



BILD: VLADIMIRCARIBB - STOCKADOBECOM

# LEISTUNG KANN MAN NIE GENUG HABEN

Leistung? Genug! Die legendäre Antwort von Rolly-Royce auf die Frage nach der Power der Acht- und Zwölfzylinder trifft in der IT nur selten zu. Da gilt in der Regel eher das Metzger-Prinzip: Darf's ein bisschen mehr sein?

**Die ständig wachsenden** Anforderungen durch Videos und Analytics-Anwendungen oder die mittlerweile unvermeidlichen Security-Vorkehrungen treiben die Nachfrage von Abteilungen und Anwendern nach immer schnellerer Computing-Performance ständig nach oben – mit tendenziell steigenden Wachstumsraten. Da ist es mit einer Scheibe mehr nicht getan. Und die IT-Abteilungen können diesen Hunger nur mit neuen Servertechnologien und cleveren Skalierungskonzepten stillen. Trotzdem sind die weltweiten Serverumsätze von 2018 auf 2019 gesunken. Wie passt das zusammen?

Schon mit dem Aufkommen der Virtualisierung wurde den Server-Herstellern eine bestenfalls graue Zukunft vorausgesagt. Tatsächlich gingen durch die damit verbundene Auslastungsoptimierung der Geräte die Stückzahlen zurück. Dafür aber stieg dank der gewachsenen Anforderungen an die Hardware kompensatorisch der Preis pro Server.

**Ähnliches wird jetzt auch** durch die wachsende Akzeptanz von IaaS (Infrastructure as a Service) prognostiziert, denn Erstausrüstungs- und Nachholbedarf für unternehmenseigene Datacenter fallen damit partiell weg. „Ok, dann verkaufen wir die Server halt an die Provider“, so die Wunschvorstellung vieler Anbieter. Aber viele bauen ihre Server lieber selber – oder lassen sie bei Auftragsfertigern vom Band laufen. So einfach ist der Zielgruppenschwenk also nicht. Immerhin, bis 2020 sieht IDC für den westeuropäischen Server-Markt steigende Umsätze. Die Fantasie aber steckt im IaaS-Markt, der 2023 erstmals den Server-Markt im Gesamtvolumen übertrumpfen soll. Dieser wird laut Prognosen zumindest auf hohem Niveau von über zehn Milliarden Dollar „stagnieren“.

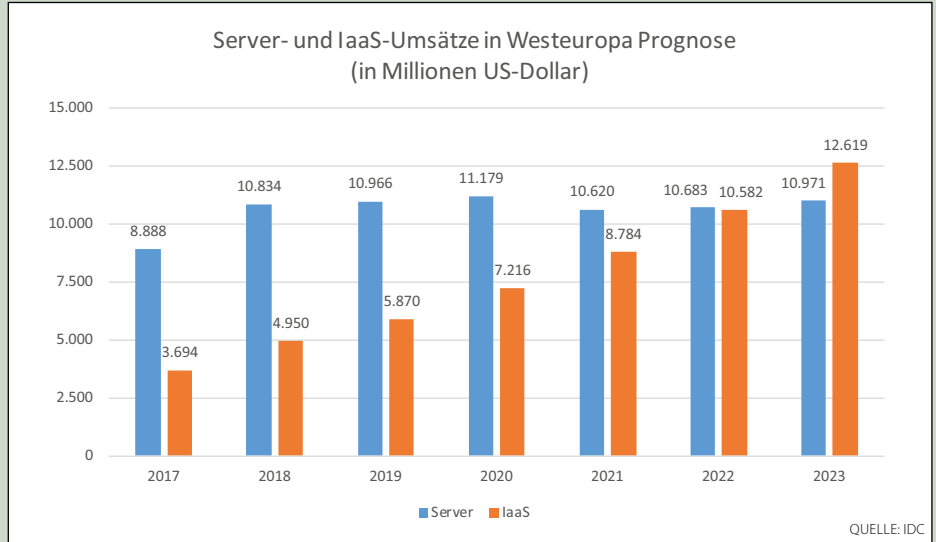
Hyperkonvergente Systeme dagegen verzeichnen einen regelrechten Boom. Lange genug hat es ja gedauert. Schon vor gut fünf Jahren wurden sie von der einschlägigen Hersteller-Riege als „The next big thing“ ausgerufen. Bis zu Akzeptanz und Durchsetzung in der Praxis hat es aber dann länger gedauert als erwartet – respektive erhofft. 2018 war es dann soweit, der Durchbruch geschafft. Gegenüber dem Vorjahr stiegen die Umsätze weltweit um über 50 Prozent auf 4,4 Milliarden US-Dollar. Und für 2019 werden auf diese satten Umsätze voraussichtlich nochmal knapp 45 Prozent draufgeschlagen. Eine echte Erfolgsgeschichte. Dagegen stagnieren die Referenz-Architekturen und die integrierten

Infrastruktur-Systeme. Die Umsätze mit integrierten Stack-Systemen sind sogar rückläufig, sie spielen im Server-Markt jedoch nur eine marginale Rolle.

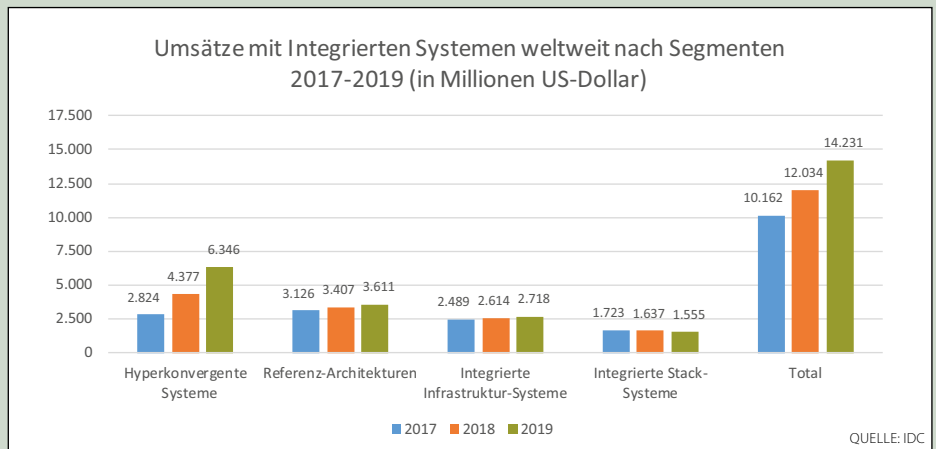
**Sieht man sich Umsätze** pro Anbieter/ Hersteller an, so weisen die IDC-Zahlen viele Verlierer und einen klaren Gewinner aus: Der chinesische Newcomer Inspur sorgt für reichlich Bewegung, jetzt auch auf dem deutschen Markt (siehe Kasten Seite 32). Angesichts der Inspur-Offensive dürften bei Konkurrenten die Alarmglocken schrillen. Supermicro beispielsweise hat prompt seinen europäischen Fertigungsstandort in den Niederlanden ausgebaut und hat ein neues Channel-Partnerprogramm mit erweiterten Service-Angeboten vorgestellt. Es wird spannend sein, zu beobachten, wie sich die Verhältnisse neu ordnen, und vor allem, ob sich Inspur auch auf dem deut-

schen Markt ähnlich erfolgreich etablieren kann.

**Der Boom** hyperkonvergenter Systeme hängt auch damit zusammen, dass sie sich vergleichsweise einfach in die zunehmend beliebten Hybrid-Cloud- oder sogar in Hybrid-Multi-Cloud-Konzepte integrieren lassen. Da bei einer hyperkonvergenten Infrastruktur virtualisierte Compute-, Storage- und Netzwerkressourcen in einer Plattform vereint und gemeinsam verwaltet werden, ist es relativ einfach, einzelne Workloads vom eigenen Rechenzentrum zu unterschiedlichen Cloud-Providern zu verschieben und auch wieder zurückzuholen. Aktuelle hyperkonvergente Systeme unterstützen zudem mehrere Hypervisoren und virtuelle Umgebungen und inzwischen auch Docker-Container mit Kubernetes als Orchestrierungs-System.



**Noch liegen die Server-Umsätze klar vor den IaaS-Erlösen. Aber der Tag, an dem sich das ändert, liegt in nicht mehr allzu weiter Ferne.**



**Die wachsende Beliebtheit von integrierten Systemen im Allgemeinen und hyperkonvergenten Systemen im Besonderen spiegelt sich in sehr interessanten Wachstumsraten.**



## Partnerstimmen

BILD: TAUBE PHOTO PRODUCTION



Roland König,  
Bechtle

Wir stellen den Trend zum Einsatz von Containerlösungen und Cloud Native Apps fest. Sie kommen meist bei neuen Applikationen zum Tragen. Die Kunden werden allerdings noch einige Jahre Legacy-Applikationen im Einsatz haben – und darauf reagieren die Softwarehersteller. Die nächste Generation von Cloudmanagement- und Cloudautomation-Software bedient die alte und die neue Welt gleichermaßen – unabhängig, welche Cloud und Applikation im Einsatz ist. Das hilft dabei, die Infrastrukturkosten zu kontrollieren und zu managen. Damit verschaffen wir unseren Kunden zugleich die Wahl, die für sie richtige Technologie zu verwenden. Diese Freiheit bei der Infrastruktur ist ein entscheidender Aspekt, weil Daten und Applikationen über den Erfolg von Unternehmen entscheiden werden.

BILD: CANCOM



Manuel Ohnacker,  
Cancom

Unabhängig von der Branche sehen wir eine klare Tendenz, neue Anforderungen primär mit modernen Container-Technologien zu realisieren. Die hohe Adaptionrate resultiert aus der deutlich höheren Skalierbarkeit, der effizienteren Nutzung von Systemressourcen und der Portabilität der Applikationen in hybriden Infrastrukturen. Dennoch können Container heutige VMs nicht völlig ersetzen. Sie sind komplexer im Betrieb, eignen sich nicht für alle Arten von Applikationen, und Stand heute bieten VMs einen noch deutlich höheren Sicherheitsstandard als Container. Wir unterstützen Unternehmen dabei, sich für die richtige Technologie zu entscheiden und stellen diese dann entweder als Managed Service oder Plattform as a Service zur Verfügung

## Weltweite Serverumsätze in den 2. Quartalen 2018/2019

(in Millionen US-Dollar)

Unternehmen	Q2 2019 Umsatz	Q2 2019 Marktanteil	Q2 2018 Umsatz	Q2 2018 Marktanteil	Umsatz- wachstum
Dell	3.809	19.0%	4.376	19.3%	-13,0%
HPE/H3C	3.607	18.0%	3.744	16.5%	-3,6%
Inspur	1.439	7.2%	1.088	4.8%	32,3%
Lenovo	1.212	6.1%	1.549	6.8%	-21,8%
IBM	1.189	5.9%	1.638	7.2%	-27,4%
ODM Direct	4.233	21.1%	5.488	24.2%	-22,9%
Andere	4.536	22.7%	4.765	21.0%	-4,8%
<b>Total</b>	<b>20.025</b>	<b>100%</b>	<b>22.646</b>	<b>100%</b>	<b>-11,6%</b>

QUELLE: IDC (SEPTEMBER 2019)

Während Platzhirsche wie Dell, HPE, Lenovo oder IBM teilweise zweistellige Umsatzrückgänge verkraften müssen, glänzt der chinesische Newcomer Inspur mit hohen Wachstumsraten. Und das auf gar nicht einmal so niedriger Basis. 2019 gehört er weltweit schon zu den Top 3. Neuling ist Inspur allerdings nur in West-

europa. In Asien ist das Unternehmen schon längst eine feste Server-Größe. Auch in Deutschland hat es jetzt in der Distributionszene Fuß gefasst: Mit Also wurde Mitte des Jahres ein Vertrag unterzeichnet. Und noch in diesem Jahr soll mit DextIT ein zweiter Distributor dazu kommen.

**Die wachsende Bedeutung** von Container-Technologien illustrieren auch die Antworten, die wir von Systemhäusern auf folgende Frage erhalten haben: „Wie ausgeprägt ist bei Ihren Kunden der Trend zur nächsten Stufe im Software Defined Data Center, sprich: Werden klassische Virtualisierungslösungen durch Container-Technologien ersetzt, um so den Weg in die hybride Multi-Cloud einfacher zu machen?“ (siehe Kästen: Partnerstimmen). Container können und werden klassische Virtualisierungslösungen zwar nicht ersetzen, eignen sich aber vor allem für Anwendungen, die portabel in hybriden Infrastrukturen zum Einsatz kommen.

Ein weiterer Vorteil hyperkonvergenter Infrastrukturen (HCI) liegt darin, dass sie fundamental Software-defined sind. Die Hardware-Komponenten liegen abstrahiert unter einer Software-Schicht, die ein einfaches Management aller Nodes ermöglicht. Weitere Merkmale sind eine weitgehende Automatisierung sowie APIs für DevOps. So lassen sie sich auch ohne große IT-Abteilung mit spezialisierten Mitarbeitern leicht aufsetzen und in Betrieb nehmen lassen. Das ist vor allem für den Einsatz in Zweigstellen und Edge-Rechenzentren ein Vorteil. In Enterprise-Rechenzentren ermöglicht eine HCI relativ einfach den Aufbau hochverfügbarer Strukturen.

Das Problem der fehlenden Skalierbarkeit stellt sich bei HCI heute nicht mehr in dem Maße, wie in den Anfangsjahren der Technologie. Dabei kommt der Vorteil zum Tragen, dass bei hyperkonvergenten Systemen inzwischen meist gut erweiterbare Standardserver zum Einsatz kommen. So bieten etwa gängige Compute-Nodes heute teilweise die Option der Erweiterung durch GPU-Karten für KI-Workloads oder maschinelles Lernen. Mit der Implementierung einer Disaggregated Hyperconverged Infrastructure ist die Flexibilität noch höher. Die Einführung von NVMe over Fabrics verleiht dieser Entwicklung noch zusätzlichen Schub.

**Allerdings sind** hyperkonvergente Systeme prinzipiell nur für virtualisierte Workloads brauchbar. In vielen Firmen existieren aber Anwendungen, die sich nur schlecht oder gar nicht virtualisiert betreiben lassen. Problematisch sind vor allem Echtzeit-Applikationen, die eine niedrige Latenz erfordern, etwa SAP Hana, Big-Data-Anwendungen oder Produktionssteuerungen. Wenn nun diese Anwendungen auf traditionellen Server-Infrastrukturen und hyperkonvergente Infrastrukturen sowie die Cloud parallel existieren, dann spricht man laut Gartner von einer bimodalen IT. Die hier vorhandenen unterschiedlichen Architekturen

und Managementkonzepte treiben den Aufwand für die Administration und damit die Kosten in die Höhe.

**Eine Lösung für dieses Dilemma** verspricht die Composable Infrastructure (CI): Das sind Infrastruktursysteme mit einem hohen Abstraktionsgrad, die IT-Ressourcen wie Rechenleistung, Storage und Netzwerk aus einem dynamischen Pool nach Bedarf des Workloads aggregieren und nach Nutzungsende wieder in den Pool überführen. Dieser setzt sich aus unterschiedlichen Systemkomponenten zusammen, die durch ein schnelles, vermaschtes Netzwerk verbunden sind. Die heterogenen Komponenten im Rechenzentrum, zu denen neben Servern mit VMs und Containern auch Bare-Metal-Server zählen, liegen auch bei CI unterhalb einer einheitlichen Management-Schicht mit APIs und einem hohen Automatisierungsgrad. Für die einzelnen Workloads werden Templates definiert, die eine schnelle Provisonierung der Ressourcen erlauben. Für den Aufbau einer hybriden Multi-Cloud soll sich CI ebenso gut eignen wie HCI. Die volle Leistungsfähigkeit kann eine Composable Infrastructure allerdings erst entfalten, wenn die einzelnen Komponen-

ten im gesamten Rechenzentrum durch ein Netzwerk mit sehr niedriger Latenz und sehr hoher Bandbreite verbunden sind, etwa auf der Basis von Silicon Photonics. Hier sind entsprechende Lösungen derzeit allerdings noch tief im Entwicklungsstadium.

**Bei aller Abstraktion** bildet weiterhin das „Blech“, also der individuelle Server im Rack, die Basis im Rechenzentrum. Und hier tut sich bei den Serverprozessoren im Moment einiges. Zum ersten Mal seit Jahren bekommt Intel wieder nennenswerte Konkurrenz durch AMD. Nachdem die erste Generation von AMDs Epyc-Prozessoren noch auf verhaltene Resonanz gestoßen war, gibt es für die zweite Generation auf Basis der Zen-2-Microarchitektur eine ganze Reihe von Ankündigungen der führenden Server-Hersteller. Denn die Server-CPU der Epyc-7002-Baureihe bieten bis zu 64 Cores, verfügen über acht Speicherkanäle und vor allem über 128 PCI-Express-4.0-Lanes. Die CPU ist in einer Chiplet-Bauweise mit einem günstigen 14-nm-I/O-Baustein als Zentrum und bis zu acht 7-nm-Compute-Chiplets mit jeweils acht Cores ausgeführt. Dieser Aufbau senkt die Kosten und erlaubt eine flexiblere Produktion als bei einem monolithischen Design.

Bei Intels aktuellem Cascade Lake ist derzeit mit 56 Cores das Ende der Fahnenstange erreicht. Der aus zwei 28-Core-Dies aufgebaute Xeon Platinum 9282 ist zudem auf speziellen Compute-Modules aufgelötet in Dual-CPU-Konfiguration erhältlich. Die aktuellen Xeon Modelle stellt Intel in einem 14-nm-Verfahren her. Laut einer kürzlich geleakten Roadmap sollen erst im zweiten Quartal 10-nm-Xeon-Prozessoren von Intel kommen. Diese Ice-Lake-SP-Modelle sollen dann auch PCIe 4.0 unterstützen, aber nur über maximal 26 Kerne verfügen.

**Allerdings hat Intel** weiterhin den Vorteil eines deutlich größeren Software-Teams, das für eine optimale Unterstützung der eignen Prozessoren sorgt. Zudem bietet Cascade Lake mit Deep Learning Boost einen Satz zusätzlicher AVX-512-Befehle für HPC- und AI-Anwendungen sowie die Unterstützung von Optane DC Persistent Memory.



**Mehr unter:**  
<http://bit.ly/ITB-HCI-Sec>  
**Autoren:**  
Wilfried Platten (l.)  
Klaus Länger

## Partnerstimmen



BILD: BERND ARNOLD

**Ulf Schitkowsky,**  
Comptacenter

Wir setzen neue Anwendungen mehrheitlich auf Basis von Containern um, denn hybride Applikationen lassen sich nur so sinnvoll programmieren. Zudem stellen nur Container die Mobilität von Anwendungen in Multi-Cloud-Umgebungen effizient und effektiv sicher. Dennoch haben klassische Virtualisierungslösungen nach wie vor ihren Platz in der IT. Auch damit lässt sich eine Multi-Cloud-IT umsetzen – allerdings ohne den Mobilitätsanspruch zu erfüllen. Klassische Virtualisierungslösungen werden sicherlich noch einige Jahre die Basis für Legacy-Workloads sein, weil eine Umstellung auf Container zu aufwändig oder nicht nötig ist. Auch Software-Defined-Prinzipien für Storage, Netzwerk und Compute sowie eine automatisierte Bereitstellung von Services lassen sich so realisieren.



BILD: IT-HAUS

**Marc Zimmermann,**  
IT-Haus

Aktuell sehen wir die Container-Technologie nicht als Ersatz für Virtualisierungslösungen, sondern eher als Baustein zum zukunftssträchtigen Design einer Infrastruktur. Die Vorteile der Container-Technologie, wie die Ressourcenschonung der Hardware und der geringere Overhead der Betriebssysteme und virtueller Maschinen, greifen vorrangig in sehr schnelllebigen, komplexen und hochflexiblen Umgebungen. Mittelständler kommen eher nur indirekt, durch den Konsum von SaaS-Angeboten, in Berührung mit Containern. Generell können wir aber einen Trend in Richtung Container-Technologie feststellen. Wir erwarten zudem, dass sich dieser Trend auch aufgrund des steigenden Vernetzungs- und Verbreitungsgrades weiterentwickeln wird.

# IT-BUSINESS

## PODCAST

Der Audio-Pool für die spannendsten Themen der Schlüsselbranche der Digitalisierung!

Erste Ausstrahlung:  
 Montag, 18.11.2019  
 Thema: Server & Hyperkonvergenz

Zum Podcast-Thema:  
<https://bit.ly/ITB-Podcast-Server>

podcast@it-business.de, Erscheinungstermin alle 2 Wochen

Zu hören über: