

# Betriebssysteme

## Blatt 07: Virtualisierung

### 1 Virtualisierungsmethoden

- Was sind Vorteile, was Nachteile der versch. Virtualisierungsmethoden?
- Welche Virtualisierungsmethoden unterstützt denn Qemu?
- Genau welche Instruktionen sind denn bei Intel x86-64 „kritisch“ in Bezug auf Ausführung in einem Gast-OS und sollten abgefangen (trap-and-emulate) werden?
- Welches davon sind „Sensitive Register Instructions“, welches „Protection System Instructions“ nach den Kategorien von Popek&Goldberg?

### 2 Virtualisierung allgemein

- Wie finden Sie in ihrem Gast-OS (Windows 10) heraus, daß das OS virtualisiert läuft?  
→ Systemeigenschaften → Hyper V aktiv
- Warum bietet ein Host für Virtuelle Server (z.B. vserver.de) nur bestimmte Betriebssysteme zur Auswahl als Gast-OS? → Performance
- Welche Funktionalität stellt Linux-KVM dem Gast-OS zur Verfügung? → Security

### 3 Docker

- Auf welches Kernel-Konzept unter Linux setzt Docker auf? → Cgroups, Name
- Was ist ein Vorteil eines Docker-Containers gegenüber einer Virtuellen Maschine (ob nun voll-emuliert oder mittels KVM beschleunigt)?  
• Container sind besser für Anwendungszwecke  
• geringer Ressourcenverbrauch  
• Skalierbarkeit  
• Stärkere Portabilität

1)

a)

HW-Level - VT	BS-Level - VT
<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Isolation &amp; Leistung erforderlich</li> <li>Overhead kann passieren (Workloads) ↳ häufig vom Web hostern mit vielen VMs pro Maschinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Dichte / Portabilität</li> <li>Container bietet geringe Isolation zwischen Containern</li> </ul>

b) Qemu = vielseitiges Open-Source Virtualisierungsmethode

- HW-Level - VT
- BS-Level - VT

c) Instruktion wie „popf“ bei Intel x86-64