

What About Hybrid Cloud

Auf einen Klick

Eine Themenbeilage der
Heise Medien GmbH & Co. KG

2019

RECHENZENTREN UND INFRASTRUKTUR

SERVER, KABEL, CLOUD-COMPUTING

Wohin die RZ-Branche 2019 treibt

Storage: Was uns HAMR und Mach.2
versprechen

Hybrid Cloud: Warum die Workloads
der Strategie entgleiten

Klimatisierung: Wann die Leistungsdichte
auf die Kühlkosten schlägt

Plattformökonomie: Wie Colocation
neue Geschäftsmodelle startet

Pro & Contra: Wann sich dedizierte
Appliances (nicht) lohnen

Edge Computing: Wo die ersten RZ-Kästen
an der Straße stehen

www.rechenzentren-infrastruktur.de

powered by 

EDITORIAL

Einbahnstraße in die Cloud



(Seite 18) geht der Frage nach, wie in Hybrid-Cloud-Konzepten die Grenze zwischen den Ressourcen on premises und der entfernten Cloud neu gezogen wird. Das könnte stillschweigend mit den Workloads geschehen, die man derzeit unter dem Stichwort Portabilität verschiebt, in die Cloud – und wieder zurück. Angeblich. Aber stimmt das? Was einmal in der Cloud gelandet ist, wird nicht von selbst wieder zurückkehren. Dem Gesetz der digitalen Massenanziehung folgend, schluckt sie als ein Schwarzes Loch jede Anwendung, die sich nähert. Umso sorgfältiger sollten Anwenderunternehmen derzeit ihre Digitalisierungsstrategie formulieren – und dann auch verfolgen.

Wenn die jüngsten IDC-Zahlen zum deutschen Rechenzentrumsmarkt (Seite 4) Anlass zur Zuversicht geben, dann liegt das derzeit an der europäischen Datenschutz-Grundverordnung. Sie treibt den Datacenter-Kunden zu, die lieber ein RZ in Reichweite haben als drakonische Strafen zu riskieren. Und das trotz der heftigen Strompreise hierzulande, die neben den trägen Genehmigungsverfahren als ärgstes Markthemmnis der Branche genannt werden. Was aktuelle Kühltechnologien (Seite 23) in diesem Punkt einsparen, geht bald für die nächste Anlage drauf, die durch die immer höhere Leistungsdichte in den Racks erforderlich wird. Und noch ein Faktor spielt bei der Standortrechnung eine wichtige Rolle: das Internet of Things, vor allem mit der Sorte Sensoren und Anwendungen, die extrem niedrige Latenzen erfordern. Dafür braucht es 5G, darum geschieht die Edge-Datenverarbeitung direkt im Feld (Seite 21).

Ein zweiter Themenschwerpunkt dieses Hefts betrifft die sogenannte Plattformökonomie, die mittlerweile auch die Colocation-RZ erfasst hat (Seite 25). Das Ergebnis hat Axel Oppermann einmal „Multifunktionshybridintegrationsplattform as a Service“ genannt. Sein Beitrag in diesem Heft

Portabilität bedeutet außerdem, dass die Cloud auf die Installationen vor Ort ausgreift: Die Hardware, auf der die Anwendungen im eigenen Rechenzentrum des Unternehmens laufen, ist immer öfter dedizierte Hardware – eben weil die Private-Cloud- und die Public-Cloud-Umgebung im besten Fall schön identisch sein sollen. Jüngstes Beispiel: AWS Outposts. Dass Portabilität oft nur noch um den „Preis einer mehr oder minder sklavischen Bindung an den jeweiligen Cloud-Anbieter“ zu haben ist, wie es Ariane Rüdiger formuliert, ist den IT-Verantwortlichen aber wohl bewusst. Den Zwiespalt haben wir auf einer Pro-und-Contra-Doppelseite gegenübergestellt: Zum einen argumentiert Sebastian Mainzer, dass die Investition in eigene Hardware einen direkten Widerspruch zum Flexibilitätsprinzip Cloud darstellt (Seite 12); zum anderen führt Sebastian Nötting am Beispiel Storage ins Feld, dass die Appliances keineswegs mitwachsen, sondern die Kunden auf weitere Bundles desselben Anbieters einschwören (Seite 13). Sein pragmatischer Vorschlag lautet daher: Software-defined Storage in Kombination mit zweckgenau konfigurierter Standard-x86-Hardware. Die Stromkosten sind unterm Strich dieselben.

Thomas Jannot

Inhalt

Sachstand deutsche Datacenter

Die RZ-Branche wird noch wichtiger 4

Strategischer Aufbruch aus den Datensilos

Hochautomatisierte
Rechenzentren 10

Keine halben Sachen

Hybridpaket inklusive Hardware 12

Komponenten nach Bedarf

SDS plus Commodity-Hardware 13

HAMR und Mach.2

Neue Speichertechnologien 14

Überraschung im Audit

Kostspielige Fehllicenzierungen 17

Das dicke Ende der Portabilität

Workloads in der
Hybrid-Cloud-Strategie 18

Ortstermin am Container

Edge Computing in der Praxis 21

Handlungsbedarf am Hotspot

Leistungsdichte und Kühltechnik 23

Colocation 4.0 schlägt Funken

Plattformen für
neue Geschäftsmodelle 25

So ticken Chefredakteure

Denke ich an Hybrid Clouds (in der Nacht), fühle ich mich heimisch.

Denn auch wir setzen eine Mischung aus On-Premise, privaten und öffentlichen Cloud-Diensten ein, um heise online und unsere Infrastruktur zu betreiben.

Dr. Volker Zota
 heise online

Aus Sicherheitssicht – und auch in Bezug auf Datenschutz – hilft es bei der Risikobewertung enorm, den Begriff „Cloud“ mal durch „Computer anderer Leute“ zu ersetzen.

Jürgen Schmidt  heise **Security**

Die Hybrid Cloud erfordert eine gut durchdachte Sicherheitsarchitektur, an deren Implementierung jedoch viele Unternehmen scheitern werden. Vermutlich auf Kosten des Datenschutzes.

Daniel Bachfeld

Make:

Ich finde Clouds als solche wegen Datenschutz, Sicherheit und Auslagerung bedenklich, das mögen Hybrid Clouds noch verstärken.

Florian Rötzer

TELEPOLIS

Let's Talk About Facts 1

■ der Firmen in Deutschland haben maximal ■ Mitarbeiter, konkret sind es ■ von ■ – es bleiben also nicht einmal ■ Firmen übrig (eher sogar nur ■ mit mindestens ■ Mitarbeitern), für die diese Themen interessant sind.

Christof Windeck 

Let's Talk About Facts 2

Unternehmen in Deutschland nach Größenklassen

■ unter 9 Erwerbstätige ■ 10 bis 49 Erwerbstätige ■ 50 bis 249 Erwerbstätige ■ 250 bis 499 Erwerbstätige ■ mehr als 500 Erwerbstätige

98% der Firmen in Deutschland haben maximal **50** Mitarbeiter, konkret sind es **3,40 Millionen** von **3,48 Millionen** – es bleiben also nicht einmal **80.000** Firmen übrig (eher sogar nur **15.000** mit mindestens **250** Mitarbeitern), für die diese Themen interessant sind.

Christof Windeck 

unter 9 Erwerbstätige

10 bis 49 Erwerbstätige

50 bis 249 Erwerbstätige

250 bis...

mehr als...

Mit anderen Worten

HYBRID CLOUD

Das dicke Ende der Portabilität

Workloads, die sich in die Cloud verschieben lassen, wollen irgendwann auch dort landen

Gemischte IT-Umgebungen aus eigenen Servern und (ebenfalls gemischten) Cloud-Diensten sind derzeit das Mittel der Wahl. Damit aber können gerade die Hyperscaler nur halb zufrieden sein. Die Entscheidung, welche Workloads in die Cloud wandern, sollten Anwenderunternehmen daher sehr überlegt treffen.

Beginnen wir direkt mit dem Wichtigsten. Beginnen wir mit einer grundlegenden Wahrheit: Viele IT-Verantwortliche und Unternehmenslenker in Deutschland sind, bezogen auf die Themen digitale Transformation und die damit einhergehende Transformation der Informationstechnologie, auf dem Holzweg. Es ist klar ersichtlich: Auch bei Cloud Computing, auch bei dem, was unter digitaler Transformation verstanden wird, liegen die meisten Fehler zwischen Bildschirm und Rückenlehne.

Ad-hoc-Aktionismus

Die Lenker, Denker, die Manager, Chief-irgendwas-Executives, die zu CIOs emporgestiegenen Kellerkinder der frühen Jahre der Digitalisierung, der Zeit, als man noch „elektronische Datenverarbeitung“ sagte, haben sich jahrelang wie die Jungfrau vorm ersten Mal davor gescheut, ihre Workloads in die Cloud zu verlagern, die Rechenzentrumstechnologie zu modernisieren oder die Automatisierung von IT-Prozessen und eine Transformation der Unternehmensdynamik, der Geschäftsprozesse und Geschäftsmodelle aktiv zu forcieren. Jetzt wird irgendwie alles und jedes digitalisiert und cloudifiziert.

Gerade beim Thema Digitalisierung herrscht vielerorts purer Aktionismus. Von Strategie keine Spur. Nicht in der IT. Nicht im Business. In Ad-hoc-Initiativen wird vermuteten Bedrohungen reaktiv begegnet. Proaktiv werden Projekte für modernes Arbeiten (oder so) im Kontext von Robotic Process Automation (wahre Insider arbeiten nur mit dem Akronym RPA) aufgesetzt. Und natürlich alles mit reichlich KI versehen; versteht sich doch, selbstredend. Oft geschieht dies auch nur, weil es im Trend ist. Es ist en vogue. In gesellschaftlichen, geschäftlichen oder unternehmerischen Fortschritt wird eher nicht optimiert.

Im magischen Dreieck

Wie gesagt: Die Rede ist von vielen, nicht von allen Unternehmen. Und auch nicht von allen IT-Verantwortlichen, nicht von allen Business-Verantwortlichen. Es gibt sie, die anderen. Die, die nicht Teil des Problems sind, sondern Teil der Lösung. Die, die durch die geistige Rettungsgasse derjenigen gehen, die saturiert von den Leistungen anderer um ihren Status bangen. Es gibt Leute, die ruhig als das, was sie sind, nämlich Fachleute, ihre Arbeit machen.

Um das Geschäft wirklich zu transformieren und neue Möglichkeiten im digitalen Zeitalter zu erschließen, setzen diese Experten, greifen diese Unternehmen auf hybride Cloud, Cloud Governance sowie Container-Orchestrierung und Multicloud-Edge-Management-Tools zurück, um konsistentere, standardisierte und verfügbare automatisierte

Cloud-Ressourcen bereitzustellen. Natürlich stellt das effektive Management von Multicloud- und Hybrid-IT viele IT-Verantwortliche vor neue Herausforderungen. Die Komplexität steigt. Solange nur die Komplexität steigt und es nicht kompliziert wird, die Ziele zu erreichen und das Tagesgeschäft zu organisieren, ist das kein Problem. Aber bis dahin ist es ein weiter Weg. Menschen müssen sich verändern. Müssen Prozesse verändern. Müssen die IT verändern.

Wenn sich in den Unternehmen etwas ändern soll, wenn in Bezug auf Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit gehandelt werden soll, ist es unerlässlich, dass Unternehmen ihre Abhängigkeit von veralteten IT-Produkten, -Prozessen und -Systemen reduzieren. Diese Veränderungen finden in drei zentralen Bereichen statt. Dies sind namentlich die Modernisierung der Rechenzentrumstechnologie, die Automatisierung von IT-Prozessen und eine Transformation der Unternehmensdynamik. Diese Bereiche bedingen sich gegenseitig. Sie stehen allerdings auch in einer Zielkonkurrenz bzw. Abhängigkeit zueinander. Was bedeutet das? Ein gleichzeitiges Erreichen aller drei Ziele ist im Unternehmensalltag nur schwer möglich, da einerseits die Fähigkeit, die notwendigen Schritte und Veränderungen durchzuführen, unterschiedlich stark in den Unternehmen ausgeprägt, das heißt vorhanden sind. Und weil andererseits Veränderungen in einem Bereich nur möglich sind, wenn es in einem anderen Bereich die entsprechenden Grundlagen gibt.

In der Praxis wird hier sehr gerne von einem individuellen „Reifegrad“ des Unternehmens gesprochen. In einem sogenannten Reifemodell wird ermittelt, wo das Unternehmen technologisch, prozessual oder organisatorisch im jeweiligen Bereich bzw. Anforderungsfeld steht und welche die nächsten Schritte sind.

IT-Transformation durch die Cloud

Die Idee, Technologie nicht nur zu nutzen, um Services, Leistungen oder Produkte neu zu kreieren oder einen bestehenden Dienst in digitaler Form zu replizieren, sondern auch, um diesen Dienst in etwas Besseres zu verwandeln, ist der eigentliche Kern der digitalen Transformation.

In einer IT-Transformation, also einer nachhaltigen permanenten Modernisierung der zugrundeliegenden technischen Infrastruktur, liegt ein Wettbewerbsvorteil. Dieser Vorteil wird erzielt, indem man die Abhängigkeit von starren, manuellen und schwer zu verwaltenden IT-Systemen bzw. Legacy-Technologien ablegt. Die IT-Transformation sorgt für Geschwindigkeit, Effizienz, Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit, indem manuelle Aufgaben in der IT automatisiert und geschäftliche Abläufe gleichfalls automatisiert und optimiert werden. Im Ergebnis wird die digitale Transformationsinitiative erst ermöglicht.

Die Cloud ist der Mao-Anzug der Digitalisierung. Ist die Zwangsjacke der IT-Industrie, in die Anwenderunternehmen gesteckt werden, um Austausch- und Abhängigkeitsverhältnisse zu erzeugen. Die Hybrid Cloud ist die Honigfalle, ist das Trojanische Pferd.

Back To The Future

HYBRID CLOUD

Der längere Zwischenschritt

RZ-Anbieter dürfen sich darauf einstellen, dass ihre Kunden noch mehr Cloud verlangen

Der Cloud- und Rechenzentrumsbereich wird in den kommenden Jahren ein wichtiger Faktor für die Wirtschaft im Allgemeinen und für jedes einzelne Unternehmen sein. Warum? Weil es sich um die Motoren der Geschäftsmodelle handelt. Auf absehbare Zeit sind Hybrid- und Multi-Cloud-Lösungen das Mittel der Wahl.

Diese digitale Transformation. Diese digitalen Transformationsziele. All diese Veränderungen. Immer mehr Manager erliegen diesem Wahn, diesem Virus. Immer mehr Unternehmen wenden sich dieser sogenannten digitalen Transformation zu; sie wollen Innovation, sie wollen Wachstum. Sie brauchen es. Und sie werden hierfür auf eigene Rechenzentren und die Cloud angewiesen sein, um die zugrunde liegenden Systeme, also sowohl die Legacy-Systeme als auch die neuen „digitalen“ Dienste, bereitzustellen. Sie treiben die Nachfrage nach mehr Rechenleistung, die hochgradig reaktionsschnell, skalierbar, verwertbar und agil ist, immer weiter voran. Aber: Sie verlangen eine andere Denke im Rechenzentrum. Hybrid Cloud, Multi Cloud. Und darüber hinaus.

Diese Cloud

Fakt ist, dass eine echte und vollständige Cloud-Migration selbst für die fortschrittlichsten und am weitesten fortgeschrittenen Unternehmen noch in weiter Ferne liegt – sofern diese Situation überhaupt gewollt ist. Dies bedeutet, dass Unternehmen nach Möglichkeiten suchen müssen, ihre Rechenzentren, ihre lokalen Lösungen mit ihren cloudbasierten Services zu verbinden, damit ihre Systeme ihre Geschäftsprozesse unterstützen. Warum? Eine einzige Cloud würde nie ausreichen, egal wie sehr Amazon Web Services, Microsoft etc. es sich auch wünschen.

Es geht hier nicht nur um die Herstellerbindung, den sogenannten Vendor Lock-in. Es geht vielmehr darum, dass niemand auf die Möglichkeit verzichten will – oder sollte –, den besten verfügbaren Service, die beste Cloud für einen bestimmten Bedarf zu wählen. Deshalb müssen in naher Zukunft noch mehr Zeit und Gewicht darauf gelegt werden, die geschäftlichen Anforderungen und die technischen Voraussetzungen zu bewerten, um die Art der Infrastruktur auf die Workloads anzupassen. Und/oder umgekehrt. Die Herausforderung liegt also mit

anderen Worten darin, Lösungen für Probleme bzw. Anforderungen auszuwählen, die den derzeitigen und zukünftigen Bedarfen im Unternehmen gerecht werden.

Diese Hybrid-Cloud

Damit den wachsenden Anforderungen an Rechenzentren genüge getan wird und zusätzliche Vorteile wie Agilität, Skalierbarkeit und regelmäßig globale Reichweite geboten werden, verwandelt sich das traditionelle Rechenzentrum in ein hybrides Rechenzentrum. Und diese Entwicklung wird in den kommenden fünf Jahren nicht an Bedeutung verlieren. Vielmehr wird die Hybrid Cloud weiterhin in der Mehrzahl der Unternehmen eine sehr hohe Priorität haben. Warum? Weil diese Form den heutigen Geschäftsanforderungen entspricht und gleichzeitig der kleinste gemeinsame Nenner ist, um Anforderungen und Trends wie ML (Machine Learning) und KI/AI (Künstliche Intelligenz/Artificial Intelligence) abzubilden.

Dies spiegelt sich auch in den Marktzahlen wider: Die Berater von IDC prognostizieren den weltweiten Markt für Hybrid-Cloud-Data Services im Jahr 2021 auf ungefähr 70 Milliarden US-Dollar. Die Marktforscher von ISG in ihrer Studie „Provider Lens Germany 2018“ sehen allein den deutschen Public-Cloud-Markt in diesem Jahr bei rund 17 Milliarden Euro. Auch sie sehen eine extreme Nachfrage nach Hybrid-Cloud-Lösungen und -Services. Insbesondere Anbieter von Hybrid-Integration und Broker-Services sind mit ihrer technischen und organisatorischen Expertise gefragt.

Diese Hybrid-Cloud-Anbieter

Am Hybrid-Cloud-Markt tummelt sich alles, was in der IT-Industrie Rang und Namen hat, ferner zahlreiche Spezialisten. Natürlich sind hier VMware, AWS, Microsoft, Rackspace, HP, Google, IBM und Cisco zu nennen, aber auch, von vielen noch immer nicht gewürdigt, Alibaba Cloud oder auch Red Hat sowie NTT. Ganz zu schweigen von den zahlreichen Serviceanbietern in diesem Kontext.

Dabei sind die Strategien durchaus unterschiedlich: Während VMware Partnerschaften mit Amazon und Google mit Cisco eingegangen ist, liefert Microsoft vieles aus einer Hand. Neben Azure und Windows Server auch Azure Stack, eine Appliance, gedacht als On-premises-Version der Public Cloud Azure. Branchengerüchte lassen allerdings den Schluss zu, dass Azure Stack nicht der erhoffte Straßenleger ist. Die Anzahl der ausgelieferten Einheiten, respektive der Kunden, soll überraschend klein sein. Der Grund hierfür liegt insbesondere an den Preisen und dem Appliance-Ansatz. Der für das zweite Halbjahr 2018 angekündigte Windows Server 2019 soll das Hybrid-Cloud-Geschäft für Microsoft weiter forcieren. Dies soll über verbesserte Container-Services, Linux und zahlreiche Funktionen für Compliance und Sicherheit erreicht werden.

Quelle: IBM



Integration



Visibility and control



Security



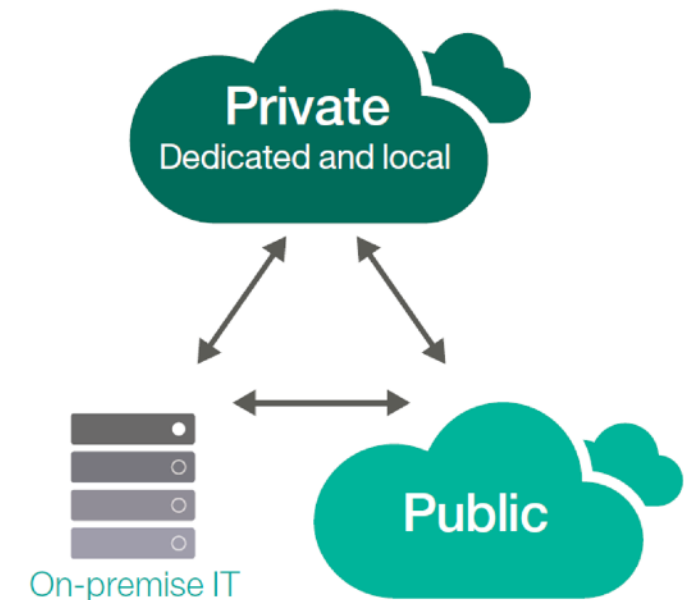
DevOps



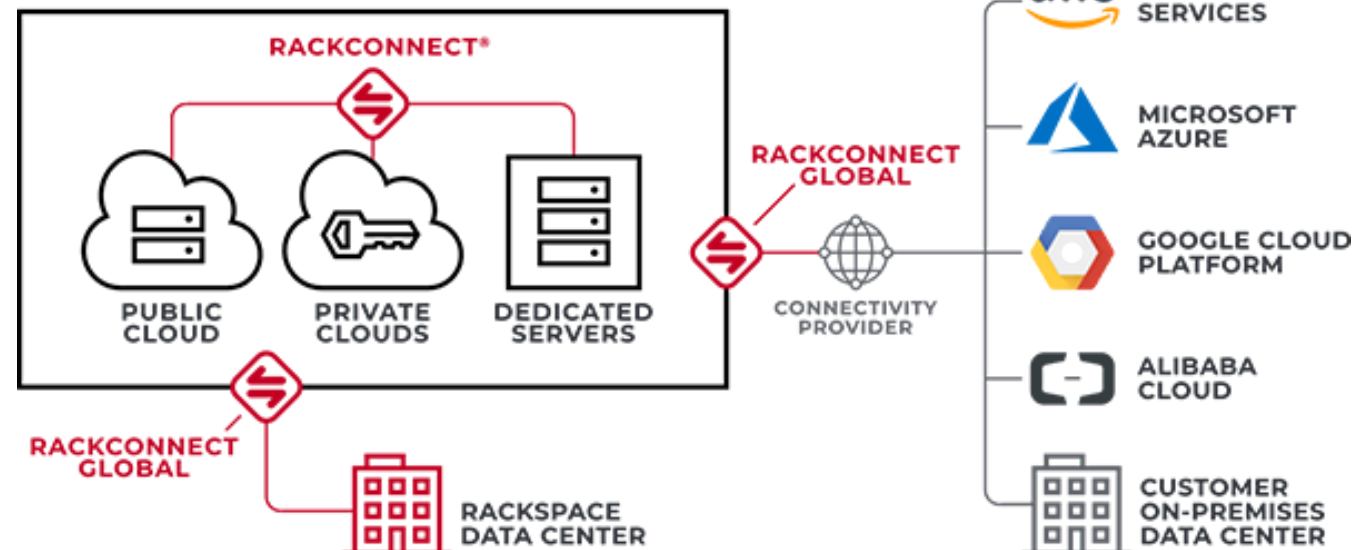
Portability



Data management



RACKSPACE DATA CENTER



- Integration
- Visibility and control
- Security
- DevOps
- Portability
- Data management



Für IBM zeichnen sich (industrietaugliche) Hybrid Clouds durch sechs Merkmale aus: Integration, Sichtbarkeit/Kontrolle, Sicherheit, DevOps, Portabilität und Datenmanagement.

Good News

CLOUD COMPUTING

KommRZ2.2019.ID10-Cloud-

Die richtige Cloud-Strategie

Jede Entscheidung verändert das Geschäft, den Markt und die Basis dieser Entscheidung

Während die einen mit ihren Workloads erst Kurs auf die Cloud nehmen, rudern andere schon wieder zurück. Seit den ersten Tagen, als kaum jemand etwas mit „Cloud“ anfangen konnte, war die strategische Navigation nicht so irritierend. Faustregeln für Entscheider gibt es leider nicht. Oder doch?

Ich starte mit einer Frage: Was macht für Sie die richtige Cloud-Strategie aus? Überlegen Sie einen Moment. Einundzwanzig, zweiundzwanzig, dreiundzwanzig. Und? Haben Sie eine Antwort? Ist es eine umfassende Planung, ist es die richtige Auswahl von Serviceanbietern, Plattformen und Hyperscalern? Sind es die eigenen Mitarbeiter? Die Antwort kommt, auch damit Sie noch ein wenig überlegen können, etwas später; zunächst, zum Einstieg, etwas Prosa im Kontext.

Showdown im Rechenzentrum

Vom heutigen On-premises-Schwerpunkt – über 36 % beziehen ihre Anwendungen aus der Private Cloud im eigenen Rechenzentrum, 17 % monolithisch aus dem eigenen Rechenzentrum – werden die Daten bis 2020 zu großen Teilen Richtung Cloud wandern. 2020 wollen die Entscheider knapp 28 % ihrer Daten über Hyperscaler beziehen, 24 % von lokalen Public-Cloud-Anbietern. Zu diesen Erkenntnissen kommt eine Umfrage von Research in Action im Auftrag von Interxion. Ein enormer Wandel, der getrieben wird von den Kriterien Kostenersparnis, Flexibilität und Skalierbarkeit. Bis 2020 wächst der Anteil der Daten bei lokalen Public-Cloud-Anbietern um den Faktor 2,4, die Rolle des eigenen Rechenzentrums nimmt dagegen deutlich ab.

Trotz oder gerade wegen dieser Entwicklungen sind Rechenzentren als Grundlage digitaler Infrastrukturen immer wichtiger. Dieser Eindruck kann aus einer Studie von Borderstep und der eco-Allianz zur Stärkung digitaler Infrastrukturen gewonnen werden. Gerade dem unternehmenseigenen Rechenzentrum kommt dabei eine gewisse Relevanz zu. Und hier hapert es häufig. Laut einer IDC-Studie aus dem Frühjahr 2019 hat eine Vielzahl von Unternehmen hier einen enormen Nachholbedarf. Dieser wird zwar durch Modernisierungen abgebaut. Allerdings nur zögerlich. 73 % der von IDC befragten Firmen sehen die Notwendigkeit erheblicher Modernisierungsschritte im Rechenzentrum.

Zusammenfassung – bis hierher

Immer mehr Unternehmen, die wettbewerbsfähig bleiben wollen, sehen die Modernisierung ihrer IT, betrachten die Transformation ihrer Informationsarchitektur und Informationsinfrastruktur als eine dringende, unternehmenskritische Aufgabe. Cloud-Services haben sich inzwischen als ein fester Bestandteil des IT-Portfoliomanagements etabliert. Viele Unternehmen haben erhebliche Mehrwerte generiert. Zwar nicht zwingend auf der Kostenseite, aber beim Nutzen. Gesteigerte Flexibilität und Geschwindigkeit bei agileren und risikotoleranteren Rahmenparametern ist das, was IT-Organisationen und Führungskräfte von Cloud-Infrastrukturen erwarten. Viele Unternehmen mussten allerdings auch reichlich Lehrgeld zahlen. Haben bedingt durch schwache oder falsche Entscheidungen nicht ihre Ziele erreicht. Mussten umplanen, umbauen.

Cloud-Migration und Uncloouding

Mit jedem Einsatz der Cloud werden Veränderungen in Technologie, Menschen und Prozessen notwendig sein, damit man die angebotenen Vorteile nutzen kann. Art und Umfang dieser Veränderungen hängen von dem Ansatz ab, den das jeweilige Unternehmen bei der Cloud verfolgt. Die Analysten von Gartner taxierten den weltweiten Markt für Public-Cloud-Services 2018 auf 186,4 Milliarden US\$, ein Wachstum von über 21 % gegenüber dem Vorjahr; für 2019 werden sogar mehr als 214 Milliarden US\$ prognostiziert. Laut IDC übertrafen im dritten Quartal 2018 erstmals die Quartalsumsätze mit Infrastrukturprodukten für Cloud-Umgebungen die aus dem Verkauf traditioneller IT-Umgebungen und machten knapp 51 % der gesamten weltweiten Umsätze der Anbieter aus. Zum Vergleich: Im Vorjahr waren es ca. 43 %. Für das Gesamtjahr 2018 blieben die Ausgaben für Cloud-IT-Infrastruktur jedoch unter der 50-Prozent-Marke. Für das Jahr 2019 wird erwartet, dass die Ausgaben für traditionelle Non-Cloud-IT-Infrastrukturen um über 12 % wachsen werden. Diese Entwicklung hänge damit zusammen, dass sich der Markt in einem Technologie-Refresh-Zyklus befinde. IDC geht davon aus, dass bis 2022 die traditionelle, nicht cloudbasierte IT-Infrastruktur nur 42,4 % der gesamten weltweiten IT-Infrastrukturausgaben ausmachen wird.

Viele Euro, Dollar, Yen und Renminbi werden in Hybrid- oder Multi-cloud-Szenarien investiert. Viel Geld fließt aber auch an Dienstleister, Berater und Managed-Service-Provider. Diverse Studien und Analysten prognostizieren ein jährlich durchschnittliches Marktwachstum für Managed-Cloud-Services von um die 15 % bis zum Jahr 2022 auf dann etwa 55 Milliarden US\$. Es wird erwartet, dass das Segment der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Prognosezeitraum mit der

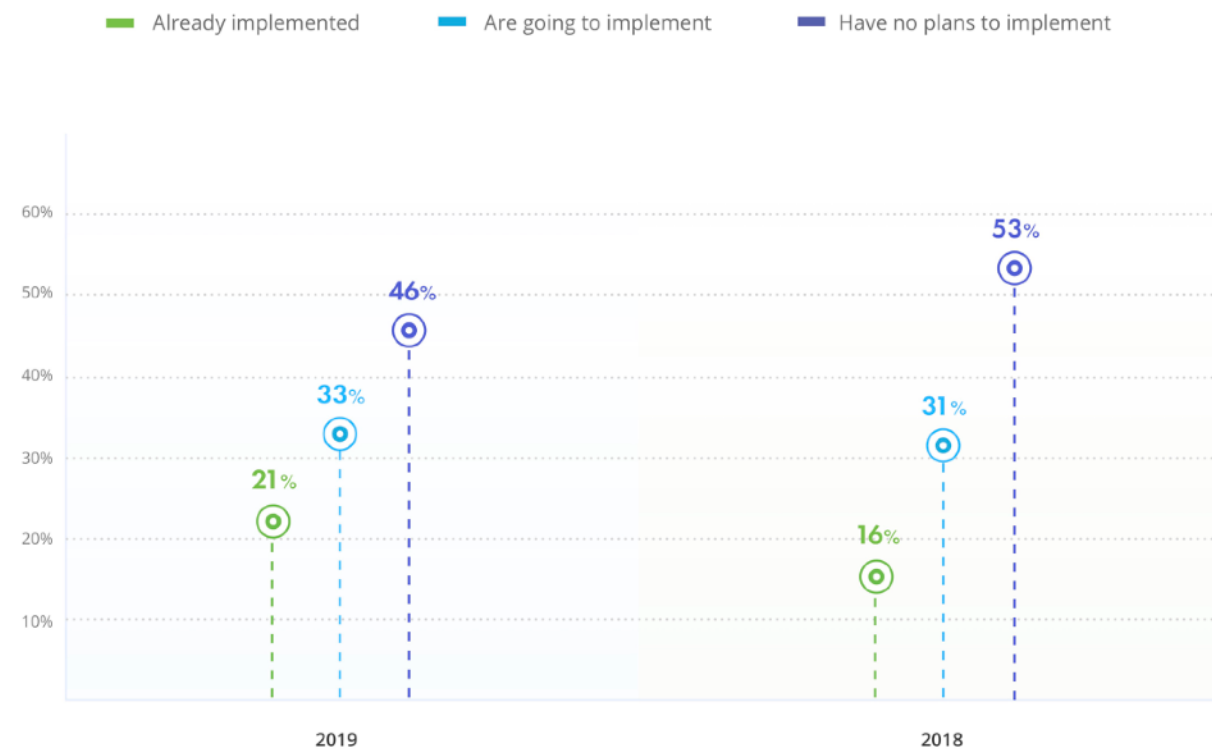
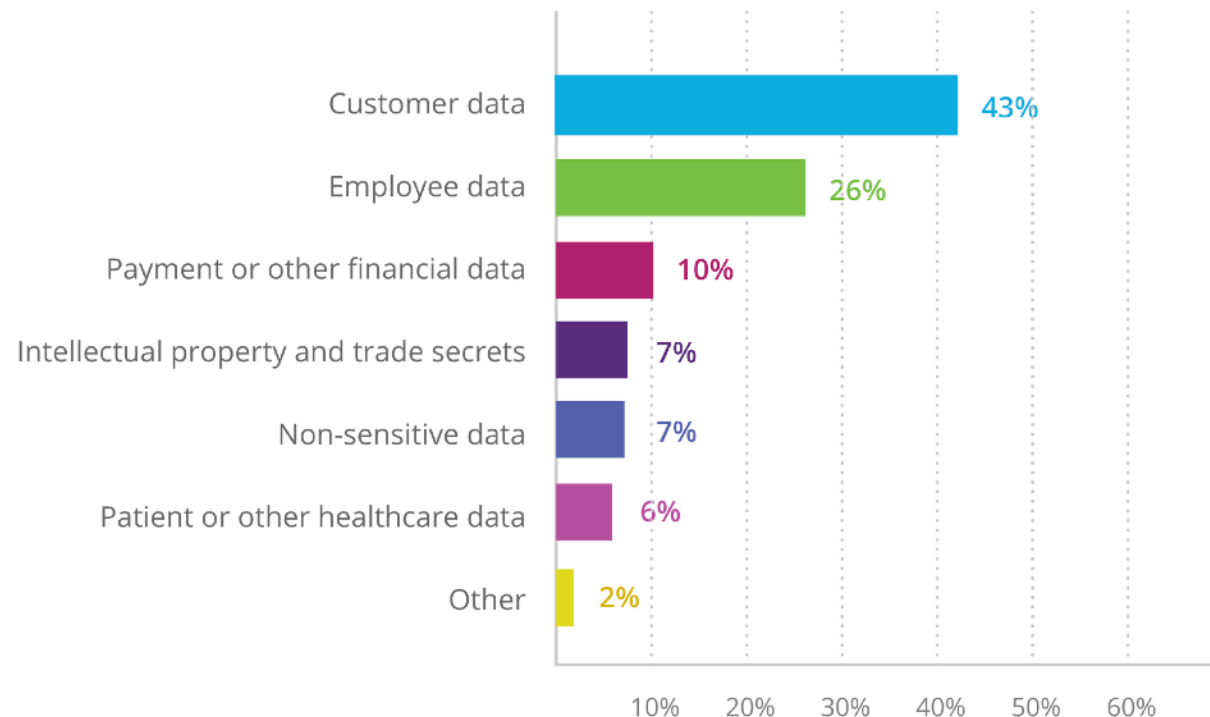
NETWRIX DATA SECURITY REPORT 2019

Netwrix, ein Anbieter von Informationssicherheits- und Governance-Software, hat in einer international ausgerichteten Studie, bezogen auf den deutschen Markt, herausgefunden, dass 27 % der deutschen Unternehmen ein Verschieben von Daten aus der (Public) Cloud zurück zu einem On-premises-Standort künftig in Erwägung ziehen. Die Hauptgründe dafür sind Sicherheit (45 %) und Kosten (32 %). 70 % derer, die Uncloouding in Erwägung ziehen würden, möchten zuerst personenbezogene Daten zurückverschieben. Ein weiterer Grund für diese Entwicklung liegt in der Zuverlässigkeit bzw. in Performance-Problemen der ausgewählten Cloud-Services. Bei einer genaueren Betrachtung lassen sich die Gründe jedoch oftmals auf einen gemeinsamen Nenner reduzieren: schwache oder fehlerhafte Planung.

1. Eine hybride Cloud liegt vor, wenn Unternehmen einige **Workloads im eigenen Rechenzentren** betreiben, eine **Public Cloud für andere** verwenden und alles so konzipiert ist, dass sie **reibungslos miteinander arbeiten**
2. **Anwender benötigen** solche **Installationen**, um Bedenken hinsichtlich der **Datenhoheit** zu zerstreuen, und/oder um Anforderungen an **Latenz** gerecht zu werden
3. Hybrid Cloud ist für die Unternehmens-IT wie **Klopapier für Diarrhöpatienten**: Wenn man es braucht, dann dringend ;-)

Bad News

46 % haben keine Cloud-first-Strategie. Dagegen ist die Neigung, die Cloud als erste Option zu begreifen, bei kleinen Unternehmen etwas größer (37 %) als bei großen (35 %) und mittleren Unternehmen (27 %).



48 % der Unternehmen, die sensible Daten in der Cloud speichern, spielen mit Gedanken, sie zurück auf eigene Server zu ziehen.

netwrix

Latest News 1

Der **Umsatz** mit öffentlich-mietbaren Cloud-Dienstleistungen, Apps und Angeboten wird in diesem Jahr um **17,5 %** auf insgesamt **214,3 Milliarden Dollar** steigen, prognostiziert der US-Marktforscher Gartner. Den Löwenanteil teilen sich **AWS, Azure und Google.**

Handelsblatt

The global market size is expected to grow from **USD 44.60 billion** in **2018** to **USD 97.64 billion** by **2023**, at a Compound Annual Growth Rate (CAGR) of **17.0 %** during the forecast period

MarketWatch

Heute berichten rund die Hälfte (**47 %**) der Befragten, dass die Mehrheit der eigenen Anwendungen ihrer Organisation immer noch **On-Premise** laufen, was sich allerdings in den nächsten drei Jahren um **22 %** reduzieren wird.

In den nächsten drei Jahren werden Unternehmen On-Premise Anwendungen mehr und mehr in die Cloud verlagern (**IaaS** von heute **14 %** auf **30 %** und **PaaS** von heute **8 %** auf **25 %**) und so eine **hybride IT-Umgebung** schaffen.

 **avanade**

Latest News 2

Viele Entscheider geben an, derzeit mehrheitlich „Reinformen“ der Cloud in Form einer **Public (26 %)** oder **Private Cloud (42 %)** zu nutzen. Diese Optionen bleiben mit **28 %** bzw. **38 %** auch in Zukunft relevant. Andererseits geht die Entwicklung deutlich in Richtung **hybrider und Multi-Cloud-Szenarien**, die im Jahr **2020** rund **34 %** aller Cloud Deployments ausmachen sollen.



74 % aller Unternehmen stehen Digitalisierung offen gegenüber. Die Bitkom-Studie zeigt allerdings auch, dass **kleine und mittlere Unternehmen** mit 20 bis 499 Mitarbeitern **deutlich weniger** aufgeschlossen sind.



Laut der Fujitsu-Studie The Digital Transformation PACT hat **1/3** aller Unternehmen in den letzten 2 Jahren bereits ein Digitalisierungsprojekt **abgebrochen**. Die durchschnittlichen **Kosten** für gescheiterte Projekte liegen bei über **500.000 Euro**. In Deutschland liegt die **Versagerrate** bei **20%**, was Kosten in einer Höhe von **1,1 Milliarden Euro** verursachte.

buchreport

Latest News 3

Von neuen Höhen des „as a Service“-Marktes berichtet der ISG Index des Beratungsunternehmens Information Services Group. Dem zufolge habe das **ACV** (All-commodity volume) von **IaaS** und **SaaS** im Jahr 2018 um **43 %** zugelegt und damit auch den gesamten **Sourcing**-Markt gestärkt: Dessen Volumen wird mit **38,2 Milliarden Euro** beziffert, was einen Zuwachs um **18 %** bedeutet.



Im noch laufenden Jahr werden laut ISG deutsche Unternehmen rund **1,4 Milliarden Euro** in **IaaS**-Lösungen investieren. Das sind fast **30 %** mehr als 2017. Der Markt in **Deutschland** wächst **schneller** als das weltweite Geschäft.

IT-BUSINESS

2017 nutzten **2/3** aller Unternehmen (**66 %**) Rechenleistungen aus der **Cloud**. Im Vergleich zum Vorjahr wuchs der Anteil der Nutzer damit sehr leicht (2016: **65 %**). Das ist das Ergebnis einer Umfrage von Bitkom Research im Auftrag der KPMG AG unter **557** Unternehmen ab **20** Mitarbeitern in Deutschland. Danach **plant oder diskutiert** jedes fünfte Unternehmen (**21 %**) den Cloud-Einsatz, für **13 %** ist dies kein Thema.

bitkom

Latest News 4

Analysten schätzen, dass 60 bis **70 %** der IT-Kosten großer Unternehmen **Wartungskosten** sind. 

Ein oft vorgebrachter Anlass für Hybrid-Szenarien sind **Compliance-Anforderungen**.

 MittelstandsWiki

„Dann wird es teuer und schmerzhaft“, wenn der **Cloud-Exit** nicht geregelt ist.



Unternehmen, die mehr als **100 Millionen Euro** für Cloud-Dienste pro Jahr aufwenden, halten zu **49 %** die **Siegel und Zertifizierungen** für sehr wichtig.

Die Nutzung von Cloud-Diensten wird nur bei **57 %** der Unternehmen **geregelt**. **Filesharing-Lösungen** wie Dropbox regeln sogar nur **43 %** der Unternehmen.

 **COMPUTERWOCHE**
VOICE OF DIGITAL

To Be Done

PRO

Keine halben Sachen

Services mieten und sich die Hardware dazu selbst kaufen ist ziemlich unlogisch

Am Ende zählen Kosten und Nutzen – egal, wie Unternehmen ihre IT-Infrastruktur gestalten. Wer mit seinen IT-Ressourcen eisern auf Effektivität und Nutzen aus ist, sollte sich schon beim Entwurf einer Hybrid-Architektur an klare Grundsätze halten. Vor allem beim Umgang mit dem Private-Cloud-Anteil.

Die Tendenz geht Richtung Zweigleisigkeit: 85 % der deutschen Mittelständler setzen den Marktanalysen der Teknowlogy Group (ehemals PAC) zufolge schon auf hybride Cloud-Betriebsmodelle. „Hybrid Cloud ist bereits der dominierende Modus Operandi im deutschen Mittelstand“, schreiben die Analysten in ihrem Fazit zur Studie. „Nur 13 % der Unternehmen nutzen derzeit gar keine Cloud-Lösungen.“ Aus der Kombination öffentlicher (public) und privater Cloud-Infrastrukturen ergibt sich jedoch in der Regel ein hochkomplexes Konstrukt, das unzählige Stolpersteine birgt.

Homogene Hard- und Software

Die derzeitige Entwicklung geht in die Richtung, sowohl on premises als auch in der Cloud praktische Lösungen laufen zu lassen, damit die Komponenten optimal miteinander interagieren. Dabei geht es mehr und mehr um die Hardware, in den Blick, denn es leuchtet ein, dass eine einheitliche Hardwarebasis, sowohl im Public- als auch im Private-Cloud-Anteil, die sicherste Lösung ist. Das heißt: Auch der private Cloud-Anteil sollte mit derselben Hard- und Software funktionieren, wie sie im Public-Cloud-Rechenzentrum des Anbieters zur Verfügung kommt. „Wer etwa Anwendungen in der privaten Instanz betreibt“, sagt Sascha Smets, Senior Manager für System-Integration bei der IT-Strategieberatung, „muss sich an die öffentlichen Instanzen anpassen, ohne groß testen oder zwingend Container einsetzen zu müssen.“ Ein weiterer Aspekt: Sogenannte Bursting-Szenarien sind leicht zu realisieren, wenn die zugrundeliegende Technologie homogen angelegt ist. Genauso ist dann für bestimmte Prozessschritte extrem umfangreiche IT-Ressourcen benötigt, kann Lastspitzen jederzeit spontan durch Ressourcen aus der Public Cloud abgedeckt werden.

Allerdings: Kaum jemand bietet genau die gleiche Hardware, wie sie auch im Rechenzentrum der Public-Cloud-Provider zu finden ist. Das führt nicht selten zu Kompatibilitätsproblemen, zum Beispiel auf der Netzwerkebene. Provider können tatsächlich einzelne Zwillinge ihrer Public-Cloud-Hardware für den Betrieb der Private-Cloud vorrätig anbieten, können aber nicht garantieren, dass die Hardware exakt identisch ist.

Qualifizierte Betriebsmannschaft

Cloud-Anbieter verdienen ihr Geld in der Regel mit standardisierter Masse: Skalierbare Cloud-Ressourcen lohnen sich umso mehr, wenn sie sich zentral managen lassen. Individueller Service gehört daher nicht zu den Stärken eines Cloud-Providers. Erst recht, wenn es um private Cloud-Instanzen geht: Insbesondere US-amerikanische Hyperscaler überlassen Aufbau, Betrieb, Wartung und Service einer Private-Cloud-Instanz in der Regel zertifizierten Partnern. Diese ermitteln dann

passende Hardwarekomponenten, die sich mit der Public Cloud des jeweiligen Anbieters vertragen. Ein komplexes Unterfangen ohne Erfolgsgarantie, das gleich mehrere Gewerke und Vertragspartner erfordert – und die Fehlersuche im Falle eines Falles erschwert.

Sicherer fahren Unternehmen mit einem Provider, der ihnen für den Aufbau und das Management der hybriden Cloud-Infrastruktur – speziell für den Anteil on premises – eigene Experten zur Verfügung stellt. Der also als Generalunternehmer die Gesamtverantwortung aller Cloud-Komponenten über den Betrieb bis hin zur Wartung und Service übernimmt. In Deutschland handhabt das zum Beispiel die Telekom mit ihrer Open Telekom Cloud Hybrid Solution. „Wir sind derzeit der einzige Anbieter am Markt, der ein derartiges Managed-Hybrid-Cloud-Modell auf Basis von OpenStack zur Verfügung stellt“, sagt Frank Strecker, Leiter der OpenStack-Community bei der Telekom.

Private Cloud oder Public-Kontak

Der Reiz einer hybriden Cloud-Infrastruktur liegt in der Kombination zweier Betriebsmodi, die die Beste aus beiden Welten herausheben. Nur können – oder müssen – bestimmte Workloads in einer privaten Umgebung betrieben, die keine direkte Verbindung in die öffentlich genutzte Infrastruktur hat. Das ist eine Herausforderung für Cloud-Architekten, denn viele Provider lassen keine private Instanz mit ihrer proprietären Software-Architektur, die nicht in irgendeiner Weise mit ihrem System verbunden ist. Das wiederum widerspricht dem Zweck der Cloud, die wiederum widerspricht Compliance-Vorschriften, wenn es um sensible Daten geht.

Workloads ausschließen, die in privaten Clouds betrieben müssen, ohne irgendeine Verbindung zur öffentlichen Infrastruktur“, betont Sascha Smets.

Noch ein weiterer Punkt verdient Beachtung: Viele Unternehmen greifen aus Gründen der Kostenkontrolle zu Cloud-Services, die nicht in – spekulativ dimensioniert – eigene Hardwareinvestitionen sonder, sondern stattdessen Betriebskosten flexibel abrechnen. Das ist für die Private Clouds passender, aber eigentlich kein Bild. Denn der private Cloud-Anteil einer hybriden Cloud wird nicht selten von Unternehmen gekauft. Das ist ein gegebenes Firmen jedoch monetäres Potenzial. Sascha Smets: „Wenn die Hardware der privaten Bestandteile seiner Hybrid Cloud gekauft wird, führt das Bedarfsprinzip zu höheren Kosten (CAPEX) in Betriebskosten (OPEX) zu wandeln, wäre es vernünftiger, wenn man beim Aufbau einer Hybrid-Cloud sämtliche Bestandteile der Infrastruktur mieten könnte.“

Sebastian Nöiting, Geschäftsführer RNT Rausch GmbH

CONTRA

Komponenten nach Bedarf

Speicherpakete mit obligatorischer Bundling-Hardware führen direkt in die Sackgasse

Big Player wie Dell oder HPE erobern den Markt mit gebündelten Appliances aus Speicher- und Software. Dabei gehen Flexibilität und Flexibilität aber schnell verloren. Ein Ausweg aus dem Vendor Lock-in kann in Software-defined Storage in Kombination mit Commodity-Hardware liegen.

Eines vorweg: Es wäre falsch, Appliances grundlegend zu verteufeln. Wer genau weiß, dass Wachstum erst mal nicht ins Haus steht und die Anwendungen dieselben bleiben, kann in diesen Standards bereits das passende Appliance finden. Doch oft stehen Unternehmen und Dingen, die sie wollen, vor genau diesen Herausforderungen. Sie wachsen, doch die Systeme nicht mit ihnen. Da sich die von Herstellern an Hardware und Softwarepakete nur durch neue Bundles desselben Anbieters erweitern lassen, wird aus einem scheinbar praktischen Ansatz unvermeidlich ein teurer. Anders sieht es das zunächst vorgesehene Speicherplatzgebiet. Komplettsystemen, müssen wiederum Recherche und Anpassungen an der Hardware und komplett neue Systeme angeschafft werden. Wohin führt das mit den bisherigen Workloads?

Die Lösung dieser Schwierigkeit kann in der Kombination von Commodity-Hardware mit passender Software liegen. Es handelt es sich zunächst um Standardsysteme, die sich an den Unternehmenszweck anpassen. Entsprechend in der Hardware entscheidet, wie viel RAM, HDD oder SSD verfügbar soll – und stimmt so die Leistung mit den Standards von der Software überein. Entsprechend werden SDS-Systeme (Software-defined Storage) werden je nach Leistungsanforderungen geplant und in der bestehenden Infrastruktur integriert.

Das bedeutet: Die Hardware und Daten werden auf dieser Entscheidungsgrundlage der Leistungsbedarfs festgelegt. lässt sich die Hardware optimal an die Software anpassen. Hinzu kommt die Erweiterbarkeit: Scale-out-SDS-Lösungen lassen sich leicht skalieren, ohne dass gleich ein komplett neues System angeschafft werden müsste. Dabei wird die Kapazität durch das Hinzufügen weiterer Hardware gesteigert. Gleichzeitig sorgt Software für die Leistungssteigerung.

Paritäts-Coding, priorisieren Daten gleichzeitig von hoher Redundanz und Ausfallsicherheit sowie von schleunigen Zugriffen. Einkommende Datenpakete werden entsprechend dem Resilienz-Level (+2 bedeutet beispielsweise eine Redundanz von 2) des Erasure Codings komplett über den Cluster verteilt. Das heißt, dass jedes Datenpaket eine Paritätsinformation erhält und somit auch bei einem Ausfall eines Systems im Clusterverbund noch gelesen und geschrieben werden kann. Neben dem Erasure Coding bieten viele SDS-Lösungen auch eine dreifache Kopie der Daten an. Die Datei wird also dreifach verteilt geschrieben. Hierzu muss keine Parität berechnet werden und der Datenfluss ist schneller. Schließlich sind

Funktionen wie Copy-on-Write- oder Redirect-on-Write-Snapshots, die bewahren ältere Versionsstände auf und decken damit zusätzliche klassische IT-Security den Schutz vor Viren ab.

Aber den Fall, dass sich der Anwendungszweck der SDS-Lösung grundlegend ändert, kann man das Bestehende dem neuen Ziel entsprechend frisch aufsetzen. Ohnehin liegt auf der Hand, dass sich in der Kombination von Commodity-Hardware und passender Software die Abhängigkeit von bestimmten Anbietern (Vendor Lock-in) in Wohlgeraten auflöst. Im Prinzip lässt sich das System beliebig austauschen wie die Hardware. Einräumen muss man allerdings, dass die Planung, Konzeption und Einführung der Lösung nicht ganz trivial ist und besser von Spezialisten begleitet werden sollte. Sie kennen die verschiedenen Softwareanbieter und wissen um deren Vor- und Nachteile. Zudem können sie die Hardware exakt anpassen und das finale System genauso in der Cloud integrieren.

Software-defined Handlungsspielraum Die Variantenvielfalt ist bei SDS nahezu unendlich. Software-defined Storage kann zahlreiche Einsatzszenarien passgenau abdecken und ermöglicht es auch, Caching-Funktionalitäten sowie Tiering zu nutzen, also Anwendungen auf unterschiedliche Hardware-Typen zu verteilen. Tier 1 könnte beispielsweise ein Flash-basiertes Cluster dienen, auf dem die geschäftskritischen Daten gesichert werden für die Langzeitspeicherung oder die Ablage unstrukturierter Daten kann man dies um einen Tier-2-Cluster mit Festplatten erweitern.

So lassen sich auf Grundlage einer Standard-x86-Hardware verschiedene herstellernunabhängige Plattformen entwickeln und damit verschiedene Software-Stacks realisieren. Es funktioniert als bedarfsgenau konfiguriertes Objekt-, block- oder Filestorage-System, unterstützt alle gängigen Protokolle wie NFS, SMB oder iSCSI und beherrscht synchrone bzw. asynchrone Replikation, Kompression, Deduplikation und Georedundanz etc.

Software-defined Storage ist übrigens auch im HPC-Bereich (High Performance Computing) eine interessante Variante, da die Bandbreite gesteigert werden kann, indem mehrere SDS-Filesysteme über ein skalierbares Interface, ohne Umweg über einen gemeinsamen System werden durch den direkten Zugriff auf die Festplattenraum Beispiel durch einen nativen Client, extrem hohe Durchsatzraten erreicht. Hier ist der Flaschenhals nicht das Storage-System, sondern

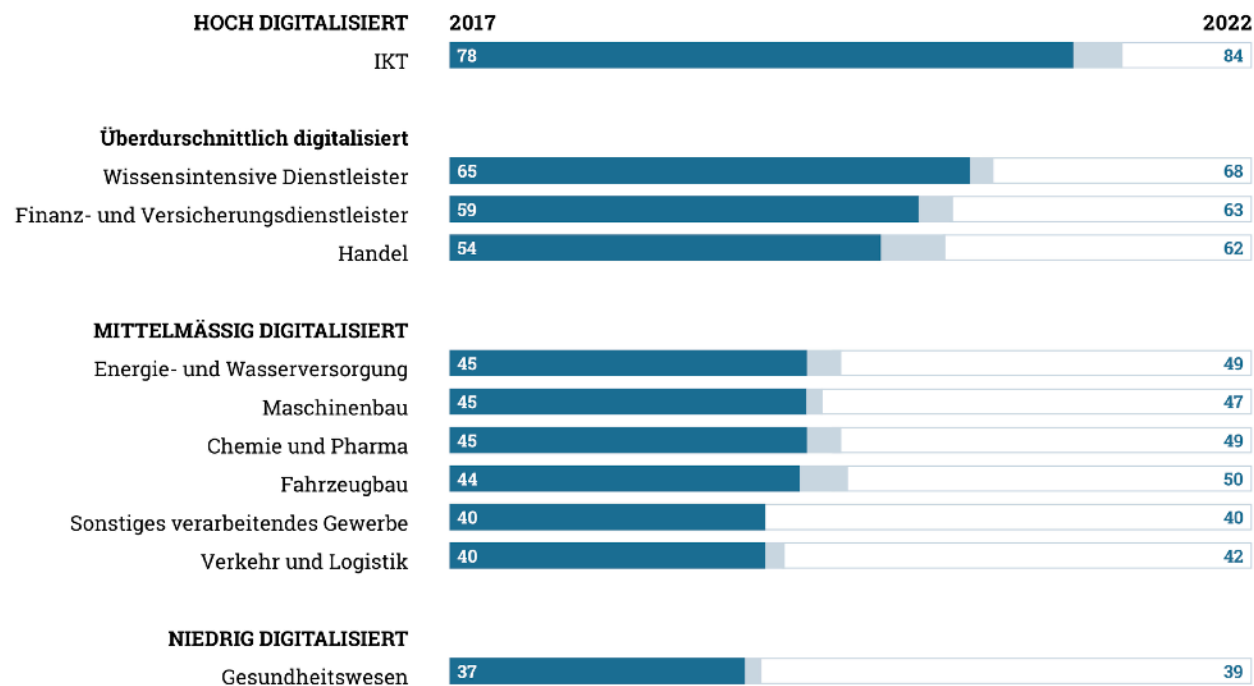
die Architektur, bei denen Hypervisor und Storage gemeinsam auf einem Server arbeiten, senken die Kosten der Hardwareanschaffung und vereinfachen das Management.

Sebastian Nöiting, Geschäftsführer RNT Rausch GmbH

Wo die Reise hingeht 1

WIRTSCHAFTSINDEX DIGITAL NACH BRANCHEN 2017 VS. 2022

Index = max. 100

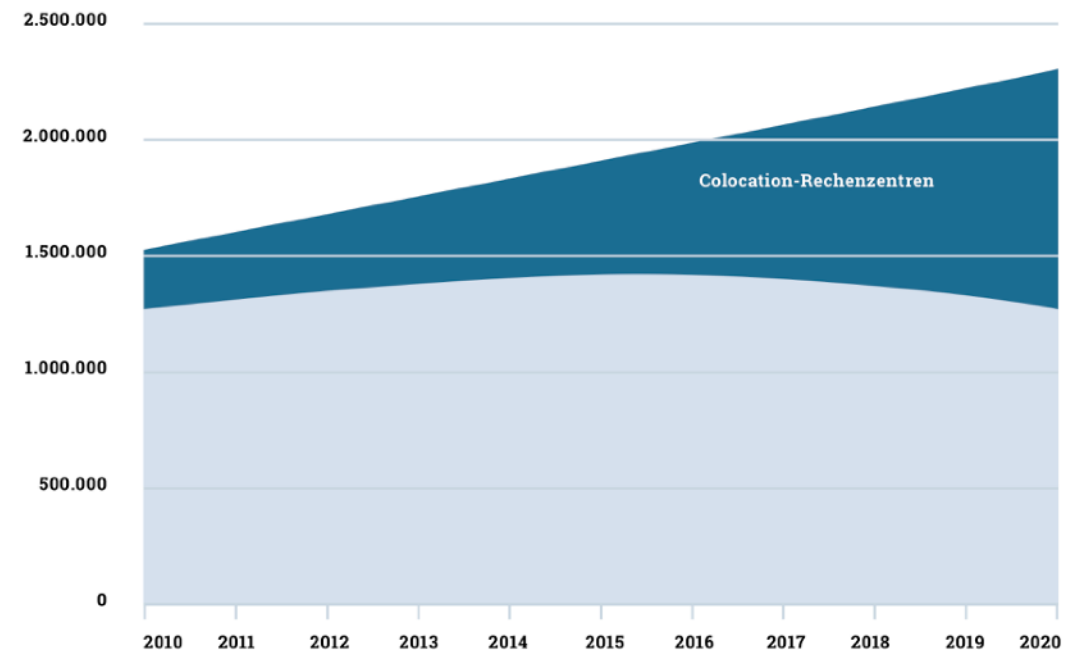


Die ITK-Branche geht bei der Digitalisierung voran, das Gesundheitswesen hängt nach, auch bei Verkehr und Logistik ist noch deutlich mehr drin

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

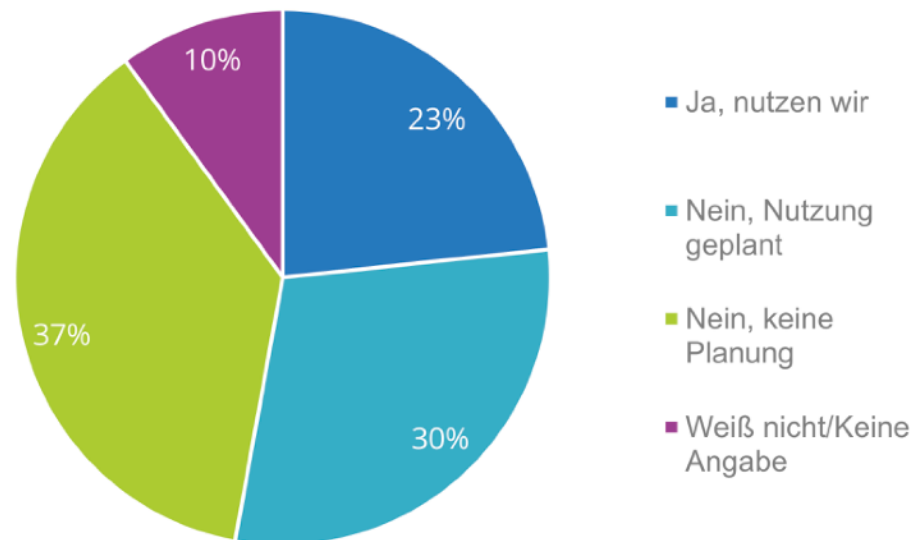
IT-Flächen in deutschen Rechenzentren (in m²): Colocation Data Center erhöhen perspektivisch ihren Anteil an der in Deutschland vorhandenen RZ-Fläche

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

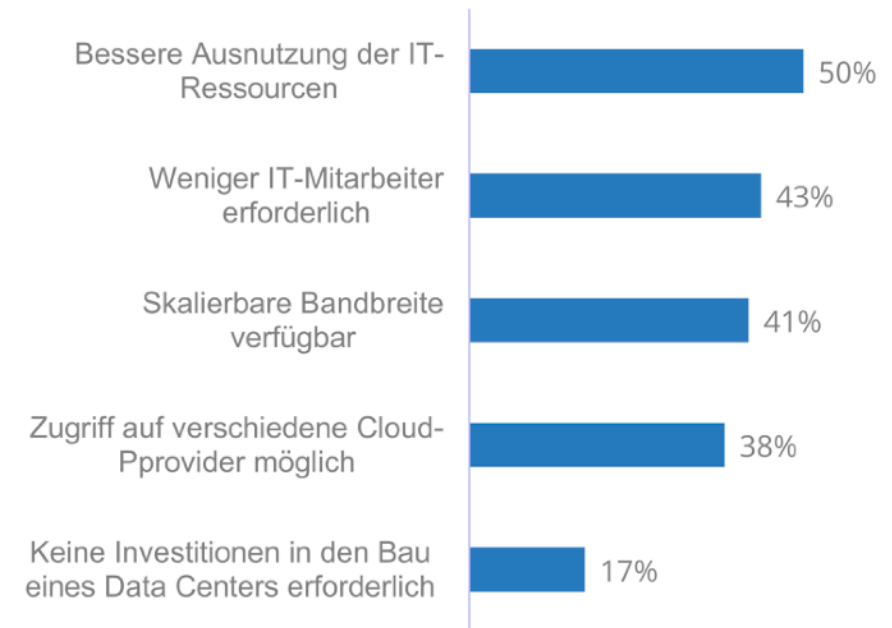


Wo die Reise hingeht 2

Nutzt Ihr Unternehmen Colocation-Ressourcen?



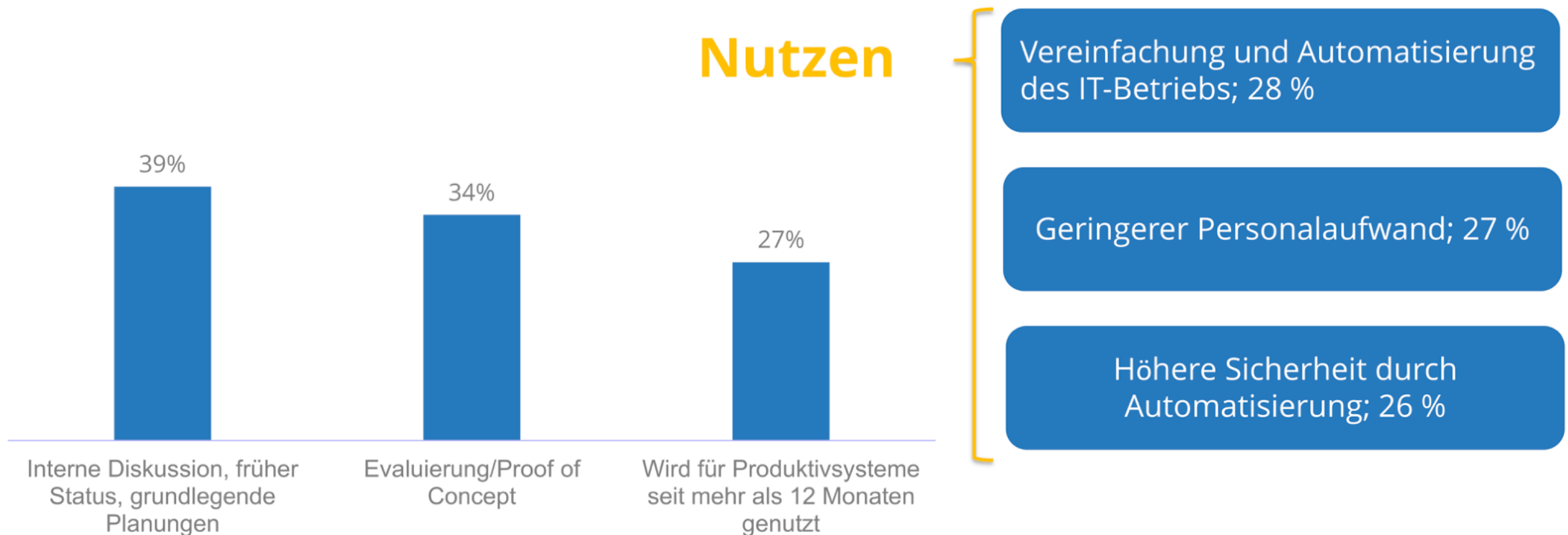
Welche sind die wichtigsten Gründe für die Nutzung von Colocation Services?



Über 50 % nutzen heute Colocation oder wollen es demnächst tun.

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

Wo die Reise hingeht 3



Software-defined Infrastructure kommt in den Rechenzentren an

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

Wo die Reise hingeht 4

EDITORIAL

KommRZ2.2019.ID00-Editorial

Software-defined Klimawandel



lergewährleistung die professionelle IT-Wartung übernehmen.

Doris Piepenbrink hat sich unterdessen den Stromverbrauch im Whitespace von der technischen Seite vorgenommen. Sie stellt in ihrem Beitrag (Seite 4) neue modulare USV, Hybrid-Transfer-Switches und Mehrzweck-High-Density-PDUs vor. Dass solche Lösungen ihre Zustands- und Messdaten ans Monitoring bzw. DCIM senden, versteht sich mittlerweile fast von selbst. Zum Thema Stromversorgung und -verteilung gehört auch der Bericht von Ariane Rüdiger (Seite 6). Sie zeigt, was möglich ist, wenn Virtualisierung und intelligentes Power Management zusammenspielen: Zum Beispiel lässt sich ein RZ als Microgrid konzipieren, als „eine Gruppe von Stromquellen und -senken, die mit dem öffentlichen Stromnetz synchronisiert sind, aber bei Bedarf auch allein arbeiten können“. Ein Fokus liegt dabei auf den Notstromreserven. Entsprechende Software könnte „bei Angebotsengpässen im Netz, eine entsprechend günstige Bedarfslage im eigenen RZ vorausgesetzt, die kostenpflichtige Belieferung der öffentlichen Netzinfrastruktur aus den RZ-Batterien auslösen. Etwa dann, wenn es in Zukunft ökonomisch günstig ist, Strom ins Netz zu speisen“. Lithium-Ionen-Akkus könnten dabei viel zur Flexibilität beitragen; in Gestalt von ausgemusterten Akkus aus E-Fahrzeugen dürften die Stromspeicher bald massenhaft zur Verfügung stehen.

Am geschicktesten lanciert hat dieses Thema bislang das US-Start-up VPS (Virtual Power Systems), das seine ICE-Plattform (Intelligent Control of Energy) unter dem Schlagwort Software-defined Power bewirbt und sich damit auf die Modernisierungswelle der übrigen Software-defined Sachen wirft (Storage, Networks etc.). Software-defined ist aber noch mehr, das wird klar, wenn wir uns als Anwender selbst an den Ohren nehmen, nämlich ein wesentlicher Anteil an der ganzen Misere. Im Zeitalter der Digitalisierung ist unser CO₂-Ausstoß softwaredefiniert.

Thomas Jannot

Schwer zu sagen, was für die Politik schwieriger ist: wirksamer Klimaschutz oder YouTube. Zwischen Fridays for Future und Rezo haben sich erhebliche Verständnismängel auf beiden Gebieten gezeigt. Die RZ-Branche immerhin hat begriffen, dass das Video-streaming der FFF-Generation deutlich energieeffizientere Datacenter braucht. Allein die RZ in Deutschland hatten 2017 einen Stromverbrauch von 13,2 Milliarden kWh, was dem Jahresbedarf von ganz Berlin entspricht.

Wie eine gründliche Nachhaltigkeitsbetrachtung aussehen könnte, setzt Peter Marwan im Schlussbeitrag dieses Heftes auseinander (Seite 16). Einsparpotenzial besteht vor allem bei der Kühlung und der Abwärmenutzung. Ein vielversprechendes ReUseHeat-Projekt läuft derzeit in Braunschweig. Parallel dazu zeigt das Beispiel des Leibniz-RZ in Garching bei München, dass sich selbst HPC-Rechner komplett mit Wasser kühlen lassen – das wiederum öffnet den Weg zur Abwärmenutzung. Den Report zu CoolMUC-3 finden Sie auf Seite 15. Dritter im Bunde ist Sascha Petry; er hebt einen oft vernachlässigten Aspekt von RZ-Nachhaltigkeit hervor: Nichts ohne Not ausmustern! Third Party Maintenance (Seite 14) kann nach Ablauf der Herstel-

Inhalt

Effizienz und Ausfallsicherheit im Whitespace

Neue Lösungen für Stromversorgung und -verteilung 4

Batteriebanken zu Microgrids

Smart-Energy-Konzepte für Datacenter 6

Die richtige Cloud-Strategie

Cloud-Migration und Uncloouding 9

ITIL für DevOps, Lean und Agile

Der Servicegedanke in Version 4 12

Abgelaufen, aber startklar

Third Party Maintenance 14

Garching hält die Luft an

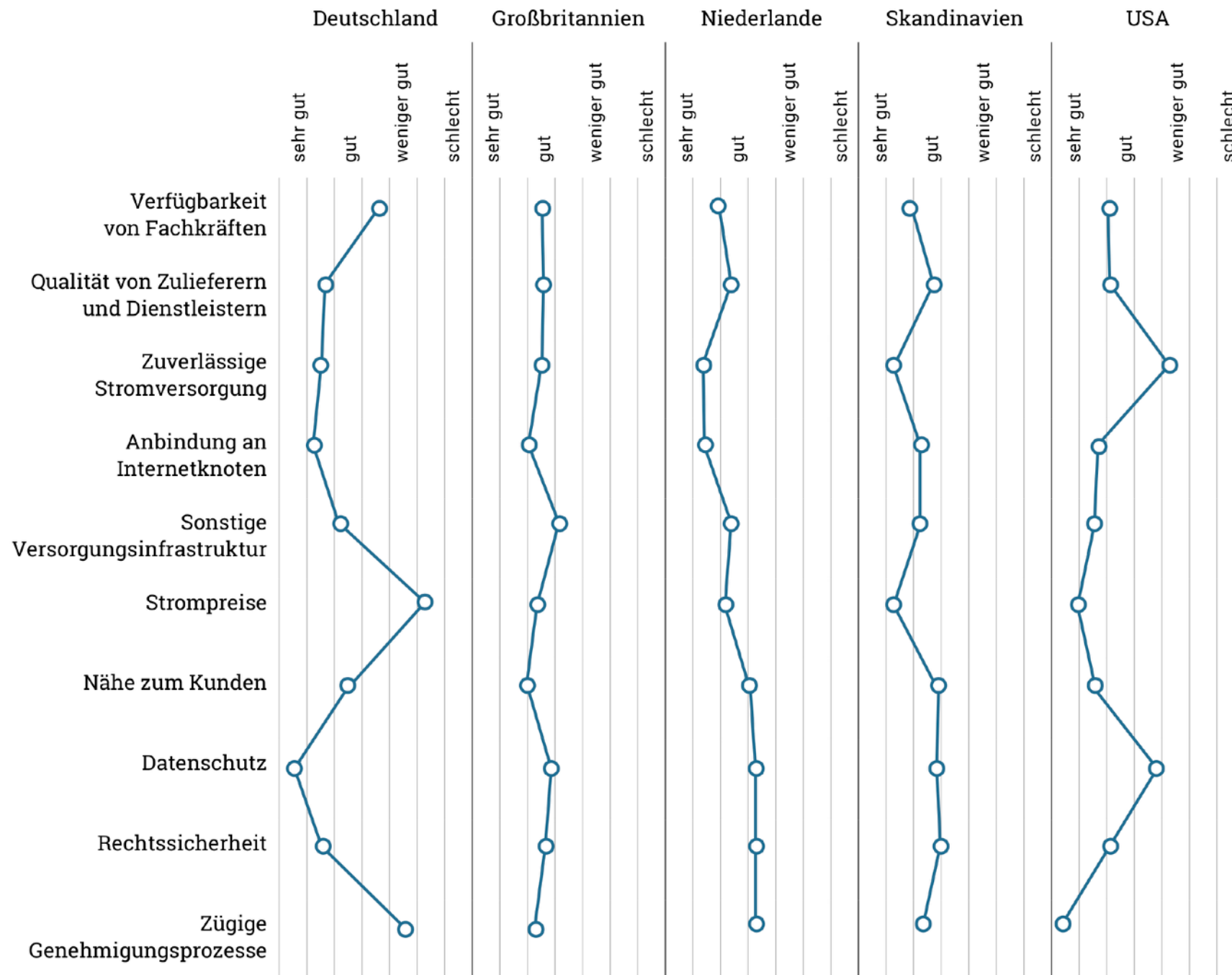
100 % wassergekühlte HPC-Systeme 15

Taten statt Zahlen

Nachhaltigkeit im Rechenzentrum 16

SOC
* COC²
= SDDC

Wo das Problem liegt



Hohe Strompreise werden im Ländervergleich 2018 als wichtigster Standortnachteil der deutschen RZ-Branche genannt

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

Last But Not Least

Missing Link: Klimawandel und Wirtschaft - ein Index der ökologischen Verantwortung

Würden alle Unternehmen wie die Unternehmen des Börsenindex DAX 30 wirtschaften, würden sie eine Erderwärmung von 4,94 °C bis 2050 erzeugen.

Lesezeit: 4 Min.  In Pocket speichern

   886



(Bild: [Steve Buissinne](#), gemeinfrei)

02.06.2019 08:05 Uhr

Von [Christiane Schulzki-Haddouti](#)

Unternehmen bekannten sich nach der Pariser Klimakonferenz dazu, an der Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C mitzuwirken. Nach den jüngsten Ergebnissen des Sonderberichts des Weltklimarats müssen bis 2030 45 Prozent der CO₂-Emissionen reduziert sein, um die globale Erderhitzung noch zu begrenzen. Aktuell sind die Unternehmen allerdings nicht auf Kurs: Würden alle Unternehmen wie die Unternehmen des Börsenindex DAX 30 wirtschaften, würden sie eine Erderwärmung von 4,94 °C bis 2050 erzeugen. IT- und Telekommunikationsunternehmen liegen dabei eher im unteren Bereich. Die Deutsche Telekom beispielsweise kommt auf 1,56 °C, SAP auf 1,75 °C und Infineon auf 2,03 °C.

IT- und Telekommunikationsunternehmen liegen eher im unteren Bereich. Die Deutsche Telekom kommt auf 1,56 °C, SAP auf 1,75 °C und Infineon auf 2,03 °C.

 heise online

[vs.]

Allein die Rechenzentren in Deutschland hatten 2017 einen Stromverbrauch von 13,2 Milliarden kWh, was dem Jahresbedarf von ganz Berlin entspricht.

RECHENZENTREN
UND INFRASTRUKTUR

Noch Fragen?



www.heise.de/ix/rzinfra/