

# 1 Einleitung

## 1.1 Linux und Windows im Gespann

Nichts ist so beständig wie der Wandel und Unix. In immer neuen Gewändern präsentiert sich Unix seit 1969 auf dem Markt. Mit Linux hat Unix seine bisher populärste Erscheinungsform angenommen. Obwohl Unix sein Gesicht in über 30 Jahren permanent verändert hat, sind die Grundeigenschaften doch konstant geblieben. Unix ist ein skalierbares und modular aufgebautes System mit hoher Verfügbarkeit und phantastischen Möglichkeiten der Automatisierung. Im Kometenschweif von Linux als frei zugängliches Unix-System ist inzwischen eine Vielfalt an Unix-Programmen verfügbar, die auf dem PC neue Möglichkeiten eröffnen, die über die Verwendung als Plattenplatz- und Drucker-Server weit hinausgehen. Schon die parallele Installation von Windows und Linux auf dem PC erlaubt es, Anwendungen aus beiden Lagern zu benutzen. Richtig spannend wird es, wenn die Möglichkeiten der Vernetzung zum Einsatz kommen. Dann lassen sich Programme aus allen Welten parallel verwenden, und Linux avanciert zum leistungsstarken und unverzichtbaren Partner monolithischer Windows-Systeme, deren spartanische Netzwerkunterstützung den notwendigen Adrenalinstoß bekommt.

*Beide Lager  
ausbeuten*

Aber Linux hat seine Berechtigung bereits beim Aufbessern eines Einzelplatz-PCs. Wenn Sie schon einmal neu installieren mußten, nur weil der Rechner ausschließlich ein zerwürfeltes Laufwerk C: hatte, dann werden Sie es schätzen lernen, eine Sicherung zu haben, die den Namen Backup auch verdient. Linux bietet dafür einfache Möglichkeiten, und die aktuellen Festplattengrößen sind der erschwingliche Hintergrund entsprechender Maßnahmen.

*Echte Datensicherung*

Mit der Freigabe der Software StarOffice kann erstmals für den wichtigen Bereich des Büroautomatisierung der gefensterlte Arbeitsplatz in Windows- und/oder Linux-Ausführung frei gewählt werden. Für zahlreiche kommerzielle Produkte besteht mittlerweile die Freigabe zum privaten kostenlosen Gebrauch. Aber auch Software, die es

*Freie kommerzielle  
Software*

zu kaufen gilt, versteht sich auf der Plattform Linux immer mehr als ernsthafte Konkurrenz zu Windows-Anwendungen.

*Vorinstallierte  
Systeme*

Beim Neukauf von Computern stehen nicht nur vorinstallierte Windows-Systeme, sondern auch vorinstallierte Linux-Systeme zu Auswahl. Leider können Sie sich dabei die Linux-Distribution nicht aussuchen und müssen die vorgenommene Platteneinteilung, die vorkonfigurierte Software und jede Art von Werbung ebenso hinnehmen, wie dies bei vorinstallierten Windows-Systemen der Fall ist. Segen und Fluch der automatischen oder halbautomatischen Hardware-Erkennung kommen bei Linux und bei Windows gleichermaßen auf Sie zu. Sie haben jedoch bei Linux die Möglichkeit, den Blick auf bestimmte Hardware-Details einfach abzuschalten. Dem Windows-Anwender ist das nicht vergönnt. Was dort gefunden wird, verlangt gnadenlos nach einem passenden Treiber.

*Distributionsflut  
bei Linux*

Von Linux gibt es zahlreiche Distributionen. Während der Linux-Kernel frei verfügbar ist, nehmen bis auf die Debian-Distribution alle Distributoren Copyright-Rechte für die CD-Zusammenstellung in Anspruch. Um das freie Linux lassen sich Hunderte frei verfügbarer Software-Programme plazieren und mehr oder minder gut vorkonfigurieren. Genau diesen Service bietet der Linux-Distributor. Anbieter wie z.B. Caldera mixen der Distribution lizenzpflichtige Programme bei. Das Recht auf den massenhaften Einsatz der erworbenen Distributions-CD geht damit leider verloren. Welche Distribution Sie bevorzugen, bleibt offen. Ich setze auf die Linux-Distribution Debian und den Sachverstand der Leser dieses Buches. Eine Distribution muß sich eigentlich nur problemlos installieren lassen. Was dann im Detail passieren soll, damit der Rechner ein netter Arbeitsplatz mit grafischer Oberfläche, ein kinderleicht zu bedienendes Internet-Gateway oder eine zuverlässiger Plattenplatz- und Drucker-Server wird, sollte nicht Sache unvorhersehbarer Installationsbalken oder grafisch aufgemotzter Zaubermännchen sein. Auf der CD des Buches finden Sie darüber hinaus eine angepaßte Boot-Diskette für die Installation der Debian-Distribution. Der darauf befindliche Kernel erkennt aktuelle Hardware und sollten es Ihnen erlauben, wenigstens auf einem der vorhandenen Rechner eine Installation auszuführen. Sobald ein Rechner mit Linux läuft, können Sie sich problemlos eigene Kernel kompilieren. Den eigenen Kernel dann auf eine Diskette zu bringen und auszuprobieren ist so anspruchsvoll wie ein Mausclick, sofern Sie den Anweisungen dieses Buches folgen. Sie können selbstverständlich alle verfügbaren Linux-Distributionen verwenden, um die Paarungen nachzuvollziehen, die in diesem Buch für Plattenplatz, Drucker, Internet u.a. Funktionen vorgestellt werden.

Von den zahlreichen Programmen, die für Linux verfügbar sind, stehen diverse Versionen im Internet zum Download bereit. Obwohl der Linux-Distributor sich um die aktuellen Versionen bemüht, ist es mitunter sinnvoller, sich von einem interessanten Programm die aktuelle Version aus dem Internet zu holen. Ob Sie dies mit Linux oder mit einem anderen Betriebssystem bewerkstelligen, ist dabei Nebensache. Wichtiger ist die korrekte Installation auf dem vorhandenen Linux. Sofern Sie den Anweisungen dieses Buches folgen, sollten Sie in die Lage geraten, den Kelch des wöchentlichen Update einer Linux-Distribution an sich vorüberziehen zu lassen.

*Versionsflut  
freier Software*

## 1.2 Wer dieses Buch lesen sollte

Dieses Buch wendet sich an alle Leser, die den heimischen Pool an Rechnern oder das Firmennetz mit Linux als Server-System aufbessern wollen. Ein Linux-Intranet-Gateway-Server und ein Linux-File-Server bilden das Rückgrat, an das sich Systeme wie Windows 2000, Windows 98, Windows 95, Windows 311, DOS und OS/2 ebenso vertrauensvoll wenden können wie ein Linux-Workstation-System. Warum zwei Linux-Server zum Einsatz kommen, ist hoffentlich jedem klar, der sich der Sicherheitsrisiken einer Internet-Anbindung bewußt ist. Sie können beide Server-Eigenschaften allerdings auch auf einem Computer abbilden.

*Nutzeffekte einer  
Kopplung erkennen*

Linux und Windows zusammen einzusetzen bringt es mit sich, die vorhandenen Installationen zu überdenken. Sie sollten sich darauf einlassen, die Computer neu zu installieren, wenn Sie die vorgestellten Sicherungskonzepte anwenden wollen. Nur wer eine Festplatteneinteilung mit einer konsequenten Datentrennung verbindet, kann Betriebssystem und Software jederzeit austauschen oder wieder herstellen. Gewöhnen Sie sich schon jetzt an den Gedanken einer Neuinstallation, sofern Sie neu in die Linux-Materie einsteigen.

*Sinnvolle  
Installationen neu  
aufsetzen*

Sie sollten sich für einen aktuellen Windows-Partner entscheiden. Windows 98 und Windows 2000 sind die modernen Aushängeschilder aus dem Hause Microsoft. Sie finden in diesem Buch aber auch alle anderen möglichen Paarungen bis hin zu DOS. Was nicht als Partner behandelt wird, sind andere Server-Systeme, wie z.B. Windows-NT-Server, Windows-2000-Server sowie Solaris und andere Unix-Derivate. Diese Kombinationen finden Sie in meinem Buch "NT-Unix-Integration".

*Angemessene  
Linux-Partnerwahl*

Kennern von Unix und Liebhabern von Linux sowie allen vorbelasteten Lesern dieses Buches steht es frei, aus der Fülle der möglichen Lösungen andere Anbindungen für DOS, Windows, Windows 95, Win-

*Freiräume nutzen*

dows NT, Windows 2000 und OS/2 einzusetzen. Verstehen Sie immer alles als meist kostenlos nachvollziehbare Anregung. Schlichten und einfachen Lösungen gebe ich immer den Vorzug vor besseren, aber komplizierten Verfahren. Seit der ersten Auflage sind mittlerweile drei Jahre vergangen, in denen sich viel getan hat. Kein Buch dieser Welt kann vorhersehen, was noch kommt. Wenn Sie also neue Versionen von Linux oder von bestimmten Programmen einsetzen, die es heute noch nicht gibt, müssen Sie die Beispiele eventuell anpassen. Da dieses Buch sich nicht aus dem Abdrucken von Linux-Manualseiten rekrutiert, sollten Sie dazu in der Lage sein, da Sie bereits mit den Linux-Manualseiten Kontakt aufnehmen müssen, wenn Sie die Beispiele an eigene Vorstellungen anpassen wollen.

### 1.3 Welche Software Sie benötigen

Nichts ist schlimmer als ein Fachbuch, dessen Erkenntnisse für den Leser nicht nachvollziehbar sind. Damit Sie hinsichtlich der im Buch verwendeten Software gleiche Ausgangspositionen haben, müssen Sie sich um folgende Software bemühen:

- Windows 98 oder ...
- Debian-Linux-Version des Buches oder ...

Eventuell gibt es inzwischen eine aktuellere Version von Debian Linux, oder Sie bevorzugen eine andere Distribution von Linux. *Entscheidend ist nicht, was Sie haben, sondern, was Sie damit unter geringstem Aufwand für Ihr Netzwerk erreichen wollen.* Da nicht zu erwarten ist, daß wesentliche Änderungen im Ansatz der Systeme zu verzeichnen sind, dürften die Aussagen dieses Buches auch noch auf die nächsten Windows- und Linux-Versionen zutreffen. Da hier nur verkündet wird, was mit der verwendeten Software erreicht wurde, sollte es unter der Annahme ausschließlicher Verbesserungen keine Schwierigkeiten geben, wenn neue Systemversionen auf dem Markt erscheinen.

*Keine Zusatzprodukte  
oder Ankündigungen*

Dieses Buch ist kein Ankündigungsalmanach und kein Führer durch einen unendlichen Dschungel von Zusatzprodukten. Windows-Systeme werden im wesentlichen so eingesetzt und bewertet, wie sie zu kaufen sind. Wenn es sinnvoll erscheint, erfolgt eine Zuwendung zu weiteren Produkten, wenn der Protokollmangel von Windows (z.B. NFS) oder der Software-Stand einer Linux-Applikation einer Aufwertung dringend bedürfen, um ein Ziel zu erreichen.

*Linux-Distributionen*

Wenn Sie nicht die Linux-Distribution des Buches einsetzen, kann Sie nur der Anbieter über den Sinn seiner Installationsgelüste informieren. Nach einer Installation von welchem Linux auch immer sollten

Sie die gleichen Programme vorfinden wie bei der beigefügten Debian-Linux-Distribution, bzw. Sie können diese Programme zur Installation noch nachträglich auswählen.

## 1.4 Welche Hardware Sie benötigen

Die in diesem Buch als Beispiel beschriebene und praktisch eingesetzte Testumgebung besteht aus insgesamt drei Rechnern – wobei Sie aber schon ab zwei PCs fast alles nachvollziehen können, was im Buch beschrieben ist. Wenn Sie das Beispielnetz aber im Ansatz identisch halten wollen, benötigen Sie folgende Komponenten, die im Detail natürlich anders ausfallen können:

*Verwendete Computer*

- ❑ 2 Computer mit Pentium-II-Prozessor
- ❑ 1 Computer mit 386-40-Prozessor

Für die PCs empfiehlt sich eine Netzwerkkarte mit flashbarem Bootprom wie z.B. die Intel Ether Express Wake on Lan 100B. Sie haben dann alle Möglichkeiten, das Wohl und Wehe eines Computers per Bootprom zu bestimmen. Das hat nichts mit dem Diskless-Betrieb von Computern zu tun, sondern nur mit der Möglichkeit, per Netzwerk festzulegen, was ein Gerät nach dem Einschalten zu tun oder zu lassen hat. Was für zwei Computer eine technische Spielerei ist, ist für das Management großer Client/Server-Installationen der Schlüssel zur Vollautomatisierung.

## 1.5 Darstellungskonventionen

In einem Computerbuch wie diesem werden neben dem erklärenden Text auch eintippbare Computerbefehle, Bildschirmausschriften und Dateiinhalte präsentiert. Im folgenden wird erklärt, welche Darstellungsform für welche Sachverhalte zur Anwendung kommt.

*Darstellungsformen*

Der Inhalt einer Datei ist am einfachsten zu erkennen. Der Name der Datei steht immer am Anfang des eingerückten Textes:

```
# Datei /etc/hosts
10.222.223.224 masterix
```

Je nach Vorschrift wird dem Dateinamen das entsprechende Kommentarzeichen vorangestellt:

```
; Datei /etc/smb.conf
```

Sollten in einer Datei keine Kommentare erlaubt sein, wird auf die Angabe des Dateinamens verzichtet. Dateien werden oft in der vollen Breite von 80 Zeichen pro Zeile genutzt. Damit Umbrüche nicht das Erscheinungsbild der Datei beeinflussen, werden Dateiinhalte in diesem Buch gelegentlich auch als Tabelle dargestellt. Der Name der Datei steht auch in diesem Fall in der ersten Zeile. Der ansonsten übliche Schreibmaschinenstil für die Darstellung von Dateiinhalten kommt nicht zum Tragen, um die langzeiligen Konfigurationsvorgaben nicht am Buchrand verschwinden zu lassen. Tabelle 1.1 zeigt, was gemeint ist.

# Datei /etc/fstab						
/dev/sda3	/	ext2	defaults	1	1	
/dev/sda4	none	swap	defaults	1	1	
/dev/sdb1	/home1	ext2	defaults	1	1	
/dev/sdb2	/home2	ext2	defaults	1	1	
schneewittchen.gallier.dorf:/sehrsehrlang	/sehrsehrlang	nfs	ro,intr,bg,soft	0	0	

**Tabelle 1.1**  
Datei zum  
Nachdenken

Kommandos, die Sie eingeben können, sind in normaler Schrift und eingerückt. Bringt ein Kommando eine Bildschirmausschrift hervor, ist die Ausschrift nochmals eingerückt. Die Kommandos müssen Sie jeweils so eingeben, wie angezeigt. Die Bildschirmausschriften können je nach SystemEinstellung abweichen und in deutsch oder englisch erscheinen.

cd /etc	Kommandoeingabe
pwd	Kommandoeingabe
<i>/etc</i>	<i>Bildschirmausschrift</i>
cd /usr/bin/X11	Kommandoeingabe
pwd	Kommandoeingabe
<i>/usr/bin/X11</i>	<i>Bildschirmausschrift</i>

Zusätzlich zur Einrückung sind Bildschirmausschriften *kursiv* gesetzt. Aus dem Kontext heraus ist erkennbar, unter welchem Betriebssystem und unter welcher Benutzerkennung die Beispielskommandos einzugeben sind.

## 1.6 Am Ende dieses Kapitels

Sie haben jetzt eine Vorstellung, worauf Sie sich einlassen. Darstellungen wissen Sie richtig einzuordnen. Schon mit zwei Rechnern können Sie erproben, was im Buch vorexerziert wird. Finden Sie dann noch einen gleichgesinnten Intranet-Partner, steht dem Aufbau eines standortübergreifendem Privatnetzes nichts mehr im Wege. Und was für ein Privatnetz gut ist, taugt auch für die Skalierung zum Firmennetz mit mehreren Filialen und einem Bestand von eventuell mehr als nur zwei Rechnern. Kommen dann Aspekte der komplexen Administration in Spiel. finden Sie in meinem Buch "NT-Unix-Integration" die passenden Anregungen zum Einsatz der Software "Open Management Architecture" (OMA). Wollen Sie die dortigen Angaben zur plattformübergreifenden OMA-Administration nachvollziehen, finden Sie unter <http://www.arosoft.de> im Internet die nötigen Hintergrundinformationen. Ohne die Software OMA hätte ich die dritte Auflage in keinem Fall in der kurzen Zeit bewältigt. Die tödlichen Installationszeiten moderner Betriebssysteme hätten mich ganz sicher in den Wahnsinn getrieben. Neben der eigenen Akribie, die hier vorgestellten Tatsachen allesamt getestet zu haben, hat mich mein Sohn Stefan damit unterstützt, alle Kommandos und alle Client/Server-Beziehungen mit der Debian-Distribution der Buch-CD eigenhändig und ohne Hilfestellung auszuprobieren. Wenn also etwas bei Ihnen nicht funktioniert, haben Sie sich vertippt oder sind über Neuerungen des jeweiligen Distributors gestolpert.

Berlin, den 1. Januar 2001

Andreas Roscher

*Zwei Computer sind ein Netzwerk  
Drei Computer sind eine Firewall-Bastion*