

VMware vSphere

Neuerungen & Praxiserfahrungen

Dennis Zimmer, CTO icomasoft ag

dzimmer@icomsoft.com

**The
Client
Hypervisor**

*VMware
Workstation*

1999

**The
Server
Hypervisor**

*VMware
GSX/ESX*

2000

**Virtual
Infrastructure**

*VMware
Virtual
Infrastructure*

2003

**The
Cloud OS**

*VMware
vSphere™
Foundation for
Internal and
External Clouds*

2009+

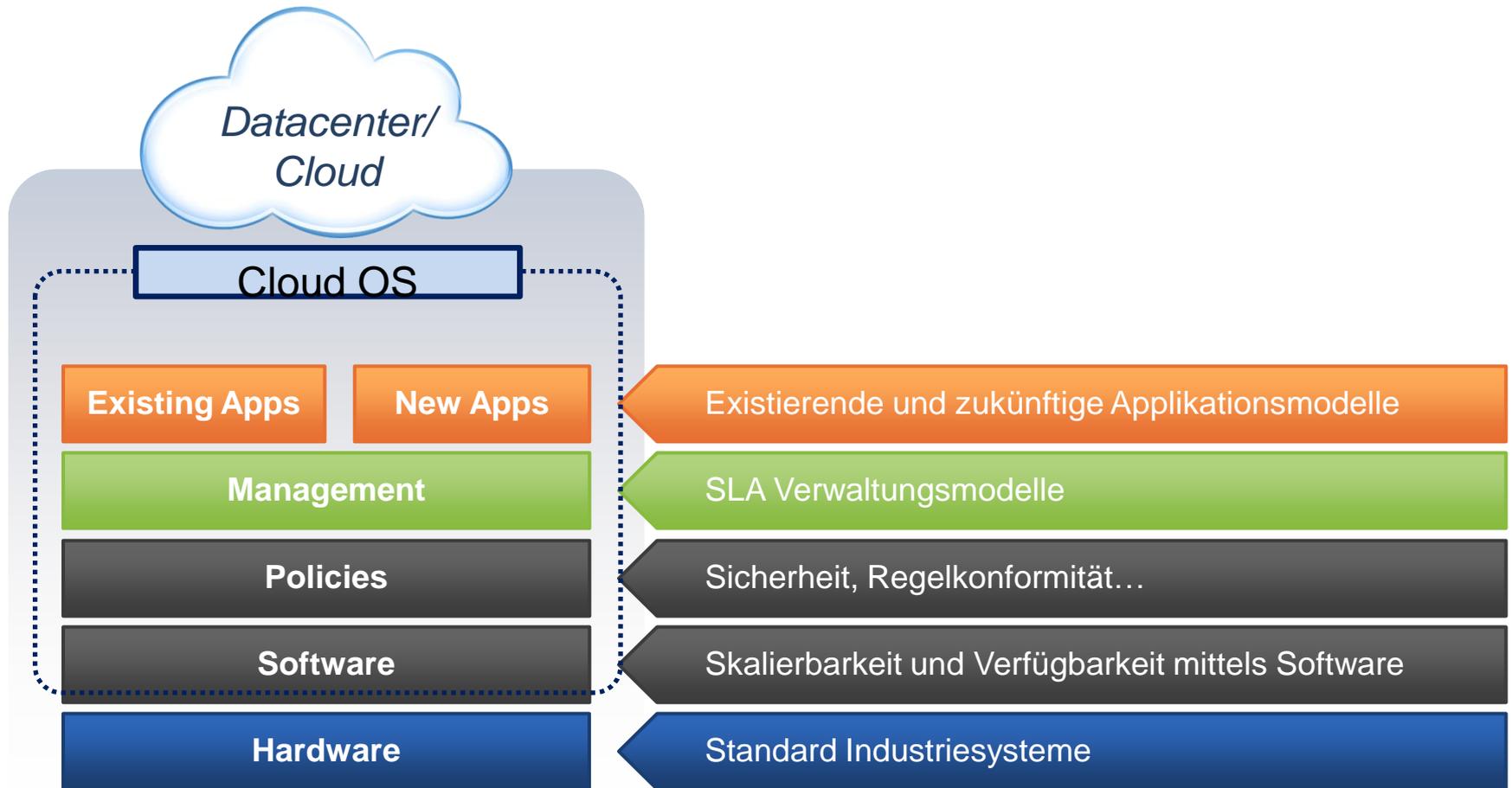
- Lizenzdateien statt Flex Lizenzserver
 - 1 Lizenz pro Edition
 - 1 Lizenzschlüssel für viele CPUs und Funktionen
- Zentralisierte Lizenzverwaltung im vCenter
 - Kein zusätzlicher Lizenzserver in reinen vSphere Umgebungen
 - vCenter verwaltet die Lizenzen, warnt bei Problemen und bietet eine Übersicht
- Neues Online Lizenzportal

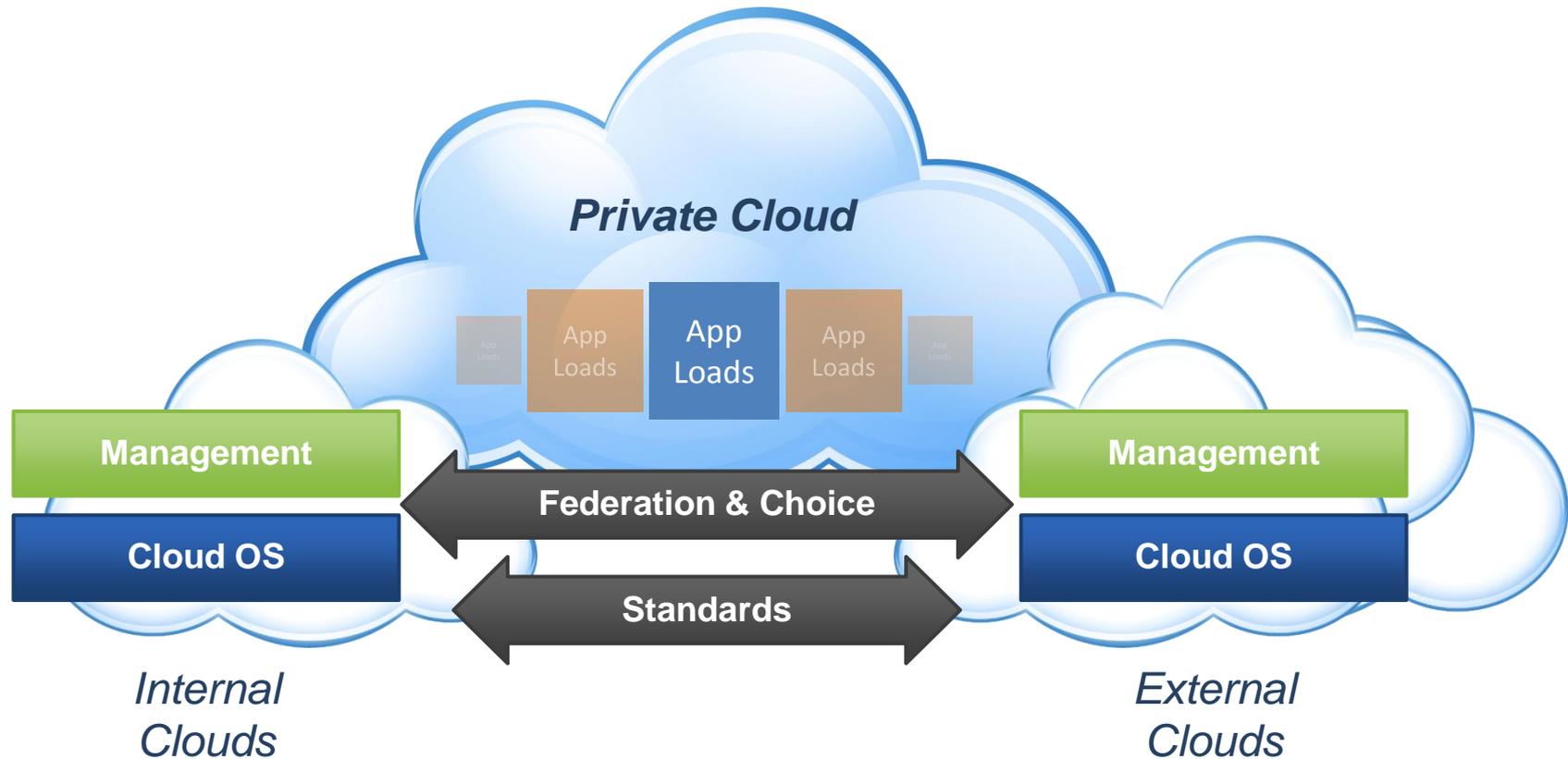
Licensing

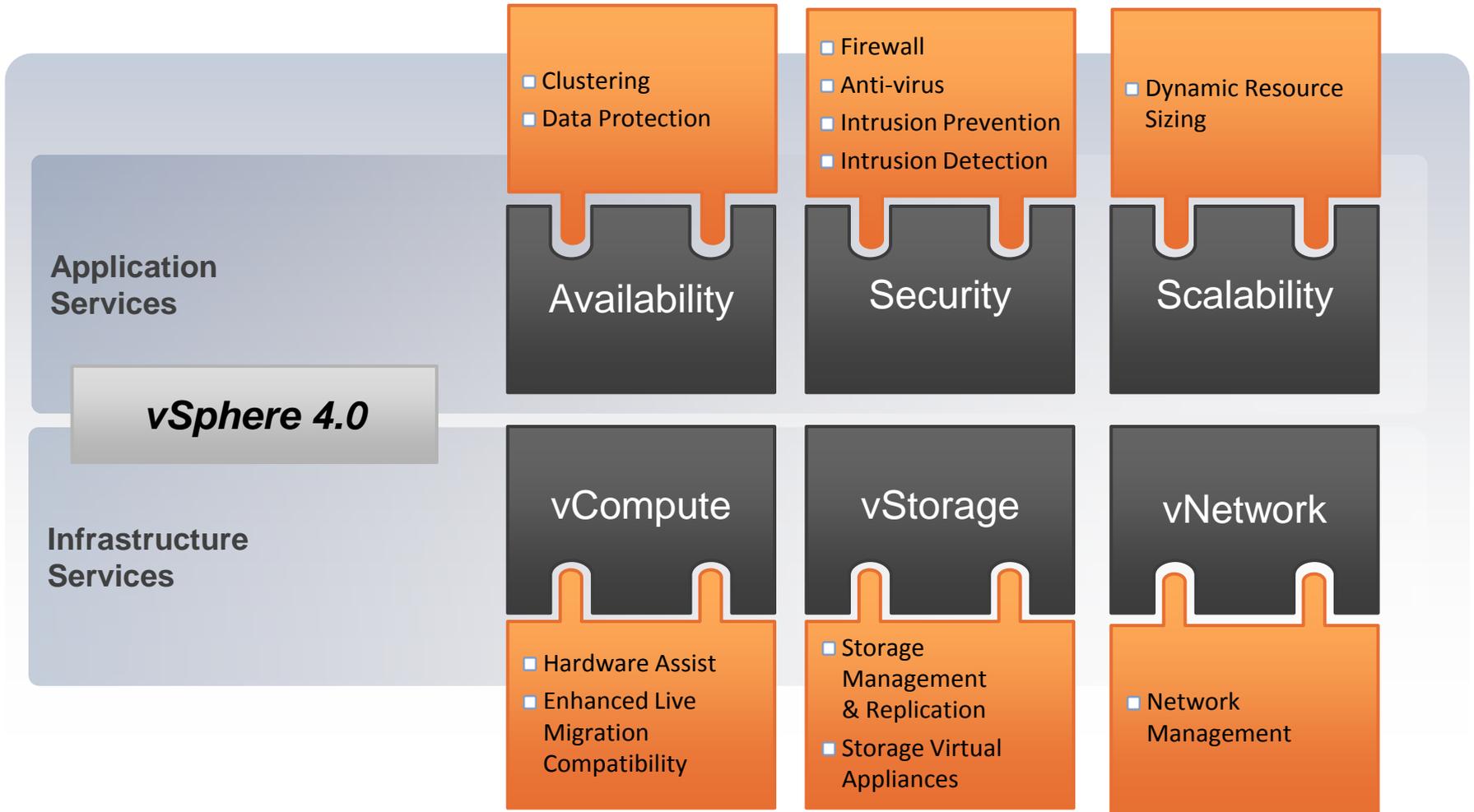
Report View by: Product License key Asset

Asset	Product	License Key
10.10.10.2	vSphere Enterprise (1-6 cores per CPU)	00000-MAJ48-10000-0000-10000
VCBETA2	vCenter Server	00000-MAJ48-10000-0000-10000
10.10.10.2	Evaluation Mode	(No License Key)
10.10.10.2	Evaluation Mode	(No License Key)
WIN-25QD...	Evaluation Mode	(No License Key)

Change license key...
Copy to Clipboard Ctrl+C



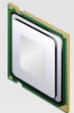






	ESXi Single Server	Essentials	Essential Plus	Standard	Advanced	Enterprise	Enterprise Plus
ESX/ESXi	Nur ESXi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
vCenter Server Compatibility	keine	vCenter Server für Essentials	vCenter Server für Essentials	vCenter Server Foundation & Standard			
Kerne pro Prozessor	6	6	6	6	12	6	12
vSMP-Unterstützung	4-Wege	4-Wege	4-Wege	4-Wege	4-Wege	4-Wege	8-Wege
RAM phys. Server	256GB	256GB	256GB	256GB	256GB	256GB	*Keine Lizenzbeschränkung
Thin Provisioning	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VC Agent		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Update Manager		✓	✓	✓	✓	✓	✓
VMSafe		✓	✓	✓	✓	✓	✓
vStorage APIs		✓	✓	✓	✓	✓	✓
High Availability (HA)			✓	✓	✓	✓	✓
Data Recovery			✓		✓	✓	✓
Hot Add					✓	✓	✓
Fault Tolerance					✓	✓	✓
vShield Zones					✓	✓	✓
VMotion					✓	✓	✓
Storage VMotion						✓	✓
DRS						✓	✓
**vNetwork Distributed Switch							✓
Host Profiles							✓
Third Party Multipathing							✓

Virtual Machines



CPU



Memory



Networking



Storage

■ VM Scale Up

- 8-Wege vSMP und 255 GB RAM pro VM

■ Hardware Scale Up

- 64 Kerne und 1TB phys. RAM

■ Hardware Assist

■ Purpose Built Scheduler

- Sehr geringer CPU Schwund

■ Hardware Assist

■ Page Sharing

■ Ballooning

- Sehr hohe Speichereffizienz

■ VMXNET3

■ VMDirectPath I/O

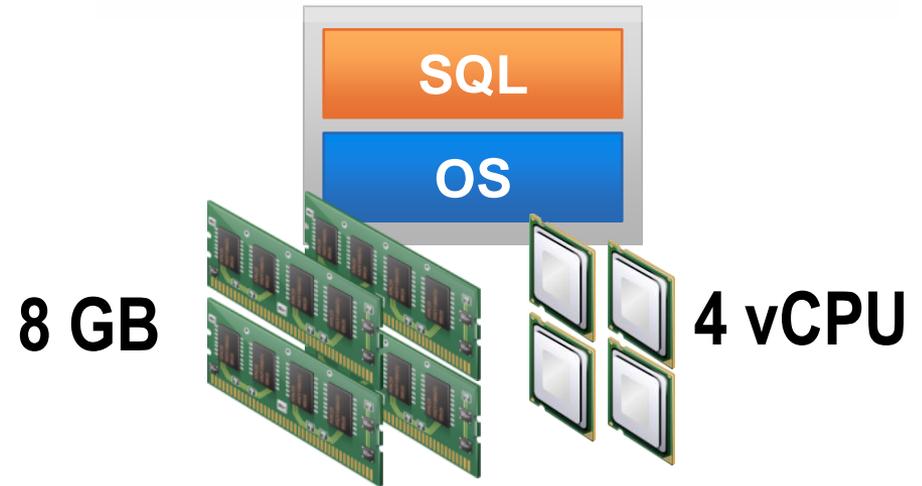
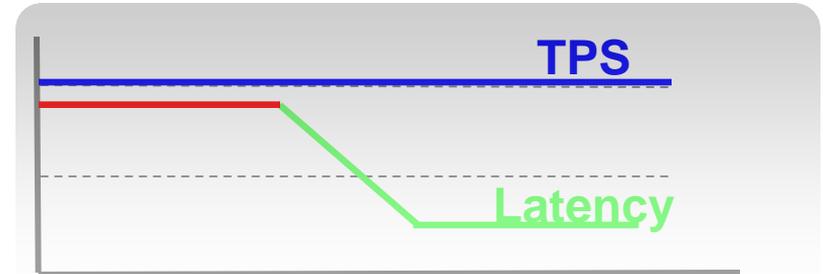
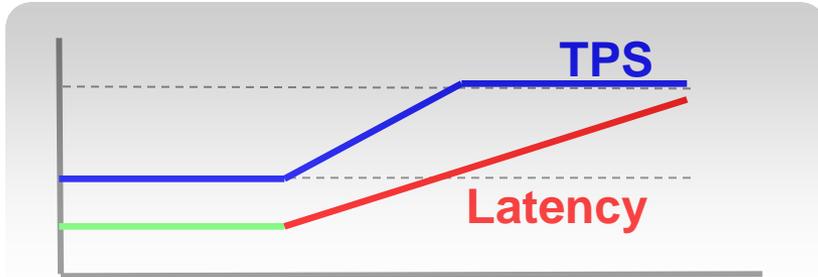
- Wirespeed Netzwerkzugriff

■ Storage stack optimization

■ VMDirectPath I/O

- Mehr als 200k iops per second
Weniger als 20 mikrosekunden Latenz

■ Current ■ NEW



CPU/Memory

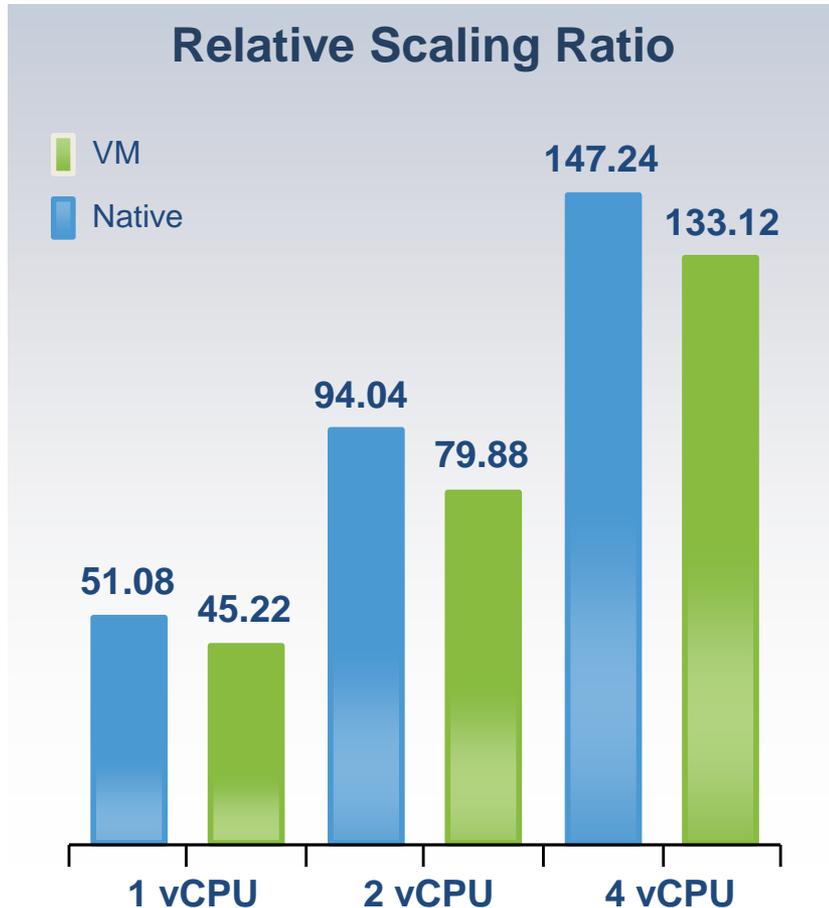
- Gastbetriebssystem beachten

NIC/Disk

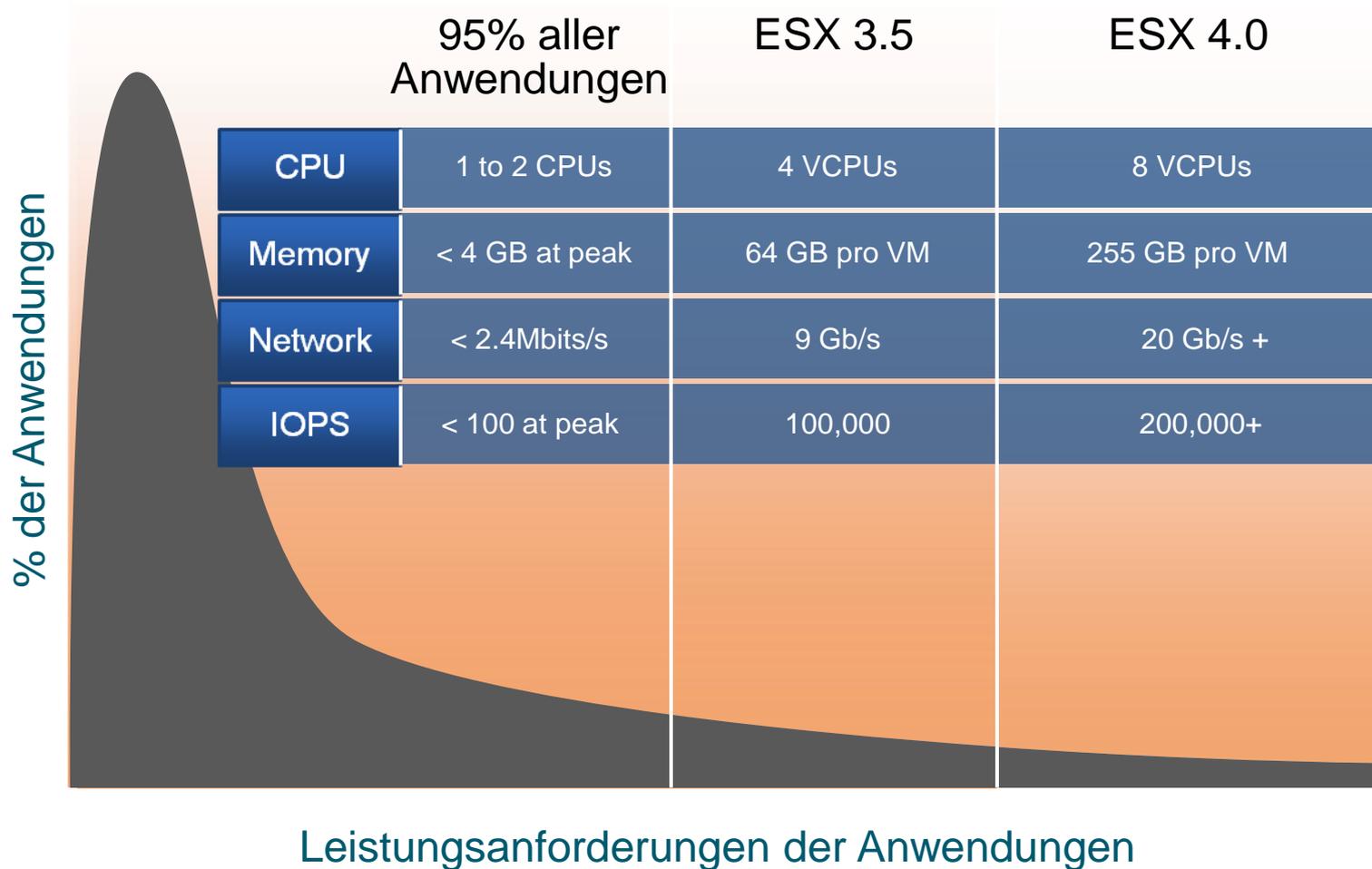
- Hot-Add/Hot-Remove

TPS = Transaktionen

ESX 4.0 Performance with SQL Server 2008

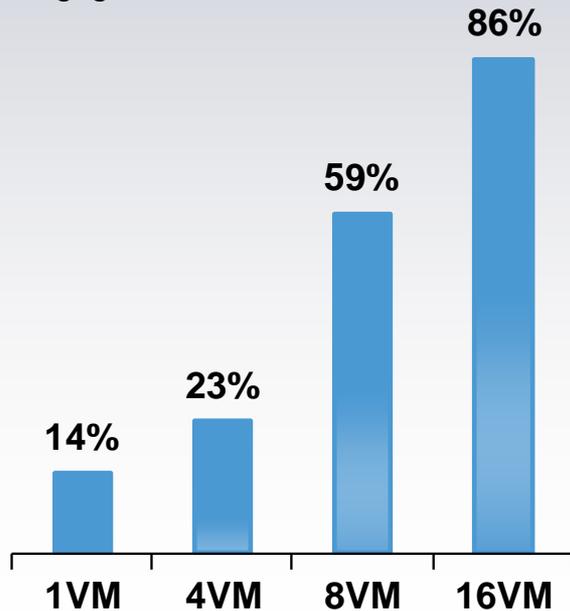


- ESX achieves **90%** of native performance on 4.0 vCPU VM
- Workload transaction latency unchanged between ESX 4.0 and Native



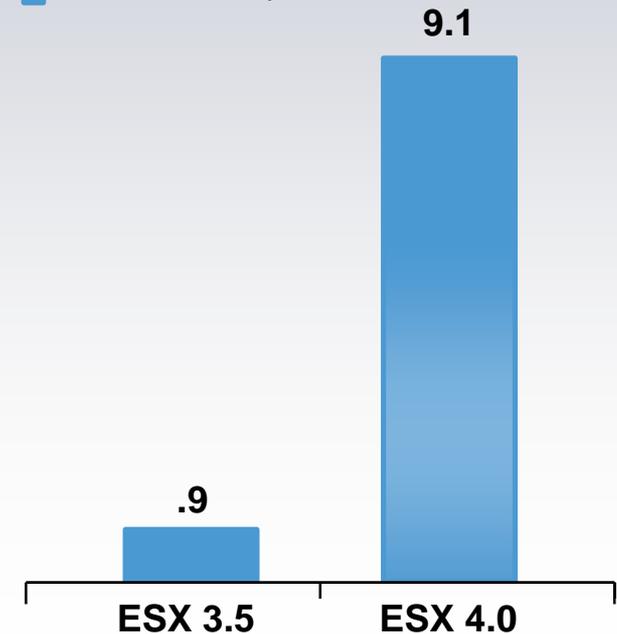
Mögliche Netzwerkübertragungen

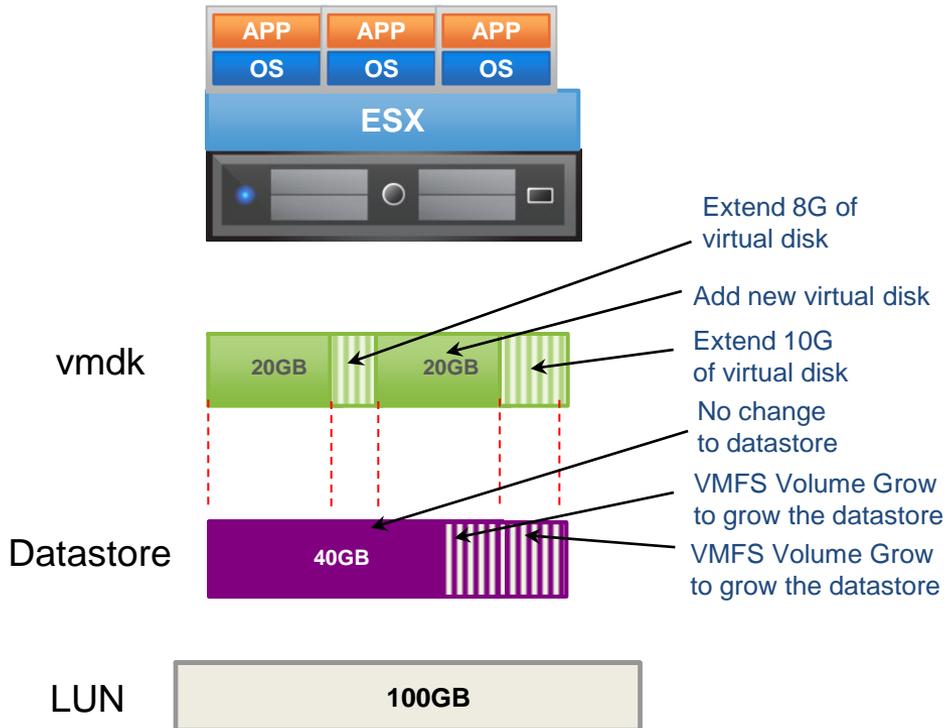
■ Leistungsverbesserung von vSphere gegenüber ESX 3.5



iSCSI Maximums

■ iSCSI Max Gbps





Hot Virtual Disk Extend

- Online-Erweiterung einer vmdk

Hot Add Virtual Disk

- vmdk einer aktiven VM hinzufügen

Hot Remove Virtual Disk

- vmdk einer aktiven VM entfernen

VMFS Volume Grow

- Erweiterung der VMFS Partition
- Endlich weg vom Extend

– Thick

- Speicherplatz wird komplett belegt bei Erstellung
- Schnelle Erstellung der Dateien
- Keine Überbelegung möglich

– Thin

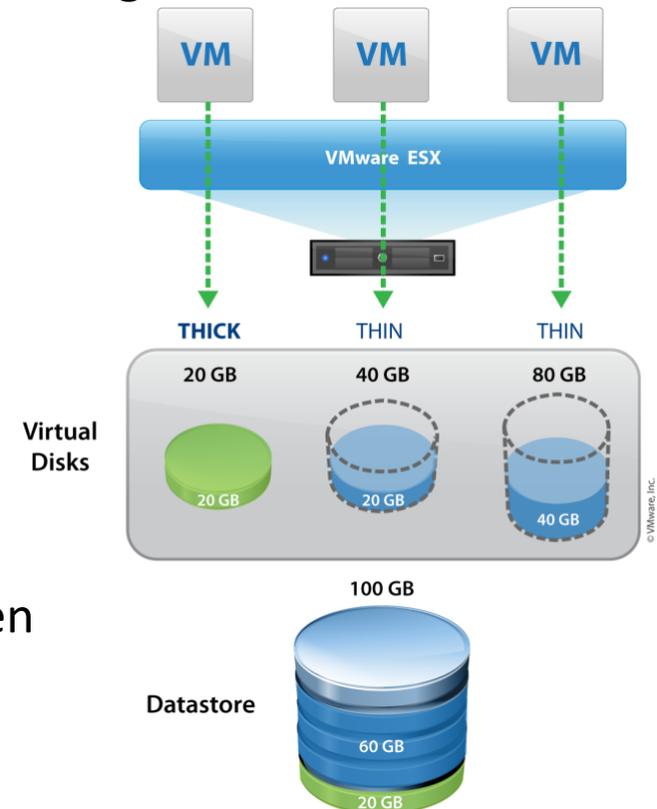
- Speicherplatz wird mit Inhalt verbraucht
- Performancenachteile durch Wachstum
- Datastore Freespace überwachen

– Zeroedthick

- Überschreiben der evtl. vorhandenen Daten beim Lesen mit Nullen.

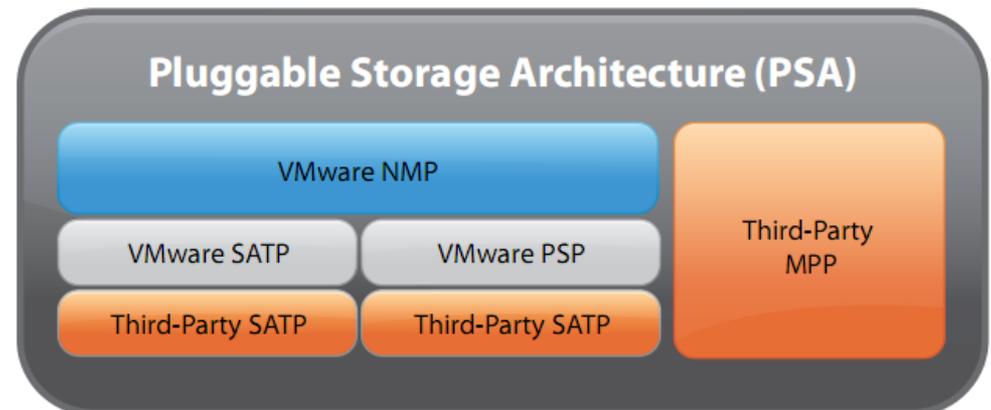
– Eagerzeroedthick (Fault Tolerance)

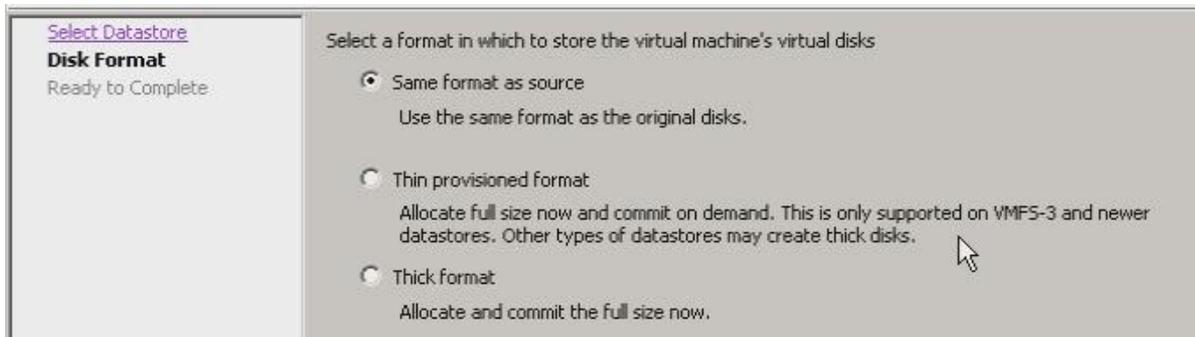
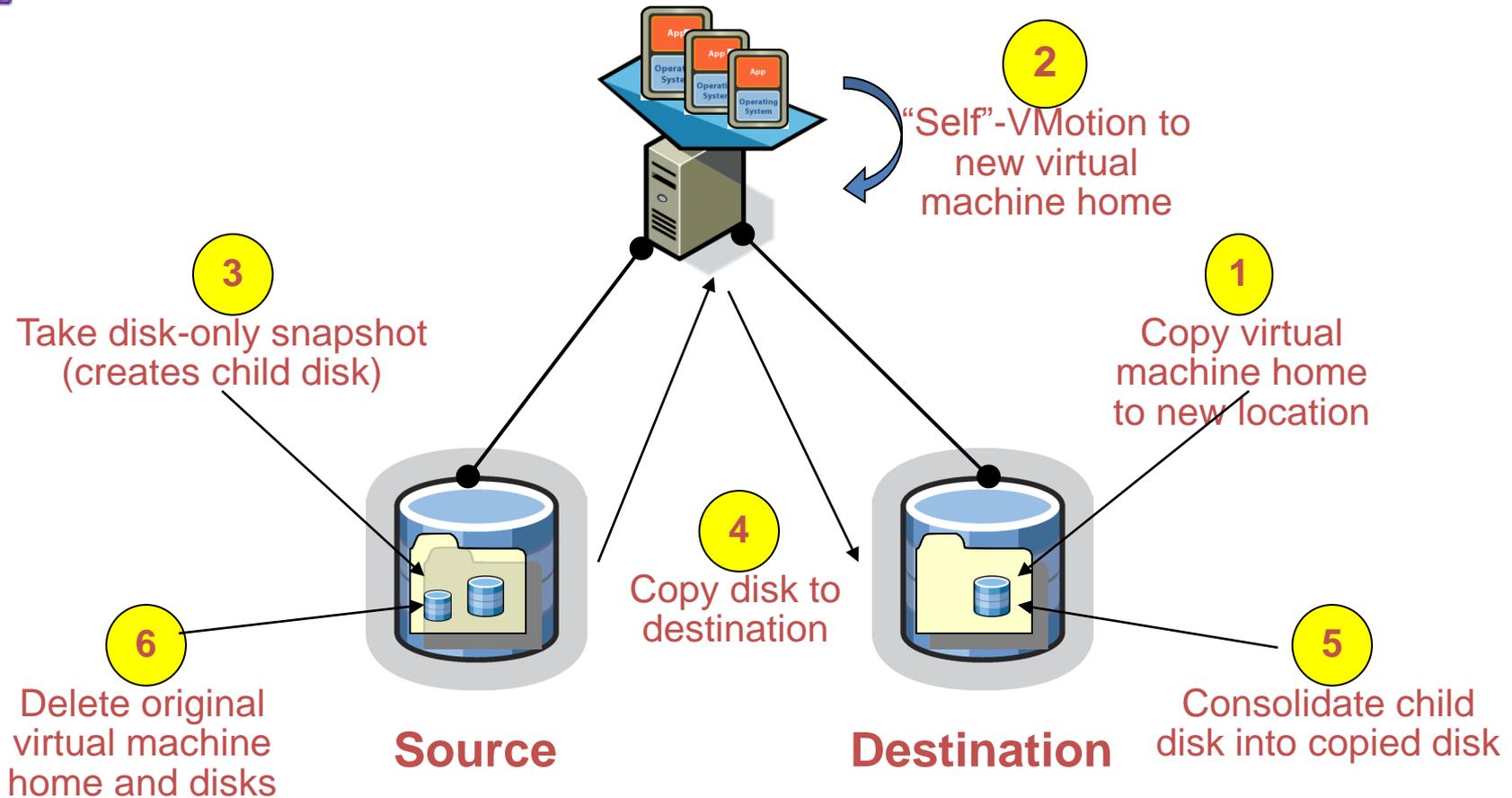
- Überschreiben aller Blöcke mit Nullen
- Erstellen langsam
- Problem: Thin Provisioning im Storage



FT und Data Recovery beachten!

- Neue Storagefunktionen
 - ALUA Path Management
 - Multipathing Round Robin
 - Paravirtualized SCSI
 - Storage Reports/Alerts
- VMDirectpath I/O
- PSA (Pluggable Storage Architecture)
 - **3rd Party Multipathing**



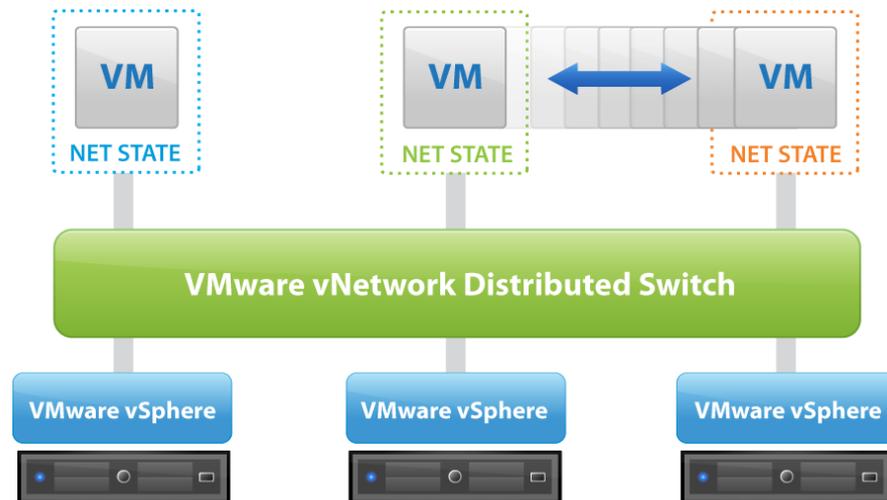


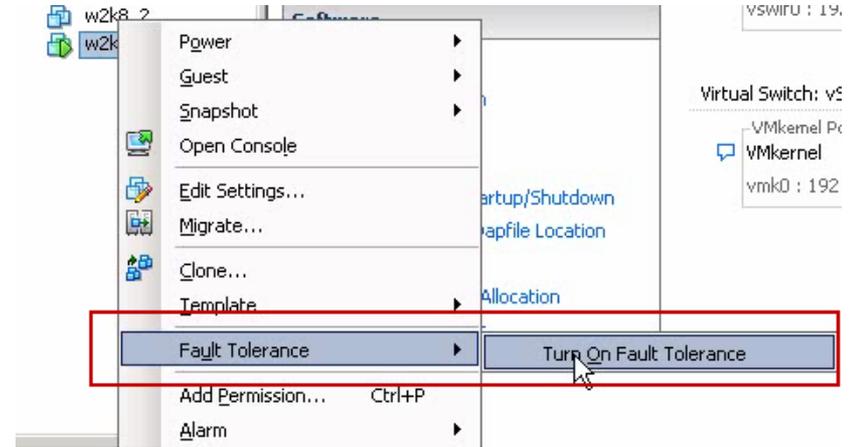
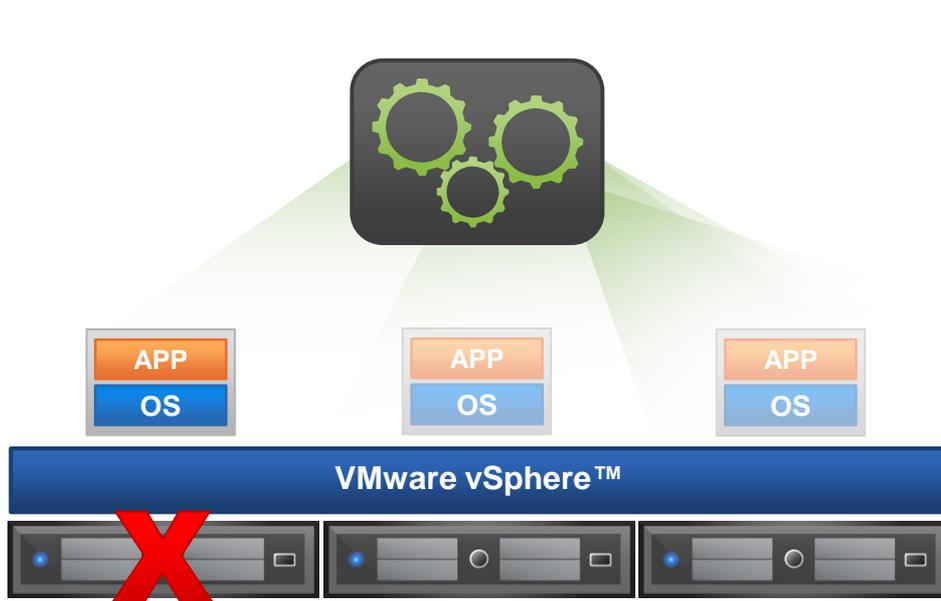
- **vNetwork Standard Switch**

virtueller Switch mit Fokus und Limitierung auf den einzelnen ESX Host und dessen VMs

- **vNetwork Distributed Switch**

Virtueller Switch mit Fokus auf **vCenter** (Konfigurationseigner), die virtuelle Infrastruktur mit mehreren ESX Hosts und deren virtueller Maschinen





- Höchste Ausfallsicherheit
- Nutzung der vLockstep Technologie

Einschränkungen beachten!

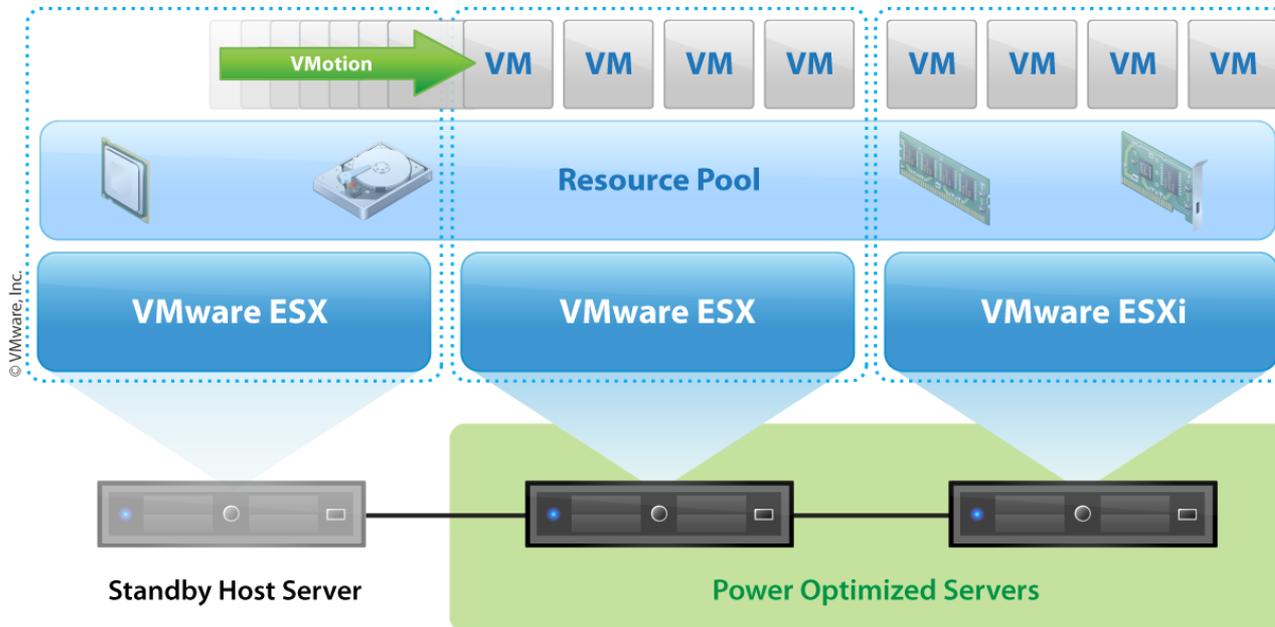
This screenshot displays the configuration page for a virtual machine in the vSphere interface. The 'Fault Tolerance' section is highlighted with a red box, showing the following details:

- Fault Tolerance Status:** Protected
- Secondary Location:** entity21.tc05.d-on-d.com
- Total Secondary CPU:** 0 MHz
- Total Secondary Memory:** 0.00 MB
- Secondary VM Lag Time:** N/A
- Log Bandwidth:** N/A

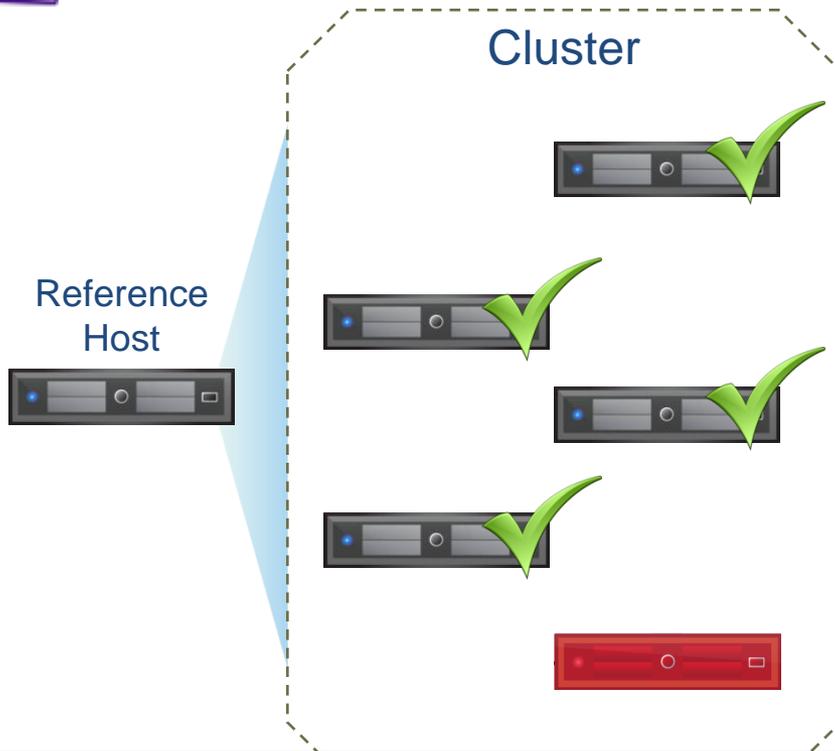
Other visible configuration details include:

- Memory:** 2048 MB
- Memory Overhead:** 126.95 MB
- VMware Tools:** OK
- IP Addresses:** 192.168.125.47
- DNS Name:** w2k83
- State:** Powered On
- Host:** entity23.tc05.d-on-d.com

- Setzt ESX Server in den Standby, sofern ausreichend Ressourcen vorhanden sind um so Stromverbrauch zu senken
- Status des DPM:
 - Off -> nicht aktiviert
 - Manual -> es werden nur Empfehlungen gegeben / Keine Automatisierung
 - Automatic -> Automatisches Versetzen von ESX Servern in und aus dem Standby Mode. Voraussetzung VM's können automatisch verschoben werden!



Hardware beachten!



Storage

Datstores (VMFS, NFS), iSCSI
(Initiatoren und Targets), multipathing

Networking

Virtual Switch, Port Groups, pNIC
(Geschwindigkeit,
Sicherheitseinstellungen,
Teamingrichtlinien)

DNS und Routing

DNS Server, Def. Gateway

Licensing – Edition, Lizenzkey

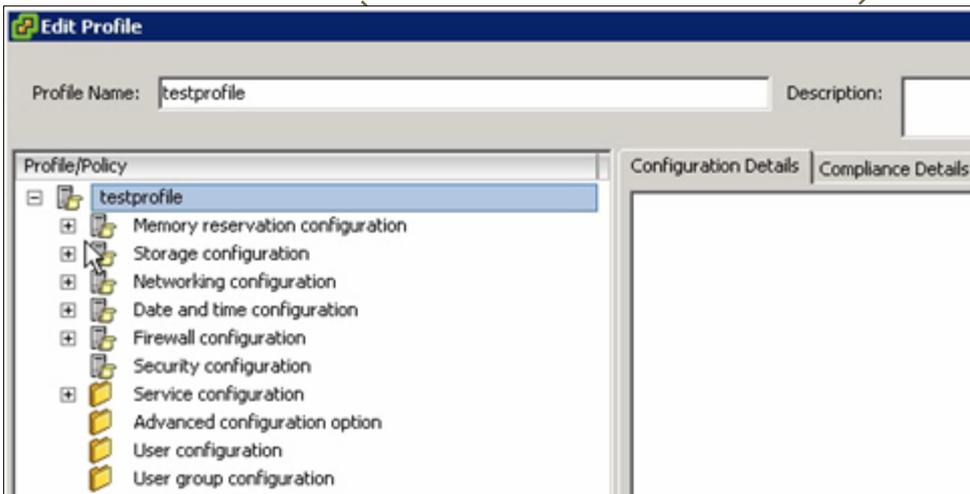
Firewall – Netzwerkports und Systemdienste

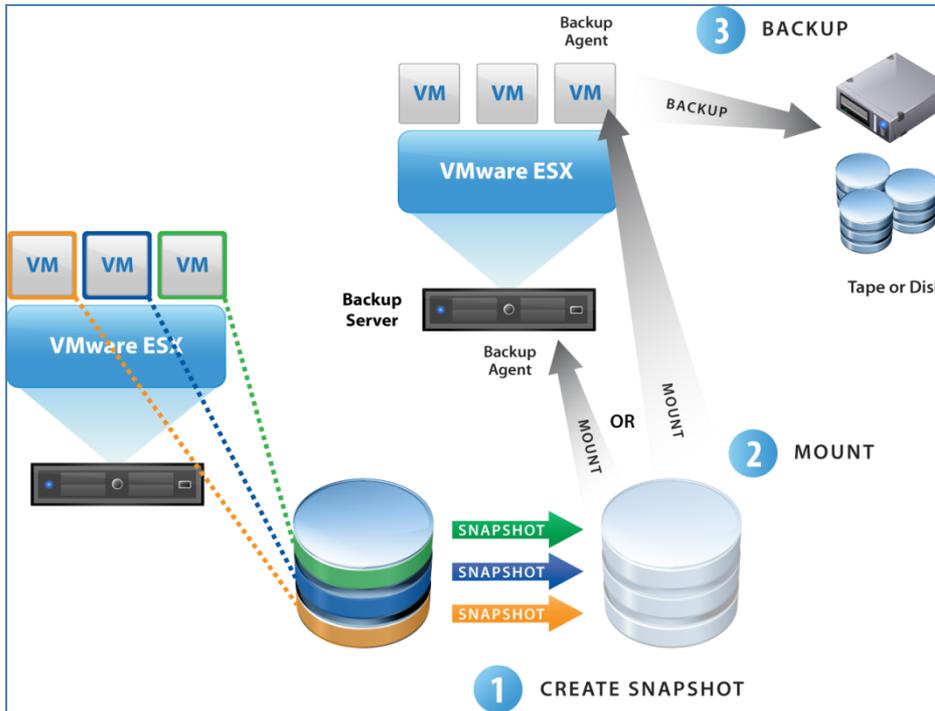
Prozessor

Hyperthreading und logische CPU
Einstellungen

Hauptspeicher

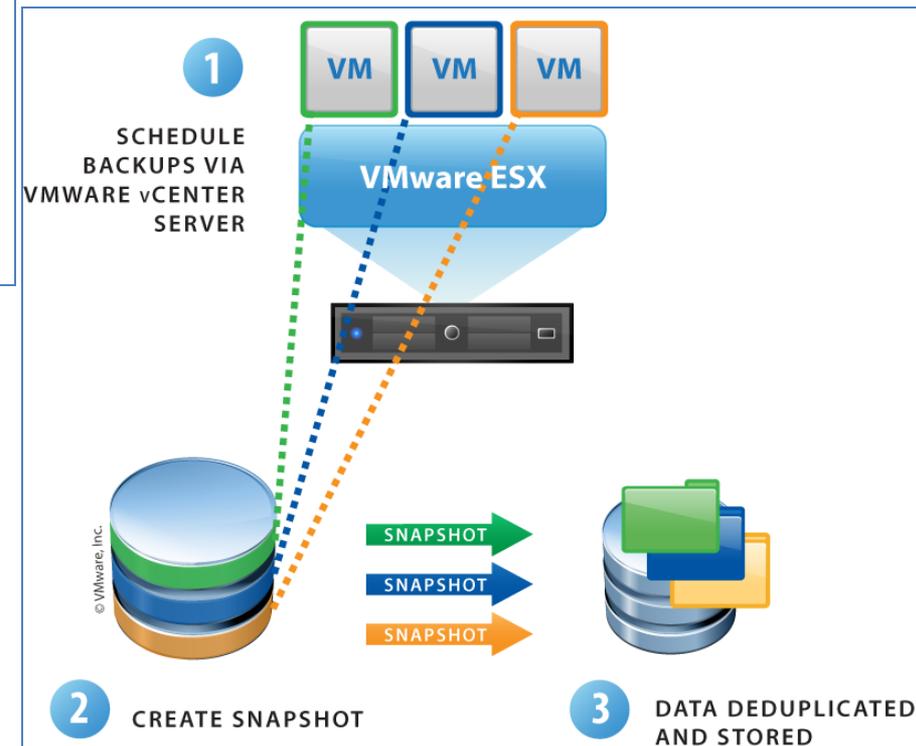
Service Console RAM Zuordnung





- Sicherung mittels Snapshots
- Integrierte Deduplizierung
- Mount der Festplatten zur Appliance

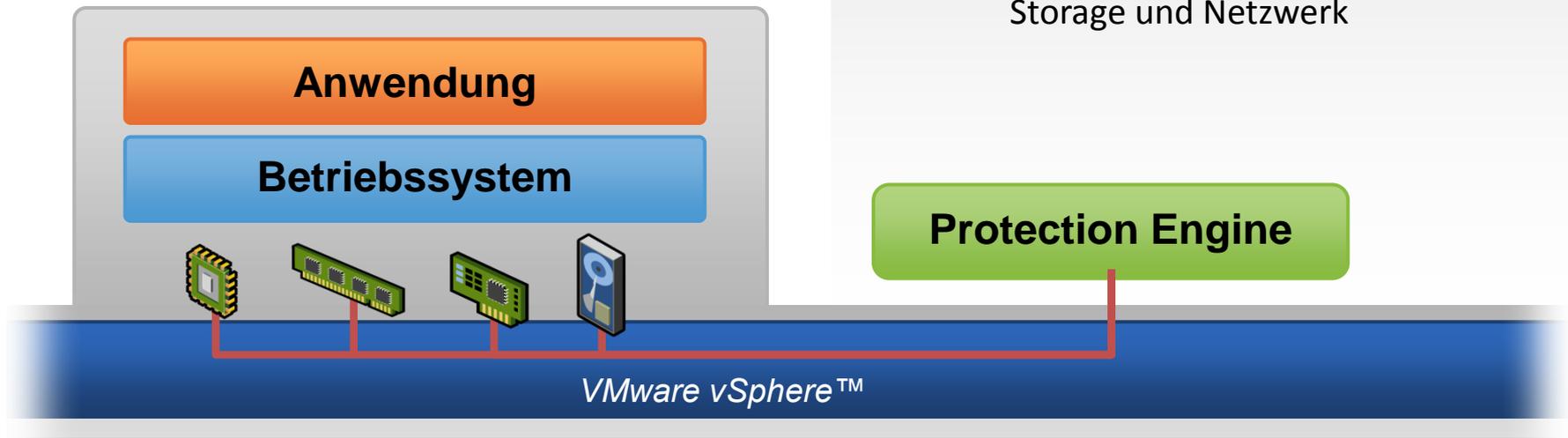
VMware Data Recovery Appliance



VMware Data Protection API

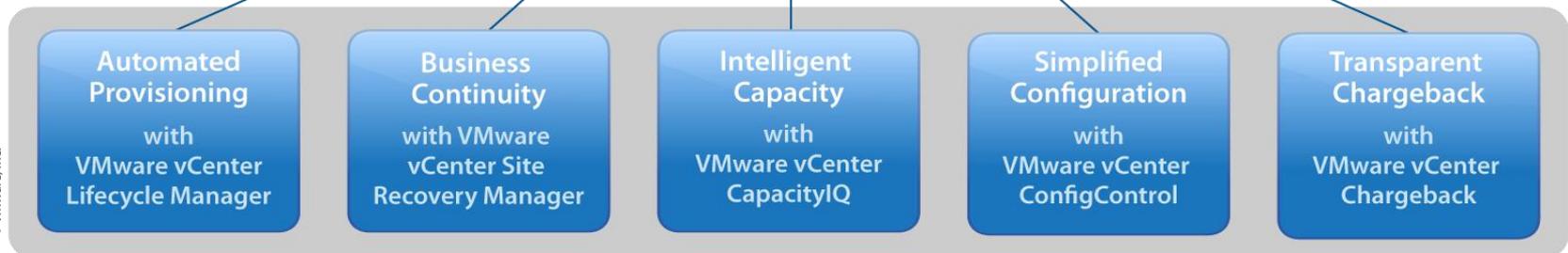
- Sicherung mittels Snapshots
- Direkte Integration an ESX und VM
- Weiterentwicklung von VCB

- API, die den Schutz von VMs durch virtuelle Komponenten mittels Inspektionsmöglichkeit des Hypervisor ermöglicht
- Isolierung der Protection Engine vor Schadsoftware
- Inspektionsreichweite geht von VM CPU, Hauptspeicher bis Storage und Netzwerk

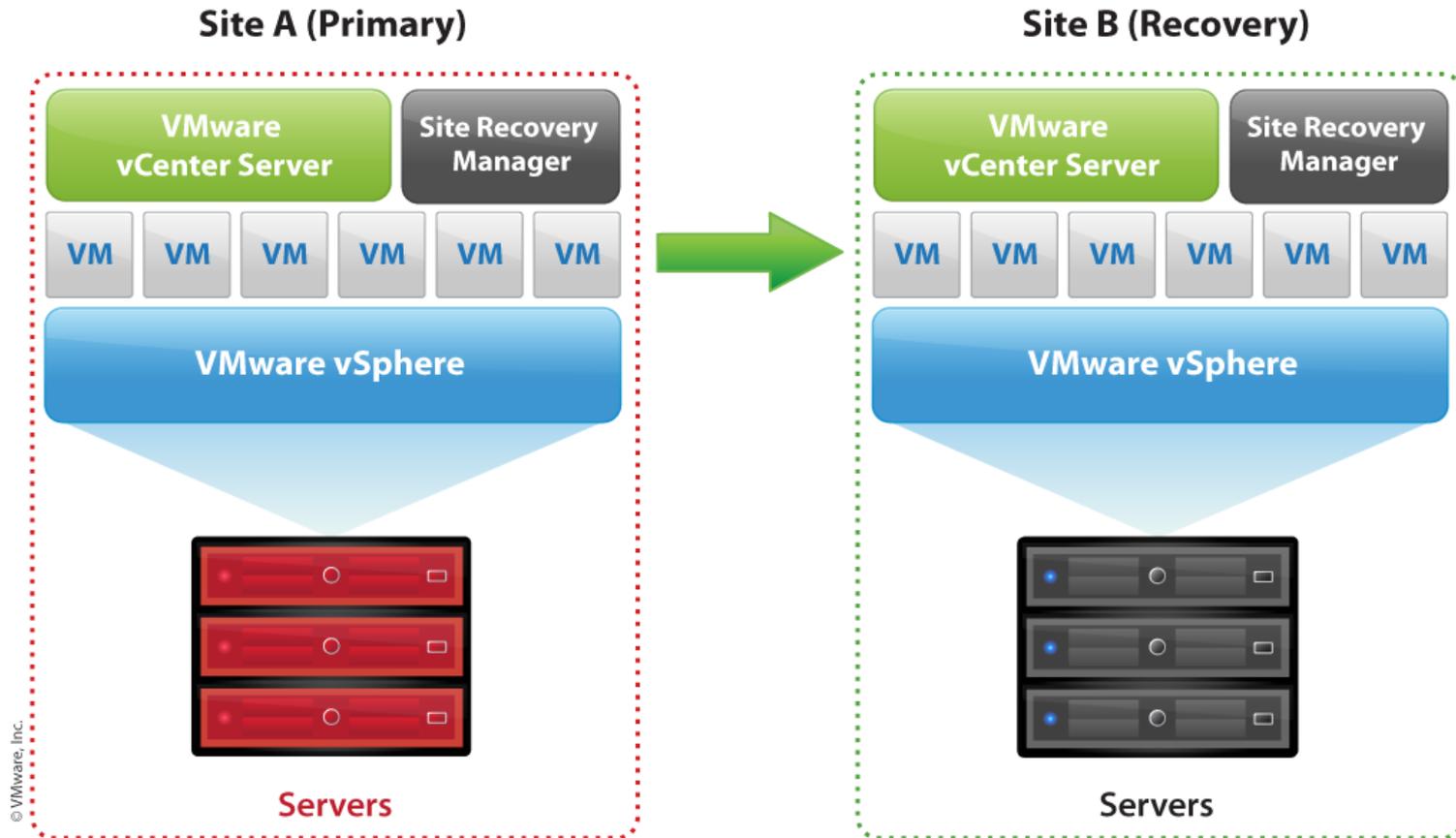


Virtualization Management with VMware vCenter

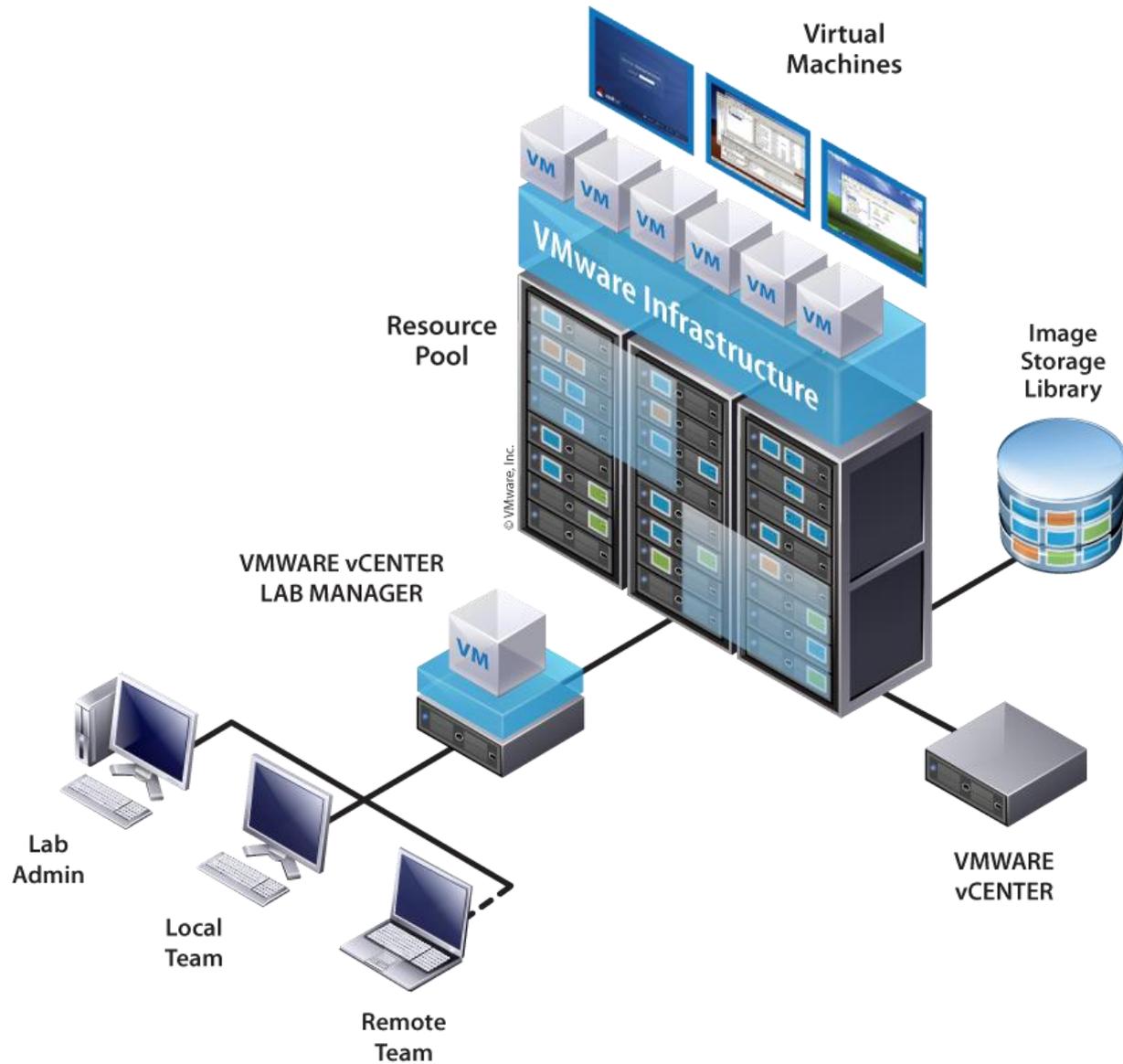
Application Management



Infrastructure Management

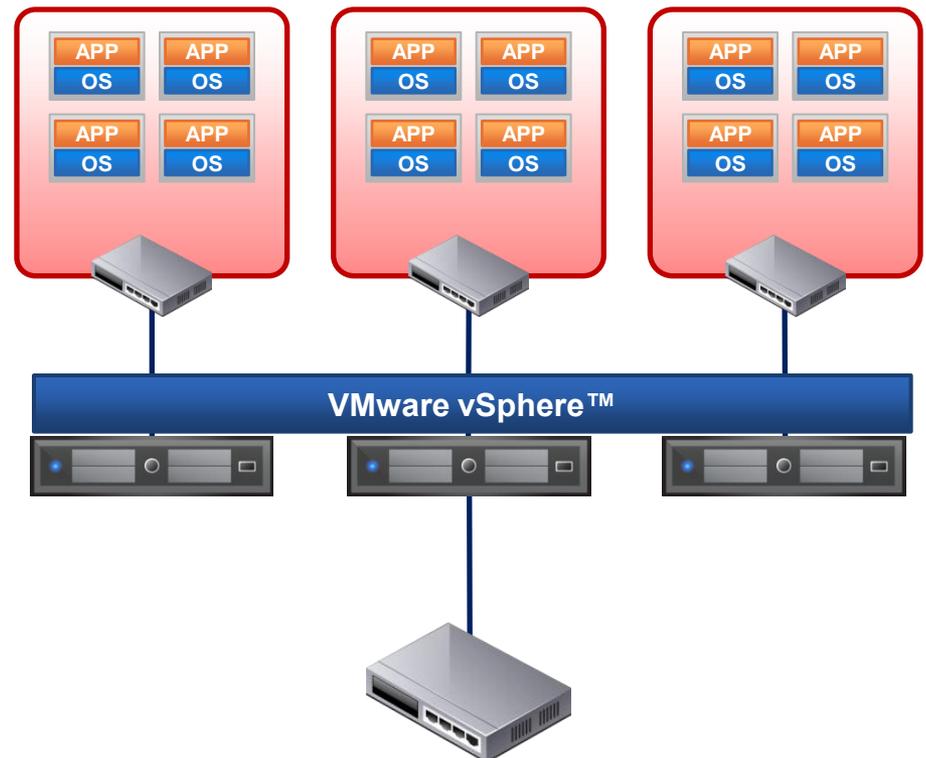


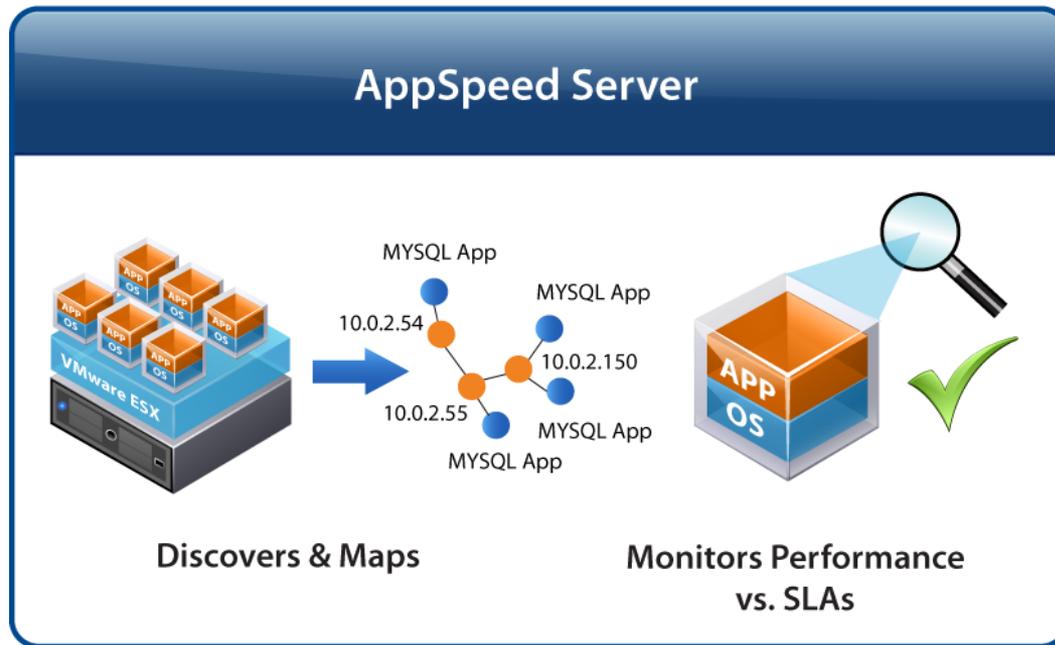
FC, iSCSI und seit Version 4 auch NFS



- Integration einer virtuellen Firewall unter vSphere
- vShield Zones:
 - Manager zur Verwaltung
 - vShield Zone pro ESX Host
 - Integration über virtuelle Switches

SPOF beachten!

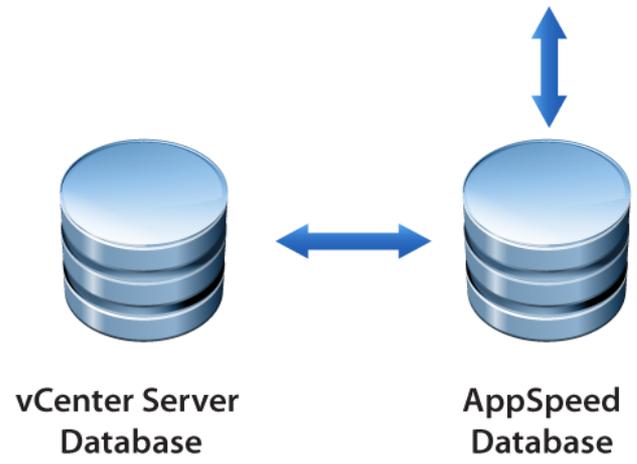




View datacenter & application-level reports and dashboard

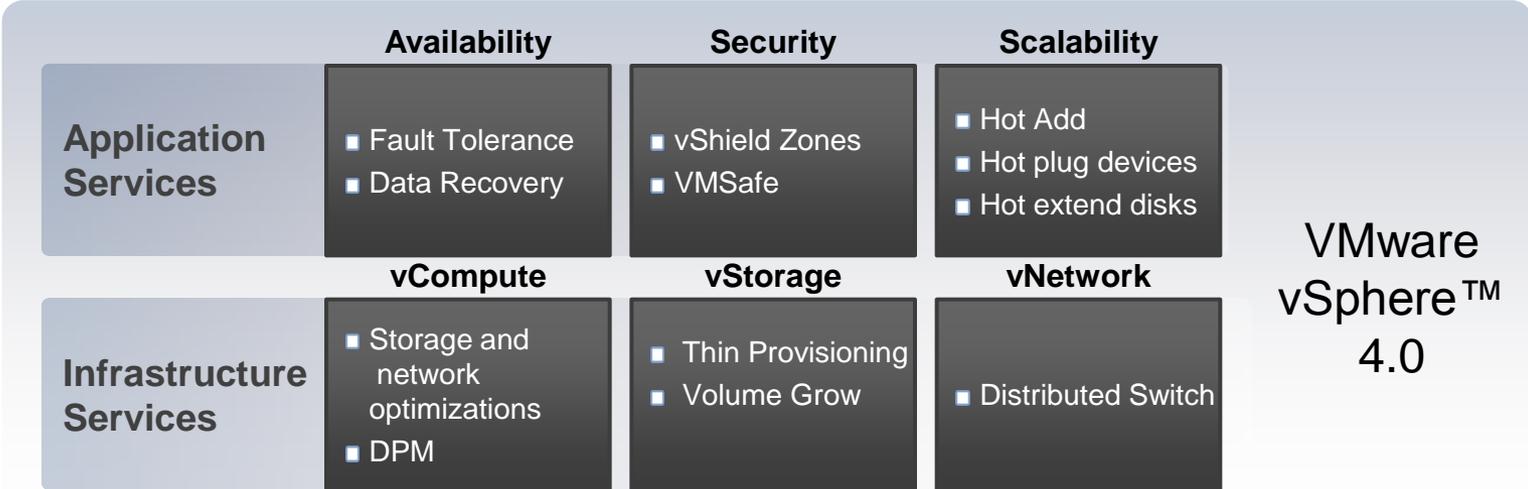


Dive into specific tiers, transactions, DB tables and queries



Shipped as a Virtual Appliance

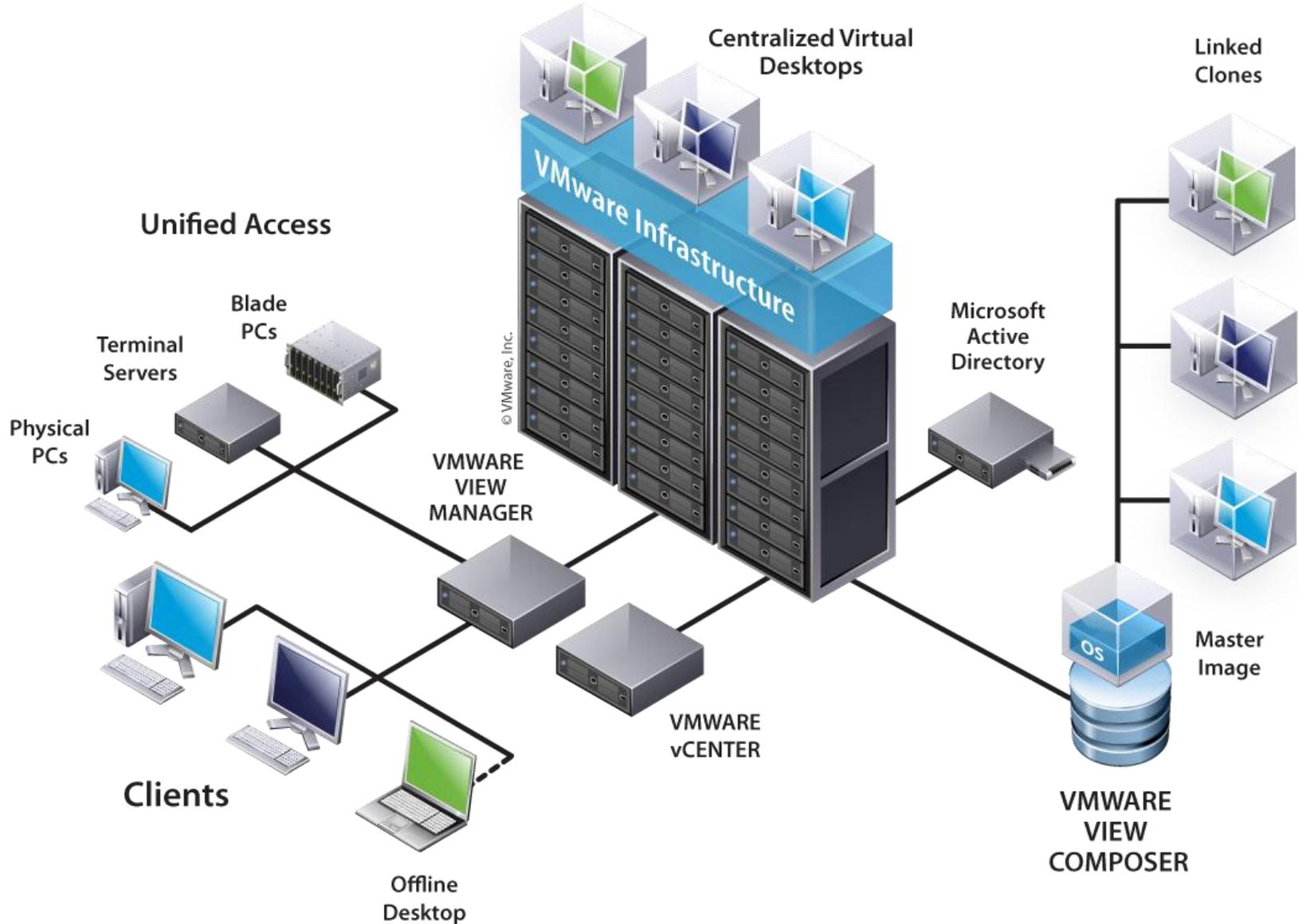




Internal Cloud



External Cloud



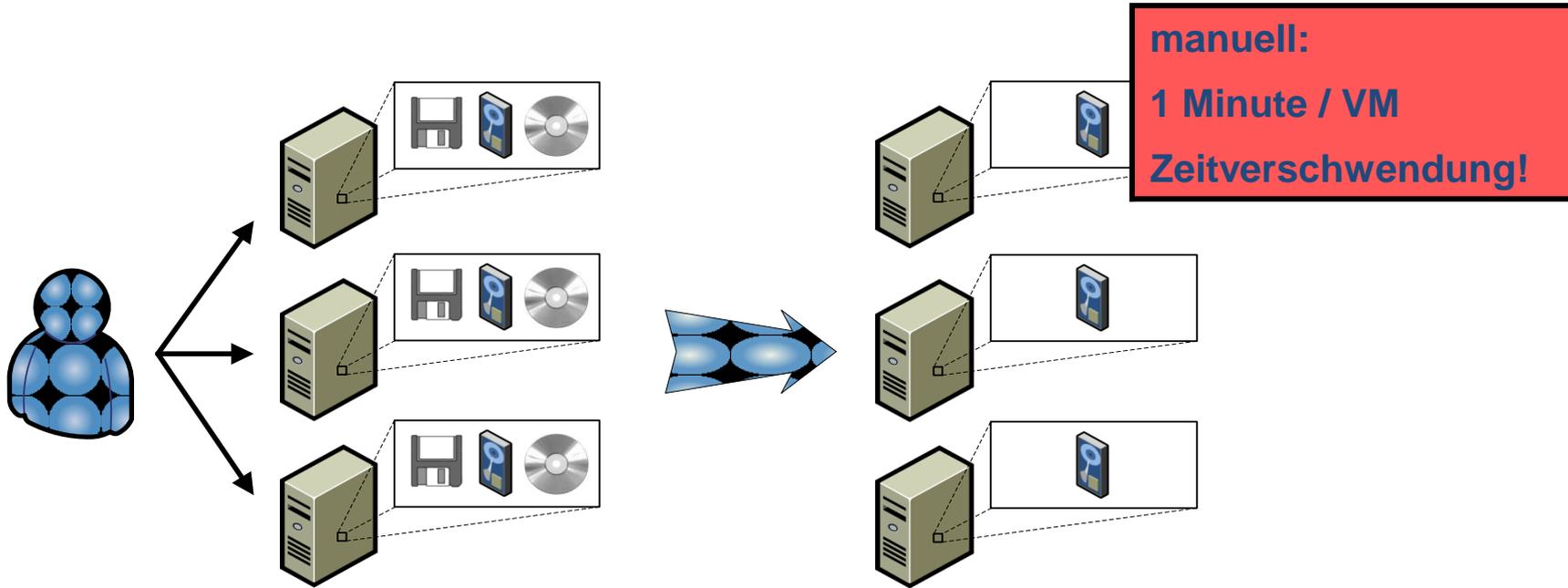


- VMware VI Toolkit
 - Integration in die MS PowerShell
- Warum ein VI Toolkit für die PowerShell?
 - leicht zu erlernen und Basis für andere Windows Produkte
 - besonders interessant für Windows-lastige Administratoren/Supporter
- Welchen Nutzen hat man?
 - Verwaltung der gesamten virtuellen Infrastruktur inkl. Gastsysteme
 - Auswertung der Datastore oder Snapshot Nutzung
 - Provisionierung von VM-Massen
 - Nutzungsmöglichkeit der gesamten PowerShell CmdLet Funktionalität
 - Über 160 CmdLet Befehle
 - komplett frei verfügbar
 - Community Extensions
 - Automatisierung 1 statt 100
 - Skripte warten, nicht Sie!

Vorstellung icomasoft VI PowerScripter

Dennis Zimmer, CTO, dzimmer@icomasoft.com

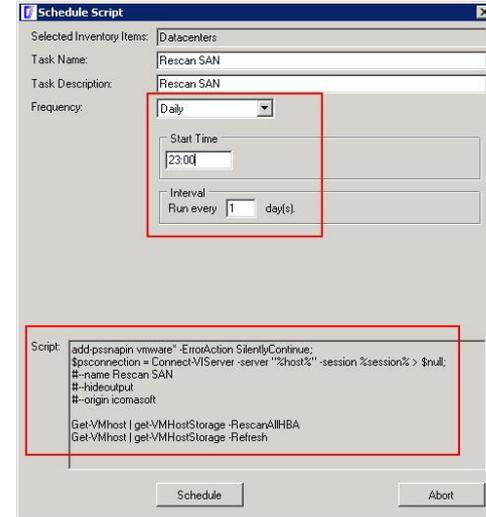
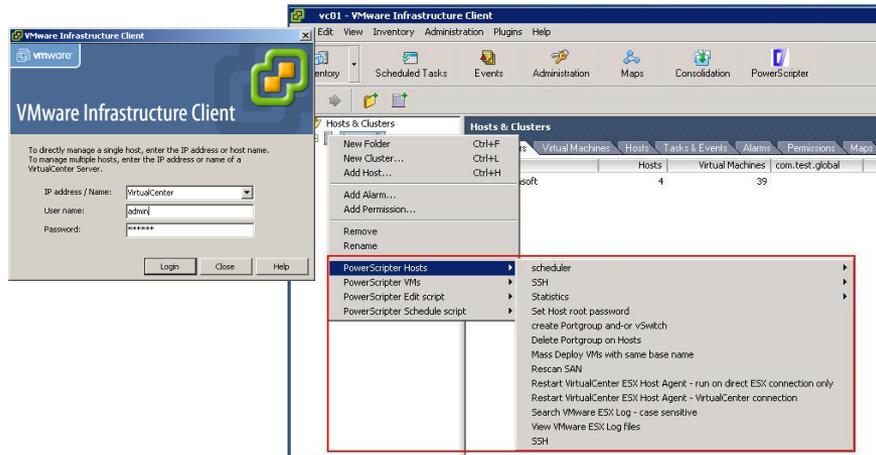
- Trennen von CD-ROM und Floppy Laufwerken (VMotion/DRS)



```
VMware VI Toolkit (for Windows)
PS C:\> Get-UM | Get-FloppyDrive | Set-FloppyDrive -connected:$false
PS C:\> Get-UM | Get-CDDrive | Set-CDDrive -connected:$false
```

PowerScripter Vergleich (mit VM Auswahl!!)

```
$_ | get-floppydrive | set-floppydrive -connected:$false
$_ | get-cddrive | set-cddrive -connected:$false
```

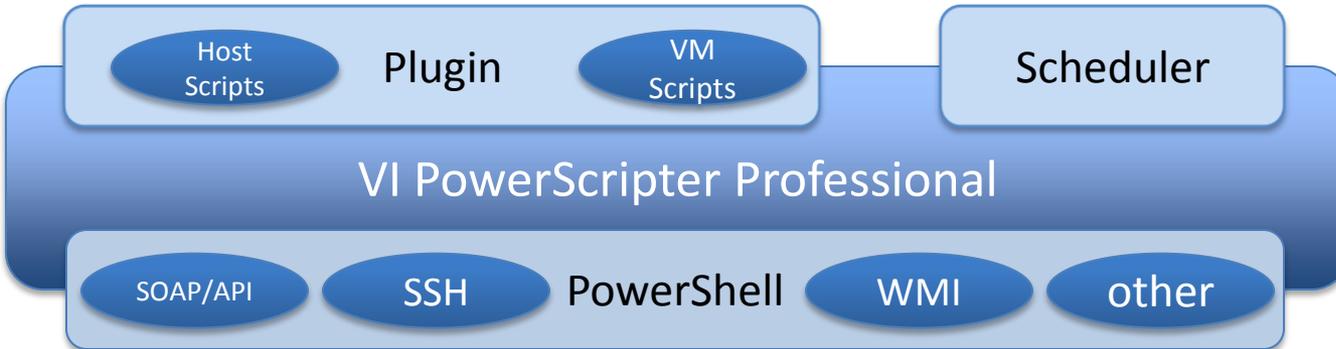


**VI Toolkit
interactive**

VMware VI client

**VirtualCenter
Scheduled Tasks**

**VI Toolkit
silent**



- Protokollauswertung- und ansicht ESX Host
- Setzen der ESX Host root Passwörter
- Verwaltung virtueller Switche
- Rescan All HBAs Host oder Cluster
- Update VMware Tools
- Konfig-Export der VM
- Massenerstellung VMs
- Trennen aller Wechselmedien
- Client Device Einstellung aller Wechselmedien
- Host zur Wartung evakuieren
- Quick Migration
- TOP10 Nutzungsauswertung
- Storage und Snapshot Statistiken
- ... vieles mehr

VMware vSphere

Kontakt

Dennis Zimmer, CTO icomasoft ag
dzimmer@icomsoft.com