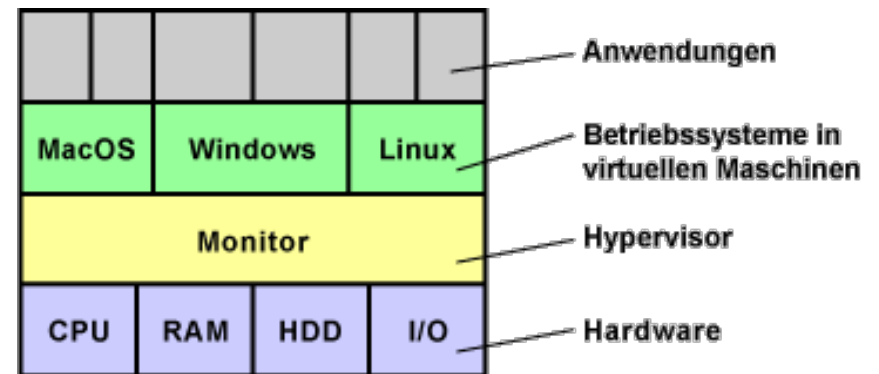


# Virtualisierung

Quelle: <https://images.app.goo.gl/GogE8GAWA5Cd5BNS9>

# Was ist Virtualisierung? 🤔

- Virtualisierung ist mehrdeutig:
  - Prozessor-Virtualisierung
  - Partitionieren von Festplatten
  - Netzwerk-Virtualisierung durch VLAN
- Virtualisierung → Hardware-Unterstützung, die den Betrieb virtueller Computer auf einem echten Computer beschleunigt
- Mehrere Software-Systeme auf einer Hardware
- Hardware-System darf nicht ausgelastet sein
  - Steigende Taktfrequenz bei Prozessoren nicht so einfach möglich
- Neben Mehrkern-Prozessoren, Multimedia-Erweiterungen und 64-Bit gelten Virtualisierungsfunktionen als Zukunft

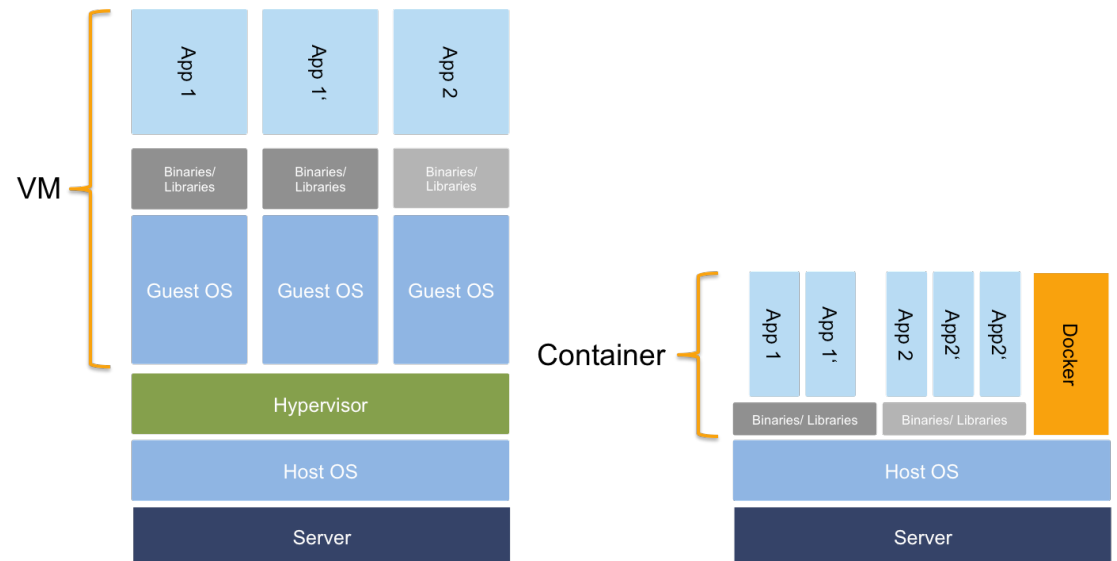


Quelle: <https://bit.ly/348qect>

# Gründe für Virtualisierung

- Erhöhung der Ausfallsicherheit
- bessere Auslastung der IT-Systeme durch Konsolidierung der Hardware
- niedrigere IT-Kosten
- geringerer Stromverbrauch

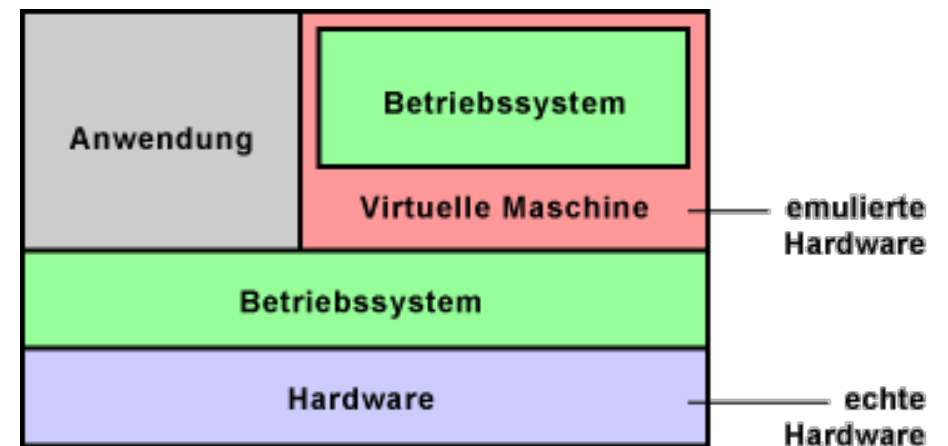
## Virtualisierung: Virtuelle Maschinen vs. Docker-Container



Quelle: <https://images.app.goo.gl/X4pWjQwU9BCPnW3P7>

# Virtuelle Maschinen „VMs“

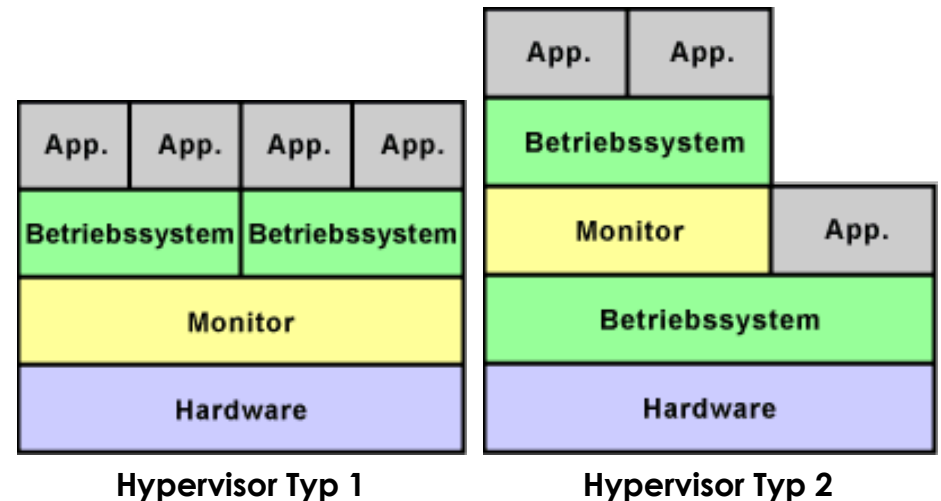
- Virtuelle Maschine → Software-Container, der einem darin installierten Betriebssystem eine Scheinwelt vorgaukelt, in dem gängige Hardware-Komponenten emuliert werden
- Standard-Treiber sprechen die emulierte Hardware an
- Virtuelle Maschinen haben eingeschränkte Grafikleistung
- CPU, RAM, GPU, Laufwerke und Schnittstellen stehen parallel arbeitenden Betriebssystemen nicht direkt zur Verfügung
- Virtualisierungssoftware überwacht im Hintergrund die Zugriffe auf die Hardware
  - Organisiert und verwaltet die virtuellen Maschinen
  - Diese Aufgabe kann zum Beispiel ein Hypervisor übernehmen



Quelle: <https://bit.ly/348qect>

# Hypervisor / Virtual Machine Monitor

- Der Hypervisor → Virtual Machine Monitor (VMM)
- Er erstellt und verwaltet virtuelle Hardware
- Stellt innerhalb der VM Standard-Schnittstellen zur Verfügung
- Gleichzeitige Erstellung einer Abstraktionsschicht
  - Verhindert den Zugriff der Treiber auf die Hardware
  - Betriebssysteme kommen sich so nicht in die Quere
- Man unterscheidet zwischen zwei Arten:
  - **Typ 1:** läuft als Betriebssystem direkt auf der Hardware (native). Das Gesamtsystem verbraucht wenig Ressourcen, aber der Hypervisor muss alle Treiber für die gesamte Hardware mitbringen
  - **Typ 2:** setzt auf einem vollwertigen Betriebssystem auf (hosted) und nutzt alle Ressourcen, die ihm in dieser Umgebung zur Verfügung stehen



Quelle: <https://bit.ly/348qect>