

# Kurs-Dokumentation



**Zentrum für Informatik ZFI AG**

**Virtualisierung mit XEN (LXEN-0311) -IT**

**Ausbildung nach Mass**

<http://www.zfi.ch/LXEN-0311>

Weitere Infos finden Sie unter [www.zfi.ch](http://www.zfi.ch) oder via Adresse:

**Zentrum für Informatik ZFI AG  
Zentralsekretariat  
Technoparkstrasse 1  
CH-8005 Zürich  
Telefon: 044 732 40 00  
Telefax: 044 732 40 09**

**Zürich, Basel, Bern, Zürich, Schweiz**

<b>Titel</b>	<b>Virtualisierung mit XEN</b>
<b>Untertitel</b>	<b>die Nr.1 Open Source Virtual Machine Software</b>
<b>Einleitung</b>	<p>Die Software Xen ist ein Virtuelle-Maschinen-Monitor (VMM), der an der Universität Cambridge entwickelt wird. Xen läuft direkt auf der x86-Hardware. Diese wird für die darauf laufenden Systeme (Domains) paravirtualisiert. Dabei wird eine sehr hohe Performance erzielt, da die Hardware nicht emuliert wird, sondern diese den Gastsystemen mit einem sehr kleinen Overhead zur Verfügung gestellt wird. Die Gastsysteme (Domains) können unter anderem Linux und NetBSD sein. Auf der Brainshare 2005 stellte Novell eine Portierung von NetWare auf Xen vor. Seit der Version 3.0 können Betriebssysteme, wie z. B. Microsoft Windows dank speziell dafür entwickelter Prozessorerweiterungen, wie etwa Intels Vanderpool (VT) oder AMDs Pacifica, ohne Modifikationen mit Xen genutzt werden. Andere Portierungen sind geplant. Xen setzt eine Ebene unter den normalen Betriebssystemkernen an und zieht als abstrahierende Schicht zwischen der Hardware und den Gastsystemen ein; es wacht als so genannter Hypervisor über die Verteilung der Ressourcen - wie CPU-Zeit, I/O-Zyklen u. a. - an die Gast-Systeme. Die zu beherbergenden Kernel müssen dabei auf die Xen-Architektur angepasst werden, daher ist es zunächst einmal für quelloffene Systeme möglich, auf Xen portiert zu werden. Xen unterscheidet dabei privilegierte (sog. Domäne-0) und unprivilegierte Domänen, d. h. virtuelle Systeme. Die Domäne-0 hat die volle Kontrolle über das System und die anderen Gast-Domänen. Unter einer normalen Distribution wird Xen installiert und eingerichtet. Das sind im Wesentlichen der Kernel und ein paar Userland-Werkzeuge. Danach wird der Computer neu gestartet und der Xen-Kernel geladen. Anschliessend wird Domain-0, die die anderen Domains steuert, gestartet. Mit den Xen-Tools werden andere Domains gestartet, die mit einem Xen-Kernel laufen. So können viele verschiedene Distributionen mit unverändertem Ring parallel laufen. Die Anzahl der laufenden Gastsysteme ist nur durch die Ressourcen (CPU, Arbeitsspeicher usw.) des Rechners beschränkt. Die einzelnen Gastsysteme werden voneinander sehr stark isoliert und laufen annähernd so schnell, als ob sie direkt auf der Hardware liefen. Diese Eigenschaft unterscheidet Xen von den anderen Verfahren wie UML, VMware-Workstation oder -GSX-Server usw. und entspricht in etwa dem kommerziellen Produkt VMware ESX-Server.</p>
<b>Ihr Nutzen</b>	Der Teilnehmende kann XEN zur Virtualisierung seiner Betriebssysteme richtig konfigurieren und einsetzen.
<b>Voraussetzungen</b>	Gute Kenntnisse der eingesetzten Betriebssysteme. Kenntnisse der englischen Sprache sind von Vorteil.
<b>Teilnehmerkreis</b>	Erfahrene System-Administratoren, welche XEN richtig, zuverlässig und effizient einsetzen möchten.
<b>Unterlagen</b>	ZFI-Kursordner/Fachbuch
<b>Folgekurse</b>	
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufsetzen eines XEN-Servers mit Eisfair in 15 Minuten</li> <li>- Einführung in die Virtualisierungstechnologie</li> <li>- Anwendungsbeispiele für die Virtualisierungstechnologie</li> <li>- Ausführliche Installations- und Konfigurationsanleitung für XEN</li> </ul>

- XEN selbst kompilieren
- Einrichten des Boot-Managers
- Gastserver einrichten; SUN Solaris, Linux und Windows
- XEN und Netzwerke
- Speicherverwaltung unter XEN
- XEN Virtualisierungsszenarien
- Backup, Crash Recovery von XEN
- Administration mit den XEN-Tools
- Windows und XEN

**Beitrag**

Der Teilnehmerbeitrag versteht sich rein netto. Das ZFI ist (gemäss MwSt-Gesetz) nicht Mehrwertsteuerpflichtig und erhebt somit keine MwSt. Bei länger als einen Monat dauernden Lehrgängen ist die Zahlung des Teilnehmerbeitrages in mehreren Raten möglich (pro rata temporis).