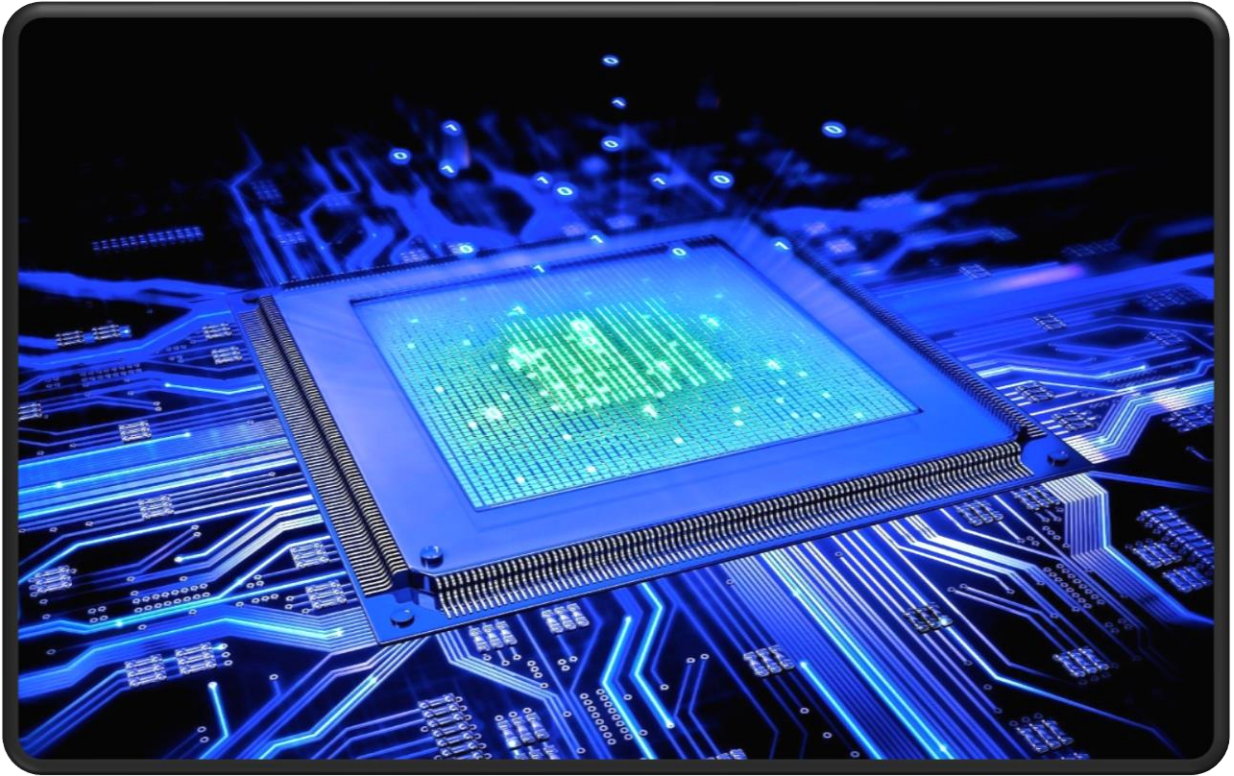


ÜK 340 - Zusammenfassung



Stand vom:
15.11.2021 bis 23.11.2021

Inhaltsverzeichnis

Virtualisierung	3
Definition	3
Gründe	3
Schwierigkeiten	3
Hypervisor Typen	4
Unterschied	4
Grafik	4
Container Virtualisierung	5
Cluster	5
Netzwerk-Virtualisierung	6
Aufbau	6
vSwitch (iSCSI, FC, External).....	6
VLAN.....	6
Definition	6
Vorteile	6
Desktop-Virtualisierung	8
Vorteile	8
Mechanismen	8
Applikations-Virtualisierung.....	8
Vorteile	8
Grenzen	8
Verteilung am Markt	9
Unternehmensstrategie	9
Virtualisierungsstrategie - Grafik	9
Snapshot vs. Backup.....	10
Grafik - Snapshot	10
Unterschied	10
VDI vs. RDS	10
Definition	10
Grafik	10
Fallstudie.....	11
Vorgehen	11
Beinhaltung.....	11
Beispiel-Grafik.....	11
Definitionen	12

Virtualisierung

Definition

- physische Komponenten werden virtuell abgebildet
- effizientere Ressourcennutzung (Teilen von Ressourcen)
- Konsolidierung von Lizenzen
- Zusammenfassen und Aufteilen von Systemen

Gründe

effiziente Ressourcennutzung	<ul style="list-style-type: none">• ganze Serversysteme einsparen
Kostenkonsolidierungen	<ul style="list-style-type: none">• Hardware → weniger Server• Energie → Kühlenergie einsparen• Platz sparen• Lizenzen → weniger Lizenzen für physische Cores• gemeinsame Nutzung von Hardware
Skalierbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• schnelle Bereitschaft• Management und Überwachung wird vereinfacht

Schwierigkeiten

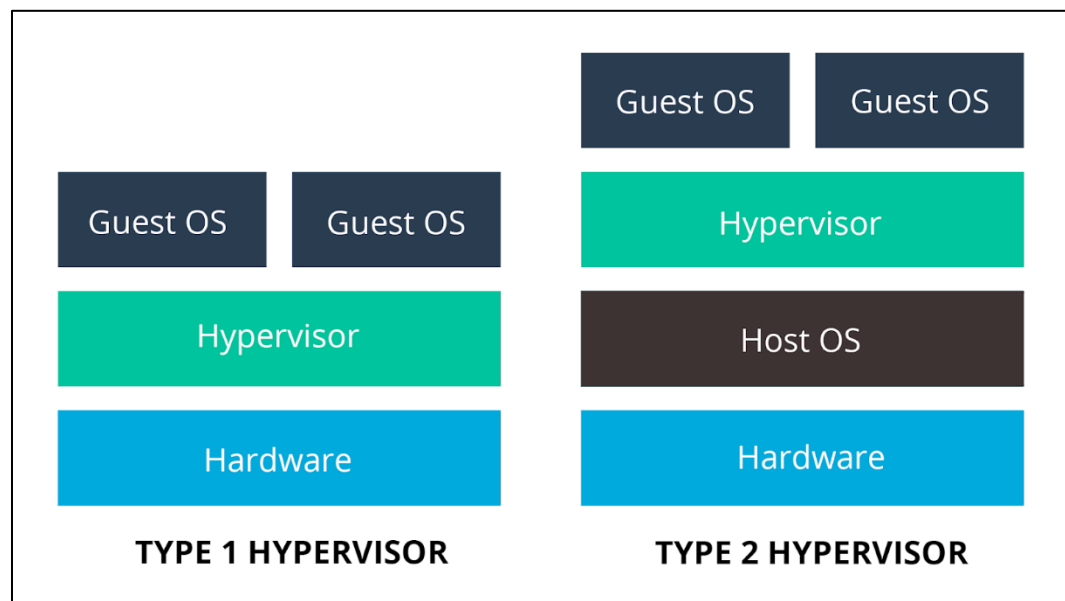
- **Lizenzierung** muss im Voraus genau **gerechnet** werden
(manche Anwendungen sind virtualisiert teurer)
- **Hersteller-Wahl** kann in der Auswahl der Umsysteme und Technologie **einschränken**
- **Legacy-Applikationen** können teilweise nicht auf virtualisierten Umgebungen **betrieben** werden
(z.B. mit Hardware-Abhängigkeiten)
- **Latenzzeiten unvorhersehbar**, da viele verschiedene VMs auf einem Hypervisor laufen

Hypervisor Typen

Unterschied

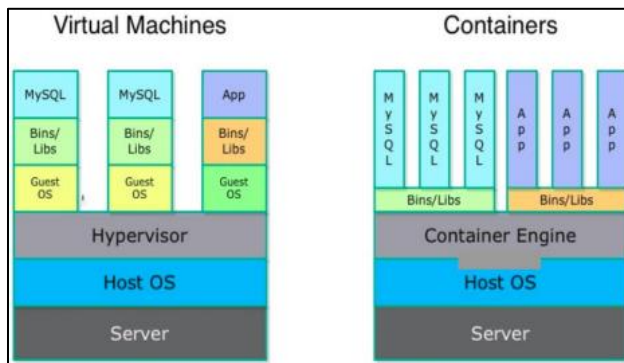
Typ 1	Typ 2
<ul style="list-style-type: none"> • VMs laufen isoliert voneinander • Hypervisor läuft direkt auf der Hardware • Verwaltung über Domain 0 (nicht AD!) • Hypervisor verfügt über die notwendigen Gerätetreiber, um Ressourcen zur Verfügung zu stellen • z.B. ESXi, Hyper-V Server, XenServer 	<ul style="list-style-type: none"> • VMs laufen isoliert voneinander • Hypervisor läuft auf einem OS auf der Hardware • Verwaltung über Host-Betriebssystem • Hypervisor nutzt die Gerätetreiber des Betriebssystems, um Ressourcen zur Verfügung zu stellen • z.B. VMware Workstation, Oracle VirtualBox

Grafik

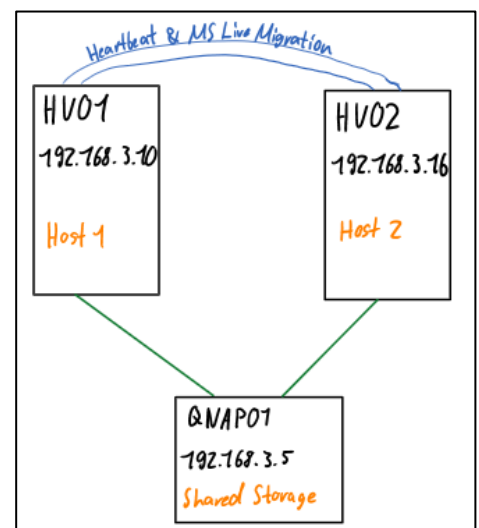
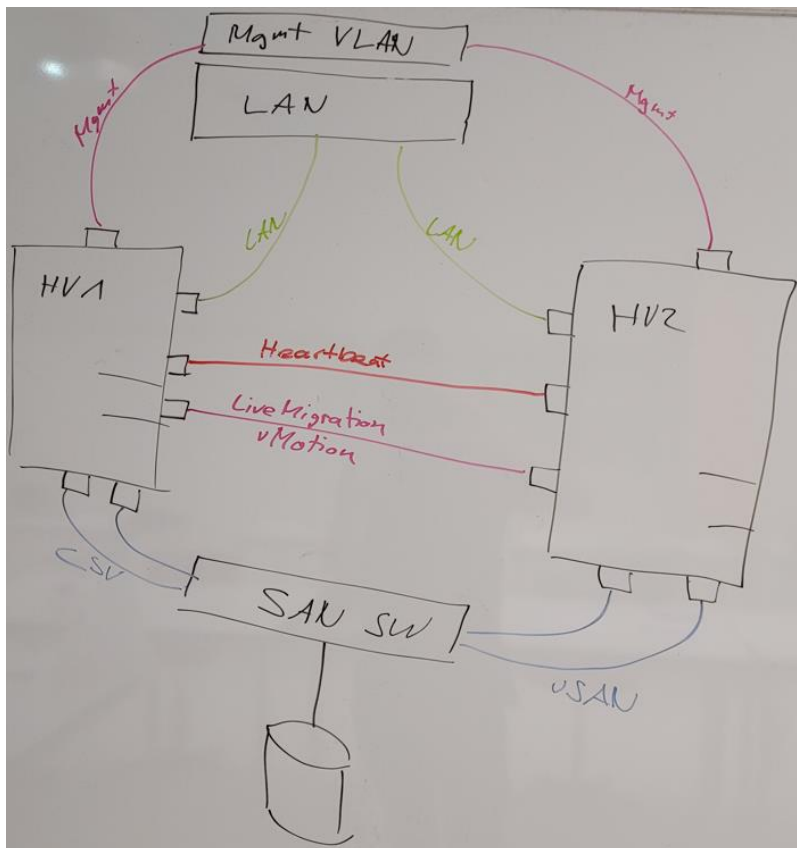


Container Virtualisierung

- eine Form der Betriebssystem-Virtualisierung
- bessere Ressourceneinteilung und Accounting
- kurze Zeit fürs Deployment
- bei Container werden lediglich die einzelnen Applikationen & Services virtualisiert
- bspw. Docker liefert fixfertige Images für Container

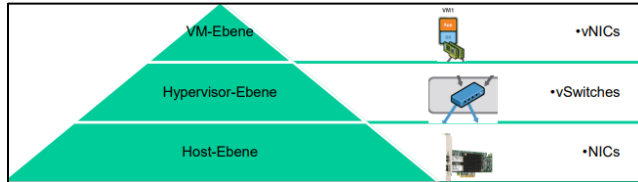


Cluster



Netzwerk-Virtualisierung

Aufbau



vSwitch (iSCSI, FC, External)

- external → Verbindung zum physischen Netzwerk (VM-physischer Adapter)
- internal → Verbindung bis zum Host (VM-VM-Host)
- private → Verbindung nur zwischen virtuellen Maschinen (VM-VM)

Aufteilung des Netzwerks

- aufgrund von **Performance** (Netzwerk für...)
 - Hypervisor Management
 - Speicheranbindung
 - virtuelle Maschinen
 - Live Migration
 - Cluster Shared Volumes (bei Hyper-V Cluster)
- Erhöhung des **Durchsatzes** mit direkter Zuweisung einer **Netzwerkkarte** zu einer VM

VLAN

Definition

VLAN steht für **Virtual Local Area Network**. Wie der Name schon sagt, handelt es sich dabei um ein **virtuelles, isoliertes Teilnetzwerk** über einen oder mehrere Switches.

Vorteile

- erhöhte Flexibilität
- erhöhte Performance
- Senkung von Kosten
- einfachere Verwaltung des Netzwerkes

BYOD Integration

Voraussetzungen

- Netzwerk
- VDI / RDS
- Verantwortlichkeit
 - Support
 - Diebstahl
- Mindestanforderungen

Desaster Recovery

Voraussetzungen

- Hardware
- Full-Backup
- kompetentes Fachpersonal
 - genügend Freigabe / Zugriff
 - Handbuch / Dokumentationen...

Desktop-Virtualisierung

Vorteile

- Arbeitsplatz flexibel
- IT-Investition überschaubar, planbar
- private Endgeräte einfach integrierbar
- Ausfallschutz gewährleistet

Mechanismen

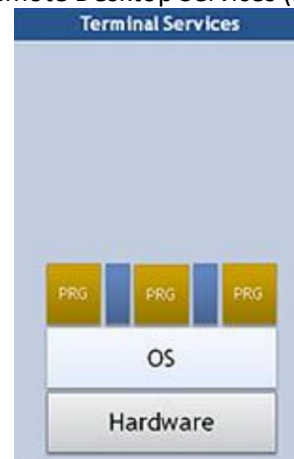
Es gibt 2 verschiedene Mechanismen: Host-basiert & Client-basiert

Es gibt Host-basierte: VMs (VDI) & Sessions (RDS)

Virtual Desktop Infrastructure (VDI)



Remote Desktop Services (RDS)



Applikations-Virtualisierung

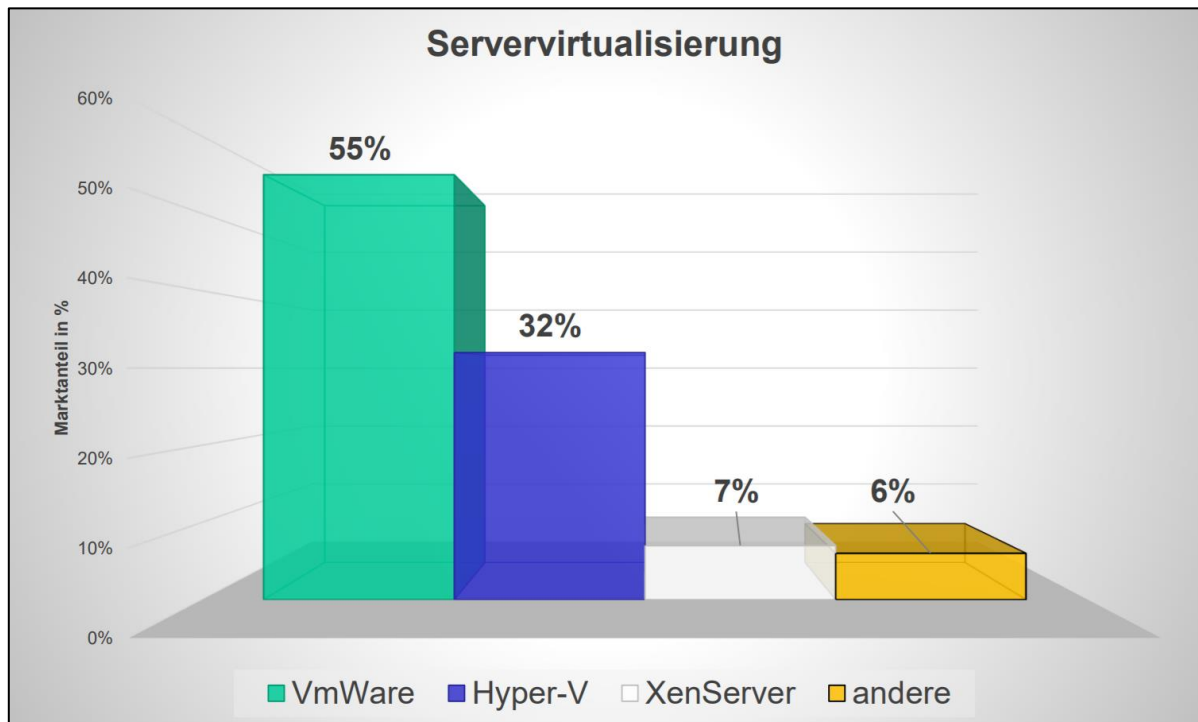
Vorteile

- Betrieb von Legacy Applikationen
- einfache Aktualisierung von Anwendungen
- Sparen von Ressourcen
- Erhöhung der Sicherheit durch Isolation

Grenzen

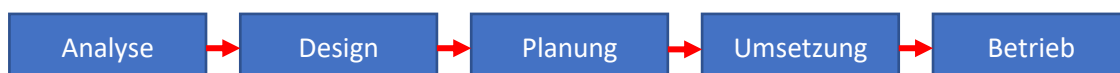
- spezielle Gerätetreiber nicht virtualisierbar
- Anwendungen, welche sehr eng mit dem Betriebssystem gekoppelt sind
- Lizenzierung für Virtualisierung muss durch Hersteller unterstützt sein

Verteilung am Markt



Unternehmensstrategie

Virtualisierungsstrategie - Grafik



Snapshot vs. Backup

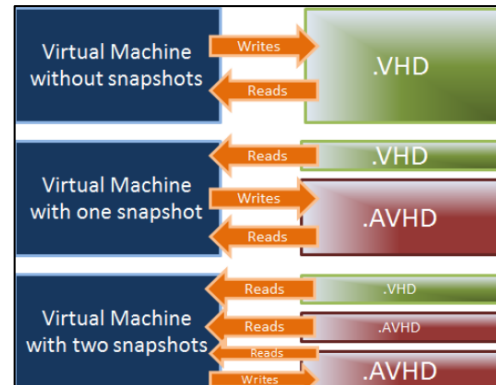
Unterschied

Während **Backups Kopien** der Daten sind, die gesichert werden sollen, sind **Snapshots** nur eine **systemseitige Verlinkung** der geänderten Blöcke zur originalen Datei. Die Daten werden also nicht wie beim Backup dupliziert, sondern sind lediglich eine Art **Änderungsprotokoll**.

Backups werden zudem **extern** gelagert, wobei **Snapshots** direkt **auf dem System** gespeichert werden.

Wenn das System **gelöscht** wird sind jegliche **Snapshots nutzlos**.

Grafik - Snapshot



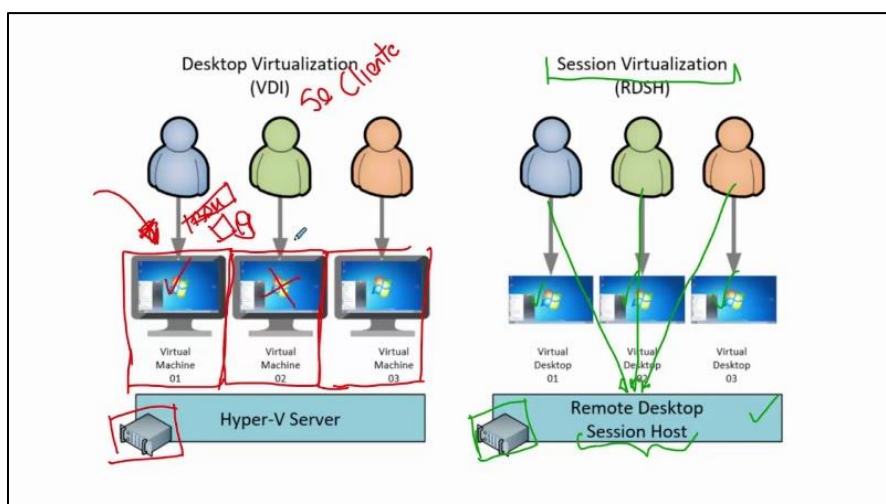
VDI vs. RDS

Definition

VDI stellt für jeden Nutzer eine **separate** virtuelle Maschine (**VM**) zur Verfügung und verwendet darin ein **Desktop-Betriebssystem**. Die Anwender sind dabei voneinander **isoliert**.

Bei **RDS** teilen sich die User eine **VM**, welche ein **Server-Betriebssystem** am Laufen hat. Auch hier sind die Anwender voneinander **isoliert**.

Grafik



Fallstudie

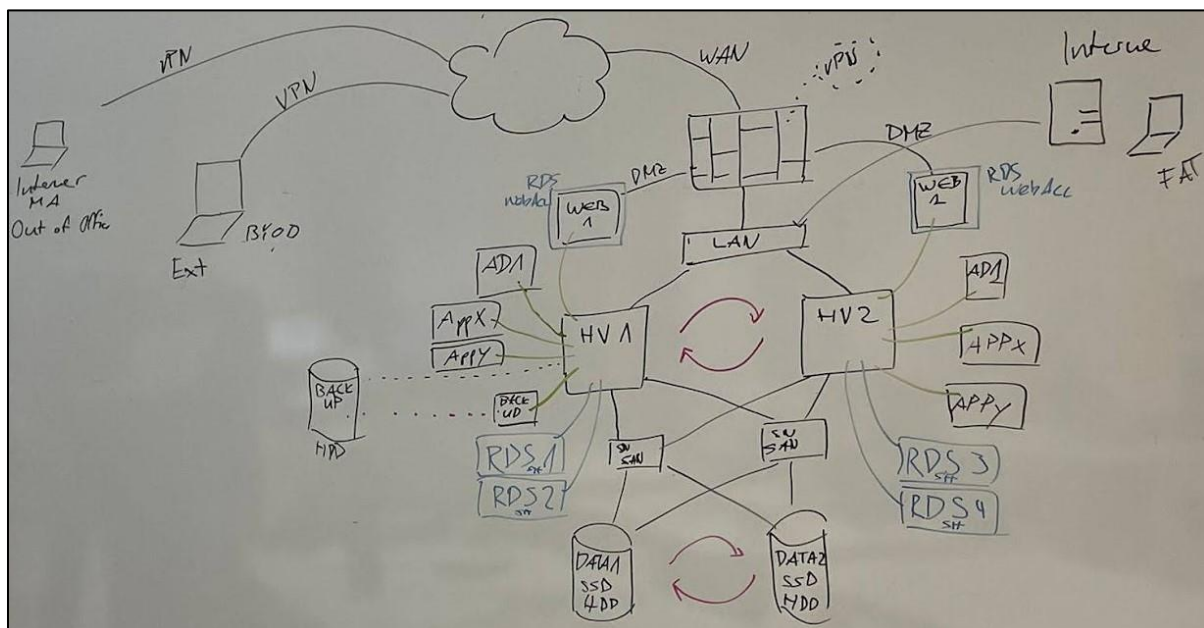
Vorgehen

- Analyse
- Design
- Planung
- Umsetzung (nur auf Papier)

Beinhaltung

- eine **Prosabeschreibung** der Lösung
- **Grafik** mit verwendeten Ressourcen und deren Abhängigkeiten
- **Detailbeschreibung**, wie die verschiedenen Technologien eingesetzt werden und die Benutzer auf diese Services zugreifen
- nachvollziehbare **Ressourcenberechnungen** (inkl. Redundanz)
 - pro User:
 - 1x CPU
 - 2GB RAM
 - 20GB Storage
- gezielter Einsatz von Zusatztechnologien:
 - **Applikations-Virtualisierung**
 - **Desktop-Virtualisierung**

Beispiel-Grafik



Definitionen

Hypervisor	Ein Hypervisor ist eine Software die virtuelle Maschinen (VMs) erstellt und ausführt . Er isoliert das Betriebssystem und die Ressourcen von den VMs und ermöglicht die Erstellung und Verwaltung dieser.
Hyper-V	Hyper-V ist eine Virtualisierungstechnik von Microsoft.
RPO	Das Recovery Point Object (RPO) befasst sich mit dem Datenverlust und hilft bei der Entwicklung einer Backup-Strategie .
RTO	Das Recovery Time Objective (RTO) befasst sich mit der Zeit bis zur Wiederherstellung und hilft bei der Entwicklung einer Disaster-Recovery-Strategie .
HBA	Ein Host-Bus-Adapter ist eine Hardwareschnittstelle , welches ein Computersystem mit internen und externen Geräten wie beispielsweise Speicher- oder Netzwerkgeräte verbindet. Bei einem Server bspw. für Fibre Channel .
NAS	Das Network Attached Storage (NAS) ist ein Speichertyp welcher netzwerktechnisch erschlossen wird, weshalb es eher langsam ist. Dafür kann jeder im Netzwerk darauf zugreifen . Das Aufsetzen ist simpel, sogar ein Laie kann dies tun.
SAN	Ein Storage Area Network (SAN) ist ein in sich eigenes Speichernetzwerk . Der Zugriff ist lediglich dann möglich, wenn man sich in diesem befindet. Es werden viele Komponenten vorausgesetzt, weshalb es auch eher schnell ist. Ein vSAN ist eine logische Darstellung eines solchen Speichernetzwerkes. Der Laie kann kein SAN einrichten.
DAS	Ein Direct Attached Storage (DAS) ist direkt per Kabel am physischen Gerät verbunden. Es ist also quasi, wie eine festeingebundene Festplatte , weshalb es im Diskmanager auch so angezeigt wird. Dadurch ist ein DAS eher schnell , jedoch auch aufwendiger als ein NAS. Zudem wird ein HBA benötigt.
Guest Tools	Guest Tools sind Tools , welche die Verwaltung sowie den Zugriff einer VM vereinfachen . Sie sind quasi Treiber , welche dafür sorgen, dass die Anzeige automatisch skaliert wird, Copy & Paste möglich ist oder um Drag & Drop möglich zu machen.
Memory Ballooning	Memory Ballooning ist eine Technik der Virtualisierung, um die Belegung von ungenutztem Arbeitsspeicher durch virtuelle Maschinen zu vermeiden und eine Überbuchung zu ermöglichen.