

# HYPERHILFREICH.



**Hewlett Packard  
Enterprise Lösungen  
zum Aufbau einer Hyper  
Converged Infrastructure  
mit Windows Server 2019**

So werden sie aufgebaut.



**Windows Server 2019**  
Das Betriebssystem, das On-Premises-Umgebungen mit der Cloud verbindet.

# Die IT-Infrastruktur der Zukunft

Als Hyper Converged Infrastructure (HCI) wird per allgemeiner Definition eine Software-Zentrierte Architektur bezeichnet in welcher auf Basis von Industrie Standard Hardware Speicher, Netzwerk und Virtualisierung eng miteinander verzahnt sind.

## Software-Zentrierung im Fokus

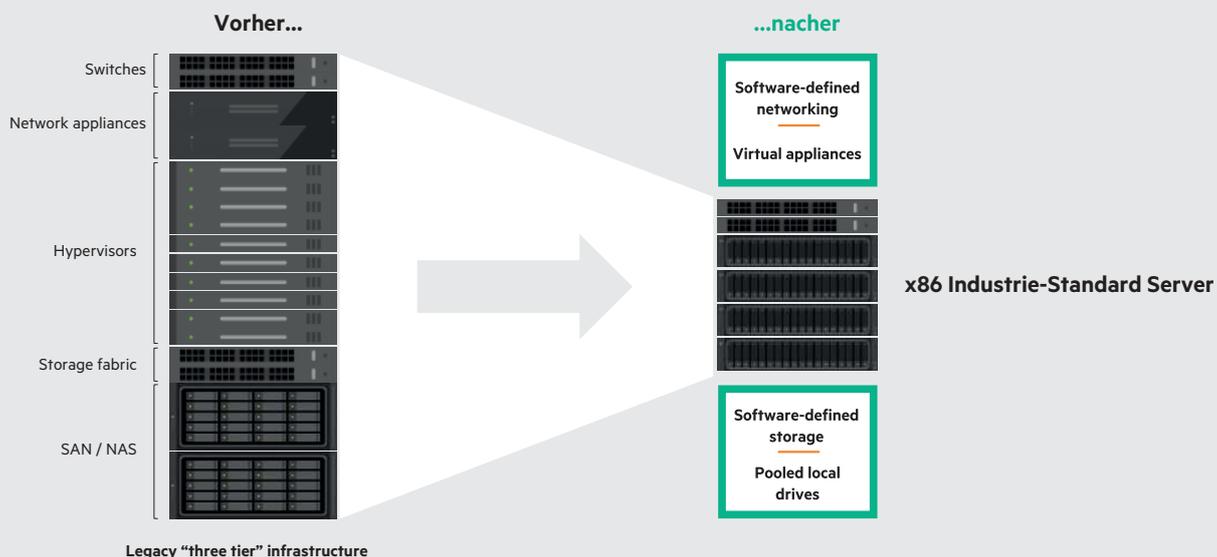
**Bei HCI Systemen wird daher nicht mit klassischen Storage Area Network (SAN) Systemen, Storage Fabric Switches, Hypervisor Servern und Network Appliances gearbeitet, sondern auf Basis von Standard Serverhardware werden Storage, Compute und Netzwerk über einen leistungsfähigen Software Stack abgebildet.**

Die Nachfrage nach solchen HCI Systemen ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Auch für die Zukunft wird den HCI Systemen ein kontinuierliches Marktwachstum prognostiziert.

Mit Windows Server 2016 Datacenter und der enthaltenen Technologie Storage Spaces Direct hat Microsoft die Grundlage für den Aufbau einer HCI Umgebung geschaffen. Im Windows Server 2019 Datacenter wurde diese Technologie nochmals erweitert. Im HCI Stack von Microsoft wird Hyper-V zur Virtualisierung eingesetzt, Storage Spaces Direct ist die Technologie für das Software Defined Storage und auch das Software Defined Networking ist in der aktuellen Windows Server Version in der Windows Server 2019 Datacenter Edition enthalten.

Die leistungsfähige Hardware zum Aufbau einer Hyper Converged Infrastructure (HCI) Lösung auf Basis von Windows Server 2019 Datacenter liefert die Firma Hewlett Packard Enterprise mit den so genannten Azure Stack HCI zertifizierten Systemen. Für das Management der HCI Umgebung wird das Windows Admin Center eingesetzt. Bei dem Windows Admin Center handelt es sich um eine moderne, lokal installierte Web-Anwendung zur Verwaltung von Servern, Clustern und HCI Systemen. Der Zugriff auf diese Verwaltungsoberfläche wird durch einen Web-Browser realisiert.

**Abbildung 1:**  
Von der hardwarezentrierten zur softwarezentrierten Infrastruktur



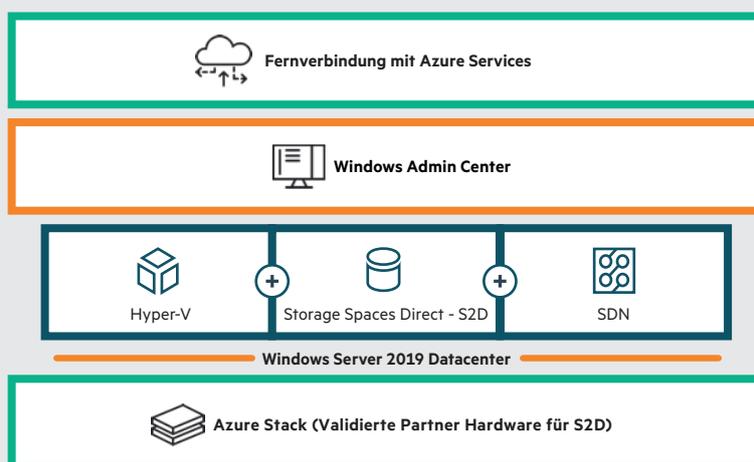


Abbildung 2:  
Grundsätzlicher Aufbau einer  
Azure Stack HCI Lösung

DL180 Gen10  
Server jetzt  
**Azure Stack HCI**  
zertifiziert

## Azure Stack HCI im Detail

**Microsoft bietet in seiner HCI Lösung die optionale Möglichkeit Cloud Services, welche auf Microsoft Azure basieren, zu integrieren. Dabei werden die vorhandenen Schnittstellen von Windows Server 2019 in Verbindung mit dem Windows Admin Center genutzt.**

Häufige Rückfragen gibt es in Kundengesprächen zu dem Begriff „Azure Stack HCI“. Microsoft spricht bei den auf Windows Server 2019 basierenden HCI Lösungen von Azure Stack HCI zertifizierten Systemen. Es handelt sich dabei um zertifizierte Systeme für den Einsatz von Windows Server 2019 Datacenter in Verbindung Hyper-V, Storage Spaces Direct und Software Defined Networking.

Da es sich bei Azure Stack HCI zertifizierten Systemen um On-Premises Lösungen handelt welche virtualisierte Workloads vollkommen autark und ohne Internet oder Cloud Konnektivität ausführen können erschließt sich die Namensgebung nicht sofort. Um diese im Detail zu erläutern ist ein etwas umfassender Blick auf das Microsoft Azure Ecosystem erforderlich:

Bei Azure handelt es sich um den Public-Cloud Service der Firma Microsoft. Die Infrastruktur mit Cloud Compute, Storage und Networking wird dabei in den Rechenzentren von Microsoft bereitgestellt und verwaltet. Der Zugriff durch den Kunden erfolgt durch ein komfortables Web-Portal, über welches eine Vielzahl von vorkonfigurierten Services abgerufen werden können. Eigene individuelle Services sind zusätzlich nutzbar und für spezielle Anforderungen existieren weitere Schnittstellen, wie z.B. eine Azure Cloud Shell.

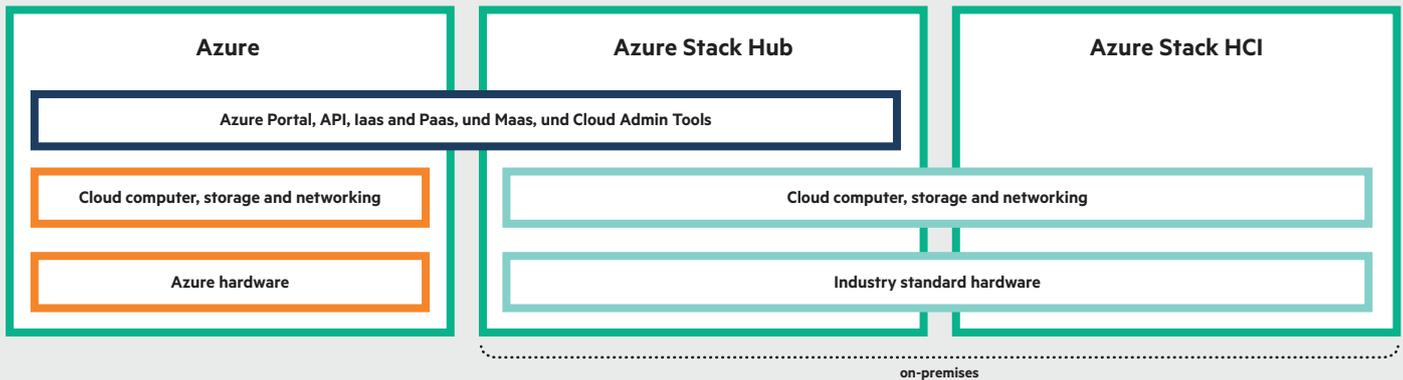


Abbildung 3:  
Die Azure Familie

## Microsoft Azure in der Anwendung

**Trotz der einfachen und unkomplizierten Nutzung und der großen Flexibilität von Microsoft Azure ist dieser Service nicht für jedes Kundenszenario geeignet.**

So ist für Real-Time-Anwendungen die Netzwerk-Latenz zwischen dem Kundenstandort und den Azure Rechenzentren zu berücksichtigen. Auch kann es für Kunden mit bestehenden Rechenzentren interessant sein diese weiter zu nutzen. Und regelmäßig gibt es Kundenszenarien, in welchen eine Speicherung von Daten in den Kundeneigenen Rechenzentren gefordert wird. Um in diesen Szenarien von den Vorteilen der Microsoft Azure Plattform profitieren zu können, hat Microsoft die Technologie Azure Stack Hub entwickelt.

Die passenden Lösungen zum Betrieb eines Azure Stack Hub liefert die Firma HPE. Eine so genannte Scale Unit für Azure Stack Hub besteht aus vier Infrastruktur-Servern, einem Management-Server sowie den zugehörigen Switches. Technisch wird auf den Azure Stack Hub Lösungen Windows Server mit Hyper-V, Storage Spaces Direct und Software Defined Networking ausgeführt. Das Verwaltungsportal ist identisch mit dem von Microsoft Azure und die angebotenen Services sind vollständig kompatibel. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle Services, welche unter Microsoft Azure angeboten werden, auch im Azure Stack Hub verfügbar sind. Sofern ein Service unter Microsoft Azure und im Microsoft Azure Stack Hub angeboten wird, ist dieser kompatibel. Wenn Sie weitere Informationen zu Azure Stack Hub benötigen, finden Sie auf der folgenden Landingpage von HPE weitere Informationen zu dieser einzigartigen Lösung:

<https://www.hpe.com/de/de/solutions/cloud/azure-hybrid-cloud.html>

## Flexible Integration

**Bei Azure Stack HCI handelt es sich um zertifizierte Systeme, welche auf die vergleichbare Industrie Standard Hardware zurückgreifen, die auch bei dem Azure Stack Hub zum Einsatz kommt. Außerdem werden bei Azure Stack HCI die identischen Technologien für Hyper Converged Compute, Storage und Networking eingesetzt wie bei den Azure Stack Hub Lösungen.**

Allerdings hat der Kunde bei einer Azure Stack HCI Lösung vollständigen Zugriff auf die Windows Server Oberfläche der Systeme. Die Installation kann dabei als Server mit vollständiger grafischer Oberfläche oder als Server Core mit reduzierter grafischer Oberfläche erfolgen. Zur Verwaltung wird das lokal installierte Windows Admin Center genutzt und nicht wie bei Azure und Azure Stack Hub das Azure Portal. Es handelt sich somit um die Hyper Converged Infrastruktur aus der Azure Produktfamilie – und dies ist schließlich auch der Namensgeber für diese Lösungen.

## Korrekte Lizenzierung für Azure Stack HCI zertifizierte Systeme

Die Technologien für S2D und SDN sind exklusiv in Windows Server 2019 Datacenter verfügbar. Für den Betrieb einer Azure Stack HCI zertifizierten Lösung müssen somit alle Server Knoten der HCI Konfiguration korrekt für Windows Server 2019 Datacenter lizenziert werden.

**Zusätzlich kann zur HPE ROK-Lizenz bis zu 90 Tage nach Kauf eine Software Assurance hinzugefügt werden.**

Durch das Hinzufügen der Software-Assurance wird die HPE ROK Lizenz dauerhaft zur Volumenlizenz und für die Laufzeit der Software Assurance bestehen alle Vorteile aus der Software Assurance, wie z.B. Nutzungsrechte für die jeweils aktuellste Version, sowie ein erweiterter Support durch Microsoft.

### Die empfohlene Lizenzform ist das Reseller Option Kit (ROK) von HPE

**Bei der HPE ROK-Lizenz handelt es sich um eine Form der OEM Lizenz welche flexibel zum Kaufzeitpunkt der HPE Server Systeme oder auch nachträglich erworben werden kann.**

Wie alle OEM Lizenzformen bietet auch das HPE ROK für Windows Server 2019 Datacenter alle Nutzungsrechte inklusive Clustering, Live Migration (zum Verschieben von virtuellen Maschinen im laufenden Betrieb), Storage Spaces Direct, Downgrade-Recht auf vorherige Windows Server Versionen und vieles mehr. Für den Betrieb einer Azure Stack HCI zertifizierten Lösung von HPE ist die Software Assurance nicht erforderlich und somit optional.

Windows Server 2019 Datacenter wird auf Basis der Prozessorkerne im Server lizenziert. Dabei müssen alle physischen Kerne der Serversysteme lizenziert werden, mindestens jedoch 16 je Server. Durch die Nutzung von Storage Spaces Direct entstehen neben der Windows Server 2019 Datacenter Lizenzierung keine weiteren Lizenzkosten. In der korrekten Lizenzierung der physischen Server mit Windows Server 2019 Datacenter sind alle technischen Features sowie die Nutzungsrechte für beliebig viele virtuelle Windows Server Systeme auf den lizenzierten Hosts enthalten.

### Vorteile der Windows Server 2019 Datacenter Lizenz als HPE ROK

- # HPE Reseller Option Kit (ROK): alle OEM-Lizenzen verweisen auf die gleichen Endkunden-Nutzungsbedingungen = identische Rechte für Kunden.  
[www.microsoft.com/de-de/useterms](http://www.microsoft.com/de-de/useterms)
- # HPE ROK-Lizenzen dürfen laut deutschem Recht auch ohne Hardware gehandelt und bereits bestehender Hardware zugewiesen werden.
- # Alle HPE ROK-Windows Server-Lizenzen verfügen über uneingeschränktes Downgraderecht (auf Versionen die sich noch im Support befinden) und VM-Portabilität.
- # Jede OEM Client Access Lizenz (CAL und RDS CAL) erlaubt den Zugriff auf jeden Windows Server, egal von welchem Hersteller, egal ob das Betriebssystem über OEM oder VL lizenziert ist – das gilt auch für HPE ROK.
- # Software Assurance lässt sich über OPEN innerhalb von 90 Tagen nach Kauf zu einer HPE ROK-Lizenz erwerben. Dadurch wird die HPE ROK-Lizenz dauerhaft zur Volumenlizenz, der Kunde erhält für seine HPE ROK-Lizenz 90-Tage-Neuzuweisungsrecht, Zugriff auf das VLSC plus die Mehrwerte aus der SA.

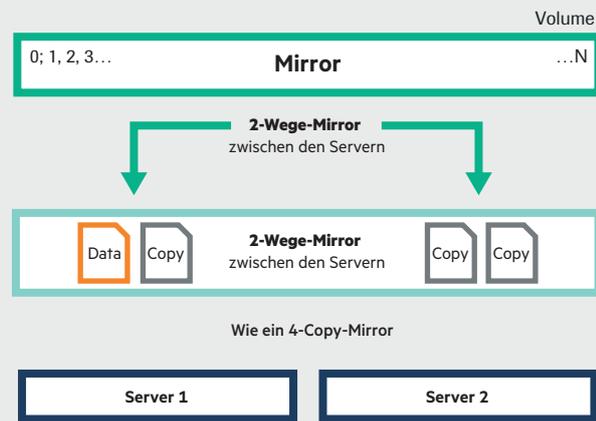


Abbildung 4:  
Verschachtelter 2-Wege-Mirror

## Ein Blick auf die Technologie und Architektur von Storage Spaces Direct

**Die Technologie Storage Spaces Direct erlaubt es ein Software Defined Storage für eine Hyper Converged Infrastruktur mit mindestens zwei und maximal 16 Servern je Cluster aufzubauen.**

Die Besonderheit dabei ist, dass es sich um eine aktiv/aktiv Konfiguration handelt. Somit bringt jeder zusätzliche Knoten nicht nur zusätzliche Speicherkapazität, sondern erhöht auch die Leistung des HCI Systems. Neben der enormen Leistung von Storage Spaces Direct liegt der Fokus auf der Zuverlässigkeit und Redundanz. So erlaubt die Konfiguration mit zwei Servern eine so genannte Nested Resiliency.

Das bedeutet, dass die Datenredundanz nicht nur Serverübergreifend, sondern zusätzlich auch im Server selbst gebildet wird. Es darf somit auch bei vollständigem Ausfall eines Servers auf dem verbleibenden Server noch ein Daten Laufwerk ausfallen, ohne dass es zu einer Downtime oder einem Datenverlust kommt. Bei Konfigurationen mit drei oder mehr Servern steht die drei-Wege-Spiegelung zur Verfügung. Bei der drei-Wege-Spiegelung werden drei Datenkopien gehalten, wobei die Redundanzen Serverübergreifend gebildet werden.

Dabei werden nicht nur die Inhalte der Datenlaufwerke Serverübergreifend redundant gespeichert, sondern auch die der Cache Laufwerke. Bei Ausfall eines Servers sind somit auch die Inhalte der Cache Laufwerke abgesichert. Die synchronen Schreib- und Lesevorgänge werden über leistungsfähige lokale Netzwerkverbindungen realisiert. Dabei wird konsequent auf Remote Direct Memory Access (RDMA) gesetzt. Durch den Einsatz von RDMA werden die CPUs entlastet und gleichzeitig sind höhere Netzwerkgeschwindigkeiten mit bis zu 200 GBit pro Port möglich. HPE bietet hier durch die Unterstützung von RDMA over Converged Ethernet (RoCE) und Internet Wide Area RDMA Protocol (iWARP) vollständige Flexibilität für verschiedene Einsatzszenarien.

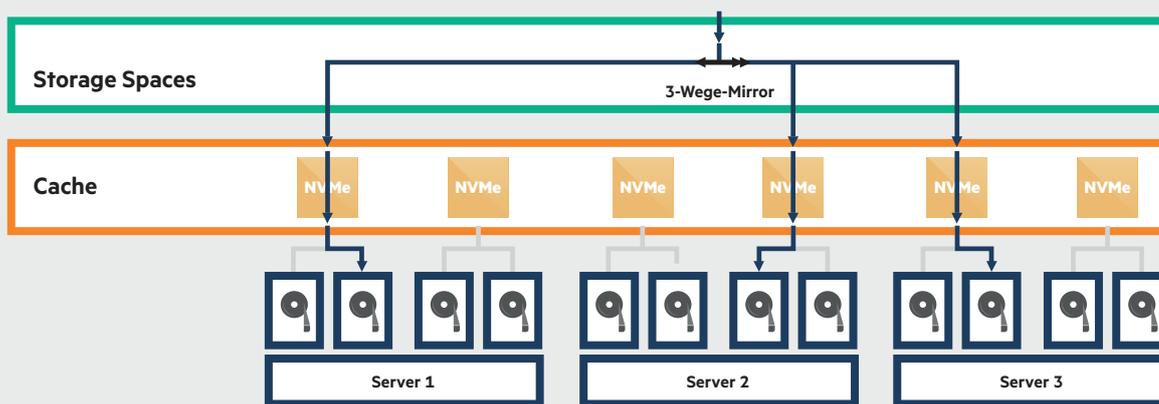


Abbildung 5:  
3-Wege-Mirror

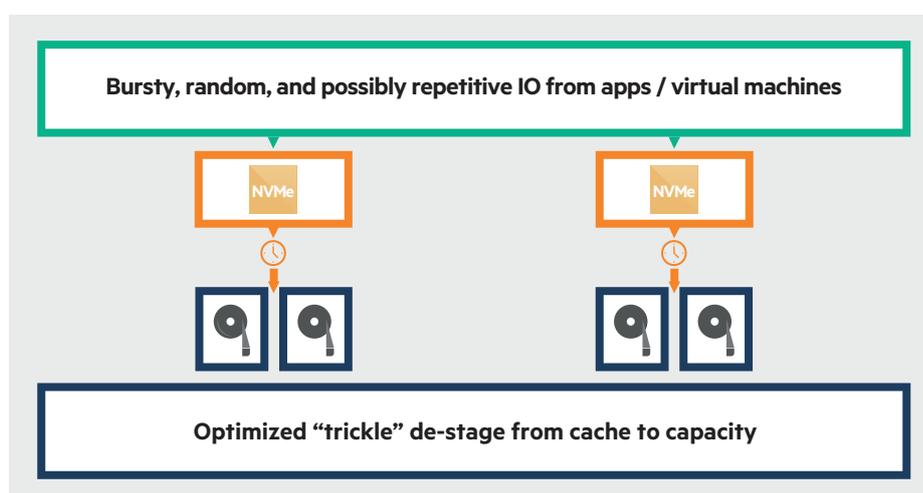
## HPE Systeme mit allen Möglichkeiten

**Auch bei der Auswahl der lokalen Laufwerke in den Servern, welche für Storage Spaces Direct genutzt werden, bietet HPE alle Optionen an, welche von Microsoft für Storage Spaces Direct unterstützt werden.**

NVMe, SSD und HDD sind bei den HPE Systemen im Rahmen der durch Microsoft vorgegebenen Grenzwerte kombinierbar. Auch die Kombination aller drei genannten Laufwerkstypen ist möglich. In diesem Fall werden die NVMe Laufwerke als Cache genutzt und in der Speicherebene erfolgt ein Storage-Tiering zwischen SSD Laufwerken und klassischen Festplattenlaufwerken. Und sogar Persistent Memory, also nicht flüchtige Speichermodule stehen bei den Azure Stack HCI Systemen von HPE bereits in einigen Konfigurationen zur Verfügung.

Storage Spaces Direct unterstützt sowohl Flash-Only Konfigurationen als auch hybride Konfigurationen mit Festplatten in Kombination mit Flash-Laufwerken. Der Storage Spaces Direct Algorithmus optimiert dabei die Transaktionen so, dass die Leistungsvorteile der unterschiedlichen Speichertechnologien bestmöglich genutzt werden. So bietet eine klassische Festplatte eine gute kontinuierliche Datentransferrate bei geringen Kosten pro Gigabyte Speicherkapazität. Die Flashlaufwerke hingegen haben einen enormen Leistungsvorteil bei wahlfreien Zugriffen – allerdings sind hier im Vergleich zur klassischen Festplatte typischerweise die Kosten je Gigabyte Speicherplatz höher.

Bei hybriden Laufwerkskombinationen nutzt Storage Spaces Direct die schnelleren Flash Laufwerke als Cache für den aktuellen Workload. Nicht benötigte Daten aus dem Cache werden durch einen Destaging-Algorithmus vom Cache auf die Kapazitätslaufwerke umgelagert – dabei werden die Transaktionen so optimiert, dass der gute Sequenzielle Daten-Durchsatz von klassischen Festplatten ausgenutzt wird.



HPE ProLiant AMD EPYC-based Solutions



HPE Workload Optimized Solutions



**Hewlett Packard  
Enterprise**

HPE ProLiant Intel-based Solutions



## Azure Stack HCI Zertifizierung und Azure Stack HCI zertifizierte Systeme von HPE

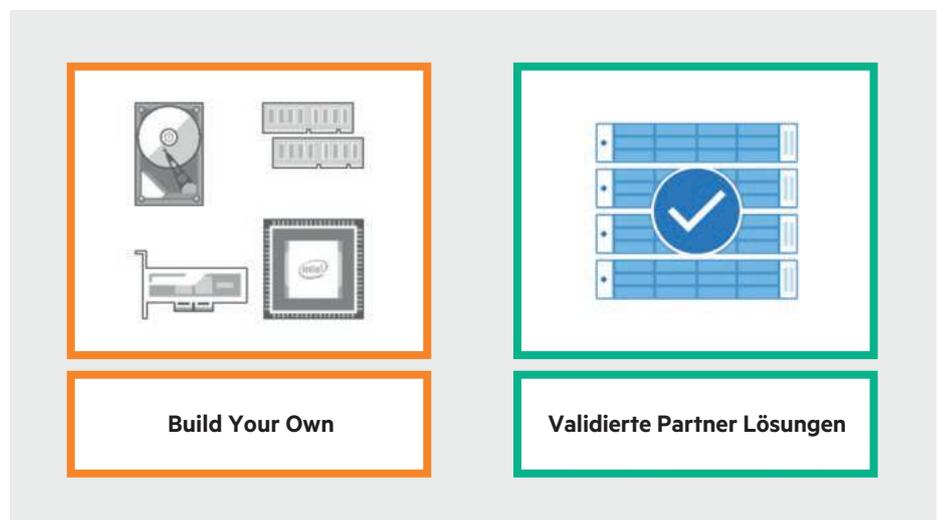
**Microsoft erlaubt die Nutzung von so genannten Build Your Own Systemen, allerdings ist die dringende Empfehlung eine validierte Partner Lösung einzusetzen. Solche validierte Partner Lösungen bietet HPE mit den Azure Stack HCI zertifizierten Systemen mit einem breiten Spektrum an Konfigurationen an.**

Dabei geht es bei den Azure Stack HCI zertifizierten Systemen um viel mehr als eine reine Konfigurationsempfehlung des Herstellers. Um die begehrte Azure Stack HCI Zertifizierung für ein System zu erhalten, muss dieses in einer physisch vorhandenen Microsoft HCI Umgebung den so genannten Private Cloud Simulator Test erfolgreich bestehen. Dieser standardisierte Test läuft über mehrere Tage und testet dabei nicht nur alle Komponenten, sondern auch unterschiedlichste Last- und Ausfallszenarien. Eine Lösung, welche dieses Testprozedere erfolgreich absolviert hat, bringt für den Kunden die Garantie mit, dass die HCI Lösungskomponenten von Microsoft auf dieser Konfiguration erfolgreich implementiert werden können und einen dauerhaften und zuverlässigen Betrieb ermöglichen.

HPE bietet aktuell 34 unterschiedliche Azure Stack HCI zertifizierte Systeme und Konfigurationen an. Neue Systeme und Konfigurationen werden kontinuierlich getestet und anschließend auch bei Microsoft gelistet. Eine aktuelle Übersicht aller Azure Stack HCI zertifizierten Systeme von HPE erhalten Sie unter:

<https://www.microsoft.com/en-us/cloud-platform/azure-stack-hci-catalog?Hardware-partners=HPE>

Abbildung 7:  
Zwei Möglichkeiten  
zum Bau eines Azure Stack  
HCI Systems



---

**Hybrid Solutions**
**HPE ProLiant ML350 Gen10**

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-4 Knoten
- 1 oder 2 CPU
- Max. 3 TB RAM
- SAS (SSD + HDD)

**HPE ProLiant DL180 Gen10**

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-4 Knoten
- 1 oder 2 CPU
- Max. 1 TB RAM
- SATA / SAS (SSD + HDD)

---

**Hybrid & All-Flash Solutions**
**HPE ProLiant DL360 Gen10**

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-16 Knoten
- 1 oder 2 CPU
- Max. 3 TB RAM
- SAS (NVMe, SSD + HDD)

**HPE ProLiant DL380 Gen10**

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-16 Knoten
- 1 oder 2 CPU
- Max. 3 TB RAM
- SAS (NVMe, SSD + HDD)

# Die Azure Stack HCI zertifizierten Systeme von HPE

## HPE ProLiant Intel-based Solutions for ASHCI

**Bei den HPE Azure Stack HCI zertifizierten Systemen mit Intel Prozessoren gibt es ein breites Spektrum an Systemen – vom Tower-Server HPE ProLiant ML350 über den 1 Höheneinheit Rack Server HPE ProLiant DL360 bis zu den 2 Höheneinheiten RACK Systemen HPE ProLiant DL180 und HPE ProLiant DL380.**

HPE bietet in dieser Kategorie der Systeme sowohl hybride Konfigurationen mit Festplatten und Flash Speicher in Kombination als auch Flash-Only Lösungen an.

Die Einstiegs-Lösungen auf Basis des HPE ProLiant ML350 bzw. auf Basis des HPE ProLiant DL180 lassen Konfigurationen mit zwei bis vier Knoten zu und eignen sich somit sehr gut für Edge-Szenarien und als hochverfügbare Lösung für Zweigstellen. In diesen Lösungen können bereits zwei Prozessorsockel mit aktuellen Intel Server Prozessoren sowie RAM-Größen im Terrabyte-Bereich genutzt werden.

Bei den Lösungen auf Basis des HPE ProLiant DL360 bzw. auf Basis des HPE ProLiant DL380 ist eine Konfiguration mit zwei bis 16 Knoten möglich und zertifiziert. Durch die Nutzung von zwei Prozessorsockeln mit aktuellen Intel Server Prozessoren mit bis zu 56 Prozessorkernen, bis zu 3 TB RAM sowie unterschiedlichste Laufwerkskombinationen sind mit diesen Systemen vielfältige Einsatzszenarien möglich.

---

#### Hybrid & All-Flash Solutions



##### HPE ProLiant DL325 Gen10

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-4 Knoten
- 1 CPU
- Max. 2 TB RAM
- SATA / SAS (NVMe, SSD + HDD)



##### HPE ProLiant DL385 Gen10

- Windows Server 2019 Datacenter
- 2-16 Knoten
- 1 oder 2 CPU
- Max. 4 TB RAM
- SATA / SAS (SSD + HDD)



## HPE ProLiant AMD EPYC-based Solutions

### HPE konnte als erster Serverhersteller am Markt zwei Azure Stack HCI zertifizierte Systeme auf Basis von aktuellen AMD Server Prozessoren präsentieren.

Die Azure Stack HCI Lösung auf Basis des HPE ProLiant DL325 Systems erlaubt eine Skalierung von zwei bis vier Serverknoten. Jeder Serverknoten unterstützt bis zu 64 Prozessorkerne und bis zu 2 Terrabyte an RAM. Bei den Laufwerken sind sowohl hybride als auch Flash-Only Konfigurationen verfügbar.

Die Azure Stack HCI zertifizierte Lösung auf Basis des HPE ProLiant DL385 Systems erlaubt mit seinen zwei Prozessorsockeln für aktuelle AMD Serverprozessoren bis zu 128 Kerne und bis zu 4 Terrabyte RAM je Server. Auch bei diesem zertifizierten System bietet HPE hybride Laufwerkskonfigurationen und Flash-Only Konfigurationen an. In der Azure Stack HCI Umgebung kann mit diesen Systemen von zwei bis 16 Knoten skaliert werden. Besonders interessant ist bei diesen Systemen die Unterstützung für PCIe 4.0 – über diese Schnittstelle lassen sich Daten mit einer Doppelten Bandbreite im Vergleich zum aktuell weit verbreiteten PCIe 3.0 übertragen. Insbesondere bei High-End Systemen mit Flash-Only Konfigurationen auf Basis von NVMe Laufwerken ergeben sich in Verbindung mit High-Speed Netzwerkinterfaces enorme Leistungsvorteile.

---

## Whitepaper Konfiguration und Implementierung

HPE nimmt es mit der Zertifizierung der Systeme für Azure Stack HCI sehr genau, deshalb gibt es für jede der Azure Stack HCI Lösungen ein eigenes Whitepaper, in welchem die Details zur Lösung, die Konfigurationsoptionen und die Implementierung genau beschrieben sind.

Details zu den Azure Stack HCI zertifizierten Systemen mit Zugriff auf die Whitepaper zu den einzelnen Lösungen finden sich auf folgender Landingpage von HPE:

<https://www.hpe.com/us/en/alliance/microsoft/azurestackhci.html>

---

---

#### Ultra-dense Storage



#### Composable Infrastructure



#### Converged Edge



## HPE Workload Optimized Solution

### Optimiert für Performance

Neben den Azure Stack HCI Lösungen, welche auf Industrie Standard Server mit Intel oder AMD Prozessoren basieren, bietet HPE so genannte Workload Optimized Solutions an. Diese Systeme sind in drei Kategorien aufgeteilt: Ultra-dense Storage, Composable Infrastructure und Converged Edge.

Die Ultra-dense Storage Lösungen zeichnen sich durch eine besonders hohe nutzbare Kapazität pro Server-Knoten aus. Und dies bei gleichzeitig sehr hoher Leistung und Skalierbarkeit bis zu 16 Knoten.

Bei den Composable Infrastructure Lösungen wird ein flexibles Blade-Konzept genutzt, um Compute- und Storage Kapazitäten im Zusammenspiel mit einem zentralen Management-Konzept anzubieten. Insbesondere in größeren Rechenzentrumsumgebungen ergeben sich dadurch enorme Vorteile.

Bei den Converged Edge Systemen handelt es sich um eine spezielle Lösung für Edge und Remote Office Szenarien. Diese Lösung zeichnet sich durch eine Bauform mit halber Rack-Breite bei fünf Höheneinheiten aus. Diese kompakte Lösung bietet vollständige Redundanz der Systeme mit allen bekannten Vorteilen von Azure Stack HCI zertifizierten Lösungen.

---

### On-Demand Videos mit Erläuterungen zu Azure Stack HCI und den zertifizierten Systemen von HPE:

- Einführung zu Azure Stack HCI und den zertifizierten Systemen von HPE  
<https://youtu.be/3kit3AViDrI>
  - Azure Stack HCI auf AMD basierenden Systemen von HPE  
<https://youtu.be/HBCWOOF6340>
  - Azure Stack HCI auf Workload optimized Solutions von HPE  
<https://youtu.be/VmdT-HZ2PQM>
-

#### Weiterführende Links

- Azure Stack HCI Landingpage von HPE:  
<https://www.hpe.com/us/en/alliance/microsoft/azurestackhci.html>
- Die Windows Admin Center Erweiterung von HPE:  
<https://www.hpe.com/us/en/alliance/microsoft/ws-admin-center.html>
- Azure Stack HUB Landingpage von HPE:  
<https://www.hpe.com/de/de/solutions/cloud/azure-hybrid-cloud.html>

## Windows Admin Center und Windows Admin Center Extension von HPE

**Microsoft bietet mehrere Möglichkeiten zur Administration von Storage Spaces Direct, Hyper-V und Software Defined Networking an. Alle Funktionen sind Script-basierend über die Windows PowerShell nutzbar.**

Optional kann der kostenpflichtige System Center Virtual Machine Manager eingesetzt werden. Die bevorzugte Lösung zur Verwaltung der HCI Umgebung stellt allerdings das Windows Admin Center dar. Das Windows Admin Center wird auf einem aktuellen Windows Server oder Windows Client im Netzwerk installiert. Der Zugriff auf das Windows Admin Center erfolgt über einen modernen Web Browser. Die Verwaltung der Zielservers erfolgt ohne Installation eines Agents über PowerShell remote und WMI mit Remotezugriff. Dem Administrator steht für seine täglichen Administrationsaufgaben eine komfortable grafische Oberfläche zur Verfügung. Das Windows Admin Center bietet neben den Funktionen zur Verwaltung von Einzelservern viele Features zur Verwaltung der Microsoft HCI Lösung. Über das Windows Admin Center haben Sie die Server und Laufwerke Ihrer Azure Stack HCI Lösung von HPE im Blick. Außerdem können Sie über das Windows Admin Center neue Volumes in der HCI Umgebung anlegen sowie vorhandene Volumes verwalten und erweitern.

HPE bietet für das Windows Admin Center eine kostenfreie Erweiterung an, womit die Verwaltung auf den Azure Stack HCI zertifizierten Systemen von HPE weit über die klassischen Funktionen hinaus geht. So zeigt die Windows Admin Center Erweiterung Informationen zu den Systemen inklusive ihres Azure Stack HCI Zertifizierungs-Status an. Außerdem bekommt der Administrator wertvolle Informationen zu den Firmwareständen, welche nach der Empfehlung von Microsoft auf allen Systemen in der Azure Stack HCI Konfiguration identisch sein sollten. Auch beim Austausch von Laufwerken wird der Administrator unterstützt. Das Windows Admin Center in seiner Grundfunktionalität zeigt Laufwerke mit zugehöriger Slot-Nummer an. Durch die Erweiterung von HPE muss diese Slot-Nummer nicht manuell ermittelt werden, sondern es erfolgt eine Visualisierung des betreffenden Laufwerk-Slots in der Oberfläche des Windows Admin Centers.

### Fazit

Mit aktuell 34 zertifizierten Azure Stack HCI Lösungen bietet HPE eines der umfangreichsten Systemportfolios für den Einsatz von Storage Spaces Direct unter Windows Server 2019 und durch die spezielle Erweiterung für das Windows Admin Center können dort nicht nur die Windows Komponenten sondern auch die HPE Serversysteme verwaltet werden.



© Copyright 2020 Hewlett Packard Enterprise Development LP. HPE behält sich das Recht vor, das Programm und die Spezifikationen ohne Vorankündigung zu verändern oder zu beenden. Die Garantien für Hewlett Packard Enterprise Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt oder Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für hierin enthaltene technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen. Unverbindliche Händlerverkaufspreis von Hewlett Packard Enterprise ohne MwSt. Angebote sind nur gültig, solange der Vorrat reicht.

Bitte sprechen Sie mit Ihrem autorisierten HPE Fachhändler und fordern Sie ein individuelles Angebot an. Windows Server und das Windows-Server-Logo sind Handelsmarken der Microsoft Corporation oder der Tochtergesellschaft in den USA und/oder anderen Ländern.  
a00104814dee, August 2020