

# 1 Linux als Server-Plattform im Windows-Netz

Auch diese fünfte Auflage unseres Buchs wendet sich an Systemverwalter kleinerer Netze mit zwei bis mehreren hundert Windows-Arbeitsplätzen, die einem Unix-System auf der Basis von SuSE Linux vielfältige Aufgaben übertragen.

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für diese Strategie. Sie bauen damit auf dem traditionsreichsten und stabilsten Betriebssystem auf, das viele Enthusiasten im bisher größten nicht kommerziellen Software-Projekt der Menschheit entwickeln, pflegen und natürlich eifrig nutzen.

Da dieser Titel keine Unix- oder Windows-Grundlagen vermittelt, sollten Sie sich diese aneignen, bevor Sie mit diesem Buch in der Hand auf Linux basierende Server-Dienste einrichten.

## 1.1 Linux-Server und Linux-Desktops

Immer mehr Anwender nutzen in Büros und unterwegs neben den dominierenden Windows-Desktop-PCs und -Laptops heute Linux-Desktops und -Laptops sowie schlanke Endgeräte wie Thin Clients, Browser-Appliances, Handhelds und Mobiltelefone, um mit Menschen und Anwendungen zu kommunizieren.

Unabhängig von der Wahl der Endgeräte benötigen Unternehmen und andere Einrichtungen spätestens ab dem zweiten Arbeitsplatz im Intranet und zur Kommunikation über das Internet zahlreiche Server-Dienste. Während das hervorragende Marketing von Microsoft noch viele Desktop-Endanwender bei der »Windows-Stange« hält, ist es nicht mehr strittig, dass Linux sowohl für Server-Dienste als auch auf dem Desktop mindestens ebenso geeignet ist wie die aktuellen Windows-Varianten. Standardkonforme Linux-Server und Arbeitsplatzrechner erfüllen ihre Aufgaben sehr stabil und sicher bei insgesamt sehr wenig Stress und Ärger sowie äußerst niedrigen Kosten für Software und Wartung.

Der Aufwand für das Einrichten der vielfältigen Dienste ist mit dem für kommerzielle, proprietäre Produkte vergleichbar. Dieses Buch und die Mailing-Liste dazu können Ihnen bei der Installation und Konfiguration helfen. Mittel- und langfristig profitieren Sie davon, dass kein Hersteller die hier beschriebenen Anwendungen künstlich altert und Ihnen nur aus Profitinteresse neue Versionen aufdrängt.

Im Intranet stellen Linux-Server sehr stabil Dateidienste per NFS, Samba, ftp und Web-Server zur Verfügung, dienen als Boot-Server für plattenlose Desktop-PCs und als Anwendungs- oder Middleware-Server für Linux- und Windows-Anwendungen.

Als Sprungbrett ins Internet können Linux-Server routen und dabei ein ganzes Netz hinter einer einzigen Adresse verstecken, Web-Seiten zwischenspeichern, Mail transportieren und Domain-Namens-Dienste anbieten, dabei aber gleichzeitig das lokale Netz vor vielen Angriffen aus dem Internet schützen. All das werden Sie in diesem Buch lesen und mit ihm nachvollziehen können.

## 1.2 Hardware-Tipps

Linux ist bei der Hardware weniger anspruchsvoll als auf Windows basierende Server. Während in kleinen Netzen ein einziger Linux-Server mit nur einem Prozessor alle Server-Dienste anbieten kann, werden Sie in größeren Netzen dennoch Mehrprozessor-Server wählen und/oder verschiedene Server-Dienste auf mehrere Linux-PCs oder auf virtualisierte PCs (siehe Kapitel 18.2, *VMware*) verteilen.

- Informieren Sie sich bitte unbedingt *vor* dem Beschaffen von Hardware, ob es für die von Ihnen vorgesehenen Komponenten Linux-Treiber gibt und welche Erfahrungen andere Benutzer mit der Hardware und den Treibern gemacht haben.
- Falls Sie die CPU-Belastung nicht genau voraussagen können, wählen Sie ein um weitere Prozessoren erweiterbares Einsteigermodell einer Server-Familie.
- Falls die Server zu viel Zeit mit dem Auslagern von Hauptspeicherseiten vergeuden, spendieren Sie ihnen mehr RAM.
- Achten Sie bei Datei-Servern darauf, ein gesondertes Festplattensystem oder wenigstens eine gesonderte Partition für Benutzerdateien anzulegen, sodass diese in keinem Fall das `root`-Dateisystem überfüllen können.
- Richten Sie Disk-Quotas ein, damit undisziplinierte Benutzer ihre Heimatverzeichnisse nicht auf Kosten anderer Nutzer zu sehr füllen können.
- Nutzen Sie Hardware-Raid und Sicherungsmedien für Datei-Server mit geschäftskritischen Daten.

## 1.3 Software-Voraussetzungen

Dieses Buch verwendet als Basis die kommerzielle Distribution SuSE Linux Professional 9.2, die alle hier beschriebenen Open-Source-Linux-Komponenten enthält. SuSE bietet mehrere Versionen dieser Distribution.

Sie erhalten es in einer hellgrünen Verkaufsverpackung mit Handbüchern, der Linux-Distribution auf DVD- und CD-Medien sowie Installations-Support im Fachhandel als Vollversion oder als Update eines früheren SuSE Linux. SuSE Linux 9.1 erhalten Sie z. B. bei *Cherry* gebündelt mit seiner CyMotion Master Linux-Tastatur oder bei *eBay* komplett mit Handbüchern und CDs ab 1,- €.

Von der Hersteller-Webseite [http://www.novell.com/de-de/products/linuxprofessional/downloads/suse\\_linux/index.html](http://www.novell.com/de-de/products/linuxprofessional/downloads/suse_linux/index.html) und zahlreichen Spiegel-Servern können Sie

- eine voll funktionsfähige SuSE Linux Eval-Version für 32 und 64 Bit-PCs kostenlos laden und ohne Einschränkung installieren sowie beliebig per Download um weitere Server-Komponenten erweitern;
- eine Live-Eval-Version von SuSE Linux als ISO-Image laden, die komplett von der Boot-fähigen DVD läuft und nicht auf der Festplatte installiert wird. Diese Version hilft Ihnen, SuSE Linux kennen zu lernen und zu prüfen, ob es Ihre Hardware komplett unterstützt;
- eine ftp-Version von SuSE Linux kostenlos direkt vom ftp-Server installieren.

Eine Liste deutscher und ausländischer Spiegel-Server für SuSE Linux Professional finden Sie unten auf der Seite:

<http://www.novell.com/de-de/products/linuxprofessional/downloads/ftp/index.html>

Gute Erfahrungen machte die Redaktion bisher mit folgenden Quell-Servern:

<ftp://ftp.gwdg.de/linux/suse/ftp.suse.com/suse/i386/9.2/suse/>  
oder  
<ftp://ftp.suse.com/pub/suse/i386/9.2/suse/>

Dort finden Sie die einzelnen Komponenten in Ordnern, die den Serien der CD-Version entsprechen. Dieses Buch nennt stets auch die Verzeichnisse und Dateinamen der jeweiligen Software. Aktuelle Updates finden Sie auch auf <ftp://ftp.suse.com/pub/suse/i386/update/9.2/>.

Für geschäftskritische Anwendungen liefert SuSE allgemeine und spezialisierte Server-Produkte mit Support-Leistungen wie den SuSE Linux Enterprise Server, derzeit in der Version 9.0. Informieren Sie sich bitte auf den Webseiten von SuSE und den entsprechenden Vertriebspartnern über diese Angebote.

Linux-Server können Windows-PCs nicht nur unterstützen, sondern sie auch ersetzen. Hierzu gibt es inzwischen verschiedene Ansätze, die entweder eine Windows-Version auf einem Linux-Server einbetten oder zwischen einem Windows-Anwendungs-Server und Linux-Endgeräten vermitteln.

Strategien und Lösungen zum Ersetzen von Windows-PCs hat die Redaktion in dieser fünften Auflage im völlig neu aufbereiteten zweiten Teil dieses Buch gebündelt beschrieben. Sie wirft exemplarisch Blicke auf

- Alternativen zu »fetten« Endgeräten,
- den Transport von X.11-Anwendungen über Netze,
- Windows-Emulationen und Gerätetreiber sowie
- Terminal-Dienste für Windows.

Evaluations-Versionen der hier im zweiten Teil vorgestellten kommerziellen Lösungen können Sie von den Web-Seiten der jeweiligen Hersteller laden und zeitlich begrenzt testen.

## 1.4 Aufbau dieses Buchs

*Der erste Teil des Buchs legt die Grundlagen*

Kapitel 2 zeigt grundsätzliche Konfigurationsmöglichkeiten einzelner Linux-Server und größerer Linux-Server-Landschaften und beschreibt das Installieren von SuSE 9.2 für Server-Dienste mit *YaST*, das Konfigurieren des Rechners einschließlich RAID, Netzwerk- und ISDN-Karte, DHCP-Server, Postfächern, Stromversorgung per USV, Virenbehandlung mit *AntiVir* und Sichern von Daten mit Streamern.

Die Benutzerverwaltung mit *YaST*, mit eigenen Tools oder mit *LDAP* wird Ihnen helfen, auch größere Umgebungen arbeitssparend zu administrieren und Benutzer durch Disk-Quotas dazu veranlassen, ökonomisch mit Plattenplatz umzugehen (Kapitel 3).

Das Grundlagen-Kapitel 4 *Vorgänge automatisch starten* wendet sich an Leser mit geringen Linux-Kenntnissen; Linux-erfahrene Systemverwalter finden darin aktuelle Informationen zu neuen Run-Levels und neuen Pfaden der Distributions-Version SuSE 9.2.

Kapitel 5 kümmert sich um Clients mit Windows-Varianten bis einschließlich XP Professional. Es beschreibt, wie Clients ihre IP-Adressen dynamisch vom DHCP-Server beziehen und verschiedenste Clients für Telnet, FTP, Browser und Mail einrichten.

Im Kapitel 6 können Sie mit den Autoren den Apache Web-Server einrichten. Leser, die Sicherheit ernst nehmen, finden Anregungen, wie man einigermaßen sichere Server aufsetzt und betreibt sowie Zugriffe auf das Netz protokolliert und mit *webalizer* geschickt auswertet. Zudem beschreiben die Autoren das Verwalten von Informationen mit der Suchmaschine *ht://Dig*.

Im Kapitel 7 erfahren Sie, wann und wie man Dateiarhive per *ftp* bereitstellt sowie Zugriffe protokolliert und auswertet.

Kapitel 8 beschreibt die Installation von *NFS* auf Linux-Servern, das Exportieren von Verzeichnissen an Linux-Clients und das Einhängen von Netzwerkverzeichnissen auf Clients. Auf kommerzielle *NFS*-Software für Windows gehen wir hier nicht ein, dafür aber auf die zentrale Benutzerverwaltung mit *NIS*.

In Kapitel 9 zeigen wir, wie man den Windows-Anwendern Ressourcen des Linux-Servers zur Verfügung stellt. Samba stellt Datei- und Druckdienste bereit und sorgt für Zugriffsschutz.

Kapitel 10 beschreibt, wie Sie mit YaST und *smpppd* Wählverbindungen per Modem, ISDN und DSL einrichten, und wie Sie den Verbindungsaufbau kontrollieren können. Der Abschnitt über den dynamischen Name-Server *DynDNS* ist aktualisiert.

Kapitel 11 zeigt, wie das Zwischenspeichern von Web-Seiten im Cache des Proxys funktioniert, wie man Squid installiert und konfiguriert und wie man Browser passend konfiguriert. Detailliert gehen wir auf die Authentifizierung von Browser-Benutzern per *Squid* ein, um Systemverwaltern zu helfen, in geschützten Umgebungen unerwünschte Web-Zugriffe einzuschränken.

Kapitel 12 erklärt das sichere Anbinden eines ganzen Netzes über eine einzige IP-Adresse. Es informiert über Routing und Masquerading und zeigt praktischen Zugriffsschutz durch *iptables*. Es berücksichtigt das neue Maske-Skript und Logging-Regeln.

Kapitel 13, das Sie ruhig schon vor den anderen Kapiteln lesen können, demonstriert das Einrichten und Konfigurieren eines Name-Servers und zeigt auf, wozu er benötigt wird. Der ganz neue vierte Abschnitt zeigt, wie Sie per *DHCPD* die beiden Namensräume WINS-Namen und Namen in der lokalen Domain vereinheitlichen können.

Kapitel 14 beschreibt das Einrichten und Betreiben eines Mail-Servers einschließlich der Erstellung von Mailing-Listen, Forwarding, Mail-Alias und der Automatisierung der Postverteilung sowie den Mail-Austausch ganzer Domänen per *UUCP*. Es erklärt, wer *UUCP* benötigt, wie man es installiert und konfiguriert. Es geht auf Mail-Relay mit *sendmail* und auf Virenvorsorge mit *AMaViS* ein, welches zwischen *sendmail* und einem Virenschanner vermittelt.

Dieses Buch geht bereits insbesondere in den Kapiteln 3, 5, 6, 7, 9, 14 und 15 auf Sicherheitsfragen ein. Das Kapitel 15 zeigt Systemverwaltern, wie und wo sie sich über Sicherheitsfragen informieren können, wie sie Sicherheits-Patches berücksichtigen müssen, wie sie Einbrüche und Einbruchversuche erkennen und ihre Benutzer vor dem offenen Scheunentor schwacher Passwörter warnen können.

*Im zweiten Teil des Buchs hilft der Linux-Server, die Windows-PCs durch leicht administrierbare Linux-Lösungen zu ersetzen*

Sobald Linux-Server-Dienste sichere Arbeitsgrundlagen für alle Anwender bieten, können Sie über Veränderungen Ihrer Clients nachdenken. Wenn Sie weiterhin Windows-Anwendungen benötigen, könnten Sie zumindest den Administrations- und Betreuungsaufwand, den PCs mit Windows-Varianten heute noch verursachen, durch die Kombination der in den nächsten vier Kapiteln beschriebenen Lösungen mehr als halbieren. Wenn Sie proprietäre Windows-Anwendungen durch standardkonforme Web-/Java-basierte Applikationen ersetzen, können Sie die IT-Risiken und die Gesamtkosten voraussichtlich weiter herabsenken und die Abhängigkeit Ihrer Organisation

- von proprietären, nicht dokumentierten Dokumentformaten wie .doc,
- von Viren- und Wurmproblemen unsauber gestalteter und programmierter proprietärer Anwendungen,
- von nicht quelloffenen Anwendungen und
- nur von Profitinteresse bestimmten Release-Zyklen und Kundenbindungspraktiken reduzieren oder gar beenden.

Während der erste Teil dieses Buchs beschreibt, wie Linux-Server-Dienste in einem Netzwerk Windows-PCs unterstützen können, will der zweite Teil helfen, mit Diensten auf Linux-Servern die Windows-PCs an den Benutzerarbeitsplätzen weitgehend zu ersetzen.

Klassische Windows-PCs, die von ihrer lokalen Festplatte booten und Programme ausführen, die von ihrer lokalen Platte starten, können durch den hohen Arbeitsaufwand und die vielen Sicherheitsprobleme die Systemverwalter zur Verzweiflung bringen.

Diesen Aufwand versuchen Administratoren u. a. durch Hardware- und Software-Lösungen zu mindern, wie Steckkarten, die das Ändern von Platteninhalten kontrollieren sowie durch den Einsatz von Fernverwaltungs-Software.

Der zweite Teil dieses Buchs lenkt den Blick auf systematischere Lösungen, mit denen die Administratoren wieder nachts ruhig schlafen können. Dabei strukturiert dieser Teil die Migrationsmöglichkeiten in alternative Endgeräte, den Transport Server-basierter X.11-Anwendungen, Windows-Emulationen, -Virtualisierung sowie Gerätetreiber und Terminal-Dienste für Windows-Anwendungen.

Festplatten in Endgeräten sind als mechanisch rotierende Teile dem Verschleiß ausgesetzt. Ihre Inhalte können von Anwendern und Angreifern aus dem Netz so manipuliert werden, dass Systemverwalter vor Ort eingreifen müssen, damit Anwender dort weiterarbeiten können.

Das Kapitel 16, *Schlanke Endgeräte*, erklärt generelle Konzepte für Endgeräte, das Weiterverwenden ausgedienter PCs, das Prinzip für plattenlose PCs sowie zwei konkrete Verfahren, um Endgeräte über ein Netz von einem Linux-Server zu booten statt von ihrer lokalen Festplatte. Hier lesen Sie über grundlegende Server-Dienste und über die beiden Projekte Linux Terminal-Server-Projekt (*LTSP*) und NetPC/DXS. LTSP unterstützt durch Terminal-Dienste vermittelte Remote-Anwendungen aus der Windows-, Linux/Unix- und Mainframe-Welt auf bescheiden ausgerüsteten PCs; NetPC/DXS außerdem lokale Windows- und Linux-Anwendungen auf aktuellen PCs ohne Festplatten.

Organisationen können ihre bisherigen PCs mit den Betriebssystemen Windows oder Linux weiterverwenden, aber geschäftskritische Anwendungen von Anwendungs-Servern beziehen statt sie lokal auszuführen. Damit ist es möglich, defekte oder verkonfigurierte PCs unabhängig vom sonstigen Inhalt ihrer Festplatten einfach auszutauschen, damit Anwender sofort weiterarbeiten können.

Das Kapitel 17, *Transport von X.11-Anwendungen*, vermittelt daher die Wirkungsweise und die Herausforderungen des altbewährten X.11-Protokolls und zwei Alternativen hierzu, das Caching- und Komprimierverfahren *NX* von Nomachine und die Middleware-Server sowie das Protokoll *AIP* der Enterprise Edition des Secure Global Desktops von Tarantella.

Windows-Anwendungen lassen sich nicht nur auf Endgeräten mit einem Microsoft-Betriebssystem ausführen, sondern mit Zusatz-Software auch auf Linux-PCs. Dies hilft, einige gravierende Sicherheitsrisiken der Windows-Betriebssysteme zu vermeiden und erleichtert die zentrale Administration mit frei verfügbaren Linux-Werkzeugen. Das Kapitel 18, *Windows-Anwendungen für Linux*, vermittelt das Prinzip und das praktische Arbeiten mit den virtuellen Maschinen von VMware, mit denen man u. a. Windows-Betriebssysteme auf Linux-Plattformen ausführen kann, den Gerätetreibern NeTraverse Win4Lin, mit denen man Windows 98 und 95 auf Linux einrichten und ausführen kann sowie Codeweavers CrossOver Office, mit denen Anwender bestimmte Windows-Büroanwendungen wie Microsoft Office 2000 direkt auf Linux-Endgeräten nutzen können.

Die Konzepte der letzten drei Kapitel lassen sich zu zentralisierten Gesamtlösungen zusammenführen, bei denen zentral von Linux-Servern gebootete Endgeräte beliebige Windows-Anwendungen von Terminal-Servern anzeigen.

Diese Terminal-Server können auf Linux-Basis arbeiten und den NeTraverse Win4Lin Terminal-Server oder den CrossOver Office-Server von Codeweavers für Windows-Anwendung nutzen bzw. Windows-Anwendungen remote direkt von Microsoft Windows-Terminal-Servern oder vermittelt durch Citrix Metaframe, Tarantellas Middleware-Server und das Protokoll *AIP* der Enterprise Edition des Secure Global Desktops oder durch Nomachine *NX* beziehen. Diese Lösungen bieten der Administration gut zentral verwaltbare Arbeitsplätze bei reduziertem Sicherheitsrisiko. Lesen Sie dazu das Kapitel 19, *Terminal-Dienste für Windows*.

## 1.5 Die Autoren

Die IT-erfahrenen Autoren lernen gerne auch nach Jahrzehnten Arbeit in der Datenverarbeitung noch viel dazu und freuen sich über Ihre E-Mail an `autoren@linuxbu.ch` mit Anregungen und Tipps für die nächste Auflage. Selbstverständlich bieten sie auch Individualschulungen und Installationsdienste an.

Bernd Burre, Jg. 1953, `Bernd.burre@Linuxbu.ch`, installiert seit 1995 Linux-Server, trainiert und berät Linux-Administratoren.

Uwe Debacher, Jg. 1955, `Uwe.Debacher@Linuxbu.ch`, trainiert und berät seit 1994 Linux-Administratoren und hat mehrere hundert Linux-Server eingerichtet. Er schreibt für den Franzis Verlag und Linux Enterprise.

Bernd Kretschmer, Jg. 1949, `Bernd.Kretschmer@Linuxbu.ch`, trainiert seit 1980 Unix-Administratoren und Anwender, organisiert und gestaltet Unix/Linux-Bücher, -Artikel und -Workshops.

Dirk von Suchodoletz, Jg. 1972, `Dirk.von.Suchodoletz@linuxbu.ch` konzipiert und realisiert für Universitäten, berufsbildende Schulen und für den Gesundheitssektor große, Server-basierte Linux-Landschaften, dichtet für das Linux-Magazin und trainiert System-Ingenieure.

Carsten Thalheimer, Jg. 1970, `Carsten.Thalheimer@Linuxbu.ch`, schult und berät seit 1995 im Windows- und Unix/Linux-Umfeld und ist spezialisiert auf Server-zentrische Lösungsansätze.

## 1.6 Stilelemente

Das einheitliche Layout wird Ihnen das Orientieren im Text erleichtern:

- Listings stehen in `LetterGothic` auf grauem Hintergrund.
- Befehle, die Sie auf Ihrer Computertastatur eingeben, E-Mail- und Web-Adressen sowie Dateinamen sind in `LetterGothic` gesetzt.
- Schaltflächen, Befehle, Dialoge sowie wichtige Begriffe sind durch *Kursivschrift* gekennzeichnet.
- Damit Sie Tipps und Anmerkungen schnell wiederfinden, sind diese in graue Textkästen gesetzt.