

**TECH NOTES**

# RED HAT ENTERPRISE LINUX 6 SERVER: FUNKTIONEN UND VORTEILE

Red Hat Enterprise Linux 6 ist die optimale Plattform, um die Vorteile aktueller und zukünftiger Technologieinnovationen für IT-Lösungen umfassend auszunutzen. Jede Version verfügt über wichtige neue Fähigkeiten, welche diese Vision Schritt für Schritt vorantreiben. Im Folgenden werden einige der neuen Funktionen von Red Hat Enterprise Linux 6 genauer erläutert.

## **EFFIZIENZ, SKALIERBARKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT**

Ein neuer Scheduling-Algorithmus für Kernel-Tasks stellt sicher, dass alle Tasks einen fairen Anteil der verfügbaren Prozessorzeit erhalten und reduziert die Zeit, die der Kernel zur Planung der Tasks benötigt. Dank verbesserter Kenntnisse über die Hardware kann der Kernel jetzt nicht nur die Vorteile von Mehrkern- und NUMA-Architekturen besser ausnutzen, sondern auch Tasks ggf. auf einer geringeren Anzahl von Prozessorsockets zusammenfassen, um auf diese Weise den Stromverbrauch zu senken.

### **Energieverwaltung**

Softwareoptimierungen bewirken, dass im Leerlauf befindliche Systeme und I/O-Subsysteme weniger Energie als früher benötigen und dass aktive Systeme keine Energie verschwenden. Dies sorgt für einen geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß für alle Systeme und Anwendungen, was die Bereitstellungskosten reduziert.

Mittels Überwachungstools und APIs für die Virtualisierungsverwaltung erhalten IT-Mitarbeiter und Anwendungen (z. B. Red Hat Enterprise Virtualization Manager) Einblicke in die Auslastung der Systemressourcen, so dass Verarbeitungsprozesse zwischen verschiedenen Konfigurationen migriert bzw. optimiert werden können.

### **Skalierbarkeit**

Red Hat Enterprise Linux 6 unterstützt mehr Sockets, mehr Prozessorkerne, mehr Threads und mehr Speicher.

### **Dateisysteme**

Die Aktualisierungen bei den Dateisystemen bieten eine Reihe neuer Funktionen und bessere Skalierbarkeit, damit Anwender das Dateisystem auswählen können, das für ihre Arbeitslasten am besten geeignet ist.

- Ext4, das neue Standarddateisystem, ist schneller und zuverlässiger und kann bis zu 16 TB verwalten.
- Das Scalable File System-Add-On enthält das XFS-Dateisystem, welches bis zu 100 TB verwaltet.
- Das Resilient Storage-Add-On beinhaltet das Hochverfügbarkeits-Dateisystem GFS2.
- NFSv4 wurde gegenüber NFSv3 deutlich verbessert und ist abwärtskompatibel.
- Fuse unterstützt die Ausführung von Dateisystemen im Userspace und ermöglicht so das Testen und die Entwicklung neuerer, Fuse-basierter Dateisysteme (z. B. Cloud-Dateisysteme).

## Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartbarkeit (RAS)

Dank der RAS-Funktionen der Hardware und deren Unterstützung durch die Software können Systeme den Betrieb aufrechterhalten, wenn Hardwareänderungen erforderlich werden oder Fehler auftreten, die bei früheren Systemgenerationen zu Abstürzen geführt hätten.

### Hochverfügbarkeit<sup>1</sup>

Das Clustering ermöglicht Hochverfügbarkeitslösungen, die Ihre Systeme trotz lokaler Ausfälle in Betrieb halten und nicht mehr reagierende Anwendungen und Nodes vom System trennen, damit diese keine wichtigen Unternehmensdaten beschädigen können. Die Verwaltung wurde erneut vereinfacht und rationalisiert.

---

<sup>1</sup> Wird nur auf der x86\_64-Prozessorarchitektur unterstützt. x86-Unterstützung bezieht sich auf RHEL-Gäste.

---

## UNÜBERTROFFENE RESSOURCENVERWALTUNG

Red Hat Enterprise Linux eröffnet neue Dimension bei der Verwaltung von Prozessor-, Arbeitsspeicher-, Speicher- und Netzwerkressourcen.

### Zuweisung von Systemressourcen

Mithilfe von Cgroups und den mit ihnen verbundenen Steuerungssystemdiensten können Gruppen von System-Tasks auf bestimmte Systemressourcen beschränkt werden. Dadurch kann der Konflikt um Ressourcen reduziert werden, was zu erhöhter und besser vorhersagbarer Performance führt, so dass Anwendungen die festgelegten SLAs besser erfüllen können.

### Speicher

Zu den neuen und flexiblen Speichermöglichkeiten zählen:

- Unterstützung für die Transaktions-basierte Verwendung logischer Volumes, insbesondere die Wiederherstellung (Rollback)
- Hochverfügbarkeit von LVMs durch Spiegelung der Synchronisations-Metadaten
- Effektivere Verwaltung umfangreicher Speicherzuweisungen mit deutlichen Performance-Vorteilen bei der Zuweisung von Speicher für virtualisierte Gäste
- Bessere dynamische Steuerung von DM-Multipathing für höhere Leistung
- Unterstützung für sehr große, SAN-basierte Speichersysteme
- Unterstützung für Thin Provisioning, was die Verwaltung vereinfacht
- Bessere Anpassung und höhere Leistung für SCSI- und ATA-I/O

### Netzwerk

Red Hat Enterprise Linux 6 verfügt über einen ausgefeilten Netzwerk-Stack, der die komplexen Netzwerkanforderungen heutiger Unternehmen erfüllt. Er bietet diverse Leistungsverbesserungen, nutzt Mehrkernprozessoren für den effizienten Empfang und Versand von Daten, enthält Unterstützung für neue Multimedia-RFCs und ist IPv6-fähig.

## SECURITY BY DESIGN

Red Hat Enterprise Linux enthält ein vollständiges Portfolio von Sicherheitstechnologien, das Lösungen für alle Aspekte der Sicherheit Ihres Systems, Ihrer Daten und Ihrer Kommunikation bereithält.

### Zugriffskontrolle

SELinux trägt zur Verbesserung vorhandener Sicherheit bei und führt neue, innovative Sicherheitsfunktionen ein.

- Die besserer Schutz der Systemdienste durch SELinux-Richtlinien macht RHEL 6 sicherer und resistenter gegen Sicherheits-Exploits und schützt auf diese Weise den Systembetrieb und Ihre Daten.
- Mittels der Sandboxing-Funktion von SELinux können Anwender nicht vertrauenswürdige Anwendungen sicher ausführen.
- Die Datei- und Prozessberechtigungen wurden systematisch reduziert, wo immer dies möglich war, um das Risiko einer Rechteauserweiterung zu verringern.
- Neue Werkzeuge und Systembibliotheken ermöglichen eine detailliertere Kontrolle über die Prozessberechtigungen, was den Umgang mit eingeschränkten Berechtigungen vereinfacht.
- Für Selbstbedienungsautomaten (z. B. in Banken oder Personalabteilungen) wurden zusätzliche Schutzmaßnahmen eingeführt, um die Sicherheit bei öffentlicher Nutzung zu gewährleisten.

### **Durchsetzung und Verifizierung von Sicherheitsrichtlinien**

Die Standardisierung von Informationen, welche die Sicherheit der Unternehmenssysteme betreffen, sorgt für genauere und schnellere Hinweise auf Gefahren. Dadurch wird das Zeitfenster möglicher Sicherheitsgefährdungen verkürzt. Darüber hinaus können diese Informationen auch verwendet werden, um die Anwesenheit von Patches und die Sicherheitskonfiguration von Systemen zu verifizieren sowie Systeme auf Anzeichen einer Kompromittierung hin zu untersuchen.

### **VPN**

Openswan-VPN bietet die sichere Kommunikation mittels einer allgemeinen IPsec-Implementierung, die auch im Zusammenspiel mit IPsec von Cisco funktioniert.

### **Identität und Authentifizierung**

Der neue System Security Services Daemon (SSSD) bietet zentralen Zugriff auf Identifikations- und Authentifizierungsfunktionen und beherrscht Caching und Offline-Unterstützung. Der SSSD stellt eine allgemeine Schnittstelle für Clients bereit, die Identitätsprüfungen und Authentifizierung benötigen, und ist damit das ideale Mittel für den Zugriff auf Identitäts- und Authentifizierungsdienste im gesamten Unternehmen.

Spezielle Updates für Kerberos vereinfachen die Bedienung für Endanwender, Systemadministratoren und Entwickler.

### **STABILE PLATTFORM FÜR ANWENDUNGSENTWICKLUNG UND PRODUKTION**

Red Hat Enterprise Linux ist ein effizientes, skalierbares und robustes Betriebssystem mit zertifizierter Sicherheit, das dank der vielfältigen, zertifizierten Bereitstellungsoptionen auf physischen und virtualisierten Plattformen hohe Flexibilität bietet. Das System beinhaltet eine Reihe leistungsfähiger Programmiersprachen, die durch hervorragende Debugging- und Tuning-Tools ergänzt werden. All diese Eigenschaften machen Red Hat Enterprise Linux zu einer erstklassigen Entwicklungs- und Bereitstellungsplattform.

### **Webinfrastruktur**

Mit neuen Versionen von Apache, dem weltweit beliebtesten Webserver, und Squid, einem Hochleistungs-Web-Proxy, enthält das System die leistungsstärkste und sicherste Webserverumgebung, die derzeit am Markt verfügbar ist. Memcached ist ein hoch skalierbares und flexibles System für das Caching von Objekten. Es erfüllt damit die unterschiedlichsten Datenbankanforderung -denen von Anwendungen, die auf sehr kleinen Systemen ausgeführt werden, bis hin zu denen von sehr umfangreichen Systemen, die in einer Cloud gehostet werden.

## Java

Java ist die vorherrschende Sprache für Webanwendungen, und diese neue Version des Open-Source-Java-Entwicklungs- und Bereitstellungs-Frameworks hält mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Java-Ecosystems Schritt.

## Entwicklung

Verschiedene Sprachen und Tools für die Entwicklung von Webanwendungen haben umfassende Aktualisierungen erhalten (Ruby, GCC/GDB, PHP, Perl und TurboGears), wodurch Red Hat Enterprise Linux 6 seinen Ruf als optimale Basis für Webanwendungen weiter festigt.

## Tuning von Anwendungen

Entwicklungsumgebungen benötigen Unterstützung für das Kompilieren und Debuggen von Anwendungen. Red Hat Enterprise Linux verfügt über wegweisende Fähigkeiten auf diesem Gebiet:

- SystemTap verwendet den Kernel, um nicht-intrusive Debugging-Informationen zu aktuell ausgeführten Anwendungen zu generieren.
- Der Tuned-Daemon überwacht die Verwendung des Systems und nutzt die gewonnenen Daten, um die Systemeinstellungen automatisch und dynamisch für höchste Systemleistung anzupassen.
- SELinux ermöglicht die Beobachtung und die anschließende Beschränkung des Zugriffs von Anwendungen auf Systemressourcen, was zu erhöhter Sicherheit führt.

## Datenbanken

Red Hat Enterprise Linux wird mit drei häufig eingesetzten und stabilen Datenbanken ausgeliefert (PostgreSQL, MySQL und SQLite). Aufgrund ihres Funktionsumfangs und ihrer Leistungsfähigkeit sind diese Datenbanken hervorragend für den Einsatz in Enterprise-Umgebungen geeignet.

## Kompatibilität und Stabilität von System-API/-ABI

Die API-/ABI-Kompatibilitätsspezifikation definiert die Lebensdauer der öffentlichen Anwendungsschnittstellen von Red Hat Enterprise Linux 6, mittels derer ein zuverlässiger und konsistenter Betrieb von Systemdiensten möglich wird. ISVs nutzen diese Richtlinie als Grundlage für die Entwicklung ihrer Anwendungen und die Zertifizierung ihrer Anwendungen für den Betrieb mit verschiedenen RHEL-Versionen. Dank dieser Spezifikation können ISVs sich darauf verlassen, dass ihre Anwendungen über einen genau festgelegten Zeitraum von RHEL-Versionen ordnungsgemäß ausgeführt werden können.

## INTEGRIERTE VIRTUALISIERUNG

Virtualisierung ist eine wichtige Grundlage für die Planung von Rechenzentren. Red Hat Enterprise Linux 6 ist ein hervorragendes Virtualisierungs-Hostsystem und bietet ebenso als Gast eine überragende Leistung auf allen wichtigen Hypervisoren.

## Kernel-basierte Virtualisierung

Red Hat Enterprise Linux 6 unterstützt die Virtualisierung mithilfe des KVM-Hypervisors, der vollständig in den Kernel integriert ist. Bei diesem Ansatz profitieren sämtliche virtualisierten Anwendungen von speziellen Kernelverbesserungen, und es wird sichergestellt, dass die Anwendungsumgebung sowohl für physische als auch für virtuelle Systeme konsistent ist. Dies bedeutet eine enorme Erleichterung bei der Einführung der Virtualisierung. Um die Kompatibilität mit zukünftigen Versionen sicherzustellen, kann Red Hat Enterprise Linux 6 auf einem Xen-basierten Red Hat Enterprise Linux 5-Hostsystem als vollvirtualisierter oder

als paravirtualisierter Xen-Gast ausgeführt werden. Gastssysteme können problemlos von einem Hostsystem auf einen anderen Host verlagert werden. Auf diese Weise können die Gastssysteme in Zeiten geringer Auslastung auf einer kleineren Anzahl von Hostsystemen konsolidiert werden, oder es können Hardwaresysteme zu Wartungszwecken freigestellt werden.

## Optimale Nutzung von Kernelfunktionen

Die Funktionen von Red Hat Enterprise Linux 6 bilden die Grundlage für die Vorteile der Virtualisierung:

- Dank Hardwareunabhängigkeit können Anwendungen unabhängig von der zugrunde liegenden Hardware von physischen in virtuelle Umgebungen verlagert werden.
- Durch die verbesserte Skalierbarkeit von Prozessorkernen und Speicher können mehr Gastssysteme pro Server ausgeführt werden.
- Die wählbaren I/O-Scheduler und die Unterstützung für asynchrone I/O-Vorgänge bieten hohe Flexibilität und Leistungsvorteile bei der Nutzung von Blockspeichergeräten.
- Mittels Cgroups und der mit ihnen verbundenen Steuermöglichkeiten für Prozessor-, Speicher- und Netzwerkressourcen können Konflikte bei der Ressourcennutzung verringert und die Gesamtleistung der Systeme gesteigert werden, wodurch die Einhaltung von SLAs unterstützt wird.
- Die „RAS“-Funktionen Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartbarkeit (Reliability, Availability, Serviceability) sorgen für minimale Ausfallzeiten.
- Multicast-Bridging ermöglicht intelligentes Routing von Paketen und verbesserte Netzwerkeffizienz.

## Bessere Performance für virtuelle Gäste

Verschiedene Funktionen wie der Gastzugriff auf physische Ressourcen über virtuelle Schnittstellen bieten zahlreiche Vorteile für Gastssysteme:

- Nur einmal vorhandene, physische Hardwareressourcen können durch mehrere Gäste genutzt werden.
- Die Zuweisung des Gastspeichers erfolgt insbesondere beim Starten des Gastsystems deutlich schneller.
- Die Wiederverwendung (Deduplizierung) identischer Speicherseiten über alle virtuellen Maschinen hinweg verbessert die Speicherausnutzung.
- Der Zugriff auf Systeminterrupts über Softwaresignale bietet Flexibilität und Komfort.

Durch den taktfreien Kernel erhalten Gastssysteme ein stabiles Zeitmodell, welches das Auseinanderlaufen der Systemzeiten verhindert.

Auch für unübliche Geräte stehen nun erweiterte Paravirtualisierungs-Schnittstellen zur Verfügung, die eine höhere Leistung ermöglichen. Dazu zählen z. B. die Echtzeituhr (die durch den taktfreien Kernel verfügbar gemacht wird), der Interrupt-Controller, das Spinlock-Subsystem und der VMchannel.

## Gastsicherheit

sVirt schottet die Gäste gegeneinander ab, so dass z. B. ein kompromittiertes Gastsystem kein anderes Gastsystem beschädigen kann. Dadurch werden Risiken beseitigt, die durch andere Benutzer in virtualisierten Umgebungen entstehen können.

## Unterstützung für Microsoft Windows

Windows WHQL-zertifizierte Treiber ermöglichen die Virtualisierung von Windows-Systemen. Zusätzlich können Microsoft-Kunden dank dieser Treiber technischen Support für virtualisierte Instanzen von Windows Server in Anspruch nehmen.

## SYSTEMS MANAGEMENT DER ENTERPRISE-KLASSE

Red Hat bietet zwei Ansätze zur Verwaltung der Betriebsabläufe in Rechenzentren. Unsere Smart Management-Module und Satellite-Server zentralisieren und automatisieren gängige Verwaltungsfunktionen, so dass Rechenzentren ihrer Systeme ohne höhere Belastung der Mitarbeiter skalieren können. Zusätzlich bietet Red Hat Administratorfreundliche Pakete für die Plattform an, mittels derer die Installationen genau auf die Anforderungen der Anwendungen zugeschnitten werden können.

## Installation, Aktualisierungen und Bereitstellung

Systemadministratoren können mithilfe einer Reihe leistungsfähiger Systemverwaltungstools die Routineaufgaben der Serverbereitstellung und des alltäglichen Betriebs automatisieren.

## Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartbarkeit (RAS)

Die erweiterte Fehlerberichterstattung beschleunigt die Entdeckung und Behebung von Softwarefehlern.

## Delegierung von Routineaufgaben

Wenn vom Administrator gestattet, können Anwender bestimmte Systemvorgänge durchführen, ohne dass dafür Administratorberechtigungen erforderlich sind. Dies sorgt für eine größere Selbständigkeit für Anwender und spart Zeit bei der Verwaltung der Systeme.

## Drucken

Die Änderungen am Drucksystem umfassen verbesserte Druckausgabe, verbesserte Druckererkennung und Konfigurationsdienste für Drucker. Die verbesserte Überwachung von Tinten- und Tonerständen und Druckerstatus ermöglicht eine effizientere Inventarverwaltung. Die automatische Erkennung der Druckerdaten vereinfacht die PPD-Konfiguration von Postscript-Druckern.

## Microsoft-Interoperabilität

Die Red Hat Enterprise Linux-Dienste können auf die Datei- und Druckdienste von Microsoft Windows zugreifen sowie mit Microsoft Exchange-Servern kommunizieren, wobei die nativen Protokolle genutzt werden.

---

### VERTRIEB UND ALLGEMEINE ANFRAGEN

EUROPA, NAHOST  
UND AFRIKA (EMEA)  
00800 7334 2835  
[www.europe.redhat.com](http://www.europe.redhat.com)  
[europe@redhat.com](mailto:europe@redhat.com)

TÜRKEI  
00800-448820640

ISRAEL  
1-809 449548

VAE  
8000-4449549