

# Server-Virtualisierung mit XEN

Version: 1.01

**ORDIX Seminarunterlagen**

einfach. gut. geschult.



Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

---

## Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG  
Westernmauer 12-16  
D-33098 Paderborn  
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Kreuzberger Ring 13  
D-65205 Wiesbaden  
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 - 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
An der Alten Ziegelei 5  
D-48157 Münster  
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 - 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Wikingerstr. 18-20  
D-51107 Köln  
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 - 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Marlene-Dietrich-Str. 5  
D-89231 Neu-Ulm  
Tel.: (+49) 07 31 / 9 85 88 -  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Sie können die ORDIX AG von der ganzen Welt aus durch folgende Internet Adresse kontaktieren:

**<http://www.ordix.de>**

Sie können uns weiterhin über die Email-Adressen  
**[training@ordix.de](mailto:training@ordix.de)** oder **[info@ordix.de](mailto:info@ordix.de)** kontaktieren

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Virtualisierung Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
1.1 Gründe für Virtualisierung.....	6
1.2 Anforderungen an eine Virtualisierungslösung .....	7
1.3 Architekturen der Server-Virtualisierung.....	8
1.4 Erfolge durch Virtualisierung.....	9
1.5 Paravirtualisierung .....	10
<b>2. Aufbau und Architektur.....</b>	<b>11</b>
2.1 Verwendung ungenutzter x86-Ringe .....	12
2.2 Aufbau und Architektur .....	13
2.3 XEN Begriffe .....	14
2.4 Die Architektur von XEN.....	15
2.5 XEN - Vollständige Virtualisierung .....	16
<b>3. Funktionsumfang und Systemvoraussetzungen.....</b>	<b>17</b>
3.1 Kernfunktionen .....	18
3.2 Funktionen für Konfiguration und Management .....	19
3.3 Hardwareunterstützung .....	20
3.4 Softwareunterstützung.....	21
3.5 XEN - Was wünscht man sich .....	22
3.6 Schwierigkeiten .....	23
3.7 Aktuelle Implementierungen .....	24
<b>4. Installation und Konfiguration des Wirtsystems .....</b>	<b>25</b>
4.1 Wahl des Betriebssystems .....	26
4.2 Installation von SLES 10 mit XEN Support.....	27
4.3 XEN Kernel kompilieren .....	28
4.4 Boot-Vorgang konfigurieren .....	29
4.5 XEN Daemons .....	30
4.6 xend - Konfiguration .....	31
4.7 xendomains Konfiguration .....	32
<b>5. Installation der Gäste .....</b>	<b>33</b>
5.1 Installation von Gästen - Linux .....	34
5.2 Installation von Gästen - virt-manager.....	35
5.3 Installation von Gästen - bestehendes System .....	36
5.4 Installation von Gästen - RPM chroot Umgebung .....	37
5.5 Der Gast Kernel.....	38
5.6 Linux Gast - Konfiguration .....	39
5.7 Windows Gast - Konfiguration .....	40
5.8 OpenSolaris Gast - Konfiguration .....	41
5.9 Einfache Steuerungsbefehle.....	42
<b>6. XEN - Storage.....</b>	<b>43</b>
6.1 Übersicht .....	44
6.2 Einfachheit.....	46
6.3 Flexibilität und Performance .....	47
6.4 Ausfallsicherheit und Redundanz .....	48
6.5 Datenträger-Images.....	49
6.6 Physisches Device (Partition) .....	50

6.7 NFS (Network File System) .....	51
6.8 Logical Volume Management .....	52
6.9 Cluster-Filesysteme über (SAN...) .....	53
<b>7. CPU-Verwaltung mit XEN .....</b>	<b>54</b>
7.1 Die zwei Scheduler .....	55
7.1.1 Credit-Based-Scheduler .....	56
7.1.1.1 Zuteilung von Credits (Weight-Parameter) .....	57
7.1.1.2 Maximale CPU-Nutzung (Cap-Parameter) .....	58
7.1.1.3 Konfiguration zur Laufzeit .....	59
7.1.1.4 Konfiguration in Datei .....	60
7.2 Virtuelle CPUs .....	61
<b>8. XEN - Networking .....</b>	<b>63</b>
8.1 Virtual Ethernet Interfaces .....	64
8.2 Interface Ethernet DomU zuordnen .....	65
8.3 Möglichkeiten mit XEN .....	66
8.3.1 Bridging Grundlagen .....	67
8.3.2 Bridging - Konfiguration .....	68
8.3.3 Routing/NATing - Grundlagen .....	69
8.3.4 Routing - Konfiguration .....	70
8.3.5 NATing - Konfiguration .....	71
8.3.6 Routing/NATing mit DHCP .....	72
<b>9. Migration von Gästen .....</b>	<b>73</b>
9.1 Migration von Gästen .....	74
9.2 Voraussetzungen für eine Migration .....	75
9.3 Der Xend-Relocation-Server .....	76
9.4 Xen - Shared Storage .....	77
9.5 Migration von Gästen .....	78
9.6 Ablauf der Live-Migration .....	79
<b>10. Verwaltung der Xenstore Datenbank .....</b>	<b>80</b>
10.1 Übersicht .....	81
10.2 Aufbau der Datenbank .....	82
10.3 xenstore - xenstore-ls .....	83
10.4 xenstore - xenstore-list/read .....	84
10.5 xenstore - xenstore-write .....	85
10.6 xenstore - weitere Befehle .....	86
10.7 xenstore - xm Befehle .....	87