eigenen technischen Infrastruktur eine Vielzahl von Daten erfasst, aufbereitet und als Service an seine Kunden verkauft. Diese reichen von Logistik-Dienstleistern bis zu Versicherungen, die mit unterschiedlichen „Datenprodukten“ wiederum eigene Services bündeln und den Fachbereichen zur Verfügung stellen können.

Die Kommerzialisierung von Services aus der IT-Infrastruktur heraus wird zunehmend wirtschaftlich interessant, wenn Bandleader in der Lage sind, aus den vielen Instrumenten – KI/AI-Plattform, KI/AI-Methoden, Server, Speicher, Netzwerk – ein harmonisches Gefüge zu entwickeln, das ein großes Repertoire aufweist. Abgerundet wird dies durch das One-Stop-Shopping als Basis für die User Experience: Kunden melden sich an, wählen Bezahlmodelle und Leistungsbestandteile aus, steuern Zugriffe

und APIs, erhalten die Ergebnisse aufbereitet in Reports, Dashboards oder anderen Formaten. Zudem rechnen sie am Schluss wie gewünscht nach Nutzung ab. Das System besteht aus standardisierten Komponenten und läuft weitgehend automatisch ab – wenn jeder Service individuell an den Kunden angepasst werden soll, kostet das Zeit und Ressourcen. Im Backoffice müssen zudem das Rechnungswesen und die Zahlungsflüsse angebunden werden, ebenso der Vertrieb und das CRM-System. Auch das gehört zu einer Kommerzialisierung von IT-Infrastruktur-Services dazu.

An dem Beispiel zeigt sich, dass eine hybride Infrastruktur viele Optionen für das Business eröffnet – um sie zu nutzen, müssen sich Organisationen aber als Service-Anbieter verstehen und die Grundvoraussetzungen für eine wirtschaftliche Nutzung schaffen. Die Kommerzialisierung der Services ist ein wichtiger Schritt, da jede Instanz der Wertschöpfungskette die Services nicht nur abrufen, sondern wiederum darauf aufbauend auch neue Dienste anbieten kann. Wichtigste Folge der hybriden Infrastruktur ist, dass die Musik nicht mehr in der kleinen Kammer spielt, sondern auf der großen Bühne.

Von technischen Ressourcen zum Service-Mindset

„DER SERVICE-BROKER-ANSATZ GEWINNT DURCH HDIM WIEDER AN BEDEUTUNG“

Der Fokus der aktuellen HDIM-Entwicklung liegt auf dem Management technischer Ressourcen – zugegebenermaßen ein wichtiger Punkt auf der To-do-Liste des IT-Betriebs. **Patrick Büch, Vice President Products bei FNT**, erläutert im Interview, warum IT-Organisationen dennoch den Aufstieg auf die Serviceebene anstreben sollten.



Herr Büch, warum reicht es für HDIM nicht aus, sich auf das Management der IT-Infrastruktur zu beschränken? Warum müssen Ihrer Meinung nach auch Services berücksichtigt werden?

» **Patrick Büch:** Es geht heute nicht mehr allein um das Management der Technik, sondern um die Steuerung von Infrastruktur-Services – diese bilden die Grundlage dafür, dass ich selbst internen oder externen Kunden höherwertige Leistungen anbieten kann. In dem Fall muss ich aber auch wissen, von welchen Zulieferern ich abhängig bin, wo die Risiken liegen und wie sich die Preise entwickeln. HDIM braucht volle Transparenz über die Infrastruktur auch jenseits der technischen Spezifikationen, sonst kann ich keine sinnvollen Entscheidungen in der Wertschöpfungskette treffen und mein Leistungsversprechen nicht erfüllen.

„Infrastruktur-Services bilden die Grundlage für höherwertige Leistungen.“

Können Sie ein konkretes Beispiel für den Wandel nennen?

» **Patrick Büch:** Kaum eine Organisation betreibt KI/AI-Technologien oder die Plattformen selbst, man mietet sich die Leistung für einen gewissen Zeitraum. Unternehmen nutzen den Service und entwickeln daraus einen neuen Dienst für interne oder externe Nutzer. So können Sie beispielsweise Wetterdaten für Versicherungen aufbereiten, um Wahrscheinlichkeiten für Unwetter auf Routen von Containerschiffen zu bestimmen. Daraus wiederum lässt sich dann der Preis für die Versicherung kalkulieren. Ein Partner liefert die Daten, einer die KI/AI-Plattform, die Applikation zur grafischen Visualisierung kommt aus der Cloud und breitbandige Netzwerkverbindungen als Service sorgen für Datenaustausch in Echtzeit – alles, damit der Fachbereich am Ende eine fundierte Entscheidung treffen kann. So wird mit dem Ziel, Daten einfach aufzubereiten und as a Service zu liefern, ein Produkt entwickelt, dessen infrastrukturelle Grundlage schnell komplex werden kann – das ist die hybride Welt.

Welche Vorteile haben Services für die hybride Infrastruktur?

» **Patrick Büch:** Wenn Sie ihre technische Welt verlassen und wirklich integraler Bestandteil einer Wertschöpfung werden, müssen Sie den Service-Gedanken verinnerlichen. Schließlich treten Sie in Verbindung zu Lieferanten und Kunden, die alle nicht mehr in technischen Spezifikationen denken, sondern eben Service-orientiert. Wird die Leistung länger genutzt, kommt der Lebenszyklus ins Spiel und die kontinuierliche Verbesserung – wie eine Software, die stetig neue Funktionen erhält. Am Ende hält die Produktorganisation Einzug. Man sieht die Entwicklung an den zunehmenden Leistungen as a Service, bei denen der Kunde nicht mehr weiß, welche technischen Ressourcen eingesetzt werden und es auch nicht wichtig ist.

Welche Folgen hat das für die IT-Organisation?

» **Patrick Büch:** Sie muss sich in die Lage versetzen, alle Zusammenhänge zwischen ihren Leistungen und den zuliefernden Einheiten zu verstehen. Was ist der eigene Anteil der Leistungen, welche vertraglichen Abhängigkeiten stecken in den in eigenen Services, wie werden Kosten und Risiken ausbalanciert, wie gehe ich mit dem Kunden um? Die IT ist verantwortlich für die ganze Service-Lieferkette – nur weil vieles künftig aus der Cloud kommt oder von Lieferanten, heißt es nicht, dass ich mich nicht darum kümmern muss.

„Künftig steuert man keine Server mehr, sondern Vertragsverhältnisse.“

Künftig steuert man keine Server mehr, sondern Vertragsverhältnisse. So gewinnt der Service-Broker-Ansatz durch HDIM wieder an Bedeutung.

Und welche Rolle spielt der CIO in der Entwicklung?

» **Patrick Büch:** Bei der Service-Automatisierung muss es eine Governance-Rolle geben, von der die Initiativen koordiniert werden. Auch wenn es paradox klingt: Die technische Infrastruktur rückt wieder stärker in den Fokus des Managements, denn hier wird die Basis für Innovationen gelegt. Und es ist nun mal ein großer Erfolgsfaktor, wie schnell und gut eine Organisation neue Technologien adaptieren kann. Autonomes Fahren braucht 5G und Edge Computing – da kommt es zwangsläufig auf die Infrastrukturstrategie und die reibungslose Verzahnung der Leistungen an. Und vergessen Sie die Legacy-Systeme nicht, die noch im Einsatz sind. Jemand muss sich darum kümmern und ein Konzept entwerfen, wie diese mit modernen Technologien zusammenspielen. Das alles funktioniert nicht ohne eine steuernde Instanz.

SERVICES: ERFOLGSFAKTOR FÜR HDIM

In der ursprünglichen Interpretation von HDIM steht die Verwaltung der Technik im Mittelpunkt, die mit Hilfe geeigneter Tools umgesetzt werden soll. Unserer Ansicht nach greift dieser Ansatz zu kurz, denn durch die zunehmende Bedeutung externer Services – kaskadiert und ineinander verschachtelt – rücken weitere Ebenen in den Fokus. Im Zuge dessen sind Organisationen gut beraten, sich nicht allein an der Technik, sondern auch an wertschöpfenden Services zu orientieren und eine ganzheitliche Service-Engine für ihre IT-Leistungen zu entwickeln.

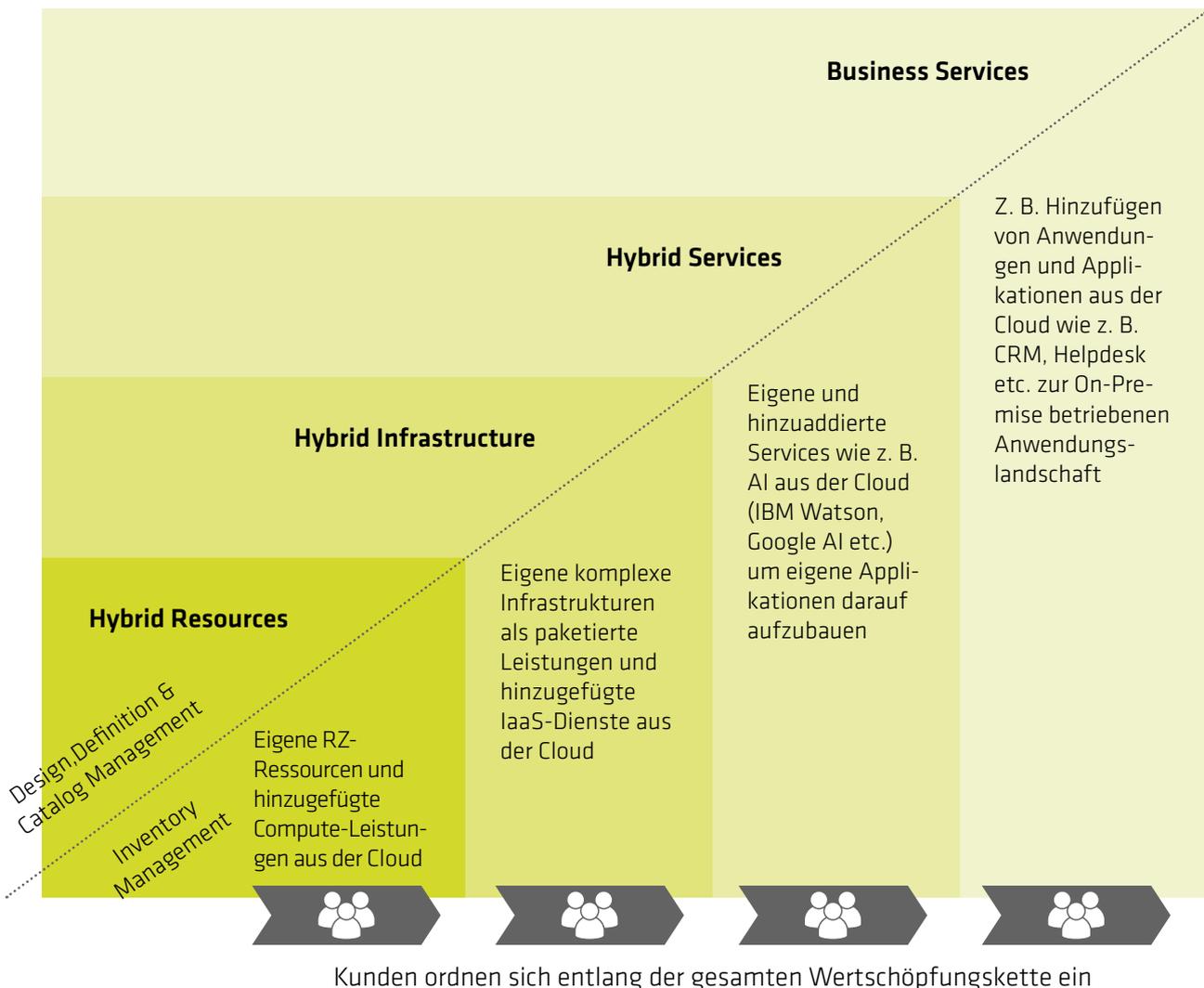
Die Grafik zeigt, dass die verschiedenen Ebenen der Infrastruktur aufeinander aufbauen und ein alleiniger Fokus auf die Technik nicht reicht:

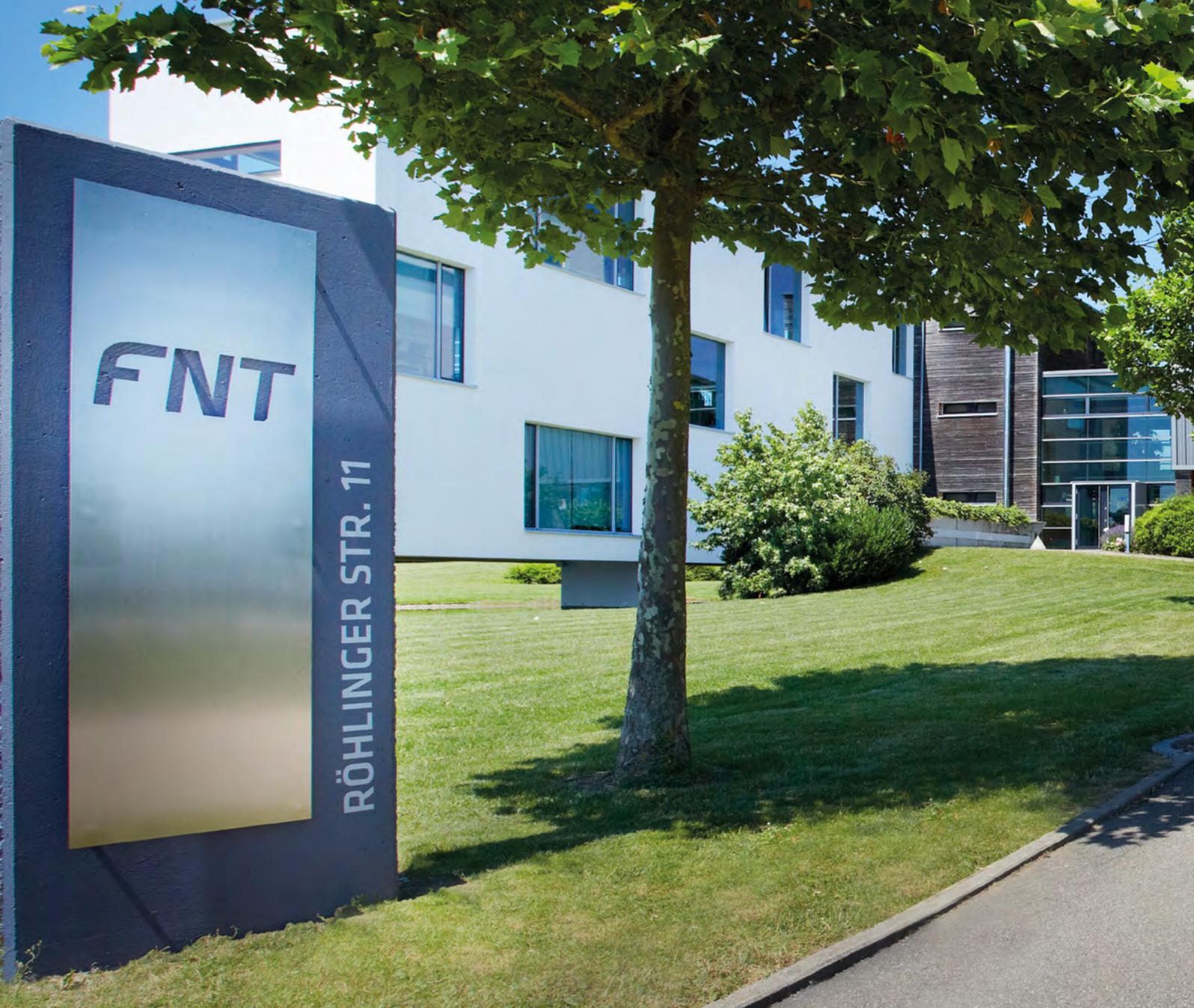
- Hybride Ressourcen (z. B. Hinzufügen virtualisierter Compute-Leistung (CPU, RAM) in Form von virtuellen Servern)
- Hybride Infrastrukturen (z. B. Hinzufügen von Infrastructure as a Service mit zusätzlichen Leistungen wie Security, Backup, Standort, etc.)
- Hybride Services (z.B. KI-Umgebung aus der Cloud)

- Aggregierte Business-Services (z. B. Anwendungen und Applikationen aus der Cloud (Ready-to-use) wie beispielsweise ein CRM System)

Der Brückenschlag von der hybriden Ressource zum abstrakten Business-Service ist ein Paradigmenwechsel für Organisationen und ihre Mitarbeiter. Und es ist nicht damit getan, eine virtuelle CPU als Service zu interpretieren und so anzubieten. Die ganzheitliche Service-Orientierung über alle Ebenen ist auch wichtig, um technische Silos zu vermeiden und umfassende Prozesse zu unterstützen, schematische Rollouts „auf Knopfdruck“ zu ermöglichen und letztlich die Reaktionsgeschwindigkeit sowie Kundenzufriedenheit zu erhöhen.

Durch HDIM strömt eine unglaubliche Vielfalt von unterschiedlichen Infrastrukturen und Abstraktionsgraden auf Organisationen ein. Eine manuelle Steuerung der Anforderungen und Leistungen ist unrealistisch – die Relevanz der IT-Service-Automatisierung nimmt weiter zu. Der Erfolg von HDIM entscheidet sich nicht ausschließlich in der Technik, sondern insbesondere auch an der Schnittstelle zu Service-Katalogen und Service-Management.





Über FNT

Leistungsfähige, störungsfreie und flexible Infrastrukturen sind die Basis für alle digitalen Geschäftsprozesse und Anwendungen, seien es Smart Cities, Industrie 4.0 oder auch 5G. Mit den standardisierten Softwarelösungen der FNT GmbH erfassen, dokumentieren und managen Unternehmen und Behörden ihre komplexen und heterogenen IT-, Telekommunikations- und Rechenzentrumsinfrastrukturen – von der physikalischen Ebene bis zum Business Service herstellerunabhängig und nach einem einheitlichen Datenmodell.

FNT liefert damit die nötige Transparenz und Tools, um die IT-, RZ- und TK-Landschaft einfacher planen und verwalten, Störungen schneller beseitigen, Transformationen und Veränderungen effizienter zu managen und neue digitale Services flexibel und automatisiert bereitstellen zu können. Zu den Kunden zählen mehr als 500 Unternehmen und Behörden weltweit, darunter mehr als die Hälfte der im DAX30 notierten Konzerne. FNT hat seinen Hauptsitz in Ellwangen (Jagst) und betreibt Niederlassungen in den USA (Parsippany, New Jersey), Singapur, Dubai und Russland (Moskau). In zahlreichen Ländern bietet FNT seine Software über Partnerschaften mit den marktführenden IT-Service-Providern und Systemintegratoren an.

© Copyright (C) FNT GmbH, 2021. All rights reserved. The content of this document is subject to copyright law. Changes, abridgments, and additions require the prior written consent of FNT GmbH, Ellwangen, Germany. Reproduction is only permitted provided that this copyright notice is retained on the reproduced document. Any publication or translation requires the prior written consent of FNT GmbH, Ellwangen, Germany.