

## Fujitsu Software BS2000 VM2000 V12.0

### Virtuelles Maschinensystem

#### Virtuelles Maschinensystem für BS2000 SE Server

Eine virtuelle Infrastruktur mit Fujitsu Software BS2000 VM2000 führt zur Senkung der IT-Kosten durch gesteigerte Effizienz, Flexibilität und Reaktionsfähigkeit. Somit können IT-Ressourcen schnell entsprechend dem wechselnden Geschäftsbedarf zugeordnet, neue Dienste bereitgestellt und die Auslastung der Server extrem gesteigert werden.

VM2000 ermöglicht das gleichzeitige Betreiben unterschiedlicher, voneinander völlig abgeschotteter Systemumgebungen auf einem Server. Die Betriebsmittel (CPU-Leistung und der Hauptspeicher) eines realen Servers, sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte können auf bis zu 32 BS2000-Gastsysteme aufgeteilt werden. Diese Aufteilung kann dynamisch verändert werden. Die Peripheriekonfiguration mit ihren Verbindungen (Kanäle) und Geräten kann im laufenden Betrieb verändert und erweitert werden.



# Merkmale und Nutzen

Hauptmerkmale	Nutzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gleichzeitiger Betrieb von bis zu 32 BS2000-Systemen auf einer Server Unit x86 und bis zu 15 BS2000-Systeme auf einer Server Unit /390</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ermöglicht Konsolidierung im Sinne der besseren Nutzung von HW-Ressourcen, Personal und Infrastruktur.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Voneinander völlig abgeschottete Systemumgebungen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produktion, Entwicklung, Test oder auch sensitive Anwendungen können separiert werden</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lastausgleich der Systeme untereinander</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Serverleistung, die ein System nicht benötigt, ist durch ein anderes System nutzbar</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verteilung der CPU-Leistung des Servers auf die Gastsysteme kann festgelegt werden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellung von Leistungsanteilen der Systeme entsprechend ihrer geschäftlichen Priorität</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterbrechungsfreie Verlagerung eines laufenden Gastsystems</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verringerung von geplanten Ausfallzeiten</li></ul>

# Themen

## Funktionsbeschreibung

Um die vielfältigen IT-Aufgaben optimal abwickeln zu können, ergibt sich zunehmend die Notwendigkeit, mit dem Betriebssystem BS2000 unterschiedliche Systemumgebungen simultan zu betreiben. VM2000 ermöglicht das gleichzeitige Betreiben unterschiedlicher, voneinander völlig abgeschotteter Systemumgebungen auf einem Server. Damit eröffnen sich die im Folgenden aufgeführten Einsatzmöglichkeiten.

## Parallelbetrieb von mehreren Produktionssystemen

Die Produktionsanwendungen eines Unternehmens können wegen unterschiedlicher benötigter Systemumgebungen oft nicht im selben System zum Ablauf gebracht werden. Auch kann es notwendig sein, sensitive Anwendungen (z.B. Gehaltsabrechnung) strikt von anderen Produktionsanwendungen zu separieren. Ein Ablauf in mehreren Systemen ist notwendig. Mit VM2000 ist es möglich, dieses Szenario auf einem physischen Server einzurichten.

## Parallelbetrieb von Produktion, Entwicklung und Test

Testsysteme bergen immer die Gefahr der Fehlererzeugung. Deshalb ist es in Produktionssystemen nicht üblich, parallel Tests durchzuführen. VM2000 ermöglicht dies: Es können Test- und Produktionssysteme parallel auf einer Anlage betrieben werden, da Anwendungs- und Systemfehler in einem System keine Auswirkungen auf die anderen gleichzeitig ablaufenden Systeme haben. Mit VM2000 wird zuerst der Ablauf der einzelnen Anwendungskomplexe in einem zweiten Gastsystem getestet, bis Fehlerfreiheit vorliegt. Danach erfolgt der Einsatz im Produktionssystem.

## Differenzierte Systeme z. B. für Service-Provider

Rechenzentren, die für diverse Kunden Rechenleistung (für Produktion oder Backup) anbieten, haben die Möglichkeit, auf einem einzigen Server mit hoher Leistung mehrere unterschiedliche und unabhängige Systemumgebungen vorzuhalten. Mit einem Server sparen Sie Stellfläche wie auch Administrationsaufwand ein. VM2000 bietet ein mächtiges Service-Level-Management, so dass jedem Kunden ein definierter Leistungsanteil des Servers garantiert werden kann.

## Ausgleich von Lastspitzen, Nutzung für Backup-Konzepte

Mit der VM2000-Funktion „Dynamische Vergrößerung und Verkleinerung des Hauptspeichers einer VM“ lassen sich die VM2000-Einsatzszenarien noch weiter optimieren. Ohne laufende Gastsysteme beenden zu müssen, hat man mit diesem Feature die Möglichkeit, Lastspitzen von Gastsystemen noch besser auszugleichen, kurzfristig temporäre virtuelle Maschinen einzurichten und Backup-Gastsysteme mit minimalem Ressourcenverbrauch vorzuhalten.

## VM-Definition

Jede BS2000-VM auf einer Server Unit eines SE Servers besitzt eine Konfigurationsbeschreibung, die VM-Definition. Eine VM-Definition wird durch den VM-Namen identifiziert und enthält die für die VM vorgesehenen bzw. aktuell zugeordneten Attribute, Betriebsmittel und Geräte und auch den Zustand der VM.

Eine persistente VM-Definition wird für VMs mit dem Attribut PERSISTENT angelegt und steht auch nach einem Neustart der Server Unit zur Verfügung. Eine persistente VM kann dann automatisch eingerichtet und entsprechend den Vorgaben wieder gestartet werden.

## Unterstützung von Live Migration (LM)

Live Migration realisiert die unterbrechungsfreie Verlagerung eines laufenden BS2000-Gastsystems von einer Server Unit auf eine andere. Dies ermöglicht z.B. vor geplanten Wartungsarbeiten bzw. Updates für Hard- und Firmware eine einfache Verlagerung von Anwendungen auf einen anderen Server einschließlich der Rückverlagerung der Gastsysteme mit den darauf laufenden Anwendungen oder eine Änderung der Lastverteilung zwischen zwei Servern, ohne dass die Nutzer davon betroffen sind.

Eine virtuelle Maschine (BS2000-VM) kann im laufenden Gastsystem-Betrieb unter Beibehaltung ihrer Betriebsmittel von der lokalen Server Unit auf eine andere Server Unit verlagert werden. Die Live Migration einer BS2000-VM zwischen zwei Server Units /390 im SE Verbund wird vollständig von VM2000 realisiert. Auf SU x86 wird die LM-Funktionalität von Xen/X2000 durch VM2000-Kommandos und -Meldungen eingeschalt. Neben der Live Migration einer BS2000-VM wird auch die Migration einer VM-Definition zwischen zwei Server Units unterstützt.

## Programmbeschreibung

### Hypervisor

Der Hypervisor steuert den Ablauf der Gastsysteme auf den virtuellen Maschinen (VMs). Insbesondere sorgt er für die Virtualisierung der globalen Betriebsmittel CPU und Hauptspeicher und bringt die ablaufbereiten Gastsysteme auf den realen CPUs zum Ablauf (Scheduling).

Der Hypervisor läuft auf einer Server Unit /390 in einem eigenen besonders privilegierten Funktionszustand ab, welcher die Firmware-Einstellungen zur Abschottung der VM-Betriebsmittel erlaubt.

Auf einer Server Unit x86 übernimmt der Xen-Hypervisor diese Rolle, wobei einige der Hypervisor-Aufgaben für BS2000-Gastsysteme auch von X2000 (Trägersystem auf Basis Linux) ausgeführt werden.

### Monitor

Der Monitor realisiert die Schnittstellen von VM2000 zu anderen Systemkomponenten und zur Außenwelt. Über das Monitorsystem erfolgt die Administration des VM2000-Systems. Hierbei gibt es zwei unterschiedlich privilegierte Rollen: Die Administration des Gesamtsystems VM2000 sowie die Administration einer einzelnen VM. Dabei werden die standardisierten BS2000-Benutzeroberflächen angeboten.

Im Monitor sind folgende Funktionen realisiert:

- Kommandoserver für die VM2000-Kommandos
- Meldungsausgabe
- VM2000-Accounting
- Verwaltung der Administrationsdialoge und Bedienung der virtuellen Konsolen
- VM2000-Hardware-Error-Logging
- Verwaltung der VM-Definitionen (nur SU /390)

### VM1 – VMn

- Die einzelnen virtuellen Maschinen stellen die virtualisierte Hardware-Umgebung für das Monitorsystem (VM1) und die Gastsysteme (VM2 – VMn) dar. Jede VM kann eigenständig administriert werden.

### Gastsysteme

Als (BS2000-)Gastsysteme werden die in den VMs laufenden

(BS2000-)Systeme bezeichnet. Gastsysteme benutzen die ihrer VM zugeordneten Hardware-Ressourcen (CPU, Hauptspeicher, Geräte) im Wesentlichen direkt, d.h. ohne Zwischenschaltung des Hypervisors.

Der Befehlsumfang, die Möglichkeit der Kommunikation in Rechnernetzen, sowie die Test- und Diagnosehilfen aller unter VM2000 ablaufenden Gastsysteme entsprechen dem Native Betrieb.

Das Operating der einzelnen Gastsysteme erfolgt über ein Konsol-Fenster am SE Manager.

Mit einem HNC können bei Server Unit /390

Netzverbindungen zum Monitorsystem und allen weiteren Gastsystemen aufgebaut werden. Der Datentransfer zwischen den verschiedenen BS2000-Gastsystemen kann intern im HNC erfolgen, ohne das Netz zu belasten.

Bei Server Unit x86 nutzen die VMs gemeinsam die DFÜ-Controller der Server Unit. Zusätzlich wird eine Firmware-basierte Inter-VM-Kommunikation geboten.

Die Anzahl der möglichen Gastsysteme ist abhängig von der Architektur der Server Unit. An der Server Unit x86 sind bis zu 32 BS2000 VMs freigegeben, an der SU /390 bis zu 15.

### Linux- und Windows-Gastsysteme auf Server Unit x86

Auf Server Unit x86 können neben den VMs mit BS2000-Gastsystemen auch VMs mit Linux- und Windows-Gastsystemen, die so genannten XenVMs, eingerichtet werden.

XenVMs werden ausschließlich über den SE Manager verwaltet. Sie sind in VM2000 nicht bekannt. Lediglich bei der Anzeige globaler Betriebsmittel werden sie unter dem Stichwort FOREIGN geführt.

### Multiprozessorgrad einer VM

Der maximale Multiprozessorgrad (Anzahl virtuelle CPUs) einer VM auf einer Server Unit x86 des SE Servers beträgt 32; auf einer SU /390 wurde der maximale Multiprozessorgrad in der aktuellen Version von 8 auf 16 erhöht. Gleichzeitig ist der maximale Multiprozessorgrad einer VM durch die Anzahl der realen CPUs, die für den BS2000-Betrieb auf der Server Unit freigegeben sind, begrenzt.

# Technische Details

## Voraussetzungen

Technische Voraussetzungen Hardware	Fujitsu Server BS2000 SE Serie, SE-SW ab V6.4
Technische Voraussetzungen Software	Monitorsystem: OS DX V1.0 Gastsysteme: OS DX V1.0 oder OSD/XC V11.0B Optional: - OMNIS: Bei Gastsystembedienung über virtuelle Konsolen oder VM-Administration über Applikation \$VMCONS
Anforderungen an den Benutzer	BS2000-Kenntnisse

## Installation und Betrieb

Betriebsart	Dialog- und Batchbetrieb
Implementierungssprache	SPL, Assembler
Benutzeroberfläche	Kommandos englisch, Meldungstexte wahlweise deutsch/englisch
Installation	Durch den Kunden anhand des Benutzerhandbuchs

## Dokumentation und Training

Dokumentation	Benutzerhandbuch und Freigabemitteilung zu VM2000 sind am <a href="#">Manual-Server</a> verfügbar.
Schulung	Siehe <a href="#">Kursangebot</a> .

## Konditionen

Bedingungen	Dieses Softwareprodukt wird den Kunden zu den Bedingungen für die Nutzung von Softwareprodukten gegen laufende Zahlung überlassen.
Bestell- und Lieferhinweise	Das Softwareprodukt kann über den für Sie zuständigen Sitz der Region von Fujitsu bezogen werden.

## Kontakt

Fujitsu  
 BS2000 Services  
 Email: [bs2000services@fujitsu.com](mailto:bs2000services@fujitsu.com)  
 Website: [www.fujitsu.com/de/bs2000](http://www.fujitsu.com/de/bs2000)  
 30.06.2022

© Fujitsu 2022. Alle Rechte vorbehalten. Fujitsu und das Fujitsu-Logo sind Marken von Fujitsu Limited, die in vielen Ländern weltweit eingetragen sind. Andere hier erwähnte Produkt-, Dienstleistungs- und Firmennamen können Marken von Fujitsu oder anderen Unternehmen sein. Dieses Dokument ist zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung aktuell und kann von Fujitsu ohne Vorankündigung geändert werden. Dieses Material wird nur zu Informationszwecken bereitgestellt und Fujitsu übernimmt keine Haftung im Zusammenhang mit seiner Verwendung.