



## IBM PowerVM Editions

### *Virtualisierung ohne Grenzen*

---

#### Highlights

- Reduzierte IT-Kosten durch Konsolidierung unterschiedlicher Workloads auf Power Systems Plattformen
  - Optimierte Auslastung von Enterprise-IT-Ressourcen zur Verbesserung von Serviceniveaus und Steigerung der Investitionsrendite
  - Minimierte Komplexität der Systemverwaltung und Automatisieren von Standardprozessen
  - Schnelle Skalierbarkeit, um den anspruchsvollsten geschäftskritischen Workloads die maximalen Systemressourcen bereitzustellen
  - Hohe Verfügbarkeit, da laufende Workloads zwischen Servern hin und her geschoben werden und so geplante Ausfallzeiten reduziert werden können
- 

IT-Infrastrukturen werden durch die Einführung neuer Anwendungen oder durch unerwartete Änderungen immer komplexer. Wenn Sie jedoch auf jede neue Workload mit neuen Servern reagieren, benötigen Sie immer mehr Stellfläche, Strom, Kühlung, Netzkabel, Datenspeicher und Wartungsressourcen. Diese Komplexität führt zu Ineffizienz. Die Antwort ist Virtualisierung. Diese ermöglicht es Unternehmen, unterschiedliche Betriebssysteme und Softwarepakete auf einer einzigen Plattform zu konsolidieren.

PowerVM stellt eine bewährte Virtualisierungslösung für IBM Power Systems Server und Blades zur Verfügung. Das auf mehr als zehnjähriger Entwicklung und Innovation basierende PowerVM markiert den Stand der Technik im Bereich Enterprise-Virtualisierung. Zudem wird es in der ganzen Welt von Power Systems Besitzern in Produktionsumgebungen eingesetzt.

Die IBM Power Systems Serverfamilie umfasst bewährte<sup>1</sup> Plattformen zur Workloadkonsolidierung, die Kunden die Kostenkontrolle erleichtern und gleichzeitig Gesamtleistung, Verfügbarkeit und Energiebilanz verbessern. Mit diesen Servern und IBM PowerVM Virtualisierungslösungen können Unternehmen eine große Anzahl an Anwendungen und Servern konsolidieren, Systemressourcen vollständig virtualisieren und eine flexible, dynamische IT-Infrastruktur bereitstellen. IBM Power Systems mit PowerVM bieten also die Vorteile einer Virtualisierung ohne Grenzen.

PowerVM stellt eine erstklassige Virtualisierung für AIX, IBM i und Linux® Umgebungen auf IBM POWER Prozessor-basierten Systemen zur Verfügung. IBM Power Systems Server und die PowerVM Technologie wurden entwickelt, um Kunden beim Aufbau einer dynamischen Infrastruktur zu unterstützen. Gleichzeitig verbessern sie das Risikomanagement, tragen dazu bei, Kosten zu senken und das Serviceniveau zu erhöhen.



Mit PowerVM steht zudem eine sichere und ausfallsichere Virtualisierungsumgebung mit den modernen RAS-Funktionen, der extremen Skalierbarkeit und überlegenen Leistungsfähigkeit<sup>2</sup> der IBM Power Systems Plattform zur Verfügung, die auf den branchenführenden POWER6 und POWER7 Prozessoren aufbaut.

## Einsatz der Virtualisierung

Sie können Virtualisierung auf unterschiedliche Weise einsetzen, um Ihre Effizienz und Flexibilität zu verbessern:

- Konsolidierung unterschiedlicher Workloads, einschließlich solcher auf nicht ausgelasteten Servern und Systemen mit variablen und dynamischen Ressourcenanforderungen
- Schnelle Ausrichtung und Skalierung neuer Workloads, um sich wandelnden Geschäftsanforderungen gerecht zu werden
- Zusammenfassen von Systemressourcen wie CPUs, Arbeitsspeicher und Storage in gemeinsame Pools für dynamische Neuzuweisungen zwischen unterschiedlichen Workloads
- Entwicklung und Tests in sicheren, unabhängigen Domains
- Übertragen laufender Workloads zwischen Servern zur Unterstützung von Servermigrationen, System-Lastausgleich oder zur Vermeidung geplanter Ausfallzeiten

## Virtualisierung von Prozessoren

Die Power Systems Familie ermöglicht es Ihnen, eine große Bandbreite von Unternehmensanwendungen zu betreiben, ohne die mit der Verwaltung vieler physischer Server verbundene Komplexität und die entsprechenden Kosten in Kauf nehmen zu müssen. PowerVM unterstützt Sie darin, nicht ausgelastete Server zu eliminieren, indem Ressourcen zusammengeführt und ihre Verwendung über mehrere Anwendungsumgebungen und Betriebssysteme hinweg optimiert werden. Die erweiterten Merkmale virtueller Maschinen (VM) ermöglichen es einer VM, als vollständig getrennte AIX, IBM i oder Linux-Betriebsumgebung mit dedizierten oder gemeinsamen Systemressourcen zu agieren. Bei gemeinsam genutzten Ressourcen kann PowerVM freie Kapazitäten aus im Leerlauf befindlichen VMs verschieben, um umfangreiche Anforderungen anderer Workloads zu bewältigen. Somit kann PowerVM den Pool der Prozessor-, Arbeitsspeicher- und Storageressourcen automatisch über mehrere Betriebssysteme hinweg anpassen.



Mit PowerVM auf Power Systems stehen Ihnen die Leistung und Flexibilität zur Verfügung, um zahlreiche Systemanforderungen auf einem einzigen Rechner abzudecken. PowerVM Micro-Partitioning unterstützt mehrere VMs pro Prozessorkern und abhängig vom jeweiligen Power Systems Modell bis zu 1.000<sup>3</sup> VMs auf einem einzigen Server – jede mit eigenen Prozessor-, Speicher- und Input/Output-(I/O-)Ressourcen. Prozessorressourcen können in Stufen von einem Hundertstel des Kerns zugewiesen werden. Die Konsolidierung von Systemen mit PowerVM kann dabei helfen, Betriebskosten zu senken, die Verfügbarkeit zu steigern, die Verwaltung zu erleichtern und das Serviceniveau zu verbessern, während zugleich Anwendungen schneller implementiert werden können.

Multiple Shared Processor Pools ermöglichen das automatische unterbrechungsfreie Verschieben von Verarbeitungsleistung zwischen den VMs, die den gemeinsamen Pools zugewiesen wurden. Dies führt zu einem höheren Durchsatz. Dadurch entsteht auch die Möglichkeit, die von einer VM-Gruppe beanspruchten Prozessorkernressourcen zu begrenzen, um zum Beispiel Lizenzkosten für prozessorbasierte Software zu sparen.

Shared Dedicated Capacity ermöglicht die Bereitstellung überschüssiger CPU-Zyklen von dedizierten Prozessor-VMs an einen Shared Processor Pool. Die dedizierte VM erhält dabei die absolute Priorität über CPU-Zyklen. Die Aktivierung dieser Funktion kann die Systemauslastung verbessern, ohne dass die Rechnerleistung für kritische Workloads beeinträchtigt wird.

Die zentrale Technologie von PowerVM ist in die System-Firmware integriert. PowerVM stellt damit eine hochgradig sichere Virtualisierungsplattform zur Verfügung, die für ihre Sicherheitsmerkmale die Common Criteria Evaluation and Validation Scheme (CCEVS) EAL4+-Zertifizierung<sup>4</sup> erhalten hat.

### Virtualisierung von Speicherressourcen

PowerVM verfügt über Active Memory Sharing, eine Technologie, die es Ihnen ermöglicht, Speicherressourcen intelligent und dynamisch von einer VM auf eine andere zuzuweisen und so die Auslastung, Flexibilität und Leistung zu erhöhen. Active Memory Sharing ermöglicht die gemeinsame Nutzung eines physischen Speicherpools zwischen VMs auf einem Server, wodurch die Speicherauslastung erhöht und Systemkosten reduziert werden können. Der Speicher wird dynamisch und je nach Bedarf zwischen den VMs aufgeteilt. So wird die Auslastung des physischen Speicherpools optimiert.

### I/O-Virtualisierung

Der Virtual I/O Server (VIOS) ist eine spezielle VM, die AIX, i und Linux Client-VMs virtuelle I/O-Ressourcen zuteilt. VIOS verfügt über die gemeinsam mit Clients genutzten Ressourcen. Dem VIOS wird ein physischer Adapter zugewiesen, den eine oder mehrere VMs gemeinsam nutzen können. VIOS ist darauf ausgelegt, Kosten zu sparen, indem der Bedarf an dedizierten Netzwerkadaptern, Festplattenadaptern, Laufwerks- und Bandadaptern und Bandlaufwerken eliminiert wird. Mit VIOS können Client-VMs bequem für Test-, Entwicklungs- oder Produktionszwecke erstellt werden.

Mit Shared Storage Pools lassen sich Speichersubsysteme zu einem gemeinsamen Pool aus virtualisiertem Speicher kombinieren, der von den VIOS auf Power Systems Servern gemeinsam genutzt wird. Gemeinsame Speicherpools unterstützen Funktionen wie Thin Provisioning. Mit Thin Provisioning kann VM-Storage je nach Bedarf dynamisch zugewiesen und wieder freigegeben und damit die Speicherressourcenauslastung insgesamt verbessert werden.

N\_Port ID Virtualisation (NPIV) bietet direkten Zugriff auf Fibre-Channel-(FC-)Adapter von mehreren VMs aus, was die Entwicklung und Verwaltung von FC-Storage-Area-Netzwerk-(SAN-)Umgebungen erleichtert.

### Live Partition Mobility

Über Live Partition Mobility kann eine im Betrieb befindliche AIX- oder Linux-VM von einem Power Systems Server auf einen anderen verschoben werden. Laufende Anwendungen wie etwa bei der geplanten Systemwartung, der Bereitstellung oder dem Workload-Management bleiben davon völlig unberührt - sie laufen unterbrechungsfrei weiter. Live Partition Mobility kann dazu verwendet werden, Betriebsumgebungen vorübergehend oder permanent auf neue Server zu migrieren.

### Migration von x86-Linux-Anwendungen

Die einzigartigen plattformübergreifenden Virtualisierungsfunktionen von PowerVM Lx86 ermöglichen es Ihnen, innerhalb von Linux auf PowerVM eine breite Palette an x86-Linux-Anwendungen<sup>5</sup> auf Power Systems Plattformen auszuführen. Diese Funktion soll die Konsolidierung von x86-Anwendungen auf der Power Plattform unterstützen und so die erweiterten Möglichkeiten hinsichtlich Leistung, Skalierbarkeit und RAS nutzen. PowerVM Lx86 übernimmt die dynamische Ausführung von x86-Linux-Befehlen, indem es diese in Befehle für ein POWER System konvertiert und die konvertierten Befehle zu Zwecken der Leistungsoptimierung zwischenspeichert. Mit PowerVM Lx86 verfügen Sie über sofortigen Zugriff auf eine große Bandbreite an Linux-Anwendungen, die Sie solange konvertiert ausführen können, bis sie nativ für Linux on Power kompiliert wurden.

## Systemmanagement

Die PowerVM Virtualisierungsfunktionen werden auf Power Systems der Einstiegsklasse über die Hardware Management Console (HMC) oder den Integrated Virtualisation Manager (IVM) verwaltet.

Mit seiner benutzerfreundlichen webgestützten Oberfläche ermöglicht IVM Ihnen die Konsolidierung von Workloads über eine einfache Point-and-Click-Funktion. IVM reduziert die Kosten für den Zugang zur POWER5, POWER6 und POWER7 basierten Virtualisierung, da er für die Systemverwaltung keine HMC erfordert. Mit IBM können Sie ein einzelnes System verwalten, einschließlich der Erstellung von VMs, virtualisiertem Speicher und virtualisierten Netzwerkressourcen.

IBM Systems Director VMControl unterstützt ebenfalls die PowerVM Umgebung. VMControl ist das IBM Virtualisierungsmanagement-Tool für heterogene Server. Es unterstützt AIX, IBM i und Linux auf PowerVMs sowie System x und System z Betriebsumgebungen. VMControl unterstützt als Plug-in für IBM Systems Director erweiterte Verwaltungsfunktionen wie Sicherheitschecks und die Zuordnung von Topologien sowie die Möglichkeit, beobachtete Ereignisse zu beeinflussen. VMControl vereinfacht die Erstellung und Verwaltung standardisierter virtueller Appliances (einsatzfertige VMs) und Systempools – Kombinationen von VMs auf mehreren Servern, die sich als eine einzige Einheit verwalten lassen.

## PowerVM Editions

IBM PowerVM Editions bieten auf breiter Basis Virtualisierungsfunktionen für die Betriebssysteme AIX, IBM i und Linux.

PowerVM Express Edition wird nur auf Power Express Servern angeboten und richtet sich an Kunden, die auf ihren Systemen zu einem sehr günstigen Preis erste Virtualisierungsfunktionen

implementieren möchten. Mit der Express Edition können Benutzer anhand des IVM bis zu drei VMs auf einem Server einrichten, mit VIOS virtualisierte Festplatten und optische Geräte einsetzen und sogar PowerVM Lx86 austesten.

Die PowerVM Standard Edition wurde für Produktionsumgebungen entwickelt und steht auf allen Power Systems Servern und Blades zur Verfügung. Sie enthält neben allen Funktionen der PowerVM Express Edition zusätzlich Micro-Partitioning, HMC-Management, duale VIOS-Unterstützung, Shared Processor Pools und Shared Storage Pools.

Die PowerVM Enterprise Edition wurde für Multiserver-Produktionsumgebungen entwickelt und steht auf allen Power Systems Servern und Blades zur Verfügung. Sie enthält neben sämtlichen Funktionen der PowerVM Standard Edition zusätzlich Live Partition Mobility und Active Memory Sharing.

## Workloadflexibilität

Viele Angebote der IBM Software Group sind für eine PowerVM Umgebung optimiert, welche die Konsolidierung einer vielfältigen Reihe von Workloads unterstützt – von Datenbank- und Anwendungsservern bis zur Webinfrastruktur. Beispielsweise erstellen PowerVM und WebSphere Virtual Enterprise in Zusammenarbeit eine systemübergreifende virtualisierte Anwendungsinfrastruktur, die Kosten und Energie für Erstellung, Betrieb und Verwaltung von Anwendungen und serviceorientierten Architektur-(SOA-)Umgebungen einspart. WebSphere Virtual Enterprise erhöht die Flexibilität und gewährleistet so die Integrität von Geschäftsprozessen, verbessert Service- und Anwendungsleistung und die Anwendungssicherheit.

## Hilfe von Experten

Das in IBM Power Systems Servern umgesetzte Know-How ist hervorragend. Die technischen Berater von IBM Global Services haben nicht nur einschlägige Erfahrung mit diesen hoch entwickelten Servern, sondern durch die Arbeit mit IBM Entwicklungsteams und Forschungslabors auch

genaue Kenntnisse über neue Technologien, Software-Neuerscheinungen und Hardware-Erweiterungen. Wenn Ihr Unternehmen mit IBM an der Implementierung von PowerVM arbeitet, kann es vom umfangreichen Wissen und den zahlreichen Implementierungsmethoden profitieren, die das Team von IBM Global Services über Jahre hinweg gesammelt und erfolgreich getestet hat.

Funktion	Vorteil
<b>PowerVM Hypervisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt mehrere Betriebsumgebungen auf einem einzelnen System</li> </ul>
<b>Micro-Partitioning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt bis zu 10 VMs je Prozessorkern</li> </ul>
<b>Dynamische logische Partitionierung (LPAR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessor-, Speicher- und I/O-Ressourcen können dynamisch zwischen VMs verschoben werden</li> <li>• VMs können dedizierte oder gemeinsam genutzte (begrenzte oder unbegrenzte) Prozessorressourcen verwenden</li> <li>• Prozessorressourcen können je nach Bedarf automatisch zwischen VMs verschoben werden</li> </ul>
<b>Shared Processor Pools</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessorressourcen für eine VM-Gruppe können begrenzt und so die Kosten für Softwarelizenzen verringert werden</li> </ul>
<b>Gemeinsamer Speicherpool</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherressourcen für Power Systems Server und VIOS lassen sich in Pools zentralisieren und so die Ressourcenauslastung verbessern</li> </ul>
<b>Integrated Virtualisation Manager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfacht die Erstellung und Verwaltung von VMs für Power Systems Server und Blades der Einstiegsklasse</li> </ul>
<b>PowerVM Lx86</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt den Betrieb vieler x86-Linux-Anwendungen unter Linux auf PowerVM</li> </ul>
<b>Live Partition Mobility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufende AIX und Linux VMs lassen sich zwischen Servern verschieben, um geplante Ausfallzeiten zu verringern</li> </ul>
<b>Active Memory Sharing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiebt Speicher intelligent von einer VM auf eine andere, um die Speicherauslastung zu erhöhen</li> </ul>
<b>NPIV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfacht die Verwaltung und verbessert die Leistung von FC-SAN-Umgebungen</li> </ul>
<b>System Planning Tool</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfacht die Planung und die Installation von Power Systems Servern mit PowerVM</li> </ul>

## Für weitere Informationen:

Weitere Informationen zu PowerVM erhalten Sie von Ihrem IBM Vertriebsbeauftragten oder IBM Business Partner. Oder besuchen Sie die folgenden Webseiten:  
[ibm.com/systems/power/software/virtualization/index.html](http://ibm.com/systems/power/software/virtualization/index.html)



IBM Deutschland  
IBM-Allee 1  
71139 Ehningen  
[ibm.com/de](http://ibm.com/de)

IBM Österreich  
Obere Donaustraße 95  
1020 Wien  
[ibm.com/at](http://ibm.com/at)

IBM Schweiz  
Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
[ibm.com/ch](http://ibm.com/ch)

Die IBM Homepage finden Sie unter [ibm.com](http://ibm.com)

IBM, das IBM Logo, [ibm.com](http://ibm.com), AIX, Micro-Partitioning, POWER, POWER5, POWER6, POWER7, Power Systems, PowerVM, System x, System z und WebSphere sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Benutzungsmarken (Common Law Trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch in anderen Ländern eingetragene Marken oder Benutzungsmarken sein.

Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Marken-, Produkt- und Servicebezeichnungen anderer Unternehmen oder Hersteller werden anerkannt.

Hinweise auf Produkte, Programme oder Dienstleistungen von IBM in dieser Veröffentlichung bedeuten nicht, dass IBM diese in allen Ländern anbietet, in denen IBM vertreten ist.

Der Hinweis auf Produkte, Programme oder Dienstleistungen von IBM bedeutet nicht, dass nur Produkte, Programme oder Dienstleistungen von IBM verwendet werden können. Funktional gleichwertige Produkte, Programme oder Dienstleistungen können alternativ verwendet werden.

IBM Hardwareprodukte werden fabrikneu hergestellt. Sie können neben neuen auch wiederverwendete Teile enthalten. Unabhängig davon gelten in jedem Fall die IBM Gewährleistungsbedingungen.

Diese Veröffentlichung dient nur der allgemeinen Information. Änderungen vorbehalten. Aktuelle Informationen zu IBM Produkten und Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrem zuständigen IBM Vertriebspartner oder Reseller.

Diese Publikation enthält Internetadressen, die nicht Eigentum von IBM sind. IBM ist für Informationen auf diesen Webseiten nicht verantwortlich.

Fotos zeigen möglicherweise Konzeptstudien.

© Copyright IBM Corporation 2010  
Alle Rechte vorbehalten.



Bitte der Wiederverwertung zuführen

IBM erteilt keine Rechts-, Rechnungsführungs- oder Auditberatung oder sichert zu oder garantiert, dass seine Produkte oder Leistungsangebote zwangsläufig den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Für die Einhaltung der entsprechenden Gesetze und Bestimmungen, einschließlich nationaler Gesetze und Bestimmungen, sind die Kunden selbst verantwortlich.

<sup>1</sup> PowerVM Fallstudien: [ibm.com/systems/power/success/index.html](http://ibm.com/systems/power/success/index.html)

<sup>2</sup> Power Systems Benchmarktestergebnisse: [ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html](http://ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html)

<sup>3</sup> Absichtserklärung

<sup>4</sup> CCEVS EAL4 mit ALC\_FLR.2-Zertifizierung: [www.niap-cc-evs.org/cc-scheme/st/index.cfm/vid/10178](http://www.niap-cc-evs.org/cc-scheme/st/index.cfm/vid/10178)

<sup>5</sup> PowerVM Lx86 geeignete Anwendungen: [ibm.com/systems/power/software/virtualization/editions/lx86/qual.html](http://ibm.com/systems/power/software/virtualization/editions/lx86/qual.html)

