



Computer & Literatur Verlag GmbH

Eine Bitte des Verlags

Wir würden uns freuen, wenn Sie als zufriedener Kunde eine wohlwollende Besprechung beim Online-Händler Ihres Vertrauens schreiben, anders als bei den meisten anderen Computerbuch-Verlagen werden bei C&L dafür nämlich grundsätzlich keine Claqueure beauftragt. Wir freuen uns aber natürlich genauso über direkte Resonanz an

info@cul.de

VMWARE VIEW

von Sascha Karbginski und Matthias Lanzrath



Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren zu vervielfältigen oder zu verbreiten. Dasselbe gilt für das Recht der öffentlichen Wiedergabe.

Der Verlag macht darauf aufmerksam, daß die genannten Firmen- und Markenzeichen sowie Produktbezeichnungen in der Regel marken-, patent-, oder warenzeichenrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr für die Funktionsfähigkeit beschriebener Verfahren, Programme oder Schaltungen.

1. Auflage 2013

© 2013 by C&L Computer und Literaturverlag
Zavelsteiner Straße 20, 71034 Böblingen
E-Mail: info@cul.de
WWW: <http://www.CuL.de>

Coverdesign: Hawa & Nöh, Neu-Eichenberg, <http://www.hn-grafik.de>
Redaktionelle Ergänzungen und Überarbeitungen: Jörg Braun, Rosa Riebl
Satz: C&L Verlag
Druck: PRINT GROUP Sp. z. o. o.
Printed in Poland

Dieses Buch wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt

ISBN 978-3-936546-67-5

INHALT

Vorwort	13
----------------------	-----------

Kapitel 1	
Die View-Umgebung	15

1.1 Architektur	16
1.1.1 Virtualisierung	17
1.1.2 Desktops	20
1.1.3 Infrastruktur	20
VMware vSphere	21
VMware View	27
Microsoft Active Directory	32
Datenbankserver	33
1.2 Planung	33
1.2.1 Bestandsaufnahme	34
Rechenzentrum und Netzwerk	35
Lokale Arbeitsplätze	37
1.2.2 Hardwareplanung	40
Netzwerk	41
Server	46
Speichersysteme	51
1.2.3 Lastverteilung	59

Kapitel 2	
Zentrale Dienste	61
2.1 Microsoft Active Directory	61
2.1.1 Allgemeine Struktur	62
Organisationseinheiten	63
Benutzer-Objekte	66
Computer-Objekte	69
Gruppenrichtlinien-Objekte	69
2.1.2 Anbindung an View	73
2.2 Backend-Datenbank	74
2.2.1 Datenbanksystem vorbereiten	75
2.2.2 Datenbanksystem über ODBC anbinden	76
2.3 VMware ESXi Server	80
2.3.1 Installation	80
2.3.2 Erstkonfiguration	87
2.4 VMware vCenter Server	93
2.4.1 Voraussetzungen	96
Betriebssystem	96
Datenbank	96
Installationsdateien	96
2.4.2 Installation	100
Simple Install	100
Dienste einzeln installieren	106
Einspielen der vCenter Server Appliance	110
2.4.3 Firewallkonfiguration	117
2.4.4 Hochverfügbarkeit	117
2.5 VMware View Connection Server	120
2.5.1 Installationen	123
View Standard Server	124
View Replica Server	127
View Security Server	128
View Transfer Server	132
2.6 VMware View Composer	135
2.6.1 Installation	135
2.6.2 Aktivierung	137

Kapitel 3

Speicher und Server verwalten 139

- 3.1 Bedienung des vSphere Client 139
 - 3.1.1 Bezug 140
 - 3.1.2 Installation 140
 - 3.1.3 Verbindungsaufbau 142
 - 3.1.4 Client und vCenter 144
 - Bestandsliste 147
 - Hauptmenü 148
 - Hauptformular 161
 - Kontextmenüs 169
 - 3.1.5 ESXi lokal verwalten 169
- 3.2 VMware vCenter Server verwalten 170
 - 3.2.1 Datacenter verwalten 172
 - ESXi hinzufügen 173
 - Adreßbereiche im Datacenter 174
 - 3.2.2 ESXi Server verwalten 178
 - Zeiteinstellung 178
 - Abschalten und rebooten 180
 - Dienste ein- und ausschalten 181
 - Monitoring des ESXi 181
 - Feintuning 183
 - Server-Zertifikat installieren 184
 - 3.2.3 ESXi-Cluster verwalten 185
 - Cluster befüllen 185
 - Host aus Cluster entnehmen 186
 - ESXi in Standby-Modus versetzen 186
 - Ressourcen-Pools 186
 - Ressourcenzuteilung 189
 - Virtuelle Maschinen verschieben 189
 - 3.2.4 Virtuelle Maschinen verwalten 201
 - Startpriorität 201
 - Allgemeine Aktionen 201
 - Snapshots 202
 - Gastfenster 203
 - Templates 204
 - 3.2.5 Hochverfügbarkeit virtueller Maschinen 204
 - HA aktivieren 205
 - Richtlinien für HA 205
 - 3.2.6 Benutzer verwalten 209

- 3.3 Speicher (Datastores) verwalten 211**
 - 3.3.1 Gemeinsamer Speicher 211
 - iSCSI-Treiber hinzufügen 212
 - Neuen Kernelport definieren 215
 - LUN hinzufügen 217
 - Netzwerklaufwerk hinzufügen 221
 - 3.3.2 Redundante Speicheranbindung 222
 - 3.3.3 Datastores verwalten 225
 - Datastore Browser 226
 - Hostcache 227
- 3.4 View Connection Server verwalten 228**
 - 3.4.1 Benutzeroberfläche des View Administrator 229
 - 3.4.2 Grundkonfiguration 241
 - Lizenzeingabe 241
 - vCenter-Anbindung 241
 - Host Cache aktivieren 244
 - Sitzungsverwaltung 245
 - Ereignisdatenbank 246
 - Serversicherung 248

Kapitel 4 Virtuelle Desktops 249

- 4.1 Virtuelle Maschinen anlegen 250**
 - 4.1.1 Aufbau einer virtuellen Maschine 250
 - Austauschformate 250
 - Dateien der regulären Maschine 252
 - 4.1.2 Gastsysteme einrichten 256
 - Gast definieren 256
 - Maschinen anpassen 269
 - Gast installieren 271
 - Windows XP installieren 271
 - Windows 7 manuell installieren 277
 - Windows 7 automatisiert installieren 280
- 4.2 Desktops verteilen 293**
 - 4.2.1 Vorlagen vorbereiten 294
 - 4.2.2 Verteilung automatisieren 295
 - 4.2.3 Desktop-Pools 308

Desktop-Pools bilden	313
Manual Pool	314
Automated Pool	319
Terminal-Server-Pool.....	324
Benutzer-Zuweisung	326
Pool-Berechtigungen	327
Fester Desktop	328
Desktop-Pools bearbeiten	330
Desktop-Pool löschen	330
4.3 Desktops überwachen	332
4.3.1 Allgemeiner Gesundheitszustand	333
4.3.2 Logdatei-Auswertung	336
4.3.3 Alarmer	337

Kapitel 5 Clients und Endgeräte 345

5.1 Endgeräte	345
5.1.1 Fat Client.....	345
5.1.2 Thin Client.....	347
Zero Client.....	349
5.1.3 Mobile Clients (Smartphones und Tablet-PCs)	351
5.2 Software-Clients	351
5.2.1 Downloads	352
5.2.2 Windows	352
Standardmodus.....	354
Lokaler Modus	359
5.2.3 MacOS X.....	362
5.2.4 iOS	364
5.2.5 Android.....	366
5.2.6 Linux	373
5.3 Teradici-Hardware-Client	381
5.3.1 Webfrontend	381
5.3.2 Managementkonsole	386
Einrichten der Konsole	387
Clients global verwalten.....	391
Konsole aktualisieren.....	402

- 5.4 PCoIP 404**
 - 5.4.1 Datenmenge verringern..... 405
 - 5.4.2 Fehlersuche 410
 - Protokolldateien 411
 - Grafische Protokollanalyse mit dem Log Viewer..... 420

**Kapitel 6
Backup-Strategien..... 431**

- 6.1 Verfügbarkeit von Speicher..... 431**
 - 6.1.1 Stagespiegelung..... 432
 - 6.1.2 Speichervirtualisierung..... 435
- 6.2 Daten-Backup 438**
 - 6.2.1 Profildaten der Benutzer sichern..... 439
 - 6.2.2 User-Data-Disk sichern 440
 - 6.2.3 Netzwerklaufwerke sichern 441
 - 6.2.4 Master-Images und View-Templates sichern..... 446

**Kapitel 7
Anwendungsvirtualisierung 449**

- 7.1 Thinapp installieren 453**
- 7.2 Thinapp-Pakete bauen 454**
 - 7.2.1 Schritt 1: Prescan..... 456
 - 7.2.2 Schritt 2: Anwendung installieren 457
 - 7.2.3 Schritt 3: Postscan..... 458
 - 7.2.4 Schritt 4: Konfiguration..... 459
 - 7.2.6 Schritt 5: Build 474
- 7.3 Anwendung verteilen 475**
 - 7.3.1 Manuelle Zuweisung..... 475
 - 7.3.2 Zuweisung automatisieren 477

Anhänge

A Neukonfektionieren von Windows XP 479

B Windows anpassen..... 489

B.1 Windows XP 489

B.1.1 Festplattenanpassung 489

B.1.2 Interne Performanzsteigerungen 492

Anpassungen in der Registrierdatenbank..... 494

Bildschirmschoner deaktivieren (userbezogen) 494

Logon-Bildschirmschoner deaktivieren (userbezogen) 495

RDP-Farbtiefe auf 24 Bit stellen (global) 495

XP-Themes deaktivieren (userbezogen)..... 495

Windows-Soundschema deaktivieren (userbezogen) 495

Tour durch Windows XP deaktivieren (global und userbezogen) 496

Anpassungen in der Systemsteuerung 496

B.2 Windows 7 504

B.2.1 Anpassungen des Basissystems für das Template 504

B.2.2 System-Tuning 505

Änderungen in der Registry 505

Dienste abschalten 513

Modifikationen auf der Kommandozeile..... 520

B.3 Windows aktualisieren 523

B.4 Systembelastung optimieren 523

B.4.1 CPU-Zuteilung 523

B.4.2 ThinPrint deaktivieren für Zero-Clients..... 524

B.4.3 Flash abschalten für Zero-Clients 525

B.4.4 Virenschutz 525

Herkömmliche Virens Scanner 525

Virens Scanner von VMware..... 526

C Konvertieren virtueller Maschinen..... 529

Stichwortverzeichnis 533

VORWORT

Eine EDV-Umgebung ist entweder serverzentriert oder verteilt. VMware View vereint die positiven Aspekte des Rechenzentrums mit denen des anwenderfreundlichen Arbeitsplatz-PCs. VMware geht aber mit View sogar noch einen Schritt weiter und entkoppelt den Windows-Arbeitsplatz vom Endgerät. Der Grund ist, daß heute mobile Computer wie Tablets und Smartphones, die nicht unbedingt auf Windows basieren, in die Arbeitswelt integriert sind. Früher war das Kennzeichen von Vertretern und Servicetechnikern der dicke Leitz-Ordner, nun benötigen sie oft nur noch ein handliches Endgerät, mit dem sie Zugriff auf die internen Informations- und Datenverarbeitungssysteme ihres Unternehmens erlangen. So können sie Daten gleich online in die zentralen Bestände einpflegen oder von dort abrufen. Damit sie dies mit ihren gewohnten Windows-Anwendungen tun können, muß die Programmlogik im Rechenzentrum gehostet sein und darf nicht auf den Endgeräten ausgeführt werden. Auf Basis dieser Technik können konsequenterweise sogar die Arbeitsplatz-PCs nach und nach durch Thin Clients ohne eigene Intelligenz ersetzt werden, was sich kostensenkend auswirken kann.

Eine solche Lösung, bei der virtuelle Desktops an verschiedene Endgeräte ausgeliefert und zentral verwaltet werden, wird allgemein Virtuelle Desktop-Infrastruktur, kurz VDI genannt. Natürlich ist VMware nicht der einzige Hersteller von VDI-Lösungen, aber aus der Sicht und nach den Erfahrungen der Autoren ist View jedoch das beste Gesamtpaket. Es basiert auf dem stabilen ESXi-Hypervisor und dem bewährten vCenter Server. Beide sind etlichen Lesern wahrscheinlich bereits aus VMware vSphere bekannt, der Umgebung für die Virtualisierung von Servern. Diese hat VMware um die zusätzlichen Dienste Connection Server und Composer für die virtuellen Windows-Desktops erweitert. Zusammen mit dem proprietären Übertragungsprotokoll PCoIP geht diese Lösung auch bei grafisch anspruchsvolleren Aufgaben nicht so leicht in die Knie.

Die Administratoren, die von einer dezentralen Umgebung auf eine VDI umsteigen, müssen aber umdenken. Kleine Änderungen im Netzwerk oder im Speichersystem, die isoliert und ohne Rücksicht auf die Clients oder Server vorgenommen werden, haben gewaltige Auswirkungen auf die Performance der ganzen virtuellen Umgebung. Streikt in einer klassischen Umgebung mal der E-Mailserver oder steht der Internetproxy zeitweise nicht zur Verfügung, können die Anwender weiterarbeiten, wenn auch eingeschränkt. Wenn jedoch die komplette Desktop-Umgebung wegen eines Fehlers ausfällt, sind ganze Unternehmensteile lahmgelegt. Aus diesem Grund

müssen die Administratoren die Speichersysteme, das Netzwerk und die Virtualisierungslösung ganzheitlich betrachten und immer bereits vorher die Auswirkungen einer geplanten Operation auf alle anderen Komponenten mit ins Kalkül ziehen. Dieses unabhängige Buch soll ihnen ein Gefühl für die neue Arbeitsweise vermitteln, das technisch und finanziell Machbare herausarbeiten, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Komponenten erklären und die Verwaltung der VDI beschreiben.

Jedes Produkt von VMware ist in einer kostenlosen mehrwöchigen Testversion frei herunterladbar, was für die ersten Schritte sehr hilfreich ist. Die Webseiten von VMware sind aber unübersichtlich und werden oft umgebaut. Man kommt deshalb normalerweise schneller ans Ziel, wenn man die Namen der gesuchten Software in einer Suchmaschine eingibt und sich von ihr gleich an den richtigen Ort führen läßt. Auf der Webpräsenz dieses Verlags wird zusätzlich eine Linkliste mit den wichtigen URLs angeboten werden. Zwar muß man sich bei VMware registrieren und ein eigenes Benutzerkonto einrichten, allerdings wird man danach nicht über Gebühr von VMware belästigt.

Vor dem Betreten der virtuellen Welt richten die beiden Autoren ihren besonderen Dank an Christoph Harding und Klaus-Dieter Eberhardt von VMware für die Unterstützung in den vergangenen Jahren und die daraus entstandene Freundschaft. Darüber hinaus bedanken sie sich bei allen, die maßgeblich an der Entstehung dieses Werks beteiligt waren.

Matthias Lanzrath widmet dieses Buch seiner liebevollen Frau und dankt ihr aus ganzem Herzen für die Monate voller Unterstützung und Geduld.

Sascha Karbginski widmet dieses Buch allen Freunden und Familienangehörigen, die ihn während der Schreibzeit mit einem Höchstmaß an Geduld unterstützt haben und für die er viel zu selten da war.



*Matthias
Lanzrath*



*Sascha
Karbginiski*

KAPITEL 1

DIE VIEW-UMGEBUNG

VMware View stellt Computerarbeitsplätze zentral zur Verfügung. Dieses Konzept ist nicht neu. Zu Beginn der Computer-Ära saßen die Anwender vor einem Terminal, das aus einer Tastatur und einem Bildschirm, auf dem oft nicht mehr als Grüntöne darstellbar waren, bestand. Von hier aus wurde auf die Arbeitsbereiche eines Großrechners zugegriffen. Alle Komponenten waren teuer und nur große Unternehmen leisteten sich den Luxus der elektronischen Datenverarbeitung.

Nach und nach wurden die unintelligenten Terminals zu Personal Computern weiterentwickelt, die ihren Weg in die IT-Infrastruktur der Unternehmen fanden. Irgendwann wollte niemand mehr in einer Terminalsitzung arbeiten, sondern lieber mit einem eigenen Desktop-PC, den er auf einer grafische Oberfläche bedienen und in der Mittagspause für private Zwecke nutzen konnte. Nun wurde die Datenverarbeitung schrittweise von der Zentralisierung in eine Dezentralisierung der Arbeitsumgebungen überführt. Unternehmen mit mehreren hundert oder tausend PC-Arbeitsplätzen benötigten jetzt aber einen Stab von Computerexperten, um die vielen Hardwarekomponenten an den Arbeitsplätzen zu verwalten, zu aktualisieren und für die notwendigen Sicherheitsstandards zu sorgen. Dieser Zustand wurde Turnschuh-EDV genannt.

Natürlich laufen auch heute noch Terminalserver-Umgebungen und es gibt meistens keinen Grund, sie abzuschaffen. Ihr großer Vorteil gegenüber der Turnschuh-EDV ist die zentrale Verwaltbarkeit; den einzelnen Arbeitsplätzen kann mehr oder weniger dynamisch Software zugewiesen werden. Wird auf einem Terminalserver ein Microsoft Office auf eine neue Version aktualisiert, überträgt sich diese automatisch auf alle Benutzerkonten, die mit dem System arbeiten. Allerdings findet die Aktualisierung im Betriebssystem des Servers statt, weshalb sich eventuelle Fehler beim Einspielen von

Aktualisierungen oder in den Programmen selbst auf alle Benutzer auswirken, das gleiche gilt für Sicherheitslücken des Betriebssystems.

Ganz schwierig wird es, wenn die Fachabteilungen Programme benötigen, die aufgrund ihrer Programmierung oder Softwarearchitektur nicht mehr terminalserverfähig sind. Auch aufwendige Grafiken, Flash- und Videodarstellungen sind – sofern man sie am Arbeitsplatz benötigt – für Terminalserver und Endgeräte sehr problematisch.

Für eine moderne serverbasierte Arbeitswelt möchte VMware mit dem Produktkonglomerat VMware View sorgen. Der Anwender soll mit seinem View-Arbeitsplatz so zügig und bequem arbeiten können wie auf einem Personal Computer und die Administratoren sollen ihm seinen Arbeitsplatz schnell, und flexibel verwaltbar zuweisen können. Damit das in der Praxis funktioniert, muß die IT-Umgebung entsprechend aufgebaut und auf View ausgerichtet sein. VMware und andere Anbieter sprechen hier von der virtuellen Desktop-Infrastruktur (Virtual Desktop Infrastructure), abgekürzt als VDI.

1.1 ARCHITEKTUR

In einer virtuellen Desktop-Infrastruktur werden Arbeitsplätze von einem zentralen Rechenzentrum aus mit bestimmten Virtualisierungslösungen eines Softwareherstellers aufgebaut. Die Anwender greifen über unterschiedliche Endgeräte über das Netzwerk auf diese Arbeitsumgebung im Rechenzentrum zu.

Die zentrale Datenhaltung in einer virtualisierten Umgebung hat gegenüber dem Arbeiten an verteilten Arbeitsplätzen den Vorteil der zentralen Verwaltung und damit (bedingt) einer erhöhten Sicherheit. Dabei steht an erster Stelle die einfache Möglichkeit zentraler Backups, es muß kein Überzeugungsaufwand bei Hunderten von Anwendern geleistet werden, ihre Arbeitsdaten zu sichern, und es braucht auch keine fast unüberschaubare Zahl von Arbeitsplätzen in ein mehr oder weniger zentrales Backup-Konzept gepreßt zu werden. Das Aktualisieren von Programmen, das in einer dezentralen Umgebung schnell zu einem Marathon ausartet, ist bei der zentralen Verwaltung erheblich einfacher und schneller durchgeführt. Die Desktop-Arbeitsplätze bleiben im Regelfall ständig eingeschaltet, die Programme werden wie im Serverbereich außerhalb der üblichen Arbeits- und Geschäftszeiten aktualisiert, oft sogar vollautomatisch.

Bei der Aktualisierung von Programmen und Betriebssystemen bietet eine VDI den weiteren Vorteil, daß sich verschiedene Systemzustände vorhalten lassen. Bei Problemen oder Tests kann zwischen diesen Zuständen hin- und hergewechselt werden. Schlägt beispielsweise ein Servicepack-Update fehl, wird in wenigen Schritten auf einen vorhergehenden Systemzustand zurückgesprungen und die Funktionsfähigkeit automatisch wiederhergestellt. Abgesehen von der erhöhten Sicherheit auf Datenebene wird auch der Datenverlust durch defekte Festplatten im Arbeits-PC und durch gestohlene

Computer ausgeschlossen. Natürlich sind insbesondere mobile PCs weiterhin diebstahlsgefährdet, aber der Dieb, dem ein Notebook oder Smartphone in die Hände fällt, findet darauf keine interessanten Inhalte, weil auf dem Gerät selbst keine Arbeitsdaten gespeichert sind. Heimlich in ein Rechenzentrum einzudringen und die Speichersysteme mitzunehmen, ist fast unmöglich. Auch die aufwendigen Schutzmechanismen wie Hard- und Softwareverschlüsselung von Festplatten und Datenträgern gehört in einer VDI der Vergangenheit an.

Zum Dritten ist man bis zu einem bestimmten Punkt auch gegen ein Fehlverhalten der Anwender am Arbeitsplatz gefeit. Natürlich können diese sich immer noch in der Mittagspause in Facebook einloggen und damit ungewollt für den Abfluß von Firmendaten sorgen und es ist immer noch möglich, daß sich Raubkopien und Viren/Trojaner auf den Arbeitsplätzen einfinden. Durch ein Konzept dynamisch zugestellter Desktops bei solchen Anwendern, die an einer zentralen Stelle im Netzwerk arbeiten und keine eigenen »lokalen« Anwendungen nutzen müssen, wird dieses Risiko jedoch minimiert. VDI reduziert die Gefahren und verbessert die Überwachung der IT-Sicherheitsrichtlinien beziehungsweise ermöglicht deren zentrale Einhaltung und Durchsetzung.

Es soll aber nicht verschwiegen werden, daß das Konzept der virtuellen Desktop-Infrastruktur gegenüber Einzelplatz-PCs auch Nachteile mit sich bringt. Die Hauptschwierigkeiten sind technischer Natur, beispielsweise lassen sich bis heute keine ISDN-Karten virtualisieren, auch Systeme zur Steuerung von Maschinen, die über spezielle PCI-Bus-Systeme und über eine eigene proprietäre Programmierung verfügen, sollte man nicht virtualisieren. Echtzeitbetriebssysteme oder embedded Betriebssysteme, die speziell auf die Anforderungen der jeweiligen Hardware abgestimmt sind, sollte man nicht virtualisieren, teilweise lassen sie sich gar nicht virtualisieren.

Weiterhin darf unterschlagen werden, daß eine virtuelle Desktop-Infrastruktur nicht billig ist. Für grafikintensive Anwendungen wird eine enorme Netzbandbreite benötigt – falls derartige Programme überhaupt zentral zur Verfügung gestellt werden können – und es werden immense Hardware- und Netzwerkkapazitäten vorausgesetzt. Außerdem gibt es VMware View nicht für umsonst.

1.1.1 Virtualisierung

Im Begriff *virtuelle Desktop-Infrastruktur* stecken die drei Schlagworte Virtualisierung, Desktop und Infrastruktur, sie bezeichnen die Techniken zum Anbieten zentraler Arbeitsplätze.

Virtualisierung ist, wenn Betriebssysteme für die selbe Prozessorplattform als Anwendungen in einem anderen Betriebssystem betrieben werden. Das unterliegende Betriebssystem hat die exklusive Kontrolle über die Hardware, dem virtualisierten Betriebssystem wird durch die Virtualisierungssoftware

eine eigene (emulierte) Hardware zur Verfügung gestellt: die virtuelle Maschine.

Das unterliegende Betriebssystem, das keine vollständige Betriebssystemumgebung zu sein braucht, sondern ein Hypervisor sein kann, der nur die Zugriffe steuert, heißt Host. Das in der virtuellen Umgebung laufende Betriebssystem ist der Gast. VMware View erweitert dieses Konzept um eine Client-Software für den entfernten Zugriff auf diese virtuellen Gäste.

Einer der Grundgedanken bei der Virtualisierung ist, mehrere Systeme auf einem oder einigen wenigen Servern zusammenzulegen, die Maschinen zu konsolidieren und einen besseren Auslastungsgrad der vorhandenen Rechen- und Speicherressourcen zu erreichen. Durch einen einzigen Virtualisierungshost lassen sich zehn bis zwanzig physische Server und einhundert bis einhundertfünfzig Standard-PCs einsparen.

Die Auslastung eines virtuellen PCs kann nicht mit der eines physischen PCs verglichen werden. Ist die zentrale Recheneinheit eines physischen PCs zu hundert Prozent ausgelastet, ist sie automatisch überbelastet, weil sie keine Leistungsspitzen mehr abfangen kann. Ein physischer PC belegt deshalb im Idealfall maximal 15 bis 20 Prozent der CPU-Leistung. Ist dagegen die CPU eines virtuellen PCs zu hundert Prozent ausgelastet, ist dies ein Zeichen für einen gut funktionierenden Hypervisor, der die Speicherseiten optimal an seine Gäste verteilt.

VMware hat schon einige Erfahrungen mit Virtualisierungsprodukten gesammelt. Bei ihnen allen handelt es sich im Prinzip um die gleichen Techniken, nur der Funktionsumfang und das Frontend unterscheiden sich bei den diversen Produkten.

- Der *VMware Player* ist kostenfrei. Ursprünglich sollte er nur in der Lage sein, virtuelle Maschine laufen zu lassen. Er konnte auf die Konfigurationsdateien einer virtuellen Maschine zugreifen und sie in einer eigenen Virtualisierungsumgebung betreiben. Im aktuell in der Version 4 erhältlichen Player können – als Antwort auf kostenlose Produkte anderer Hersteller – neue virtuelle Maschinen definiert werden. Der Player richtet sich vorwiegend an Privatanwender und Softwareentwickler, die schnell und kostengünstig virtuelle Maschinen auf ihrer eigenen Windows- oder Linux-Hardware betreiben wollen. Vergleichbar ist der VMware Player mit dem Windows-XP-Modus unter Windows 7 beziehungsweise mit Microsofts Virtual PC 2005.
- Die kostenpflichtige *VMware Workstation* für Linux und Windows bietet deutlich mehr Funktionen als der reine VMware Player, wurde erstmals 1998 veröffentlicht und gilt daher als erste Virtualisierungsanwendung überhaupt. Seit der Version 8 des Programms können Grafikanwendungen und Spiele in einer virtuellen Maschine betrieben werden. Sie bietet vollen Funktionsumfang bis Windows 8 und hat zudem einen Zugriffsclient integriert, mit dem die virtuellen Maschinen einer vSphere-

- Umgebung geladen werden können. Seit der Version 8 kann VMware Workstation nur noch auf einem PC mit 64-Bit-Prozessor installiert werden, das Host-Betriebssystem darf aber eine 32-Bit-Umgebung sein. Diese Einschränkung gilt auch für die korrespondierende Version des Players.
- *VMware Fusion* ist das Äquivalent der VMware Workstation Version 4 für den Apple MacOS X. Vorwiegend dafür gedacht, auf einem Macintosh Windows-Betriebssysteme zu virtualisieren, können unabhängig davon auch andere MacOS-X-Versionen in virtuellen Maschinen installiert werden. Windows-Betriebssysteme und -Programme werden mit Fusion vollständig in das Betriebssystem des Macintosh integriert, so daß Windows-Anwendungen wie Microsoft Office von einem Mac-Dock aus aufgerufen werden können. Texte, Bilder und Dateien werden durch Drag&Drop zwischen MacOS X und Windows hin- und herkopiert. Ebenso wie die Workstation ist in Fusion die vollständige Grafikunterstützung für Windows 7 möglich. Bei einem Preis von knapp 40 Euro ist Fusion im Gegensatz zu den 200 Euro der Workstation vergleichsweise günstig, dies liegt vor allem daran, daß auf dem Macintosh Parallels mit seinem Programm Parallels Desktop mit weitem Abstand Marktführer ist.
 - Seit mehreren Jahren wird der *VMware Server* nicht mehr weiterentwickelt, er kann aber immer noch bei VMware heruntergeladen und kostenlos lizenziert werden. Die immer noch aktuelle Version 2 des Programms entspricht vom Hypervisor her der VMware Workstation 6, verlangt also keine 64-Bit-CPU. Der Aufbau des mitgelieferten Frontends erinnert auch an diese ältere Version der Workstation. VMware Server ist genau genommen eigentlich eine Workstation mit abgelöstem Frontend, das durch eine Weboberfläche ersetzt wurde. Basis für den VMware Server kann nach Bedarf eine normale Windows- oder Linux-Installation sein. Das Produkt benötigt, auch wenn es kostenlos ist, immer eine Lizenz, die man von VMware völlig unbürokratisch über deren Webseiten beziehen kann.
 - Die Basis für die Virtualisierung im Rechenzentrum von VMware ist der *ESX Server*, der auf einem minimalen spezialkonfektionierten Linux-System läuft. Von ihm gab es grundsätzlich nur eine kostenpflichtige Variante, der ESX Server wird aber nicht weiterentwickelt und vom ESXi Server abgelöst.
 - Der *ESXi Server* ist in der Version 5 das aktuelle Server- und Rechenzentrumsprodukt von VMware. Er löst VMware Server und ESX Server ab. Der einfache ESXi Server, der den VMware Server ablöst, ist kostenlos, benötigt aber immer wie der Server auch eine Lizenz, die man auf den Webseiten von VMware beim Download gleich erhält. Die einfache Lizenz ist für eine virtuelle Desktop-Infrastruktur, wie sie in diesem Buch aufgebaut wird, allerdings nicht geeignet.

1.1.2 Desktops

Bei der Desktopvirtualisierung erhält jeder Mitarbeiter seinen eigenen virtuellen und autonomen Arbeitsplatz, den er im Rahmen seiner Benutzerrechte so be- oder mißhandeln kann wie einen lokalen PC. Besitzt er einen festen virtuellen Arbeitsplatz, der ihm immer zugewiesen wird (eine sogenannte statische virtuelle Maschine), kann er seine eigenen Profileinstellungen verändern und sich die komplette virtuelle Maschine individualisieren, die notwendigen Daten werden auf seiner eigenen virtuellen lokalen Festplatte gespeichert. Dies führt zu einer deutlich höheren Akzeptanz und zu einem erhöhten Vertrauen in den Arbeitsplatz. Sicherlich gibt es auch Individualisierungsmerkmale, über deren Nutzen und Frommen sich streiten läßt. So macht es beispielsweise selten Sinn, Daten lokal zu speichern, auch wenn sie beim Betrieb in einer virtuellen Maschine wenigstens zentral abgelegt sind.

Ein virtueller Desktop ist eine virtuelle Maschine, die dem Anwender über das Netzwerk zugewiesen wird. Es wird also eine virtuelle Maschine benötigt, die mit der virtuellen Hardware das Grundgerüst des Arbeitsplatzes bildet. Im Betriebssystem dieser Maschine muß dann eine Software installiert werden, die alle notwendigen Verteilungsmechanismen anbietet. Zu Schluß muß dieses Gebilde dem Dienst bekanntgegeben werden, der es an die Anwender verteilt. Erst dann liegt ein virtueller Desktop im Sinne einer virtuellen Desktop-Infrastruktur nach VMware vor.

Die Desktops brauchen nicht einzeln manuell erzeugt zu werden, sondern können automatisiert aus vorbereiteten Vorlagen generiert werden. In den Vorlagen sind bereits alle Programme enthalten, die von den Anwendern in ihrer Arbeitsumgebung benötigt werden. Per Knopfdruck wird aus diesen Vorlagen in kürzester Zeit ein neuer Arbeitsplatz angelegt, weitere zeitaufwendige Programminstallation entfallen.

Ist der Desktop einmal defekt, muß er nicht aufwendig zurückgesichert oder repariert werden, es wird einfach eine neue virtuelle Maschine für den Anwender erzeugt.

1.1.3 Infrastruktur

Der Aufbau und Betrieb der Infrastruktur für eine virtuelle Desktopumgebung stellt spezifische Anforderungen an alle passiven und aktiven Komponenten im Netzwerk. Die größte Umstellung findet jedoch im Bereich des zentralen Speichersystems statt. Die virtuellen Maschinen müssen wegen der Daten- und Ausfallsicherheit immer in einem zentralen Festplattensubsystem zur Verfügung gestellt und abgespeichert werden. Es handelt sich dabei gleichzeitig um den größten Kostenblock, der bei der Implementation einer VDI-Umgebung anfällt. Alle Virtualisierungshosts, auf denen die virtuellen Maschinen betrieben werden, benötigen einen gemeinsamen Zugriff auf eines oder mehrerer dieser Festplattensubsysteme. Für die Auswahl eines Systems werden eine Vielzahl unterschiedlicher Technologien, Lösungs-

möglichkeiten und Größen angeboten. Administratoren, die in der Vergangenheit lediglich die Hardware eines PCs und das dort installierte Betriebssystem betreuen durften, müssen sich also bei einer VDI mit Technologien des Rechenzentrumsbetriebs auseinandersetzen, was nicht wenigen Desktop-Administratoren Schwierigkeiten bereitet. Das notwendige Verständnis für die Infrastruktur und ihre Produkte ist jedoch ein kritischer Erfolgsfaktor beim Aufbau einer virtuellen Umgebung.

Weniger durch die Virtualisierung, sondern aufgrund der Zentralisierung steigt bei VDI natürlich die Abhängigkeit von einer zentralen Stelle. Fällt die Netzwerkverbindung im Rechenzentrum aus, können (mitunter alle) Anwender und Mitarbeiter nicht mehr auf ihren Desktoparbeitsplatz zugreifen. Aus diesem Grund müssen Vorrichtungen geschaffen werden, die Verfügbarkeit der zentralen VDI-Umgebung zu erhöhen und zu verbessern. Die Soft- und Hardwarehersteller liefern bereits eine Fülle von Möglichkeiten und Intelligenz mit ihren Produkten mit. Weiterhin müssen auch bestimmte Regeln für den Aufbau der Infrastruktur beachtet werden.

Nachteilig bei virtuellen Desktop-Infrastrukturen ist die Lizenzpolitik von Microsoft, denn auch für virtuelle Desktops unter Windows muß eine zusätzliche Lizenz erworben werden. Dies treibt die Kosten für VDI zusätzlich in die Höhe, wenn bisherige Arbeitsplatz-PCs mit Windows nicht sofort durch Thin-Clients ersetzt werden können oder sollen. Eine Kosteneinsparung bei den Windows-Lizenzen ist gegenüber realen PCs nicht möglich.

VMware vSphere

Die Grundlage für die Installation und den Betrieb von VMware View bildet VMware vSphere in der aktuellen Version 5. Bei vSphere handelt es sich nicht etwa um ein Programm, wie anfänglich vermutet werden könnte, weil dieses Gebilde sogar eine Versionsnummer trägt, sondern vielmehr um ein Marketingkonzept. Der Name vSphere hat den früheren Sammelbegriff Virtual Infrastructure abgelöst. Unter der Begrifflichkeit der virtuellen Sphäre sind mehrere Produkte zusammengefaßt, die alle von VMware entwickelt und angeboten werden.

Der eigentliche Kern der VMware-Sphäre besteht nur aus einer einzigen Virtualisierungskomponente: dem ESXi Server. In einer kleinen Umgebung, in der nur ein paar Server virtualisiert werden, reicht die Installation und der Betrieb eines einzelnen ESXi-Servers vollkommen aus, es werden keine zusätzlichen (kostenpflichtigen) Produkte benötigt. Wird die Umgebung etwas größer und müssen viele virtuelle Maschinen und große Datenspeicher betrieben werden, wird sie ohne einen weiteren Server von VMware nicht mehr auskommen: vCenter Server.

Sollen in einem Unternehmen Desktops verteilt werden, bilden diese beiden Server die unabdingbare Grundlage für alle zusätzlichen Techniken.

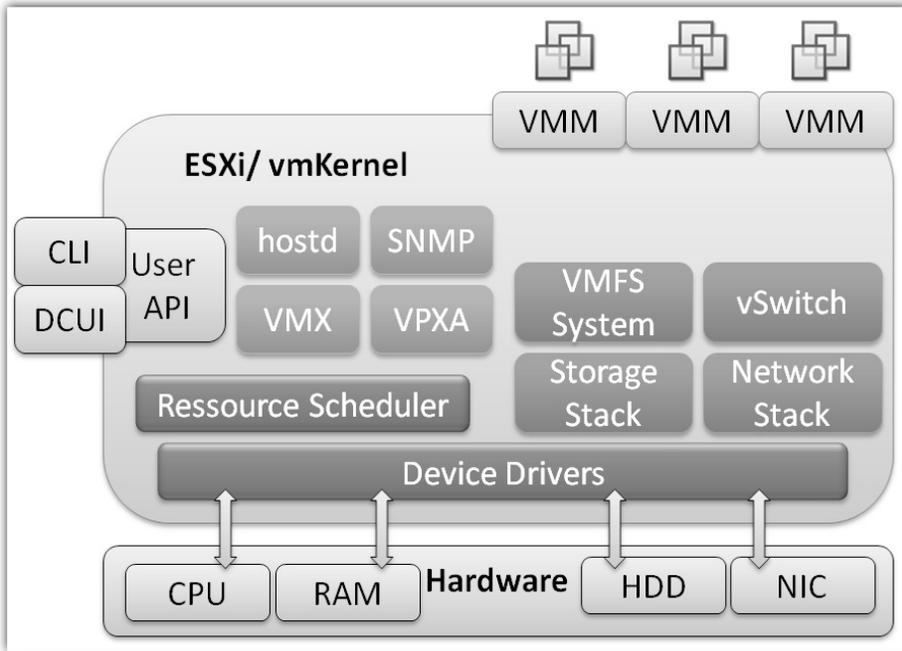


Bild 1.1: Schematischer Aufbau eines ESXi-Kerns. Er kommuniziert über eine Reihe von Schnittstellen mit den virtuellen Maschinen und dem Storage (siehe Tabelle 1.1)

VMware ESXi Server

Der ESXi ist bereits auf vielen Servern von Hardwareherstellern wie beispielsweise Dell, IBM oder Hewlett Packard vorinstalliert, kann aber auch bei VMware für andere Hardware bezogen werden. Er ist die Basis jeder zentralen VMware-Installation, egal ob damit Server- oder Desktop-Computer im Rechenzentrum virtualisiert werden sollen. Auf ihm werden die virtuellen Maschinen zum Leben erweckt.

Den meisten Lesern wird der Server schon einmal unter dem Namen ESX (ohne das i) begegnet sein, er wurde unter diesem Namen bis zur Version 4 entwickelt und vertrieben und in der Version 5 in ESXi umbenannt. Der ESX setzte sich aus einer von VMware modifizierten Version des Betriebssystems Red Hat Linux und aus dem VMware Hypervisor zusammen. Das Ganze war um Schnittstellen erweitert und brachte von Hause aus einen Befehlsatz für die Verwaltung des Hypervisors mit, die sogenannte Servicekonsole. Außer auf der Kommandozeile konnte der ESX auch mit dem grafischen Programm *vSphere Client Remote* und über sein Webinterface namens *Web Access* administriert werden.

Der aktuelle ESXi-Host besitzt keine Servicekonsole mehr und ist dadurch deutlich schlanker als sein Vorgänger, er besteht nun im Grunde nur noch aus dem reinen Virtualisierungs-Hypervisor von VMware. Der offizielle Grund für den geschrumpften ESX ist, daß der Server nun keine Angriffsflächen mehr für Viren, Trojaner oder Ähnliches bieten kann und insgesamt seine Sicherheit erhöht sei. Der inoffizielle Grund für das Abspecken ist, daß die Servicekonsole für geschätzte achtzig Prozent aller Supportfälle bei VMware verantwortlich war und der Hersteller den Anwendern wohl ein intuitiver bedienbares Verwaltungsprogramm zur Verfügung stellen möchte.

Der ESXi ist das eigentliche Kernstück der Virtualisierungslösung, der Hypervisor. Ein Hypervisor ist die Schnittstelle zwischen den Hardwareressourcen des Hosts und den unterschiedlichen virtualisierten Betriebssystemen. Ihre Anforderungen an die Hardware des Hostsystems werden von ihm kontrolliert und gesteuert.

Es gibt zwei Hypervisor-Typen, die sich grundlegend voneinander unterscheiden:

- Der Typ 1, oft auch Bare-Metal-Virtualisierung genannt, übernimmt alle Aufgaben, die ursprünglich und eigentlich von einem Betriebssystem ausgeführt werden müssen. Der ESXi ist eine solche Bare-Metal-Virtualisierungslösung. Bare Metal suggeriert, daß der Hypervisor direkt auf der Hardware aufsetzt, der ESXi ist aber – anders als das Konkurrenzprodukt Citrix Xen – ein komplettes Betriebssystem. Da es sich um ein Spezialbetriebssystem¹ handelt, sollte besser von einem Virtualisierungsbetriebssystem gesprochen werden, auf dem dann weitere Gastbetriebssysteminstanzen laufen². Der Hypervisor sorgt dafür, daß Rechenoperationen einer bestimmten Betriebssysteminstanz wieder an diese zurückgegeben und nicht an eine andere weitergereicht werden. Obwohl die Behandlung von Ausnahmen sehr schnell ist, ist dennoch ein gewisser Performanzverlust im Vergleich zu einer nativen Installation des Betriebssystems auf der Hardware selbst unvermeidlich. Dieser ist jedoch verhältnismäßig niedrig und bewegt sich im Bereich von zwei bis drei Prozent.

¹ Auch beim ESXi handelt es sich vermutlich wieder um ein Linux- oder Unix-System, auch wenn VMware dies bestreitet. Ein paar Eigenschaften des ESXi und vor allem das Userland mit den typischen Linux-Anwendungen und einer LibC deuten zumindest stark darauf hin, allerdings soll dieser Frage im Rahmen dieses Buchs nicht abschließend nachgegangen werden.

² Bei Xen ist es noch etwas anders. Hier wird zuerst der Hypervisor installiert, dann darauf ein speziell angepaßtes Basisbetriebssystem (meist Linux, alternativ auch NetBSD) als sogenannter Dom0 (unterste Ebene), in ihm werden die untergeordneten Gastbetriebssysteme als DomU (»U« für Userspace) virtualisiert.

KAPITEL 1: DIE VIEW-UMGEBUNG

- Ein Typ-2-Hypervisor wird in einer bestehenden Betriebssysteminstanz installiert und läuft in der Anwendungsschicht des Hostbetriebssystems. Die Gäste laufen hier neben den normalen anderen (Standard-)Anwendungen als reguläre Programme ab. Jeder Gast bekommt eine eigene Systemumgebung zur Verfügung gestellt. Man bezeichnet diese Form der Betriebssystemintegration mit Virtualisierungsanwendungen auch als Software-Virtualisierung.

Tabelle 1.1: Die Bestandteile eines ESXi-Servers

Bestandteil	Beschreibung
User-API	Programmierschnittstelle.
CLI	Kommandozeilenschnittstelle.
DCUI	Die lokale Konsole für die Erstkonfiguration des Servers.
hostd	Der Host-Daemon des ESXi-Servers.
VMX	Der Hypervisor selbst.
VPXA	Kommunikationsschnittstelle für vCenter Server und vSphere Client.
SNMP	Schnittstelle zum auf UDP-basierenden Netzwerkverwaltungsprotokoll.
VMM	Virtual Machine Monitor, er startet, steuert und überwacht die virtuellen Maschinen.
Device Drivers	Gerätetreiber für die Serverhardware wie CPU, RAM, Festplatte (HDD) und Netzwerkkarte (NIC).
Ressource Scheduler	Zuweisen von CPU- und RAM-Ressourcen.
Storage Stack	Kernel-Schnittstelle für die Speicheranbindung über iSCSI, NFS oder FibreChannel.
VMFS	Dateisystem von VMware für virtuelle Maschinen.
Network Stack	Verwaltung der virtuellen Netzwerke. Das sind die Netzwerke für virtuelle Maschinen und Verbindungen zum VMKernel (die sogenannten VMkernel-Ports).
vSwitch	Virtueller Switch, über den die Verbindung zwischen einer virtuellen Maschine und der physischen Netzwerkkarte hergestellt wird.

STICHWORTVERZEICHNIS

1

10-GBit-Netzwerkkarte.....	262
/16.....	175
/24.....	175
3D-Darstellung, Bandbreite	46
3D-Renderung.....	318
64-Bit-VMs	261
/8.....	175

A

Active Directory (AD)	
.....	29, 32 (Def.), 61
—, Benutzergruppen.....	68
—, Computer-Objekte.....	69
—, Connection Server	120
—, Gruppenrichtlinien.....	65, 69
—, Servicekonten.....	68
—, Synchronisation mit.....	171
—, Synchronisation von Benutzern.....	230
—, Trusts.....	63
—, Vertrauensstellungen	63
—Anbindung an View.....	73
—Managementkonsole	64
ADAM-Schnittstelle.....	73
Add Host Wizard.....	173
Add Storage Wizards	218
.adm	71
Administrator-Anmeldung	33
Adreßbereiche i. Datacenter ..	174
Adreßbereiche, private	175
ADWS.....	73
Aero-Effekt.....	318
Aero-Oberfläche abschalten	515
AJP13-Port.....	131
Alarm, ausgelöste Aktionen	342
Alarmauslöser.....	341

Alarmer konfigurieren.....	337
Alarmer, eigene definieren.....	339
Alarmer, vordefinierte.....	339
AMD-PCNet-Netzwerkkarte.....	262
An-/Abmeldung auf Server	164
Android-Client.....	366
—, Tastaturbelegung	367
—, PIN.....	367
—, Sicherheit.....	369
Android-Emulator.....	371
Android-Market durchsuch.....	367
Anpassungsprofil einer VM... 298 f.	
Anpassungsprofil im-/export....	308
Anpassungsspezifikations- Manager	153, 295
Antiviren-Scan-Zyklen	526
Anwender bleibt immer an VM angemeldet.....	317
Anwender darf VM neustart.	318
Anwender einem (bestimmt.) Desktop zuordnen.....	314
Anwender wird von VM immer abgemeldet.....	317
Anwender, welche dürfen Desktop anfordern?	322
Anwender-Berechtigung.....	322
Anwendung freischalten.....	271
Anwendung nachladen	459
Anwendung, Look&Feel der.....	449
Anwendungen-Bestandsaufn.....	39
Anwendungsvirtualis. (Def.)....	449
Anzahl von Verbindungs- aufforderungen	243
Apache-Webserver	134
APIPA-Adresse.....	88
Appliance	251
— importieren.....	149
Arbeitsspeicher einer VM.....	47

Arbeitsspeicherauslastung.....	340
Arbeitsspeicherbelegung d. ESXi anzeigen	166
Arbeitsspeichergröße einer virtuellen Maschine	260, 262
ARM-Emulator	371
ARM-Prozessor.....	351
Audiodaten	427
Audiodaten (Übertragungs- qualität)	408
Authentifizierung d. Anwender ...	29
Automated Pool	313, 319
Automatische Betriebssystem- Installation, Werte	283
Automatische Installation, Steuerdatei	285
Automatischer Pool, Bereit- stellungseinstellungen.....	321
Automatisierbare Aufgaben	154

B

Backend-Firewall, Regeln	129
Backup	431
Backup-Speichersystem, Konfiguration	432
Bandbreite reduzieren	426
Bandbreite, fest zugewiesene (Floor).....	410
Bandbreitenbelegung anzeigen ...	425
Bandbreitenkalkulation.....	44
Bandbreiten-Reservierungs- bereich	426
Bandbreitenverbrauch erhöhen..	410
Bandwidth floor	410
Bare-Metal-Virtualisierung	23
Basisdatenraten-Unterlauf.....	418
Basis-Image.....	32
bcdedit	521

Benutzer berechtigen, sich
mit Pool zu verbinden..... 329

Benutzer festen Desktop
zuweisen 328

Benutzer, Zahl. Netzverbind..... 230

Benutzer, für Desktop
berechtigte B. anzeigen 230

Benutzer-Berechtigungen
vergeben 209

Benutzerberechtigungen 209

Benutzerkontenprofil 493

Benutzerkonto hinzufügen 210

Benutzer-Pool-Verknüpf. anz..... 231

Benutzerprofil umleiten 440

Benutzerrollen 159

Benutzersitzungen bearbeiten .. 152

Benutzerverzeichnis 61

Bestandsliste 99, 147

Bestandsliste, Zahl d. Objekte .. 151

Betriebssystemumgeb emul ... 449

Bild-/Tonqualität verschlecht... 405

Bilder, auf Übertragung wart.... 428

Bildinhalte auf Endgerät
zwischenpuffern..... 409

Bild-Qualitätsverschlecht. 409

Bildschirmauflösung..... 420, 424

Bildschirmauflösung i. Protok... 414

Bildschirmhintergr., grafisch... 508

Bildschirminhalt übertragen 404

Bildschirmschoner
de-/aktivieren..... 494, 508

Bildunschärfe 405

Bildwechsel, häufige..... 428

Bildwiederholrate reduzieren... 409

BIOS aufrufen..... 292

BIOS der VM..... 255

BIOS, Uhrzeit stellen im..... 390

Bitlocker abschalten 514

Blockgrenzen ausricht..... 268, 489

Bootbar. USB-Stick zus.-stellen.. 82

Boot-Datenträger bauen..... 281

Bootlaufwerk-Wiederherstel-
lung abschalten..... 520

Bootlogo abschalten 520

Bootreihenfolge..... 255

Bootreihenfolge umstellen..... 292

Bootstorm..... 118, 244

Bootvorgang-Grafik..... 501

Build to lossless..... 405

C

CIDR-Notation (Def.) 175

Client beenden 415

Client, empfangene Daten v. 425

Client, gesendete Daten an 425

Client-Leistungsfähigkeit 429

Client-Netzwerkgeschwindig-
keit, niedrige 419

Client-Statusabfragen-Port 131

Client-Verbindungen anzeigen .. 235

Cluster 147

Clustergröße 26

Cluster-Wizard 183

Compatibility Guide 47

Composer 135

—, Bezug 135

—, Installationsort 135

—, Serviceuser..... 69

—Bereitstellungsvorgänge 243

—Betriebsvorgänge 243

—Datenbank 74, 135

—Wartungsvorgänge, Zahl 243

Connection Broker..... 29

Connection Server..... 120, 313

— grundkonfigurieren..... 241

— vorauswählen 355

—, Active Directory..... 120

—, Anbindung an vCenter..... 241

—, Ausprägungen d..... 29, 121

—, Authentifiz. d.Anwender32, 355

—, Backup..... 248

—, Bestandsinformationen 120

—, Bezug 124

—, Entlastung des 122

—, Ereignisdatenbank..... 246

—, Hardware..... 50

—, Installationsort 123

—, Instanz 122

—, Lastausgleich..... 198

—, Lizenzschlüssel eingeben... 241

—, primärer 121

—, sekundärer 122

—, Serviceuser..... 69, 241

—, Versionsstand anzeigen..... 245

—, Weboberfläche..... 137

—, Zugriff auf 351

—, Datenbank..... 123

Connection Standard Server..... 29

control.exe 494

Controllertreiber 265

CPU 340

— Auslastung anzeigen 166

— Zuteilung der VM 523

Crashdump-Datei abschalten... 512

Customization Specification
Manager 295

D

Darstellungsqualität e. VM..... 316

Dashboard 333

— aktualisieren..... 246

Datastore (Def.)..... 57

— aushängen..... 225

— Browser 226

— vergrößern 226

—, erster 217

—, gemeinsamen einrichten ... 211

—Geschwindigkeit anzeigen.. 166

—Heartbeating 206

—Platzangebot anzeigen..... 226

— verwalten 225

Dateien auf Speicher kop..... 227

Dateien suchen..... 226

Dateien zwischenspuffern 510

Dateioperationen a. Speicher... 226

Dateisystem-Reorganisation... 167

Dateiumleitung 439

Datenaufkommen i. LAN/WAN .. 37

Datenbackup 438

Datenbank 74

— d. Teradici-Management-
konsole..... 390

—, Authentifizierung an..... 77

Datenbankadministrator 103

Datenbankinstanz 75

Datenbankserver 33

Datenbank-Serviceuser 136

Datencenter..... 26 (Def.), 147

— erzeugen 149, 172

—, ESXi hinzufügen..... 173

Datencontainer 450

Datenkompression..... 405

Datenpartition e. Desktops 440

Datenspeicher-Ansicht 335

Datenträgerbereinigung..... 503

Datenträgerverwalt. aufrufen... 490

Datenüberlauf 418

DB2, embedded..... 110

Dedicated Pool 313 (Def), 322

Default-User-Profil 507

Defragmentierung..... 503

—, Dienst abschalten..... 515

Dekodierungsrate der Übertrag.
Daten 429

Deployment Share 281

— ergänzen 282

Deployment Workbench 282

Deployment-Toolkit-Umgebung
aufbauen 281

Desktop auf Abruf bauen,
 Wartezeit 322
 Desktop auf Ursprungszustand
 zurücksetzen 313
 Desktop aus Pool
 entfernen/löschen 232, 233
 Desktop automat. erzeugen 319
 Desktop kaltstarten 233
 Desktop offline schalten 239
 Desktop überwachen 332
 Desktop verteilen 27, 293
 Desktop, individ. zuweisen 313
 Desktop, Speicherort 323
 Desktop, zufälligen zuweisen 313
 Desktop-Arbeitsplatz teilen 319
 Desktop-Bestandsaufnahme 37
 Desktop-Darstellung 356
 Desktop-Datenpartition 440
 Desktop-Informationen abfrag. 232
 Desktop-Kategorie Netzwerk-
 zugriff 311
 Desktop-Kategorie Workload 310
 Desktop-Pools 308
 Desktop-Status anzeigen 229
 Desktopverteilung auto-
 matisieren 295
 Desktop-Vorlage 251
 Desktopzuweisung aufheben 329
 DHCP-Server 174
 Diagnose-Richtlinie abschalt. ... 515
 Dienste deaktivieren 502
 Dienste-Manager aufrufen 503
 Dienste-Status anzeigen 152
 disconnect cause 415
 Disk Alignment korrig. 268, 489
 DLLs laden 452
 DMZ 43, 121
 DMZ-Architektur 129
 DNS-Suffixe 88
 DNS-Test 95
 Domäne (Def.) 62
 Domänenadministrator, Konto . 210
 Domänenadministrator-Rechte ... 68
 Domänenanbindung 35
 Domänenbenutzer 66
 Domänencontroller 64
 Domänen-Verfügbark. prüfen ... 334
 Download-Manag. (VMware) 81
 DRS 190
 —, automatisches 195
 —, manuelles 195
 Druckdatenstrom 524
 —kompression 44

dsa.msc 64
 DVD5-Datenträger,
 Maximalgröße 487
 Dynamischer Desktop-Pool 233

E

Einwahlfenster für Paßwort-
 eingabe anzeigen 357
 Embedded Betriebssysteme
 virtualisieren 17
 Encoder-Statistiken 428
 Endgeräte 345
 Endgeräte ohne ständige
 Netzverbindung 352
 Endgerät-Verbindungsanfr. 120
 Entitlement 322
 Entwickler, Arbeits-PC 347
 Entry-Point (Def.) 459
 Ereignisdatenbank ansehen 336
 Ereignisliste in vSphere 153
 ESX 19
 esxcli 90
 ESXi 19
 — abschalten 180
 — automat. hinzufügen 154
 — booten 51
 — hinzufügen 149
 — installieren 80
 — lokal verwalten 169
 — Observation Log 91
 — rebooten 180
 — über vCenter verwalten 169
 — überwachen 205
 —, Administrator-Account 85
 —, Arbeitsspeicher 87
 —, Arbeitsspeicherbelegung ... 166
 —, Bezugsadresse 81
 —, CPU- u. Ressourcen-
 verbrauch anz. 182
 —, CPU-Auslastung 47
 —, Dateisystem d. 219
 —, Erstkonfiguration 87
 —, Hardware überwachen 181
 —, Installation über Netzwerk ... 81
 —, Installationsoptionen 81
 —, Installationsort 85
 —, IP-Adresse 87, 88
 —, isolierter 208
 —, Kommandozeilenreferenz 90
 —, Lizenznummer 80, 173
 —, Lizenznummer anzeigen 91
 —, lokale Festplatte 51, 217
 —, lokale Installation 81

—, LUN hinzufügen 217
 —, Management Network 88
 —, manuelle Einstellungen 183
 —, Netzwerkanbindung 49
 —, Netzwerkkarte 49, 88
 —, Netzwerkkarten-Geschwin-
 digkeit anzeigen 166
 —, Netzwerklaufwerk zufügen. 221
 —, Netzwerkschnittstelle
 überwachen 204
 —, Rechenleistungen
 zusammenfassen 186
 —, Speicherreserve 188
 —, SSH-Daemon 90
 —, Standby-Modus 186
 —, statistische Daten 91
 —, Storage-Anbindung 49
 —, Stromverbrauch 166
 —, Systemeinstellungen
 zurücksetzen 91
 —, Tastaturbelegung ändern 90
 —, temporärer Ausfall 205
 —, Überkapazität 47
 —, Uhrzeit ausgeben 92
 —, Virtualisierungsprozessor 86
 —, VM umziehen in 529
 —, VMs des 167
 —, Wartungsmodus 181
 —, Zeiteinstellung 178
 —, Netzwerkkarte hinzufügen. 215
 —, Netzwerkkonfiguration 88
 ESXi-Cluster (Def.) 26
 — anlegen 185
 — zusammenstellen 149
 —, ESXi entnehmen 186
 —, Ressourcen-Pool 186
 ESXi-Demomodus 80
 ESXi-Dienste ein-/ausschalt. 181
 ESXi-Festplattensystem,
 Geschwindigkeit 166
 ESXi-Firewall 181
 ESXi-Hauptmenü 87
 ESXi-Kern, Aufbau des. 22
 ESXi-Kommandozeile 90
 ESXi-Paßwort 88
 ESXi-Ressourcen
 zusammenfassen 149
 ESXi-Ressourcen zuteilen 187
 ESXi-Ressourcenreserve 207
 ESXi-Serverhardware 48
 ESXi-Startseite aufrufen 97, 140
 ESXi-Systemprotokolle 91
 ESXi-Troubleshooting 90

STICHWORTVERZEICHNIS

ESX-Servicekonsole..... 23
EVC..... 185, 191
Exe-Datei, Verknüpfung mit..... 450

F

Farbtiefe ändern..... 495
Fat Client (Def.) 345
Fat Client, Lebensdauer 347
Fat Client, Stromverbrauch 346
FC-HBA..... 212
Fehlerberichterstattung
 abschalten 518
Fehlerhafte Desktops 334
Festen Desktop zuweisen 328
Festplatte als Vorlage einbinden..... 491
Festplatte duplizieren 294
Festplatte e. Controller
 zuordnen 268
Festplatte, Anschluß einer
 virtuellen..... 252
Festplatte, Datenausrichtung
 auf ESXi abstimmen..... 489
Festplatte, dynamisch
 wachsende 167
Festplatte, virtuelle 250
Festplatten einer VM
 komprimieren 255
Festplatten replizieren 432
Festplattenbereiche
 zusammenfassen 53
Festplattencontroller einer VM. 260
Festplattendefinition einer
 IDE/SCSI-Platte 253
Festplattengröße dynamisch
 zur Laufzeit erweitern..... 435
Festplatten-Image einer VM..... 252
Festplatten-Image, Größe d..... 254
Festplatten-Lesecache 244
Festplattenoptimierung 503
Festplattentreiber,
 zusätzlichen einbinden 276
Fibrechannel..... 53, 55
 —Anbindung 56
 —Host-Bus-Adapter 212
 —Karte, Kennung d. 56
File-Level-Backup..... 431
Firewall abschalten..... 519
Firmware, Start von..... 349
Flash abschalten 525
Flash-ROM..... 347
Flash-Videos 318
Flexible Adapter 262
Floating Pool (Def.) 313

Forest 62
Frontend-Firewall, Regeln..... 131
Full-Duplex-Netzwerk 43

G

Gast (Def.) 18
Gast, einloggen in 202
Gastanpassung 323
Gastbetriebssystem 256
 — eines Desktops 249
 — für Connection Server
 vorbereiten..... 30
 — herunterfahren 201
 — installieren 271
 — neustarten..... 201
Gasterweiterungen, neue
 Versionen einbinden 202
Gastfenster, Zurverfügung-
 stellung 351
Gastfenster-Verwaltung 256
Gastinstallationen
 individualisieren 295
Gastsystem, Verbindung
 unterbrechen..... 357
Gerätebasierte Windows-
 Lizenz 39
Gerätemanager 496
Gesundheitszustand der
 View-Umgebung 229, 333
Globale View-Richtlinien..... 238
gpmc.msc..... 71
Grafik-Hardwarebeschleun. 497
Grafiktreiber f. Bootvorgang 501
Grafische Protokollanalyse 420
Gruppenrichtlinien 70
 —, mitgelieferte..... 70
Gruppenrichtlinienobjekt..... 405
Gruppenrichtlinien-
 verwaltungs-Editor 71
Gruppenrichtlinien-Vorlagedatei.. 71
Guest Customization Templ. 323

H

HA (Def.) 204
Half-Duplex-Switch 419
Hard-/Software-
 Inventarisierung 511
Hardware Compatibility Guide... 49
Hardware deaktivieren..... 496
Hardware direkt einbinden
 in VM 266
Hardware emulieren..... 18
Hardware-Bestandsaufnahme 38

Hardware-bezogene
 Einstellungen 238
Hardware-Clients..... 30, 381
Hardwareplanung 40
Hardware-Umgebung e. VM.... 256
Hardwareversionen e. VM..... 258
HBA, Host Bus Adapter 53
HBA, Name des..... 56
Heartbeat 120
Helpdesk-PCs 319
Hochverfügbarkeits-Fehler..... 340
Home-Ansicht, wechseln auf... 150
Home-Bildschirm 145
Host (Def.) 18
Host Cache/-Caching..... 227, 319
Host Cache aktivieren 244
hostd 91
HTTPS-Port..... 105
Hypervisor (Def.) 23
Hypervisor d. View Client 353
Hypervisor-Typen 23

I

I/O-Last..... 243
IBM DB2..... 75
IDE-Festplatte 253, 265
Imaging-/Cloning-Prozeß 294
Independent-Mode e. Platte 264
Indexdienst deaktivieren..... 498
Infrastruktur, parallele..... 434
Installationsarchiv..... 452
Installations-Versionierung..... 450
Intel-1-Gbit-Netzwerkkarte 262
Interne Netzwerkzugriffe..... 133
Internet Explorer einrichten..... 510
Internet, Zugriffe aus dem..... 128
Internet-Verbindungen 129
Inventory Service installieren.. 107
IO-Bedarf v. Anwendungen..... 54
iOS, deutsche Tastatur 366
iOS-Client 364
iPad-Client..... 365
IP-Adreßbereich reservieren.... 177
IP-Adreßbereichsdefinition..... 176
IP-Adressen, mögliche..... 175
IP-basierte Kommunikation 53
IP-Pool..... 175
IPv6..... 88
 — abschalten..... 516
iQN (Def.) 57
IQN-Name 213
iSCSI 53, 57
 —, Netzwerkkarte für..... 215

—Datenverkehr, Port..... 213
 —Discovery (Def.)57
 —Initiator (Def.)57
 —LUN hinzufügen.....219
 —Port, Adresse des217
 —Protokoll (Def.).....55
 —Qualified Name ermitteln57
 —SAN, Aufbau58
 —Software Initiator516
 —Treiber212
 —Ziel214
 —Ziel, Subnetz217
 .iso-Dateien.....275
 ISO9660/Joliet-Dateisystem487
 ISO-Image schreiben.....455
 ISO-Image v. Installat.-CD274

J

Java-Webstart-Application420
 JMS-Port131

K

Kaltstart des Gastsystems357
 Kernel-Log.....91
 Kernelport194
 Kernelport definieren215
 Key Manag.-Serv. (KMS) .287, 304
 Kompressionsgrad, dynam.....405
 Komprimierungsgrad d.
 Übertragung anzeigen428
 Konto-Berechtigung defin.149
 Kurzlebige Ports106

L

LAN-Zugriff311
 Lastausgleich, teilautomatisch 197
 Lastverteilung59
 Latenzzeit im Netzwerk418
 Laufwerksindizierung deaktiv. .499
 LDAP62
 LDAP-Port.....105
 Linked Clone (Def.).....320
 — hinzufügen69
 —, Differenzdatei.....321, 440
 —, Koordination.....135
 Linked Mode26, 94
 Linux, Administratorrechte375
 Linux, Konsolenfenster375
 Linux, Software-Verwaltung.....375
 Linux-Arbeitsplätze.....347
 Linux-Client.....352, 373
 — kompilieren378
 —, mehrere Monitore.....373

—, PCoIP-Protokoll..... 373
 —, tar-Archiv 377
 —, Übertragungsprotokoll 404
 Linux-Pakete kompilieren..... 373
 Linux-Shell..... 90
 Linuxsystem abfragen 373
 Lizenzdaten bearbeiten 152
 Lizenzverwaltung 152
 Loadbalancing 44, 59
 Local Mode 122, 516
 — (Def.)..... 30, 352
 — verlassen 239
 —, Dauer d. Synchronisation .. 359
 —, Desktop herunterladen 361
 —, Einstellungen d. 239
 —, Hypervisor f. 353
 Logon-Saver deaktivieren 495
 Lokale Office-Switche..... 43
 Lokale USB-Geräte betreiben... 358
 Loopback.....407
 LSI Logic SAS.....263
 —, Treiber für. 265, 272
 LSI-Logic-Controller 260, 263
 —Treiber 479
 —Treiber, Bezug 481
 LUN53 (Def.), 217
 — formatieren 219
 —, Datenpfad zu 335
 —, Zahl der VMs..... 54
 —Größe..... 53
 LUNs suchen218
 LUNs, Anzahl berechnen..... 54

M

MacOS X, Zwischenablage 364
 MacOS X-Client..... 352, 362
 Maintenance Mode 232
 MAK/Multi Activation Key 287
 Management Network
 42 (Def.), 88, 193
 Management-Instanz..... 93
 Manual Pool 313
 — anlegen 314
 Manueller Lastausgleich..... 195
 Master-Image.....440
 — sichern.....446
 MDT280
 Media Center abschalten. 519, 505
 Memory Ballooning 18
 Microsoft Deployment
 Toolkit 280
 Microsoft Diskpart Tool 490
 Microsoft RDP 41

Microsoft SQL Express 74
 Microsoft Sysprep-Tools295
 Microsoft Terminal Server250
 — integrieren.....324
 Migrationsfehler340
 Mobile Endgeräte/Clients
 (Def.)38, 351
 MSI-Datei452
 Multimedia Redirection.....238
 Multimedia-Dat. lok. darstell. ...238
 Multimedia-Redirection-Port ... 131
 Multipathing (Def.)..... 56

N

Nachricht verfassen..... 159
 NAS (Def.) 53
 .NET 3.5.1, Bezug 98
 .NET-Installation.....479
 NetBIOS-Name e. VM303
 Netzmaske.....175
 Netzwerk aufteilen.....175
 Netzwerk d. ESXi42
 Netzwerk d. VMs42
 Netzwerk des ESXi, Anschluß .262
 Netzwerk, booten von347
 Netzwerkdateisystem (NFS)221
 Netzwerk-Flaschenhals36
 Netzwerkgeschwindigkeit,
 maximal erreichbare424
 Netzwerkkarte d. Servers194
 Netzwerkkarte, Durchsatz.....166
 Netzwerkkarte, Latenz166
 Netzwerkkarten262
 Netzwerkklassen175
 Netzwerklaufwerke sichern441
 Netzwerknachfrage abschalt...512
 Netzwerkpfade, redundante42
 Netzwerkswitche.....42
 Newsfeeds abschalten.....509
 NFS59
 NFS-Laufwerke55
 NFS-Speicher.....221
 nLite, Basisbetriebssystem.....479
 nLite, Laufzeitumgebung479
 NTFS-Dateisystem.....268, 489
 ntp.conf92
 NTP-Server92
 NTP-Server einbinden178
 .nvram-Datei255

O

ODBC-Anbindung76
 Office-Anwendung, Bandbreite ..46

STICHWORTVERZEICHNIS

Offline-Desktop 132, 353
— einchecken 362
— replizieren 236, 239
— zurückholen 236
— listen 236
Offline-Nutzung erzwingen 238
Offline-Sitzungen, Verhalt. von. 238
Offline-VM löschen 360
OpenLDAP 32
Oracle-Datenbanksystem 33, 75
Orchestrator 99
Ordnerumleitung 440
OU f. Benutzer 65
OU f. Computerobjekte 65
OU/Organisationseinheiten 61
OUs für View 65
OVA-Datei 111, 251
OVF-/OVA-Datei 204
OVF-Datei 251

P

Package.ini 466
Paket definieren 455
Paketbau 450
—, Schritte d. 455
Paket-Konfiguration 459
Paket-Priorisierung 44
Paketübertragungsrage,
reduzierte 418
Paketverluste 405, 426
— beim Empfang/Senden 427
— i. Logdatei 419
— reduzieren 418
Paketwartezeiten 428
Papierkorb entfernen 512
Paravirtualisierte Festplatte 263
Paravirtualisierte Treiber .. 263, 266
Partitionen über 3 TByte 53
Partitionsbeginn 489
Paßworteingabe,
Einwahlfenster f. 357
PC aus bestehendem PC
kopieren 294
PC-Auslastung 18
PCI-Bus-Systeme virtualisieren .. 17
PCoIP 41, 404
— auf Client implementieren .. 351
— Bandwidth Rate Limiting 426
— Bandwidth Utilization 425
— Connection Latency 428
— Connection Quality 427
— Encoder Stats 428
— Log Viewers 420

— optimieren 405
— Packet Counts 427
—, Roundtrip-Latenzzeiten 43
pcoip.adm 406
pcoip_parse, Kommando-
zeilenparameter 422
PCoIP-Agent 256
PCoIP-Client f. MacOS X 362
PCoIP-Daten, Inhalt der 427
PCoIP-Endgeräte anmelden 392
PCoIP-Endgeräte, Zustand
anzeigen 392
PCoIP-Gruppenrichtlinie 65, 406
— zuweisen 407
PCoIP-Hardwareclient 350
PCoIP-Hardwarelösung 405
PCoIP-Logdatei, Aufbau 413
PCoIP-Pakete, MTU-Größe 44
PCoIP-Pakete, Zahl d. ge-
sendeten/empfangenen 419
PCoIP-Port 129
PCoIP-Protokoll, Linux-Client 373
PCoIP-Protokolldateien 411
PCoIP-Server-Logdatei 411
PCoIP-Steckkarten
konfigurieren 238
PCoIP-Treiber 381
Peripheriegeräte 38
Persistent Disks 233
Persistente/nicht-persistente
Platte 264
Pfade zum Datastore 222
Physical Adapter 194
ping 95
Plattformübergreifende VM 111
Plug&Play abschalten 517
Plug-ins 160
Policies 238
Pool (Def.) 313
— aktivieren 316
— anlegen 231, 313
— bearbeiten 231
— Benutzergruppen zuweisen 327
— deaktivieren 231
— löschen 231, 330
— Nicht-VMware-VMs
hinzufügen 315
— Wizard 314
—, Anzahl d. Desktops 322
—, Benutzerberechtigung
zuweisen 327
—, berechtigtes Konto 327
—, Host-Caching 323

—, mehrere gleichzeitige
Verbindungen zum 356
—, Verbindungsanfrage an 313
Pool-Anzeigenname 326
Pool-Auswahl überspringen 357
Pool-Informationen abfragen 231
Pools für VM-Templates 319
Pooltyp 313
— ändern 330
Portable Anwendungen 450
Ports, kurzlebige 106
Postscan 458
Powershell 513
Power-User (Def.) 310
PreCopy 192
Prescan 456
Private Adreßbereiche 175
Profildaten d. Ben. sichern 439
Programm-Portabilität 450
Protokolle 164
Prozessorgenerationen/
—familien emulieren 191
puTTY 90

R

RAID-Verbund 49
Raspberry Pi, View Client 380
rdesktop auf Linux installieren 373
RDP 404
— einschalten 513
— Beschleunigung 404
— Farbtiefe umstellen 495
— Port 129
— Sicherheitsstufe angleich. .. 513
reg 506
regedit 494
Registrierdatenbank 492, 505
—, lokale 451
Registrierdatenbankeditor 494
Registrierdatenbankschlüssel
exportieren 492
Registrierdatenbank-
Stammschlüssel 507
Registrierschlüssel laden 507
Replica Server 30
— installieren 127
Replikations-Quelle 127
Ressourcen-Pools 186
Ressourcenverbrauch e.
Objekts ansehen 162
Ressourcenverwaltung 99
Rollback 255
Rollen definieren 209

Root-Domäne.....62
 Ruhezustand abschalten..... 521
 Ruhezustand einer VM293

S

SAN (Def.)53
 SAN, Speicherzugriff53
 SAN-Anbindung,
 redundante.....222, 436
 Sandbox-Umgebung..... 449
 SAN-Fabric56
 SAN-Kommunikationsprotokoll...53
 SAN-Speicherzugriff,
 gemeinsamer.....54
 SAN-Übertragungstechniken.....55
 SAS (Serial Attached SCSI).....265
 SCCM523
 Schatten-VM.....192
 Schlafmodus einer VM252
 Schnittstellen, proprietäre347
 SCSI-Anschluß e. virt. Platte...252
 SCSI-Controller 0.....267
 SCSI-Controller, Zahl d.264
 SCSI-Treiber.....264
 Secure Tunnel Option245
 Security Server.....30, 122
 — installieren.....128
 —, Pairing-Paßwort.....131
 —, Partnerserver.....130
 —, Redundanz129
 —, Voraussetzungen.....130
 Servereinstellungen152
 Server-Zertifikat installieren184
 Servicekonsole.....26
 Serviceuser.....67, 68
 Session Bandwidth410
 Session Timeout245
 Shared Storage211
 Sicherheitszertifikat install.....143
 Sicherungsdateien entfernen...502
 Single-Sign-on installieren.....102
 Sitzung abbrechen.....236
 Sitzung beenden.....159
 Sitzung trennen236
 Sitzungsbandbreite definieren ..410
 Sitzungsdauer245
 Sitzungsverwaltung.....245
 Skriptausführung, Serviceuser ...69
 Smartphone351
 Smartphone-Betriebssystem...351
 Snapshot (Def.)202
 — verwerfen.....202
 — automatisch erzeugen.....154

—, Festplatte ausschließen v. 264
 Snapshot-Dateien255
 Snapshot-Manager202
 Snapshot (Dateisebene).....437
 SNMP-Kurznachrichten.....172
 SOAP-Port.....136
 SOAP-Protokoll.....135
 Softwareadapter.....212
 Software-Client30, 351
 Softwareentwickler-PC.....314
 Softwarepakete bauen.....450
 Software-Virtualisierung.....24
 Soundschema deaktivieren.....495
 Sparse-Dateien.....253
 Speicheranbieter152
 Speichereinheiten replizieren...432
 Speichernetzwerk, Anbindung...42
 Speicherplatzbedarf berechnen..52
 Speicherplatzzunahme e. LUN..167
 Speicherspiegel. (Hardware)...433
 Speicherspiegel. (Software)...434
 Speichersysteme.....51
 Speichersystemzugriff über
 mehrere Pfade.....224
 Speichervirtualisierung (Def.)..435
 Speicherzugriff, indirekter.....436
 SPICE404
 Sprachübertrag. ausschalten...408
 SQL Server Express.....33
 SQL-Datenbank,
 Kommunikation mit.....69
 srv_vdi_composer69
 srv_vdi_db69
 srv_vdi_operator69, 241
 srv_vdi_script.....69
 SSD-Storage.....227
 SSH-Client.....90
 SSL-Clientverbindung355
 SSL-Port.....105
 SSO-Knoten.....107
 Standard-OUs.....65
 Standard-User (Def.)310
 Standard-Userprofil ändern.....507
 Standard-vSwitch.....193
 Standard-vSwitch, Bestandteile193
 Stat frms419
 Statische virtuelle Maschine20
 Storage Accelerator244
 Storageanbindung, Pfade.....51
 Storage-Spiegelung auf
 Hardwareebene.....432
 Storage-Verfügbarkeit431
 Storage-Virtualisierung.....432

Subdomäne.....62
 Subnetz.....175, 176
 Subnetzgrößen.....176
 Superfetch abschalten510, 517
 Switch für Netzwerkeinstell.193
 SysInstruction.....500
 Sysprep-Tools.....295
 System DSN/Data Source
 Name.....76
 Systemdateien anzeigen500
 Systemeigenschaften
 editieren494
 System-Log91
 Systemprotokoll.....152, 159
 Systemsteuerung.....494
 Systemwiederherstellungs-
 punkte entfernen.....499

T

Tablet-Funktionen abschalten...505
 Tablet-PC351
 — Dienst abschalten.....518
 Taktsignal-Port.....105
 Target (Def.)57
 Task Sequence285
 Taskmanager149
 Task-Scheduler abschalten522
 Task-User (Def.)310
 Template.....204
 — auf ESXi übertragen.....204
 — einer VM.....294
 —, VM umwandeln in.....295
 — sichern446
 TERA-Chip350
 Teradici Zero Client.....350
 Teradici-Gerät, Name des389
 Teradici-Hardware-Client.....381
 Teradici-Managementkonsole..386
 — aktualisieren402
 — einrichten387
 — in VirtualBox starten387
 — konvertieren386
 —, Clients gruppieren.....395
 —, Datenbank390
 —, DB-Backup einspiel.....403
 —, Firmware aktualisieren.....399
 —, Gerätegruppen anlegen.....394
 —, Gruppenprofil396
 —, Uhrzeit einstellen390
 —, Weboberfläche391
 Teradici-Maschine,
 IP-Adresse der.....390
 Terminal-Server-Pool313, 324

STICHWORTVERZEICHNIS

Testrechner, Pool für..... 319
Testsystem-PC 314
Thick Provisioning 167
Thick/Thin Provisioning 254
Thin Client (Def.) 347
—, Ausbaustufen..... 348
—, Lebensdauer 349
—, Netzwerkintegration 348
—, Stromverbrauch..... 348
Thin Provisioning 167
ThinApp 32
— Repository 475
—, Anwendung verteilen..... 475
—, Auslieferungsdatei 465
—, Dateisystem 465
—, Datencontainer 465
—, Desktop(-Pool) zuweisen ... 476
—, Exe-Datei 465
—, Full-Assignment..... 475
—, Isolationsmodus..... 461
—, Laufzeitumgebungen..... 452
—, Package.ini 466
—, Package.ini-Konfigurations-
parameter 469-474
—, Programmeinstell. extern
speichern..... 461
—, Programmeinst. i. Sandbox 461
—, Registrierungsdatenbank ... 465
—, Speicherort d. Sandbox..... 462
—, Streaming..... 475
—, Win-Installationspakete 466
—, WriteCopy Isolation Mode. 461
ThinApp-Anwendung 40
— integrieren 234
ThinApp-Template/Vorlage234, 477
ThinPrint 44
— deaktivieren..... 524
Thinstall 450
Tour durch XP deaktivieren..... 496
Transfer Server 30, 122
—, Installationsort 132
—, virtuelle Hardware 133, 134
—, zusätzl. Dienste..... 134
—, LSI-Adapter..... 134
Transfer-Server-Port 131
Transparent Page Sharing..... 18
ts.xml 285

U

UAC 463
Übertragungsprotokolle..... 41, 404
Übertragungsrates drosseln..... 426
Ubuntu-Administratorkonto 376

UDF-Dateisystem 487
UDP 405
UMTS-Verbindungen 405
Umzug auf View 31
Unbeaufsichtigte Installation ... 485
UNetBootin 82
Universal Plug&Play abschalt. ... 517
Unterdomäne 62
Update Manager 99
Update-Install., automat.,
abschalten 509
USB Legacy Boot 83
USB-Controller einbinden..... 270
USB-Geräte sperren 238
USB-Laufwerk, booten von..... 82
USB-Redirection..... 358
—, Port..... 131
USB-Umleitung, Dienst..... 354
USB-Weiterleitung, Treiber 351
User-Data-Disk..... 320
— sichern..... 440
User-Profil als Defaultprofil 493

V

vCenter Inventory Service..... 99
vCenter Server 93
— (Def.) 25
— Appliance..... 110
— Heartbeat..... 110, 119
—, Sprache des 97
—, Topologie d. 170
vCenter, Active Directory..... 102
—, Aufteilung 49
—, Ausfall d. 120
—, Authentifizierung am 93
—, Bezug 97
—, Datenbankverbindungen..... 172
—, Demolizenz..... 103
—, Firewallkonfiguration..... 117
—, Hochverfügbarkeit..... 117
—, Installationsoptionen 99
—, Installationsort 94
—, IP-Adresse 95
—, Kommunikationsports..... 119
—, Lizenz/Lizenznummer ... 95, 170
—, Managed IP address 171
—, manuelle Konfiguration..... 172
—, Port..... 172
—, Simple Install..... 99, 100
vCenter-Appliance 110
— konfigurieren 113
— neustarten..... 114
—, Active Directory..... 110

—, Arbeitsspeicher 111
—, Bezug 110
—, IP-Adresse ändern 112
—, Paßwort ändern 116
—, Tastaturbelegung..... 112
—, Webinterface 113
—, Zeitzone korrigieren 114
vCenter-Datenbank 74, 94, 96
vCenter-Dienste einzeln install. 106
vCenter-Hardware 50
vCenter-Lizenzschlüssel 103
vCenter-Ports 103, 105
vCenter-Serverdienst 333
vCenter-Servergruppe 109
vCenter-Topologie 26
vCenter-Verwaltungsoberfläche. 93
VDI-Administrator, Arbeits-PC . 347
VECD-Lizenz..... 39
Verbindung beenden i. Protok. . 415
Verbindungen aus Internet..... 129
Verbindungsabbruch-
Codes..... 415, 416, 417
Verbindungsprotokoll,
Voreinstellung..... 318
Verbindungsprotokoll,
Zurverfügungstellung d. 30
Verbindungsserver 29
Verfügbarkeit der View-
Umgebung..... 41
Verknüpfter Desktop-Clone 320
Verlustfreie Datenkompression
abschalten..... 408
Verlustfreies Bild 405, 408
Verschiebevorgänge, Auslöser 198
Versteckte Dateien anzeigen ... 500
Verwaiste Pools suchen 231
Verzeichnisdienst..... 62
Videos, Bandbreite 46
View (Def.) 27
View Administrator..... 137, 228
— aufrufen..... 228
—, Dashboard..... 229
—, Ereignisdatenbank 235
—, Pools auflisten 231
View Agent 249
— (Def.) 30
— auf Server installieren..... 324
— in automat. Installation
einbinden..... 290
— installieren..... 279
View Client 348
— (Def.) 30
—, Bezug 352

- , in Hardware implement.....350
- , iOS.....365
- , Local Mode.....359
- View Composer321
- (Def.)32
- View Open Client373
- , Bedienung.....381
- View Standard Server121
- installieren124
- View Transfer Server359
- View-Client-Logdatei411
- View-Einzelsitzung, Bandbreite...46
- View-Lizenzmodell, –
 - Funktionsumfang.....28
- Virens Scanner.....525
- Virtual Desktop Infrastructure.....27
- Virtual Infrastructure21
- Virtual Machine LAN (Def.)42
- Virtual Machine Port Group193
- VirtualBox, ESXi installieren in...80
- VirtualCenter Agent.....91
- Virtualisierte Softwarepakete...450
- Virtualisierung (Def.)17
- Virtualisierungsbetriebssystem..23
- Virtualisierungsprozessor48
- Virtualisierungsschicht zw.
 - Speicher u. Server435
- Virtuelle Desktop
 - Infrastruktur (Def.)17
- Virtuelle Festplatte250, 252
- Virtuelle Festplattengröße
 - einer VM260
- Virtuelle Hardware (Def.)260
- Virtuelle Maschine (Def.).....20
- Virtuelle Netzwerkkarte e. VM..260
- Virtuelle Netzwerkkarte.....262
- Virtuelle Server250
- Virtuelle Server, Lastausgleich.198
- Virtuellen Festplatte, Größe d...265
- Virtueller Desktop (Def.).....20, 249
- Virtueller SCSI-Bus.....265
- Virtueller Switch,
 - Eigenschaften193
- Virtuelles CD-/DVD-Laufwerk
 - einbinden274
- Visuelle Effekte deaktivieren.....496
- VM als Template abspeichern..204
- VM an Netzwerk d. ESXi
 - anschließen262
- VM anpassen.....269
- VM auf and. ESXi neustarten...204
- VM auf FAT-Dateisystem254
- VM aus-/einschalten236
- VM ausschalten.....317
- VM automatisch aus
 - Template ableiten154
- VM automatisch erzeugen.....154
- VM automatisch klonen154
- VM automatisch
 - verschieben.....154, 195
- VM bei Umzug nicht migrieren..31
- VM Computernamen zuweisen..295
- VM ein-/ausschalten.....201
- VM erzeugen149, 201
- VM immer eingeschaltet
 - lassen.....316
- VM immer in Ruhezustand
 - versetzen.....316
- VM importieren111
- VM in Bestandsliste
 - aufnehmen227
- VM in Schlafmodus versetzen..201
- VM in Template
 - konvertieren204, 295
- VM IP-Adresse zuweisen.....295
- VM klonen249
- VM manuell verschieben195
- VM nicht auf vCenter verwalten 31
- VM offline betreiben122
- VM PCoIP-befähigen.....249
- VM verschieben185, 189
- VM verschieben, Lizenz304
- VM von Vorlage ableiten....32, 300
- VM, Active-Directory-Domäne
 - beitreten.....306
- VM, Anzahl der max. Aktionen.243
- VM, Arbeitsspeicherteilung47
- VM, Auslagerungsdateien185
- VM, automat. Bearbeitungsvor-
 - schriften.....298
- VM, belegter Festplattenplatz
 - anzeigen.....167
- VM, Betriebssystem
 - umdefinieren270
- VM, BIOS der255
- VM, Computernamen der302
- VM, Dateisystem stilllegen.....202
- VM, Diskettenlaufwerk270
- VM, Festplatte als Vorlage
 - einbinden.....491
- VM, Festplatten-Image252
- VM, Festplatteninhalt.....254
- VM, Festplattenplatz einer.....40
- VM, genaue Kopie von.....320
- VM, Hochverfügbarkeit.....185
- VM, IDE-Festplatte.....529
- VM, individuelle Daten.....293
- VM, IP-Adresse der.....174, 304
- VM, Lizenznummernvergabe....298
- VM, Master-Installation.....294
- VM, Name ändern.....270
- VM, Name der258
- VM, Ordner für.....26
- VM, Ressourcen zuteilen.....189
- VM, Ruhezustand.....521
- VM, Ruhezustand ausschalten.293
- VM, Schlafmodusdatei-
 - Speicherort.....201
- VM, SCSI-Festplatte.....529
- VM, Speicherort.....323
- VM, Speicherplatzzuordnung...254
- VM, Speicherprofil153
- VM, Template bestimmen323
- VM, Verhalten im Pool.....316
- VM, Virenschutz.....525
- VM, Vorlage für.....249
- VM, Windows-Server250
- VM, Win-Lizenz.....38
- VM, Zeit der.....304
- VM, zentrale Konfig.-datei254
- VM, Zielspeicher der.....257
- VM, zu langsame165
- VM, Zustand e. laufenden/aus-
 - geschalteten einfrieren202
- VM-Anpassungsprofil.....298
- VM-Austauschformate250
- VM-Betriebszustand anzeigen..167
- vmh33213
- VM-Datei250
- .vmx-Datei250
- .vmx-Datei splitten.....253
- .vmx-Header253
- VMFS55, 219
- VM-Gastfenster203
- VMkernel91
- VMkernel-Port.....215
- VMkernel-Port freischalten.....193
- VM-Konfiguration.....257
- VM-Kopie.....360
- VM-Logdateien256
- VM-Maschinenbeschreibung...250
- VM-Name mit NetBIOS-Name
 - synchronisieren303
- VM-Neustart, Toleranz-
 - schwelle.....209
- VM-Neustarts243
- vmnic0194
- vMotion (Def.)190
- vMotion aktivieren.....190

vMotion-Ablauf 192
 vMotion-kompatible CPUs 191
 VMs je Core 47
 VMs suchen 226
 VMs überwachen 207
 VMs zusammenfassen 149
 VMs, Hochverfügbarkeit 204
 VMs, Neustart-Priorität 208
 VMs, Portgruppe f 193
 VMs, Speicher verteilen 18
 VMs, Startpriorität 201
 .vmss-Datei 252
 VM-Safe-API 526
 VM-Schlafmodus 252
 VM-Schreibschutz 265
 VM-Template 204
 .vmtx-Datei 251
 .vmtx-Datei sichern 446
 VM-Vorlage 294
 VMware Converter 386
 VMware Fusion 19
 VMware Hypervisor 22
 VMware Infrastructure Server 530
 VMware Player 18
 VMware Server 19
 VMware Site Recovery
 Manager 432, 434
 VMware vCenter Converter
 Standalone 529
 VMware View Client 351
 VMware Workstation 18
 VMware-Tools 255
 VMware-Tools in VM einbin-
 den/installieren 278, 289
 VMware-Tools-Treiber in autom.
 Install.-Rout. einbind. 284
 VM-Warteschlange 243
 .vmx-Datei 250, 254
 — sichern 446
 —, Kommentare 255
 Vollautomat. Lastausgleich 198
 Vollständiger virtueller
 Desktop (Def.) 320
 Vorgefertigte VMs verteilen 314
 Vorzeitiger Verbindungs-
 abbruch 415
 VPN-Tunnel 43
 VPN-Verbindungen abschalten 516
 vpxa 91
 vSphere (Def.) 21
 vSphere Client (Def.) 26
 — konfigurieren 151
 —, Administrations-Menü 152

—, Alarme 164
 —, Benutzerdaten 142
 —, Benutzerrollen 152
 —, Bestandsliste 147
 —, Bezug 98, 139
 —, englischer 142
 —, Getting-Started-Bildschirm 161
 —, Hauptformular 161
 —, Hauptmenü 148
 —, Hilfe-Menü 161
 —, interaktiv
 Fragen beantworten 164
 —, Inventory-Menü 151
 —, Leisten ein-/ausblenden 150
 —, Management-Menü 153
 —, Navigationsleiste 145
 —, New-Menü 149
 —, Performanzansichten 166
 —, Reiter Summary 162
 —, Sitzungsübersicht 158
 —, Sprache 141
 —, Statusleiste 145
 —, Statusmeldungen 146
 —, Suchfenster 150
 —, Symbolbeschriftungen
 anzeigen 144
 —, Taskmanager 155
 —, View-Menü 150
 —, zurückkehren auf
 Home-Bildschirm 145
 vSphere-API 160
 vSphere-Dienste kontrollieren 152
 vSphere-Umgebung, graf.
 Übersicht 153
 vSphere-Webclient 99
 vSwitch0 193

W

WAIK 281
 WAN-Anbindung 36
 WAN-Beschleuniger 43, 404
 WAN-Verbindungen 405
 WAN-Zugriff 310
 Warteschlange 428
 Wartezeit auf Desktop 322
 Wartungsarbeiten 47
 Wartungsmodus 181, 232
 Wartezeiten 37
 Windows 7 automatisch
 installieren 280
 Windows 7, Bezug der
 UpdatePacks 278
 Windows aktualisieren 523

Windows Defender abschalten 518
 Windows optimieren 494
 Windows XP installieren 271
 Windows XP, Festplatten-
 ausrichtung 268
 Windows XP, Festplatten-
 treiber 263
 Windows XP, Installations-CD
 konfektionieren 275
 Windows XP, LSI-Logic-
 Controller 260
 Windows XP, Treiber für
 LSI Logic SAS 265
 Windows XP-Image,
 aktualisiertes 479
 Windows XP-Installationen
 automatisieren 479
 Windows XP-Installations-
 CD zusammenstellen 479
 Windows XP-Themes
 deaktivieren 495
 Windows, vertrauenswürdige
 Sites 181
 Windows-Anwend. kapseln 450
 Windows-Backup abschalten .. 514
 Windows-Dienste abschalten .. 513
 Windows-Dienste auflisten 514
 Windows-Funktionen
 de-/aktivieren 505
 Windows-Installationen
 versionieren 510
 Windows-Installer 450
 Windows-Konfigurations-
 system verwalten 281
 Windows-Lizenzen f. VM 38
 Windows-Lizenzen, Kosten 21
 Windows-Lizenznummer 303
 Windows-Offline-Caching
 abschalten 516
 Windows-Protokolle begrenz. .. 511
 Windows-Server virtualisieren 250
 Windows-Servicepacks,
 Bezug 480
 Windows-Shell 513
 Windows-Sicherheitscenter
 abschalten 517
 Windows-Sicherheitspatches,
 Bezug 480
 Windows-Sitzungsanmelde-
 daten 143
 Windows-Sitzungs-Manager
 abschalten 515
 Windows-Steuerbefehle 500

Windows-System-Firewall			
abschalten	519		
Windows-Systemwiederher-			
stellung abschalten	510		
Windows-Themes abschalten ..	518		
Windows-Update-Funktion	502, 509		
Windows-Updates			
nachinstallieren	505		
Windows-Updates, Bezug			
f. Nachinstallation	277		
Windows-Volumenlizenz	280		
Windows-Wartungszentrum			
abschalten	509		
Winfuture Updatepack	480		
WLAN-Schnittstelle			
abschalten	520		
Workstation, ESXi			
installieren in	80		
Workstation, VM			
		übernehmen von	251
		Workstation-VM umwandeln ...	253
		Workstation-VM umziehen	529
		wsm.exe/wsm_usbctrl.exe ..	354
		WSUS	523
		WWAN-Schnittstelle	
		abschalten	520
		WWNN	56
		Wyse Multimedia	279
		X	
		XEN/KVM, Paravirtualisierung ..	267
		XML-Dateiverarbeitung	281
		xp-iso-Builder	479, 487
		Z	
		Zeitserver	92, 178
		Zeitzone	304
		Zero Client	43, 349 (Def.), 381
		— (Webfrontend),	
		Konfigurationsmenü	383
		—, Administrator-kennwort	383
		—, Audio-Fähigkeit	383
		—, dt. Keyboardlayout	384
		—, Firmware-Update	384
		—, Gruppenprofile	399
		—, IP-Adresse	382
		—, Netzwerk	383
		—, PCoIP-Paketversand	383
		—, Sitzungsinformationen	384
		—, Statusseite laden	383
		—, Systemsprache	384
		—, Webfrontend	381
		Zugriffsrechte eines	
		Benutzers ändern	209
		Zusatzprogramme autom. in	
		Windows einbinden	483