

# Citrix XenServer™

## Potenziale der Servervirtualisierung nutzen

### Kosten senken durch die Konsolidierung von Servern

Citrix XenServer ist die ideale Lösung zur Server-Virtualisierung. Die Virtualisierung ermöglicht es, mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem physischen Rechner auszuführen. Dies können mehrere Instanzen desselben Betriebssystems oder auch unterschiedliche Betriebssysteme sein, zum Beispiel Windows- und Linux-Systeme. Eine Virtualisierungsschicht – Hypervisor genannt – sorgt dafür, dass die einzelnen Gastsysteme gemeinsam die Hardware-Ressourcen des Rechners nutzen können, ohne sich gegenseitig zu stören. Jedes Gastsystem läuft in einer isolierten Umgebung, die als „virtuelle Maschine“ bezeichnet wird. Virtuelle Maschinen verhalten sich für den Anwender und auch gegenüber anderen Systemen im Netzwerk wie eigenständige Rechner.

### Warum Server-Virtualisierung?

**Konsolidierung:** In vielen Rechenzentren werden bisher für bestimmte Aufgaben eigene Server betrieben, zum Beispiel dedizierte Mail-, Lizenz- und Webserver. Damit soll ein möglichst stabiler Betrieb der geschäftskritischen Anwendungen sichergestellt werden. Nachteil ist jedoch, dass die Rechenkapazitäten dieser Server meist nicht annähernd ausgenutzt werden. Gleichzeitig entstehen durch die immer komplexeren Serverlandschaften hohe Infrastrukturkosten und enormer Administrationsaufwand. Server-Virtualisierung ermöglicht es, die dedizierten Server auf virtuelle Maschinen zu verlagern. So können IT-Abteilungen die Anzahl der benötigten physischen Rechner reduzieren und die Hardware-Auslastung deutlich verbessern.

**Flexibilität:** Mit entsprechenden Management-Tools kann der IT-Administrator virtuelle Maschinen sehr einfach verwalten und zum Beispiel im laufenden Betrieb von einem physischen Server auf einen anderen verschieben. Server-Virtualisierung vereinfacht damit die Administration von Rechenzentren und die Anpassung an neue Anforderungen. Da die Softwareebene von der zugrunde liegenden Hardware-Infrastruktur abgekoppelt ist, lassen sich die vorhandenen Server zu einem Ressourcen-Pool zusammenfassen und je nach Bedarf bestimmten Aufgaben zuweisen.

**Hochverfügbarkeit / Disaster Recovery:** Server-Virtualisierung hilft Unternehmen auch bei Themen wie Hochverfügbarkeit und Geschäftskontinuität. Der Ausfall einer virtuellen Maschine beeinträchtigt die übrigen Gastsysteme auf demselben Server nicht – ein anderes System kann sofort die Aufgaben der ausgefallenen Maschine übernehmen. Für den Fall, dass der gesamte Server ausfällt, werden Backup-Kopien der virtuellen Maschinen vorgehalten. Diese können dann innerhalb kürzester Zeit auf einer anderen Hardware-Plattform gestartet werden. Das einfache Verschieben der virtuellen Maschinen ermöglicht es zudem, Migrationen und Wartungsarbeiten an den Servern im laufenden Betrieb durchzuführen.

**Test und Entwicklung:** Seit längerer Zeit bereits haben sich virtuelle Maschinen bei Test und Entwicklung von Software bewährt: Programmierer nutzen die Technologie zum Beispiel, um an ihrem Rechner schnell zwischen verschiedenen Betriebssystemen und Betriebssystemvarianten zu wechseln. So können sie testen, wie sich eine neue Anwendung in der jeweiligen

Umgebung verhält, ohne für jeden Testfall einen eigenen physischen Rechner aufsetzen zu müssen.

## Citrix XenServer: Xen-Innovation integriert

Die Grundlage für Citrix XenServer bildet die Open-Source-Lösung Xen™ Hypervisor – eine bewährte und robuste Virtualisierungs-Engine. Die Erfinder und Entwickler von Xen haben gemeinsam mit dem restlichen Citrix XenServer-Produktteam die Xen-Engine in eine umfassende Plattform für die Servervirtualisierung eingebettet und um verschiedene dynamische Virtualisierungsservices ergänzt. Citrix XenServer verbindet die Performance, Sicherheit und Offenheit der Xen-Technologie mit benutzerfreundlichem Management und einfacher Implementierung. Citrix XenServer ist ideal für die zügige Bereitstellung oder Konsolidierung von Servern sowie für Entwicklungs- und Testumgebungen und Disaster-Recovery-Prozesse geeignet.

## Leistungsstärke, Flexibilität und Investitionsschutz

Citrix XenServer ist eine native 64-Bit-Virtualisierungsplattform. XenServer bietet die Stabilität, die beispielweise von Microsoft Exchange Server, Microsoft SQL Server und anderen geschäftskritischen Anwendungen gefordert wird. Hohe Kapazitäten für CPU- und Speicherressourcen verbunden mit einer präzisen Steuerung und Kontrolle von CPU, Netzwerk und Festplatte – XenServer bietet beste Voraussetzungen für die Realisierung der optimalen Servicequalität. Aktive virtuelle Maschinen können ohne jede Betriebsunterbrechung zu neuen Servern migriert werden. Damit können notwendige Workloads effizient zugewiesen und Wartungsarbeiten ohne jegliche Ausfallzeit durchgeführt werden. Offene Befehlszeilen- und Programmierschnittstellen erleichtern die Integration von XenServer in bestehende Prozesse und Managementtools.

## Was ist Xen?

Citrix XenServer stellt eine Erweiterung und kommerzielle Plattform auf der Basis von Xen dar. Xen ist eine einzigartige Open-Source-Virtualisierungs-Technologie, die ursprünglich von einem Team der Universität Cambridge unter der Leitung von Ian Pratt entwickelt wurde. An der Weiterentwicklung von Xen, die von Citrix-Entwicklern angeführt wird, sind einige der weltweit besten Software-Ingenieure in rund zwei Dutzend der innovativsten IT-Organisationen beteiligt. Bei der Xen-Virtualisierung wird eine dünne Software-Schicht, bekannt als Hypervisor, direkt auf der Hardware installiert und liegt damit zwischen der physischen Hardware und dem Betriebssystem. Damit können auf einem physischen Server ein oder mehrere virtuelle Server laufen und das Betriebssystem und die Anwendungen werden von dem zugrunde liegenden physischen Server entkoppelt.

Der Xen-Hypervisor basiert auf einem schlanken Virtualisierungs-Ansatz, genannt Paravirtualisierung (oder kooperative Virtualisierung), einer Technologie, die weithin als schnellste und sicherste Virtualisierungs-Architektur in der Branche anerkannt ist. Xen wird darüber hinaus durch die neuesten Intel- und AMD-Hardware-Virtualisierungstechnologien beschleunigt. Schließlich ist der Xen-Hypervisor außergewöhnlich schlank – eine Länge von nur ca. 50.000 Zeilen Code – was bedeutet, dass er nur einen extrem kleinen Overhead hat und für eine beinahe-native Performance der virtualisierten Umgebung sorgt.

## XenServer Editionen

Citrix XenServer ist in vier Editionen erhältlich:

**Express Edition** – kostenlose Einsteiger-Edition für die Virtualisierung

**Standard Edition** – funktionsreiche Lösung für die Servervirtualisierung mit Multi-Server-Management für die meisten geschäftskritischen Workloads

**Enterprise Edition** – leistungsfähige Virtualisierungsplattform mit dynamischem Workload-Management zum Aufbau flexibler Pools an Computing- und Storage-Ressourcen.

**Platinum Edition** – die einzige Plattform, die nicht nur Server-Workloads virtualisieren sondern auch durch Provisioning einfach und schnell bereitstellen kann, unabhängig ob es sich um physische oder virtuelle Server handelt.

Hauptfunktionen	Express	Standard	Enterprise	Platinum
<b>Hochleistungsarchitektur</b>				
Open Source 64-Bit Xen-Hypervisor	•	•	•	•
<b>Neu:</b> Optimiert für XenApp auf XenServer	•	•	•	•
Ressourcen-Optimierung	•	•	•	•
Optimiert und zertifiziert für Microsoft Windows	•	•	•	•
<b>Dynamisches Workload Management</b>				
Dynamisches Provisioning von Workloads				•
Live-Migration mit XenMotion			•	•
Dynamische Allokierung von Workloads			•	•
Schnelles Provisioning von virtuellen Maschinen		•	•	•
<b>Business Continuity</b>				
<b>Neu:</b> Automatische High Availability			•	•
<b>Neu:</b> Disaster Recovery			•	•
Redundante Netzwerkanbindung (NIC Bonding)	•	•	•	•

Hauptfunktionen	Express	Standard	Enterprise	Platinum
<i>Virtual Storage-Infrastruktur</i>				
Support für lokalen Storage	•	•	•	•
Shared Storage			•	•
<b>Neu:</b> Adapter für native Storage Services			•	•
<b>Neu:</b> Assistenten für Storage-Konfiguration			•	•
Integrierter Multipath Support			•	•
<i>Infrastruktur-Management</i>				
Selbsteilend durch Peer-to-Peer Architektur	•	•	•	•
<b>Neu:</b> Search, Sort und Tags	•	•	•	•
<b>Neu:</b> Performance Monitoring und Trendanalysen	•	•	•	•
<b>Neu:</b> Alerts bei Konfigurationsänderungen und Ausfall von Servern	•	•	•	•
<b>Neu:</b> XenConvert	•	•	•	•

## Technische Spezifikationen

**64-bit und 32-bit-Support:** XenServer ist eine 64 Bit Plattform, die 32- und 64-bit Umgebungen in den virtuellen Maschinen (Guests) unterstützt

**Virtuelle Maschinen:** Support von bis zu 32 GB Speicher und 8 virtuellen CPUs pro virtueller Maschine

**Physische Hosts:** Support von bis zu 32 Prozessoren und 128 GB RAM pro physischem Host

**10 GB Ethernet Support:** Einsatz von 10 GB Netzwerkadaptern für Enterprise Networking

Ausgewählte Server-Hersteller liefern integrierte XenServer-Editionen aus, die an die Möglichkeiten und Managementtools ihrer Server-Plattformen angepasst sind – Kunden können so den Server starten und sofort mit der Virtualisierung beginnen

## Funktionen und Vorteile im Detail

### Hochleistungsarchitektur

- **Native 64-Bit-Architektur:** Der 64-Bit-Xen-Hypervisor wurde von Grund auf für die Unterstützung von 32-Bit- und 64-Bit-Guests konzipiert. Die Zuweisung von großen Speichermengen ist damit problemlos möglich, auch für 64-Bit-Workloads, wie z.B. bei Microsoft Exchange und Microsoft SQL Server.
- **Optimiert für Citrix XenApp™:** Höchste Performance auch für Citrix XenApp Server, die auf XenServer bereitgestellt werden.
- **Ressourcen-Optimierung:** Administratoren haben eine granulare Kontrolle über CPU, Netzwerk und Platten und können diese Ressourcen für eine optimale Performance der virtuellen Maschinen priorisieren. Der neue Release von XenServer hat darüber hinaus zudem noch weniger Speicherbedarf
- **Optimiert und zertifiziert für Microsoft Windows:** XenServer ist Microsoft Windows-zertifiziert und liefert eine optimale Leistung mit den neuen Windows-Storage-Treibern, die dazu beitragen, Overhead und Leistung zu steigern, wenn mehrere virtuelle Festplatten eingesetzt werden.

### Dynamisches Workload Management

- **Dynamisches Provisioning von Workloads:** Provisioning von Server Workloads nach aktuellem Bedarf an mehrere physische oder virtuelle Server durch Streaming aus einem oder wenigen Standard-Betriebssystem-Images. Dies reduziert die Kosten für Patch Management und Updates, und gleichzeitig wird der Storage-Bedarf für die Ablage dieser Workload Images drastisch reduziert.
- **Live-Migration mit XenMotion:** Virtuelle Maschinen können ohne Betriebsunterbrechung von einem physischen Server auf einen anderen verschoben werden. Das ermöglicht z.B. Serverwartung ohne Downtime. Administratoren können Anwendungen unterbrechungsfrei verschieben und so die aktuell verfügbare Rechenleistung optimal nutzen.
- **Dynamische Allokierung von Workloads:** Automatische Platzierung von virtuellen Maschinen nach Priorität und verfügbaren Ressourcen. Damit können geschäftskritische Server Workloads immer mit optimaler Performance bereitgestellt werden.
- **Schnelles Provisioning von virtuellen Maschinen:** Virtuelle Maschinen können in Templates umgewandelt werden, um diese auf einem Server oder Ressourcen-Pool als neue virtuelle Maschine bereitstellen zu können. Mit einem lokalen oder NFS-basiertem Storage oder einem integrierten NetApp oder Dell EqualLogic Storage sind geklonte virtuelle Maschinen in wenigen Sekunden verfügbar.

### Business Continuity

- **Neu in Version 5 Automatische High Availability:** Ressourcen-Pools können nun mit High Availability-Funktion konfiguriert werden, die es ermöglicht, virtuelle Maschinen bei einem Defekt des Hosts automatisch auf einem anderen physischen Server abhängig von Priorität und Verfügbarkeit der Ressourcen neu zu starten.
- **Neu in Version 5 Disaster Recovery:** Integrierte Disaster-Recovery mit Unterstützung für Remote SAN Speicher-Replikation ermöglicht eine schnelle Migration der gesamten Ressourcen-Pools an einen anderen Standort und die schnellen Wiederaufnahme des Betriebs.
- **Redundante Netzwerk-Verbindungen:** Redundante Netzwerk-Verbindungen (über NIC Bonding) tragen dazu bei, dass eine kontinuierliche Netzwerkanbindung auch bei Ausfall von Netzwerkkadaptern durch Support von Active/Active NIC-Aggregation gewährleistet werden kann; gleichzeitig können alle zur Verfügung stehenden Bandbreiten genutzt werden.

### Virtual Storage Infrastruktur

- **Support für lokale Storage-Systeme:** Support für eine Vielzahl von lokalen Storage-Optionen, z.B. IDE, SATA, SCSI und SAS.
- **Shared Storage:** Shared Storage-Konfigurationen für iSCSI, Fibre Channel und NFS ermöglichen die Zuweisung und gemeinsame Nutzung von Festplatten-Ressourcen zwischen den virtuellen Maschinen, einschließlich Features wie Live Migration und High Availability.
- **Neu in Version 5 Adapter für native Storage-Systeme:** Integrierter Zugriff auf optimierte Storage Services, darunter beschleunigtes Clonen, Thin Provisioning, Snapshot und Deduplizierung automatisch über XenServer Management-Schnittstellen (inklusive Adapter für NetApp Data ONTAP und Dell EqualLogic).
- **Neu in Version 5 Assistenten für Storage-Konfiguration:** Konfiguration bestehender Storage Repositories und Einsatz von Workflows für Hinzufügen und Löschen von Storage Repositories.
- **Integrierter Multipath Support:** Fibre Channel und iSCSI Multi-Path I/O-Support, konfigurierbar über XenCenter, stellt redundante Storage-Links zu Fibre Channel- oder iSCSI-Systemen sicher.

### Infrastruktur-Management

- **Selbstheilend durch Peer-to-Peer Architektur:** Im Gegensatz zu anderen Management-Konsolen verteilt XenCenter Management-Daten über alle Server in einem Ressourcen-Pool, um sicherzustellen, dass es keinen Single-Point-of-Failure im Management-

System gibt. Wenn ein Management-Server ausfällt, können alle anderen Server im Pool die Management-Rolle übernehmen.

- **Neu in Version 5 Search, Sort und Tags:** Benutzerdefinierte Tags zur Gruppierung und Metadaten-Tags ermöglichen einfache, leistungsstarke Such- und Sortier-Funktionen für virtuelle Maschinen, Hosts und Ressourcen-Pools basierend auf benutzerdefinierten Feldern und helfen Administratoren bei der einfachen Administration der virtuellen Infrastruktur.
- **Neu in Version 5 Performance Monitoring und Trendanalysen:** Neue persistente Performance-Statistiken zu Ressourcen-Pools bieten Echtzeit-Überwachung sowie eine grafische Trendanalyse der Performance virtueller Maschinen und Server, einschließlich CPU, Speicher, Festplatten-I/O und Netzwerk-I/O.
- **Neu in Version 5 Alerts bei Konfigurationsänderungen und Server-Ausfall:** XenServer bietet jetzt E-Mail- und XenCenter-Alerts für potenziell nachteilige Veränderungen in der Konfigurationen sowie Alerts für Host-Ausfälle.
- **Neu in Version 5 XenConvert:** Erleichtert Umwandlung von physischen Server-Workloads (Betriebssystem, Anwendungen und Konfiguration) in virtuellen Maschinen in der XenServer-Infrastruktur. Ebenfalls sind Tools verfügbar, um bestehende virtuelle Maschinen von Microsoft und VMware in das XenServer-Format zu konvertieren.

### XenCenter-Management

- **Benutzerfreundliches, zentrales Management:** Ganz gleich, ob Systeme einzeln (Express Edition), als mehrere unabhängige Server (Standard Edition) oder als ein einheitlicher Server- und Storage-Pool (Enterprise Edition) verwaltet werden – es wird immer ein und dasselbe XenCenter-Tool eingesetzt.
- **Vollständiges VM Lifecycle Management:** Administratoren können virtuelle Maschinen erstellen, starten, anhalten, neu starten, ausschließen, wieder aufnehmen, migrieren und deinstallieren sowie physische

Server neu starten und herunterfahren – und das alles sicher und komfortabel von jedem Ort aus.

- **Performanceüberwachung:** Administratoren können auf Echtzeit- und Trendinformationen zur Performance virtueller Maschinen und auf serverspezifische Performancedaten zu CPU, Speicher, Festplatte und Netzwerkauslastung zugreifen.
- **Ressourcenmanagement:** XenCenter bietet einfachen Zugriff auf QoS-Kontrollroutinen, mit denen Prioritäten und Grenzwerte für CPU, Speicher, Festplatte und Netzwerk- I/O festgelegt werden können.
- **Flexible Konsolenunterstützung:** Administratoren können über die integrierte grafische Oberfläche oder das native Windows-eigene RDP-Protokoll auf virtuelle Windows-Maschinen und auf grafische und textbasierte Konsolen virtueller Linux-Maschinen direkt über XenCenter zugreifen.
- **Updates ohne Unterbrechung:** Ermöglicht Software-Updates oder Installation von Plattform-Hotfixes ohne Unterbrechung der virtuellen Server oder Anwendungen
- **Update Wizard:** Automatisiert und vereinfacht das Management von Hotfixes über Server-Pools hinweg.

### Schnittstellen für Management-Integration und Scripting

- **XenAPI:** Über die offene XML-RPC-Schnittstelle für das XenServer-Management können Partner und Kunden das Virtualisierungsmanagement über das gleiche Interface, das auch von XenCenter verwendet wird, mit ihren eigenen Tools durchführen.
- **XenAPI Language Bindings:** C-, Python- und C#-Sprachbibliotheken bieten Entwicklern ein Höchstmaß an Flexibilität.
- **Command Line Interface für Remote-Zugriff:** Das „xe“-Command Line Interface wird auf dem gemanagten XenServer oder auf einem beliebigen anderen Windows- oder Linux-System ausgeführt und bietet ein leistungsfähiges Tool für zeichenbasierte Administration und Skript-Integration.

Citrix Systems, Inc. (NASDAQ: CTXS) ist der weltweit führende Anbieter von Infrastruktur zur Applikationsbereitstellung. Mehr als 215.000 Unternehmen weltweit verlassen sich auf Citrix, um den Anwendern jede Applikation orts- und zeitunabhängig zur Verfügung zu stellen - mit der höchsten Performance, der größten Sicherheit und den niedrigsten Kosten. Zu den Kunden zählen alle Fortune 100 Unternehmen und 99 Prozent der Fortune 500 Unternehmen ebenso wie tausende von kleinen und mittleren Unternehmen. Citrix Systems, Inc. hat seinen Hauptsitz in Fort Lauderdale, Florida (USA), und ist mit Niederlassungen in 29 Ländern vertreten. Citrix zählt 8.000 Handels- und Allianz-Partner in über 100 Ländern. Im Geschäftsjahr 2007 erwirtschaftete Citrix einen Umsatz von 1,4 Mrd. US-Dollar. Die Niederlassung für die Vertriebsregion Central Europe (Deutschland, Österreich, Schweiz und Osteuropa) befindet sich in Hallbergmoos bei München. Weitere Informationen finden Sie unter [www.citrix.de](http://www.citrix.de).

© Copyright 2008 Citrix Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Citrix® einschließlich aller verwandten Logos sind (in den USA und anderen Ländern eingetragene) Warenzeichen bzw. Markenzeichen und Servicemarken der Citrix Systems, Inc. Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Warenzeichen und Markennamen sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer