

# VMware vSAN

Die marktführende Software für Hyperconverged Infrastructure<sup>1</sup> und Ihr Einstieg in die Hybrid Cloud

## AUF EINEN BLICK

Hyperconverged Infrastructure (HCI) konvergiert Computing-, Storage- und Storage Networking-Ressourcen auf x86-Standardservern und nutzt Software, um Clusterressourcen mit einheitlicher Managementsoftware zu abstrahieren und zu poolen. HCI transformiert Rechenzentren, deren Agilität und Zukunftssicherheit der Infrastruktur bei gleichzeitiger Kostenreduzierung erhöht werden.

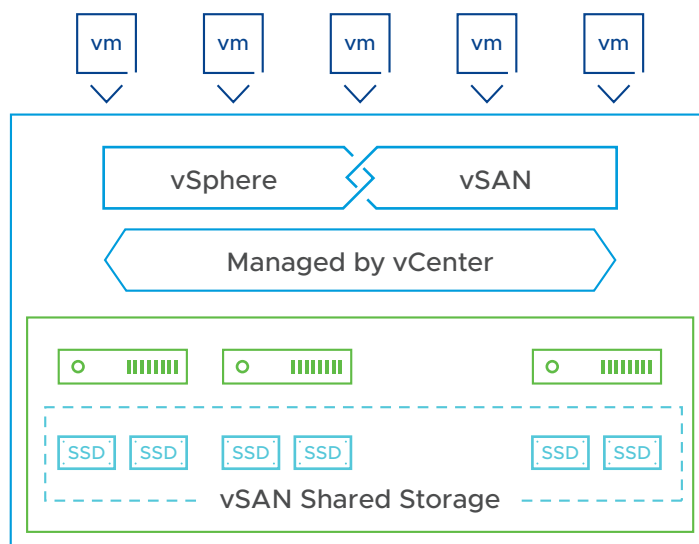
Mit HCI steigern Sie durch Automatisierung die geschäftliche Agilität und reduzieren so die Notwendigkeit manueller Eingriffe für Routineaufgaben, Überwachung, Fehlerbehebung usw. erheblich. Führen Sie Teams zusammen, um Silos zu beseitigen und die Entscheidungsfindung zu beschleunigen. Da HCI die neuesten Storage-Technologien unterstützt, können Sie außerdem die Performance geschäftskritischer Anwendungen steigern.

HCI macht Ihre Infrastrukturinvestitionen zukunftssicher. HCI stellt ein gemeinsames Betriebsmodell für das Management von Computing und Storage durch Abstrahierung der zugrunde liegenden Infrastruktur bereit. Außerdem ist eine Erweiterung über das Kernrechenzentrum hinaus bis zum Edge und in die Public Cloud möglich. Dank ihrer Funktionen ist HCI die ideale Plattform für das Management von herkömmlichen virtuellen Maschinen (VMs) und Anwendungsbereitstellungen der nächsten Generation.

HCI nutzt x86-Standardserver für Computing und Storage und senkt dadurch die Kosten, da kostspielige Investitionen in Sonderentwicklungen für Storage und Storage Networking entfallen. Da HCI linear skalierbar ist, entstehen Ihrem Unternehmen keine großen Vorlaufkosten. Stattdessen können Sie bei zusätzlichem Ressourcenbedarf schrittweise skalieren.

## Warum VMware vSAN?

Branchenübergreifend erwarten Unternehmen, dass die IT sie dabei unterstützt, in einem hochgradig dynamischen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. Damit sie die wachsenden geschäftlichen Anforderungen erfüllen kann, muss die IT auf ein Cloud-Betriebsmodell umsteigen, um die Geschwindigkeits-, Agilitäts- und Kostenvorteile der Public Cloud für das eigene Rechenzentrum zu nutzen. Für viele Unternehmen besteht der erste Schritt in der Einführung einer Hyperconverged Infrastructure und der damit verbundenen Ausweitung der Vorteile eines Cloud-Betriebsmodells auf den Storage. Vorhandene Tools und eingespielte Prozesse können dabei weiterhin verwendet werden. HCI steigert die Agilität, macht Infrastrukturen zukunftssicher und senkt Storage-Kosten.



Der branchenführende HCI-Software-Stack von VMware besteht aus VMware vSphere® für Computing-Virtualisierung, VMware vSAN™ für Storage mit vSphere-Integration und VMware vCenter® für das Management virtueller Infrastrukturen. VMware HCI lässt sich konfigurieren und nahtlos in VMware NSX® für sichere Netzwerkvirtualisierung und/oder in VMware vRealize® Suite für erweiterte Hybrid Cloud-Managementfunktionen integrieren. HCI kann in die Public Cloud erweitert werden, da vSAN native Services für sechs der führenden Cloud-Anbieter umfasst: Amazon, Microsoft, Google, IBM, Alibaba und Oracle.

Mit vSAN bringen Sie Ihr Unternehmen wie folgt auf Wachstumskurs:

- Nahtlose Weiterentwicklung: vSAN ist in vSphere integriert und erfordert keine neuen Tools.
- Branchenführende Flexibilität: Mit dem vSAN-Partnernetz können Sie HCI auf zertifizierten Lösungen mit Ihrem bevorzugten Anbieter ausführen.
- Multi-Cloud-Funktionen: vSAN unterstützt einheitliche Betriebsabläufe vom Edge über den Core bis in die Cloud – im Rahmen von durchgängiger Intrinsic Security.

1. IDC, Worldwide Quarterly Converged Systems Tracker, 12. Dezember 2019.

## DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

- Nahtlose Weiterentwicklung – Erweitern Sie Virtualisierung auf Storage mit einer sicheren, integrierten Hyperconverged-Lösung, die ganz einfach in Ihrer VMware-Umgebung ausgeführt wird:
  - Integration in den Hypervisor sowie in führende Public Clouds
  - Nutzung vorhandener Tools für Computing und Storage
  - Schutz und Optimierung aktueller Investitionen
- Führende Flexibilität – Stellen Sie eine Software-Defined Infrastructure mit dem größten HCI-Partnernetz der Branche im gesamten Rechenzentrum bereit:
  - Erweiterung auf HCI mit vollständigem Stack und Aufbau einer digitalen Grundlage
  - Nutzung zertifizierter Lösungen mit Ihrem bevorzugten Anbieter
  - Vereinheitlichung von Ressourcen durch richtlinienbasiertes Management
- Multi-Cloud-Fähigkeit – Entwickeln Sie auf Basis von HCI eine gemeinsame Steuerungsebene vom zentralen Rechenzentrum über die Public Cloud bis zum Edge:
  - Einheitlicher Betrieb in der gesamten Umgebung
  - Intrinsic Security für ruhende Daten und Daten während der Übertragung
  - Hunderte von Public Cloud-Anbietern

## Nahtlose Weiterentwicklung

Stellen Sie nahtlos auf HCI um – mit dem einzigen in vSphere integrierten Storage, der sich auch in Ihre gesamte VMware-Umgebung integrieren lässt. Die vSAN-Lösung vereinfacht die Infrastrukturmodernisierung, indem sie sich bestehende Tools, Kenntnisse und Softwarelösungen zunutze macht. Mit nativen Services für führende Public Cloud-Anbieter vereinfacht vSAN die Ausweitung von On-Premises-Umgebungen in die Public Cloud noch weiter. Erweitern Sie die Virtualisierung über Computing und Storage hinaus – mit integrierter, Hypervisor-basierter Networking-Virtualisierung und modernen Managementfunktionen. Schützen Sie aktuelle Investitionen in die Storage-Infrastruktur mit der einzigen HCI-Lösung, die auf einem richtlinienbasierten Management aufbaut. Damit werden VM-basierte Richtlinien und automatisierte Bereitstellung auf moderne SAN- und NAS-Systeme erweitert.

## Maximale Flexibilität

vSAN verfügt über das größte aller HCI-Partnernetze und ist mit Ihrem bestehenden Serveranbieter kompatibel. vSAN bietet über 500 Server, die von VMware und mehr als 15 Server-OEMs gemeinsam zertifiziert wurden, sowie die gemeinsam entwickelte, sofort einsatzbereite Dell EMC VxRail-Appliance. vSAN schützt Ihre Investitionen, da es herkömmliche Storage-Technologien ebenso wie die der nächsten Generation (z.B. NVMe) unterstützt. vSAN ist eine zentrale Komponente von VMware Cloud Foundation™, einer integrierten Infrastruktur-Steuerungsebene vom Edge über das Rechenzentrum bis zur Public Cloud.

## Multi-Cloud-fähig

vSAN ist eine zentrale Komponente von VMware Cloud Foundation, einer Lösung, die einheitliche Prozesse in einer echten Hybrid Cloud-Architektur unterstützt – ohne Notwendigkeit zum Plattformwechsel für Anwendungen. Administratoren können einfach die internen Tools und Prozesse verwenden. So entfallen Schulungsanforderungen und isolierte Teams – und das beschleunigt die Wertschöpfung. Das führende Cloud-Anbietwork für vSAN bietet Zugriff auf Hunderte von Public Clouds, sodass Sie eine Hybrid Cloud mit dem Anbieter entwickeln können, der Ihre spezifischen Anforderungen erfüllt. Intrinsic Security verschlüsselt ruhende und in der Übertragung befindliche Daten mit einem nach FIPS 140-2 validierten Verschlüsselungsmodul, das die strengen Anforderungen der US-Bundesbehörden erfüllt.

## Hauptmerkmale und -funktionen

**Enge Integration in vSphere:** vSAN ist in vSphere integriert und optimiert so den E/A-Datenpfad. Dadurch lässt sich höchste Performance bei minimalen Auswirkungen auf CPU und Arbeitsspeicher erzielen.

**VM-orientiertes, richtlinienbasiertes Management:** vSAN ist Teil des VMware Cloud Foundation-Stack, der durch richtlinienbasiertes Management einheitliche, VM-orientierte Abläufe unterstützt. Mithilfe von einfachen Richtlinien lassen sich Routineaufgaben automatisieren und ein Lastausgleich für Storage-Ressourcen erzielen. Dies hat einen geringeren Zeitaufwand für das Management und eine optimierte HCI-Effizienz zur Folge.

**Einheitliches Management:** vSAN ist nativ in den VMware Cloud Foundation-Stack integriert, sodass der Betrieb spezieller Storage-Oberflächen und entsprechende Schulungen entfallen. vSAN verwendet einen modernen HTML5-basierten Web-Client. VMware vRealize Operations™ bietet in vCenter umfassende Überwachungs- und Analysefunktionen sowie unmittelbare Transparenz für vSAN-Bereitstellungen.

**Flashoptimiert:** vSAN minimiert die Storage-Latenz durch integriertes Caching auf serverseitigen Flash-Geräten, sodass 50% mehr IOPS als bisher erzielt werden können. vSAN-All-Flash kann für weniger als 1 US-Dollar pro GB nutzbare Kapazität bereitgestellt werden – und ist damit über 50% günstiger als konkurrierende hybride Hyperconverged-Lösungen.

**Detaillierte, unterbrechungsfreie vertikale oder horizontale Skalierung:** Kapazität und Performance lassen sich durch Hinzufügen von Hosts zu einem Cluster (horizontale Skalierung) oder von Laufwerken zu einem Host (vertikale Skalierung) unterbrechungsfrei erweitern.

**VMware HCI Mesh™:** VMware HCI Mesh ist ein einzigartiger softwarebasierter Ansatz für die Disaggregation von Computing- und Storage-Ressourcen. Die Lösung führt mehrere unabhängige vSAN-Cluster in einer nativen, clusterübergreifenden Architektur zusammen, die Ressourcen disaggregiert und die clusterübergreifende Kapazitätsnutzung erlaubt. VMware HCI Mesh setzt keine spezielle Hardware voraus. Sie können Kapazität über einen beliebigen ReadyNode gemeinsam nutzen. VMware HCI Mesh ist skalierbar und unterstützt clusterübergreifend bis zu 64 Hosts in einem Mesh. Ein Client-Cluster kann bis zu fünf Remote-Datastores mounten.

**Deduplizierung und Komprimierung:** Softwarebasierte Deduplizierung und Komprimierung optimieren die All-Flash-Storage-Kapazität und bieten eine bis zu 7-fache Datenreduzierung bei minimalem CPU- und Arbeitsspeicher-Overhead. Optional können Sie nun in Umgebungen, in denen Speicherplatzeffizienz und Performance-Anforderungen aufeinander abgestimmt sein müssen, auch nur die Komprimierung aktivieren. In diesem Fall wird die Fehlerdomäne von der Datenträgergruppe auf einen einzelnen Datenträger reduziert.

**Löschcodierung:** Damit steigern Sie die nutzbare Storage-Kapazität bei unveränderter Datenresilienz um bis zu 100%. Durch einfachen oder doppelten Paritätsschutz können ein bzw. zwei Ausfälle toleriert werden.

**vSAN Encryption:** Die Funktion ist nativ in vSAN integriert und schützt ruhende und in der Übertragung befindliche Daten auf Clusterebene. Sämtliche vSAN-Funktionen werden unterstützt, darunter auch Speichereffizienzfunktionen wie Deduplizierung und Komprimierung. Mit der Verschlüsselung von Daten während der Übertragung werden auch Daten zwischen vSAN-Knoten verschlüsselt. vSAN Encryption kann mit wenigen Klicks aktiviert werden und ist auf die Erfüllung von Compliance-Anforderungen ausgelegt. Es bietet ein einfaches Schlüsselmanagement mit Unterstützung für alle KMIP-kompatiblen Schlüssel-Manager, wie CloudLink, Hytrust, SafeNet, Thales and Vormetric. Im Gegensatz zur Verschlüsselung ruhender Daten verwaltet die Verschlüsselung von Daten während der Übertragung die Schlüssel intern, sodass kein Schlüsselmanagementsystem erforderlich ist. vSAN Encryption ist FIPS 140-2-validiert und erfüllt die strengen Anforderungen der US-Bundesbehörden.

**Stretched Cluster mit lokalem Schutz:** Ein stabiler Stretched Cluster kann mit standortbasiertem und lokalem Schutz zwischen zwei verschiedenen geografischen Standorten erstellt werden und Daten synchron zwischen den Standorten replizieren. Die Stretched Cluster-Funktion ermöglicht Verfügbarkeit der Enterprise-Klasse. So gehen beim Ausfall eines gesamten Standorts oder bei Ausfällen lokaler Komponenten keine Daten verloren und es tritt nahezu keine Ausfallzeit auf. Anwender können detaillierten Schutz auf VM-Basis einrichten und Richtlinien unterbrechungsfrei ändern – zur Hälfte der Kosten der führenden herkömmlichen Lösung.

**Integrierte Dateiservices:** Stellen Sie mit einem einzigen Workflow eine Dateifreigabe bereit und nutzen Sie vSAN als einheitliche Storage-Steuerungsebene für Block- und Datei-Storage. vSAN-Dateiservices integrieren Active Directory und unterstützen Kerberos-Netzwerkauthentifizierung. Darüber hinaus unterstützt vSAN von Kubernetes orchestrierte Dateiservices für cloudnative Anwendungen. vSAN unterstützt die gängigsten Protokolle: NFS v4.1 und v3 sowie SMB v3 und v2.1.

**Servicequalität (Quality of Service, QoS):** QoS ist nun in allen vSAN Editions verfügbar und steuert, beschränkt und überwacht die IOPS-Nutzung für spezifische VMs, um Konflikte zu vermeiden.

**VMware Skyline™ Health:** Dieser Service unterstützt integrierte Kompatibilitätsprüfungen der Hardware sowie Performance-Überwachung, Storage-Kapazitätsberichte und Fehlerdiagnose direkt über VMware vCenter Server®.

**iSCSI-Zugriff:** vSAN 6.7 unterstützt jetzt die WSFC-Technologie (Windows Server Failover Cluster). Dadurch entfallen Silos im Rechenzentrum, weil eine einzige HCI-Lösung eine größere Zahl geschäftskritischer Anwendungen verwaltet. vSAN-Storage kann als iSCSI-Ziel für physische Workloads dargestellt werden. Alle Kernfunktionen werden wie bisher über vCenter bereitgestellt und verwaltet.

**vSAN Support Insight:** Diese Funktion gewährleistet die optimale Ausführung von vSAN und senkt mit Echtzeit-Support-Benachrichtigungen und relevanten Empfehlungen den Zeitaufwand für Überwachung und Fehlerbehebung. Das Analysetool kann in bestimmten Szenarien auch zur Performance-Optimierung durch empfohlene Einstellungen genutzt werden.

Direct Connect mit zwei Knoten: Durch das Wegfallen von Switches zwischen Servern bei einer 2-Knoten-Bereitstellung sparen Sie bis zu 20% pro Standort. Die Server lassen sich mit Crossover-Kabeln einfach und zuverlässig direkt verbinden.

PowerCLI mit Komplettfunktionalität: Mit einem umfassenden Satz an PowerCLI-Cmdlets bietet vSAN eine anwenderfreundliche und skalierbare Automatisierung der Enterprise-Klasse. Mit neuen SDK- und API-Updates ist durch die Unterstützung von REST-APIs mehr Automatisierung der Enterprise-Klasse möglich.

Integrierte Fehlertoleranz und erweiterte Verfügbarkeit: vSAN nutzt verteiltes RAID und Cache-Spiegelung, um sicherzustellen, dass keine Daten verloren gehen, falls eine Festplatte, ein Host, ein Netzwerk oder ein Rack ausfällt. vSAN unterstützt vSphere-Verfügbarkeitsfunktionen wie vSphere Fault Tolerance oder vSphere High Availability nahtlos. vSphere Replication™ für vSAN bietet asynchrone VM-Replikation mit Recovery Point Objectives (RPOs) von bis zu fünf Minuten. Neue Funktionen für unterbrechungsfreie Verfügbarkeit liefern einen hochverfügbaren Management-Stack, der unabhängig von vCenter ist. Intelligente Neuerstellungen beschleunigen die Recovery.

Cloudnativer Storage: Container setzen einen modernen Ansatz für die Storage-Infrastruktur voraus. Storage muss richtliniengesteuert sein, um skalierbar zu sein, cloudübergreifend portierbar sein, um dem Container zu folgen, und im Betrieb einheitlich sein, um Effizienz zu gewährleisten. Mit cloudnativem Storage nutzen Entwickler Storage nahtlos. Der cloudnative vSAN-Storage unterstützt alle wichtigen Storage-API-Objekte in Kubernetes. Entwickler können mit minimalem Aufwand eine richtliniengesteuerte Storage-Klasse für ihre Pods auswählen und das Volume automatisch mounten. vSAN unterstützt Block- und die gängigsten Dateiprotokolle (darunter NFS v4.1 und v3 sowie SMB v3 und 2.1) sowie microservicebasierte block- und dateiorientierte Anwendungen. vSAN bietet native Services für sechs der größten Public Cloud-Anbieter und stellt Administratoren eine einheitliche Managementebene für VM- und containerbasierte Workloads bereit. Dank des detaillierten, transparenten Einblicks in Container-Volumes können Administratoren Informationen zum Systemzustand und zur Compliance schnell und einfach volumespezifisch kontrollieren und überwachen. Darüber hinaus können Administratoren schnell Fehler beheben und eingreifen. Dank dieser schnelleren Unterstützung können DevOps-Teams containerbasierte Anwendungen noch schneller implementieren.

vSAN Data Persistence-Plattform<sup>2</sup>: Modernisieren Sie Ihre Dateninfrastruktur mit der Data Persistence-Plattform und entsprechenden Partnerservices. Die Data Persistence-Plattform bietet ein Framework für VMware-Partner mit modernen zustandsbehafteten Services wie Objekt-Storage und NoSQL-Datenbanken. Diese lassen sich in die zugrunde liegende virtuelle Infrastruktur integrieren. Über diese Integration können Sie zustandsbehaftete Services ausführen – bei schnellerer Skalierbarkeit, vereinfachtem IT-Betrieb und optimierter TCO. Entwickler können Services bedarfsorientiert über Kubernetes-APIs bereitstellen und skalieren. Administratoren können Services schnell bereitstellen und die Integrität sowie die Kapazität in vCenter überwachen. Die Services bleiben während Infrastrukturwartung und -Upgrades betriebsbereit. Sie können einen zustandsbehafteten Service neben herkömmlichen Anwendungen auf einem normalen vSAN-Cluster mit vSAN-Support für Shared Nothing-Architektur (vSAN-SNA) bereitstellen. Alternativ haben Sie die Möglichkeit, den Service auf einem dedizierten vSAN-Cluster mit vSAN Direct Configuration™ bereitzustellen. Diese Technologie bietet direkten Zugriff auf die zugrunde liegende Direct-Attached-Hardware, die entsprechend den Anwendungsanforderungen optimiert werden kann. Beide Optionen nutzen die Replikation auf Serviceebene und das einheitliche Servicemanagement in vCenter und profitieren so von optimaler Storage-Effizienz für moderne zustandsbehaftete Services.

2. Die vSAN Data Persistence-Plattform bietet Softwaretechnologiepartnern ein Framework zur Integration in die VMware-Infrastruktur. Jeder Partner muss sein eigenes Plug-in für VMware-Kunden entwickeln, um von den Vorteilen der vSAN Data Persistence-Plattform profitieren zu können. Die Plattform ist erst betriebsbereit, wenn die darauf ausgeführte Partnerlösung betriebsbereit ist.

#### WEITERE INFORMATIONEN

Erfahren Sie, wie andere Anwender vSAN nutzen: [Kundenberichte](#).

Testen Sie vSAN kostenlos online: [Hands-on Labs](#).

Fordern Sie ein kostenloses [vSAN Assessment](#) für Ihr Rechenzentrum an.

Wenn Sie ein VMware-Produkt erwerben möchten oder weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich unter der folgenden Telefonnummer direkt an VMware: 0800 100 6711. Sie können auch unsere Website unter [www.vmware.com/de/products](http://www.vmware.com/de/products) besuchen oder online nach einem autorisierten Händler suchen. Ausführliche Produktspezifikationen und Angaben zu den Systemanforderungen finden Sie in der Dokumentation zu vSphere.

## Systemvoraussetzungen

### Hardware für Host

- NIC mit 1 GB; NIC mit mindestens 10 GB empfohlen
- SATA/SAS HBA- oder RAID-Controller
- Mindestens ein Flash-Caching-Gerät und ein Datenträger für persistenten Storage (Flash oder Festplatte) für jeden Knoten, der Kapazität bereitstellt

### Größe des Clusters

- Mindestens 2, höchstens 64 Hosts

### vSAN ReadyNodes und Hardwarekompatibilitätsliste

Verfügbar unter [vmware.com/resources/compatibility](http://vmware.com/resources/compatibility)

### Software

- VMware vSphere 7.0
- VMware vSphere with Operations Management™ 6.1 (alle Editionen)
- VMware vCloud Suite® 6.0 (alle Editionen mit Update auf 6.5)
- VMware vCenter Server 7.0