

Wird Server-Virtualisierung Unterstützt?

Ja, sowohl KVM als auch QEMU bieten umfassende Unterstützung für Server-Virtualisierung und ergänzen sich dabei perfekt. Die Server-Virtualisierung erlaubt es, mehrere virtuelle Maschinen (VMs) auf einem physischen Server parallel zu betreiben, wodurch die Auslastung der vorhandenen Ressourcen optimiert wird.

KVM (Kernel-based Virtual Machine) ist ein Typ-1-Hypervisor, der direkt im Linux-Kernel integriert ist. Dadurch wird das Linux-Betriebssystem in einen leistungsstarken Hypervisor verwandelt, der VMs mit nahezu nativer Geschwindigkeit ausführen kann. KVM nutzt die Hardware-Virtualisierungsfunktionen moderner Prozessoren, wie Intel VT-x oder AMD-V, um VMs effizient zu betreiben. Diese Hardware-Unterstützung sorgt für eine stabile und schnelle Ausführung, sodass auch anspruchsvolle Serveranwendungen virtualisiert werden können.

QEMU (Quick Emulator) hingegen ist primär ein Emulator und kann virtuelle Maschinen auf verschiedenen Hardware-Architekturen (z. B. ARM auf x86) ausführen. In Kombination mit KVM wird QEMU jedoch zu einem Virtualisierer und bietet hardware-beschleunigte Virtualisierung. Diese Zusammenarbeit ermöglicht es, VMs auf Linux-Servern performant zu betreiben, während gleichzeitig verschiedene Betriebssysteme und Hardwareumgebungen unterstützt werden.

Beide Tools bieten außerdem Erweiterungen wie Live-Migration, Snapshots und Speicherverwaltung, die besonders in serverseitigen Umgebungen geschätzt werden. Insgesamt ermöglichen KVM und QEMU zusammen eine robuste und flexible Virtualisierung, die sowohl für produktive Serverumgebungen als auch für Test- und Entwicklungszwecke geeignet ist.

<https://www.redhat.com/en/topics/virtualization/what-is-KVM>

https://de.wikipedia.org/wiki/Kernel-based_Virtual_Machine

<https://de.wikipedia.org/wiki/QEMU>

Wie viele VMs und welche Größe werden unterstützt?

Die maximale Anzahl und Größe der VMs, die mit KVM und QEMU unterstützt werden, hängt hauptsächlich von den physischen Ressourcen des Servers (z. B. CPUs, RAM und Speicherplatz) ab. Es gibt jedoch grundlegende technische Limitierungen und Best Practices für den Einsatz dieser Tools.

Maximale Anzahl der VMs

Theoretisch können mit KVM und QEMU beliebig viele VMs betrieben werden, solange genügend Ressourcen zur Verfügung stehen. Eine Praxis in der Virtualisierung ist die Überkommittierung, bei der mehr virtuelle CPUs und RAM an VMs vergeben werden, als tatsächlich physisch vorhanden sind. Dies ermöglicht eine höhere Ressourcennutzung, erfordert jedoch ein sorgfältiges Management, um Leistungsprobleme zu vermeiden.

CPU-Zuweisung und vCPUs

Mit KVM können einzelne VMs mit bis zu 240 virtuellen CPUs (vCPUs) ausgestattet werden. Jede vCPU stellt dabei eine virtuelle Repräsentation eines physischen CPU-Kerns dar. Da moderne Prozessoren oft viele Kerne und Threads bieten, lassen sich mehrere leistungsstarke VMs parallel betreiben. In rechenintensiven Szenarien, wie Datenbanken oder Webservern, ist die Zuweisung mehrerer vCPUs pro VM essenziell.

Arbeitsspeicher (RAM)

Die Größe des zugewiesenen Arbeitsspeichers richtet sich nach den Anforderungen der VMs und den verfügbaren Serverressourcen. Mit KVM und QEMU lassen sich VMs mit mehreren Terabyte RAM erstellen, sofern das Hostsystem dies unterstützt. Auch hier wird Überkommittierung genutzt, sodass mehr RAM zugewiesen werden kann, als tatsächlich vorhanden ist. Dies ist besonders bei Anwendungen sinnvoll, die Speicher intensiv nutzen, wie In-Memory-Datenbanken.

Speicher und Netzwerkkapazität

KVM und QEMU bieten flexible Optionen für die Speicherzuweisung. Virtuelle Festplatten können als Dateien (z. B. im QCOW2-Format) oder als Partitionen auf physischem Speicher angelegt werden. Diese Tools unterstützen zudem Snapshots, die den Zustand einer VM sichern, und Live-Migration, die einen unterbrechungsfreien Wechsel von VMs zwischen Hosts ermöglicht. Netzwerkseitig lassen sich virtuelle Netzwerkschnittstellen konfigurieren, um hochverfügbare und skalierbare Netzwerkkumgebungen zu realisieren.

<https://access.redhat.com/articles/rhel-kvm-limits>

<https://de.wikipedia.org/wiki/QEMU>

https://de.wikipedia.org/wiki/Kernel-based_Virtual_Machine