

# Maximalwerte für die Konfiguration

## VMware® vSphere 5.0

Wenn Sie Ihr virtuelles und physisches Equipment auswählen und konfigurieren, müssen Sie die von vSphere 5.0 unterstützten Maximalwerte einhalten. Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Werte sind getestete, empfohlene Grenzwerte und werden von VMware vollständig unterstützt.

- „Maximalwerte für virtuelle Maschinen“ auf Seite 1
- „Maximalwerte für ESXi-Hosts“ auf Seite 2
- „Maximalwerte für vCenter Server“ auf Seite 7
- „vCenter Server-Erweiterungen“ auf Seite 7

Die in diesem Dokument aufgeführten Grenzwerte können von anderen Faktoren wie Hardwareabhängigkeiten beeinflusst werden. Weitere Informationen über unterstützte Hardware finden Sie im entsprechenden Hardware-Kompatibilitätshandbuch für ESXi. Machen Sie sich mit den jeweiligen Grenzwerten vertraut, um sicherzustellen, dass Sie die unterstützten Konfigurationen für Ihre Umgebung nicht überschreiten.

Die *Maximalwerte für die Konfiguration für vSphere 5.0* beziehen sich auf ESXi und vCenter Server.

## Maximalwerte für virtuelle Maschinen

[Tabelle 1](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration virtueller Maschinen.

**Tabelle 1.** Maximalwerte für virtuelle Maschinen

Element	Maximalwert
<b>Rechenressourcen</b>	
Virtuelle CPUs pro virtueller Maschine (Virtual SMP)	32
<b>Arbeitsspeicher</b>	
RAM pro virtueller Maschine	1 TB
Größe der Auslagerungsdatei für die virtuelle Maschine	1 TB <sup>1</sup>
<b>Virtuelle Speicheradapter und -geräte</b>	
Virtuelle SCSI-Adapter pro virtueller Maschine	4 <sup>2</sup>
Virtuelle SCSI-Ziele pro virtuellem SCSI-Adapter	15 <sup>3</sup>
Virtuelle SCSI-Ziele pro virtueller Maschine	60
Virtuelle Festplatten pro virtueller Maschine (PVSCSI)	60
Größe der virtuellen Festplatte	2 TB minus 512 Byte
IDE-Controller pro virtueller Maschine	1 <sup>4</sup>
IDE-Geräte pro virtueller Maschine	4 <sup>5</sup>
Diskettencontroller pro virtueller Maschine	1
Diskettenlaufwerke pro virtueller Maschine	2 <sup>6</sup>
<b>Virtuelle Netzwerkgeräte</b>	
Virtuelle Netzwerkkarten pro virtueller Maschine	10 <sup>7</sup>

**Tabelle 1.** Maximalwerte für virtuelle Maschinen (Fortgesetzt)

Element	Maximalwert
<b>Virtuelle Peripherieschnittstellen</b>	
USB-Controller pro virtueller Maschine	1 <sup>8</sup>
Mit einer virtuellen Maschine verbundene USB-Geräte	20
Parallele Schnittstellen pro virtueller Maschine	3
USB 3.0-Geräte pro virtueller Maschine	1
xHCI-USB-Controller <sup>9</sup>	20 <sup>10</sup>
Serielle Schnittstellen pro virtueller Maschine	4
<b>Grafikgerät</b>	
Videoarbeitsspeicher pro virtueller Maschine	128 MB
<b>Sonstiges</b>	
Gleichzeitige Remotekonsolenverbindungen zu einer virtuellen Maschine	40
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie VMFS3 mit einer Blockgröße von mehr als 1 MB für Auslagerungsdateien, die größer als 255 GB sind.</li> <li>2. Jede beliebige Kombination aus unterstützten virtuellen SCSI-Speichercontrollern. Es können nur dann vier paravirtuelle SCSI-Adapter verwendet werden, wenn die virtuelle Maschine von einem Gerät, das mit einem IDE-Controller verbunden ist, oder vom Netzwerk gestartet wird.</li> <li>3. Jede beliebige Kombination aus Festplatte, CD-ROM oder VMDirectPath SCSI-Ziel.</li> <li>4. Unterstützt zwei Kanäle (primär und sekundär), jeden mit einem Master- und einem Slave-Gerät.</li> <li>5. Die Geräte können entweder CD-ROM oder Festplatte sein.</li> <li>6. Das BIOS ist für ein Diskettenlaufwerk konfiguriert.</li> <li>7. Jede beliebige Kombination aus unterstützten virtuellen Netzwerkkarten.</li> <li>8. Unterstützt USB 1.x- und USB 2.x-Geräte.</li> <li>9. Unterstützt USB 1.x-, 2.x- und 3.0-Geräte.</li> <li>10. Gastbetriebssysteme haben möglicherweise geringere Grenzwerte als für vSphere zulässig sind.</li> </ol>	

## Maximalwerte für ESXi-Hosts

Die folgenden Tabellen enthalten Maximalwerte für die Konfiguration von ESXi-Hosts.

- [„Maximalwerte für Rechenressourcen“](#) auf Seite 2
- [„Maximalwerte für den Arbeitsspeicher“](#) auf Seite 3
- [„Maximalwerte für den Speicher“](#) auf Seite 3
- [„Maximalwerte für das Netzwerk“](#) auf Seite 5
- [„Maximalwerte für Cluster und Ressourcenpools“](#) auf Seite 6

## Maximalwerte für Rechenressourcen

**Tabelle 2** enthält Maximalwerte für die Konfiguration von ESXi-Hostrechenressourcen.

**Tabelle 2.** Maximalwerte für Rechenressourcen

Element	Maximalwert
<b>Host-CPU-Maximalwerte</b>	
Logische CPUs pro Host	160
<b>Maximalwerte für virtuelle Maschinen</b>	
Virtuelle Maschinen pro Host	512
Virtuelle CPUs pro Host	2048
Virtuelle CPUs pro Kern	25 <sup>1</sup>

**Tabelle 2.** Maximalwerte für Rechenressourcen (Fortgesetzt)

Element	Maximalwert
<b>Fehlertoleranz-Maximalwerte</b>	
Virtuelle Festplatten	16
Virtuelle CPUs pro virtueller Maschine	1
RAM pro FT VM	64 GB
Virtuelle Maschinen pro Host	4
1. Die erreichbare Anzahl an vCPUs pro Kern hängt von der Arbeitslast und den Spezifikationen der Hardware ab. Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Version der <i>Performance Best Practices für VMware vSphere</i> .	

## Maximalwerte für den Arbeitsspeicher

[Tabelle 3](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration des ESXi-Hostarbeitsspeichers.

**Tabelle 3.** Maximalwerte für den Arbeitsspeicher

Element	Maximalwert
RAM pro Host	2 TB
Anzahl der Auslagerungsdateien	1 pro virtueller Maschine
Größe der Auslagerungsdatei	1 TB <sup>1</sup>
1. Verwenden Sie für VMFS3 eine Blockgröße von mehr als 1 MB für Auslagerungsdateien, die größer als 255 GB sind	

## Maximalwerte für den Speicher

[Tabelle 4](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration des ESXi-Hostspeichers.

**Tabelle 4.** Maximalwerte für den Speicher

Element	Maximalwert
<b>Virtuelle Festplatten</b>	
Virtuelle Festplatten pro Host	2048
<b>iSCSI physisch</b>	
LUNs pro Server	256
Qlogic 1 GB iSCSI-HBA-Initiator-Ports pro Server	4
Broadcom 1 GB iSCSI-HBA-Initiator-Ports pro Server	4
Broadcom 10 GB iSCSI-HBA-Initiator-Ports pro Server	4
Netzwerkkarten, die dem Software-iSCSI-Stack pro Server zugewiesen oder an den Port gebunden werden können	8
Anzahl aller Pfade auf einem Server	1024
Anzahl der Pfade zu einer LUN (Software-iSCSI und Hardware-iSCSI)	8
Qlogic-iSCSI: dynamische Ziele pro Adapterport	64
Qlogic-iSCSI: statische Ziele pro Adapterport	62
Broadcom 1 GB iSCSI-HBA-Ziele pro Adapterport	64 <sup>1</sup>
Broadcom 10 GB iSCSI-HBA-Ziele pro Adapterport	128
Software-iSCSI-Ziele	256 <sup>1</sup>
<b>NAS<sup>2</sup></b>	
NFS-Mounts pro Host	256

**Tabelle 4.** Maximalwerte für den Speicher (Fortgesetzt)

<b>Element</b>	<b>Maximalwert</b>
<b>Fibre-Channel</b>	
LUNs pro Host	256
LUN-Größe	64 TB <sup>5</sup>
LUN-ID	255
Anzahl der Pfade zu einer LUN	32
Anzahl aller Pfade auf einem Server	1024
Anzahl an HBAs beliebigen Typs	8
HBA-Ports	16
Ziele pro HBA	256
<b>FCoE</b>	
Software-FCoE-Adapter	4
<b>VMFS</b>	
Volumes pro Host	256
Hosts pro Volume	64
Eingeschaltete virtuelle Maschinen pro VMFS-Volume	2048
<b>VMFS3</b>	
Volumegröße	64 TB <sup>5</sup> TB
Größe der Raw-Gerätezuordnung (virtuelle Kompatibilität)	2 TB minus 512 Byte
Größe der Raw-Gerätezuordnung (physische Kompatibilität)	2 TB minus 512 Byte <sup>6</sup>
Blockgröße	8 MB
Dateigröße (1 MB Blockgröße)	256 GB
Dateigröße (2 MB Blockgröße)	512 GB
Dateigröße (4 MB Blockgröße)	1 TB
Dateigröße (8 MB Blockgröße)	2 TB minus 512 Byte
Dateien pro Volume	Ca. 30.720
<b>VMFS5</b>	
Volumegröße	64 TB
Größe der Raw-Gerätezuordnung (virtuelle Kompatibilität)	2 TB minus 512 Byte
Größe der Raw-Gerätezuordnung (physische Kompatibilität)	64 TB
Blockgröße	1 MB <sup>3</sup>
Dateigröße	2 TB minus 512 Byte <sup>4</sup>
Dateien pro Volume	Ca. 130,690
<b>Gleichzeitige Vorgänge</b>	
Gleichzeitige vMotion-Vorgänge pro Datenspeicher	128
Gleichzeitige Storage vMotion-Vorgänge pro Datenspeicher	8
Gleichzeitige Storage vMotion-Vorgänge pro Host	2
Gleichzeitige Nicht-vMotion-Bereitstellungsvorgänge pro Host	8

**Tabelle 4.** Maximalwerte für den Speicher (Fortgesetzt)

Element	Maximalwert
1. Die Summe der statischen (manuell zugewiesene IP-Adressen) und dynamischen Ziele (den erkannten Zielen zugewiesene IP-Adressen) darf diese Anzahl nicht überschreiten.	
2. Wenden Sie sich an den Anbieter Ihres Speicher-Arrays bzw. NFS-Servers, wenn Sie Informationen zu den Maximalwerten für die NFS-Volumegröße benötigen.	
3. 1 MB ist die Standardblockgröße. Aktualisierte VMFS5-Volumes übernehmen den Wert für die VMFS3-Blockgröße.	
4. Maximale Dateigröße für das aktualisierte VMFS5-Volumen ist 2 TB minus 512 Byte, unabhängig von der Blockgröße des Dateisystems.	
5. Für VMFS3-Volumes mit 1 MB Blockgröße beträgt die Maximalgröße 50 TB.	
6. Wenn die angegebene LUN größer als 2 TB ist.	

## Maximalwerte für das Netzwerk

Die folgenden Grenzwerte stellen erreichbare maximale Grenzwerte für die Netzwerkkonfiguration in Umgebungen dar, in denen keine restriktiveren Grenzwerte gelten (z. B. vCenter Server-Grenzwerte, von Funktionen wie HA oder DRS auferlegte Grenzwerte sowie andere Konfigurationen, die beim Bereitstellen großer Systeme zu berücksichtigende Einschränkungen beinhalten).

[Tabelle 5](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration von ESXi-Hostnetzwerken.

**Tabelle 5.** Maximalwerte für das Netzwerk

Element	Maximalwert
<b>Physische Netzwerkkarten</b>	
e1000 1 GB Ethernet-Ports (Intel PCI-x)	32
e1000e 1 GB Ethernet-Ports (Intel PCI-e)	24
igb 1 GB Ethernet-Ports (Intel)	16
tg3 1 GB Ethernet-Ports (Broadcom)	32
bnx2 1 GB Ethernet-Ports (Broadcom)	16
forcedeth 1 GB Ethernet-Ports (NVIDIA)	2
nx_nic 10 GB Ethernet-Ports (NetXen)	8
ixgbe 10 GB Ethernet-Ports (Intel)	8
bnx2x 10 GB Ethernet-Ports (Broadcom)	8
be2net 10 GB Ethernet-Ports (Emulex)	8
Kombination aus 10 GB und 1 GB Ethernet-Ports	Sechs 10 GB und vier 1 GB Ports
Infiniband-Ports (an VMware Community Support wenden)	Nicht bekannt <sup>1</sup>
<b>VMDirectPath-Grenzwerte</b>	
VMDirectPath - PCI/PCIe-Geräte pro Host	8
VMDirectPath - PCI/PCIe-Geräte pro virtueller Maschine	4 <sup>2</sup>
<b>vSphere Standard und Distributed Switch</b>	
Gesamtzahl der virtuellen Netzwerk-Switch-Ports pro Host (vDS- und VSS-Ports)	4096
Maximal aktive Ports pro Host (vDS und VSS)	1016
Virtuelle Netzwerk-Switch-Erstellungsports pro Standard-Switch	4088
Portgruppen pro Standard-Switch	256
Verteilte virtuelle Netzwerk-Switch-Ports pro vCenter	30000
Statische Portgruppen pro vCenter	5000

**Tabelle 5.** Maximalwerte für das Netzwerk (Fortgesetzt)

Element	Maximalwert
Flüchtige Portgruppen pro vCenter	256
Hosts pro vDS	350
Verteilte Switches pro vCenter	32
<b>Gleichzeitige Vorgänge</b>	
Gleichzeitige vMotion-Vorgänge pro Host (1 GBit/s-Netzwerk)	4
Gleichzeitige vMotion-Vorgänge pro Host (10 GBit/s-Netzwerk )	8
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mellanox Technologies InfiniBand HCA-Gerätetreiber werden direkt von Mellanox Technologies zur Verfügung gestellt. Informationen zum Support-Status von InfiniBand-HCAs mit ESXi erhalten Sie von Mellanox. <a href="http://www.mellanox.com">http://www.mellanox.com</a></li> <li>2. Eine virtuelle Maschine kann 6 Geräte unterstützen, wenn es sich bei 2 von ihnen um Teradici-Geräte handelt.</li> </ol>	

## Maximalwerte für Cluster und Ressourcenpools

Tabelle 6 enthält Maximalwerte für die Konfiguration von ESXi-Host-Clustern und -Ressourcenpools.

**Tabelle 6.** Cluster-Maximalwerte

Element	Maximalwert
<b>Cluster (alle Cluster einschließlich HA und DRS)</b>	
Hosts pro Cluster	32
Virtuelle Maschinen pro Cluster	3000
Virtuelle Maschinen pro Host	512
Maximale Anzahl gleichzeitiger Host-HA-Failover	32
Failover als Prozentsatz an Clustern	100%
Ressourcenpools pro Cluster	1600
<b>Ressourcenpool</b>	
Ressourcenpools pro Host	1600
Untergeordnete Elemente pro Ressourcenpool	1024
Ressourcenpool-Strukturtiefe	8 <sup>1</sup>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vier zusätzliche Ressourcenpools werden von internen Systemkomponenten verwendet</li> </ol>	

## Verwendung von Maximalwerten für mehrere Konfigurationsoptionen

Wenn eine der in den Tabellen oben aufgeführten Konfigurationsoptionen mit dem Maximalwert verwendet wird, sollten der ESXi-Host und vCenter Server diese Werte mit der jeweiligen Standardkonfiguration verarbeiten können.

Wenn mehrere Konfigurationsoptionen (z. B. Anzahl an virtuellen Maschinen, Anzahl an LUNs und Anzahl an vDS-Ports) mit dem Maximalwert verwendet werden, kann es passieren, dass der Arbeitsspeicher für einige der auf dem Host ausgeführten Prozesse nicht mehr ausreicht. Dies kann dazu führen, dass der Host die Verbindung zum vCenter Server immer wieder trennt. In diesem Fall müssen Sie den verfügbaren Arbeitsspeicher für diese Hostprozesse erhöhen, sodass der Host der geplanten Arbeitslast standhalten kann. Sie müssen die Menge an Arbeitsspeicher in Relation zur Anzahl der mit dem Maximalwert verwendeten Konfigurationsoptionen erhöhen.

## Maximalwerte für vCenter Server

Tabelle 7 enthält Maximalwerte für die Konfiguration von vCenter Server.

**Tabelle 7.** Maximalwerte für vCenter Server

Element	Maximalwert
<b>vCenter Server-Skalierbarkeit</b>	
Hosts pro vCenter Server	1000
Eingeschaltete virtuelle Maschinen pro vCenter Server	10000
Registrierte virtuelle Maschinen pro vCenter Server	15000
Verknüpfte vCenter Server-Systeme	10
Hosts in verknüpften vCenter Server-Systemen	3000
Eingeschaltete virtuelle Maschinen in verknüpften vCenter Server-Systemen	30000
Registrierte virtuelle Maschinen in verknüpften vCenter Server-Systemen	50000
Gleichzeitige vSphere-Clients	100
Anzahl an Hosts pro Datacenter	500
MAC-Adressen pro vCenter Server	65536
<b>Benutzeroberfläche</b>	
An den vSphere-Client angeschlossene USB-Geräte	20

## vCenter Server-Erweiterungen

Die folgenden Tabellen enthalten Maximalwerte für die Konfiguration bezogen auf vCenter Server-Erweiterungen.

- „VMware vCenter Update Manager“ auf Seite 7
- „VMware vCenter Orchestrator“ auf Seite 8
- „vCenter VASA“ auf Seite 8
- „Speicher-DRS“ auf Seite 8

## VMware vCenter Update Manager

Tabelle 8 enthält Maximalwerte für die Konfiguration von vCenter Update Manager.

**Tabelle 8.** Maximalwerte für vCenter Update Manager

Element	Maximalwert
<b>vCenter Update Manager-Skalierbarkeit</b>	
Host-Prüfungen in einem einzelnen vCenter Server	1000
Prüfungen virtueller Maschinen in einem einzelnen vCenter Server	10000
Cisco VDS-Update und -Bereitstellung	70
<b>Gleichzeitige Vorgänge</b>	
Prüfungen der VMware Tools pro ESXi-Host	90
Upgrade der VMware Tools pro ESXi-Host	24
Hardwareprüfungen einer virtuellen Maschine pro Host	90
Hardware-Upgrades einer virtuellen Maschine pro Host	24
Prüfungen der VMware Tools pro VUM-Server	75

**Tabelle 8.** Maximalwerte für vCenter Update Manager

Element	Maximalwert
Upgrades der VMware Tools pro VUM-Server	75
Hardwareprüfungen einer virtuellen Maschine pro VUM-Server	75
Hardware-Upgrades einer virtuellen Maschine pro VUM-Server	75
ESXi-Host-Prüfung pro VUM-Server	75
ESXi-Host-Standardisierung pro VUM-Server	71
ESXi-Host-Upgrade pro VUM-Server	71
ESXi-Host-Upgrade pro Cluster	1

## VMware vCenter Orchestrator

[Tabelle 9](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration von vCenter Orchestrator.

**Tabelle 9.** Maximalwerte für vCenter Orchestrator

Element	Maximalwert
Verbundene vCenter Server-Systeme	10
Verbundene ESXi-Instanzen	100
Verbundene virtuelle Maschinen	15000
Gleichzeitig ausgeführte Workflows	150

## vCenter VASA

[Tabelle 10](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration von vCenter VASA.

**Tabelle 10.** Maximalwerte für vCenter VASA

Element	Maximalwert
Speicheranbieter	10

## Speicher-DRS

[Tabelle 11](#) enthält Maximalwerte für die Konfiguration von Speicher-DRS.

**Tabelle 11.** Speicher-DRS

Element	Maximalwert
Virtuelle Festplatten pro Datenspeicher-Cluster	9000
Datenspeicher pro Datenspeicher-Cluster	32
Datenspeicher-Cluster pro vCenter	256

Falls Sie Anmerkungen zu dieser Dokumentation haben, senden Sie diese bitte an: [docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

VMware, Inc. 3401 Hillview Ave., Palo Alto, CA 94304 [www.vmware.com](http://www.vmware.com)

Copyright © 2010, 2011 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die VMware-Produkte unterliegen einem oder mehreren Patenten, die unter <http://www.vmware.com/go/patents> aufgeführt sind. VMware ist eine registrierte Marke oder Marke der VMware, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Bezeichnungen und Namen sind unter Umständen markenrechtlich geschützt.

Artikelnummer: DE-000642-00