

LINUX



mit 3 CDs!

CD 1: Suse Linux 9.2 Sofort starten mit der Live-CD

CD 2: Knoppix 3.7 Professional Edition. Auf Festplatte installierbar

CD 3: Utilities Die besten Tools für Grafik, Office, Brennen ...

NEU!

LINUX-BASICS

SICHER EINSTEIGEN So installieren Sie Knoppix auf der Festplatte. Nutzen Sie das Profi-System parallel zu Windows

WINDOWS-TOOLS NUTZEN

Photoshop, Internet Explorer, Spiele

So läuft jede Windows-Software unter Linux


GRATIS-TELEFONIE

VOICE OVER IP So nutzen Sie Ihren Linux-Rechner einfach als Internet-Telefon. Software auf Heft-CD



Zwei Linux-Systeme und viele Tools



Auf die CD zu diesem Sonderheft haben wir alle Programme gepackt, für die wir eine Genehmigung erhalten haben. Sie finden die Programme auf der CD unter „Software zum Heft“. Die Software ist in den Beiträgen mit dem Logo  gekennzeichnet.

Praktische Funktionen nutzen

Sie finden in diesem Heft Knoppix 3.7 Professional Edition und die brandaktuelle Suse Linux 9.2 Live-CD – damit können Sie sofort loslegen. Auf die dritte Heft-CD haben wir aktuelle Versionen wichtiger Linux-Tools gepackt, darunter die RPM-Pakete des KDE-Desktops 3.3 für Suse Linux, Gimp 2.0.5 und die Voice-over-IP-Software Skype.

Auf der Heft-CD finden Sie immer die Programmversion, auf die wir im jeweiligen Beitrag Bezug nehmen, auch wenn im Internet inzwischen eine neuere Version verfügbar ist. Stand der Angaben in diesem Heft ist Ende Oktober 2004.



Keine Angst vor Viren: Bevor die PC-WELT-CDs die Redaktion verlassen, prüfen wir sie immer gründlich mit mehreren Antiviren-Programmen. Wenn Sie sich selbst davon überzeugen wollen: Die Logdatei eines der Virens Scanner finden Sie im Hauptverzeichnis der Heft-CD unter der Bezeichnung NOVIRUS.TXT



Linux setzt sich durch

Immer mehr Einsteiger wie Profis schätzen Linux als vollwertigen und kostengünstigen Ersatz für Windows. PC-WELT LINUX zeigt, wie Sie das Betriebssystem optimal nutzen.

Neues Heft Sie, liebe Leser, haben am Kiosk abgestimmt, und wir reagieren: Nach dem sensationellen Erfolg der ersten beiden Extra-Ausgaben von PC-WELT zum Thema Linux haben wir uns entschlossen, eine eigenständige Heftreihe aufzusetzen. Die neue PC-WELT LINUX versorgt Sie ab sofort alle drei Monate mit den nützlichsten Workshops und den heißesten Tipps rund um das Open-Source-Betriebssystem. Damit sowohl Linux-Einsteiger als auch -Profis immer auf dem neuesten Stand der Technik bleiben, packen wir auf die Heft-CDs jeweils die aktuellsten Linux-Distributionen und umfangreiche Tool-Sammlungen.

Perfektes Betriebssystem Mit Linux bekommen Sie ein leistungsstarkes System inklusive jede Menge nützliche Programme zum Nulltarif. Das Beste: Das Open-Source-System ist in den vergangenen Monaten wesentlich benutzerfreundlicher geworden. Das Bild vom Linux-Anwender, der sich mit kryptischen Kommandozeilenbefehlen herumschlägt, stimmt nicht mehr.

Jetzt umsteigen Nie war es einfacher, in die Linux-Welt einzusteigen, als jetzt, denn moderne Distributionen erkennen bei der Installation die vorhandene Hardware nahezu perfekt. Und mit Hilfe der drei Heft-CDs von PC-WELT LINUX können Sie sofort loslegen. Testen Sie zum Beispiel einfach einmal das neue Suse Linux 9.2 mit der brandaktuellen KDE-3.3-Oberfläche von unserer Live-CD.

Mitmachen und gewinnen Ihre Meinung interessiert uns sehr. Sind Sie mit unserer Themenauswahl zufrieden? Vermissen Sie etwas? Schreiben wir verständlich genug? Bitte nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit für unsere Leserumfrage (Seite 141). Damit wir PC-WELT LINUX in Zukunft noch besser machen können.

Wolfgang Koser

Wolfgang Koser
Stellvertreter des Chefredakteurs

GRUNDLAGEN

- Knoppix installieren** 14
Knoppix 3.7 Profi-Edition ist eine Live-CD. Wir zeigen, wie Sie Knoppix auf der Festplatte installieren
- Software installieren von der Heft-CD** 22
Aktuelle Tools liefern wir auf der Heft-CD gleich mit. Wir erklären Schritt für Schritt, wie Sie sie einsetzen
- Partitionen für Linux** 28
Wenn Sie Linux und Windows parallel nutzen wollen, kommen Sie ums Partitionieren nicht herum – so geht's
- Bootloader** 30
Einen Bootloader brauchen Sie, damit Ihr Linux überhaupt startet – und Sie nutzen damit parallel installierte Betriebssysteme
- Linux verstehen** 34
Wir erklären wichtige Linux-Grundlagen und bringen Sie mit Tipps & Tricks sicher durch den Linux-Alltag
- Zeichen und Wunder** 46
Die korrekte Darstellung von Umlauten kann Probleme bereiten. Wir zeigen, wie Sie sie umgehen
- Basiswissen Linux** 50
Wir erklären, was sich hinter Fachbegriffen wie Daemon, Kernel oder Kompilieren verbirgt

KDE

- KDE-Desktop** 56
Die grafische Desktop-Oberfläche KDE bietet nicht nur viele Funktionen, sondern auch guten Bedienkomfort
- Das Kontrollzentrum** 60
Hier richten Sie bequem, schnell und zentral Ihre Arbeitsumgebung ein und nehmen Systemeinstellungen vor
- Kontakt: Termine, Adressen und Mail** 64
Alle Funktionen fürs Personal Information Management unter einem Dach
- Der Alleskönner** 68
Der Konqueror ist Browser und Dateimanager zugleich. Das Rundum-Talent leistet wertvolle Dienste
- Das Büropaket** 74
Mit KOffice bietet der KDE-Desktop ein vollständiges Paket für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und mehr
- Kleine Helfer für KDE** 80
Klein, praktisch und mitunter auch unterhaltsam: Desktop-Applets bringen viele nützliche Funktionen in Klickweite

ANWENDUNGEN

- Linux und Windows auf einem PC** 84
Wer nicht komplett auf Linux umsteigen will, wird es parallel installieren. Wir erklären, wie's geht



Knoppix installieren

Knoppix 3.7 Profi-Edition ist eine Live-CD, aber wenn Sie häufiger damit arbeiten möchten, ist es praktischer, Knoppix auf der Platte zu installieren. Das System bootet schneller, und Sie können das CD-Laufwerk anderweitig nutzen.

Seite 14



KDE-Desktop

Die vielfältigen Funktionen des KDE-Desktops erleichtern den Computeralltag. Wer den kompletten KDE-Desktop installiert, ist für die meisten Anwendungsbereiche mit Gratis-Software versorgt.

Seite 56



Linux & Windows nutzen

Der Umstieg auf Linux dauert seine Zeit, und viele wollen beide Systeme erst einmal parallel nutzen. Wir zeigen, wie Sie das hinbekommen und trotzdem alle Daten, Mails und Adressbücher immer griffbereit und aktuell halten.

Seite 84



Gratis-Web-Tools

Neben Standard-Software wie Browsern stellen wir Ihnen eine Reihe von Werkzeugen vor, mit denen Sie Ihren Web-Auftritt gestalten können. Dazu gehören Web-Editoren und Tools, mit denen sich HTML-Code korrigieren lässt.

Seite 112

Windows-Programme unter Linux 88

Viele schrecken vor dem Umstieg auf Linux zurück. Doch Sie können Windows-Programme auch unter Linux nutzen

Eigener Server mit Virenschanner 94

Samba macht aus Ihrem Linux-Rechner einen Datei-Server, der Daten zentral und zugriffsgeschützt im Netz bereitstellt

Bildbearbeitung 98

Mit Gimp können Sie Fotos sogar künstlerisch verfremden. Wir zeigen die wichtigsten Funktionen von Gimp 2.0

Test: PDF-Betrachter 106

Unter Linux gibt es außer dem Acrobat Reader noch weitere PDF-Viewer – fünf davon haben wir getestet

INTERNET

Gratis-Web-Tools 112

Wir stellen nützliche Programme vor, von Browsern über FTP-Clients bis hin zu Web-Editoren

Internet-Telefonie 118

Mit Voice over IP benutzen Sie Ihren Rechner als Telefon – und das zum Einwahltarif Ihres Providers

Linux als Proxy-Server 120

Wenn sich mehrere Anwender im Netzwerk einen Internet-Zugang teilen, ist ein Proxy-Server sinnvoll

Gratis-Spiel Cube 124

Der 3D-Shooter ist ein kostenloses Spiel für Linux, das auch mit schwächeren Grafikkarten zurechtkommt

TIPPS

Konsolen-Tipps 128

Vieles lässt sich auf der Kommandozeile schneller erledigen. Wir zeigen, wie Sie die Konsole optimal nutzen

Audio-Tipps 134

Ausgereifte – und kostenlose – Audio-Software gibt es auch für Linux. Wir geben Tipps zu flac und Ardour

Hardware-Tipps 136

Auch unter Linux müssen Sie mancher Hardware auf die Sprünge helfen, damit sie richtig läuft

Hilfe aus dem Internet 138

Im Internet finden Sie nicht nur nützliche Dokumentationen, sondern auch eine Anwender-Community, die weiterhilft

Rubriken

Editorial	5
Das ist auf den Heft-CDs	8
Suse Linux 9.2 Live-CD	10
Leserbefragung	141
Impressum	143
Inserentenverzeichnis	143
Vorschau	144

Auf Heft-CD: Profi-Tools für Linux

Für das Linux-Betriebssystem gibt es jede Menge nützlicher Anwendungen. Auf der Heft-CD finden Sie neben vielen anderen praktischen Werkzeugen den aktuellen KDE-Desktop 3.3, die Voice-over-IP-Software Skype, die Bildbearbeitung Gimp 2.0.5 und den 3D-Shooter Cube.

Von Liane M. Dubowy

Mit unserer Heft-CD erhalten Sie viele praktische und unterhaltsame Anwendungen für Ihr Linux-System. In der Regel sind diese Programmversionen aktueller als die von Linux-Distributionen mitgelieferten Pakete, da diese nur ein- bis zweimal im Jahr zusammengestellt werden.

Damit Sie sich den umfangreichen Download sparen können, finden Sie darauf auch die RPM-Pakete des aktuellen KDE-Desktops 3.3 für Suse Linux. Wie Sie damit eine frühere Version aktualisieren, lesen Sie unter „Software zum Heft, KDE“ in unserer Liesmich-Datei „KDE 3.3 Update“ sowie im Artikel „Update-Guide“. Möchten Sie sich Ihren KDE-Desktop ganz nach Wunsch einrichten und mit nützlichen Funktionen wie Wettervorhersage oder Anzeige der Systemauslastung aufpeppen, werden Sie an den 18 Desktop-Applets für KDE Ihre Freude haben.

Mit der Voice-over-IP-Software Skype können Sie komfortabel über das Internet telefonieren. Für Spieler haben wir die Voice-Chat-Anwendung Teamspeak und den 3D-Shooter Cube auf Heft-CD gepackt. Zur Bildbearbeitung steht Ihnen die aktuelle Gimp-Version 2.0.5 zur Verfügung, und mit Samba können Sie sich einen eigenen Dateiserver mit Virenschutz im lokalen Netzwerk einrichten.

Die Bedienung der PC-WELT-CD: So geht's los


Wenn Sie die gemountete Heft-CD in Ihrem Dateimanager öffnen, finden Sie im Stammverzeichnis die Datei index.htm, die Sie per Mausklick in Ihrem Browser öffnen. Die Begrüßungsseite, die daraufhin erscheint, lädt gleich danach das Hauptmenü der CD. Sollte dies nicht automatisch geschehen, klicken Sie in der Begrüßungsseite einfach auf das PC-WELT-Logo.

Die Programme, die die PC-WELT-Autoren in ihren Artikeln vorstellen und auf CD mitliefern, finden Sie im Hauptmenü der CD unter „Software zum Heft“. Ein Klick darauf liefert einen Überblick über alle Artikel in diesem Heft, ein anschließender Klick auf einen bestimmten Artikelnamen zeigt die dazugehörige Software. Die Programme lassen sich nach drei Kriterien sortieren: nach Artikeln im Heft, alphabetisch und nach Kategorien. Möchten Sie eine Software installieren, klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche „Kopieren“. Ihr Browser fragt nun nach, wo auf Ihrer Festplatte er die Software speichern soll. Wählen Sie dafür einfach einen beliebigen Ordner in Ihrem Home-Verzeichnis. Egal ob RPM- oder DEB-Paket, tar.gz- oder tar.bz2-Format:



So sparen Sie sich den Download: Auf Heft-CD finden Sie den aktuellen KDE-Desktop 3.3, die VoIP-Software Skype und viele andere Tools

Wie Sie die Anwendungen dann schließlich installieren, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 22.

In vielen Artikeln finden Sie den Hinweis auf  Heft-CD. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir keine Garantie dafür übernehmen können, dass die CD-Inhalte auch auf allen Systemen einwandfrei laufen. Wenn Sie Fehler finden, sind wir für Hinweise dankbar. Fragen zu den Programmen richten Sie bitte direkt an die Software-Anbieter. Schauen Sie bitte auch unter www.pcwelt.de/heft nach. Dort veröffentlichen wir ständig Ergänzungen und Korrekturen zu Artikeln und zur CD.

Kritik und Anregungen schreiben Sie bitte in das Online-Forum „Ihre Meinung zur aktuellen PC-WELT“ auf www.pcwelt.de/forum unter der Rubrik „PC-WELT: Aktuelles Heft“.

Probleme mit der Heft-CD? Vermuten Sie einen Defekt, wenden Sie sich für Ersatz bitte direkt an Dialog-Service-Center GmbH unter Tel. 01805/999801 (12 Cent pro Minute), Mail: pcwelt@d-s-center.de. Manche schnellen CD-Laufwerke lesen nicht alle CDs auf Anhieb. Nach einigen Anläufen funktioniert es aber dann meist.



Zwei Linux-Systeme auf CD

Auf einer weiteren CD zu diesem Heft finden Sie **Knoppix 3.7 Professional Edition**, eine Linux-Distribution, die komplett von CD läuft. Sie können Knoppix zum Test oder zur Datenrettung verwenden oder auch auf Ihrer Festplatte installieren und haben damit ein richtiges Linux-System zur Verfügung. Wie das geht, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 14.

Wollen Sie schon einmal in die brandneue Version 9.2 der Suse-Distribution hineinschnuppern, ist die diesem Heft beiliegende **Suse Linux 9.2 Live-CD** genau das Richtige für Sie. Einfach nur CD einlegen und booten – schon steht Ihnen ein voll funktionsfähiges Suse Linux zur Verfügung. Mehr über das Live-System lesen Sie im ► Artikel ab Seite 10.



Suse Linux 9.2 Live-CD

Office, Multimedia und mehr: Ohne Installation und lange Vorbereitungen können Sie die brandneue Version 9.2 von Suse Linux mit der Live-CD testen, die diesem Heft beiliegt.

Von Jörg Thoma

Das Büropaket Openoffice.org, Multimedia-Programme, Mail-Client, Chat-Software und vieles mehr: Mit der diesem Heft beigelegten Suse Linux 9.2 Live-CD können Sie all das ohne Installation nutzen. Aber auch wenn Sie prüfen wollen, ob die Hardware Ihres Rechners von der neuen Distribution Suse Linux 9.2 unterstützt wird, Daten retten wollen oder aber Linux einfach ausprobieren möchten, ohne es auf Ihrer Festplatte zu installieren, sind Sie mit der Suse Linux 9.2. Live-CD gut beraten. Die Live-CD ist eine abgespeckte Version der neuen Distribution Suse Linux Professional 9.2, die soeben erschienen ist und auf fünf CDs und zwei DVDs rund 1000 Open-Source-Anwendungen mitbringt.

Die Suse Linux Live-CD bietet eine Linux-Version auf Basis des aktuellen Kernels 2.6.8. Mit dabei sind außerdem KDE in der aktuellen Version 3.3, Openoffice.org 1.3 und die Bildbearbeitung Gimp 2.0. Mit verschiedenen Multimedia-Programmen können Sie Musik und Videos abspielen und sogar CDs brennen, sofern Ihr Rechner mit

einem CD-Brenner ausgestattet ist. Um die Live-CD zu testen, müssen Sie lediglich die CD einlegen und Ihren Rechner anschließend damit booten.

1. Voraussetzungen

Das Live-Betriebssystem legt einen Teil seiner Daten in einem virtuellen Dateisystem im Arbeitsspeicher ab, daher brauchen Sie mindestens 256 MB RAM in Ihrem Rechner. Ein Pentium 500 oder vergleichbarer Prozessor ist ebenfalls Voraussetzung. Damit die Benutzeroberfläche KDE 3.3 flüssig läuft, muss außerdem eine Grafikkarte mit mindestens 8 MB Grafikspeicher im Rechner stecken.

Alternativ können Sie Suse Linux mit dem schlanken Windowmanager fwm starten, den die Live-CD ebenfalls mitbringt. Links zu weiteren Informationen

zur Hardware-Unterstützung unter Suse Linux 9.2 finden Sie im > Kasten „Mehr Infos“ am Ende des Artikels.

2. CD-Start

Stellen Sie zunächst fest, ob die Bootreihenfolge Ihres Rechners so eingestellt ist, dass er von CD-ROM bootet. Diese Einstellung nehmen Sie im Bios Ihres Rechners vor, das Sie meist mit der <Entf>- oder <F2>-Taste direkt beim Rechnerstart öffnen. Dort finden Sie – je nach Bios – die Bootoptionen unter „Boot“ oder auch unter „Advanced BIOS Configuration Setup“. Haben Sie die Einstellungen vorgenommen, legen Sie die CD-ROM in Ihr Laufwerk und starten Ihren Rechner neu.

3. Das Bootmenü

Im Begrüßungsbildschirm der CD sehen Sie zunächst zwei Bootoptionen: „SUSE LINUX 9.2 LiveCD“ und „LiveCD – Safe Settings“. Unterbrechen Sie an dieser Stelle den Bootvorgang mit dem Druck einer beliebigen Taste. Unten sehen Sie nun die Zeile „Boot-Options“. Mit den Tasten <F1> bis <F4> können Sie diverse Einstellungen zum Systemstart vornehmen.

Über <F4> wechseln Sie die Sprache von Englisch auf Deutsch, über <F2> wählen Sie die Bildschirmauflösung. <F1> liefert eine Hilfe, die weitere Bootoptionen erklärt. Wenn Sie beobachten möchten, was der Kernel während des Startvorgangs meldet, also welche Hardware er erkennt, betätigen Sie die <F3>-Taste, und wählen Sie die Option „Native“.

Haben Sie Ihre Einstellungen vorgenommen, achten Sie darauf, dass der Eintrag „SUSE LINUX 9.2 LiveCD“ markiert ist, und starten Sie den Bootvorgang mit der <Return>-Taste. Sollte der Start mit den



Der Begrüßungsbildschirm der Suse Linux 9.2 Live-CD: Hier können Sie die Sprache auswählen und auch Bootoptionen eingeben (Punkt 3)

Standardoptionen nicht glücken, wählen Sie stattdessen in der Bootauswahl „LiveCD – Safe Settings“.

4. Der Systemstart

Während des Bootvorgangs versucht der Kernel, Ihre Hardware zu erkennen und die entsprechenden Treiber zu laden. Haben Sie die Startoption „Native“ gewählt, sehen Sie an diversen Meldungen, ob die Hardware-Erkennung erfolgreich war. Sobald der Bootvorgang abgeschlossen ist, startet der Display-Manager automatisch den KDE-Desktop und loggt Sie dort als Benutzer „linux“ ein.

5. Monitor einstellen

Im KMenü unter „System, Konfiguration, Sax2“ können Sie zunächst die Bildschirm-auflösung und Bildwiederholrate für Ihren Monitor einstellen. Klicken Sie dazu in Sax2 auf „Monitor“, und beantworten Sie die Frage, ob Sie die Displaygröße einrichten möchten, mit „OK“.

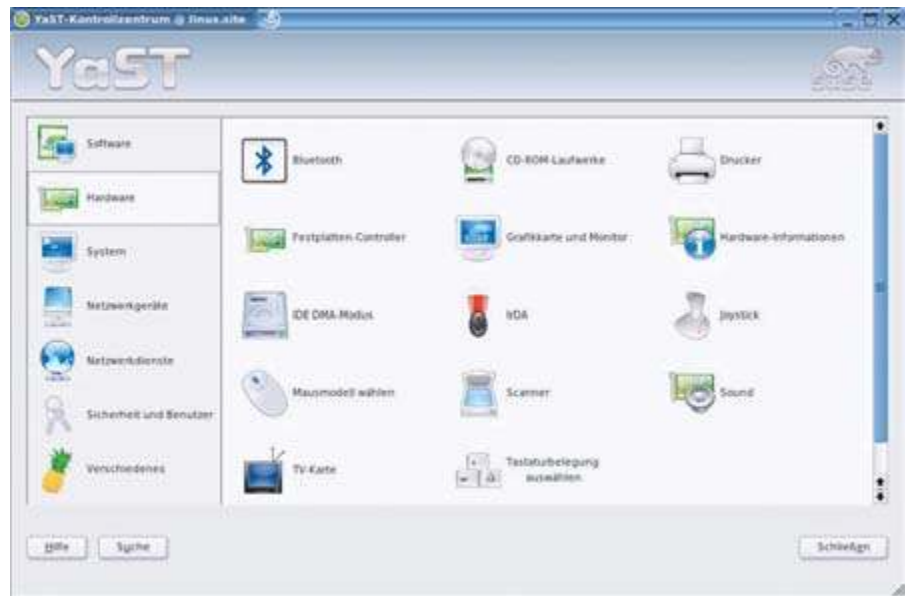
Im nächsten Fenster wählen Sie die Registerkarte „Monitor“ und dort den Ihrigen aus der Liste. Taucht Ihr Monitormodell nicht in der Liste auf, verwenden Sie einfach einen Standardbildschirm aus der Auswahl unter „VESA“ oder „LCD“. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen zuerst mit „OK“, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Fertig“. Wählen Sie dann im Hauptfenster „Abschließen“, und nehmen Sie das Angebot, die neuen Einstellungen zu testen, mit einem Klick auf „Test...“ an. Nun können Sie das Bild auf Ihrem Monitor noch zentrieren. Sind Sie mit den vorgenommenen Einstellungen zufrieden, klicken Sie auf „Speichern“ und verlassen Sax2.

Die Änderungen treten erst nach einem Neustart der grafischen Oberfläche in Kraft, melden Sie sich daher über „Abmelden, Aktuelle Sitzung beenden“ erst ab, und loggen Sie sich dann erneut als Benutzer „linux“ ohne Passwort ein.

WERBUNG

Das neue Suse Linux zum Sonderpreis!

Leser der PC-WELT haben jetzt die Möglichkeit, für 59,95 Euro (statt 89,95 Euro) die Version 9.2 von Suse Linux Professional zu beziehen. Dieses Update enthält über 2500 Programme auf fünf CDs und zwei DVDs. Zu bestellen bis 31. Dezember auf www.suse-shop.de/pcwelt.



Hardware konfigurieren unter Suse Linux 9.2: Das grafische Konfigurations-Tool Yast 2 hilft Ihnen beim Einrichten Ihrer Hardware, hier mit den beiden neuen Modulen für drahtlose Verbindungen (Punkt 6)

6. Hardware einrichten

Suse stellt mit Yast (im KMenü unter „System, Yast“) ein mächtiges Werkzeug bereit, mit dem Sie bequem und schnell Ihre Hardware über verschiedene Module einrichten können. Peripheriegeräte wie Drucker oder Soundkarten richten Sie unter „Hardware“ ein.

Hier finden Sie auch die beiden brandneuen Module „Bluetooth“ und „IrDA“, die Ihnen beim Einrichten Ihrer drahtlosen Geräte behilflich sind. Die Module für Modem, ISDN, DSL und Netzwerkkarten finden Sie allesamt unter „Netzwerkgeräte“. Diese Module bieten Assistenten, um gegebenenfalls auch gleich Ihre Provider-Daten einzugeben.

7. Die Desktop-Oberfläche KDE

Die Live-CD bringt den KDE-Desktop in der neuen Version 3.3 mit, dem wir einen Schwerpunkt in diesem Heft gewidmet haben (mehr dazu im > Artikel ab Seite 56 und den darauf folgenden Beiträgen). Sie können KDE bequem über das Kontrollzentrum einrichten, das Sie über das KMenü aufrufen. Die wichtigsten Funktionen des Kontrollzentrums stellen wir im > Artikel ab Seite 60 vor.

KDE bringt außerdem die PIM-Software Contact mit, die neben einem ausgereiften Mail-Client auch Adressen, Termine und Notizen verwaltet. Sie rufen Contact über das KMenü unter „Büroprogramme, Contact“ auf (> Artikel ab Seite 64). Es lohnt sich, auch einen Blick auf den Dateimanager und Browser Konqueror zu

werfen, den wir ausführlich im > Artikel ab Seite 68 vorstellen. Sie starten ihn beispielsweise über das Icon mit dem Hausymbol in der Kontrollleiste.

8. Programmvierfalt

Im KMenü finden Sie Links zu vielen Programmen, die die Live-CD enthält. Die Büro-Suite Openoffice.org finden Sie unter „Büroprogramme“. Die Suite bringt eine Textverarbeitung, eine Tabellenkalkulation und ein Präsentationsprogramm mit. Unter „Multimedia“ finden Sie zur Wiedergabe von Audiodateien „amaroK“ und für Videos „Kaffeine“.

Außerdem steht Ihnen dort mit K3B ein ausgereiftes Brennprogramm zur Verfügung. Unter „Grafik“ bringt die Live-CD die Bildbearbeitungssoftware Gimp 2.0 (> Artikel ab Seite 98). Unter „Internet“ sind mit KNode und Kopete außerdem ein Newsreader und ein Chatprogramm mit an Bord.

Mehr Infos

Internet

Informationen zur neuen Version 9.2 von Suse Linux erhalten Sie unter:

www.suse.de/de/company/press/press_releases/archive04/92.html.

In der Hardware-Datenbank unter http://cdb.suse.de/?LANG=de_DE

erfahren Sie, welche Hardware Suse Linux unterstützt.

**14 KNOPPIX
INSTALLIEREN**
Knoppix auf der Festplatte

28 PARTITIONEN
So teilen Sie die Platte auf

30 BOOTLOADER
Mehrere Systeme parallel

34 LINUX VERSTEHEN
Grundlagen und viele Tipps

46 ZEICHEN & WUNDER
So lösen Sie Probleme
mit Umlauten

50 BASIS WISSEN
Wir erklären die wichtigs-
ten Fachbegriffe

und weitere Themen



Knoppix installieren

Knoppix ist eine Live-CD, die ohne Installation auf Ihrem Rechner läuft. Sie können das Betriebssystem aber auch schnell und einfach auf Ihrer Festplatte installieren.

Von Jörg Thoma

■ Mit der Knoppix 3.7 Profi-Edition (auf Heft-CD) können Sie Linux ohne Installation testen. Dazu starten Sie Ihren Rechner einfach mit der bootfähigen CD – und schon wenige Augenblicke später können Sie nach Herzenslust Linux kennen lernen, ohne dabei die Daten Ihrer Festplatte anzurühren.

Wenn Sie vorgenommene Einstellungen zwar speichern, aber Ihre Festplatte unberührt lassen möchten, können Sie auf einem USB-Stick ein Home-Verzeichnis einrichten und dort Daten ablegen. Haben Sie sich aber mit Knoppix einmal angefreundet und möchten häufiger damit arbeiten, ist es praktischer, das Betriebssystem auf der Festplatte zu installieren. Die Vorteile: Das System bootet schneller, Programme

starten und laufen schneller, und Sie können Ihr frei gewordenes CD-Laufwerk für andere Zwecke nutzen.

Vorbereitungen

Um Knoppix neben Windows auf einer Festplatte zu installieren, sollten Sie einige Dinge beachten. Lesen Sie daher, welche Vorbereitungen Sie treffen müssen, damit die Installation einwandfrei klappt.

1. Voraussetzungen

Bevor Sie Knoppix installieren, sollten Sie die Distribution zunächst ausgiebig testen und dabei vor allem darauf achten, ob die Hardware Ihres Rechners einwandfrei läuft. Der Kernel der Distribution bietet



Inhalt	Seite
Vorbereitungen	
1. Voraussetzungen	14
2. Vorbereiten fürs Partitionieren	15
Knoppix einrichten	
3. Knoppix-Cheatcodes	15
4. Die Knoppix-Scripts	16
5. Einstellungen speichern	16
Installation	
6. Festplatte partitionieren	17
7. QTParted	17
8. Der Knoppix-Installer	17
9. Fein-Tuning	18
10. Jetzt geht's los	18
11. Installation überprüfen	20
Kästen	
Cheatcodes als Startoptionen	16
Kurzinfo Debian GNU/Linux	18
Software verwalten mit Synaptic	20

Module (Treiber) für fast jede Hardware-Komponente, und die hervorragende Hardware-Erkennung von Knoppix nimmt dem Benutzer das Einrichten der Module ab.

Stellen Sie fest, welche Hardware-Komponenten (mit Gerätebezeichnungen) Sie im Einzelnen besitzen, etwa im Geräte-Manager unter Windows. Dort erfahren Sie beispielsweise, welchen Chipsatz Ihre TV-Karte verwendet – das erleichtert Ihnen später die Konfiguration unter Knoppix. Bereitet Ihnen die eine oder andere Hardware-Komponente Probleme, finden Sie unter www.knopper.net/knoppix-info/ weitere Infos. Unter www.linutag.org/forums und www.pcwelt.de/forum/forumdisplay.php?f=90 können Sie sich mit anderen Linux-Anwendern austauschen.

Überprüfen Sie außerdem, ob genügend Speicherplatz auf Ihrer Festplatte zur Verfügung steht. Knoppix belegt zwar nur etwa 1,7 GB Speicherplatz. Sie sollten aber sowohl für das System, also etwa für Logdateien und das temporäre Verzeichnis, als auch für Ihre eigenen Dateien genügend zusätzlichen Plattenplatz einplanen; 3 GB sollten es insgesamt mindestens sein, 6 GB sind eine bequeme Größe. Des Weiteren benötigen Sie eine Swap-Partition, auf der Linux den Auslagerungsspeicher unterbringt. Die Swap-Partition sollte etwa doppelt so groß sein wie Ihr installierter Ar-

beitsspeicher. Um Platz für Knoppix auf der Festplatte zu schaffen, müssen Sie unter Umständen bereits eingerichtete Windows-Partitionen verkleinern. Knoppix bringt dazu eine Reihe von Werkzeugen mit. Sie können damit sowohl FAT32- (Windows 95/98/ME) – als auch NTFS-Partitionen (Windows NT 4, 2000 und XP) verkleinern. Mehr dazu erfahren Sie weiter unten in ► Punkt 7 und im ► Artikel ab Seite 22. Machen Sie vorher aber unbedingt ein Daten-Backup!

2. Vorbereiten fürs Partitionieren

Achten Sie vor der Installation auf die Reihenfolge Ihrer Windows-Partitionen, vor allem, wenn Sie unter Windows 2000 oder XP arbeiten, denn Windows ist bei diesen Varianten nicht unbedingt in der ersten Partition der ersten Festplatte installiert. Wenn Sie Knoppix zwischen zwei Windows-Partitionen installieren wollen, verändern sich auch für Windows die Partitionsbezeichnungen. Wenn Sie das vorhaben, erstellen Sie unbedingt unter Windows 2000/XP eine Startdiskette.

Dort können Sie in der Datei BOOT.INI die Partitionsreihenfolge später auch unter Linux ändern. Wie Sie dabei genau vorgehen, erfahren Sie auf der Website des tecCHANNEL unter www.tecchannel.de/betriebssysteme/802/1.html. Defragmentieren

Sie zudem Ihre Windows-Partitionen unter Windows, damit Sie sie später verkleinern können. Dabei verschiebt Windows alle Daten an den Anfang der Partition, so dass der hintere Teil frei wird und sich für Linux abtrennen lässt.

Knoppix einrichten

Einer der Vorteile von Knoppix ist, dass Sie zunächst testen können, ob Ihre Hardware damit funktioniert. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Hardware zunächst mit dem Live-System von Heft-CD einzurichten, bevor Sie Knoppix auf der Festplatte installieren. Legen Sie also Ihre Knoppix-CD ein, und booten Sie Ihren Rechner damit.

3. Knoppix-Cheatcodes

Normalerweise starten Sie Knoppix einfach per <Return>-Taste oder mit „knoppix26“ am Bootprompt, der sich unten im Startbildschirm befindet. Sie können aber auch beim Knoppix-Start bereits einige wichtige Einstellungen an den Kernel übergeben: insbesondere Einstellungen zur Bildschirmauflösung, zum PCI-Bus, zu Stromsparfunktionen und andere Monitoreinstellungen, die nicht mit allen Hauptplattinen funktionieren. Diese Parameter heißen unter Knoppix Cheatcodes. Eine Liste der wichtigsten Optionen können Sie jeweils

mit den Funktionstasten <F1> oder <F2> am Knoppix-Startbildschirm einsehen.

Vor allem bei Notebooks, die nur mit einer festen Auflösung funktionieren, sollten Sie Knoppix mit den Framebuffer-Optionen („fb“) starten, um es optimal an Ihren Bildschirm anzupassen. Mit „fb1024x768“ starten Sie Knoppix mit der festen Auflösung von 1024 x 768 Bildpunkten. Sie gilt dann sowohl für die Konsole als auch später für die grafische Oberfläche.

Die Option „screen“ setzt dagegen lediglich die Bildschirmauflösung für die grafi-

sche Desktop-Oberfläche fest. „knoppix screen=1024x768“ startet Knoppix mit einer grafischen Oberfläche von 1024 x 768 Bildpunkten.

Sollte Ihr Monitor beim Knoppix-Start Probleme bereiten, also sich etwa während des Bootvorgangs oder nach dem Start der grafischen Oberfläche ausschalten oder das Bild verzerrt darstellen, können Sie die Bildwiederholungsraten mit den Parametern „vsync“ (vertikale Wiederholungsrate) und „hsync“ (horizontale Wiederholungsrate) festlegen. Mit dem Parameter

„knoppix noapic“ schalten Sie den Advanced Programmable Interrupt Controller aus, der bei manchen Hauptplatinen noch Probleme bereitet: Er macht möglicherweise PCI-Karten für den Kernel unsichtbar oder stört beim Bootvorgang, so dass Knoppix hängen bleibt.

Alle Optionen außer den Framebuffer-Cheatcodes geben Sie immer hinter dem Startparameter „knoppix“ ein, beispielsweise „knoppix nodma“. Bei der Eingabe von Framebuffer-Cheatcodes entfällt das „knoppix“ am Anfang, denn hier werden spezielle Kernel-Versionen gestartet. Sie können aber trotzdem zusätzliche Parameter verwenden. Wenn Sie einen Framebuffer-Kernel ohne DMA-Unterstützung starten möchten, geben Sie also „fb1024x768 nodma“ ein. Der ▸ Kasten „Cheatcodes als Startoptionen“ zeigt die wichtigsten Hardware-Cheatcodes samt Erklärung. Eine komplette Liste aller Cheatcodes mit Erklärungen finden Sie auf der Knoppix-CD in der Datei knoppix-cheatcodes.txt im Verzeichnis /KNOPPIX.

Cheatcodes als Startoptionen

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Cheatcodes für den Knoppix-Start. Mit diesen speziellen Optionen teilen Sie dem Knoppix-Kernel mit, auf welche Hardware Ihres Rechners er beim Start achten oder verzichten soll, falls er das nicht automatisch tut. Die Cheatcodes lassen sich auch miteinander kombinieren. Die Zeile „knoppix xmodule=nv noapm acpi=off“ beispielsweise startet Knoppix mit dem Nvidia-Treiber, ohne Power Management und ohne Advanced Configuration and Power Interface.

Cheatcode	Zweck
knoppix xserver=XFree86 XF86_SVGA	den angegebenen XServer verwenden
knoppix xmodule=ati i810 radeon	Grafiktreiber für ATI-, Intel i810- oder Radeon-Karten
knoppix xmodule=nv mga svga	Grafiktreiber für Nvidia-, Matrox- oder generische SVGA-Karten
knoppix xmodule=savage s3 fbdev	Grafiktreiber für Savage-, S3- und generische Framebuffer-Karten
knoppix 2	Rechner im Textmodus starten
fb 1280x1024	Start mit der Auflösung 1280 x 1024
fb 1024x768	Start mit der Auflösung 1024 x 768
fb 800x600	Start mit der Auflösung 800 x 600
knoppix screen=1280x1024	Start mit festgelegter grafischer Auflösung von 1280 x 1024
knoppix vsync=<xx>	vertikale Bildwiederholrate (variabel)
knoppix hsync=<xx>	horizontale Bildwiederholrate (variabel)
knoppix no{apic,agp,apm,audio,ddc}	Start ohne die Erkennung der angegebenen Geräte
knoppix no{dhcplfstab firewire}	Start ohne die Erkennung der angegebenen Geräte
knoppix no{pcmcia,scsi,swap,usb}	Start ohne die Erkennung der angegebenen Geräte
knoppix pnpbios=off	Plug & Play ignorieren
knoppix acpi=off	ACPI ignorieren
knoppix pci=bios	Workaround für wackelige PCI-Controller
knoppix pci=irqmask=0x0e98	für PS/2-Mäuse, wenn diese nicht automatisch erkannt werden
failsafe	keine Hardware-Erkennung
expert	interaktiver Kernel-2.4-Start
expert26	interaktiver Kernel-2.6-Start
knoppix usb2	USB-Controller-Unterstützung
knoppix dma	DMA-Modus für alle IDE-Geräte

4. Die Knoppix-Scripts

Hardware-Komponenten richten Sie unter Knoppix mit Hilfe vieler praktischer Scripts ein, die Sie allesamt im KMenü unter „KNOPPIX“ finden. Unter „Konfiguration“ richten Sie Multimedia-Geräte wie TV- oder Soundkarte ein und konfigurieren Ihren Drucker. Unter „Netzwerk/Internet“ finden Sie eine Reihe von Scripts, mit denen Sie Netzwerkgeräte, ISDN-Karten oder DSL-Modems einrichten können. Knoppix erkennt USB-Geräte zwar automatisch und bindet sie ins System ein. Wenn es sich aber beispielsweise um ein USB-Modem handelt, bearbeitet das Script „dev/modem Setup“ weitere Konfigurationsdateien, damit Sie ins Internet kommen.

5. Einstellungen speichern

Einmal eingerichtet, übernimmt Knoppix alle Einstellungen bei der Installation, so dass Sie gleich ein funktionierendes System auf der Festplatte haben. Wenn Sie Knoppix jedoch zwischendurch verlassen, gehen die Konfigurationsdateien verloren – sie werden nämlich nur im Arbeitsspeicher gehalten. Um nicht nach jedem Knoppix-Start alles neu konfigurieren zu müssen, speichern Sie die Konfiguration über das Script „KNOPPIX, Konfiguration, KNOPPIX-Konfiguration speichern“ wahlweise auf einem USB-Stick, einer Diskette oder in einer

Datei auf einer FAT32-Partition (Windows 95/98/ME).

Damit Knoppix diese Einstellungen beim nächsten Systemstart ausliest und Ihnen wieder zur Verfügung stellt, starten Sie Knoppix zusätzlich mit dem Parameter „myconf=scan“. Dadurch können Sie zunächst so lange experimentieren, bis Ihr Knoppix perfekt läuft.

Installation

Sobald Ihre Hardware einwandfrei funktioniert, können Sie Knoppix auf die Festplatte packen. Starten Sie dazu Knoppix mit allen gewünschten Cheatcodes und der gespeicherten Konfiguration.

6. Festplatte partitionieren

Zunächst müssen Sie für Knoppix Platz auf Ihrer Festplatte schaffen. Sie benötigen als Erstes eine Swap-Partition, auf der Knoppix seine Auslagerungsdatei unterbringen kann. Die Partition sollte etwa doppelt so groß sein wie Ihr installierter Arbeitsspeicher. Zusätzlich brauchen Sie eine Partition, auf der Sie das System installieren und die mindestens 3 GB umfasst (▷ Punkt 1).

Haben Sie mehrere Festplatten in Ihrem Rechner, ist es Knoppix letztlich egal, auf welcher Sie es installieren. Der Bootloader, der das System startet, findet es unabhängig von seinem Speicherort.

Sie können das Betriebssystem auch auf einem logischen Laufwerk in einer erweiterten Partition unterbringen. Weitere Einzelheiten zu Partitionen erfahren Sie im ▷ Artikel ab Seite 28.

7. Qtparted

Qtparted ist ein grafisches Tool zur Partitionsverwaltung, mit dem Sie schnell und bequem Partitionen erstellen und verkleinern. Öffnen Sie zunächst ein Terminal-Fenster, und geben Sie den Befehl „sudo qtparted“ ein, um das Programm mit root-Rechten zu starten. Klicken Sie zunächst links auf die Festplatte, auf der Sie Knoppix installieren wollen. Daraufhin zeigt das Programm im Hauptfenster sämtliche Partitionen dieser Platte an.

Möchten Sie nun eine Windows-Partition verkleinern, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen im Kontextmenü den Eintrag „&Größe ändern“. Daraufhin erscheint ein weiteres Fenster, in dem Sie über einen Schieberegler die Partition von rechts auf die gewünschte Größe verkleinern.

Im frei gewordenen Speicherplatz Ihrer Festplatte erstellen Sie über „Erstellen“ im Kontextmenü zunächst die Swap-Partition, die Sie über das Drop-down-Menü „Partitions-Typ“ auswählen. Dann legen Sie auf dieselbe Weise die Systempartition an; wählen Sie dafür aber den Partitionstyp ext2. Wir empfehlen zwar generell den Einsatz des Dateisystems ext3 (▷ Artikel ab Seite 28), doch das erstellt Qtparted nur fehlerhaft. Der Knoppix-Installer formatiert diese Partition aber dann später standardmäßig mit ext3. Falls Sie weitere Partitio-



Einstellungen speichern: Die vorgenommene Konfiguration können Sie auf einer Diskette oder einem USB-Speicher-Stick sichern (Punkt 5)

nen, etwa für Ihr Home-Verzeichnis, anlegen möchten, können Sie das ebenfalls mit Qtparted erledigen. Über „Datei, &Durchführen“ übernehmen Sie die Änderungen. Schließen Sie Qtparted, und führen Sie dann in einem Terminal-Fenster den Befehl

```
sudo mkfs.ext3
/dev/<Partitionsname>
```

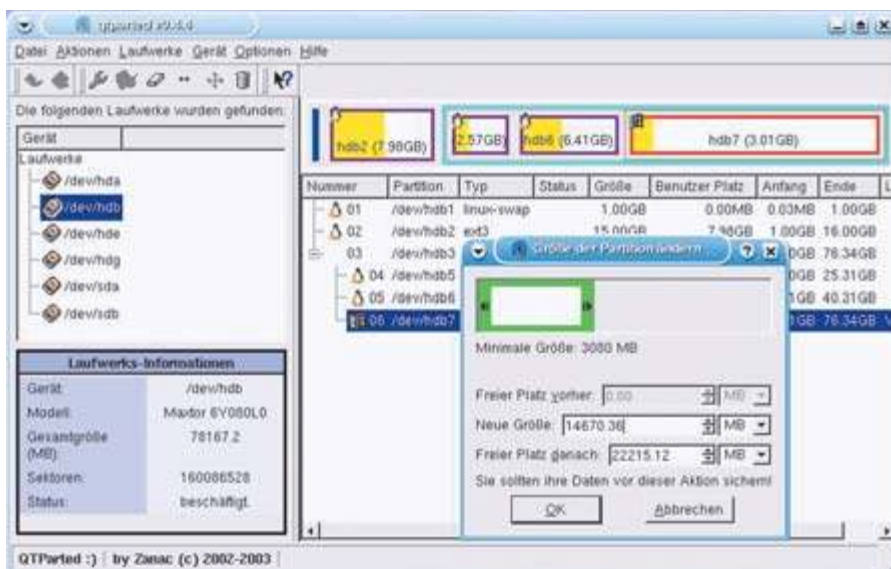
aus, um diese Partition ebenfalls mit dem ext3-Dateisystem zu formatieren.

8. Der Knoppix-Installer

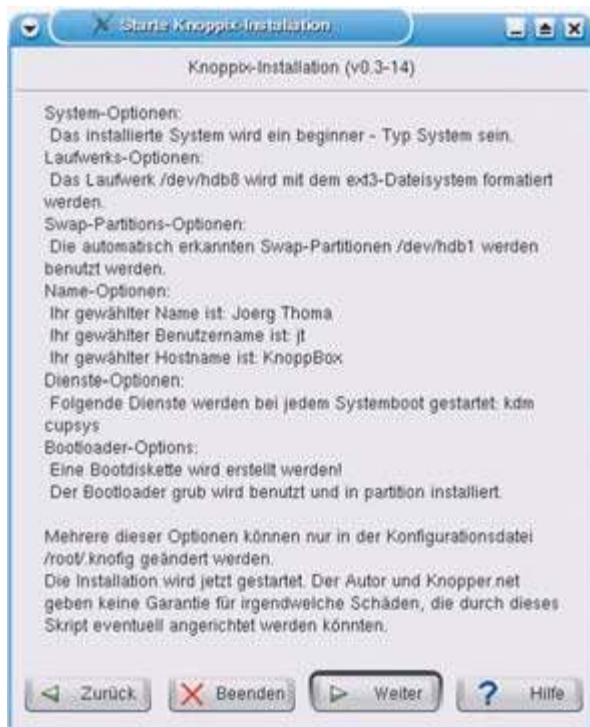
Der Knoppix-Installer ist ein Script mit grafischer Oberfläche, das Knoppix auf die Festplatte packt und den Bootloader, einen Benutzer sowie den Administrator root samt Passwort einrichtet. Sie starten ihn in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „sudo knoppix-installer“.

Den Begrüßungsbildschirm verlassen Sie mit einem Klick auf „OK“. Danach erscheint ein Menü, in dem Sie den ersten Punkt „Installation konfigurieren“ auswählen und mit „OK“ bestätigen. Im nächsten Dialog stehen Ihnen die Optionen „beginner“, „knoppix“ und „debian“ zur Verfügung. Die Option „knoppix“ installiert eine exakte Kopie der Knoppix-CD auf der Festplatte, richtet aber keinen Benutzer ein, so dass Sie das später selbst erledigen müssen. „debian“ dagegen installiert ein Debian-System, das jedoch etwa benötigte Cheatcodes ignoriert. Wählen Sie daher hier die Option „beginner“. Damit installiert Knoppix sich als Mehrbenutzersystem, behält die automatische Hardware-Erkennung bei und unterstützt die Knoppix-eigenen Cheatcodes.

Danach wählen Sie die Partition aus, auf der Sie das Basis-System installieren wollen. In den nächsten Schritten richten



Partitionieren unter Knoppix: Mit dem grafischen Tool Qtparted teilen Sie Ihre Festplatte in Partitionen für das Betriebssystem und Ihre Daten auf und schaffen dabei in diesem Fall erst einmal Platz für Knoppix (Punkt 7)



Zusammenfassung: Im vorletzten Schritt des Installationsassistenten können Sie Ihre Einstellungen noch einmal genau überprüfen (Punkt 8)

Sie einen Benutzer samt Passwort ein und verpassen dem Benutzer root ebenfalls ein selbst gewähltes Passwort. Merken Sie sich beide Passwörter gut.

Anschließend legen Sie einen Namen für Ihren Rechner fest und den Ort, an dem Sie den Bootloader installieren wollen. Wenn Sie über ein Diskettenlaufwerk verfügen, sollten Sie hier die Option „partition“ wählen und Knoppix zunächst über eine Bootdiskette starten, die im Laufe der Installation erstellt werden kann.

Wie Sie den Bootloader später dauerhaft einrichten, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 30.

Falls Sie den Bootloader gleich auf der Festplatte installieren wollen oder Ihr Rechner kein Diskettenlaufwerk hat, dann entscheiden Sie sich hier für die Option „mbr“. Daraufhin landen Sie wieder im Hauptmenü des Installers. Wählen Sie hier zunächst die Option „Konfiguration speichern“, und geben Sie der Datei einen beliebigen Namen. Schließen Sie das Fenster nicht, nach etwas Feintuning kehren wir hierher zurück.

9. Fein-Tuning

Zwar bietet der Knoppix-Installer als Option nur den Bootmanager Lilo an, er kann aber auch Grub installieren. Warum wir Grub empfehlen, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 30. Um statt Lilo Grub einzusetzen, öffnen Sie als Benutzer root die zuvor abgespeicherte Konfigurationsdatei, die unter dem von Ihnen vergebenen Namen im Verzeichnis /home/knoppix liegt.

Sie können dafür den Midnight Commander verwenden, den Sie aus einem weiteren Terminal-Fenster heraus mit „sudo mc“ starten. Markieren Sie dort die

Konfigurationsdatei, und öffnen Sie sie mit <F4>.

Suchen Sie zunächst nach der Zeile „BOOT_LOADER“, die sich am Ende der Textdatei befindet. Dort steht momentan noch „lilo“, ersetzen Sie das Wort „lilo“ durch „grub“. Am Anfang der Textdatei steht die Zeile „HD_FSTYP“, in der Sie den Standardwert „ext3“ für Ihr neues Dateisystem verändern können. Als Alternativen stehen Ihnen die Dateisysteme „ext2“ und „reiser“ zur Verfügung. Mehr zu den Dateisystemen erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 28. Sind Sie mit Ihren Einstellungen zufrieden, speichern Sie die Datei mit <F2> ab. Den Midnight Commander verlassen Sie mit der <F10>-Taste.

10. Jetzt geht's los

Im Installations-Hauptmenü (Ende von ► Punkt 8) wählen Sie nun die Option „Konfiguration laden“ und geben dann den Namen Ihrer Konfigurationsdatei samt exaktem Pfad ein, etwa „/home/knoppix/<Dateiname>“, um die veränderte Datei erneut zu laden. Danach wählen Sie im Hauptmenü den Punkt „Installation starten“. Das nächste Fenster bietet Ihnen einen Überblick über alle von Ihnen gewählten Optionen. Wenn Sie damit zufrieden sind, klicken Sie auf „OK“.

Nun beginnt die eigentliche Installation. Dabei wird die Partition formatiert, in der Sie das System installieren wollen; anschließend werden die Daten dorthin kopiert. Knoppix richtet dann Ihr System mit allen Einstellungen ein, die Sie zuvor vor-

Kurzinfo Debian GNU/Linux

Knoppix basiert auf Debian GNU/Linux, einer kompletten Linux-Distribution, die von etwa 1000 Leuten weltweit zusammengestellt und gepflegt wird. Neben dem Linux-Kernel enthält die Distribution die Betriebssystem-Komponenten des GNU-Projekts und eine große Zahl an Anwendungsprogrammen. Ian Murdock gründete das Projekt im Jahre 1993, heute ist Debian GNU/Linux die weltweit am weitesten verbreitete, nicht kommerzielle Linux-Distribution. Das Debian-Projekt stellt seine Distribution nach äußerst strengen Richtlinien zusammen: Die Distribution enthält ausschließlich Software, die unter der GPL-Lizenz (► Artikel ab Seite 50) veröffentlicht wurde. Von Debian gibt es drei Varianten:

1. Stable: Die stabile Version von Debian ist für den produktiven Betrieb gedacht, der sich keine Ausfälle leisten kann. Ihr Spitzname „Woody“ ist an einen Charakter aus dem Film „Toy Story“ angelehnt. Die in Woody enthaltene Software ist ausgiebig getestet worden. Sicherheits-Updates – sollten sie einmal notwendig sein – sind online sofort verfügbar. Die zeitaufwendigen Tests haben allerdings einen Nachteil: Die enthaltene Software ist teilweise recht betagt. Die letzte veröffentlichte Version trägt die Nummer 3.0r2 und stammt vom 21. November 2003.

2. Testing: Die Version ist sozusagen die Beta-version des nächsten Releases in der Testphase. Sie trägt den Spitznamen „Sarge“, eben-

falls nach einer Figur aus „Toy Story“. Die darin enthaltene Software besitzt noch nicht das Qualitätssiegel der Debian-Entwickler.

3. Unstable: Software, die noch in der Entwicklungsphase steckt, wird nur in diese Debian-Version aufgenommen und eignet sich meist noch nicht für den täglichen Gebrauch. Auch hier hat derselbe Film für den Spitznamen gesorgt: „Sid“.

Zu der strengen Hierarchie, durch die jede Software aufsteigen muss, haben vor allem die ebenfalls strengen Sicherheitsrichtlinien des Debian-Projekts geführt. Knoppix ist eine speziell angepasste Version der Stable-Variante „Woody“ und der Testing-Variante „Sarge“ des Debian GNU/Linux-Projekts.

genommen haben, und konfiguriert auch den Bootloader mit den gewünschten Cheatcodes. In einem letzten Schritt erstellen Sie nach Aufforderung zwei Startdisketten. Wenn Sie kein Diskettenlaufwerk besitzen, können Sie diesen Schritt mit „Nein“ überspringen.

11. Installation überprüfen

Bevor Sie Ihr neues Knoppix booten, sollten Sie überprüfen, ob die Installation einwandfrei geklappt hat. Binden Sie dazu die Systempartition mit dem Befehl

```
sudo mount -o defaults
/dev/<Partitionsname>
/mnt/<Partitionsname>
```

ein. Öffnen Sie dann mit „sudo mc“ wieder den Midnight Commander, und wechseln Sie dort in das Verzeichnis /mnt/<Partitionsname>. Stellen Sie dort zunächst sicher, dass der Bootmanager korrekt konfiguriert wurde.

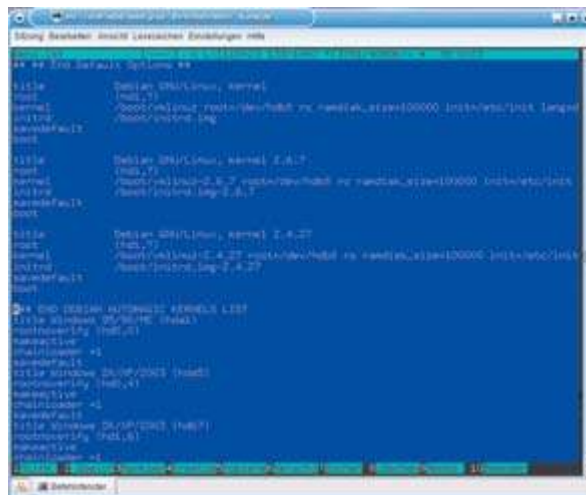
Falls Sie sich für Grub entschieden haben, liegt die Grub-Konfigurationsdatei menu.lst unter /mnt/boot/grub. Suchen Sie am Ende der Textdatei nach der ersten Zeile, die mit „title linux“ beginnt. Darunter befindet sich die Zeile „kernel“, in die alle Cheatcodes eingetragen sein sollten. Haben

Sie Knoppix parallel zu Windows installiert, sollten Sie checken, dass sich weiter unten ein Eintrag „title Windows“ befindet (> Artikel ab Seite 30). Ist alles in Ordnung, können Sie die Datei wieder schließen.

Haben Sie statt Grub den Bootmanager Lilo installiert, gehen Sie gleichermaßen vor. Die Lilo-Konfigurationsdatei lilo.conf liegt im Verzeichnis /mnt/etc/. Wenn Sie eine eigene Partition für Ihr Home-Verzeichnis vorgesehen haben, können Sie sie jetzt gleich einrichten. Erstellen Sie zunächst ein neues Verzeichnis mit „mkdir /data1“ und binden Sie die künftige Home-Partition in dieses Verzeichnis mit „mount /dev/<Partitionsname>/data1“ ein.

Kopieren Sie alle Dateien aus dem Verzeichnis /mnt/home Ihrer neuen Systempartition dorthin. Anschließend öffnen Sie die Datei fstab im /mnt/etc-Verzeichnis Ihrer Systempartition, fügen folgende Zeile hinzu

```
/dev/<Partitionsnummer> /
```



Installation überprüfen: Stellen Sie sicher, dass alle Einträge in den Konfigurationsdateien des Bootloaders korrekt sind (Punkt 11)

```
home auto defaults 0 0
```

und schließen die Zeile mit <Return> ab. Nun können Sie Ihr frisch installiertes Knoppix ohne eingelegte CD-ROM starten.

Der Bootvorgang bleibt der gleiche wie bei der CD-Version, mit einem Unterschied: Da Knoppix die Desktop-Oberfläche nun nicht mehr automatisch startet, müssen Sie sich mit Benutzername und Passwort einloggen. Für Verwaltungsbefehle, etwa um weitere Scripts zu starten, benötigen Sie fortan Ihr root-Passwort (> Punkt 8).

Software verwalten mit Synaptic

Das Advanced Package Tool (apt) unter Debian GNU/Linux ist das Pendant zum Red Hat Package Manager (rpm), den beispielsweise Suse Linux verwendet. Das Kommandozeilen-Tool apt verwaltet die Installation von deb-Paketen, wie sie unter Debian üblich sind. Diese enthalten nicht nur die Software, sondern auch Informationen zu zusätzlich benötigten Programmen oder Bibliotheken. apt löst bei angeforderter Software diese Abhängigkeiten automatisch auf und installiert zusätzlich benötigte Software dann ebenfalls. Dabei kann apt Software sowohl von lokalen Laufwerken als auch im Internet aufspüren.

Synaptic ist ein komfortables grafisches Front-End für apt, das vor allem die Suche nach Software erleichtert. Wenn Sie das Programm bei bestehender Internet-Verbindung gestartet haben, dann sollten Sie zunächst mit <Strg><R> die Paketliste aktualisieren. Dabei spürt Synaptic nicht nur neue Software auf,

sondern ermittelt auch die aktuellen Versionsnummern bereits installierter Software. Sie sollten diese Liste in regelmäßigen Abständen aktualisieren, denn für viele Programme gibt es häufig neue oder bereinigte Versionen.

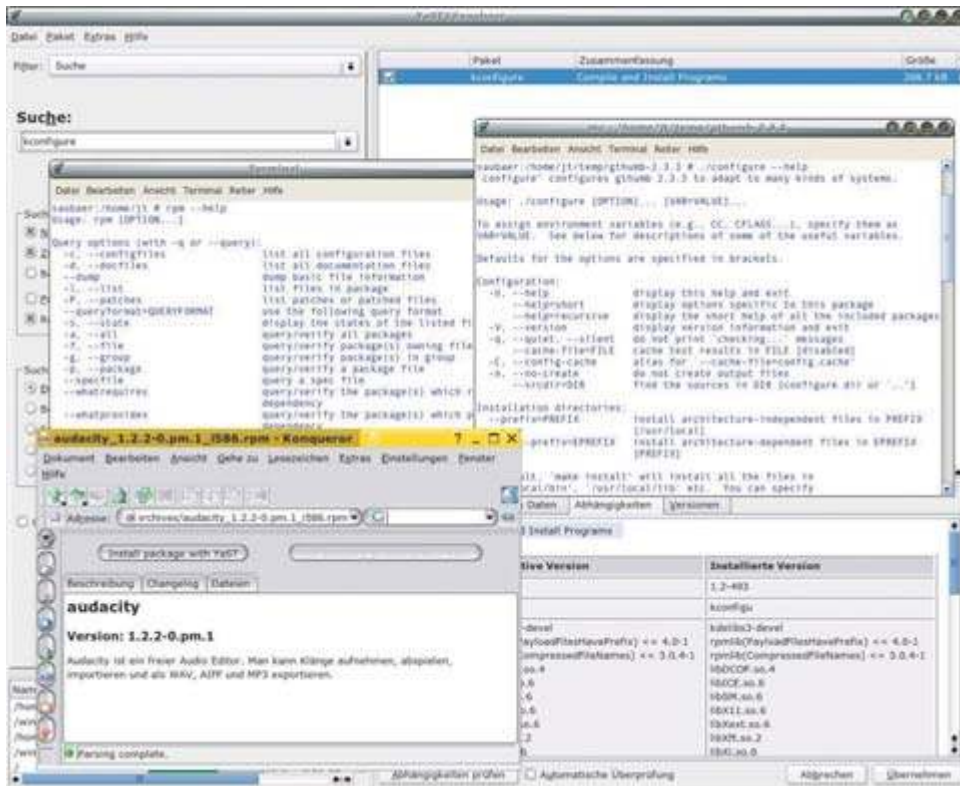
Anschließend wählen Sie im Drop-down-Menü rechts oben im Fenster den Eintrag „Selektionen“. Daraufhin zeigt Synaptic Ihnen die gesamte verfügbare Software – nach Rubriken geordnet – als Liste im Hauptfenster links an. Bereits installierte Software ist mit einem grünen Kästchen gekennzeichnet. Wenn Sie eine Software in der Liste markieren, zeigt Synaptic unten im Fenster eine kurze Beschreibung dazu an.

Um gezielt nach einer Anwendung oder einem Paket zu suchen, klicken Sie auf den Button „Suche“ in der Symbolleiste. Dabei können Sie sowohl nach dem Namen der Software fahnden als auch unter „Beschreibung und Namen“ Ihre Suche auf bestimmte Begriffe, etwa „Grafik“, erweitern.

Neue Software installieren Sie ganz einfach, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den betreffenden Eintrag klicken und anschließend die Option „Zum Installieren vormerken“ wählen. apt beziehungsweise Synaptic überprüft dann sofort die Abhängigkeiten und zeigt gegebenenfalls eine Liste von Programmen an, die zusätzlich installiert werden müssen, damit die Software funktionieren kann. Mit einem Klick auf „Vormerken“ bestätigen Sie diesen Vorgang.

Zum Abschluss klicken Sie in der Symbolleiste auf „Anwenden“. Synaptic zeigt daraufhin eine Zusammenfassung der geplanten Installation an.

Unter „Zurückgehaltene Pakete“ sind alle Pakete aufgelistet, für die apt ein Update im Netz gefunden hat. Diese Einträge können Sie jedoch getrost ignorieren. Schließlich lädt Synaptic die gewünschte Software aus dem Internet und richtet sie auch gleich auf Ihrem System ein.



Drop-down-Menü unter „Sortiert nach“ oben im Fenster können Sie sich die Software-Einträge wahlweise alphabetisch oder nach Kategorien auflisten lassen. Ein Klick auf den jeweiligen Eintrag zu einer Software zeigt Ihnen dann eine kurze Beschreibung dazu an. Möchten Sie eine Software installieren, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche „Kopieren“. Ihr Browser fragt nun nach, wo auf Ihrer Festplatte er die Software speichern soll. Wählen Sie einfach einen beliebigen Ordner in Ihrem Home-Verzeichnis. Ganz gleich, ob die Software als RPM- oder als DEB-Paket oder als komprimiertes Archiv mit der Datei-Endung tar.gz beziehungsweise tar.bz2 vorliegt: Für die anschließende Installation ist es unerheblich, von welchem Verzeichnis aus Sie diese starten.

2. RPM- und DEB-Dateien installieren

Programme im RPM (Red Hat Package Manager)-Format, wie es etwa Suse Linux nutzt, sind meist schon kompiliert, bestehen also aus Binärdateien, die Sie direkt installieren können. Dasselbe gilt für Software im DEB-Format (Kurzform für Debian), wie es unter Knoppix oder Debian GNU/Linux üblich ist. Häufig benötigen Linux-Anwendungen jedoch noch andere Software-Pakete, um problemlos zu funktionieren, beispielsweise Systembibliotheken. Solche Verstrickungen heißen unter Linux Paketabhängigkeiten; Installations-Tools wie Yast 2 und apt prüfen sie automatisch und helfen, die notwendigen Pakete von den Distributions-CDs oder aus dem Internet zu installieren. Mehr zu Paketabhängigkeiten und wie Sie diese mit Yast auflösen, lesen Sie im Artikel „Software installieren“, den Sie als PDF-Datei auf Heft-CD finden. Das Paketmanagement-Tool apt stellen wir im Artikel „Update-Guide“ (auf Heft-CD) vor, mehr über Synaptic, das grafische Front-End zu apt, lesen Sie im Artikel ab Seite 14.

Für RPM-Pakete unter KDE steht ein praktisches Yast-Plug-in für den Dateimanager Konqueror zur Verfügung: Wenn Sie ein RPM-Paket anklicken, zeigt Konqueror Informationen zum betreffenden Paket an. Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Install package with Yast“ fragt Linux dann Ihr root-Passwort ab, und Sie können es installieren. Alternativ installieren Sie RPM-Pakete von einem Terminal-Fenster aus mit dem Konsolenprogramm rpm. Loggen Sie sich dazu mit „su“ und der Eingabe Ihres

Software installieren von der Heft-CD

Aktuelle Software gleich parat: Auf unserer Heft-CD finden Sie aktuelle Versionen der Programme, die wir in diesem Heft vorstellen. Wie Sie sie installieren, erfahren Sie hier.

Von Jörg Thoma

■ Die in diesem Heft vorgestellte Software finden Sie bis auf wenige Ausnahmen komplett auf Heft-CD. In der Regel sind diese Programmversionen aktueller als die von Linux-Distributionen mitgelieferten Pakete, da diese nur ein- bis zweimal im Jahr zusammengestellt werden. Ob RPM- oder DEB-Paket, tar.gz- oder tar.bz2-Format: Wir zeigen Ihnen hier, wie Sie die Software problemlos installieren. Software, die Sie auf unserer Heft-CD finden, ist im ganzen Heft mit dem „ Heft-CD“-Symbol gekennzeichnet. Hinweis: Weitere Informationen zur Installation von Programmen entnehmen Sie dem Artikel „Software installieren“, den wir als PDF-Datei auf Heft-CD gepackt haben. Möchten Sie Ihr System oder einzelne Systembestandteile updaten, finden Sie im Artikel „Update-Guide“ (auf

Heft-CD) erläutert, wie Sie dabei am besten vorgehen.

1. Die Bedienung der Heft-CD

Wenn Sie die gemountete CD in Ihrem Dateimanager öffnen, finden Sie im Stammverzeichnis die Datei index.htm, die Sie per Mausklick in Ihrem Browser öffnen. Die Begrüßungsseite, die daraufhin erscheint, lädt gleich danach das Hauptmenü der CD. Sollte dies nicht automatisch geschehen, klicken Sie in der Begrüßungsseite einfach auf das PC-WELT-Logo.

Im Hauptmenü der CD finden Sie links den Eintrag „Software zum Heft“. Ein Klick darauf liefert einen Überblick über alle Artikel in diesem Heft, ein anschließender Klick auf einen bestimmten Artikelnamen zeigt die dazugehörige Software. Über das

root-Passworts als Systemverwalter ein, wechseln Sie mit „cd /home/<username>/<verzeichnis>“ in das Verzeichnis, in dem das RPM-Paket liegt, und installieren Sie es mit dem Befehl

```
rpm -ivh <Paketname>.rpm
```

Sollte das Programm schon installiert sein, erhalten Sie eine entsprechende Warnung, und rpm bricht die Installation ab. Um ein bereits installiertes Paket zu aktualisieren, tippen Sie stattdessen

```
rpm -uvh <Paketname>.rpm
```

Wenn Sie ein Paket wieder de-installieren möchten, geben Sie auf der Konsole „rpm -e <Paketname>“ ein.

Die unter Knoppix/Debian GNU/Linux üblichen DEB-Pakete installieren Sie ebenfalls an der Kommandozeile mit

```
dpkg -i <Paketname>
```

Um ein Paket zu aktualisieren, verwenden Sie denselben Befehl. Wenn Sie anstelle des Parameters „i“ den Parameter „r“ verwenden, entfernen Sie das Paket wieder.

3. tar.gz- und tar.bz2-Dateien

Wer ZIP-Dateien unter Windows kennt, dem werden tar.gz-Dateien unter Linux vertraut vorkommen: Sie sind nichts anderes als komprimierte Archive für Linux. Das Archivprogramm tar bringt alle Dateien samt Verzeichnisstruktur in einer einzelnen Datei unter, die Konsolenprogramme gzip und bzip2 dienen dazu, die Datei dann noch zu komprimieren. Entpacken lassen sich solche Archive mit nur einem Kommando. Die Befehlszeile

```
tar -xzvf <Dateiname>.tar.gz
```

entpackt beispielsweise ein tar.gz-Archiv. Handelt es sich dagegen um ein bzip2-Archiv, so trägt es die Datei-Endung „tar.bz2“. Die Befehlszeile lautet dann:

```
tar -xjvf <Dateiname>.tar.bz2
```

Dank tar entpackt sich das Archiv dabei in ein eigenes Unterverzeichnis und ist damit aufgeräumt. Bei Software im tar.gz/bz2-Format handelt es sich meist um Quellcode-Dateien. Bevor Sie sie nutzen können, müssen Sie den vom Programmierer geschrie-

benen Quellcode in Maschinensprache übersetzen, ihn also kompilieren.

4. Voraussetzungen zum Kompilieren

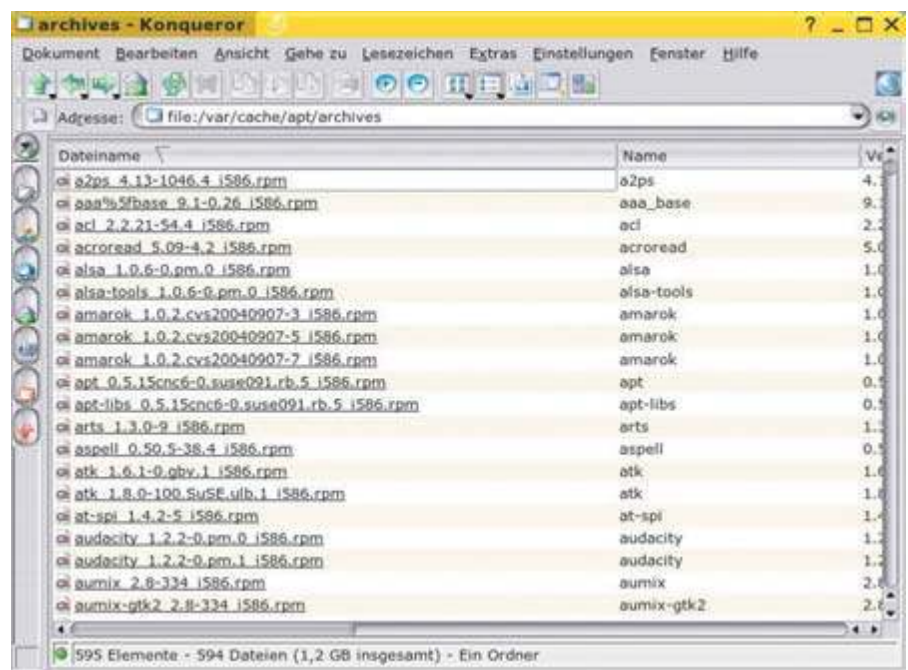
Um Software, die im Quellcode vorliegt, zu kompilieren, benötigen Sie einige Entwicklerwerkzeuge. Unter Suse Linux installieren Sie die Werkzeuge etwa mit dem Modul „Software installieren oder löschen“ mit Yast von Ihren Distributions-CDs nach. Wählen Sie dazu den Filter „Selektionen“ aus, und markieren Sie „C/C++ Compiler und Werkzeuge“. Alternativ laden Sie passende Pakete aus dem Internet herunter. Zum Download gehen Sie entweder mit einem FTP-Client unter <ftp://ftp.suse.com/pub/suse/i386/> und wählen das zu Ihrer Versionsnummer passende Verzeichnis aus. Oder Sie fügen den Suse FTP-Server als Installationsquelle in Yast 2 hinzu. Wie Sie im zweiten Fall vorgehen, erfahren Sie im Artikel „Software installieren“ auf Heft-CD.

Verwenden Sie ein anderes System, müssen Sie auf den Distributions-CDs, der Website Ihres Distributors oder unter www.rpmfind.com nach den passenden Paketen suchen. Unter Knoppix/Debian GNU/Linux können Sie mit dem Programm Synaptic (Artikel ab Seite 14) suchen.

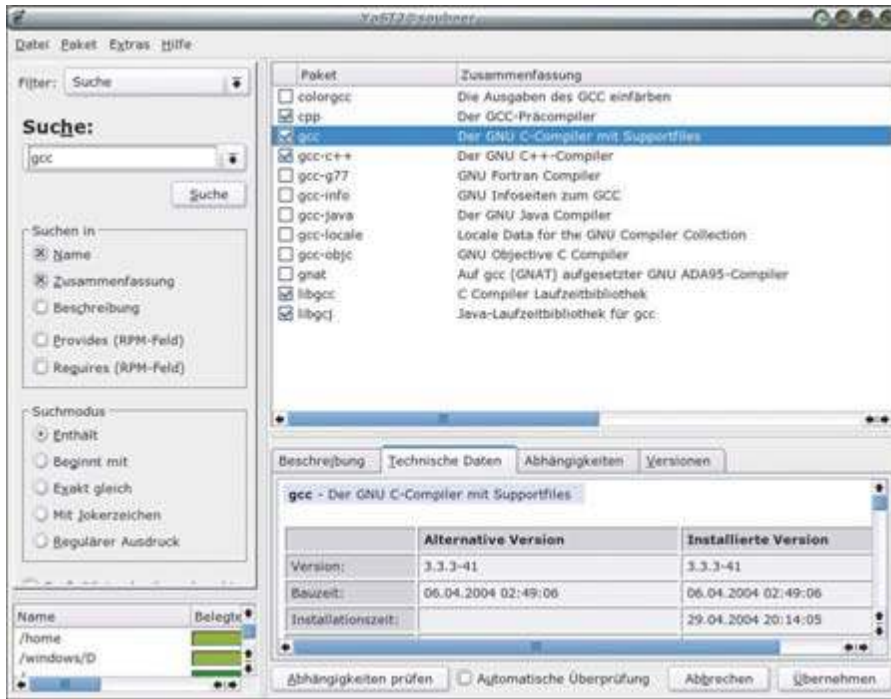
Hauptwerkzeug fürs Kompilieren ist ein Compiler. Der am weitesten verbreitete Compiler unter Linux heißt gcc (Gnu C Compiler, <http://gcc.gnu.org>, Version 3.4.2; 27 MB) und ist in fast jeder Distribution dabei. Ebenfalls unerlässlich ist das Programm

Inhalt	Seite
1. Die Bedienung der Heft-CD	22
2. RPM- und DEB-Dateien installieren	22
3. tar.gz- und tar.bz2-Dateien	23
4. Voraussetzungen zum Kompilieren	23
5. Der Installations-Dreisatz	24
6. Checkinstall	24
7. Probleme beim Kompilieren lösen	24
8. Verworrene Pfade	27
Kasten	
KConfigure	27

make (www.gnu.org/software/make/make.html, Version 3.80-184; 400 KB), das Makros für gcc ausliest und deren Befehle an den Compiler übergibt, damit er seine Arbeit verrichten kann. Die Programmsammlung binutils (www.gnu.org/software/binutils/binutils.html, Version 2.15; 2,6 MB) enthält wiederum wichtige Dienstprogramme für den Compiler. Schließlich benötigen Sie noch das Programm pkgconfig (www.freedesktop.org/software/pkgconfig/releases/, Version 0.15.0-194; 150 KB), das alle installierten Bibliotheken eines Systems in einer Datenbank zusammenfasst, damit configure und make (Punkt 5) sie beim Kompilieren finden. In der Regel brauchen Sie noch einige weitere Pakete. Welche das sind, hängt vom zu kompilierenden Programm ab, so dass sich hier nicht alle auflisten lassen. Diese Pakete tragen meist ein „devel“ im Namen.



Archiv-Vielfalt beim Download für Linux: Software gibt's im Internet in vielen Varianten. RPM-Dateien enthalten Binärdateien, tar-Archive meist den Quellcode, den Sie selbst kompilieren müssen (Punkt 3)



Ohne Compiler geht nichts: Der gcc-Compiler übersetzt den vom Entwickler geschriebenen Quellcode eines Programms in Maschinensprache, mit der die Software dann unter Linux lauffähig ist (Punkt 4)

Sie enthalten den Quellcode von Systembibliotheken, auf die gcc zugreift, wenn ein Programm diese beim Kompilieren anfordert. Damit Sie sich darüber keine Gedanken machen müssen, installieren Sie am besten das Programm KConfigure – etwa über Yast 2. KConfigure fordert beim Kompilieren alle wichtigen Pakete automatisch an. Weitere Hinweise entnehmen Sie den Readme-Dateien, die den Quellcode-Paketen beiliegen, oder auch eventuellen Fehlermeldungen des configure-Scripts (▷ Punkt 5).

5. Der Installations-Dreisatz

Quellcode-Paketen liegen in der Regel Hilfetexte und Installationsanleitungen in Form von Readme- oder Install-Dateien bei.



Configure-Hilfe: Mit der Eingabe des Parameters „-help“ sehen Sie alle Optionen des Scripts (Punkt 5)

Lesen Sie diese Dateien zuerst, denn sie geben Hinweise auf besondere Vorgehensweisen bei der Installation – etwa wenn der Aufruf von configure entfällt – und weisen meist auf benötigte devel-Pakete hin.

Um ein Programm aus dem Quellcode zu installieren, benutzen Sie in einem Terminal-Fenster die drei Befehle „./configure“, „make“ und „make install“. Die beiden ersten Befehle können Sie als normaler Anwender ausführen, „make install“ hingegen können Sie nur als Benutzer root starten. Der Kompilierungsvorgang läuft in etwa so ab: Ein Script mit dem Namen „configure“ überprüft zunächst Ihr System und sammelt die dabei gewonnenen Informationen – beispielsweise über Ihren Prozessor – in einem Makro. Der Befehl „make“ liest anschließend das Makro aus und veranlasst den Compiler, die speziellen Informationen bei der Kompilierung des Quellcodes zu berücksichtigen. Das Ergebnis: Der Quellcode ist dann genau für Ihr System optimiert. Configure prüft außerdem, ob alle notwendigen devel-Pakete auf Ihrem System vorhanden sind. Sollte eines fehlen, bricht das Script ab und teilt Ihnen in einer Fehlermeldung mit, welches fehlt.

Falls das Kompilat spezielle Optionen erfordert, erfahren Sie diese mit dem Befehl „./configure - help“. Läuft configure ohne Fehler durch, ist der wichtigste Schritt schon getan. Bitte beachten Sie, dass jedes Programm sein eigenes configure-Script

mitbringt, das speziell auf die jeweilige Anwendung abgestimmt ist. Starten Sie es deshalb unbedingt aus dem Verzeichnis heraus, in dem der Quellcode des jeweiligen Programms liegt.

Als Nächstes rufen Sie „make“ auf. Damit beginnt das eigentliche Kompilieren des Programms, was je nach Rechnergeschwindigkeit und Quellcode-Umfang einige Minuten bis zu mehrere Stunden in Anspruch nehmen kann. Hat der Compiler seine Arbeit abgeschlossen, installiert der Befehl „make install“, den Sie als root eingeben, das neue Programm an der richtigen Stelle im System und konfiguriert es. Gleich anschließend können Sie das Programm in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „<Programmname> &“ starten. Wie Sie Software, deren Speicherort Sie nicht kennen, in Ihrem System wiederfinden, erfahren Sie im Artikel „Software installieren“ auf Heft-CD.

6. Checkinstall

Ein Manko selbst kompilierter Software besteht darin, dass meist keine De-Installations-Routine dabei ist, die sich im Quellcode-Verzeichnis mit „make uninstall“ starten ließe. Hier hilft Ihnen das englischsprachige Programm checkinstall weiter (auf Heft-CD und unter <http://asic-linux.com.mx/~izto/checkinstall/>, Version 1.5.3; 88 KB). Statt nach den Schritten „./configure“ und „make“ das Programm wie gewohnt mit dem Befehl „make install“ zu installieren, können Sie den Befehl „checkinstall“ verwenden. Das Programm erstellt dann erst ein RPM-Paket aus Ihrem Kompilat und installiert es anschließend gleich. Die RPM-Datei landet zudem im Verzeichnis /usr/src/packages/RPMS. Dadurch können Sie die Software bei Bedarf mit dem Befehl „rpm -e <Paketname>“ leicht wieder deinstallieren.

7. Probleme beim Kompilieren lösen

Die meisten Probleme bereiten fehlende oder scheinbar fehlende devel-Pakete.

1. Fall: Bereits configure bemängelt ein fehlendes Paket. Sie beginnen damit, es nachzuinstallieren (▷ Punkt 5), stellen dabei aber fest, dass das Paket doch schon vorhanden ist. Hier liegt das Problem darin, dass das Script das Paket an einer anderen Stelle im System vermutet und daher nicht gefunden hat. Ein Beispiel: Erhalten Sie beispielsweise von configure die Fehlermeldung „gtk-config not found“, so liegt das

daran, dass unter Suse Linux die Datei im Verzeichnis `/opt/gnome/bin` liegt und nicht, wie in anderen Linux-Systemen üblich, im Verzeichnis `/usr`.

Generell hilft der Aufruf des Befehls `./configure --help`. Damit erhalten Sie alle Parameter, um `configure` auf die Sprünge zu helfen. Unter „Optional Packages“ sehen Sie in diesem Beispiel den Parameter `„-with-gtk-prefix=PFX“`, den Sie `configure` dann mit folgendem Befehl mitgeben:

```
./configure --with-gtk-prefix=/opt/gnome/bin
```

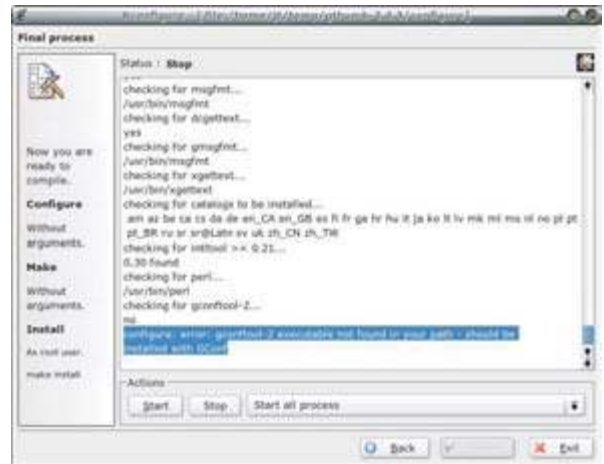
Anschließend weiß `configure`, wo sich die gesuchte Datei befindet, und Sie können mit dem Befehl `„make“` fortfahren.

2. Fall: `Configure` beendet zwar die Suche nach den benötigten Paketen auf Ihrem System ohne Fehlermeldung, der Kompilierungsvorgang bricht dann jedoch während der Ausführung des `make`-Befehls mit der Fehlermeldung `„error: file not found“` ab. Der einfache Grund: Der Programmierer des `configure`-Scripts hat vergessen, das Vorhandensein des einen oder anderen Pakets überprüfen zu lassen. Hinter `„error: file not found“` steht dann, welche Datei fehlt, beispielsweise `„lz“`. Das `„l“` am Ende der Zeile steht für `„library“` beziehungsweise

`„lib“` und verrät Ihnen, dass es sich bei dem fehlenden Paket um eine Bibliothek handelt. Dem folgenden `„z“` können Sie entnehmen, dass es sich um das `devel`-Paket der `z`-Bibliothek handelt. Rüsten Sie das fehlende Paket am besten mit dem grafischen Installations-Tool Ihrer Distribution nach. Danach geben Sie erneut den Befehl `„make“` ein und setzen damit den Kompilierungsvorgang an der Stelle fort, an der der Fehler aufgetreten ist.

8. Verworrene Pfade

Um unter Linux eine Anwendung zu starten, genügt es meist, ihren Namen in ein Terminal-Fenster einzutippen. Den Pfad zur ausführbaren Programmdatei können Sie sich dabei in der Regel sparen: Linux kennt eine Reihe von Standardpfaden, etwa `/usr/bin`, die es dann nach der zu startenden Anwendung durchsucht. Mit dem Konsolenbefehl `„export“` können Sie als `root` diese Liste von Pfaden einsehen. Auch `configure` nutzt diese Liste. Wenn Sie beim Kompilieren die Fehlermeldung erhalten,



Scheinbar nicht vorhanden: Das Tool ist zwar installiert, das Script `configure` findet es aber nicht, da es nicht im richtigen Pfad liegt (Punkt 8)

eine Bibliothek sei nicht im Pfad enthalten (`„<Bibliotheksname> not found in your path“`), erkennt `configure` zwar, dass die entsprechende Bibliothek installiert ist, kann aber nicht darauf zugreifen. In diesem Fall können Sie die Liste mit dem Befehl `„export“` selbst um den fehlenden Pfad ergänzen. Ein Beispiel: Wenn die fehlende Bibliothek im Verzeichnis `/usr/local/extras/lib` liegt statt im Standardverzeichnis `/usr/lib`, so genügt der Aufruf:

```
export PATH=$PATH:/usr/local/extras/lib
```

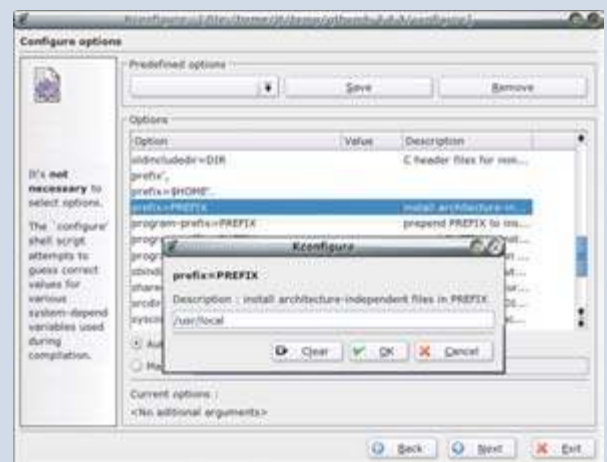
KConfigure

Das KDE-Programm `KConfigure` (auf Heft-CD) bietet Ihnen ein grafisches Front-End für den Dreisatz `./configure`, `„make“` und `„make install“`. Nach der Installation per `Yast 2` oder von der Heft-CD starten Sie das Programm in einem Terminal-Fenster als Benutzer `root` mit dem Befehl `./opt/kde3/bin/kconfigure &`.

Navigieren Sie in das Verzeichnis, in dem der Quellcode des zu kompilierenden Programms liegt, und wählen Sie per Mausklick das `configure`-Script aus. Nun zeigt `KConfigure` die zugehörige `Readme`-Datei an, der Sie weitere Informationen zu Installation und Konfiguration des Quellcodes entnehmen. Über das Drop-down-Menü oben rechts erhalten Sie eine Liste weiterer Textdateien, die `KConfigure` im Verzeichnis gefunden hat. Mit einem Klick auf die Schaltfläche `„Next“` unten rechts kommen Sie zum nächsten Dialogfeld.

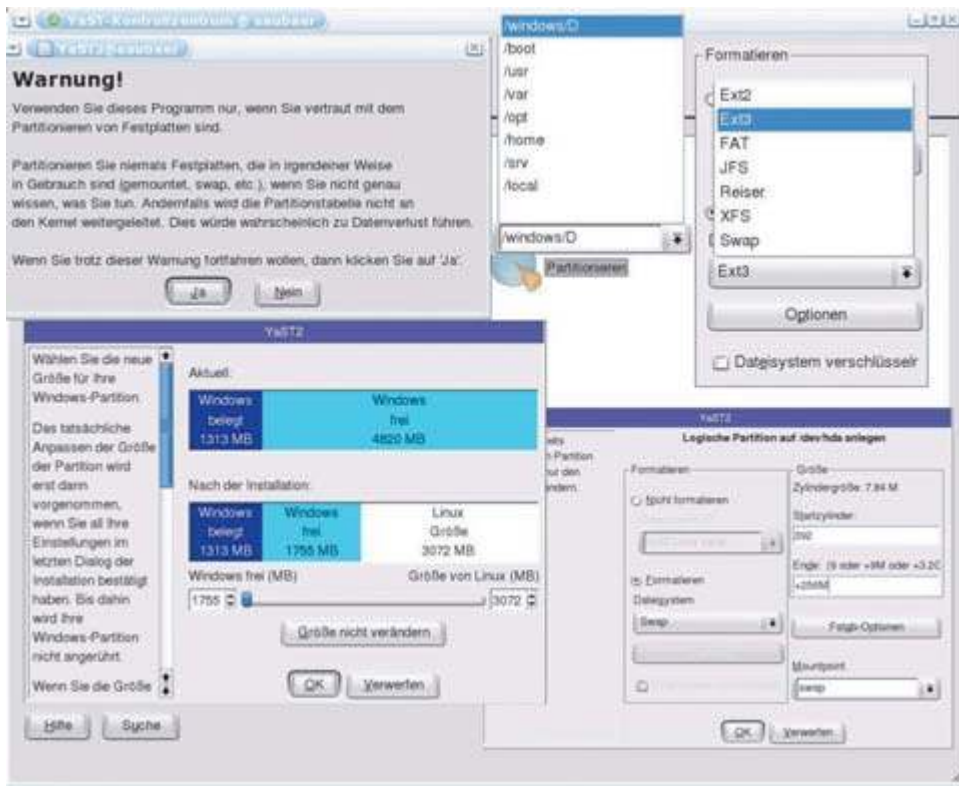
`KConfigure` stellt nun anhand des `configure`-Scripts fest, ob weitere Optionen notwendig sind, und teilt Ihnen dies mit. Auch wenn `KCon-`

`figure` das nicht fordert, können Sie hier den Installationspfad selbst setzen. Klicken Sie dazu auf den Eintrag `„prefix“`, und tragen Sie das gewünschte Verzeichnis in das sich öffnende Dialogfeld ein. Wenn alle Optionen stimmen, übernehmen Sie sie mit einem Klick auf `„Next“`. Die Einstellungen im nächsten Fenster können Sie belassen, um mit `„Next“` gleich zum nächsten Dialogfeld zu gelangen. Dort setzen Sie per Klick auf `„Start“` den Kompilierungsvorgang in Gang. `KConfigure` übernimmt dabei die Aufrufe `./configure`, `„make“` und `„make install“` und zeigt die Ausgabe der Programme in einem Fenster an. `KConfigure` ist zwar ein komfortables grafisches Tool zum



Mit `KConfigure` Optionen setzen: Per Klick auf die entsprechende Variable können Sie `configure` eine Option übergeben

Kompilieren, unterstützt jedoch `checkinstall` noch nicht (► Punkt 6). Nutzen Sie es also vor allem dann, wenn Sie das neue Programm voraussichtlich nicht gleich wieder `de-installieren` wollen.



weiterte Partition enthalten. In einer erweiterten Partition lassen sich maximal 24 logische Partitionen unterbringen. Deren Nummerierung der logischen Laufwerke beginnt immer mit der Ziffer „5“. Die erste logische Partition auf der dritten Festplatte trägt also demzufolge die Bezeichnung „hdc5“. Nach den gleichen Gesetzen funktioniert die Namensgebung bei SCSI-Festplatten, mit dem einzigen Unterschied, dass hier die Plattenbezeichnung „sd“ für SCSI-Disk statt „hd“ verwendet wird.

Unter Linux wird Hardware über Nodes (Knotenpunkte) in das System eingebunden. Diese Nodes liegen allesamt im Verzeichnis „/dev“. Damit Linux also die Festplatten findet, bekommen diese zusätzlich noch den Verzeichnisnamen verpasst, beispielsweise „/dev/sdb3“.

2. Dateisysteme: Vielfalt unter Linux

Linux kennt mittlerweile eine Vielzahl von Dateisystemen, die alle ihre Vor- und Nachteile haben. Suse Linux schlägt bei der Installation standardmäßig das Dateisystem Reiser-FS vor. Wir empfehlen Ihnen, das Ext3-Dateisystem zu nutzen, da dieses auf dem bewährten Ext2 basiert, aber auch die „Journaling“-Funktionen moderner Dateisysteme unterstützt. Näheres zu Dateisystemen erfahren Sie im > Kasten „Wichtige Dateisysteme für Linux“.

Bei der Installation mit Yast 2 können Sie über „Ändern, Partitionierung, Den Vorschlag für die Partitionierung abändern“ selbst entscheiden, welches Dateisystem Sie benutzen möchten. Markieren Sie dort die gewünschte Partition, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „Bearbeiten“. Im folgenden Dialogfeld treffen Sie im Drop-down-Menü unter „Dateisystem“ Ihre Dateisystemwahl.



Vielfalt: Linux kennt etliche Dateisysteme mit unterschiedlichen Funktionen. Suses Yast 2 kann sogar FAT-Partitionen erstellen (Punkt 2)

Partitionen für Linux

Wollen Sie Linux parallel zu Windows auf Ihrer Platte installieren, kommen Sie ums Partitionieren nicht herum. Eine sinnvoll aufgeteilte Festplatte sorgt dabei für Ordnung und mehr Sicherheit.

Von Jörg Thoma

■ Mit Partitionen und Dateisystemen müssen Sie sich meist nur vor der Neuinstallation eines Betriebssystems oder beim Neukauf einer Festplatte herumschlagen. Wenn Sie also parallel zu Ihrem bereits installierten Windows nun auch noch Linux auf die Festplatte packen möchten, müssen Sie zuerst einmal Platz für das zweite Betriebssystem schaffen. Meist sind die Installationsroutinen der Distributionen so ausgereift, dass sie Tools mitbringen, die problemlos FAT32-Partitionen verkleinern können. Suses Konfigurations-Tool Yast 2 kann sogar mit NTFS-Partitionen umgehen. Bei der Festplattenverwaltung sind jedoch unbedingt einige Dinge zu beachten. Die dafür nötigen Grundkenntnisse über Partitionen und Dateisysteme vermittelt Ihnen dieser Artikel.

1. Grundlagen: Namensgebung

Unter Linux werden Partitionen nicht mit Laufwerksbuchstaben eingebunden, son-

dern einfach in ein beliebiges Verzeichnis eingehängt. Dieses dynamische Konzept erlaubt es, neue Partitionen jederzeit einzubinden, ohne dass dadurch das gesamte System durcheinander gebracht wird.

Die Nomenklatur ist für Windows-Benutzer etwas ungewohnt. Partitionen auf IDE-Festplatten beginnen mit der Bezeichnung „hd“ für Harddisk, gefolgt von einem Buchstaben, der die jeweilige Festplatte definiert, etwa „a“ für die erste oder „b“ für die zweite Platte im System, und einer Zahl, die die darauf befindlichen Partitionen bezeichnet. Demzufolge trägt die erste primäre Partition der ersten Festplatte die Bezeichnung „hda1“. Eine Festplatte kann lediglich vier primäre oder bis zu drei primäre und eine er-



Sinnvoll aufgeteilt: Vor allem das Home-Verzeichnis mit den Anwenderdaten sollten Sie auf einer gesonderten Partition einrichten (Punkt 3)

3. Sinnvoll einrichten: Partitionen

Die Partitionierungs-Tools schlagen bei einer Standardinstallation in der Regel nur zwei Partitionen vor: eine für das System und eine für die Auslagerungsdatei (Swap-Partition). Die Benutzerdaten in den Home-Verzeichnissen (► Artikel ab Seite 50) sollten Sie aber auf einer eigenen Partition unterbringen. So können Sie später bei einer Neuinstallation Ihre Systempartition formatieren und Ihr Home-Verzeichnis einfach im Nachhinein wieder einbinden. Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 34. Nutzen Sie verschiedene Linux-Varianten, können Sie diese Partition mit Ihrem Home-Verzeichnis in jedes Linux-System einbinden und haben stets Ihre Daten parat. Wer großen Wert auf Datensicherheit legt, kann für folgende zwei Verzeichnisse zusätzlich eigene Partitionen erstellen: Das Verzeichnis „usr“ enthält die meisten Programme, das Verzeichnis „opt“ enthält die Dateien der Windowmanager KDE und Gnome sowie von Openoffice.org. Der Vorteil: Bei einem Angriff auf Ihren Rechner können Sie diese Partitionen vorübergehend aus dem System ausklinken und zuerst einmal den PC säubern.

Wollen Sie Ihr Linux auf Geschwindigkeit trimmen, sollten Sie die Verzeichnisse „var“ und „tmp“ auf eigene Partitionen oder eine zweite Festplatte auslagern, da sie viele Zugriffe erfahren. Im „tmp“-Verzeichnis liegen temporäre Dateien. Im „var“-Verzeichnis werden dagegen die Protokolldateien laufend aktualisiert, was häufige Festplattenzugriffe erfordert.

Suses Installations-Tool Yast 2 kann neben Windows-9x-Partitionen inzwischen auch NTFS-Partitionen verkleinern, wie sie

unter Windows 2000/XP üblich sind. Vorher sollten Sie diese aber unbedingt unter Windows defragmentieren, das gilt insbesondere für NTFS-Dateisysteme. Bei manch anderer Linux-Distribution müssen Sie vorher für freien Festplattenplatz sorgen.

4. Parallel-Installation

Nach dem Booten von CD startet die Installation mit Yast 2, mit dem Sie dann auch die Partitionierung vornehmen können. Yast 2

schlägt standardmäßig eine Aufteilung vor, die Sie nach den oben genannten Kriterien anpassen können. Um Verzeichnisse auf unterschiedlichen Partitionen anzulegen, öffnen Sie über „Ändern, Partitionierung, Partitionen nach eigenen Vorstellungen anlegen“ das entsprechende Dialogfeld zum Ändern des Partitionsvorschlags. Dort wählen Sie dann die Option „Erweiterte Einstellungen“.

Über „Größe ändern“ können Sie gegebenenfalls Ihre Windows-Partition verkleinern. Erstellen Sie anschließend über „Anlegen“ eine neue erweiterte Partition. Dort

Inhalt	Seite
1. Grundlagen: Namensgebung	28
2. Dateisysteme: Vielfalt unter Linux	28
3. Sinnvoll einrichten: Partitionen	29
4. Parallel-Installation: Linux/Windows	29
Kasten	
Wichtige Dateisysteme für Linux	29

legen Sie dann zuerst eine Swap-Partition an, indem Sie im nächsten Fenster das Dateisystem „Swap“ auswählen und im Dialogfeld „Ende“ eine sinnvolle Größe eingeben. Sie muss nicht größer als 512 MB sein, sollte darunter aber die doppelte Größe des physikalischen Arbeitsspeichers betragen, beispielsweise bei 128 MB Arbeitsspeicher 256 MB.

Danach erstellen Sie die Partition für das Grundsystem. Wählen Sie das Dateisystem, bestimmen Sie die Größe – mindestens 3 GB –, und wählen Sie im Dropdown-Menü „Mountpoint“ „/“ für die root-Partition aus. Die Partition für Ihr Home-Verzeichnis können Sie auf dieselbe Weise erstellen, wobei Sie unter „Mountpoint“ dann „/home“ auswählen. Um weitere Verzeichnisse auf eigene Partitionen auszulagern, gehen Sie analog vor.

Wichtige Dateisysteme für Linux

Neuere Dateisysteme für Linux unterscheiden sich von ihren Vorgängern vor allem durch Unterstützung des Journaling. Schreibende Zugriffe auf die Festplatte werden dabei in Transaktionen umgesetzt, und ein „Journal“ notiert stets, in welchem Zustand sich die Dateien gerade befinden.

Ext2: Dieses Dateisystem hat sich jahrelang bewährt, wurde immer wieder verbessert und galt lange Zeit als Standard-Dateisystem unter Linux. Obwohl es zuverlässig arbeitet, gilt es inzwischen als technisch überholt. Der größte Nachteil: Es kennt kein Journaling.

Ext3: Die Weiterentwicklung des Ext2-Dateisystems ist mit Journaling ausgestattet. Anders als bei Reiser und JFS protokolliert die Journaling-Funktion unter Ext3 nicht nur fehlerhafte Dateizuordnungen, sondern merkt sich auch den Inhalt der fehlerhaft gespeicherten Dateien und stellt diese wieder her. Einziges Manko: Durch die doppelte Sicherheitsfunktion kann die interne Datenbank bis

zu zehn Prozent der Festplattenkapazität für sich beanspruchen. Ext3 kann bis zu 16.384 GB in einer Partition verwalten.

JFS: Das Dateisystem basiert auf dem von IBM für OS/2 entwickelten Journaling File System (JFS), das IBM für die Open-Source-Gemeinde freigegeben hat. Wie Reiser beherrscht es dynamische Inode-Verwaltung. Das Dateisystem ist vor allem für den Serverbereich interessant, da es bis zu 18.000 Pb (Petabyte), also 10^{18} Byte verwalten kann.

Reiser-FS: Diese komplette Neuentwicklung ist vor allem auf Geschwindigkeit optimiert und beim Verwalten vieler kleiner Dateien äußerst schnell. Dank dynamischer Inode-Verwaltung geht es platzsparend vor: Belegt eine Datei nicht einen gesamten Block, kann eine andere Datei diesen Speicherplatz nutzen. Die Journaling-Funktion sichert nur die Dateisystem-Integrität, nicht aber den Inhalt der Dateien wie bei Ext3. Reiser-FS kann maximal 17.592 GB verwalten.

LILO BOOT MENU



Bootloader

Ein Bootloader sorgt dafür, dass Linux überhaupt startet. Über die Software greifen Sie aber auch komfortabel auf ein parallel installiertes Windows oder ein anderes Betriebssystem zu.

Von Jörg Thoma

■ Für den Linux-Start unverzichtbar ist ein Bootloader wie Lilo oder Grub, auch Bootmanager genannt. Der Vorteil der zwei Programme: Beide sind in der Lage, auch mehrere parallele Windows- und Linux-Systeme zu starten. Die meisten grafischen Installations-Tools wie Yast 2 bieten Ihnen Hilfe bei der Installation eines Bootloaders an. Wenn Sie auf Ihrem Rechner sowohl Linux als auch eine Windows-Installation betreiben, erkennt Linux das andere System in der Regel automatisch und bindet es so in den Bootmanager ein, dass Sie beim nächsten Rechnerstart zwischen den beiden Installationen wählen können.

Inzwischen hat sich Grub zum Standard-Bootloader unter Linux etabliert. Grub liest Veränderungen in der Konfigurationsdatei dynamisch aus und bietet im Notfall eine Mini-Shell, in der Sie Bootparameter abändern können. Falls die Partitionsreihenfolge durch einen Festplattenausfall nicht mehr stimmt und die Systeme nicht mehr starten, bleiben Sie so nicht mit einem zerschossenen Bootmanager

zurück. Wir empfehlen Ihnen daher, Grub zu installieren. Da Lilo jedoch weit verbreitet und bei einigen Distributionen wie Knoppix/Debian noch immer der Standard ist, gehen wir im Folgenden zunächst auf dieses Tool ein. Beide Bootloader haben wir übrigens für Sie auf Heft-CD gepackt.

Lilo

Lilo (Linux Loader) war lange Zeit der Standard-Bootloader für Linux. In der aktuellen Version von Debian und auch unter Knoppix werden Sie bei der Installation auf Lilo stoßen.

1. Installation

Lilo lässt sich sowohl im MBR (Master Boot Record) der ersten Festplatte als auch auf einer Bootdiskette installieren. Der MBR liegt auf der Festplatte in den allerersten Sektoren. Beim

Rechnerstart versucht das Bios, auf einem dieser Medien den im MBR abgelegten Code auszuführen, in diesem Fall das Programm Lilo. Der Bootcode von Lilo enthält sämtliche Infos zur Reihenfolge der Festplatten und den darauf installierten Betriebssystemen. Es lädt zunächst ein Menü, in dem Sie das zu startende Betriebssystem auswählen, und ruft das gewählte System dann auf.

Alle notwendigen Informationen entnimmt Lilo der Konfigurationsdatei `/etc/lilo.conf`. Wenn Sie den Befehl „lilo“ als root in einem Terminal-Fenster unter Linux aufrufen, wird diese Konfigurationsdatei eingelesen und der Code im MBR damit aufgefrischt. Das ist auch der größte Haken an Lilo: Veränderungen in der Konfigurationsdatei übernimmt der Bootmanager nicht dynamisch, vielmehr müssen Sie das Programm jedes Mal neu ausführen.

2. Konfiguration

Um Änderungen am Lilo-Bootmanager vorzunehmen, müssen Sie sich zunächst in einem Terminal-Fenster oder an der Konsole als root anmelden. Danach öffnen Sie mit einem beliebigen Text-Editor die Textdatei `lilo.conf` im Konfigurationsverzeichnis `/etc`. Die Einträge in die Konfigurationsdatei sind aufgeteilt in globale Optionen, die für alle Einträge gelten, und spezifische Optionen für den jeweiligen Eintrag der einzelnen Betriebssysteme.

Globale Optionen

Zunächst müssen Sie Lilo unter Linux mitteilen, wo Sie den Bootloader installieren möchten. Standardmäßig tragen Sie dort die Festplatte ein, von der das Bios das System startet, also `/dev/hda` für die erste IDE-Platte Ihres Systems. Wenn Ihr System von einer SCSI-Festplatte booten soll, muss dort `/dev/sda` stehen. Eine weitere Möglichkeit: Sie booten Ihr Linux-System von einer Start-



Bootmenü: Wenn Sie Knoppix auf Ihrer Festplatte installiert haben, stellt Ihnen Lilo zwei Kernel zur Verfügung (Punkt 1)

diskette; dann lautet der Eintrag `/dev/fd0`. Außerdem erzeugt Lilo im Verzeichnis `/boot` eine `map`-Datei, in der es alle weiteren Parameter der Konfigurationsdatei abspeichert. Einige Linux-Distributionen, etwa Debian, weisen Lilo an, auf diese Datei zurückzugreifen, um damit den Systemstart zu beschleunigen. Damit das klappt, müssen Sie den Pfad als weitere Option `/boot/map` in die Datei `lilo.conf` eintragen. Andere Distributionen – etwa Suse – verzichten aber darauf.

Die nächste globale Option „vga“ legt fest, in welcher Auflösung der Kernel die Konsole startet. Der Eintrag „vga=normal“ setzt die Auflösung auf 640 x 480 Bildpunkte, „vga=788“ auf 800 x 600 und „vga=791“ auf 1024 x 768.

Der Parameter „default“ setzt eines der zu startenden Betriebssysteme als Standard, so dass dieses automatisch startet, wenn der Benutzer nicht eingreift. Mehr dazu erfahren Sie in den > Abschnitten „Spezifische Optionen“ für Linux und für Windows. Der „prompt“-Parameter weist Lilo an, dem Benutzer ein Menü zur Verfügung zu stellen. Fehlt er, startet Lilo ohne Nachfrage das als „default“ gesetzte Betriebssystem. Damit Ihnen Lilo genügend Zeit einräumt, das gewünschte Betriebssystem auszuwählen, legen Sie im Eintrag „timeout“ fest, wie viele Sekunden vergehen, bis Lilo das „default“-System startet. Ausgehend von den erwähnten Parametern könnte der Anfang der Konfigurationsdatei `lilo.conf` also so aussehen:

```
boot=/dev/hda
vga=791
prompt
timeout=60
message=/boot/message
default="linux"
```

Spezifische Optionen für Linux

Im nächsten Teil der Konfigurationsdatei tragen Sie die zu startenden Betriebssysteme ein. Jedes System erhält dabei einen eigenen Abschnitt. Der Abschnitt für ein Linux-System fängt immer mit einer Zeile an, die mit dem Eintrag „image“ beginnt und in der der Verweis auf den Kernel steht. Der Kernel liegt in Form einer Binärdatei im Verzeichnis `/boot` und trägt den Namen `vmlinuz`, meist gefolgt von der numerischen Bezeichnung der Kernel-Version, also beispielsweise `vmlinuz-2.6.5-7-108-default`. Die meisten Distributionen erzeugen

zusätzlich einen symbolischen Link zum Kernel, der lediglich den Namen `vmlinuz` trägt. Damit könnte die erste Zeile für den Eintrag zum Standard-Kernel „image=`/boot/vmlinuz`“ lauten. Danach wird mit „label“ der Name des Abschnitts bestimmt, so wie er im Lilo-Bootmenü erscheinen soll, etwa:

```
label="Linux"
```

Wenn Sie diesen Namen hinter dem im > Abschnitt „Globale Optionen“ erwähnten Parameter „default“ eintragen, startet Lilo standardmäßig das in diesem Abschnitt definierte System. Lilo muss nun noch wissen, wie die Partition heißt, in der Ihr Linux-System installiert ist. Liegt das System beispielsweise in der zweiten primären Partition auf der ersten IDE-Festplatte, lautet der Eintrag „root=`/dev/hda2`“. Mehr über Partitionen erfahren Sie übrigens im > Artikel ab Seite 28.

Jedes Linux-System startet zunächst eine Mini-Version von Linux. Diese befindet sich als `initrd`-Datei ebenfalls im Verzeichnis `/boot` und enthält etwa Treiber für den Dateisystemzugriff. Auch über diese Datei muss Lilo informiert werden, etwa mit „initrd=`/boot/initrd`“. Die `initrd`-Datei wird immer parallel zu einem Kernel erzeugt und trägt meist die Versionsnummer des Kernels im Namen. Zur Vereinfachung können Sie einen symbolischen Link – meist mit Namen `initrd` oder `initrd.img` – erzeugen, der auf die Standarddatei verweist. Wollen Sie Ihren Kernel beim Start mit weiteren Parametern füttern, können Sie diese über den „append“-Parameter hinzufügen, beispielsweise

```
append="acpi=off"
```

Damit schalten Sie das auf manchen Rechnern problematische ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) aus. Schließlich sollte jedes Linux während des Bootvorgangs zunächst im Nur-Lese-Modus gestartet werden, damit beispielsweise das Dateisystem erst einmal vom Programm `fsck` überprüft werden kann. Der Eintrag hierfür lautet „readonly“ und muss in einer eigenen Zeile stehen.

Inhalt	Seite
Lilo	
1. Installation	30
2. Konfiguration	30
3. Rettung und Reparatur	31
Grub	
4. Installation	32
5. Konfiguration	33
6. Rettung und Reparatur	33
Kasten	
Grub: Rettungsdiskette erstellen	32

Spezifische Optionen für Windows

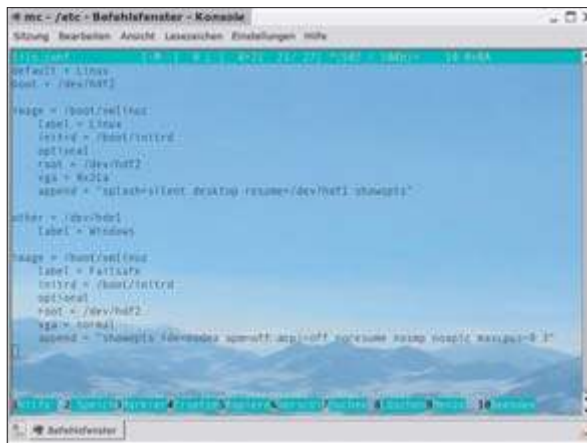
Um Windows über Lilo zu starten, benötigen Sie zunächst die Bezeichnung der Partition, auf der das System liegt. Auch diese müssen Sie in der Linux-Syntax eintragen. Haben Sie also beispielsweise Windows 98 auf der ersten Partition Ihrer ersten Festplatte installiert, lautet der Eintrag „other=`/dev/hda1`“. Mit dem Parameter „label“ bestimmen Sie, wie dieser Eintrag im Bootmenü erscheint, etwa:

```
label="Windows 98"
```

Auch diesen Wert können Sie, wie im > Abschnitt „Globale Optionen“ beschrieben, als „default“ eintragen.

3. Rettung und Reparatur

Windows-Neuinstallation: Wenn Sie Windows, gleich welche Version, neu installieren, wird Lilo immer überschrieben, da Windows seinen eigenen Bootloader im MBR installiert. Erstellen Sie deshalb eine Bootdiskette mit Lilo, auf die Sie in diesem Fall oder in einem Notfall zurückgreifen können.



Konfigurationsdatei für Lilo: Oben stehen die globalen Optionen, darunter die Abschnitte für spezifische Betriebssysteme (Punkt 2)

nen. Notieren Sie sich zuerst unter Linux in der Datei `/etc/lilo.conf` in den globalen Optionen die Zeile „boot“, und ändern Sie sie dann vorübergehend in „boot=`dev/fd0`“. Legen Sie dann eine mit dem Befehl „`mke2fs /dev/fd0`“ formatierte Diskette ein, und führen Sie den Befehl „lilo“ aus, um den Lilo-Bootloader auf die Diskette zu schreiben. Sollten Sie nun in die Verlegenheit kommen, Windows neu installieren zu müssen, können Sie dann mit der Bootdiskette Ihr Linux-System starten und von dort aus als root mit dem Befehl „lilo“ den ursprünglichen Bootloader erneut in den MBR schreiben.

Tipp: Haben Sie in einem solchen Fall gerade keine Bootdiskette zur Hand, greifen Sie auf die Notfall- oder Rettungssysteme Ihrer Distributions-CDs zurück. Nach dem Start von Ihrer Rettungs-CD mounten Sie Ihre Linux-Systempartition in ein beliebiges Verzeichnis, etwa mit: „`mount -o rw /dev/<Partitionsname> /mnt`“. Die Option „`rw`“ sorgt dafür, dass Sie auf die Partition auch schreibend zugreifen können. Falls Sie die Partitionsbezeichnung nicht kennen, liefert Ihnen der Konsolenbefehl „`fdisk -l`“ einen Überblick über alle Partitionen und deren Bezeichnungen. Anschließend melden Sie sich vorübergehend mit dem Befehl „`chroot /mnt`“ an der eingebundenen Systempartition an und führen dort den Befehl „lilo“ erneut aus.

Installation einer neuen Festplatte: Damit verändern sich unter Umständen die Bezeichnungen Ihrer bisherigen Festplatten. Ein Beispiel: Sie haben jeweils eine Festplatte als Master am ersten und zweiten IDE-Controller angeschlossen. Diese tragen dann die Bezeichnung „`/dev/hda`“ und „`/dev/hdb`“. Ihre neue Festplatte schließen Sie als Slave an den ersten IDE-Controller an. Dadurch verschiebt sich die Bezeichnung Ihrer zweiten Festplatte von „`/dev/hdb`“ auf

„`/dev/hdc`“, und Ihre neue Festplatte übernimmt die Bezeichnung „`/dev/hdb`“. In einem solchen Fall starten Sie Ihr System wie oben beschrieben mit einem Rettungssystem. Editieren Sie die Konfigurationsdatei `lilo.conf`, ersetzen Sie die alte Partitionsbezeichnung „`b`“ durch die neue mit „`c`“, und führen Sie anschließend „lilo“ aus.

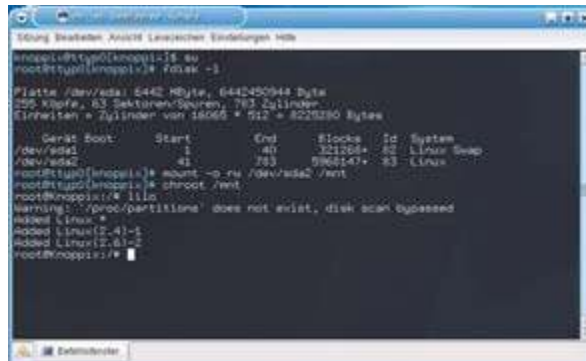
Grub

Grub (Grand Unified Bootloader) hat sich mittlerweile zum Standard entwickelt. Dieser Bootloader besitzt eine eigene kleine Shell, in der Sie beispielsweise ein System starten können, falls es zu Problemen kommt.

4. Installation

Die meisten Distributionen installieren Grub als Standard-Bootloader oder bringen ihn, wie Knoppix, zumindest mit. Grub legt seine wichtigsten Dateien standardmäßig im Verzeichnis `/boot/grub` ab. Diese tragen die Bezeichnungen „`stage1`“ (der Bootsektor), „`stage2`“ (enthält die Grub-Shell) und „`menu.lst`“ (die Konfigurationsdatei). Der Name der Konfigurationsdatei kann allerdings auch „`boot.lst`“, „`menu.cfg`“ oder anders lauten, es handelt sich jedoch immer um eine editierbare Textdatei. Grub ist zunächst egal, ob die Datei bereits existiert oder nicht; in ▶ Punkt 5 werden wir sie erstellen.

Wichtig: Grub verwendet eine andere Nomenklatur als unter Linux üblich. Festplatten bezeichnet Grub stets mit „`hd`“, egal ob IDE- oder SCSI-Platte. Außerdem beginnt Grub seine Zählung immer mit „`0`“.



Lilo wiederherstellen: Mit einer Rettungs-CD wie Knoppix können Sie den Bootsektor mit dem Befehl „lilo“ bequem reparieren (Punkt 3)

Die erste Partition der ersten Festplatte Ihres Systems bezeichnet Grub also mit „`hd0,0`“, die zweite Partition der ersten Festplatte mit „`hd0,1`“ und die zweite Partition der zweiten Festplatte „`hd1,1`“. Um Grub zu installieren, rufen Sie als root mit dem Befehl „`grub`“ die Grub-Shell auf. Sie landen dann in der Grub-Umgebung an einem Kommando-Prompt. Dies kann allerdings eine Weile dauern, da Grub daraufhin die Festplatten Ihres Systems ausliest. Das Praktische an der Shell: Grub kennt die Autovervollständigung mit der `<Tab>`-Taste, was die Eingabe erleichtert. Geben Sie zunächst den Befehl „`root`“ ein, gefolgt von einem Leerzeichen und der runden linken Klammer (`<Shift><8>`). Betätigen Sie nun die `<Tab>`-Taste, um eine Liste aller Festplatten Ihres Systems zu erhalten. Tippen Sie dann die Bezeichnung der Festplatte ein, auf der Ihr Linux-System installiert ist, gefolgt von einem Komma. Erneutes Betätigen der `<Tab>`-Taste listet alle Partitionen dieser Festplatte auf samt Typenbezeichnung, etwa „`ext2fs`“, wenn es sich um die Linux-Partitionstypen `ext2` oder `ext3` handelt. Vervollständigen Sie also die Befehlszeile mit der Nummer der Partition, auf der Ihr Linux schlummert, und bestätigen Sie mit `<Enter>`. Geben Sie nun „`setup`“, gefolgt von

Grub: Rettungsdiskette erstellen

Mit der mächtigen Grub-Shell können Sie sowohl ein System starten (▶ „Spezifische Optionen für Linux“ unter Punkt 5), wenn der Bootloader dieses nicht mehr findet, als auch Grub selbst wiederherstellen (▶ Punkt 4), wenn der Bootsektor überschrieben wurde. Dazu verwenden Sie die beiden Dateien „`stage1`“ und „`stage2`“ aus dem Archiv `grub-0.95-i386-pc.tar.gz`, das Sie auf Heft-CD finden.

Formatieren Sie eine Diskette mit dem Befehl

```
mkdosfs /dev/fd0
```

Anschließend kopieren Sie zunächst die Datei „`stage1`“ mit

```
dd if=stage1 of=/dev/fd0 bs=512 count=1
```

und anschließend die Datei „`stage2`“ mit

```
dd if=stage2 of=/dev/fd0 bs=512 seek=1
```

auf die Diskette. Der Vorteil: Das auf dieser Diskette installierte Grub ist völlig unabhängig von den auf Ihrem Rechner installierten Systemen und lässt sich daher immer benutzen.

der Bezeichnung der Festplatte, ein, in deren MBR Sie Grub installieren wollen, beispielsweise „(hd0)“ oder „(fd0)“. Da es sich jeweils um den Bootsektor der Medien handelt, fällt die Partitionsnummer weg. Bestätigen Sie erneut mit <Enter>, und verlassen Sie die Grub-Shell mit „quit“.

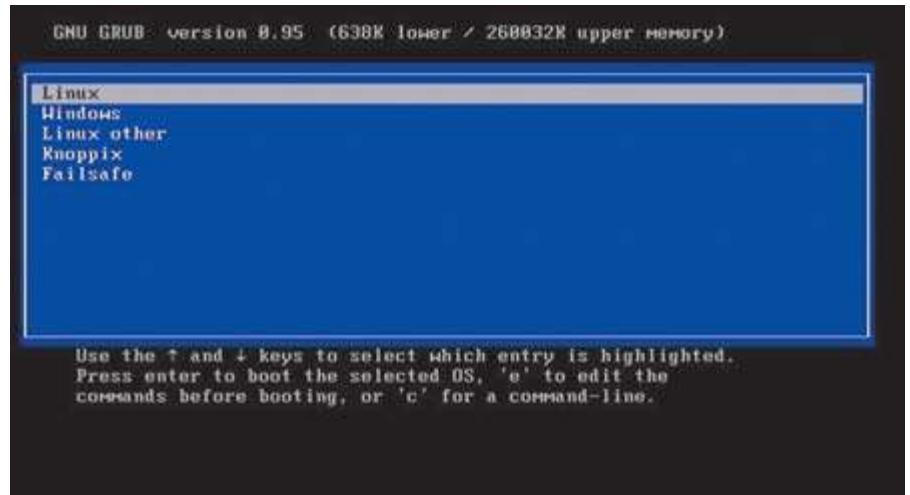
5. Grub konfigurieren

Die Textdatei „menu.lst“ enthält alle relevanten Informationen zu den installierten Betriebssystemen, also auch zu einem eventuell parallel installierten Windows. Falls die Konfigurationsdatei noch nicht vorhanden ist, erstellen Sie sie als root mit dem Befehl „touch menu.lst“. Alternativ benutzen Sie einen beliebigen Text-Editor auf der Konsole wie vi (▷ Kasten „Mehr Infos“) oder einen grafischen Editor wie Kate.

Mit „timeout“ legen Sie fest, wie viel Zeit Ihnen Grub gibt, um eines der zu startenden Betriebssysteme auszuwählen; der Wert wird in Sekunden angegeben. Die Option „default“ bestimmt den Abschnitt, der gestartet wird, wenn Sie keine Auswahl vornehmen. Grub nummeriert die Abschnitte intern, beginnend mit der Zahl „0“. Wenn Sie das Betriebssystem des ersten Abschnitts standardmäßig starten wollen, tragen Sie hinter „default“ den Wert „0“ ein, für das Betriebssystem im zweiten Abschnitt die „1“, jeweils ohne Gänsefüßchen.

Spezifische Optionen für Linux

Der Begriff „title“ leitet jeden Abschnitt in der Konfigurationsdatei ein, gefolgt von einer beliebigen Bezeichnung für das jeweilige Betriebssystem. Um Linux zu starten, muss Grub wissen, wo der Kernel liegt. Ein Beispiel: Liegt Ihr Linux-System samt Kernel in der ersten logischen Partition einer erweiterten Partition auf der ersten Festplatte (der Befehl „fdisk -l“ würde dann



Grub-Bootmenü: Schnörkellos, aber funktional präsentiert sich das Bootmenü von Grub. Mit „c“ gelangen Sie zur Grub-Shell, mit „e“ können Sie die Startparameter direkt editieren (Punkt 4)

/dev/hda5 ausgeben), erkennt Grub diese mit der Bezeichnung „hd0,4“. Liegt der Kernel dort im Verzeichnis /boot, was standardmäßig der Fall ist, teilen Sie dies Grub folgendermaßen mit: kernel „(hd0,4)/boot/vmlinuz“. In derselben Zeile tragen Sie die Bezeichnung der root-Partition ein, diesmal aber in der Linux-eigenen Syntax, also in unserem Beispiel: „root=/dev/hda5“. Danach folgen – immer noch in derselben Zeile – die Kernel-Parameter, etwa die gewünschte Bildschirmauflösung. Die für den Bootvorgang notwendige Datei initrd bekommt eine eigene Zeile, in unserem Fall: „initrd (hd0,5)/boot/initrd“. Ein kompletter Abschnitt könnte dann so aussehen:

```
title Linux
kernel(hd0,5)/boot/vmlinuz
root=/dev/hda5 vga=791
initrd (hd0,5)/boot/initrd
```

Spezifische Optionen für Windows

Um Windows zu starten, benötigt Grub die Partitionsnummer, auf der das Betriebssystem installiert ist. Sie erfahren diese mit dem Konsolenbefehl „fdisk -l“. Sollte sich also Windows auf der ersten Partition der ersten Festplatte befinden, könnte der Abschnitt folgendermaßen aussehen:

```
title Windows
root (hd0,0)
chainloader +1
```

Mit dem Befehl „chainloader“ übergibt Grub dann

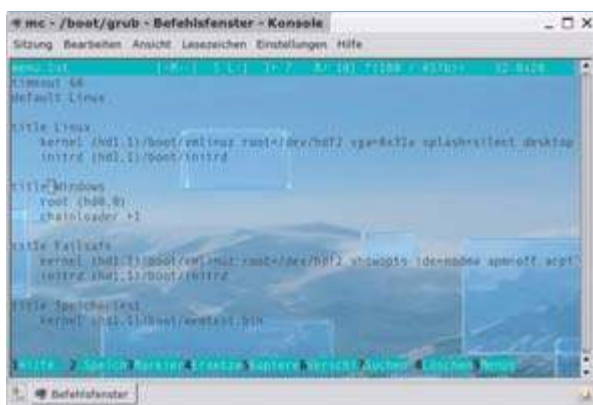
den weiteren Bootvorgang an die Partition und den darauf liegenden Startsektor.

6. Rettung und Reparatur

Bei einer Windows-Neuinstallation wird Grub überschrieben. In diesem Fall können Sie den Bootloader mit Hilfe der Rettungscds Ihrer Distribution wiederherstellen. Dazu binden Sie Ihr Linux-Dateisystem wie unter ▷ Punkt 3 beschrieben ein und installieren Grub wie unter ▷ Punkt 4 erneut.

Alternativ können Sie auch eine Grub-Rettungsdiskette nutzen, die Ihnen ebenfalls eine Grub-Shell zur Verfügung stellt (▷ Kasten „Grub: Rettungsdiskette erstellen“). In der Grub-Shell können Sie Ihr Betriebssystem auch direkt starten.

Bei veränderter Festplattenreihenfolge genügt es völlig, unter einem Rettungssystem die Datei „menu.lst“ zu editieren; eine Neu-Installation von Grub ist nicht notwendig.



Konfigurationsdatei für Grub: Die einzelnen Abschnitte starten das jeweilige Betriebssystem mit den nötigen Parametern (Punkt 5)

Mehr Infos

Heft-CD

Manche Rettungssysteme stellen nur den Text-Editor vi für die Konsole zur Verfügung. Mehr zur Nutzung erfahren Sie im Artikel „Linux: Erste Schritte“ (Kasten „Die Editor-Urgesteine Vi und Emacs“), den Sie als PDF auf Heft-CD finden.

Internet

Grub-Download unter <ftp://alpha.gnu.org/gnu/grub/grub-0.95-i386-pc.tar.gz>, GPL, 80 KB
Lilo-Download unter <http://lilo.go.dyndns.org/pub/linux/lilo/lilo-2.2.6.tar.gz>, GPL, 409 KB



Linux verstehen

Dank grafischer Benutzerführung ist es kein Problem mehr, Linux für Standardaufgaben zu nutzen. Einige Grundlagen und viele Tipps bringen Sie sicher durch den Linux-Alltag.

Von *Andreas Kroschel*

■ Gleich nach der Installation zeigt Ihr neues Linux-System, was es kann: Es läuft, sieht gut aus und erledigt Ihre täglichen Computeraufgaben. Doch schon ein Wechsel der Grafikkarte oder der Einbau einer weiteren Festplatte stellt – im Vergleich zu Windows – scheinbar ein unüberwindliches Hindernis dar. Fast alle Anleitungen zum Einbinden von Hardware, zum Tunen des Systems oder für beliebige Detailstellungen konfrontieren Sie mit der textbasierten Konsole, also dem Befehlsinterpreter, dem Mausclicks egal sind und der Zeile für Zeile Ihre Eingaben erwartet und diese umsetzt. Anders als unter Windows ist die Konsole kein Relikt aus einer vorgrafischen Zeit, sondern das mächtigste Werkzeug, das Ihnen unter jeder Linux-Distribution zur Verfügung steht. Um damit zu arbeiten, müssen Sie etwas Zeit für die Einarbeitung investieren. Doch der Aufwand lohnt sich: Nur so erfahren Sie, wie Ihr Linux-System funktioniert, können es ganz an Ihre Bedürfnisse anpassen und viele Aufgaben und Probleme schneller lösen.

1. Virtuelle Konsolen: Im Hintergrund immer da

Anders als Windows benötigt Linux keine grafische Oberfläche, um arbeiten zu können. Falls sie einmal nicht funktioniert, etwa nach Einbau einer neuen Grafikkarte, können Sie im Textmodus Ihr System immer noch komplett administrieren. Für Linux-Server, an denen normalerweise kein Benutzer sitzt und wo eine GUI (Graphical User Interface) nur Platzverschwendung wäre, wird sie meist gar nicht mitinstalliert. Deren Administration ist im Textmodus genauso gut möglich. Die grafiklose Umgebung, die zeilenweise Ihre Befehle entgegennimmt, heißt Konsole. Drücken Sie einfach einmal die Tastenkombination `<Strg><Alt><F1>`. Ihr Desktop verabschiedet sich nun, und Sie wechseln in den Textmodus. Hier sind Sie aber noch nicht angemeldet, müssen also Benutzernamen und Kennwort erneut eingeben. Probieren Sie dann einen Befehl aus, etwa „ls“ (ohne Ausführungszeichen). Er zeigt Ihnen den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses an.

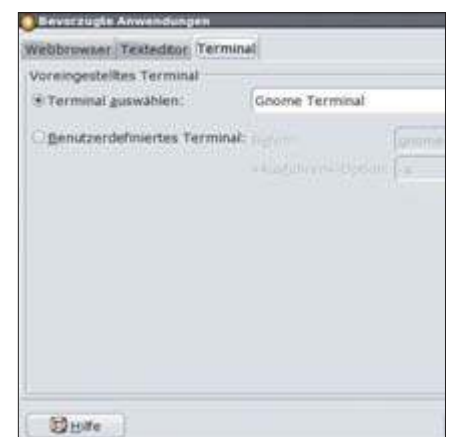
Von diesen Textmodus-Konsolen gibt es sechs an der Zahl, die Sie über die Tastenkombination `<Strg><Alt>` mit den Tasten `<F1>` bis `<F6>` erreichen. Wenn Sie also `<Strg><Alt><F2>` drücken, sind Sie auf der zweiten Konsole und können nach Anmeldung dort Befehle eingeben. Mit `<Strg><Alt><F1>` geht es wieder zurück auf die erste. Sechs Konsolen bedeuten Komfort, da Sie mal eben schnell von einer Anwendung auf eine andere wechseln können, um dann wieder zur vorigen Konsole zurückzukehren. Die Anzahl hat lediglich traditionelle Gründe, möglich wären auch mehr oder weniger.

Wichtig: Durch das Umschalten haben Sie X-Window, also die grafische Oberfläche, nicht beendet; sie läuft im Hintergrund weiter. Mit `<Strg><Alt><F7>` kehren Sie zu X-Window zurück und finden es genauso vor, wie Sie es verlassen haben. Damit ist wiederum die Konsolensitzung noch nicht beendet, sondern auch sie läuft im Hintergrund weiter: Sie verlassen sie erst mit Eingabe des Befehls „exit“.

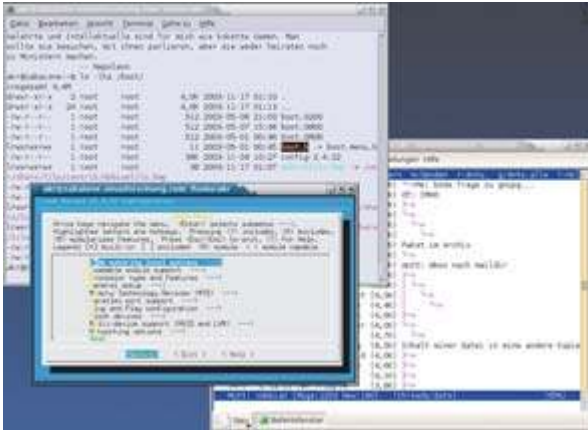
Auf einem Linux-Rechner läuft also nicht nur eine Sitzung, sondern immer gleich mehrere. Standardmäßig sind das sechs im Textmodus und eine im Grafikmodus, die Sie – wie oben erklärt – auf Ihren Monitor lenken können.

2. Auch unter X-Window: Konsole als Befehlszentrale

Um an einer Konsole zu arbeiten, wäre es freilich zu umständlich, die X-Window-Oberfläche jedesmal in den Hintergrund zu verschieben. Sie können sie deshalb auch als ganz normales Programm innerhalb von X-Window aufrufen, ähnlich einer Eingabeaufforderung unter Windows. Im Unterschied zu Windows gibt es unter



Integriert: Für viele Oberflächen, wie hier Gnome, lässt sich der bevorzugte Terminal-Typ festlegen (Punkt 2)



Terminal-Programme: Je nach installierter Desktop-Umgebung bietet Linux verschiedene Varianten der Konsole. „xterm“ gibt es immer (Punkt 2)

X-Window einmal nicht mehr starten mag, haben Sie immer noch ein vollwertiges Linux-System, mit dem Sie auf der Konsole im Web nach einer Lösung für Ihr Problem suchen, eine fehlerhafte Konfigurationsdatei ändern oder Treiber herunterladen und einbinden können. Unter Windows dagegen lässt sich ohne Grafik nicht einmal eine Internet-Verbindung starten, vom Rest ganz zu schweigen. Außerdem gehen die meisten Aufgaben per Kommandozeile schneller vonstatten als unter KDE oder Gnome. Es ist sicher bequem, sich eine neu zu brennende CD komfortabel per Maus zusammenzustellen. Wollen Sie immer das Gleiche auf CD bannen, etwa regelmäßige Backups, geht es schneller, wenn Sie sich einmal die nötigen Befehle zusammensuchen und später immer in der gleichen Form aufrufen. Auch bieten textbasierte Programme meist einen größeren Leistungsumfang als ihre grafischen Pendanten. Wollen Sie etwa eine CD so brennen, dass sie Mac-kompatibel ist, ist das unter Linux mit den entsprechenden Optionen kein Problem.

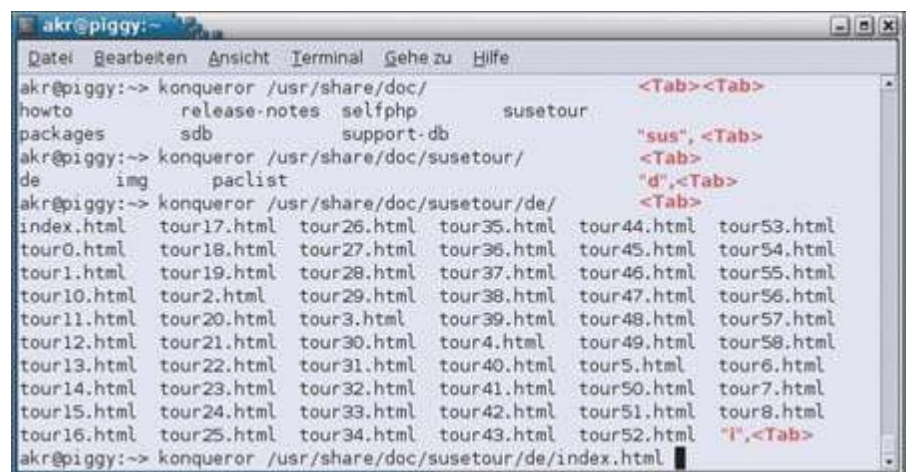
Linux allerdings eine große Auswahl an Terminals, also Anwendungen, mit denen Sie eine Konsole innerhalb der grafischen Oberfläche öffnen. Immer vorhanden ist die Grundversion „xterm“. Weitere Varianten sind speziell in die jeweilige Desktop-Umgebung integriert, so ist etwa „konsole“ das Standard-Terminal unter KDE oder „gnome-terminal“ der Standard unter Gnome. Sie richten sich – im Gegensatz zu „xterm“ – nach den Farb- und Schriftarteneinstellungen für den Desktop, sind vielfältig konfigurierbar und bieten eine Reihe von Komfortmerkmalen. Wenn Sie beispielsweise dort einen Link anklicken, öffnet sich sein Inhalt im Browser. Innerhalb der Konsole läuft die Shell, also das Programm, das Ihre Eingaben entgegennimmt und verarbeitet. Bei aktuellen Linux-Installationen läuft dort „bash“, ein überaus mächtiger Befehlsinterpret.

Anders als beim Windows-Betriebssystem versteckt sich die Konsole unter Linux nicht schamhaft in einem Untermenü, sondern ist bei den meisten Desktop-Installationen gleich in der Kontrollleiste neben dem Start-Button zu finden. In KDE finden Sie die Konsole in Form einer Muschel (englisch shell) in der Kontrollleiste neben dem Button für das KMenü.

Ob Sie CDs brennen, MP3s hören, Mails lesen oder surfen möchten: Alles funktioniert prinzipiell mit der Shell – eine grafische Oberfläche ist nicht unbedingt nötig. Viele Programme bieten lediglich eine GUI, die hinter den Kulissen einfache Kommandozeilenprogramme nutzt: Linux arbeitet nach dem Grundprinzip, dass alle Arbeiten auf so niedriger Ebene wie möglich ablaufen sollen und jede optische Verschönerung erst im zweiten Schritt vorzunehmen ist. Ein großer Vorteil: Selbst wenn die grafische Oberfläche

Suchen auf die schnelle Art: Auch wenn Ihnen nur wenige Details bekannt sind, bringt die Befehls-ergänzung der Shell Sie fast allein ans Ziel – Sie wählen nur ein paar Anfangsbuchstaben aus (Punkt 3)

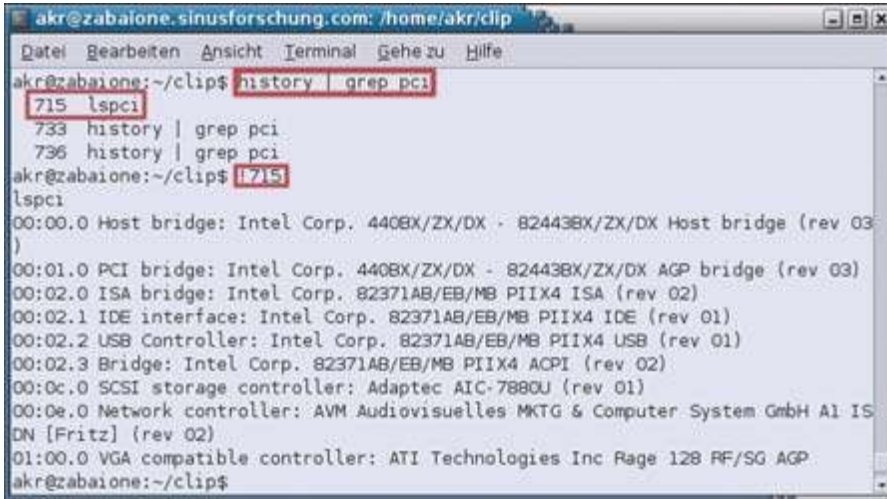
Wichtig: Bei jeder Eingabe auf der Konsole ist bei Befehlen, Pfad- und Dateinamen sowie Parametern die Groß- und Kleinschreibung wesentlich. „ls“ etwa steht für ein gängiges Programm, „LS“ dagegen gibt es nicht, der Befehl „ls -r“ führt etwas anderes aus als „ls -R“. Nach dem Eintippen eines Befehls müssen Sie grundsätzlich die Eingabetaste betätigen, damit der Befehl ausgeführt wird.



Suchen auf die schnelle Art: Auch wenn Ihnen nur wenige Details bekannt sind, bringt die Befehls-ergänzung der Shell Sie fast allein ans Ziel – Sie wählen nur ein paar Anfangsbuchstaben aus (Punkt 3)

Inhalt	Seite
1. Virtuelle Konsolen: Im Hintergrund immer da	34
2. Auch unter X-Window: Konsole als Befehlszentrale	34
3. Befehls-ergänzung: Die Shell sucht selbst	35
4. History: Das Gedächtnis der Shell	36
5. Parameter	36
6. Benutzerwechsel: Der Befehl „su“	41
7. Taskswitching: Vorder- und Hintergrundbetrieb	41
8. Die Zugriffsrechte	42
9. Zugriffsrechte ändern	43
10. Prozesse managen	44
11. Mounten: Datenträger einbinden	44
Kästen	
Die wichtigsten Shell-Befehle	41
Datei-Erweiterungen: Fast überflüssig	42
Auf Sicherheit eingestellt: Suchpfade	43
Die Editor-Urgesteine Vi und Emacs	44
Was ist wo: Das Linux-Dateisystem	45

3. Befehls-ergänzung: Hilfe von der Shell
Auf einem Linux-System gibt es oft zwei- bis dreitausend ausführbare Programme und Hunderttausende von Dateien. Die Shell hilft Ihnen, bei dieser Datenvielfalt den Durchblick zu behalten, denn sie bietet eine Befehls-ergänzung mit eingebauter Suchfunktion. Wissen Sie bei der Eingabe auf der Konsole bei einem Befehls- oder Dateinamen nicht weiter, drücken Sie einfach <Tab>. Die Shell ergänzt dann selbsttätig alle Buchstaben, die eindeutig sind, und zeigt auf ein wiederholtes <Tab> alle weiteren Möglichkeiten – so lange, bis Sie sich zum passenden Befehl durchgehängt haben.



Da war doch irgendwas mit „pci“? Schnell haben Sie die History durchsucht und den richtigen Befehl gefunden. Je länger und komplizierter ein schon einmal verwendeter Befehl ist, desto nützlicher ist die Funktion (Punkt 4)

Ein konkretes Beispiel: Sie wollen aus der Shell heraus die Suse-Tour mit „konqueror“ aufrufen. Die Befehlszeile dazu lautet

```
konqueror /usr/share/doc/susetour/de/index.html
```

und ist unangenehm lang. Sie müssen aber nicht alles tippen: Beginnen Sie mit „konq“ und <Tab>. Die Shell ergänzt auf „konque“ und stoppt dann. Mit noch einmal <Tab> gibt sie als Wahlmöglichkeiten „konqueror“ und „konquest“ aus. Mit <tr> geben Sie die richtige Suche vor, und mit noch einmal <Tab> ist „konqueror“ fertig ergänzt. Aber weiter: „u“ und <Tab> – und die Shell bringt „/usr/“ hervor. „sh“ und <Tab> ergänzt sie zu „/usr/share/“. Mit „doc/sus“ und <Tab>, <d>, <Tab>, <i>, <Tab> sind Sie fertig. Die Abbildung auf der vorigen Seite unten zeigt, wie Sie die Suse-Tour finden, wenn Sie nur noch wissen: irgendwo unter /usr/share/doc. Je komplexer ein Verzeichnisbaum ist, desto schneller sind Sie mit der Befehlsergänzung der Shell. Die Suchfunktion eines grafischen Dateimanagers würde eher zu viele Dateien namens index.html präsentieren, als dass sie eine echte Hilfe wäre.

4. History: Das Gedächtnis der Shell

Wie auch in der MS-DOS-Eingabeaufforderung unter Windows – bis Win ME allerdings nur bei geladenem Doskey – bringt die <Cursor oben>-Taste die letzten Befehle zurück, damit sie sich, gegebenenfalls nach Änderungen, noch einmal ausführen lassen. Auch hier darf es unter Linux etwas mehr sein: Tippen Sie ein paar Buchstaben, und benutzen Sie die <Bild auf>-Taste –

schon sehen Sie nur noch die Befehle, die mit diesen Buchstaben beginnen.

Kniffliger wird es, wenn Sie statt der Anfangsbuchstaben nur eine Zeichenfolge irgendwo im Befehl wissen. Lautet diese etwa „bookmarks“, erhalten Sie mit dem Befehl

```
history | grep bookmarks
```

eine Liste der passenden Befehle, versehen mit Nummern. Ein Ausrufezeichen, ohne Leerzeichen und gefolgt von einer solchen Nummer, wiederholt den dazugehörigen Befehl, also etwa „!350“. Wollen Sie vorher noch etwas ändern, ergänzen Sie hinten „:p“, also

```
!350:p
```

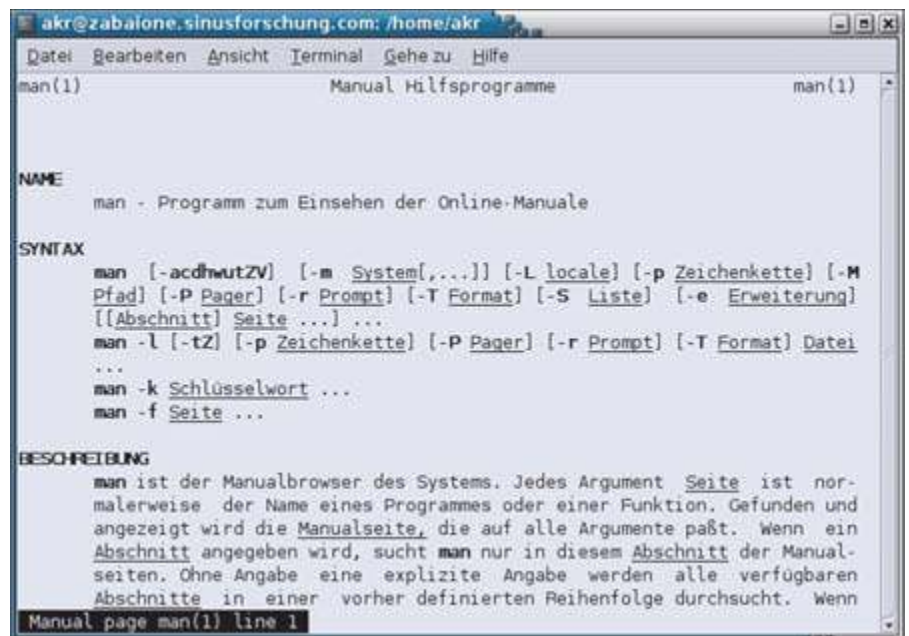
Der Befehl rutscht dadurch auf den ersten Platz in der History, wird aber nicht ausgeführt. Mit der Taste <Cursor hoch> können Sie ihn anschließend Ihren Wünschen entsprechend ändern.

5. Parameter: Bitte so starten

Die meisten Konsolenbefehle haben ohne Parameter wenig Sinn. Wenn Sie etwa „ls“ eingeben, sehen Sie eine reine Aufzählung der Dateien des Verzeichnisses, in dem Sie sich gerade befinden, ohne weitere Informationen. Hinter einem oder mehreren Minuszeichen können Sie nun Parameter angeben, die das Verhalten eines Programms beeinflussen. „ls -l“ zeigt Ihnen die Langform der Dateiliste an, mit Zugriffsrechten, Besitzer der Dateien, Größe und dem Dateidatum. „ls -l-h“ tut dasselbe, nur dass hier die Größenangaben nicht in Bytes, sondern in besser lesbaren Einheiten erscheinen.

Wenn Sie nun nicht den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses, sondern den eines anderen Ordners sehen möchten, geben Sie nach allen Parametern und einem Leerzeichen noch das Verzeichnis an, dessen Inhalt Sie ausgeben wollen. Vor das Verzeichnis gehört kein Minuszeichen, andernfalls würde „ls“ versuchen, dessen Buchstaben ebenfalls als Parameter zu interpretieren, die sein Verhalten beeinflussen sollen. Mit der Pfadangabe lautet ein „ls“-Befehl dann zum Beispiel so:

```
ls -l /usr
```



Das Manual für das Manual: Auch für den Befehl „man“ gibt es eine hilfreiche Manpage, die Sie mit „man man“ in einem Terminal-Fenster aufrufen und in der Sie Infos zu Syntax und möglichen Parametern finden (Punkt 5)



Taskswitching: Hier sehen Sie, wie nach dem Aufrufeiner Manpage deren Anzeige nur unterbrochen wurde, um einen Befehl auszuführen. Erst nach erfolgreicher Ausführung wurde sie wirklich beendet (Punkt 7)

Es gibt ein- und mehrbuchstabile Parameter. So könnten Sie etwa anstelle von „ls -h“ auch die Langfassung „ls -human-readable“ eingeben. Solche mehrbuchstabigen Parameter leiten Sie mit einem doppelten Minuszeichen ein und vermeiden so Verwechslungen; Sie können nämlich hinter einem Minus mehrere Parameter zusammenfassen: „ls -l -h“ kürzen Sie so zu „ls -lh“.

Ein Spezialfall ist ein doppeltes Minuszeichen ohne folgenden Buchstaben: Es bewirkt, dass die Shell alles, was danach kommt, nicht als Parameter interpretiert. Angenommen, Sie wollen eine Datei mit dem Namen „-r“ löschen. Der Befehl „rm -r“ wird nicht das Gewünschte bewirken, da „-r“ ein nicht ganz ungefährlicher Parameter für „rm“ ist, der bewirkt, dass das Programm die Inhalte aller untergeordneten Verzeichnisse entfernt. Zum Ziel kommen Sie aber mit „rm --r“.

Übrigens: Nicht alle Programme halten sich an diese Gepflogenheiten; manche erwarten auch mehrbuchstabile Parameter nach nur einem Minuszeichen. Eine kurze Hilfe diesbezüglich erhalten Sie meist, wenn Sie das Programm mit dem Parameter „-help“ aufrufen. Falls Ihnen die Kurzhilfe nicht genügt, liefert Ihnen die Manpage, die Sie über „man“, gefolgt vom Befehlsnamen, erhalten, alle Details.

6. Benutzerwechsel: Der Befehl „su“

Linux gilt als sehr sicheres System, da es Benutzerrechte streng handhabt. Kein normaler Benutzer kann systemweite Konfigurationsdateien, etwa für das X-Window-System, ändern. Gefährlich wird es aber, wenn Sie Ihre tägliche Arbeit als root, also mit Systemverwalter-Rechten, erledigen. In diesem Fall braucht es theoretisch nur eine Mail, in deren Anhang sich ein Script befindet, das alle Verzeichnisse rekursiv löscht – und das

war es dann mit Ihrem System. Als Normalnutzer können Sie jedoch wiederum viele Systemdateien nicht ändern, also zum Beispiel auch viele Tipps aus Ihrem PC-WELT-Sonderheft nicht umsetzen.

Damit Sie nicht jedesmal KDE oder Gnome beenden und sich als Systemverwal-

ter anmelden müssen, nur um kurz als root etwas zu ändern, verwenden Sie den Befehl „su“ in der Konsole. Nach Eingabe des Passworts sind Sie root und haben alle Rechte auf dem System. Vergessen Sie nicht, die root-Sitzung mit „exit“ zu beenden.

7. Taskswitching: Vorder- und Hintergrundbetrieb

Linux ist ein Multitasking-System. Unter X-Window ist das deutlich zu erkennen, doch innerhalb der Konsole scheint es zunächst so, als müssten Sie – wie unter DOS – immer zunächst einen Befehl beenden, bevor Sie den nächsten aufrufen. Dem ist nicht so: Auch innerhalb einer Konsole und wenn gar keine grafische Oberfläche läuft, können Sie Multitasking betreiben.

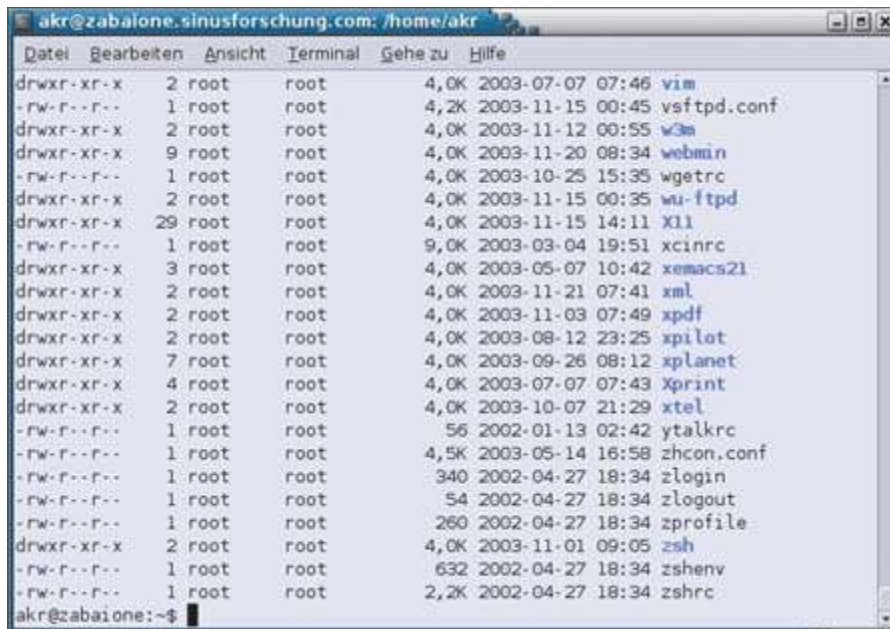
Der Shortcut <Strg><Z> unterbricht jedes Programm, das gerade läuft, und Sie können irgendetwas anderes aufrufen. Ist das dann beendet, holen Sie das unterbro-

Die wichtigsten Shell-Befehle	
Befehl	Wirkung
Hilfe	
man <befehl>	zeigt die Manpage (▷ Punkt 5) zum angegebenen Befehl an
apropos <wort>	sucht nach „wort“ in allen Manpages
Arbeit mit Dateien	
cd <pfad/zu/verzeichnis>	wechselt ins angegebene Verzeichnis
cd	wechselt ins Heimatverzeichnis
pwd	zeigt das aktuelle Verzeichnis an
cp <datei1><datei2>	kopiert „datei1“ nach „datei2“
cp <datei><pfad/zu/verzeichnis>	kopiert „datei“ ins angegebene Verzeichnis
mv <datei1><datei2>	benennt „datei1“ in „datei2“ um
mv <datei><pfad/zu/verzeichnis>	verschiebt „datei“ ins angegebene Verzeichnis
ls	zeigt den Verzeichnisinhalt an
mkdir <verzeichnis>	legt das angegebene Verzeichnis an
less <name>	zeigt Inhalt von Textdateien an, „q“ schließt die Anzeige
rm <datei>	löscht „datei“
rm -r <verzeichnis>	löscht den Ordner „verzeichnis“ und alle Unterordner (Achtung: Es gibt keine Nachfrage!)
rmdir <verzeichnis>	löscht den Ordner „verzeichnis“, falls er leer ist
vi <datei>	öffnet „datei“ im Editor Vi
Benutzer- und Rechteverwaltung	
who	zeigt an, wer momentan angemeldet ist
su <benutzername>	wechselt den Benutzer innerhalb der Shell; um „root“ zu werden, genügt „su“
chmod <datei>	setzt Zugriffsrechte für „datei“
Prozessverwaltung	
ps	gibt eine Liste der momentan laufenden Prozesse aus
kill <pid>	beendet den Prozess der angegebenen Prozess-ID (pid)
killall <name>	beendet alle Prozesse, die „name“ heißen
exit	beendet die Konsolensitzung

chene Programm mit „fg“ wieder in den Vordergrund und können darin weiterarbeiten. Stattdessen können Sie es mit „bg“ aber auch in den Hintergrund verbannen, wo es dann weiterläuft. Das ist natürlich nur dann sinnvoll, wenn das Programm keine Interaktion mehr erfordert – für einen Editor also beispielsweise nicht. Aber auch diesen könnten Sie mit einem nachgesetzten „fg“ wieder in den Vordergrund holen und danach übergangslos weitertippen. Angebracht ist „bg“ dagegen, wenn Sie etwa einen Packvorgang gestartet haben, der länger als erwartet dauert. Wenn Sie ihn mit <Strg><Z> unterbrechen und anschließend mit „bg“ in den Hintergrund verbannen, läuft er weiter, bis er sein Werk vollendet hat. Es kann allerdings vorkommen, dass ein Programm aus dem Hintergrund heraus doch noch Ausgaben an den Bildschirm übermittelt, die dann mitten im gerade laufenden Programm erscheinen.

Tipp: Viele textbasierte Programme kennen die Shortcuts <Strg><L> oder <Strg><R>, die in diesem Falle den Bildschirm neu aufbauen und damit solche störenden Ausgaben wieder löschen.

Wollen Sie ein Programm gleich im Hintergrund starten, setzen Sie ein „&“ ans Ende der Befehlszeile. Auch das ist in der Regel nur sinnvoll, wenn die Anwendung keinen Text ausgibt, der Sie in einer anderen Anwendung stören könnte. Mit „&“ im Hin-



Das Verzeichnis „/etc“ mit Zugriffsrechten: Als normaler Benutzer dürfen Sie die Systemkonfiguration, die in diesem Ordner untergebracht ist, nur ansehen, nicht aber Änderungen daran vornehmen (Punkt 8)

tergrund gestartete Anwendungen holen Sie ebenfalls mit „fg“ in den Vordergrund.

Das funktioniert auch mit Anwendungen auf der grafischen Oberfläche. Rufen Sie ein solches Programm aus der Konsole heraus auf, bekommen Sie den Prompt erst wieder, wenn Sie sie wieder schließen, es sei denn, Sie setzen das „&“ am Ende. Haben Sie es vergessen, können Sie mit <Strg><Z> ebenfalls das Programm unterbrechen und es mit „bg“ weiterlaufen lassen.

Übrigens: Wenn Ihnen eine Konsole das Verlassen mittels „exit“ mit der Bemerkung „There are stopped jobs“ verweigert, haben Sie ein gestopptes Programm vergessen. Holen Sie es mit „fg“ in den Vordergrund, und beenden Sie es regulär. Wenn Sie diese Bemerkung ignorieren und die Konsole mit der Maus beenden, kann das Datenverluste zur Folge haben.

8. Wer darf was: Die Zugriffsrechte

Zugriffsrechte sind Nutzern von Windows 2000 und XP wohlbekannt. Aber erst ihre strenge Handhabung, wie sie unter Linux üblich ist, macht ein System wirklich sicher. Von diesen Rechten gibt es drei: eine Datei lesen („r“ für „read“), schreiben („w“ für „write“) und sie ausführen („x“ für „execute“). Mit „ls -l“ sehen Sie die Zugriffsrechte der angezeigten Dateien in der ersten Spalte, zum Beispiel in der Form „-rwx-x-x“. Ein gesetzter Buchstabe bedeutet ein erteiltes, ein Strich dagegen ein verweigertes Recht, und das Ganze folgt dreimal aufeinander. Die erste Dreiergruppe betrifft den Besitzer der Datei, die zweite alle Benutzer, die in seiner Gruppe sind, und die dritte alle anderen Benutzer. Ein Beispiel: Der Befehl „ls -l /bin/ls“ führt zur Anzeige von

```
-rwxr-xr-x 1 root root
63596 2003-07-12 15:54
/bin/ls
```

Das erste Zeichen ist ein Strich, was bedeutet, dass die Datei keine Besonderheiten

Datei-Erweiterungen: Fast überflüssig

Im Unterschied zu Windows lässt sich Linux in der Regel nicht von einer bloßen Datei-Endung darüber täuschen, um welchen Typ es sich bei einer Datei handelt. Linux schaut selbst in die ersten paar Bytes der Datei und entscheidet dann über den Dateityp. Sie können das mit dem Befehl „file“



Linux erkennt den Datentyp: Auch wenn eine Datei auf.JPG endet, bedeutet das nicht automatisch auch, dass sie ein Bild enthält

testen, dem Sie eine Datei übergeben: Selbst wenn Sie etwa einer JPG-Datei die Endung .txt geben oder umgekehrt, erkennt Linux oft, wenn auch nicht immer, den wirklichen Typ der Datei. Endungen benötigt Linux noch für Sonderfälle: Openoffice.org etwa speichert seine Dateien in mit ZIP gepackten XML-Dokumenten. Ohne die Endung SXW würde das

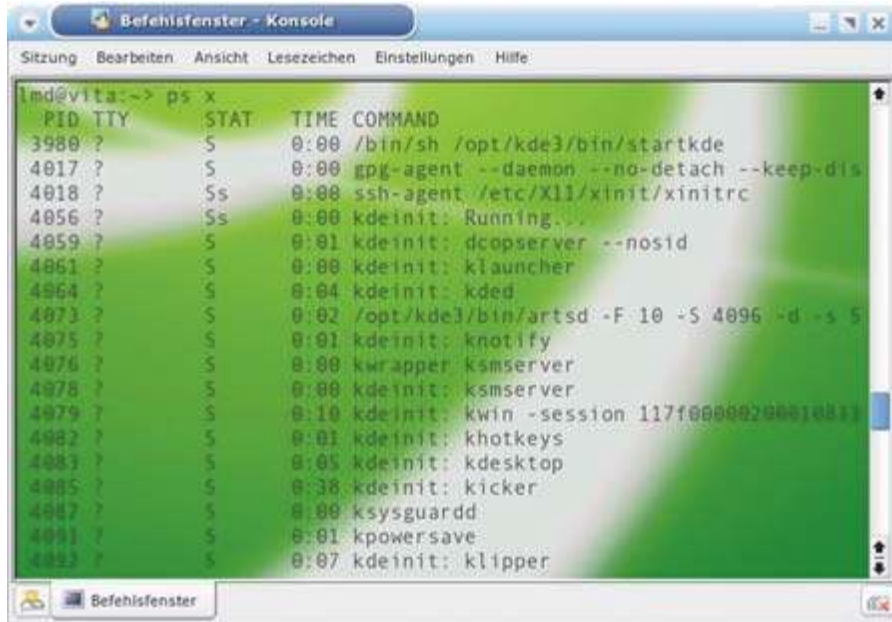
System hier auf den Typ „ZIP-Datei“ plädieren und beim Doppelklick einen Entpacker statt Openoffice.org öffnen.

Diese Linux-Eigenschaft trägt dazu bei, das System sicher zu machen: Wenn Ihnen jemand ein mit JPG-Endung getarntes Script schickt, zeigt Linux bereits vor dem Öffnen an, dass es sich hier um kein Bild handelt.

aufweist. Bei einem Verzeichnis stünde dort ein „d“ für „directory“. Nun folgen die eigentlichen Zugriffsrechte, die in Dreiergruppen angezeigt werden. Der Name des Besitzers der Datei wird als erster Name nach den Zugriffsrechten angezeigt. Hier ist es root, und „rwx“ bedeutet, dass root die Datei sowohl lesen als auch schreiben und ausführen kann. Die zweite Dreiergruppe gibt die Berechtigungen für die Gruppe an, deren Bezeichnung nach dem Namen des Besitzers angezeigt wird und hier ebenfalls root ist. Hier steht „r-x“. Jeder Benutzer, der zur Gruppe root gehört, aber nicht selbst root ist, kann sie also lesen und ausführen, darf aber nicht schreiben, das heißt, die Datei weder verändern noch sie löschen. Die letzte Dreiergruppe sagt, dass auch alle anderen Benutzer die Datei zwar lesen und ausführen, nicht aber verändern dürfen. Ein zweites Beispiel:

```
drwx----- 2 akr users
4096 2003-11-28 07:44 mail
```

Das „d“ am Anfang zeigt, dass es sich hier um ein Verzeichnis handelt. Der Benutzer akr hat hier Lese-, Schreib- und Ausführrechte. Alle anderen, sowohl die Mitglieder der Gruppe „users“ als auch sonstige Benutzer, dürfen gar nichts: Es stehen zweimal drei Striche. Die Zugriffsrechte sind bei Verzeichnissen etwas anders zu verstehen als bei Dateien. Ausführen bedeutet hier, dass Sie in das Verzeichnis überhaupt wechseln, also irgendwie auf dessen Dateien zugreifen dürfen. Lesen bedeutet die Auflistung des Verzeichnisinhalts. Das Schreibrecht legt fest, ob Sie Dateien erstellen oder löschen dürfen.



Systemprozesse unter Kontrolle: Wenn Sie den Befehl „ps x“ in ein Konsolenfenster eingeben, sehen Sie eine Liste aller Prozesse, die Sie bisher gestartet haben, mit den zugehörigen Prozess-IDs (Punkt 10)

9. Zugriffsrechte ändern: Entziehen, hinzufügen oder absolut setzen

Sie ändern die Berechtigungen von Dateien mit dem Befehl „chmod“. Nach dem Befehl folgen Minus-, Plus- oder Gleichheitszeichen, je nachdem, ob Sie Rechte entziehen, hinzufügen oder als einzige setzen wollen, gefolgt von dem Recht selbst. Wenn Sie etwa das Script „machwas“ von einer Website heruntergeladen haben – womit Sie dessen Besitzer sind – und es nun ausführbar machen möchten, lautet der Befehl:

```
chmod +x machwas
```

Es hat seinen guten Grund, dass heruntergeladene Dateien unter Linux erst einmal nicht ausführbar sind. Auf diese Art sind

Sie gegen schädliche Mail-Attachments in Scriptform geschützt: Selbst wenn Sie darauf doppelklicken, erhalten Sie nur deren Ansicht als Text. Anders als unter Windows ist so eine Datei nicht allein aufgrund ihres Namens ausführbar. Wichtig: Machen Sie nur Dateien ausführbar, denen Sie vertrauen.

Analog können Sie im obigen Befehl mit „x“ das Ausführrecht entziehen oder mit „=x“ als einziges Recht festlegen. Leserechte vergeben Sie mit „r“, Schreibrechte mit „w“. Mit Hilfe von Buchstaben unmittelbar vor den Plus- oder Minuszeichen steuern Sie zusätzlich, wessen Zugriff auf die Datei geändert wird: der Zugriff des Besitzers der Datei (u für user), der anderer Nutzer der gleichen Gruppe des Dateibesitzers (g für group) und der anderer Nutzer, die weder Besitzer sind noch der Gruppe des Besitzers angehören (o für other). Wollen Sie beispielsweise sich selbst alle Rechte auf „machwas“ geben, allen Benutzern der gleichen Gruppe Lese- und Ausführrechte zugestehen und allen anderen zwar die Ausführung, aber nicht Ansicht des Inhalts gestatten, lautet der komplette Befehl:

```
chmod u=rwx , g=r x ,
o=x machwas
```

Den Besitzer und die Gruppenzugehörigkeit einer Datei ändern Sie mit „chown“. Das dürfen Sie allerdings nur als root; ein normaler Benutzer kann seine Dateien nicht einfach auf andere übertragen. Angenommen, das obige Script sei so wichtig,

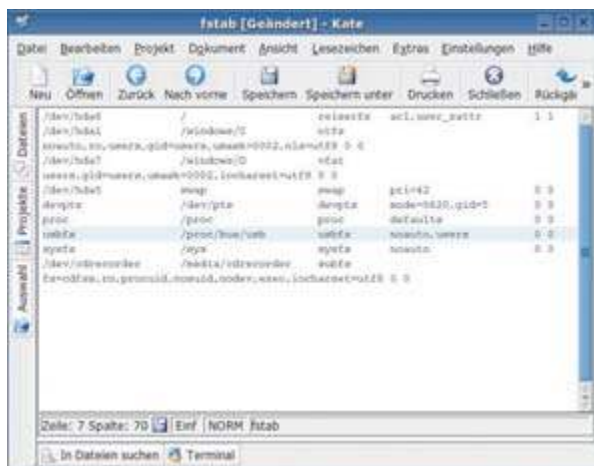
Auf Sicherheit eingestellt: Suchpfade

Auch bei Linux gibt es, wie unter Windows, eine PATH-Variable, unter der das System nach ausführbaren Dateien sucht. Mit „echo \$PATH“ geben Sie sie aus. Im Gegensatz zu Windows ist aber der aktuelle Pfad nicht darin enthalten, das heißt, ausführbare Dateien im aktuellen Pfad findet Linux beispielsweise nicht, wenn Sie deren Namen und die Eingabetaste drücken.

Das gehört zum Linux-Sicherheitskonzept: Jubelt Ihnen jemand ein schädliches Script etwa mit dem Namen „ls“ in Ihrem Home-Verzeichnis unter, führt Linux bei Ein-

gabe dieses Befehls unbeirrt „/bin/ls“ aus und nicht irgendein gleichnamiges Script. Dieses können Sie nur mit Angabe seines Pfades, also in der Form „./ls“ starten, was kaum aus Versehen passieren dürfte.

Achtung: Führen Sie Scripts und andere ausführbare Dateien direkt aus Ihrem Heimat- oder einem Verzeichnis, in das Sie heruntergeladene Software entpackt haben, in jedem Fall nur dann aus, wenn Sie ihnen bedingungslos vertrauen. Ein Script, das wie oben den Namen eines Systembefehls trägt, ist immer stark verdächtig!



Die Datei fstab: Die hier eingetragenen Datenträger werden beim Systemstart automatisch in das angegebene Verzeichnis gemountet (Punkt 11)

dass Sie es ins System einbinden wollten:

```
chown root.root machwas
```

ordnet es nun dem Benutzer (vor dem Punkt) und der Gruppe (nach dem Punkt) root zu. Nun verschieben Sie es in einen Ordner, der sich im Suchpfad für ausführbare Dateien befindet, etwa /usr/local/bin:

```
mv machwas /usr/local/bin
```

Nun kann jeder das Script ausführen, aber nur Mitglieder der Gruppe root dürfen es auch ansehen. Ändern oder löschen darf es nur root selbst.

10. Totale Kontrolle: Prozesse managen

Auch unter Linux kann es vorkommen, dass mal ein Programm hängt, sich nicht beenden lässt oder noch Ressourcen belegt, obwohl sein Fenster längst nicht mehr sichtbar ist. Auch in diesen Fällen können Sie von der Konsole aus eingreifen: Auf den Befehl „ps“ hin sehen Sie eine Liste aller Prozesse, die insgesamt von Ihnen gestartet wurden, und „ps ax“ zeigt sämtliche laufenden Programme, also zusätzlich auch die anderer Benutzer und des Systems. Ganz am Anfang stehen die Nummern der Prozesse. Wollen Sie einen bestimmten Prozess beenden, geben Sie den Befehl „kill“ ein, gefolgt von der Nummer des Prozesses, zum Beispiel:

```
kill 32539
```

Das System sendet dem entsprechenden Programm nun die Bitte, sich zu beenden. Reagiert es darauf nicht, versuchen Sie es mit „kill -9“, gefolgt von der Prozessnummer. Nun entzieht der Kernel dem Prozess

die Ressourcen und wirft ihn aus dem Speicher. Das funktioniert freilich nur bei Prozessen, die Sie selbst gestartet haben. „ps aux“ zeigt Ihnen zusätzlich die Besitzer der einzelnen laufenden Prozesse. Ein Benutzer kann keine Anwendungen ausknipsen, die jemand anderes gestartet hat. Einzige Ausnahme ist root. Wollen Sie also den Prozess eines anderen Benutzers beenden, müssen Sie erst mit „su“ und Passwordeingabe root werden, damit Sie das dürfen.

Viele Anwendungen arbeiten mit mehreren Instanzen ihres Prozesses. Der Browser Mozilla etwa befindet sich nach dem Start gleich fünfmal in der Prozessliste und verwendet für jeden Ladevorgang einer Web-Seite noch einen extra Prozess. Zwar dürfen Sie dem „kill“-Befehl auch mehrere Prozessnummern übergeben, doch ist dies mühselig. Abhilfe schafft der Befehl „killall“. Er beendet alle Prozesse, deren Namen Sie ihm übergeben.

Übrigens: Im Falle von Mozilla wird „killall mozilla“ nichts bewirken. Warum, verrät ein Blick mit „ps x“ auf die Prozessliste: Exakt lautet der Prozessname nämlich „mozilla-bin“. Wenn Sie diesen an „killall“ übergeben, räumt der Befehl alle Instanzen des Browsers weg.

Tip: Nicht immer sind abgestürzte Anwendungen sichtbar. Fällt Ihnen auf, dass Ihr System sehr langsam läuft, oder steht eine eventuell eingeschaltete CPU-Lastanzeige immer auf 100 Prozent, kontrollieren Sie mit „ps x“, ob sich in der Liste nicht noch ein Prozess befindet, den Sie eigentlich längst beendet haben. Schalten Sie ihn dann mit den obigen Befehlen aus.

11. Mounten: Datenträger einbinden

Anders als Windows kennt Linux keine Laufwerksbuchstaben. Stattdessen müssen Sie erst über einen Befehl dafür sorgen, dass der Inhalt eines bestimmten Laufwerks in einem Verzeichnis erscheint. Dieser Vorgang heißt mounten. Wollen Sie einen Wechseldatenträger auswerfen, müssen Sie umgekehrt dessen Zuordnung zu einem Verzeichnis aufheben, ihn unmounten. Das hört sich im Vergleich zu den Laufwerksbuchstaben unter Windows umständlich an, bei näherer Betrachtung ist es aber ein Vorteil: Sie können Verzeichnispfade völlig unabhängig vom Datenträger halten. Wird die Festplatte voll, verschieben Sie etwa sämtliche Heimatverzeichnisse auf eine neue Platte, mounten diese unter „/home“, und das Platzproblem ist behoben. Genau-

Die Editor-Urgesteine Vi und Emacs

Die Kommandozeilen-Editoren Vi und Emacs gibt es seit den Anfangszeiten der Linux-Systeme. Der Editor Vi ist in der Regel auf jeder Maschine installiert, während Emacs aufgrund seines großen Umfangs von rund 20 MB nicht immer vorhanden ist. Allerdings lässt sich Emacs, der bereits in der Version 21.3 vorliegt, programmieren und erweitern und ist extrem leistungsfähig. Die Bedienung eines Editors auf der Konsole ist für Einsteiger gewöhnungsbedürftig. Die wichtigsten Vi-Befehle haben wir im Folgenden für Sie zusammengestellt. Mehr zu Vi und Emacs finden Sie in den Manpages (Aufruf: „man vi“ und „man emacs“) sowie als PDF-Dateien unter www.id.unizh.ch/publications/pdf/vi.pdf; www.id.unizh.ch/publications/pdf/emacs.pdf.

Der Aufruf „vi <dateiname>“ auf der Kommandozeile öffnet die betreffende Datei be-

reits im Vi. Existiert sie noch nicht, wird sie damit angelegt. Vorerst befinden Sie sich im Kommandomodus, in dem Sie nur Kommandos, aber noch keinen Text eingeben können. Mit den Cursorstasten bewegen Sie sich durch das Dokument, mit folgenden Tasten wechseln Sie in den Eingabemodus:

- <i>Eingabe an der aktuellen Cursorposition
 - <a>Eingabe direkt hinter der aktuellen Cursorposition
 - <D>öffnet eine neue Zeile unterhalb der derzeitigen Cursorposition für die Eingabe
- Ist die Texteingabe beendet, wechseln Sie mit der <Esc>-Taste zurück in den Kommandomodus. Zum Speichern und Schließen stehen folgende Kommandos zur Verfügung:
- :w speichert die Datei
 - :wq speichert die Datei und schließt Vi
 - :q! schließt Vi, ohne die Datei vorher zu speichern

so können Sie auch mit den anderen Verzeichnissen verfahren, eine Anpassung von Programmpfaden ist nicht notwendig.

Mit „mount“ ohne Parameter erhalten Sie einen Überblick über die momentan gemounteten Datenträger. Wollen Sie etwa ein CD-ROM-Laufwerk einbinden, werden Sie mit „su“ root und geben den Befehl

```
mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

ein. Nun können Sie auf dessen Inhalt unter „/mnt/cdrom“ zugreifen. Dass nur root mounten darf, ist in Produktionsumgebungen sinnvoll. So verhindern Sie, dass Mitarbeiter schädliche Programme auf Wechseldatenträgern mitbringen. Zu Hause können Sie der Bequemlichkeit halber auch normalen Benutzern das Mounten erlauben. Melden Sie sich dazu als root an, und laden Sie die Datei „/etc/fstab“ in einen Editor wie Kate oder den Konsolen-Editor Vi. Diese Datei gibt unter anderem an, welche Datenträger beim Systemstart automa-

tisch in welches Verzeichnis gemountet werden sollen.

Achtung: Ändern Sie nicht die ersten beiden Einträge, die standardmäßig für das Wurzelverzeichnis (/) und die Swap-Partition zuständig sind! Findet Linux keinen Datenträger für „/“, kann es nicht mehr booten. Die Zeile, in der „/dev/cdrom“ zugeordnet ist, kann in etwa so aussehen:

```
/dev/cdrom /mnt/cdrom auto
ro,user,noauto,noexec
```

Zuerst sehen Sie das Gerät, dann das Verzeichnis, in das es standardmäßig gemountet wird. Der dritte Parameter gibt an, dass das auf der CD-ROM verwendete Dateisystem automatisch erkannt werden soll. „ro“ steht für Read-Only, „user“ bedeutet, dass abweichend vom Systemstandard nicht nur root, sondern auch normale Benutzer eine CD-ROM mounten können. Bei den meisten Linux-Distributionen ist dies für CD-ROMs, DVD-Laufwerke und Disket-

ten bereits vorkonfiguriert. Wegen „noauto“ wird das Laufwerk nicht beim Systemstart, sondern manuell gemountet, „noexec“ ist eine Sicherheitsoption, die unabhängig von sonstigen Zugriffsrechten verhindert, dass Dateien direkt von CD ausführbar sind. Jeder Benutzer kann über die Kurzform des Befehls „mount /mnt/cdrom“ eine CD mounten und sie über „umount /mnt/cdrom“ wieder aus dem Dateisystem herauslösen.

Mehr Infos

Lokale Dokumentation auf Ihrem Linux-System:
/usr/share/doc/*

Internet

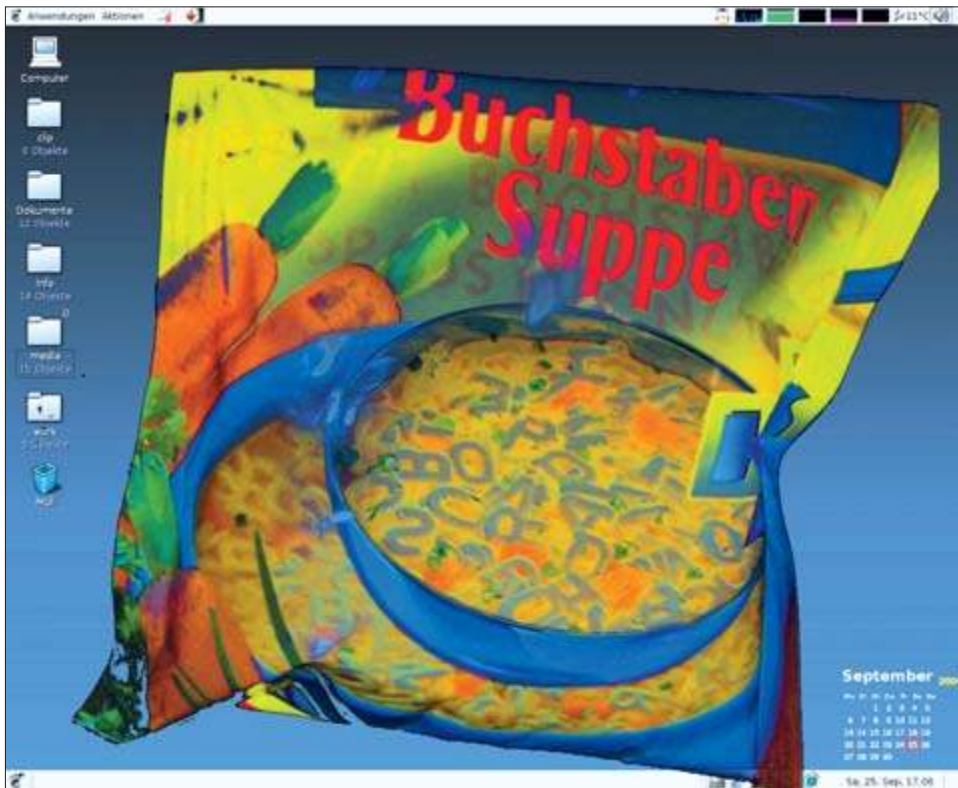
- Deutsches Linux-„How to“-Projekt:
www.linuxhaven.de/dlhp
- The Linux Documentation Project (englischsprachig) <http://tldp.org>

Was ist wo: Das Linux-Dateisystem

Im Vergleich zu Windows sind die Datenstrukturen von Linux grundsätzlich anders aufgebaut. Sie finden weder ein Verzeichnis „/linux“, in dem sich das eigentliche System befindet, noch so etwas wie „/programme“, wo Anwendungen liegen. Linux hat seinen Aufbau von traditionellen Unix-Systemen geerbt. Der prinzipielle Aufbau sieht folgendermaßen aus: **/bin** ist das Verzeichnis für ausführbare Dateien, die zum System gehören. **/boot** enthält Dateien, mit denen Linux bootet, also den Kernel und die für den Bootmanager (Lilo oder Grub) benötigten Dateien. **/dev** ist das Verzeichnis für Gerätedateien. Unter Linux hat jedes Gerät seine Entsprechung in einer Datei, die hier untergebracht ist. So ist der ersten IDE-Festplatte die Datei /dev/hda, der zweiten /dev/hdb, der ersten Partition auf der ersten IDE-Festplatte /dev/hda1 zugeordnet. **/etc** ist das zentrale Verzeichnis für systemweite Konfigurationsdateien. Hier liegen die Einstellungen der Systemprogramme und die Voreinstellungen für Benutzerprogramme. **/home** beinhaltet sämtliche Home-Verzeichnisse aller Benutzer. Eine Ausnahme bildet oft das Home-Verzeichnis von root, das sich unter „/root“ befindet. Der Grund: Selbst nach einem GAU in „/home“ soll root sich noch an-

melden können, um den Schaden zu beheben. **/lib** enthält die Systembibliotheken. **/lost+found** ist für wiederhergestellte Dateien, falls eine Festplattenprüfung Daten findet, die keiner Datei zugeordnet sind. Sie werden hier durchnummeriert gespeichert. Root kann mit „file“ und anhand des Inhalts feststellen, um was für Dateien es sich handelt, diese wieder umbenennen und zur Verfügung stellen. **/media** oder bei manchen Linux-Distributionen **/mnt** enthält Unterverzeichnisse wie floppy oder cdrom, die externe Datenträger für den Zugriff bereitstellen. Einige Distributionen verzichten auch auf „/mnt“ und erstellen diese Verzeichnisse direkt im Wurzelverzeichnis, also etwa „/floppy“ oder „/CD-ROM“. **/opt** steht für „optional“ und beherbergt oft Software-Pakete, deren Distributor sie nicht in die normale Dateistruktur einfügen wollte, etwa, weil es sich um ein großes, zusammenhängendes Paket handelt. So installiert Suse KDE nach „/opt“, bei anderen Distributionen ist der Desktop dagegen unter „/usr“ zu finden. **/proc** enthält detaillierte Informationen über alle aktiven Prozesse. **/sbin** beinhaltet die ausführbaren Dateien, die vom System benutzt werden und für dessen Betrieb unbedingt erforderlich sind. **/tmp** enthält temporäre Dateien, die während

des Betriebs von Anwendungen entstehen. Im Unterschied zu den Dateien in „/var“ sind die in „/tmp“ nach dem Schließen der zugehörigen Anwendung unwichtig. Wenn die Anwendung selbst es versäumt, ihre temporären Dateien zu löschen, tut es das System. Das geschieht per Hintergrundprozess von Zeit zu Zeit oder auch beim Booten. **/usr** ist das Verzeichnis für Anwendungen, wobei in „/usr/bin“ deren ausführbare Dateien und in „/usr/lib“ die Bibliotheken liegen. Von anderen Anwendungen, aber nicht im strengen Sinn vom System benötigte ausführbare Dateien finden Sie in „/usr/sbin“. Eine Wiederholung dieser Struktur verwendet „/usr/local“, wo Sie ausführbare Dateien (/usr/local/bin) und Bibliotheken (/usr/local/lib) ablegen sollten, die Sie nicht über Yast2, RPM oder ein anderes Paketmanagement-System installiert haben, sowie selbst geschriebene Scripts. **/var** sammelt alle Dateien, die von Anwendungen oder vom System im Laufe des Betriebs erstellt, verwendet und eventuell auch wieder gelöscht werden, jedoch keine temporären Dateien sind. Sie werden spätestens nach dem Ende einer Anwendung nicht gelöscht, sondern speichern deren Status für den nächsten Aufruf. Beispiele: Logdateien, Drucker-Spool-Dateien oder noch zuzustellende Mails.



Für den Ascii-Standard ist die Tabelle einheitlich, zwischen 128 und 255 je nach Region unterschiedlich: So ergibt etwa der Byte-Wert, der in Westeuropa als spanisches, einleitendes Fragezeichen („¿“) gelesen wird, in Osteuropa ein „ž“. Ohne zu wissen, welche Codetabelle beim Verfassen eines Textes angewendet wurde, lässt sich das Zeichen nicht eindeutig identifizieren.

2. System gegen System

Dummerweise haben sich die Software- und Hardware-Hersteller auch nicht zu einem einheitlichen Standard innerhalb einer Sprachregion durchringen können: Windows verwendet andere Codetabellen als DOS, Linux wieder andere, und auch Mac-OS von Apple stützt sich auf eigene Tabellen. Sie können daher auch – ohne in die Ferne zu schweifen – mit ausschließlich deutschsprachigen Texten Probleme bei den Umlauten haben.

Umlaute im Internet

Um die 8-Bit-Zeichen eines Textes korrekt lesen zu können, müssen Ihre Anwendungen deren Codierung kennen. Bei Mails, Newsgroup-Beiträgen und Web-Seiten übersetzen Ihre Anwendungen eine eventuell fremde Zeichencodierung automatisch in die Ihres Systems. Dieser Mechanismus funktioniert allerdings nur, wenn im Header des Dokuments hinterlegt ist, um welche Codierung es sich handelt.

3. Wer wie spricht

Im deutschsprachigen Raum haben sich für die einzelnen Betriebssysteme folgende Codierungen durchgesetzt: Windows verwendet Ansi, auch als Windows-1252 oder CP1252 bezeichnet. Unter Linux sind, je nach Distribution oder wie Sie es nachträglich eingerichtet haben, ISO-8859-1 (auch de_DE), ISO-8859-15 (auch de_DE@euro) oder UTF-8 (auch de_DE.UTF-8) in Ge-

Zeichen und Wunder

Kaum zu glauben, aber wahr: Die korrekte Darstellung von Umlauten kann heutzutage noch ein Problem sein. Lesen Sie, wie Sie solchen Schwierigkeiten vorbeugen.

Von Andreas Kroschel

■ Es ist Freitag im Büro: Eine Mail verabschiedet Sie mit „Ich w?nsche auch Ihnen ein sch?nes Wochenende“, auf dem Windows-Dateiserver heißen die noch schnell fertig gestellten Folien plötzlich „Pr?sentation_f?r_Montag“, und Sie seufzen innerlich, bevor Sie in die Freizeit entschwinden: Da betreibt man Kraftwerke und Raumstationen mit Computern, dabei können die Kisten noch nicht mal ein „ä“ oder „ü“ an der richtigen Stelle verwenden. Das kann doch nicht so schwer sein?

Ursachen

Wie so viele Mängel im PC-Umfeld hat auch das Zeichenwirrwarr historische Ursachen. Jeder Buchstabe wird intern durch ein Byte repräsentiert, es können also theoretisch 256 verschiedene Buchstaben dargestellt werden. Davon haben im PC-Bereich nach dem Ascii-Standard nur die Zeichen von null bis 127 weltweit einen einheitlichen

Wert, auch 7-Bit-Zeichen genannt. Umlaute und andere Sonderzeichen, die 8-Bit-Zeichen, liegen dagegen im Bereich zwischen 128 und 255.

1. Tabelle gegen Tabelle

Je nach Region der Erde sind andere Zeichen wichtig, die diesen Bereich der Sonderzeichen füllen: Deutschsprachige Texte brauchen ihre Umlaute, Isländer möchten Zeichen wie „ð“ tippen und drucken können, und für das Russische oder Griechische werden komplett andere Alphabete verwendet. Alle denkbaren Zeichen sind an den 128 verbliebenen Plätzen nicht unterzubringen. Man behilft sich deshalb mit Codierungstabellen, die angeben, welcher Buchstabe zu einem bestimmten Zahlenwert des gespeicherten Bytes gehört.



Kaputte Umlaute: Wenn der Verfasser eines Dokuments die enthaltenen Umlaute nicht deklariert, stimmt die Anzeige nicht (Punkt 1)

brauch. Die ISO-8859-x-Codierungen decken im Wesentlichen die europäischen Sprachen sowie den Nahen Osten ab (▷ Kasten „Zeichencodierungen“). Sie sind auch im Mail- und Newsgroup-Verkehr sowie für die Codierung von Web-Seiten üblich. Zwingend ist das aber nicht: Eine Web-Seite oder eine Nachricht kann auch mit Ansi codiert sein oder mit UTF-8.

UTF-8 ist eine Mischung aus Ascii und Unicode, einem Standard, bei dem nicht ein, sondern mehrere Byte ein Zeichen bilden. Der Vorteil: Mit UTF-8 können Sie die Zeichen aller möglichen Sprachen plus exotische Sonderzeichen und Symbole gleichzeitig in einem Text verwenden, ohne sich überlegen zu müssen, welche ISO-8859-Tabelle mit dem jeweils schmalen 256-Zeichen-Vorrat denn dazu passt.

Bei Suse Linux 9.1 ist UTF-8 Standard, und auch in anderen Distributionen setzt es sich allmählich durch. Der Haken: Nicht alle Mail- und News-Programme können UTF-8 verarbeiten. Deshalb sollten Sie aus Kompatibilitätsgründen Mail- und News-Texte auch dann als ISO-8859-x senden, wenn Sie intern UTF-8 verwenden.

4. Umlaute im Internet senden

Wenn Sie eine Web-Seite publizieren, eine Mail schreiben oder einen Newsgroup-Beitrag posten, muss also der Header des jeweiligen Dokuments die Information enthalten, aus welchem ISO-8859-Zeichensatz die darin enthaltenen 8-Bit-Zeichen stammen. Das heißt natürlich nicht, dass Sie diese Information manuell eingeben müssen – Ihre jeweiligen Anwendungen erledigen das. Außerdem konvertieren sie alle 8-Bit-Zeichen in den angegebenen Zeichensatz, falls dieser von dem abweicht, den Sie auf Ihrem Linux-System benutzen. Im ▷ Kasten „Voreinstellungen für Anwendungen“ sehen Sie in der Spalte „Zeichensatz beim Senden“ eine Übersicht, wo Sie diese Einstellungen vornehmen.

Die Umwandlung in eine ISO-8859-x-Codierung funktioniert nicht, wenn Sie 8-Bit-Zeichen aus mehreren ISO-8859-x-Tabellen gleichzeitig in einer Mail oder News verwenden oder wenn Sie Zeichen benutzen, die in keiner ISO-8859-x-Tabelle enthalten sind, etwa deutsche typographische Anführungszeichen. Mail- und News-Programme schalten dann im Allgemeinen vor dem Senden auf UTF-8 um. Das ist die korrekte Vorgehensweise, kann aber dann Probleme beim Empfänger verursachen,

wenn er ein veraltetes Mail- oder News-Programm einsetzt. Ein Beispiel hierfür ist der Netscape Communicator der Version 4.x. Gibt es Beschwerden über unleserliche Mails oder News von Ihnen, müssen Sie sich wohl oder übel auf den Zeichenvorrat einer ISO-8859-x-Tabelle beschränken. Da es kaum möglich ist, auswendig zu wissen, welche Zeichen Sie verwenden dürfen und was die zugehörige ISO-8859-Codierung ist, hilft Ihnen die englischsprachige Web-Seite www.eki.ee/letter/ weiter. Hier finden Sie ein Online-Formular für die Ermittlung der benötigten Zeichencodierungen für viele Sprachen, Zeichensatz-Tabellen und -Vergleiche, gemeinsame Zeichen in verschiedenen Zeichensätzen und Suche nach Zeichen mit einem bestimmten Namen.

5. Internet-Umlaute empfangen

In ▷ Punkt 4 haben wir Ihnen gezeigt, wie Sie dafür sorgen, dass die Empfänger Ihrer Dokumente diese lesen können. Manchmal müssen Sie sich aber auch mit dem umgekehrten Fall beschäftigen: Web-Seiten, Mails oder News sehen bei Ihnen falsch aus. Der Fehler liegt zwar hier beim Autor

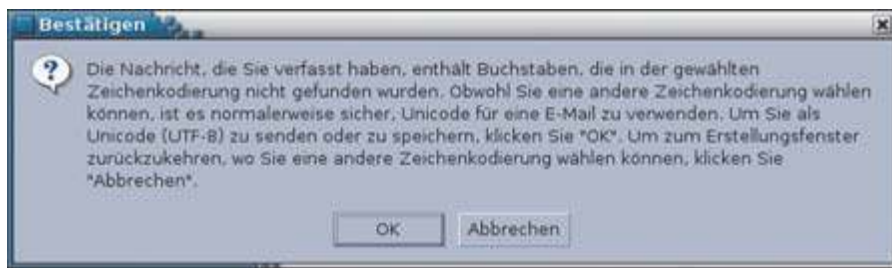
Inhalt	Seite
Ursachen	
1. Tabelle gegen Tabelle	46
2. System gegen System	46
Umlaute im Internet	
3. Wer wie spricht	46
4. Umlaute im Internet senden	47
5. Internet-Umlaute empfangen	47
Windows-Netzwerk	
6. Umlaute mit Samba	48
Windows-Partitionen	
7. Umlaute beim Mounten	48
8. Textdateien umwandeln	49
Kästen	
Zeichencodierungen	47
Voreinstellungen für Anwendungen	49

der Dokumente. Eventuell sind Sie aber auf eine Weiterverarbeitung solch fehlerhafter Texte angewiesen, so dass Sie hier Korrekturen vornehmen müssen.

Zeichencodierungen

Die verschiedenen Codetabellen enthalten Zeichenvorräte für jeweils unterschiedliche Regionen. Wenn Sie Sonderzeichen einsetzen, muss dies mit der jeweiligen Codierung erfolgen.

Produkt	Region/Sprache
Ascii	Großbritannien, USA (keine Umlaute)
ISO-8859-1	Westeuropa (ohne Euro-Zeichen)
ISO-8859-2	Osteuropa
ISO-8859-3	Südeuropa (Türkei, Malta), Esperanto
ISO-8859-4	Nordeuropa (Estland, Lettland, Litauen, Grönland, Samland)
ISO-8859-5	Kyrillisch (Russland, Weißrussland, Ukraine)
ISO-8859-6	Arabisch
ISO-8859-7	Griechenland (Neugriechisch)
ISO-8859-8	Hebräisch
ISO-8859-9	Türkei (neuere, gebräuchlichere Codierung)
ISO-8859-10	Nordeuropa (neuere, gebräuchlichere Codierung)
ISO-8859-11	Thai
ISO-8859-13	Baltikum
ISO-8859-14	Keltisch, andere in Europa verwendete Sonderzeichen
ISO-8859-15	Westeuropa (mit Euro-Zeichen)
ISO-8859-16	Südosteuropa (Albanien, Kroatien, Ungarn, Italien, Polen, Rumänien und Slowenien), Gälisch, Suomi
UTF-8	Universell, alle Regionen



Warnung: Mozilla Mail hat festgestellt, dass der Anwender in diesem Fall Zeichen in der Mail verwendet hat, die nicht in der gewählten ISO-8859-x-Codierung enthalten sind (Punkt 4)

Wenn Sie wissen, mit welchem Programm auf welchem Betriebssystem das Dokument erstellt wurde, ändern Sie die Darstellung im Menü „Ansicht“ manuell auf dessen Codierung. Andernfalls müssen Sie gezielt raten, was nicht besonders schwierig ist: Die meisten Programme, deren Entwickler sich nicht vorstellen konnten, dass jemand eine andere Zeichencodierung verwendet als sie selbst und die deshalb keine entsprechende Header-Angabe liefern, finden sich auf der Windows-Plattform. Sie liegen deshalb zu 99 Prozent richtig, wenn Sie in Mozilla die Codierung „Westlich (Windows-1252)“ auswählen, im Konqueror heißt der entsprechende Menüpunkt „Westeuropäisch (cp 1252)“. Bei anderen Mailprogrammen können die Namen der entsprechenden Menüpunkte und die Codierungen leicht abweichen. Die Bezeichnung für die Codierung enthält aber in jedem Fall die Zahl „1252“. Bei den meisten Webbrowsern und auch einigen Mailprogrammen können Sie eine Standard-Codierung angeben, mit der alle Dokumente dargestellt werden, die keine gültige Zeichensatzdeklaration im Header enthalten. Für einige Programme finden Sie diese Standard-Codierung ebenfalls im > Kasten „Voreinstellungen für Anwendungen“ (Spalte: „Zeichensatz beim Lesen“). Wenn Sie viel mit Windows-Anwendern kommunizieren, stellen Sie hier „1252“ ein, um sich das manuelle Umschalten zu ersparen. Falls Sie damit einmal falsch liegen, etwa weil das fehlerhafte Dokument unter keinem deutschsprachigen System oder gar nicht unter Windows erstellt wurde, können Sie im Menü „Ansicht“ trotzdem noch weitere Codierungen ausprobieren.

Windows-Netzwerk

In einem lokalen Netzwerk, in dem Rechner mit unterschiedlichen Betriebssystemen über Samba kommunizieren (> Artikel ab Seite 94), gibt es anders als im Inter-

net für Dateinamen keine Header oder Ähnliches zur Codierung von 8-Bit-Zeichen. Sie müssen deshalb manuell festlegen, wie diese zu übersetzen sind, falls es nicht auf Anhieb klappt.

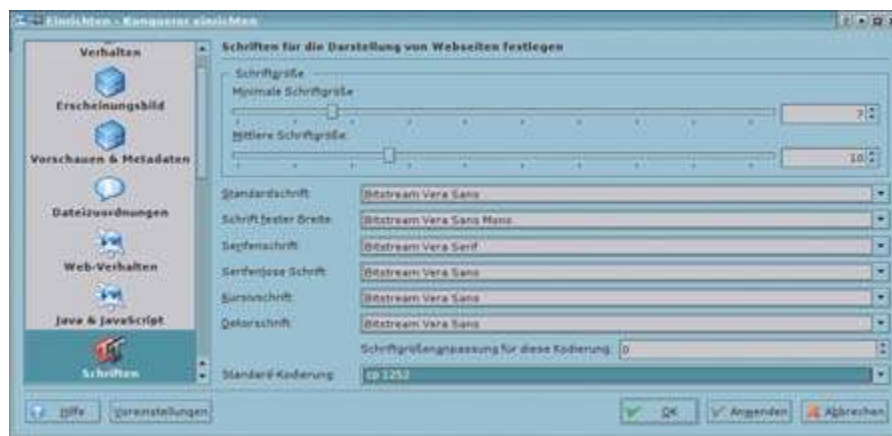
6. Umlaute mit Samba

Legen Sie probeweise auf dem Windows-Rechner etwa ein Verzeichnis mit Umlauten im Namen an. Wenn der Konqueror oder ein anderer Dateimanager auf Ihrem Linux-System es über das Netzwerk nicht richtig anzeigt, müssen Sie Samba beibringen, die Umlaute zu übersetzen.

Dazu legen Sie auf Ihrem Linux-Rechner ein Verzeichnis an, in das Sie die Windows-Netzwerkfreigabe mounten wollen, etwa „smb“. Öffnen Sie dann ein Terminal-Fenster, und stellen Sie mit dem Befehl „locale“ fest, welchen Zeichensatz Linux verwendet: Lautet die Ausgabe „de_DE“, ist es ISO-8859-1, bei „de_DE@euro“ ISO-8859-15; steht dort „de_DE.UTF-8“, ist es UTF-8. Nun mounten Sie die Freigabe manuell:

```
smbmount //<server>/<freigabe>
smb -o codepage=cp850,
iocharset=<locale>
```

<server> und <freigabe> sind dabei Platzhalter für die in Ihrem Netzwerk verwen-



Beispiel Konqueror: So legen Sie fest, welche Codierung etwa für Internet-Seiten angenommen wird, die diese Information nicht selbst liefern. Windows (1252) trifft oft zu (Punkt 5)

deten Namen. Der Wert „cp850“ gibt an, dass Windows den deutschen Zeichensatz verwendet. Falls Sie sich mit einer Freigabe auf einem englischsprachigen Windows-System verbinden möchten, verwenden Sie stattdessen „cp437“. Für <locale> setzen Sie den Zeichensatz Ihres Linux-Systems ein, den Sie gerade ermittelt haben.

Wichtig: Lassen Sie hierbei den ersten Bindestrich weg, und schreiben Sie die Buchstaben klein: Statt „ISO-8859-1“, „ISO-8859-15“ oder „UTF-8“ schreiben Sie „iso8859-1“, „iso8859-15“ oder „utf8“ (ohne Gänsefüßchen).

Übrigens: Mit Hilfe des Kommandos „alias“ (> Artikel ab Seite 128) sparen Sie sich viel Tipparbeit beim manuellen Mounten, falls Sie öfter auf diesen Befehls-Bandwurm angewiesen sind.

Windows-Partitionen

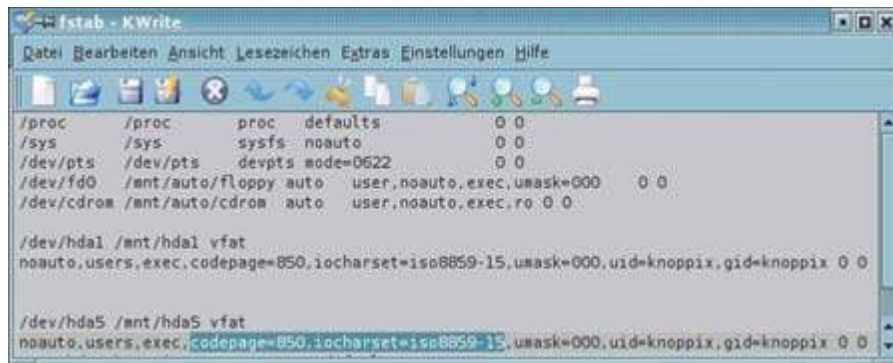
Wenn Sie von Linux aus auf Windows-Partitionen auf demselben Rechner zugreifen, gilt im Prinzip das Gleiche wie bei Netzwerkzugriffen: Das System muss wissen, wie die Umlaute in Dateinamen gespeichert sind. Wenn die Umlaute beim Mounten ohne weitere Parameter nicht sichtbar sind, müssen Sie dem System die Codierung mitteilen.

7. Umlaute beim Mounten

Hier ist die Prozedur dieselbe wie bei Samba. Für ein deutschsprachiges Windows benötigen Sie den Parameter „codepage=850“ (Achtung: das „cp“ fällt hier weg), und unter „iocharset“ geben Sie den mit „locale“ ermittelten Zeichensatz Ihres Systems an.

Im Allgemeinen trägt das Linux-Setup Windows-Partitionen automatisch in die

Datei `/etc/fstab` ein, so dass Sie sie über Desktop-Icons ansprechen können. Es liegt daher nahe, die notwendigen Änderungen gleich in der Datei vorzunehmen. Die auf dem Desktop liegenden Icons können Sie dann ohne Anpassung weiterverwenden. Melden Sie sich als root an, und öffnen Sie die Datei `/etc/fstab` in einem Text-Editor. Hier sehen Sie für die Einträge Ihrer Windows-Partitionen bereits eine Liste von durch Kommata getrennten Optionen wie „users,exec...“ und noch ein paar weitere. Fügen Sie hier für jede Windows-Partition den Textschnipsel



Optionen für Windows-Partitionen: Wenn Sie die Zeichencodierung Ihres Linux-Systems und die von Windows vorgeben, klappt's auch mit der Nachbarpartition (Punkt 7)

```
codepage=850,iocharset=<locale>
```

ohne Leerzeichen ein, wobei Sie statt „<locale>“ wieder die Zeichencodierung verwenden, unter der Ihr Linux läuft. Mit dem Befehl

```
mount -a -o remount
```

mounten Sie alle Datenträger mit den neuen Parametern.

8. Textdateien umwandeln

Ab und zu kann es vorkommen, dass Sie Textdateien weiterverarbeiten müssen, deren Codierung nicht zu Ihrem Linux-System passt – beispielsweise Texte, die von einer Windows-Netzwerkfreigabe oder einer Windows-Partition stammen. Mit den in den ► Punkten 6 und 7 beschriebenen Anpassungen haben wir zwar erreicht, dass Datei- und Pfadnamen richtig umgesetzt werden, den eigentlichen Inhalt der Dateien aber nicht berührt.

Das erreichen Sie aber mit dem Kommandozeilenprogramm `recode`. Es wandelt nicht nur die 8-Bit-Zeichen einer Textdatei so um, dass sie lesbar werden, sondern passt auch Zeilenumbrüche an, die unter Linux und Windows ebenfalls unterschiedlich sind. Umgekehrt können Sie mit `recode` auch die Codierung einer auf Ihrem System erzeugten Datei in eine Codierung etwa für Windows umwandeln, wenn Sie sie zum Beispiel auf eine Windows-Netzwerkfreigabe weitergeben wollen. `Recode` bringen Sie mit folgendem Befehl zum Arbeiten:

```
recode <quellcodierung> . .
<zielcodierung> <datei>
```

Bitte achten Sie auf die beiden Punkte zwischen den Codierungen. Wenn Sie Linux mit UTF-8 betreiben und eine Textdatei namens `Bericht` passend für Windows umwandeln möchten, heißt die Befehlszeile

```
recode UTF-8..windows-1252
Bericht
```

Umgekehrt verwenden Sie die Befehlszeile

```
recode windows-1252..UTF-8
Bericht
```

wenn die Datei unter Windows erstellt wurde und Sie sie auf Ihrem UTF-8-System lesen wollen. Arbeiten Sie nicht mit UTF-8, setzen Sie statt des Parameters „UTF-8“ den für Sie zutreffenden ein, etwa „iso8859-15“. Für viele Codierungen akzeptiert das Programm mehrere Schreibweisen, so dass seine Syntax im Gegensatz zu den vorigen Befehlszeilen nicht so streng ist. Alle Codierungen, die `recode` beherrscht, und ihre Schreibweisen erfahren Sie mit „`recode -l`“. **Tip:** `Recode` benötigen Sie nicht nur für die Interaktion mit Windows. Da manche Linux-Systeme, etwa Suse Linux 9.1, mit UTF-8 laufen, viele andere dagegen mit ISO-8859-x, ist das Programm auch für den Datei-Austausch zwischen Linux-Systemen mit unterschiedlichen Codierungen nützlich. Für die Quell- oder Zielcodierung setzen Sie dann „UTF-8“ und „iso8859-15“ ein.

Voreinstellungen für Anwendungen		
Hier finden Sie die Menüpunkte für die gebräuchlichsten Internet-Anwendungen unter Linux, mit denen Sie jeweils den Zeichensatz einstellen.		
Produkt	Zeichensatz beim Senden	Zeichensatz beim Lesen ¹⁾
Evolution	„Werkzeuge, Einstellungen, Editoreinstellungen, Zeichensatz“	„Werkzeuge, E-Mail-Einstellungen, Voreingestellte Zeichenkodierung“
KMail	„Einstellungen, Kmail einrichten, Komposer, Zeichensatz“	keine Voreinstellung, fallweise Umschaltung über „Ansicht, Kodierung festlegen“
Konqueror	entfällt	„Einstellungen, Konqueror einrichten, Schriften, Standard-Kodierung“
Mozilla-Browser	entfällt	„Bearbeiten, Einstellungen, Navigator, Sprachen, Standard-Zeichenkodierung“
Mozilla Mail	„Bearbeiten, Einstellungen, Mail & Newsgroups, Verfassen, Zeichenkodierung“	„Bearbeiten, Einstellungen, Mail & Newsgroups, Nachrichtenansicht, Zeichenkodierung“

1) Diese Einstellung kommt nur zur Geltung, wenn das anzuzeigende Dokument selbst keine Informationen über seine Zeichencodierung enthält.



Basiswissen Linux

Rund um Linux gibt es eine Vielzahl von wichtigen Fachausdrücken. Wir erklären Ihnen, was sich hinter Begriffen wie Daemon, Kernel, Kompilieren & Co. verbirgt.

Von Liane M. Dubowy

■ Alsa

Alsa (Advanced Linux Sound Architecture) wurde als Ersatz für das veraltete und kommerzielle Open Sound System (▷ OSS) entwickelt und ist etwa bei Suse Linux inzwischen das Standard-Soundsystem.

apt

Das Advanced Package Tool (apt) besteht aus einer Reihe von Programmen zur Paketverwaltung unter Linux, also zur Installation, Aktualisierung und De-Installation von Programmen. Paketabhängigkeiten löst apt dabei selbständig auf. Verwendet wird apt hauptsächlich unter der Linux-Distribution Debian GNU/Linux, es lässt sich aber auch unter anderen Distributionen wie Suse Linux installieren (▷ Artikel „Update-Guide“ auf Heft-CD). Apt wird für gewöhnlich auf der ▷ Konsole ausgeführt, ein grafisches Front-End dafür ist beispielsweise das Programm Synaptic (www.nongnu.org/synaptic/).

Bootloader/Bootmanager

Programm, das beim Booten die auf der Festplatte installierten Betriebssysteme anzeigt und das vom Anwender ausgewählte System startet. Der Bootloader oder auch Bootmanager lädt das Betriebssystem von Festplatte, CD-ROM, Diskette, einem USB-Stick oder einem anderen Speichermedium. Moderne Linux-Distributionen enthalten die Bootloader ▷ Lilo und ▷ Grub. Mehr über Bootmanager lesen Sie im ▷ Artikel ab Seite 30.

Cups

Das Common Unix Printing System (Cups) hat sich unter Linux inzwischen als das Standard-Drucksystem etabliert. Cups stellt den Anwendern die gerätespezifischen Eigenschaften des je-

weiligen Druckers so zur Verfügung, dass er für jeden Druck individuelle Einstellungen vornehmen kann.

cron

Mit dem Konsolen-Programm cron lassen sich bestimmte Aufgaben in festgelegten Zeitabständen automatisch ausführen. Cron startet beim Hochfahren des Systems und läuft dann als ▷ Daemon im Hintergrund. Der Daemon liest die Datei crontab im Verzeichnis /etc aus, die festlegt, welche Aufgaben er erledigen soll. Mit Hilfe von cron lassen sich beispielsweise automatisch in festgelegten Zeitabständen Programme aufrufen oder Backups erstellen. Für ▷ KDE gibt es ein grafisches Front-End für cron: das Programm Kcron.

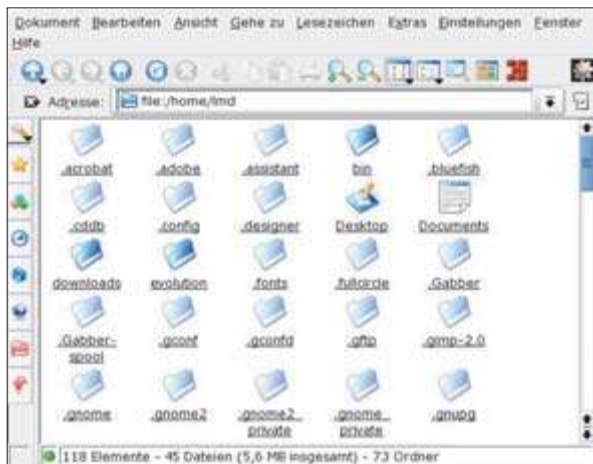
Daemon

Ein Disk and Execution Monitor – kurz Daemon – ist ein Hintergrundprozess (▷ Prozess), der auf Ereignisse wartet, sie auswertet und entsprechend darauf reagiert. Für gewöhnlich erwartet ein Daemon keine Eingabe des Anwenders und erzeugt keine Bildschirmausgabe. Bei Fehlern nimmt er Einträge in die Logdateien vor. Daemons erledigen Routineaufgaben wie den Zugang zum Internet oder die Übergabe von Druckdateien an den Drucker.

Distribution

Eine Sammlung von aufeinander abgestimmten Linux-Programmpaketen, die zusammen eine arbeitsfähige Installation ermöglichen. Im Gegensatz zu Windows gibt es nicht das eine Linux; die einzelnen Distributionen – etwa Debian GNU/Linux (www.debian.org), Gentoo (www.gentoo.org), Suse Linux (www.suse.de), Red Hat (

Grafische Bedienung für das Konsolen-Tool apt: Mit Synaptic suchen Sie bequem nach aktuellen Paketen, die Sie dann per apt installieren



Das Home-Verzeichnis eines Benutzers: Ein Klick auf das Häuschen in der Kontrollleiste bringt den Anwender direkt zu seinen eigenen Dateien

hat.de), Fedora Core (<http://fedora.redhat.com>) oder Mandrake (www.mandrakesoft.com) – haben oft unterschiedliche Einsatzgebiete oder Schwerpunkte und sind für unterschiedliche Anwendergruppen geeignet.

emacs

Der Konsolen-Editor emacs, der bereits in der Version 21.3 vorliegt, zählt wie > vi zu den Urgesteinen der Linux-Terminal-Programme. Emacs lässt sich programmieren sowie erweitern und ist extrem leistungsfähig. Informationen zu emacs liefert die > Manpage, die sich mit „man emacs“ in einem Terminal-Fenster aufrufen lässt.

Ext2/Ext3

Ext2 (Second Extended Filesystem) ist das unter Linux am weitesten verbreitete Dateisystem, das sich über Jahre bewährt hat. Es unterstützt lange Dateinamen und die Vergabe von Zugriffsrechten. Sein Nachfolger Ext3 ist vollständig kompatibel zu Ext2, eine Umstellung des Systems vom einen zum anderen ist einfach. Ext3 unterstützt Journaling, das heißt, es merkt sich in einem Journal, welche Dateien gerade bearbeitet werden und noch auf die Festplatte geschrieben werden sollen. Stürzt das System ab, kann damit auf die Schnelle wieder ein konsistentes System hergestellt werden, ohne dass dazu das gesamte Dateisystem überprüft werden muss. Mehr über Dateisysteme lesen Sie im > Artikel ab Seite 28.

Gnome

Die Idee zur grafischen Bedienung GNU Network Object Model Environment (GNOME) entstand im Jahr 1997 im Zuge der Lizenzstreitigkeiten um > KDE/Qt.

Gnome wurde mit der Absicht entwickelt, eine reine Open-Source-Desktop-Umgebung als Alternative zu > KDE zu schaffen. Die grafische Bedienung basiert auf der Programmiersprache C und der Bibliothek > GTK+ (Gimp-Toolkit). Gnome liefert zahlreiche Anwendungen mit, etwa den Browser Epiphany, den Dateimanager Nautilus und die Videokonferenz-Software Gnomemeeting.

GNU – GPL

Die GNU General Public License ist eine Lizenz für > Open-Source-Programme und legt fest, dass der Quellcode der unter ihr veröffentlichten Software dem Programm selbst beiliegt, frei zugänglich ist und von jedem beliebig verändert und angepasst werden darf. Diese Erlaubnis gibt es unter einer Bedingung: Die daraus entstehende Software wird ebenfalls wieder unter der GPL freigegeben und frei verfügbar gemacht. Mehr Informationen und den vollständigen Text der GPL finden Sie im Internet unter www.gnu-gpl.de.

Grub

Der Grand Unified Bootloader (GRUB) ist ein weit verbreiteter > Bootloader/Bootmanager für Linux. Unter Suse Linux hat er als Standard inzwischen > Lilo abgelöst. Ebenso wie dieser kann Grub auch andere Betriebssysteme, etwa Windows, starten. Weitere Informationen über die beiden Bootmanager finden Sie im > Artikel ab Seite 30.

GTK+

Das Gimp-Toolkit (GTK+) ist eine in C geschriebene Entwicklungsplattform für grafische Bedienoberflächen (Graphical User Interface, kurz GUI) für das > X-Window-System.

GTK+ wurde im Zuge der Programmierung des Bildbearbeitungsprogramms Gimp entwickelt. Es stellt in einer Oberflächenbibliothek beispielsweise Fensterrahmen oder Schaltflächen

zur Verfügung. Auch die Desktop-Oberfläche > Gnome basiert auf GTK+.

Home-Verzeichnis

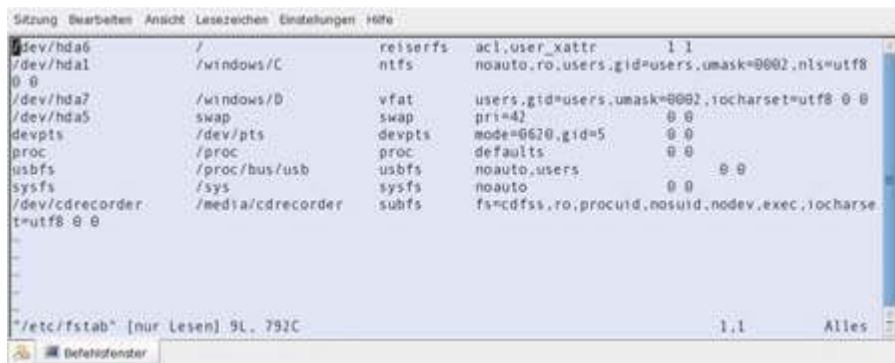
Jeder Benutzer erhält unter Linux unter /home/<Username> ein eigenes Verzeichnis, in dem er sämtliche > Zugriffsrechte hat. Außer dem Systemverwalter > root hat kein anderer Benutzer Zugriff auf das Home-Verzeichnis eines anderen. Im Home-Verzeichnis liegen sowohl die persönlichen Daten des Anwenders als auch die persönlichen Konfigurationsdateien der von ihm benutzten Programme. Diese tragen in der Regel einen vorangestellten Punkt im Dateinamen (beispielsweise „wine“). Damit sind sie als > versteckte Dateien etwa im Konqueror nur sichtbar, wenn der Menüpunkt „Ansicht, Versteckte Dateien anzeigen“ aktiviert ist. In einem Terminal-Fenster wird der Pfad eines aktuellen Nutzers zu seinem Home-Verzeichnis häufig mit einer Tilde („~“) abgekürzt. Gibt der Anwender <User> also den Pfad „~/Documents“ ein, entspricht das der Eingabe von „/home/<User>/Documents“. Mehr über die Linux-Verzeichnisstruktur lesen Sie im > Artikel ab Seite 34.

„How to“

„How tos“ sind Kurzanleitungen zu bestimmten Problembereichen, beispielsweise zur Einrichtung und Konfiguration eines Modems oder Netzwerks unter Linux. Viele > Distributionen liefern bereits eine umfangreiche „How to“-Sammlung mit, im Internet finden sich englischsprachige „How tos“ auf der Seite des Linux Docu-



KDE-Logo mit Maskottchen Konqui: Die KDE-Desktop-Umgebung ist inzwischen eine der beliebtesten grafischen Oberflächen für Linux



Mountpoints eines Linux-Systems: In der Datei /etc/fstab ist festgelegt, welche Datenträger beim Systemstart mit welchen Optionen (etwa nur mit Leserechten) automatisch in welches Verzeichnis gemountet werden

mentation Project (www.tldp.org). Hilfreiche Anleitungen bietet auch das Deutsche Linux-How-to-Projekt unter www.linuxhaven.de/dlhp/.

KDE

Die frei verfügbare grafische Desktop-Oberfläche K Desktop Environment (KDE) basiert auf der Programmiersprache C++ und der Oberflächenbibliothek Qt von Trolltech. Suse Linux beispielsweise setzt vorwiegend auf KDE. Erst als Trolltech die Bibliothek 1998 in einer freien Version zur Verfügung stellte, konnte der KDE-Desktop auch in Distributionen wie Debian GNU/Linux aufgenommen werden, die gänzlich auf Open-Source-Software setzen. Mehr über KDE lesen Sie im Artikel ab Seite 56.

Kernel

Der von Linus Torvalds zusammengestellte Kern des Betriebssystems. Die Bezeichnung Linux steht streng genommen nur für den Kernel. Dieser erledigt beispielsweise die Speicher- und Prozessverwaltung, die Verwaltung der Gerätetreiber und die Steuerung des Mehrbenutzersystems.

Kernelmodul

Kernelmodule sind Gerätetreiber unter Linux. Die Besonderheit: Sie werden nicht fest in den Kernel eingebunden, sondern liegen als Module vor, die bei laufendem System eingebunden und wieder entfernt werden. „lsmod“ zeigt die geladenen Module an, mit „modprobe <modulname>“ lässt sich ein fehlendes Modul nachladen.

Kompilieren

Übersetzen eines in einer Programmiersprache geschriebenen Quelltextes in ein für den Rechner ausführbares Computer-Programm. Ein Compiler wie der unter Linux häufig verwendete gcc (GNU C Compil-

er) erzeugt daraus die für den Rechner verständliche Maschinensprache.

Konsole

Die Schnittstelle zur Eingabe von Befehlen durch den Benutzer, über die er mit dem System kommunizieren kann. Die Konsole wird häufig auch als Terminal bezeichnet. Hier kann der Anwender Befehle eingeben und Meldungen des Systems entgegennehmen. Linux kann auf einem Rechner mehrere (virtuelle) Konsolen verwalten, bei den meisten Distributionen sind standardmäßig sechs vorgesehen. Mit der Tastenkombination <Alt><Strg><F1 bis F6> wechselt der Anwender auf eine davon, mit <Alt><Strg><F7> geht's zurück auf die grafische Oberfläche. Terminals lassen sich auch an der grafischen Oberfläche in einem Fenster öffnen. Mehr Informationen zu Konsolen-Editoren > emacs und > vi.

Lilo

Der Linux Loader (Lilo) ist ein Bootloader/Bootmanager für Linux, der auch andere Betriebssysteme, beispielsweise Windows, starten kann. Mehr über Lilo lesen Sie im Artikel ab Seite 30.

Manpage

Handbuchseiten (Manual Pages), die sich in einem Terminal-Fenster (> Konsole) mit dem Befehl „man <befehlsname>“ anzeigen lassen, nennt man Manpages. Diese hilfreichen Handbuchseiten gibt es zu fast jedem Befehl, meist jedoch nur in Englisch. Sie erläutern die Verwendung eines Befehls und dessen Optionen und Parameter.

Mounten

Einbinden eines Dateisystems, einer Partition oder eines Disketten- oder CD-/DVD-Laufwerks in das Linux-Dateisystem, so dass ein Zugriff darauf möglich ist. Mehr zum Mounten lesen Sie im Artikel ab Seite 34.

Mountpoint

Verzeichnis, in das ein anderes Dateisystem oder Speichermedium, etwa ein USB-Stick, eine Diskette oder eine Partition, eingebunden (gemountet) wird.

NFS

Das Unix-Netzwerk-Protokoll „Network File System“ ermöglicht den Zugriff auf Daten und Drucker über ein Netzwerk. Verzeichnisse auf entfernten Linux-Rechnern lassen sich damit komfortabel in den eigenen Verzeichnisbaum einhängen und so benutzen, als lägen sie auf der lokalen Festplatte.

Open Source

Software, deren Quellcode öffentlich zugänglich ist, in der Regel im Internet, und die verändert und weiterentwickelt werden darf. Anders als bei proprietärer Software können hier viele Menschen den Quelltext einsehen. Fehler können so schneller gefunden und korrigiert werden. Ein weiterer Vorteil dieses Prinzips: Dabei lässt sich leichter überprüfen, ob unerwünschte Funktionen – etwa zum Sammeln von Informationen über den Anwender – implementiert wurden.

OSS

Der kommerzielle Linux-Soundtreiber Open Sound System (OSS) ist bereits recht veraltet, aber nach wie vor teilweise in Ge-



SaX2: Mit dem grafischen Tool lassen sich wichtige Einstellungen für die grafische Oberfläche und Eingabegeräte wie Maus und Tastatur vornehmen

brauch. Als Standardtreiber hat ihn mittlerweile aber \triangleright Alsa abgelöst.

PATH

Die PATH-Variable gibt den Pfad an, unter dem das Linux-System bei der Eingabe von Befehlen nach ausführbaren Dateien sucht. Mit dem Konsolenbefehl (\triangleright Konsole) „echo \$PATH“ lässt sich der Inhalt dieser Variablen anzeigen. Anders als bei Windows ist der aktuelle Pfad nicht darin enthalten, das heißt: Liegt eine ausführbare Datei im aktuellen Pfad, so führt Linux sie nicht aus, wenn der Anwender ihren Namen in ein Terminal-Fenster eingibt und die \langle Enter \rangle -Taste drückt. Das bedeutet mehr Sicherheit: Ein schädliches Script, das etwa den Namen „ls“ trägt, kann der Anwender nicht versehentlich ausführen, wenn er den Konsolenbefehl „ls“ aufruft. Um eine Datei, die im aktuellen Verzeichnis gespeichert ist, ausführen zu lassen, muss der Anwender den kompletten Pfad mit angeben.

Prozess

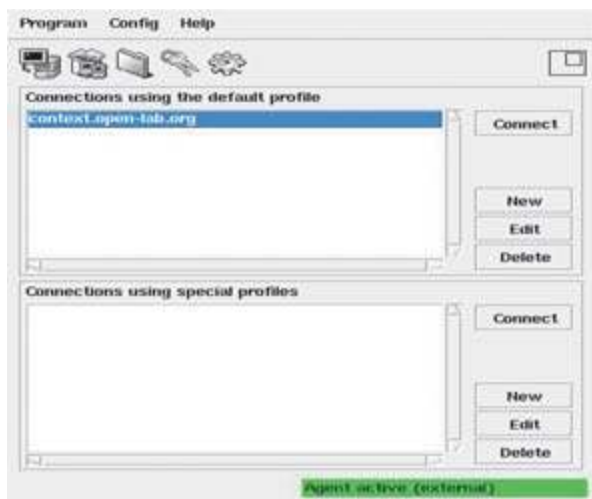
Programme oder ausführbare Dateien im Linux-System laufen in Prozessen ab. Mit dem Befehl „top“ beispielsweise lässt sich in einem Terminal-Fenster (Konsole) anzeigen, welche Prozesse auf dem System gegenwärtig laufen, sowie einige Informationen dazu. Jeder Prozess ist mit einer Prozess-ID (pid) versehen. Mit dem Befehl „kill \langle pid \rangle “ kann der Anwender Prozesse – etwa abgestürzte grafische Programme – von der Konsole aus oder in einem Terminal-Fenster einzeln und gezielt beenden.

Reiser FS

Das Reiser Filesystem unterstützt ebenso wie das Dateisystem \triangleright Ext3 „Journaling“, setzt also schreibende Zugriffe auf die Festplatte in Transaktionen um und notiert in einem Journal stets, in welchem Zustand sich die Daten gerade befinden. Allerdings sichert Reiser FS dabei nur die Integrität des Dateisystems, nicht aber den Inhalt der Dateien. Reiser FS ist eine von Ext2 unabhängige Neuentwicklung und auf Geschwindigkeit optimiert. Beim Verwalten vieler kleiner Dateien ist es äußerst schnell.

root

Der Linux-Systemadministrator mit uneingeschränkten \triangleright Zugriffsrechten, auch Superuser genannt. Das \triangleright Home-Verzeichnis von root liegt – im Gegensatz zu den Home-Verzeichnissen anderer Anwender – nicht



SSH: Das Protokoll lässt sich nicht nur auf der Konsole, sondern auch mit grafischen Clients wie Secpanel (www.pingx.net/secpanel/) nutzen

in /home, sondern als Verzeichnis /root direkt im Wurzelverzeichnis /, das verwirrenderweise manchmal ebenfalls als root bezeichnet wird. Mehr über Benutzerrechte lesen Sie im > Artikel ab Seite 34.

RPM

Der vom Linux-Distributor Red Hat entwickelte Red Hat Package Manager kommt auch in anderen > Distributionen zum Einsatz. Damit lassen sich fertig kompilierte Software-Pakete im RPM-Format bequem installieren und de-installieren. Der Red Hat Package Manager lässt sich entweder auf der > Konsole mit dem Befehl „rpm“ oder mit Hilfe grafischer Front-Ends wie KPackage nutzen. Mehr über die Installation von RPM-Paketen lesen Sie im > Artikel ab Seite 22.

Runlevel

Betriebsstufen des Linux-Systems, in denen unterschiedliche Dienste gestartet sind. Der jeweilige Systemzustand (Runlevel) legt etwa fest, ob Linux im Single-User-Modus und mit oder ohne Netzwerk läuft. Runlevels unterscheiden sich noch immer von > Distribution zu Distribution. Gemäß der Linux Standard Base (LSB, www.linuxbase.org), einer Standarddefinition für Linux-Systeme, fährt Runlevel 0 das System herunter, ab Runlevel 2 ist Mehrbenutzerbetrieb möglich, ab Runlevel 3 auch mit Netzwerk. Ein Mehrbenutzersystem mit Netzwerk und grafischer Oberfläche ist laut LSB ab Runlevel 5 möglich.

Samba

Die > Open-Source-Software Samba macht das zum Datei- und Drucker-Sharing ver-

wendete Server-Message-Block-Protokoll (SMB) unter Linux verfügbar. Dadurch können Linux-Systeme einerseits Fileserver-Funktionen in Windows-Netzwerken übernehmen und andererseits auf in Windows-Netzwerken zur Verfügung gestellte Dateien zugreifen. Mehr über Samba lesen Sie im > Artikel ab Seite 34.

SaX/SaX2

SaX2 dient zur Konfiguration der Anzeige- und Eingabegeräte in Suse Linux. Die ältere Version SaX wird zur Konfiguration älterer Xfree86-Versionen benötigt. Maus, Tastatur, Monitor, Grafikkarte, Bildschirmauflösung und 3D-Beschleunigung lassen sich damit einstellen. Unter > KDE lässt es sich im KMenü unter „System, Konfiguration“ aufrufen.

Shell

Ein Kommandozeileninterpret, der einen Befehl in Textform – beispielsweise in eine > Konsole eingetippt – entgegennimmt, ihn interpretiert und ausführt. Gibt ein Anwender etwa den Befehl „xchat“ in eine Konsole ein, startet die Shell das Chatprogramm XChat. Treten Probleme beim Start auf, gibt die Shell die entsprechenden Fehlermeldungen auf der Konsole aus. Die Shell ist also eine Schnittstelle, über die der Anwender mit dem Linux-System kommunizieren kann. Die Standard-Shell unter Linux ist die bash (Bourne Again Shell).

SSH

Secure Shell (SSH) ist ein Protokoll, mit dem sich der Anwender über ein Netzwerk oder das Internet auf einem entfernten Rechner einloggen kann. Im Gegensatz zu telnet baut SSH dabei eine verschlüsselte und damit sichere Verbindung zwischen zwei Rechnern auf. Auf einer Linux-Konsole (> Konsole) kann man sich per SSH einfach mit dem Befehl „ssh <username>@<domainname>“ auf einem entfernten Rechner einloggen.

Superuser > root

Symbolischer Link

Ein symbolischer Link – oft auch Symlink genannt – ist ein Eintrag in das Dateisys-

tem, der wie eine normale Datei oder ein Verzeichnis aussieht, aber nur auf eine andere Datei oder einen anderen Ordner an anderer Stelle im Dateisystem verweist. Ein Beispiel: Der > Kernel im Bootverzeichnis trägt meist den Namen „vmlinuz“ plus die komplette Versionsnummer. Ein Symlink mit dem Namen „vmlinuz“ verweist darauf und ermöglicht so den einfacheren Zugriff.

Systemadministrator > root

tar

Das Programm tar packt und entpackt mehrere Dateien in eine Archiv-Datei mit der Datei-Endung .tar. Sie werden auch „Tar-Balls“ genannt. Aus dem Internet heruntergeladene Programme tragen häufig auch die Datei-Endung .tar.gz, weil sie erst mit tar zu einer Datei zusammengestellt und anschließend noch mit gzip komprimiert werden.

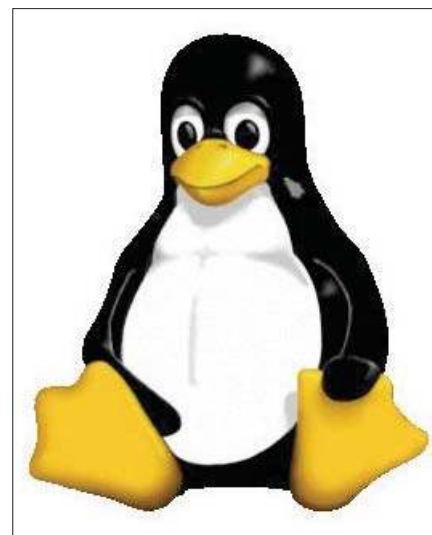
Terminal > Konsole

Tux

Der Pinguin mit Namen Tux ist seit etwa 1996 das offizielle Maskottchen und Logo von Linux. Tux wurde entworfen von Larry Ewing (www.isc.tamu.edu/~lewing/linux/).

Versteckte Dateien/Ordner

Dateien und Verzeichnisse, deren Name mit einem Punkt beginnt, werden als versteckt bezeichnet. Der Kommandozeilenbefehl „ls“ zeigt sie nur mit der Option „-a“ an. Auch grafische Dateimanager wie der Konqueror müssen im Menü unter „Ansicht, Versteckte Dateien anzeigen“ erst da-



Das offizielle Maskottchen: Der knuffige Pinguin steht seit Mitte der 90er Jahre für das Linux-Betriebssystem

zu aufgefördert werden, versteckte Dateien und Verzeichnisse sichtbar zu machen. In der Regel tragen solch versteckte Konfigurationsdateien oder deren Ordner einen voranstehenden Punkt im Namen. Bei der täglichen Arbeit verstellen diese dann nicht die Sicht auf Arbeitsverzeichnisse und Dateien.

vi

Der Konsolen-Editor vi ist in der Regel auf jedem Linux-System installiert. Die Bedienung des Editors ist gerade für Einsteiger sehr gewöhnungsbedürftig. Mehr über vi lesen Sie im > Artikel ab Seite 34. Weiterführende Informationen zu vi liefert die Manpage, die sich mit dem Befehl „man vi“ in der Konsole aufrufen lässt.

Virtuelle Desktops

Separate grafische Arbeitsoberflächen, die sich nicht zur selben Zeit am Bildschirm anzeigen lassen. Unter > KDE und > Gnome kann der Anwender mit einem konfigurierbaren Umschalter in der Kontrollleiste zwischen den einzelnen virtuellen Desktops hin- und herschalten.

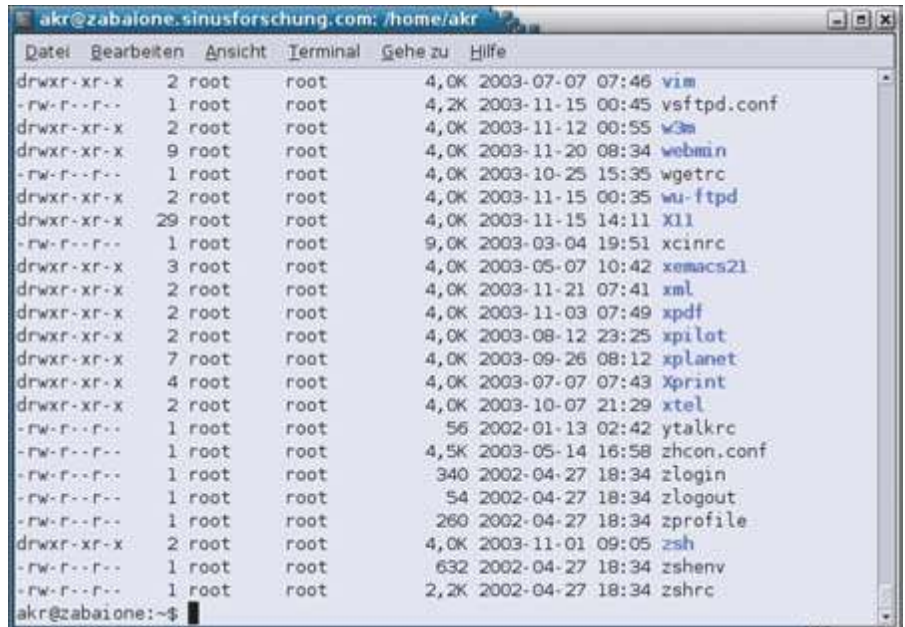
Windowmanager

Windowmanager dienen der Fensterverwaltung auf dem Linux-Desktop. Mit einer Taskleiste erleichtern zudem die meisten Windowmanager den Zugriff auf die Anwendungen. Die Palette reicht von umfangreichen Desktop-Systemen mit zahlreichen Funktionen – etwa > KDE und > Gnome – bis zu schnellen und schlanken Windowmanagern mit nur den nötigsten Funktionen, beispielsweise Windowmaker (www.windowmaker.org), Blackbox (<http://blackbox.sourceforge.net>) oder Icewm (www.icewm.org). Bei älteren Rechnern mit geringeren Systemressourcen stellt ein schlanker Windowmanager eine sinnvolle Alternative zur grafischen Oberfläche dar.

Eine (unvollständige) Liste mit Windowmanagern liefert www.freedesktop.org/Main/Desktops/.

WINE

Wine („Wine Is Not An Emulator“) stellt Programmen, die für Windows-Systeme geschrieben wurden, die zum Betrieb nötigen Systemaufrufe unter Linux zur Verfügung. Eine ganze Reihe von Windows-Programmen lassen sich damit auch unter Linux betreiben – mehr dazu gibt’s unter www.winehq.com/site/supported_applications. Mehr



Zugriffsrechte in /etc-Verzeichnis: Als normaler Benutzer des Linux-Systems dürfen Sie die Ordner und Konfigurationsdateien in diesem Verzeichnis dank des „r“ für „read“ immerhin ansehen, nicht aber verändern

über Wine und andere Emulatoren, mit denen sich Windows-Programme unter Linux verwenden lassen, lesen Sie im > Artikel ab Seite 88.

X-Window-System/ X11

Das auf einem Linux-System übliche Grafiksystem, auch X11 oder kurz X genannt, das nach dem Client-Server-Modell arbeitet. Unter freien Betriebssystemen und damit auch unter Linux wird dafür meist XFree86 verwendet (<http://xfree86.org>).

Zum X-Window-System gehören ein X-Server und ein X-Client. Der X-Server ist der Hardware-nahe Teil des Systems. Wird er gestartet, nimmt er die Eingaben des Anwenders über Tastatur und Maus entgegen und stellt ein grafisches Terminal (> Konsole) zur Verfügung.

Ein X-Client ist hingegen eine vom Benutzer oder vom Betriebssystem gestartete Anwendung, die mit dem X-Server kommuniziert, etwa ein > Windowmanager. Einer der Vorteile des Systems: Client und Server können auch auf unterschiedlichen Rechnern in einem Netzwerk laufen.

Yast/ Yast 2

Das grafische Installations- und Konfigurations-Tool „Yet another Setup Tool“ (Yast) der Linux-Distribution Suse liegt mittlerweile in

Version 2 vor. Für das Arbeiten auf der > Konsole steht Yast in einer textbasierten Version zur Verfügung – beispielsweise für Systeme ohne grafische Oberfläche. Diese Version lässt sich mit der Eingabe von „yast“ in ein Terminal-Fenster starten, während die Eingabe von „yast2“ das grafische Tool startet. In beiden Fällen benötigt der Anwender root-Rechte.

Zugriffsrechte

Unter Linux gibt es drei Arten von Zugriffsrechten: eine Datei lesen („r“ für read), schreiben („w“ für write) und sie ausführen („x“ für execute). Der Konsolenbefehl (> Konsole) „ls -l“ gibt den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses aus und liefert beispielsweise Infos über Rechte und Eigentümer einer Datei. Mehr über Zugriffsrechte lesen Sie im > Artikel ab Seite 34.



Systemkonfiguration bei Suse Linux: Mit Yast steht den Anwendern ein umfassendes grafisches Konfigurations-Tool für ihr Linux-System zur Verfügung



- 56 KDE-DESKTOP**
Das ist neu in KDE 3.3
- 60 KONTROLLZENTRUM**
So richten Sie Ihre Arbeitsumgebung ein
- 64 KONTACT**
Termine, Adressen und Mails im Griff
- 68 DER ALLES KÖNNER**
Funktionen und Einstellungen beim Konqueror
- 74 KDE-BÜROPAKET**
KOffice: Textverarbeitung, Tabellen und vieles mehr
- 80 KLEINE HELFER**
So nutzen Sie Desktop-Applets optimal

KDE-Desktop

Die grafische Desktop-Oberfläche KDE bietet nicht nur viele Anwendungen und Funktionen, sondern auch einen guten Bedienkomfort. Mit Version 3.3 hat das KDE-Team vor kurzem nachgelegt.

Von Liane M. Dubowy

■ Eine komfortable grafische Desktop-Oberfläche gehört zum Lieferumfang aller großen Distributionen. Neben Gnome hat sich vor allem KDE (K Desktop Environment) als Standardoberfläche durchgesetzt. Auf KDE setzen etwa Suse, Mandrake und Knoppix, die meisten anderen Linux-Distributionen – etwa Gentoo, Debian GNU/Linux oder Fedora Core – bringen KDE aber ebenfalls mit. Hinter KDE steht übrigens eine weltweite Programmierergemeinschaft, die das Open-Source-Projekt weiterentwickelt. Davon profitieren auch die Anwender: KDE gibt es in fünfzig verschiedenen Sprachen, an weiteren Übersetzungen wird gearbeitet. Sie können mehrere Sprachen parallel installieren und bei Bedarf von einer zur anderen umschalten.

Die vielfältigen Funktionen des KDE-Desktops erleichtern vor allem Linux-Anwendern, die im Arbeiten mit der Konsole noch nicht so versiert sind, den Computeralltag. Wer den kompletten KDE-Desktop installiert, ist erst einmal für die meisten Anwendungsbereiche mit – kostenloser – Software versorgt. Taschenrechner, kleine Spiele, Multimedia-Player, Brennprogramm, Office-Suite, Lern-Software, Entwicklerwerkzeuge ... – die Liste praktischer Anwendungen für den Computeralltag ist lang. Eine Übersicht über die in KDE enthaltenen Anwendungen finden Sie beispielsweise unter <http://docs.kde.org/de/>.

Das KDE-Entwicklerteam hat erst vor kurzem die aktuelle Version 3.3 veröffentlicht, die noch ausgereifter ist und eine



Inhalt	Seite
1. Fenster, Menüs und Anwendungen	57
2. Das ist neu in KDE 3.3	58
3. Praktische Dienstprogramme	58
4. Büroalltag	59
5. Spiel und Spaß	59
6. Freude am Lernen	59
Kasten	
Tastenkürzel	58

ganze Reihe neuer Programme mitbringt. KDE 3.3 gibt es kostenlos unter <http://download.kde.org> sowohl als Quelltext zum Selbstkompilieren als auch als fertige Binärpakete für eine Reihe von Distributionen. Auch auf den Websites der Distributoren finden Sie aktuelle Pakete, bei Suse unter www.suse.de/de/private/download/linuks/index.html. Die aktuelle KDE-Version finden Sie auch auf **Heft-CD**. Wie Sie Ihr KDE auf die neueste Version updaten, erklärt Ihnen unser „Update-Guide“ auf **Heft-CD**.

1. Fenster, Menüs und Anwendungen

Anders als bei Windows stehen unter Linux mehrere grafische Oberflächen zur Auswahl. Die Windowmanager sind in erster Linie für die Verwaltung von Fenstern und Menüleisten zuständig. Ausgewachsene Desktop-Oberflächen wie KDE und Gnome können aber deutlich mehr als bunte Fensterleisten, Icons und Hintergrundbilder produzieren. KDE stützt sich dafür auf den Windowmanager kwm, bringt aber darüber hinaus zahlreiche weitere Bibliotheken und Anwendungen mit. Da die Anwendungen teilweise auf dieselben Bibliotheken zurückgreifen, präsentieren sie sich in einem einheitlichen Look und arbeiten untereinander gut zusammen. So können Sie etwa KOffice-Dokumente im Konqueror

dank einer integrierten Vorschau ansehen, ohne die zugehörige Applikation öffnen zu müssen.

Die KDE-Kontrollleiste liegt standardmäßig am unteren Bildschirmrand, lässt sich aber verschieben und beliebig konfigurieren. Sie enthält Schnellstart-Links etwa zum Home-Verzeichnis oder zu einzelnen Programmen und zeigt die geöffneten Programme sowie Fenster an. Außerdem nimmt sie auch kleine Anwendungen wie eine Uhr oder die Anzeige der Systemauslastung in Form von Desktop-Applets auf. (Mehr zu Desktop-Applets lesen Sie im **▷ Artikel** ab Seite 80.) Über die Schaltfläche ganz links erreichen Sie das KDE-Menü (auch kurz KMenü genannt), das – nach Kategorien sortiert – die Verknüpfungen zu den Programmen enthält.

Um den KDE-Desktop zu konfigurieren, nutzen Sie das Kontrollzentrum. Hier können Sie zum einen die Optik verändern, also etwa Fensterdekoration, Hintergrundbild oder Größe und Position der Kontrollleiste. Oder Sie wählen gleich einen Desktop-umspannen-

den Look aus. Zum anderen können Sie hier auch Hardware konfigurieren oder das System verwalten. Das Kontrollzentrum stellen wir Ihnen in einem eigenen **▷ Artikel** ab Seite 60 genauer vor.

Der KDE-Desktop ist ein wahres Multitalent. Sie verwalten mit ihm nicht nur komfortabel Ihre Dateien, sondern können ihn auch zur Bildanzeige oder zum Erzeugen von HTML-Bildergalerien fürs Internet verwenden. Außerdem lässt er sich als einfach zu bedienender FTP-Client und mit



Anwendungen und Tools inklusive: Der KDE-Desktop bringt viele Funktionen sowie Programme mit und lässt sich auch optisch anpassen (Punkt 1)



Die KDE-Kontrollleiste, hier unter Suse Linux: In der Kontrollleiste öffnen Sie über den Button ganz links das KMenü mit den Programmen oder wechseln per Klick auf eines der nummerierten Kästchen in der Mitte auf eine andere Arbeitsfläche. Rechts daneben zeigt die Leiste, welche Programme geöffnet sind (Punkt 1)

Hilfe von fish auch als SCP-Client (Secure Copy-Protokoll) einsetzen. Ebenfalls praktisch: Wenn Sie in die Adresszeile „font:/“ eintippen, zeigt Konqueror zwei Ordner an – die systemweit installierten und Ihre eigenen Schriftarten. Neue Schriften installieren Sie einfach, indem Sie die .ttf-Dateien mit der Maus in eines der beiden Schriftverzeichnisse schieben. Um systemweit Schriften zu installieren, benötigen Sie allerdings root-Rechte.

2. Das ist neu in KDE3.3

Rund ein halbes Jahr haben die KDE-Entwickler an der neuen Version 3.3 gefeilt, bevor sie sie am 19. August 2004 zum Download freigaben. Zahlreiche Bugs sind behoben worden, aber auch neue Programme und Funktionen hinzugekommen.

Neu ist beispielsweise das Zeichenprogramm Kolourpaint, das KPaint ersetzt. Mit KWordquiz, KLatin und KTurtle ist außerdem die Palette an Lernprogrammen für KDE erweitert worden. An Web-Designer haben die Entwickler etwa mit KImage-mapeditor und KLinkstatus gedacht.

Das Kontrollzentrum hat mit der Design-Verwaltung nun ein Modul, mit dem sich visuelle KDE-Themes zusammensetzen, speichern und verwalten lassen. Aber auch die schon vorhandenen Anwen-

dungen wurden zum Teil stark weiterentwickelt. Mit Contact steht Ihnen eine Software für umfassendes Personal Information Management zur Verfügung, inzwischen funktionieren auch die PDA-Synchronisation mit KPilot und die Zusammenarbeit mit der KDE-Groupware-Lösung Kolab (▷ Artikel ab Seite 64).

Auch der mächtige Dateimanager und Browser Konqueror (▷ Artikel ab Seite 68) hat mit dieser KDE-Version einige neue Funktionen erhalten. Verbesserungen gab es unter anderem beim Handling von Tabs beim „Tabbed Browsing“, die sich jetzt auch komfortabel mit dem Mausekranz durchblättern lassen. Auch eine Leiste zum Lesen von RSS-Feeds und eine Suchleiste sind nun integriert.

Mehr über die Neuerungen des KDE-Desktops in der Version 3.3 lesen Sie unter www.kde.org/announcements/announce-3.3.php.

3. Praktische Dienstprogramme

Zahlreiche kleine Dienstprogramme erleichtern das Arbeiten mit KDE. Sie finden sie im KMenü unter „Dienstprogramme“ oder unter „System“. Alle aufzulisten würde hier zu weit führen, zudem unterscheiden sich die mitgelieferten Anwendungen teilweise von Distribution zu Distribution. Einfache Textdateien verfassen Sie bei-

spielsweise mit KWrite oder Kate. Die beiden Editoren lassen sich intuitiv bedienen, die wichtigsten Funktionen sind in einer Symbolleiste untergebracht. Da sie sogar Syntax-Highlighting beherrschen, eignen sich KWrite und Kate auch zum Bearbeiten von HTML-Dateien im Quelltext.

Schnell und unkompliziert erstellen Sie unter KDE Screenshots mit KSnapshot. Dabei können Sie den ganzen Desktop knipsen, nur ein Fenster oder einen beliebig festzulegenden Bereich. Bei der Suche nach Dateien hilft Ihnen KFind, das Sie über „Dateien suchen“ im KMenü aufrufen. Als Suchkriterien können Sie sowohl bestimmte Dateierkmale wie Dateiformat, Größe oder Erstellungsdatum festlegen als auch den Inhalt auf Stichworte durchsuchen. Um das KMenü zu bearbeiten und eigene Einträge hinzuzufügen, verwenden Sie am besten KMenuedit.

Um Programme zu einem von Ihnen festgelegten Zeitplan zu starten, werden unter Linux cron-jobs eingesetzt. Anstatt diese aber auf der Konsole zu verwalten, können Sie das auch komfortabel mit KCron erledigen. KDE stellt mit der „Konsole“ auch ein KDE-eigenes Terminalfenster für den Zugang zur Kommandozeile zur Verfügung. Mit der „Konsole“ können Sie einige Komfortmerkmale nutzen, zum Bei-

Tastenkürzel in KDE

Mit Tastaturkürzeln rufen Sie schnell und direkt Funktionen auf oder beenden abgestürzte Anwendungen oder gar die grafische Oberfläche. Unsere Tabelle enthält eine kleine Auswahl:

<Strg><Esc>	zeigt die KDE-Systemüberwachung mit einer Liste aller laufenden Prozesse an. Um einen Prozess zu beenden, markieren Sie ihn und klicken auf „Beenden (kill)“.
<Alt><Tab>	zeigt eine Liste der gerade geöffneten Anwendungen. Halten Sie die <Alt>-Taste gedrückt, und wechseln Sie dann mit der <Tab>-Taste zur gewünschten Anwendung.
<Strg><Tab>	zeigt ein Fenster mit den aktiven Arbeitsflächen an und lässt Sie schnell von einer zur anderen wechseln. <Alt><F2> öffnet das Dialogfenster „Befehl ausführen“, in das Sie nur einen Programmnamen einzutippen brauchen, um die Anwendung zu starten.
<Alt><F3>	öffnet das Fenstermenü.
<Alt><F4>	schließt das aktuelle Fenster.
<Strg><Alt><Esc>	macht den Mauszeiger zum Totenkopf. Wenn Sie damit auf ein Fenster klicken, schließt KDE die betreffende Anwendung. Das ist etwa dann praktisch, wenn sie nicht mehr reagiert.
<Strg><Alt><Backspace>	beendet KDE. Reagiert Ihr System nicht mehr, reicht es oft, diese Kombination zu verwenden, anstatt gleich ganz das System neu zu starten. Haben Sie Ihre offenen Dokumente vorher nicht gespeichert, gehen dabei die nicht gespeicherten Änderungen verloren.

spiel Hintergrund- und Schriftfarbe oder Schriftgröße ändern. Selbst Copy & Paste funktioniert mit der Konsole.

KDE versorgt Sie auch mit Infos rund um Ihr System und Ihre Hardware. Dazu gehen Sie ins KInfozentrum, das Sie im KMenü unter „System, Überwachung, Infozentrum“ finden. Über „Systemüberwachung“ im selben Menü starten Sie das Programm KSysguard, das beispielsweise die Prozessor- und Arbeitsspeicherauslastung Ihres Rechners überwacht. KDiskfree wiederum zeigt an, wie viel Platz auf Ihren gemounteten Partitionen frei ist.

4. Büroalltag

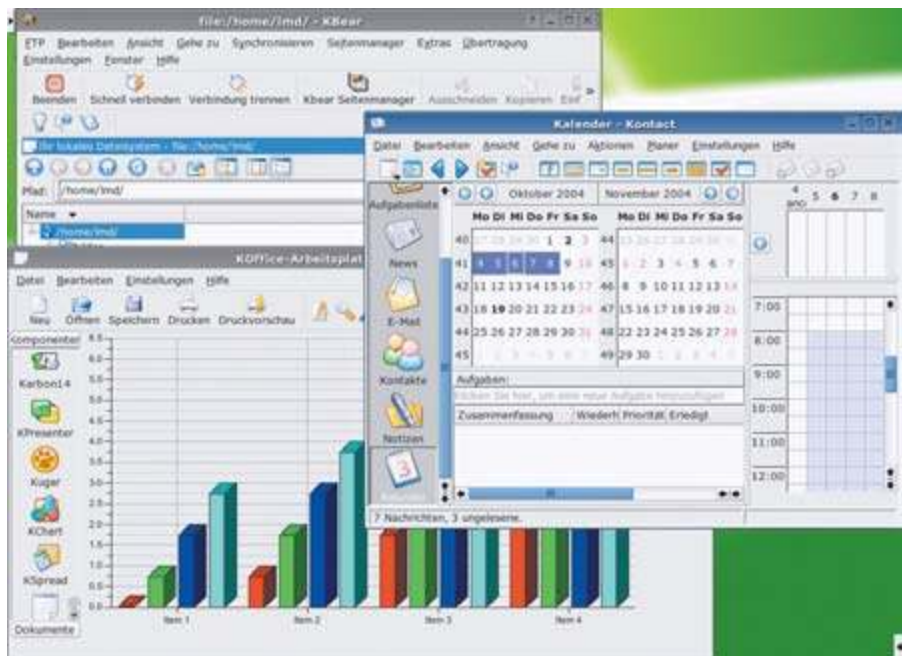
Auch ein komplettes Office-Paket für Ihre Büroarbeit bringt KDE mit KOffice bereits mit. Enthalten sind neben Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentations-, Zeichenprogramm und Formel-Editor auch Anwendungen, mit denen sich Flussdiagramme, Vektorgrafiken, Geschäftsberichte und Diagramme erstellen lassen. Auch ein Tool für den Zugriff auf Datenbankservers wie MySQL hat KOffice zu bieten. Die wichtigsten Funktionen von KOffice stellen wir im ► Artikel ab Seite 74 vor.

KDE deckt mit seinen Anwendungen so ziemlich jeden Bereich des Computeralltags ab. Mit dem Dateimanager Konqueror können Sie auch im Internet surfen. Websites erstellen Sie mit Quanta Plus, die fertigen Seiten laden Sie dann mit dem FTP-Client KBear oder direkt mit dem Konqueror auf einen Webserver.

Ihre Mails, Termine und Adressen verwalten Sie komfortabel mit Contact. Die Software bringt auch eine Notizzettelfunktion mit und ermöglicht die Vernetzung mit einem Groupware-Server (► Artikel ab Seite 64).

5. Spiel und Spaß

Auch die KDE-Entwickler wissen, dass ein Computer nicht nur zum Arbeiten da ist. Für den kleinen Zeitvertreib zwischendurch haben sie deshalb einige kleine Spiele mitgeliefert. Mit KAsteroids gibt es etwa einen Klon des beliebten Asteroid-Weltraum-Shooters und mit KSirtet eine Linux-Variante des berühmten Tetris. Als Brettspiel ist etwa KBackgammon dabei, das sich auch mit anderen Anwendern über das Internet spielen lässt. Mit KBattleship können Sie „Schiffe versenken“, und wer’s anspruchsvoller mag, kann sich KMahjongg ansehen.



Da bleibt (fast) nichts mehr zu wünschen übrig: Ob Office-Programme, Software zum Personal Information Management, FTP-Client oder viele kleine praktische Tools – KDE ist rundum gut ausgestattet (Punkt 4)

KPoker und KPatience bringen das Kartenspiel auf den Linux-PC, und mit KWin4 kommt auch das klassische „Vier gewinnt“ auf den Linux-Desktop. Im KDE Game Center unter www.kde.org/kdegames/ finden Sie kurze Beschreibungen, weitere Infos und Screenshots zu KDE-Spielen.

Wer lieber Musik hört, um zu entspannen, kann dazu den Standard-Multimedia-Player Noatun verwenden. Noatun ist für das Abspielen von WAV-, MP3-, Ogg-Vorbis-, MPEG-1- und Divx-Dateien gerüstet. Fehlende Funktionen rüsten Sie über Plug-ins nach, und mit Skins lässt sich der Player auch optisch verändern. Skins finden Sie beispielsweise unter www.kde-look.org/index.php?xcontentmode=31x32, Infos über neue Plug-ins unter <http://noatun.kde.org/>.

Die Kontrolle über Lautstärke, Mikrofon und Soundkarten-Optionen gibt Ihnen KAMix, das sich als Lautsprechersymbol in der Kontrollleiste einnistet. Zum Abspielen von Audio-CDs dient KsCD.

6. Freude am Lernen

Die KDE-Entwickler haben eine Reihe von Programmen zum „Edutainment“ entwickelt. An den Lernanwendungen wird noch eifrig gearbeitet, für spätere KDE-Versionen können Sie also mit einem noch größeren Angebot rechnen. Die Anwendungen reichen querbeet vom Gedächtnistraining über mathematische Anwendungen und Sprachlern-Software bis hin zu Programmen aus dem Bereich Wissen-

schaft, mit denen sich etwa das Periodensystem erlernen lässt.

Mit KTouch können Sie beispielsweise das Schreiben mit der Tastatur in verschiedenen Geschwindigkeitsstufen trainieren. Vokabeln üben Sie mit dem Programm KVocTrain, spanische Verbformen dagegen mit KVerbos. Kiten hilft Anwendern, die Japanisch lernen möchten.

Wer mit dem Prozentrechnen seine Schwierigkeiten hat, kann sich von KPercentage unter die Arme greifen lassen, für geometrische Übungen gibt es Kig und fürs Bruchrechnen KBruch. Eine Übersicht über die Lernprogramme des KDE-Desktops liefert die Website <http://edu.kde.org/>.

Mehr Infos

Internet

- Offizielle KDE-Website: www.kde.org
- Die deutsche KDE-Website: www.kde.de
- Anwendungen für Ihren KDE-Desktop finden Sie unter <http://kde-apps.de>, Verschönerungen von Themes über Icons bis hin zu Desktop-Hintergründen unter www.kde-look.org.
- Englischsprachige Infos rund um KDE und seine Applikationen liefern Entwickler und Anwender gemeinsam im KDE-Wiki unter <http://wiki.kde.org>.
- Die Handbücher (englischsprachig) zu den einzelnen KDE-Anwendungen sind ebenfalls online einsehbar unter <http://docs.kde.org>.



wa Ihre KDE-Version, den Benutzer- und Rechnernamen und Ihre Kernel-Version. Das Kontrollzentrum besteht aus den drei Registerkarten „Index“, „Suchen“ und „Hilfe“ sowie einem Anzeige-/Dialogfenster, das das jeweils aufgerufene Modul anzeigt.

2. Kontrollzentrumsmodule

Welche Module das Kontrollzentrum enthält, hängt von der Distribution und den installierten Programmen ab. Dieser Artikel basiert auf Suse Linux 9.1 mit KDE 3.3.

Die Kategorien und Module des KDE-Kontrollzentrums sehen Sie auf der beim Start aktiven Registerkarte „Index“. Ob Sie sie als Symbole oder in einer Baumstruktur sehen, legen Sie über „Ansicht, Modus, Symbolansicht/Baumansicht“ fest.

Wenn Sie links auf eine Kategorie klicken, finden Sie ebenfalls links im Fenster die enthaltenen Module aufgelistet. In der Baumansicht sehen Sie beim Klick auf eine Kategorie rechts im Fenster weitere Erläuterungen zu den Modulen und ihren Funktionen. Wählen Sie mit der Maus eines der Module aus, um es rechts im Fenster zu öffnen. Sie können dort die gewünschten Änderungen vornehmen.

3. Mit Modulen arbeiten

Alle Module haben folgende drei Schaltflächen: Mit einem Klick auf „Voreinstellungen“ stellen Sie die KDE-Standard-einstellungen für das jeweilige Modul wieder her. Mit einem Klick auf „Anwenden“ speichern Sie Ihre Einstellungen und aktivieren gegebenenfalls die von Ihnen vorgenommenen Änderungen. Ein Klick auf „Zurücksetzen“ dagegen macht Ihre Änderungen rückgängig, sofern Sie noch nicht auf „Anwenden“ geklickt haben. Daneben

Das Kontrollzentrum

Mit dem KDE-Kontrollzentrum richten Sie bequem, schnell und zentral Ihre Arbeitsumgebung ein, nehmen Systemeinstellungen vor oder ändern das Erscheinungsbild Ihres Systems.

Von Jürgen Gutmann-Möndel

Das KDE-Kontrollzentrum ist die Schaltzentrale von KDE. Es besteht aus mehreren Modulen. Jedes davon ist eine separate Anwendung, mit der Sie einen bestimmten Teil der Arbeitsumgebung einrichten oder das System verwalten können. Themenverwandte Module fasst das Kontrollzentrum in Kategorien wie „Angeglichene Geräte“ oder „Systemverwaltung“ zusammen und zeigt sie dort in Form einer Liste an. Zwar können Sie viele der Funktionen auch unabhängig vom Kontrollzentrum – etwa auf der Kommandozeile – aufrufen, doch der Vorteil des Kontrollzentrums liegt auf der Hand: Hier sehen Sie die wichtigsten Funktionen auf einen Blick und können sie mit einer komfortablen grafischen Oberfläche nutzen.

Unter einem Dach

Das KDE-Kontrollzentrum ist die zentrale Stelle, an der Sie Ihre Hardware einrichten und den Desktop sowie Ihr System konfigurieren. Hier können Sie einen neuen Drucker installieren, die Monitoraufösung verändern oder die Energiesparfunktionen

einrichten. Außerdem lassen sich Aussehen und Funktionalität des Desktops individuell anpassen, indem Sie etwa Schriftgröße, -art und -farbe ändern oder die Zahl der virtuellen Arbeitsflächen erhöhen.

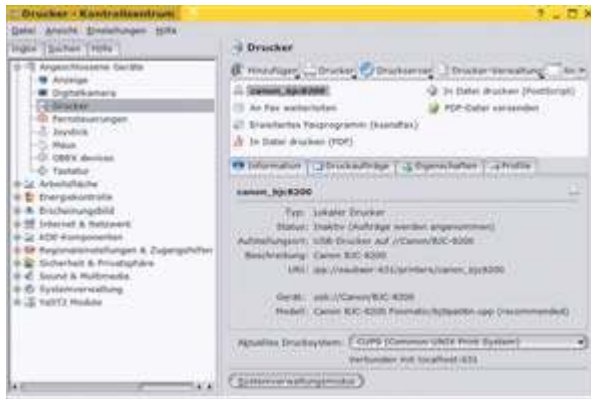
1. Das Kontrollzentrum starten

Sie haben mehrere Möglichkeiten, das KDE-Kontrollzentrum zu starten. Klicken Sie beispielsweise in der Kontrollleiste auf das Symbol ganz links, um das KDE-Menü zu öffnen, und wählen Sie dann „Kontrollzentrum“. Drücken Sie alternativ die Tastenkombination <Alt><F2>, und tippen Sie in das Eingabefenster „Befehl ausführen“, das daraufhin erscheint, „kcontrol“ ein. Derselbe Befehl funktioniert auch in einem Terminal-Fenster.

Daraufhin öffnet sich das KDE-Kontrollzentrum, das Ihnen im Hauptfenster nach dem Start einige Basisinfos zu Ihrem System liefert, et-



Modulansichten: Die Anzeige der Module links im KDE-Kontrollzentrum lässt sich von Symbolen auf Baumstruktur umstellen (Punkt 2)



Drucker einrichten: Das Kontrollzentrum bietet ein bequemes Front-End, um den Drucker einzurichten, etwa für das Drucksystem Cups (Punkt 4)

4. Drucker

Mit dem Kontrollzentrumsmodul „Drucker“ richten Sie ganz leicht einen neuen Drucker beziehungsweise Druckserver ein oder überwachen Druckaufträge. Um einen neuen Drucker zu installieren, benötigen Sie root-Rechte. Klicken Sie daher auf die Schaltfläche „Systemverwaltungsmodus“, und geben Sie Ihr root-Passwort ein. Zunächst wählen Sie das Drucksystem aus,

mit dem Sie Ihren Drucker betreiben wollen, auf aktuellen Systemen ist das Cups (Näheres zur Druckerinstallation mit Cups erfahren Sie im Artikel „Drucken mit Cups“ auf Heft-CD.) Klicken Sie anschließend im Dialogfenster auf „Hinzufügen“, und wählen Sie „Drucker/Klasse hinzufügen“. Damit starten Sie den „Assistenten für die Druckereinrichtung“, der Sie durch den Installationsprozess führt. Der Assistent zeigt zum Schluss noch einmal alle Angaben in einer Übersicht an. Über die Schaltfläche „Zurück“ können Sie Änderungen vornehmen. Ist alles korrekt, beenden Sie die Druckereinrichtung mit „Abschließen“. Danach sehen Sie den Drucker in der Liste im Kontrollzentrum.

5. Tastaturlayout

Die Konfiguration der Tastatur ist im Kontrollzentrum auf mehrere Kategorien verteilt. Unter „Angeschlossene Geräte, Tastatur“ können Sie beispielsweise die Tastenwiederholung aktivieren oder deaktivieren. Ist die Tastenwiederholung aktiviert, wird beim Gedrückthalten einer Taste so lange immer wieder das dazugehörige Zeichen ausgegeben, bis Sie die Taste loslassen. Auch Verzögerung und Wiederholrate

besitzt jedes Modul spezifische Einstellmöglichkeiten. Haben Sie Änderungen an einem Modul vorgenommen, müssen Sie sie speichern, bevor Sie zu einem anderen Modul wechseln. Falls Sie das Speichern einmal vergessen haben, erinnert Sie das Kontrollzentrum daran: Ein Dialogfenster fragt dann nach, ob Sie die Änderungen „Anwenden“ oder „Verwerfen“ oder ob Sie „Abbrechen“ möchten.

Die Registerkarte „Suchen“ hilft weiter, wenn Sie nicht wissen, welches Modul für eine Aufgabe zuständig ist. Sie können hier nach vorgegebenen und eigenen Stichwörtern suchen. Eine Schnellhilfe zum gerade markierten Modul zeigt die Registerkarte „Hilfe“, allerdings gibt es noch nicht zu jedem Punkt eine Hilfestellung.

Die Menüleiste des Kontrollzentrums bringt nur vier Menüpunkte mit: „Datei“, „Ansicht“, „Einstellungen“ und „Hilfe“. Unter „Datei“ beenden Sie das Kontrollzentrum, unter „Ansicht“ wählen Sie zwischen Baum- und Symbolansicht und verändern die Anzeigegröße der Symbole.

Im Menü „Einstellungen“ können Sie neue Shortcuts für die Funktionen der Menüleiste definieren oder bestehende abändern.

Inhalt	Seite
Unter einem Dach	
1. Das Kontrollzentrum starten	60
2. Kontrollzentrumsmodule	60
3. Mit Modulen arbeiten	60
Hardware einrichten	
4. Drucker	61
5. Tastaturlayout	61
6. Monitorauflösung ändern	62
KDE-Oberfläche	
7. Kategorie „Arbeitsfläche“	62
8. Kategorie „Erscheinungsbild“	63
9. Sicherheit mit KWallet	63
10. Privatsphäre schützen	63
Kästen	
Suse Linux: Yast 2 im Kontrollzentrum	61
Mausklick: Einfach oder doppelt	62

können Sie dabei festlegen. Darüber hinaus lässt sich hier die Zahlenblocksperrbeim KDE-Start ein- und ausschalten.

Weitere wichtige Einstellungen finden Sie unter „Regionaleinstellungen & Zugangshilfen, Tastaturlayout“: Hier können Sie die Tastenbelegung der verwendeten Sprache anpassen. Möchten Sie etwa italienische Texte tippen, stehen Ihnen mit dem italienischen Tastaturlayout die häufig verwendeten Buchstaben mit Akzent zur Verfügung. Die Taste, die im deutschen Layout mit „ä“ belegt ist, liefert dann „à“. Wenn Sie „Russisch“ wählen, liefert Ihre Tastatur kyrillische Buchstaben.

Um zwischen mehreren Tastaturlayouts umschalten zu können, müssen Sie sie zunächst aktivieren. Dazu setzen Sie auf der Registerkarte „Belegung“ ein Häkchen vor die Option „Tastaturlayouts aktivieren“. Bereits aktivierte Layouts sind im rechten

Hardware einrichten

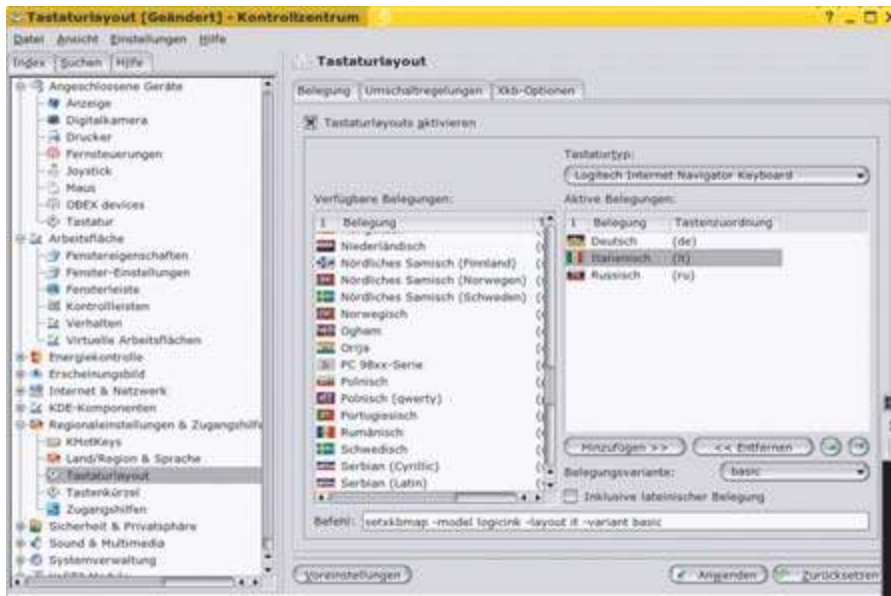
Zumindest teilweise können Sie Ihre Hardware mit dem Kontrollzentrum einrichten. Öffnen Sie dazu in der Registerkarte „Index“ den Punkt „Angeschlossene Geräte“. Im Folgenden gehen wir näher auf Einstellungen zu Drucker, Tastaturlayout, Monitorauflösung und Bildwiederholrate ein. Daneben lassen sich hier auch Einstellungen zu Digitalkameras, Infrarot-Fernsteuerung, Bluetooth, Tastatur, Joystick und Maus vornehmen.

Suse Linux: Yast 2 im Kontrollzentrum

Suse hat das Konfigurations-Tool Yast 2 in das KDE-Kontrollzentrum integriert, da die Suse-Linux-Distribution auf KDE als Standard-Desktop setzt. Unter Suse Linux finden Sie daher auf der Registerkarte „Index“ im Kontrollzentrum auch die Kategorie „Yast2 Module“. Mit Yast 2 können Sie über eine grafische Oberfläche das gesamte System konfigurieren, von der Hardware über das

lokale Netzwerk bis hin zum Internet-Zugang. Auch die Installation, Aktualisierung und De-Installation von Software lässt sich hier vornehmen.

Um Änderungen in den Yast-2-Modulen vorzunehmen, benötigen Sie root-Rechte. Betätigen Sie im jeweiligen Modul die Schaltfläche „Systemverwaltungsmodus“, und loggen Sie sich als root ein.



Vielsprachig: Über das Kontrollzentrum lassen sich fast alle Tastaturlayouts der Welt einrichten. Per Mausklick können Sie dann zwischen den Layouts umschalten oder für jedes Fenster ein anderes Layout wählen (Punkt 5)

Fensterleiste zu sehen, links diejenigen, die Sie hinzufügen können. Markieren Sie das gewünschte Tastaturlayout – etwa „Deutsch (de)“ oder „Italienisch (it)“, und klicken Sie auf „Hinzufügen“. Sie können beliebig viele Tastaturlayouts hinzufügen. Über die Buttons mit den Richtungspfeilen (nach oben/unten) ändern Sie die Reihenfolge der Einträge, der oberste ist die Standardeinstellung. Sobald Sie mehr als ein Tastaturlayout aktiviert haben, finden Sie in der Kontrollleiste ein kleines Fähnchen. Mit einem Klick darauf schalten Sie nun schnell zwischen den Tastaturlayouts hin und her. Alternativ verwenden Sie dazu die Tastenkombination `<Alt><Strg><K>`.

Mausklick: Einfach oder doppelt

In der Windows-Welt ist das Arbeiten mit der Maus im Allgemeinen vom Doppelklick geprägt. In der Linux-Welt verwenden Sie dagegen vor allem den Einfachklick, beispielsweise, um Dateien oder Ordner zu öffnen. Für Umsteiger ist das erst einmal sehr ungewohnt. Wenn Sie sich nicht umstellen möchten, können Sie Linux jedoch den gewohnten Doppelklick beibringen. Dazu gehen Sie im Kontrollzentrum unter „Angeschlossene Geräte, Maus“ und aktivieren den Punkt „Doppelklick zum Öffnen von Dateien/Ordern (bei Einfachklick nur auswählen)“. Und schon reagiert Ihre Maus wie gewohnt.

Funktionieren nicht alle Tasten – etwa die Akzentzeichen –, sollten Sie im Auswahlménü unter „Tastaturtyp“ Ihr angeschlossenes Tastaturfabrikat auswählen. Standardmäßig ist hier „Generic 104-key PC“ eingestellt.

Auf der nächsten Registerkarte „Umschaltregeln“ können Sie festlegen, ob die Änderung der Tastaturbelegung nur das jeweilige Programm oder Fenster betrifft oder für das ganze System gelten soll. Letzteres ist standardmäßig aktiviert. Wollen Sie eine andere Tastaturbelegung nur in einer bestimmten Anwendung nutzen, sollten Sie „Programm“ wählen. Die Einstellung „Fenster“ ermöglicht eine noch feinere Abstimmung: Hier können Sie sogar in jedem Fenster mit einer anderen Tastaturbelegung arbeiten.

Auf der Registerkarte „Xkb-Optionen“ lassen sich Funktion und Verhalten einzelner Tasten und Tastenkombinationen ändern, beispielsweise die Position von `<Strg>` und Feststelltaste austauschen.

6. Monitorauflösung ändern

Über den Punkt „Angeschlossene Geräte, Anzeige“ beeinflussen Sie Bildschirmauflösung, Bildwiederholrate, Gamma-Wert und Energiekontrolle. Flimmert etwa Ihr Monitor, so sollten Sie die Bildwiederholrate verändern.

Auf der Registerkarte „Größe & Orientierung“ sehen Sie die voreingestellte Bildschirmauflösung und Bildwiederholrate. Über den Pfeil neben den beiden Werten klappen Sie jeweils ein Auswahlménü her-

aus, das die verfügbaren Werte angibt. Setzen Sie mehr als einen Bildschirm ein, müssen Sie zuvor im obersten Feld auswählen, für welchen die Einstellungen gelten sollen. Wenn Sie nur einen verwenden, ist das Feld nicht aktiv.

Stellen Sie unter „Bildschirmgröße“ die Auflösung ein, etwa 1024 x 768. Welche „Wiederholrate“ günstig ist, hängt von Ihrem Monitor ab. Die Frequenz sollte aber mindestens 75 Hz betragen, um ein sichtbares Flimmern des Bildschirms zu vermeiden. Legen Sie gegebenenfalls auf der Registerkarte „Energiekontrolle“ noch die Energiesparfunktionen für Ihren Monitor fest, also nach welcher Zeitspanne der Untätigkeit Ihr Bildschirm auf „Bereitschaft“ geht und wann er sich abschaltet.

KDE-Oberfläche

Ob Fensterleisten, Icons, Farben, Schriften oder der Hintergrund – fast jedes Detail können Sie auf dem KDE-Desktop an Ihre Vorstellungen anpassen. Im Kontrollzentrum finden Sie die dafür nötigen Konfigurationsmöglichkeiten.

7. Kategorie „Arbeitsfläche“

Die Kategorie „Arbeitsfläche“ versammelt Module, mit denen sich Fenster, Fensterleisten, Kontrollleisten und die virtuellen Desktops modifizieren lassen. Hier legen Sie beispielsweise fest, wie sich Fenster beim Verschieben verhalten, welche Wirkung Mausklicks auf Fensterleisten haben und welche Fenster die Fensterleiste der KDE-Kontrollleiste anzeigen soll. Über das Modul „Kontrollleisten“ lässt sich die Größe, Position und Optik der Kontrollleisten exakt anpassen. Sie können etwa Ihrer Kontrollleiste nur 75 Prozent der Bildschirmbreite zugestehen und sie in der Mitte positionieren. Wenn Sie die Leiste transparent machen, scheinen die Symbole direkt auf dem Hintergrundbild zu liegen.

Unter „Virtuelle Arbeitsflächen“ stellen Sie per Schieberegler ein, wie viele dieser virtuellen Desktop-Oberflächen Ihnen zur Verfügung stehen – maximal möglich sind 20. Ist Ihr Bildschirm stets mit vielen Programmfenstern überfüllt, lagern Sie einfach einige davon auf einen anderen virtuellen Desktop aus. Sie können dann über die nummerierten Quadrate in der Mitte der Kontrollleiste per Mausklick oder mit `<Strg><Tab>` zwischen den Oberflächen hin- und herwechseln.

Tipp: Sobald Sie mit der Maus über das Feld in der Kontrollleiste fahren, zeigt ein Tool-Tipp den Namen der zugehörigen Arbeitsfläche an. Benennen Sie daher die Arbeitsflächen nach ihrem jeweiligen Anwendungsbereich.

8. Kategorie „Erscheinungsbild“

In der Kategorie „Erscheinungsbild“ beeinflussen Sie die Optik Ihrer Arbeitsumgebung. Die meisten der hier aufgelisteten Module erreichen Sie sowohl direkt als auch über die „Design-Verwaltung“. Der Vorteil der „Design-Verwaltung“: Damit können Sie eigene Zusammenstellungen von Farben, Stilarten, Hintergründen und Symbolen abspeichern und jederzeit wieder darauf zurückgreifen.

Unter „Bildschirmschoner“ finden Sie eine lange Auswahlliste; ob Ihnen einer zusagt, können Sie über den Button „Testen“ ausprobieren. Wählen Sie „Zufällig“, wenn Sie Überraschungen lieben.

Unter „Hintergrund“ lässt sich ein Bild für den Desktop auswählen – auch für jeden virtuellen Desktop ein anderes. Dazu aktivieren Sie die Option „Bild“ und suchen sich ein Bild aus dem nebenstehenden Auswahlfeld aus. Alternativ klicken Sie auf das kleine Ordnersymbol und durchsuchen Ihre Festplatte nach Bildern. Damit im Hintergrund eine Diashow mit Überblendeffekten läuft, wählen Sie die Option „Diashow“ und klicken auf „Einrichten“. Jetzt müssen Sie nur noch Bilder hinzufügen und mit „OK“ bestätigen. In den weiteren Modulen können Sie die verwendeten

Farben, Schriften oder Fensterdekorationen modifizieren, Symbole austauschen oder einen anderen Startbildschirm wählen.

9. Sicherheit mit KWallet

In der Kategorie „Sicherheit & Privatsphäre“ lässt sich die „Digitale Briefftasche“ aktivieren und konfigurieren. Das Programm mit dem Namen KWallet verwaltet Passwörter sowie Zugangsdaten und schützt sie mit einem Passwort. Der Vorteil: Sie brauchen sich damit nur noch ein Passwort zu merken, den Rest übernimmt KWallet. Beim Einloggen auf Passwort-geschützten Websites müssen Sie dann nur das KWallet-Passwort angeben, damit das Programm automatisch die richtigen Daten für Sie einsetzt.

Wichtig: Merken Sie sich Ihr Passwort gut – denn wenn Sie es vergessen, kommen Sie nicht mehr an den Inhalt der „Digitalen Briefftasche“.

Und so nutzen Sie KWallet: Aktivieren Sie die Option „Das KDE Briefftaschensystem aktivieren“. Hier können Sie auch weitere Briefftaschen anlegen und eine als Standard festlegen. Sobald Sie sich nun etwa auf einer Passwort-geschützten Website einloggen, fragt KWallet, ob es das Passwort speichern soll. Ist es bereits gespeichert, setzt KWallet das Passwort für Sie ein.

Tipp: Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen für lokale Passwörter eine eigene Brief-



Passwörter im Griff: Wer sich nur ein einziges Passwort merken möchte, kann die Passwörter in einer digitalen Briefftasche verwalten (Punkt 9)

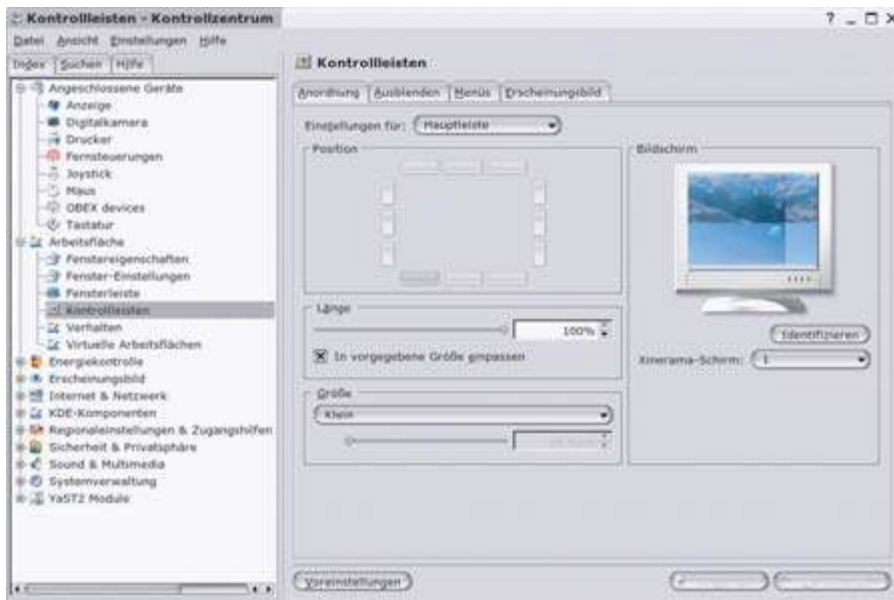
tasche. Aktivieren Sie dazu die Option „Andere digitale Briefftasche für lokale Passwörter“, und legen Sie über „Neu“ eine Briefftasche an.

Übrigens können Sie Passwörter auch von Hand in KWallet eintragen. Dazu öffnen Sie KWallet per Klick auf das Geldbörsensymbol in der Kontrollleiste und klicken im darauf folgenden Fenster die gewünschte Briefftasche an. Nun müssen Sie das zugehörige Passwort eingeben. Sie sehen dann zwei Ordner – „Form Data“ für Formulardaten und „Passwords“ für alle anderen Passwörter – sowie Symbole für die Anwendungen, deren Passwörter hier gespeichert sind. Klicken Sie auf „Passwords“ und anschließend im Fenster links unten mit der rechten Maustaste auf „Passwörter, Neu“, um einen neuen Eintrag anzulegen. Geben Sie diesem nun noch einen beliebigen Namen, und tippen Sie im Fenster rechts Ihre Passwörter ein.

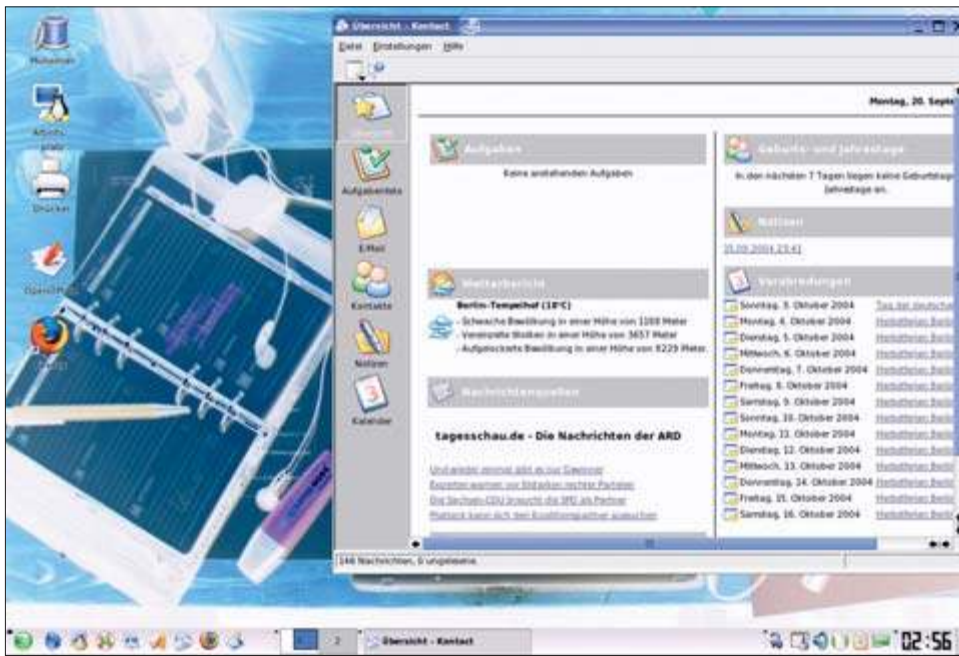
Sie können Ihre digitale Briefftasche auch exportieren und auf einen anderen Rechner kopieren, so dass sie Ihnen auch dort zur Verfügung steht. Weitere Infos (in Englisch) über KWallet finden Sie unter <http://docs.kde.org/en/3.3/kdeutils/kwallet/>.

10. Privatsphäre schützen

Auch ohne Administratorrechte können Sie im Kontrollzentrum die Spuren Ihres Tuns am Rechner verwischen, um so Ihre Privatsphäre zu wahren. Wählen Sie dazu die Kategorie „Sicherheit & Privatsphäre“ und dann das Modul „Privatsphäre“. Hier lassen sich gespeicherte Cookies, der Verlaufsspeicher des Konquerors und zwischengespeicherte Websites löschen. Um alle Spuren in einem Rutsch zu beseitigen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Alles Auswählen“ und dann auf „Aufräumen“. Im Modul „Passwort & Benutzerzugang“ können Sie Ihr System-Passwort ändern.



Arbeitsfläche einrichten: Selbst die Kontrollleiste können Sie komplett Ihren Bedürfnissen anpassen. So kann diese beispielsweise auch nur 75% der Bildschirmbreite einnehmen und transparent sein (Punkt 7)



Kontact: Termine, Adressen und Mail

Alle Funktionen zum Personal Information Management unter einem Dach: Mit Kontact haben Sie Termine und Aufgaben stets im Blick und verwalten übersichtlich Adressen und Mails.

Von Kristian Kießling

■ Kontact ist eine Anwendung zum Personal Information Management (PIM), mit der Sie stets den Überblick über Ihre Termine, Aufgaben, Mails und Adressen behalten. Das Programm sammelt einzelne KDE-Anwendungen unter einem Dach, darunter KMail, KOrganizer und das KAddressbook. Diese Programme können Sie zwar auch einzeln nutzen, doch die Bündelung in Kontact vereinfacht die Handhabung und die Terminplanung. Die jetzt erschienene Version 1.0 entspringt dem KDEPIM-Projekt, das bereits viele praktische KDE-Anwendungen für die Organisation des Alltags hervorgebracht hat.

Ein weiterer Pluspunkt für Büroanwender: Kontact lässt sich in eine Reihe von Groupware-Lösungen integrieren (► Kasten: „Groupware“). Mit dem mit einem Groupware-Server verbundenen Kontact können Mitglieder eines Projekts dann bequem relevante Daten wie Termine, Notizen oder Mails untereinander austauschen.

Kontact einrichten

Nehmen Sie sich nach der Installation ein paar Minuten Zeit, Kontact einzurichten und dabei gleich die Grundfunktionen der Anwendung kennen zu lernen – das spart später wertvolle Zeit bei der Kommunikation mit Freunden oder Kollegen.

1. Installation

Verfügen Sie über eine aktuelle Suse-Linux-Distribution, ist Kontact möglicherweise bereits installiert. Sie können das überprüfen, indem Sie im KDE-Startmenü „Befehl ausführen“ wählen und in das Eingabefenster „kontakt“ eintippen. Erhalten Sie eine Fehlermeldung, ist Kontact vermutlich nicht installiert. Sie finden die aktuellen RPM-Pakete auf Heft-CD oder auf den Suse-FTP-Servern (► Kasten „Mehr Infos“). Wie Sie die Pakete per Netzwerk oder von der CD installieren, erfahren Sie im ► Artikel ab Seite 22.

2. Konfiguration

Zunächst legen Sie im Menü unter „Einstellungen, Komponenten auswählen“ die Funktionen fest, die Sie nutzen wollen. Die aktiven Module zeigt Kontact als Symbole links in einer Leiste.

Über den Menüpunkt „Einstellungen, Kontact einrichten“ lassen sich nicht nur die eingebundenen Komponenten zentral konfigurieren, sondern auch das einzige Kontact-eigene Modul: die „Übersicht“. Wenn Sie nun auf der linken Seite den Button „Übersicht“ anklicken, können Sie im rechten Fenster auswählen, welche Module die Übersicht standardmäßig anzeigt.

Unter „Organizer, Zeitplan“ stellen Sie ein, ob die Übersicht nur die Aufgaben des jeweiligen Tages oder generell alle Aufgaben auflisten soll. Hier bestimmen Sie auch die Anzahl der Tage, die die „Übersicht“ aus Ihrem Kalender anzeigen soll. Im Eintrag „E-Mail Übersicht“ in der Rubrik „E-Mail“ legen Sie die in der „Übersicht“ angezeigten Mailordner fest. Äußerst hilfreich sind auch die Einstellungen in der „Adressbuch Übersicht“. So vergessen Sie nie wieder einen wichtigen Geburtstag und denken immer daran, dass Sie vor einem Feiertag einkaufen gehen müssen.

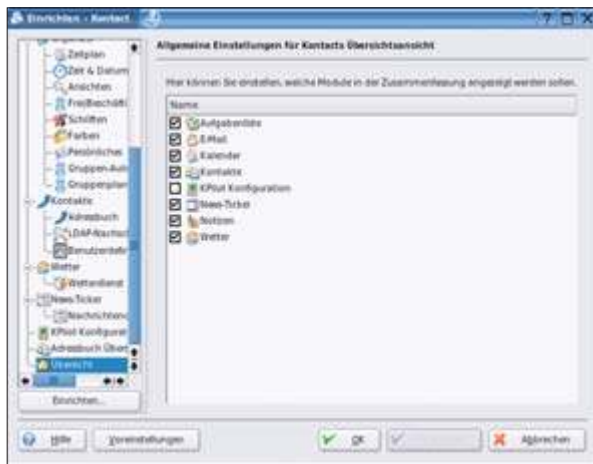
KMail am Start

KMail kümmert sich unter KDE bereits seit geraumer Zeit um die Mailkorrespondenz. Wie Sie mehrere „Identitäten“ anlegen, Ihre Mailboxen konfigurieren („Netzwerk“) und Mails über verschiedene Server versen-

Groupware mit Kontact

Kontact ist kompatibel mit einer Reihe von Groupware-Lösungen. Kontact unterstützt insbesondere offene Groupware wie Kolab, Slox (Suse Linux Openexchange Server) oder Egroupware, aber bis zu einem gewissen Grad auch den Microsoft Exchange Server oder Novell Groupwise.

Um sich mit Kontact einer Serverstruktur anzuschließen, wählen Sie im KDE-Menü „Befehl ausführen“, geben dann „groupwarewizard“ ein und klicken anschließend auf „Ausführen“. Kontact muss dabei deaktiviert sein. Ein Wizard führt Sie durch den weiteren Konfigurationsprozess und unterstützt Sie bei der Einrichtung einer Verbindung zum Groupware-Server.



Die „Übersicht“ in Kontakt einrichten: Hier wählen Sie aus, welche Module – und damit Funktionen – Sie verwenden möchten (Punkt 2)

den, erfahren Sie detailliert im ► Kasten „Mailboxen in Kontakt/KMail einrichten“.

3. Pfiffige Funktionen

Kontakt bringt nützliche Funktionen mit, die beim Mailversand gute Dienste leisten. Sie aktivieren diese über „Kontakt einrichten“. Der erste Punkt unter „E-Mail“ beeinflusst das „Erscheinungsbild“: Neben Schriftarten, Farben und Layout richten Sie hier den „Systembereich der Kontrollleiste“ ein. **Tipp:** Wenn Sie eine Flatrate nutzen oder oft längere Zeit online sind und nicht ständig nachsehen wollen, ob neue Mails eingetroffen sind, aktivieren Sie hier die Option „Anzeige über Systemabschnitt der Kontrollleiste“. Unten rechts in der Kontrollleiste erscheint dann ein KMail-Logo, sobald Sie eine neue Mail erhalten haben.

Im Unterpunkt „Komposer“ legen Sie Zeilenumbrüche, Redewendungen und die Anwendung von Zeichensätzen fest. Mehr über Zeichensätze lesen Sie im ► Artikel ab Seite 46.

„Sicherheit“ regelt Sicherheitsfragen wie die Einbindung von GPG, das Mailformat oder Zertifikate. Apropos Mailformat: Wir raten Ihnen, für empfangene Mails die reine Textansicht einzustellen. HTML-Layout sieht zwar möglicherweise besser aus, ist aber riskant, denn der geladene Code kann unter Umständen Schadensroutinen enthalten, Dateien auf Ihrer Festplatte auslesen oder Passwörter ausspionieren. Davor warnt auch ein Hinweis im Dialogfenster. Im Einzelfall können Sie über das „Ordner“-Menü auf HTML-Ansicht umschalten.

4. Import-/ Export-Unternehmen

KMail unterscheidet sich in der Bedienung kaum von anderen Mailprogrammen; Um-

steiger dürften sich damit leicht tun. Per Klick auf das Symbol mit dem Briefumschlag ganz links in der Werkzeugleiste erstellen Sie eine neue Mail. Über das Icon mit dem nach unten gerichteten grünen Pfeil holen Sie Ihre Mails ab. Rechts daneben zeigt der grüne Pfeil nach links, damit beantworten Sie eingegangene Mails. Ein Klick auf das Icon mit dem Pfeil nach rechts dient zum Weiterleiten von Mails.

Um Ihre Mails aus ande-

ren Anwendungen oder aus Windows-Programmen in KMail zu importieren, wählen Sie im Menü „Extras, Nachricht importieren“. Das sich öffnende Dialogfenster bietet Ihnen an, Mails aus Outlook Express 4/5/6, Ordner von Pegasus-Mail, mbox-Dateien oder einfache Textdateien zu importieren. Wenn Sie wissen, in welchem Ordner die Mails Ihres alten Mailprogramms liegen, geben Sie einfach den Typ des Mailprogramms an – etwa „Outlook“ – und gehen auf „Weiter“. Über den Konqueror suchen Sie dann das entsprechende Verzeichnis heraus, KMail importiert es automatisch.

Wenn Sie den Ort und Namen der alten Mailbox nicht kennen, exportieren Sie die Mails zuerst aus Ihrem alten Mailprogramm – gegebenenfalls unter Windows. Nutzen Sie dabei ein Format, das KMail kennt, im Zweifelsfall das einfache Textformat (*.txt), und merken Sie sich den Ordner, in den Sie exportiert haben. Von dort lassen sich die Mails dann in KMail importieren.

Kontakte

Wer etwa unter Windows bereits in mühsamer Kleinarbeit eine stattliche Datei mit Namen, Adressen und Telefonnummern von Bekannten und Freunden oder Geschäftspartnern angelegt hat, kann diese Daten in Kontakt importieren.

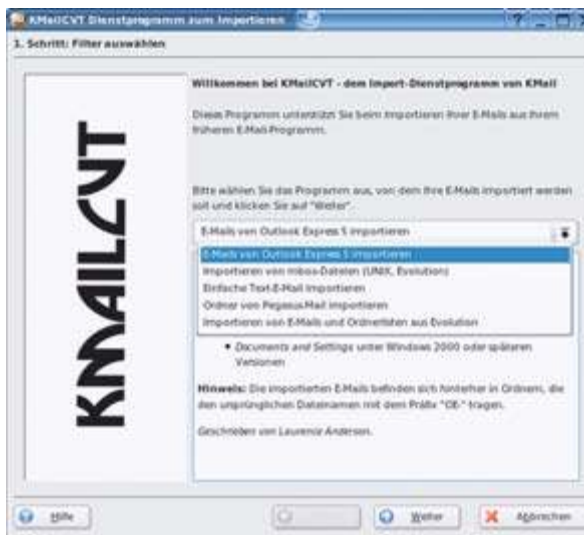
5. Keep contact

In Kontakt verwaltet das Modul „Kontakte“, das auf dem KAddressbook basiert, sol-

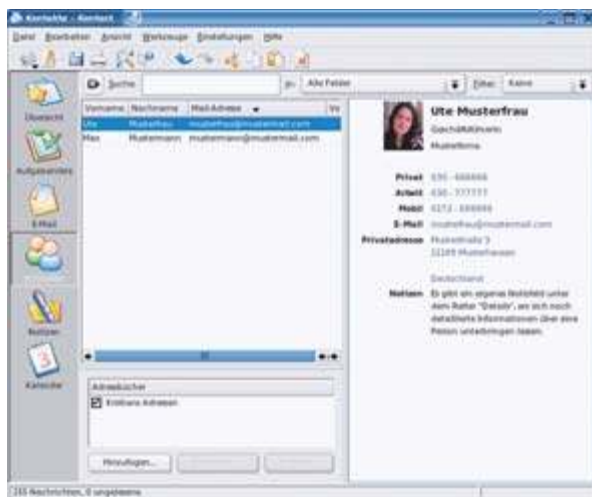
Inhalt	Seite
Kontakt einrichten	
1. Installation	64
2. Konfiguration	64
KMail am Start	
3. Pfiffige Funktionen	65
4. Import-/Export-Unternehmen	65
Kontakte	
5. Keep contact	65
6. Adressbuch anlegen	66
7. Neue Adressen hinzufügen	66
Termine im Griff	
8. Das Kalender-Modul	67
9. Termine effektiv planen	67
10. Praktische Extras	67
Kästen	
Groupware mit Kontakt	64
Mailboxen in Kontakt/KMail einrichten	66

che Daten. Kalender oder KMail fordern sie von dort lediglich an. Einen Kontakt können Sie sich als einzelnen Eintrag in einem Telefonbuch vorstellen. Allerdings lassen sich hier nicht nur der Name und die Telefonnummer einer Person, sondern noch viele andere Infos und Details speichern. Selbst Augenfarbe oder die Geodaten des Aufenthaltsorts können Sie eintragen oder selbst neue Felder dazu erfinden.

Praktisch: Jeder einzelne Kontakt wird als Karte verwaltet, die im plattformübergreifenden vCard-Format abgespeichert und auch kompatibel etwa zu Outlook ist.



Das Import-Dienstprogramm von KMail: Damit lassen sich Mails aus unterschiedlichen Programmen auf einfache Weise importieren (Punkt 4)



Alle wichtigen Infos auf einen Blick: Ein Klick auf eine Mailadresse fördert alle relevanten Informationen über die jeweilige Person zu Tage (Punkt 6)

Weitere Adressbuchformate wie das CSV-Format, das Eudora-Adressbuch oder *.pab-Files aus MS Exchange können Sie integrieren. Wechseln Sie dazu links in der Leiste zum Modul „Kontakte“, und wählen Sie dann im Menü „Datei, Importieren“. Kontakt unterstützt außerdem das LDAP-Protokoll. Damit können Mailprogramme auf elektronische Kontaktdatenbanken, die auf Servern lagern, zugreifen.

6. Adressbuch anlegen

Klicken Sie zunächst links in der Leiste auf das Symbol „Kontakte“, um ins Adressbuch zu wechseln. Wählen Sie dann im Menü „Einstellungen, Erweiterungsleiste anzeigen“, und setzen Sie ein Häkchen bei „Adressbücher“. Nun sehen Sie links unten im Fenster die vorhandenen Adressbücher und können hier auch neue Adressbuch anzulegen, können Sie ein bereits existierendes einfach umbenennen, etwa wenn es private

Adressen enthalten und das aus dem Namen hervorgehen soll. Klicken Sie es an, wählen Sie den Button „Bearbeiten“, und nennen Sie es beispielsweise „Mein Adressbuch“. Anschließend können Sie in dieses Adressbuch Ihre bereits in Windows oder woanders angelegten Kontakte – wie oben beschrieben – importieren. Die Einstellungen im Importdialog helfen, uneinheitlich abgespeicherte Kontaktdaten auf einen

Nenner zu bringen. Nach dem Import erscheinen die Adressen im Fenster oben links und lassen sich dort auch bearbeiten. Ein Klick mit der linken Maustaste auf eine Adresse zeigt in der rechten Spalte die wichtigsten Informationen über eine Person an.

Ein Klick mit der rechten Maustaste bringt ein Menü hervor, über das Sie neue Kontakte erstellen, alte löschen und vorhandene bearbeiten können. Die Kontakte selbst lassen sich über „Kontakt senden“ im Kontextmenü auch als KMail-Anhänge versenden. Mit der gedrückten <Strg>-Taste können Sie außerdem mehrere Kontakte auf einmal auswählen und dann per Rechtsklick eine Mail an alle ausgewählten Personen zugleich schicken.

7. Neue Adressen hinzufügen

Um den Absender einer Mail in Ihr Adressbuch zu übernehmen, ziehen Sie den Mail-eintrag aus der Liste einfach per Drag & Drop vom Posteingang auf das Kontakte-Symbol. Das Programm meldet mit einem Klang und einem Dialogfenster, wenn der Kontakt bereits existiert. Manche Leute hängen an ihre Mails vCards, also elektro-

Mailboxen in Kontakt/ KMail einrichten

Möchten Sie KMail etwa sowohl privat als auch beruflich nutzen, können Sie dafür zwei (oder mehr) Identitäten konfigurieren und ihnen spezifische Merkmale zuordnen – etwa beim Versenden von Mails für jede Adresse eine unterschiedliche Signatur.

Identitäten einrichten

Wählen Sie dazu im Menü „Einstellungen, Kontakt einrichten“, und gehen Sie in der Rubrik „E-Mail“ auf „Identitäten“. Mit der Schaltfläche „Neu“ erstellen Sie eine neue Identität; geben Sie dieser einen Namen – zum Beispiel „Privat“. Nach der Bestätigung über „OK“ öffnet sich ein Dialogfeld, in das Sie Ihren Namen eintragen sowie Ihre Mailadresse. Möchten Sie Ihre Mails mit GPG verschlüsseln, können Sie unter „Kryptografie“ einen Schlüssel auswählen, den KMail dann dieser Mailadresse zuordnet. Unter „Erweitert“ lässt sich bei Bedarf eine alternative Antwortadresse eintragen. Im Feld „Wörterbuch“ aktivieren Sie die „Neue Deutsche Rechtschreibung“. Unter „Signatur“ können Sie Daten eintragen, die die Fußzeile der Mails zieren sollen, die Sie mit

dieser Identität verfassen, etwa Ihre Adresse. „OK“ schließt den Vorgang ab. Auf dieselbe Weise richten Sie weitere Identitäten ein.

Mailversand konfigurieren

Die Postausgangsserver richten Sie in KMail unter „Einstellungen, Kontakt einrichten, E-Mail, Netzwerk“ ein. Dort lassen sich Versand- und Empfangsserver „hinzufügen“. Ihr Versandservers heißt zum Beispiel „smtp.ihrdomainname.de“. Vermutlich verlangt der Server Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort als Autorisierung. Unter „Sicherheit“ können Sie eine Verschlüsselungsart wählen, die der Server aber unterstützen muss. Bei bestehender Internet-Verbindung können Sie das mit einem Klick auf „Fähigkeiten des Servers testen“ herausfinden. Sie beenden den Prozess mit „OK“. Anschließend können Sie auf dieselbe Weise hier weitere Postausgangsserver für zusätzliche Identitäten/Mailadressen einrichten.

Mailempfang konfigurieren

Unter „Empfang“ konfigurieren Sie den Mailempfang, jeweils getrennt für verschiedene

Identitäten. Sie benötigen dazu Ihren „Namen“, den „Benutzernamen“ des Mailkontos und das „Passwort“ sowie den Namen des Empfangsservers, der häufig „pop3.<ihrdomainname>.de“ lautet. Hier können Sie einstellen, dass KMail in regelmäßigen Zeitabständen nach neuer Post sieht, was sich für Flatrate-Nutzer anbietet. Unter „Extras“ konfigurieren Sie die Sicherheitseinstellungen.

Identitäten einsetzen

Wenn Sie nun eine „Neue Nachricht“ verfassen, aktivieren Sie unter „Ansicht“ die Optionen „Identität“. Sie können dann beim Schreiben beliebig zwischen den Identitäten mit den jeweils zugehörigen Mailadressen wechseln. Für jede Adresse richtet Kontakt eigene Ordner ein; wenn Sie Ihre Mails abholen, finden Sie sie dann im jeweiligen Posteingangsordner.

Die Identitäten lassen sich nicht mit einem Passwort schützen, doch das ist auch nicht im Sinne des Mehrbenutzersystems Linux. Verwenden mehrere Anwender den PC gemeinsam, sollte jeder ein eigenes Userlogin und damit nur Zugriff auf seine eigenen Mails haben.

nische Visitenkarten. Enthält eine Mail eine vCard, zeigt KMail das an und bietet an, die Daten automatisch zu übernehmen.

Wichtig: Wenn Sie mit einer zuvor handschriftlich notierten Mailadresse eine neue Mail entwerfen, so landet die Adresse nicht automatisch im Adressbuch. Sie müssen sie erst über den Menüpunkt „Datei, Neuer Kontakt“ oder per <Strg><N> hinzufügen.

Termine im Griff

Der Kalender von Kontakt basiert auf dem KDE-Programm KOrganizer. Unten rechts in der Kontrollleiste nistet sich KOrgac ein, das KOrganizer-Erinnerungsmodul. Das kleine Tool, das sich über ein Kontextmenü einrichten lässt, meldet sich bei anstehenden Terminen oder Aufgaben.

8. Das Kalender-Modul

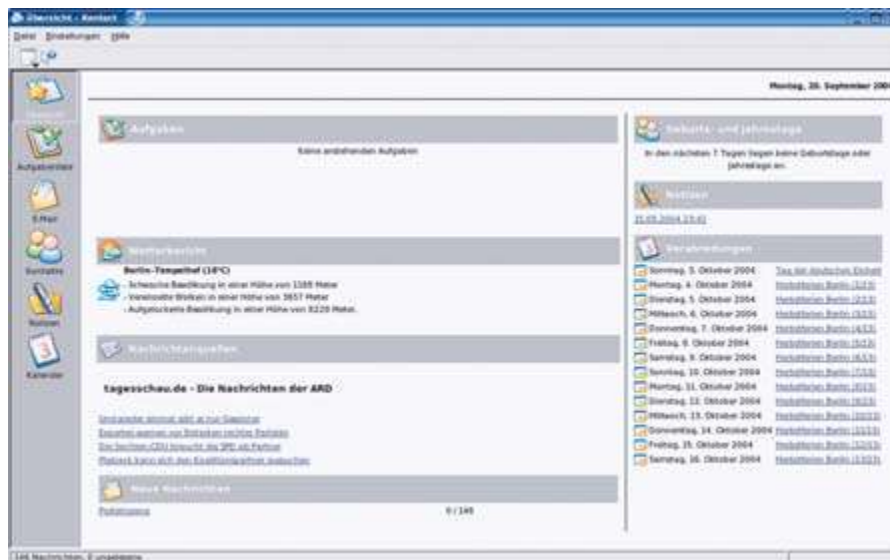
Anders als Kalender aus Papier kann der Kontakt-Kalender kommunizieren oder sich bemerkbar machen, wenn etwa mal wieder ein Geburtstag ansteht. Aktivieren Sie zunächst den Kalender, indem Sie in Kontakt links auf „Kalender“ klicken. Die Ansichten des Kalenders lassen sich dann komfortabel über die Symbole in der Werkzeugleiste steuern. Die Bedeutung der Symbole erfahren Sie im Menü „Ansicht“. Dort sehen Sie auf der linken Seite die Symbole, rechts daneben Beschreibungen der Funktionen. Wenn Sie mit der Maus über die Symbole fahren, helfen Ihnen außerdem Tool-Tipps mit kurzen Erläuterungen.

Grundsätzlich unterscheidet der Kalender zwischen Terminen und Aufgaben. Die Kontakt-„Übersicht“ zeigt Aufgaben unter „Aufgaben“, die Termine dagegen sowohl unter „Verabredungen“ als auch unter „Geburts- und Jahrestage“.

Wenn Sie im Menü „Aktionen, Neuer Termin“ wählen, öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie einen neuen Termin anlegen können. Hier geben Sie etwa Start- und Endzeit des Termins ein, vergeben einen Titel und stellen ein, wie lange vor dem Termin Sie daran erinnert werden möchten. Wenn Sie dagegen unter „Aktionen, Neue Aufgabe“ gehen, so können Sie im Dialogfeld angeben, worum es sich handelt, wie viel Sie von der Aufgabe schon erledigt haben und wann die endgültige Deadline ist.

9. Termine effektiv planen

Sie möchten zum Beispiel eine Besprechung mit zwei Kollegen abhalten, wissen



KNewsticker und KWeather in der „Übersicht“ von Kontakt: Mit aktuellen Schlagzeilen aus von Ihnen ausgewählten Internet-Quellen und aktuellen Daten von Wetterstationen weltweit sind Sie bestens informiert (Punkt 10)

jedoch nicht, wann die beiden Zeit haben. In diesem Fall öffnen Sie den Kalender und klicken auf den gewünschten Tag. Gehen Sie im Menü unter „Aktionen, Neuer Termin“, und geben Sie als „Titel“ im Dialogfenster den Grund des Treffens an. Als „Adresse“ schlagen Sie etwa „In meinem Büro“ vor. Abschließend legen Sie die voraussichtliche Start- und Endzeit des Termins fest und fügen unter „Teilnehmer“ die Mailadressen der Kollegen hinzu. Stellen Sie als Status „Needs action“ ein, und setzen Sie ein Häkchen vor „Antwort erbitten“. Nach einem Klick auf „OK“ erscheint der Termin im Kalender als farbiger Balken mit dem gewählten Titel. Klicken Sie auf diese Termin-Grafik, und rufen Sie im Menü „Planer“ den Punkt „Anfragen“ auf. Es öffnet sich eine an Ihre Kollegen adressierte Einladungsmail, die bereits alle eingegebenen Details des Termins enthält und die Sie nur noch abschicken müssen. Sofern Ihre Kollegen ein kompatibles System wie Evolution nutzen, das *.ics-Dateien lesen kann, können sie die Einladung per Mausklick annehmen oder ablehnen. Andernfalls sehen sie nur eine Textmail mit den Termininformationen, die sie per Mail beantworten können. Wird der Termin von Ihnen gelöscht, benachrichtigt Kontakt automatisch die Kollegen.

10. Praktische Extras

Kontakt bringt einige komfortable Zusatz-Tools mit. Das News-Modul basiert auf KNewsticker und konfiguriert die in der „Übersicht“ wiedergegebenen aktuellen Schlagzeilen einer Reihe von Online-Ma-

gazines. Um KNewsticker einzurichten, wählen Sie unter „Einstellungen, Kontakt einrichten“ in der Rubrik „News-Ticker“ die „Nachrichtenquellen“. Daraufhin können Sie links im Fenster aus den Nachrichtenquellen auswählen und sie über „Hinzufügen“ aktivieren.

Das Wetter-Modul KWeather zeigt Wetterangaben und aktuelle Temperaturen einer von Ihnen gewählten Wetterstation an. Fehlt Ihnen das Tool, müssen Sie das Paket kdetoys3 nachinstallieren. Sie konfigurieren KWeather unter „Einstellungen, Kontakt einrichten, Wetter, Wetterstation“ vor.

Nutzer einer Reihe von Palm- und Handy-Typen können ihre Kontakt-Daten mit diesen Geräten synchronisieren. Dazu benötigen Sie weitere KDE-Pakete wie kdepim-kpilot oder kdepim-sync.

Mehr Infos

Internet

Die offizielle Website von Kontakt ist www.kontakt.org.

Aktuelle Kontakt-Module gibt es als RPM-Pakete unter [ftp://ftp.suse.com/pub/suse/i386/supplementary/KDE/update_for_9.1/yast-source/suse/i586/](http://ftp.suse.com/pub/suse/i386/supplementary/KDE/update_for_9.1/yast-source/suse/i586/).

Die KDEPIM-Entwickler: www.kdepim.org
KMail: <http://kmail.kde.org>

KOrganizer: www.korganizer.org

KAddressbook: www.kaddressbook.org

KNotes: <http://pim.kde.org/components/knotes.php>

KNode: <http://knode.sourceforge.net>



Der Alleskönner

Der Konqueror ist Browser und Dateimanager zugleich. Das Rundum-Talent leistet wertvolle Dienste auf dem KDE-Desktop. Wir stellen seine wichtigen Einstellungen und Funktionen vor.

Von Wolfgang Woehl

■ Wofür auch immer Sie Ihren Linux-Rechner einsetzen – ein zuverlässiger Internet-Browser und Dateimanager gehört einfach zur Software-Grundausstattung. Ob fürs Homebanking, zum Bewundern aktueller Web-Effekte oder um den Überblick über den Inhalt Ihrer Festplatte zu behalten: Sie brauchen zeitgemäße Software zum Anzeigen von Dateien und Web-Seiten. Der Konqueror beherrscht beides: Er zeigt sowohl die Dateien auf Ihrem Rechner als auch Web-Seiten im Internet, also Dateien auf entfernten Rechnern, an.

Der für die Darstellung von Web-Seiten zuständige Teil (KHTML) gehört zu den modernsten seiner Art, so nutzt beispielsweise Apple KHTML für seinen Web-Browser „Safari“. Dank der umfangreichen Integration von Konqueror in den KDE-Desktop gibt es viele zusätzliche Anzeigemodule. Im Konqueror können Sie per Mausklick viele Datei-Arten – beispielsweise Office-Dokumente, PDF- oder Bilddateien – per Mausklick mit dem zugehörigen Programm öffnen oder je nach Einstellung auch innerhalb

des Konqueror-Fensters betrachten. Ebenso leicht wie die Ordner auf Ihrer eigenen Festplatte lassen sich mit dem Konqueror FTP-Verzeichnisse durchsuchen.

Grundfunktionen

Der Konqueror lässt sich auf verschiedenen Wegen aufrufen. Auf einem Standard-KDE-Desktop klicken Sie auf das Haussymbol in der Kontrollleiste. Dieses Symbol steht für Ihr persönliches Verzeichnis (/home/<username>), das Sie unter Linux für Ihre eigenen Dateien verwenden. Daraufhin öffnet sich ein Konqueror-Fenster, das die Dateien in Ihrem Home-Verzeichnis anzeigt. Alternativ wählen Sie das Konqueror-Symbol in der Kontrollleiste, dann öffnet sich ein Fenster, das auf die Eingabe einer Web-Adresse wartet. Sie können Konqueror auch über das KMenü unter „Internet“ aufrufen, „konqueror“ in ein Terminal-Fenster tippen oder die Tastenkombination <Alt><F2> drücken und in das Dialogfenster dann ebenfalls „konqueror“ eingeben.

1. Das Konqueror-Fenster

Das sich öffnende Fenster ist in mehrere Bereiche unterteilt: Am oberen Rand finden Sie die üblichen Programmemenüs, darunter einige Buttons für Navigation, Zwischenablage und Ansichten.

Unter den Schaltflächen steht in der Adressleiste, wo der Konqueror gerade hinsieht, in diesem Fall in Ihr persönliches Verzeichnis. Die Adressleiste kann auf Dateien auf Ihrem Rechner, lokale Netzwerkrechner, Internet-Adressen, FTP-Adressen und vieles mehr verweisen. Am linken Fenster-Rand sind einige Buttons zum schnellen Ansteuern einer Reihe von Adressen angeordnet: beispielsweise das schon bekannte Haussymbol für Ihr Home-Verzeichnis, ein Sternsymbol, das zu Ihren Lesezeichen führt, sowie eine Uhr, die für den Verlaufsordner steht und mit der sich zuletzt angesteuerte Adressen durchblättern lassen.

Wenn Sie mit der Maus über ein Symbol fahren, erklärt ein kleiner Tool-Tipp kurz und knapp, um was es sich dabei handelt. Der letzte Button in dieser Reihe heißt „KDE-Dienste“. Hier bekommen Sie schon einen Einblick von der Mächtigkeit des Konquerors, der dahinter Funktionen wie die Drucker- und Schriftenverwaltung oder das Abspielen von CDs bereithält. Je nach System und Einstellung können Sie hier auch Dateifreigaben anderer Rechner in Ihrem Netzwerk durchforsten.

Nach einem Klick auf eines der Symbole auf der linken Seite zeigt der Konqueror in der linken Fensterseite eine Bauman-sicht des gerade aktuellen Verzeichnisses. Betrachten Sie beispielsweise Ihr persönliches Verzeichnis, finden sich dort Ordner mit einem vorangestellten Plus-Zeichen, die weitere Unterordner enthalten.

Wie der Konqueror aussieht, können Sie leicht Ihrem eigenen Geschmack anpassen. Alle Werkzeugleisten lassen sich mit der Maus an eine andere Stelle ziehen (die Anfasser mit der Maus festhalten und verschieben) oder über „Einstellungen, Werkzeugleiste einrichten“ um zusätzliche Symbole erweitern. Das Hauptfenster können Sie im Menü „Fenster“ mehrfach aufteilen.

Für alle Einstellungen im Konqueror gilt: Bei Unklarheiten können Sie auf das kleine Fragezeichen am oberen Fenster-Rand und anschließend mit dem Fragezeichen-Mauszeiger auf die betreffende Option klicken. Sie erhalten so in vielen Fällen neben einem kurzen Hilfetext eine genaue Beschreibung der Einstellmöglichkeiten.



Der Konqueror als Dateimanager mit Verzeichnisbaum und Symboldarstellung: Hier ist auch Textdarstellung oder Detailansicht möglich (Punkt 1)

2. Die Datei-Ansicht

Den größten Teil des Konqueror-Fensters belegt das Anzeigefenster rechts für die Dateien oder Web-Seiten. Dort sehen Sie, je nach Einstellung, Symbol- oder Textinformationen zu den an der jeweiligen Adresse vorhandenen Dateien (im Menü „Ansicht, Anzeigemodus“ wählen Sie die Art der Anzeige für das aktuelle Fenster).

In der Symboldarstellung zeigt der Konqueror hier für viele Dateitypen ein kleines Vorschaubild des jeweiligen Datei-Inhalts. Besonders praktisch ist das bei Office-Dokumenten, Web-Seiten und Bildersammlungen. Noch genauere Infos bekommen Sie, indem Sie mit der Maus über die betreffende Datei steuern. Das, was Sie als Tool-Tipp kennen, wird hier zum detaillierten Infoblatt. Neben einer Vorschau des Datei-Inhalts gibt es Informationen zu Dateirechten und technische Daten.

Unter dem großen Anzeigefenster fasst eine Statuszeile Anzahl und Größe der enthaltenen Dateien zusammen. Wenn Sie den Konqueror als Browser nutzen, tauchen hier Link-Adressen und eine Fortschrittsanzeige beim Laden der Seite auf.

Dateimanager

Um die Funktionen des Konquerors zum Dateimanagement einzurichten, wählen Sie im Menü „Einstellungen, Konqueror einrichten“. Die meisten Grundeinstellungen des Konquerors sind vernünftig und brauchbar, teilweise variieren sie etwas von Distribution zu Distribution. Dennoch lohnt es sich, die vielfältigen Einstellmöglichkeiten genauer zu studieren. Um die Fülle der Optionen in den Griff zu bekommen, haben die Entwickler die Einstellun-

gen nach Kategorien sortiert. Je nach gewähltem Symbol sehen Sie rechts im Fenster die dazugehörigen Optionen.

3. Wichtige Einstellungen

In der Kategorie „Verhalten“ legen Sie beispielsweise fest, welches Verzeichnis der Konqueror mit einem Klick auf das Haussymbol öffnet. Standardmäßig ist das Ihr Home-Verzeichnis, Sie können hier aber auch Ihre Lieblings-Website einstellen. Außerdem können Sie hier Details zur Anzeige von Datei-Infos und zum Nachfragen beim Löschen festlegen.

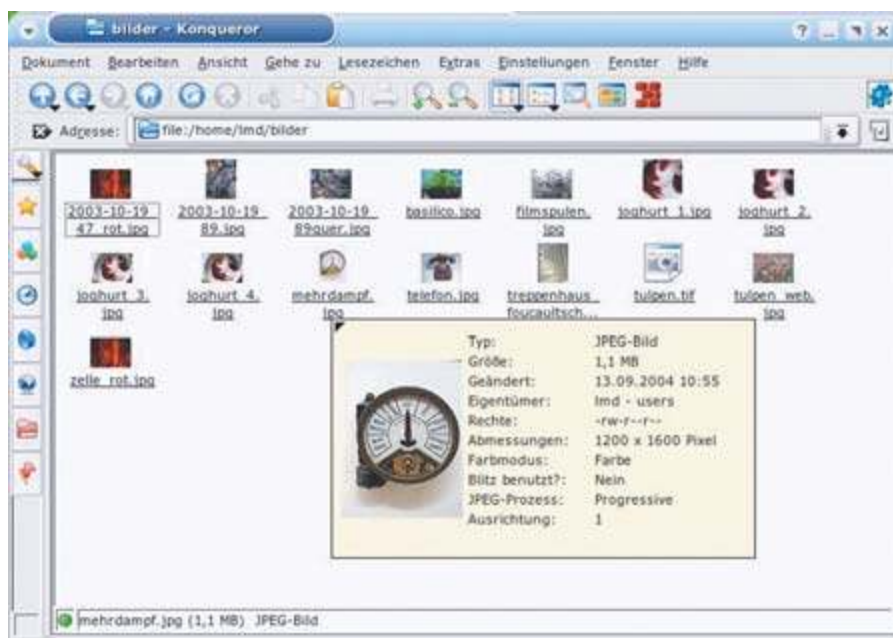
Welche Schrift der Konqueror benutzen soll, legen Sie in der Kategorie „Erscheinungsbild“ fest. Je nach Distribution ist bereits eine große Anzahl verschiedener Schriftstile installiert. Klicken Sie auf den Pfeil der Aufklappliste, und wählen Sie bei Bedarf eine andere Schrift aus. Die voreingestellte Helvetica ist gut lesbar, manchem Anwender allerdings zu langweilig.

4. Dateivorschau

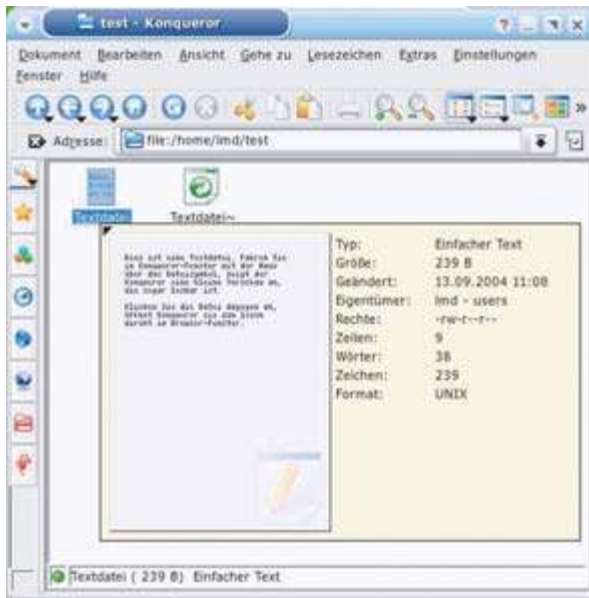
Eine der Stärken des Konquerors ist die Fähigkeit, eine Vorschau der im jeweiligen Verzeichnis angezeigten Dateien zu erstellen. Das erleichtert die Arbeit mit Texten oder Bildern um ein Vielfaches. Gerade in großen Verzeichnissen werden Sie sich

Inhalt	Seite
Grundfunktionen	
1. Das Konqueror-Fenster	68
2. Die Datei-Ansicht	69
Dateimanager	
3. Wichtige Einstellungen	69
4. Dateivorschau	69
5. Dateizuordnungen	70
6. Suchen und finden	70
Browser	
7. Tabbed Browsing	71
8. Lesezeichen aktuell und sortiert	71
9. Java und Javascript	71
10. Optik nach Wunsch	72
11. Suchen & finden im Web	72
12. Cookies	73
13. Proxy-Server	73
14. Plug-ins	73
Kästen	
Sicheres Surfen	72
Konqueror-Spezialitäten	73

leichter zurechtfinden, wenn anstelle oft rätselhafter Dateinamen der Inhalt zumindest grob angezeigt wird. Die Entwickler haben sich große Mühe gegeben, möglichst sinnvolle Vorschauen erstellen zu lassen: Bilder verkleinert der Konqueror auf Symbolgröße. Etwas weniger erkennt man bei Texten, Office-Dokumenten und Web-Seiten, aber auch hier gibt die Vorschau ei-



Hier läuft der Tool-Tipp zur Höchstform auf: Sobald Sie mit der Maus über eine Datei fahren, zeigt der Konqueror eine Vorschau und Informationen zur Datei an, etwa das letzte Änderungsdatum oder den Eigentümer (Punkt 2)



Vorschau einer Textdatei: Wenn Sie mit der Maus über das Symbol fahren, so zeigt der Konqueror eine kleine Vorschau an (Punkt 4)

nen ersten Eindruck. Für nahezu alle Dateitypen gibt es Minivorschauen. Wo das nicht sinnvoll ist, verwendet Konqueror Symbole, um etwa auf komprimierte Dateien hinzuweisen. Der Konqueror erstellt diese Vorschausymbole dynamisch, das heißt erst, wenn Sie ein Verzeichnis aufrufen. Je nach Ausstattung und Geschwindigkeit Ihres Rechners geht das zäh bis zügig vonstatten.

Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Vorschauen & Metadaten“ wählen Sie die Dateitypen aus, von denen Sie Vorschauen möchten. Außerdem lässt sich hier die maximale Dateigröße einstellen, bis zu der der Konqueror Vorschauen erstellt, denn dazu muss er ja eventuell die gesamte Datei in den Speicher lesen. Wenn Sie beispielsweise öfter mit PDF-Dateien zu tun haben, die etwas größer als der voreingestellte Wert von 3 MB sind, ziehen Sie hier den Regler etwas nach rechts. Hat Ihr Rechner hingegen wenig Arbeitsspeicher und Sie brauchen ohnehin nur Vorschauen von Texten und Office-Dokumenten, dann ziehen Sie den Regler nach links, um den Wert zu reduzieren.

5. Dateizuordnungen

Ein Teil der Intelligenz moderner Systeme besteht darin, Dateitypen zu erkennen und adäquat damit umzugehen. Welche Dateitypen mit welchen Programmen verknüpft sind, legen Sie im Konqueror unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Dateizuordnungen“ fest. Wenn Sie beispielsweise ein Office-Dokument anklicken, soll Kon-

queror den Start von Openoffice.org veranlassen und den Dateinamen übergeben, damit die Datei gleich geöffnet wird. Wer etwa zum Musikhören nicht den voreingestellten Player xmms, sondern lieber einen anderen benutzen möchte, kann das hier ändern: Öffnen Sie mit einem Klick auf das Pluszeichen neben „application“ die zugehörige Liste, und klicken Sie „ogg“ an. Rechterhand sehen Sie nun, auf welche Datei-Endungen die Einstellungen zutreffen („*.ogg“ und „*.OGG“). Darunter gibt es ein Fenster mit zugeordneten Programmen, die beim Öffnen der

entsprechenden Datei starten. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“, und wählen Sie aus der nun erscheinenden Liste von Programmen unter „Multimedia, Musik“ (oder einem vergleichbaren Eintrag) den gewünschten Player aus, etwa den Alsaplayer, und bestätigen Sie mit „OK“. Mit einem Klick auf „Nach oben“ machen Sie diesen Player zur bevorzugten Anwendung für ogg-Dateien. Soll das auch für andere Dateitypen gelten, müssen Sie diesen Schritt entsprechend wiederholen.

6. Suchen und finden

Im Menü „Extras“ finden Sie einen mächtigen Suchdialog. Ein Klick auf „Dateien suchen“ fördert den Dialog mit drei Register-

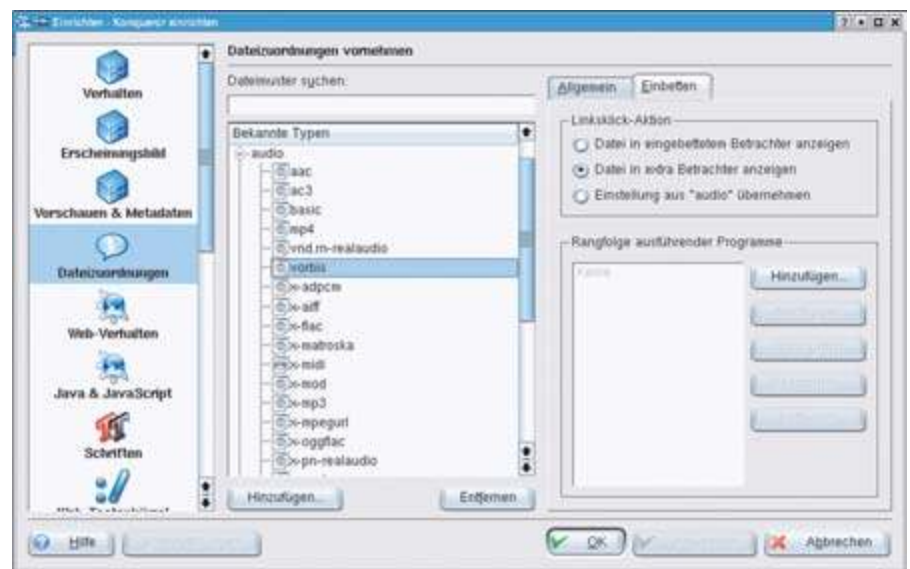
karten zutage. Im ersten („Name/Pfad“) suchen Sie nach Dateinamen, dabei steht ein „*“ für beliebige Zeichen. Möchten Sie also etwa im /bin-Verzeichnis nach allen Befehlen suchen, in deren Namen „dir“ auftaucht, tippen Sie hier „*dir*“ ein.

Auf der Registerkarte „Inhalt“ können Sie eine Volltextsuche starten. Dabei lassen sich Binärdateien (Programme) je nach Bedarf ein- oder ausschließen. Mit der dritten Registerkarte schließlich suchen Sie nach Eigenschaften von Dateien wie Alter, Besitzer und Größe.

Tip: Sie können häufig genutzte Verzeichnisse oder Dateien im Konqueror auch als Lesezeichen ablegen (im Menü über „Lesezeichen, Lesezeichen hinzufügen“ oder mit der Tastenkombination <Strg>). Mehr zur Verwaltung von Lesezeichen erfahren Sie in > Punkt 8.

Browser

Wie die Konqueror-Funktionen zum Dateimanagement passen Sie auch die Eigenschaften des Programms als Browser über den Menüpunkt „Einstellungen, Konqueror einrichten“ an. Beispielsweise bietet der Konqueror Ihnen unter „Web-Verhalten“ an, sich Ihre Eintragungen in Web-Formulare zu merken und diese künftig für Sie automatisch auszufüllen. Ist diese Option aktiviert, fragt Konqueror aber trotzdem jeweils nach, und Sie können von Fall zu Fall entscheiden. Beim Anmelden in einem Forum können Sie dieses Angebot ruhig annehmen, beim Online-Banking dagegen sollten Sie davon aus Sicherheitsgründen



Dateizuordnungen: Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Dateizuordnungen“ bestimmen Sie, mit welcher Anwendung der Konqueror welches Dateiformat öffnet (Punkt 5)

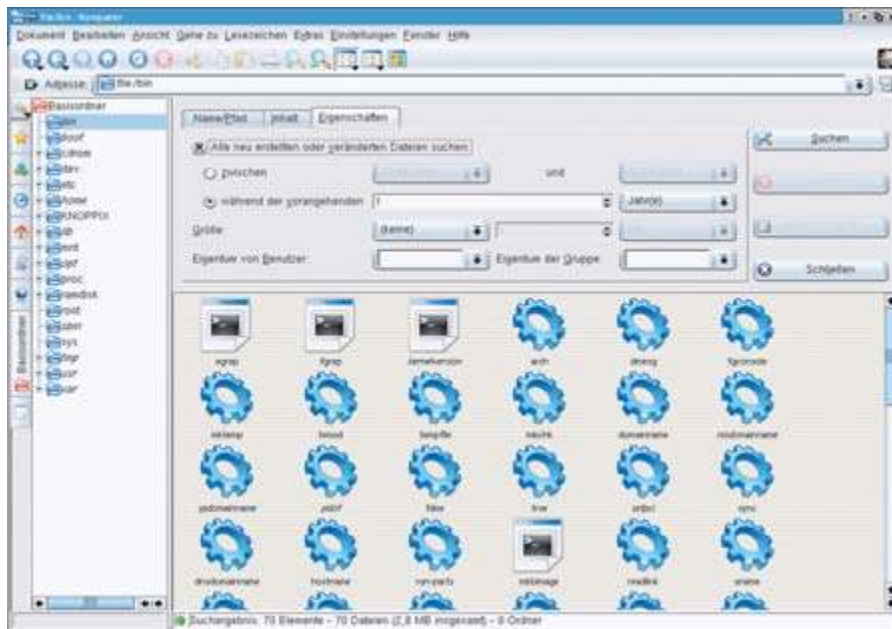
absehen. Weitere Einstellungen beeinflussen das Aussehen von Links und Mauszeiger. „Automatisches Neu-Laden oder Umleiten zulassen“ legt fest, dass der Konqueror der Weiterleitung zu einer anderen Web-Adresse folgt. Wer einen langsameren Rechner besitzt, kann hier die manchmal recht CPU-intensiven Animationen auf Websites deaktivieren oder einstellen, dass Konqueror diese nur einmal lädt.

7. Tabbed Browsing

„Browsing mit Unterfenstern“ ist die nicht ganz geglückte Eindeutschung von „Tabbed Browsing“: Statt einen Link zusätzlich zur geöffneten Website in einem neuen Fenster zu öffnen, kann der Konqueror ihn als neue Registerkarte im selben Fenster öffnen. Der Vorteil: Sie haben es dann weiterhin mit einem einzigen Hauptfenster zu tun und behalten so leicht den Überblick. Sie können hier fast beliebig viele Unterfenster geöffnet halten, etwa Seiten, die Sie erst später lesen wollen, oder Suchmaschinenergebnisse, die Sie Stück für Stück abarbeiten möchten. Der Konqueror merkt sich übrigens in Zusammenarbeit mit dem KDE-Sessionmanagement beim Abmelden alle geöffneten Unterfenster – beim nächsten Anmelden am Desktop finden Sie alle geöffneten Seiten wieder.

Das erste Häkchen unter „Browsing mit Unterfenstern“ aktiviert Tabbed Browsing grundsätzlich, das zweite bewirkt, dass die Leiste mit den Registerkarten immer sichtbar ist, auch dann, wenn nur ein Unterfenster geöffnet ist. Über die Schaltfläche „Erweiterte Optionen...“ öffnen Sie zusätzliche Einstellmöglichkeiten. Hier können Sie mit der gleich lautenden Option festlegen, dass neue Unterfenster im Hintergrund geöffnet werden, während die aktuelle Seite weiterhin im Vordergrund bleibt. Das ist praktisch, wenn Sie beim Lesen einer Web-Seite auf interessante Links stoßen, die Sie zwar öffnen, aber nicht sofort lesen wollen.

Wenn Sie eine größere Anzahl von Seiten als Unterfenster geöffnet halten möchten, sollten Sie ein Häkchen neben „Neues Unterfenster neben aktuellem öffnen“ setzen. Der Konqueror positioniert das neue Unterfenster dann direkt neben dem aktuellen und nicht als allerletztes in der Reihe. So bleiben auch umfangreiche Web-Recherchen übersichtlich. Aktivieren Sie die unterste Option, damit der Konqueror Links, die Sie in anderen KDE-Anwendungen wie KMail aufrufen, ebenfalls in einem



Im Menü „Extras“ finden Sie diesen mächtigen Suchdialog: Drei Sucharten sorgen in der Regel dafür, dass Ihre Suche erfolgreich verläuft. Auch eine Volltextsuche im Datei-Inhalt ist möglich (Punkt 6)

neuen Reiter öffnet. Andernfalls öffnet Konqueror dazu ein neues Browser-Fenster.

8. Lesezeichen aktuell und sortiert

Über „Lesezeichen, Lesezeichen bearbeiten“ sortieren und bearbeiten Sie Ihre persönliche Lesezeichen-Sammlung in einem Editor. Hier können Sie externe Lesezeichen importieren oder Ihre Konqueror-Lesezeichen exportieren. Wenn Sie Ihre Lesezeichen als Wissensdatenbank nutzen, lohnt es sich, die Möglichkeiten des Lesezeichen-Editors genauer zu studieren. Neben den Grundfunktionen wie Namen und Adressen bearbeiten (im Kontextmenü eines Lesezeichens „Umbenennen“ oder „Adresse ändern“ wählen) und dem einfachen Verschieben und Sortieren von Lesezeichen (anklicken, festhalten und an die gewünschte Stelle ziehen) bietet der Konqueror Ihnen auch an, Ihre Lesezeichen auf Aktualität zu prüfen. Über den Menüpunkt „Lesezeichen, Status überprüfen“ testet der Browser alle Bookmarks auf einmal. Wenn Sie die Aktualität eines einzelnen Lesezeichens checken möchten, so wählen Sie im Kontextmenü „Status prüfen“.

Änderungen an der Lesezeichendatei werden erst nach dem Speichern im Browser aktiv. Setzen Sie im

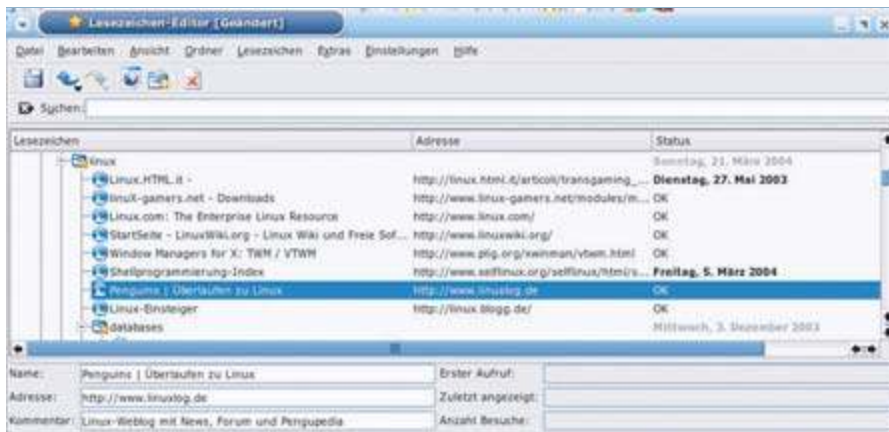
Lesezeichen-Editor unter „Einstellungen“ am besten das Häkchen „Bei Programmende automatisch speichern“.

9. Java und Javascript

Viele aktuelle Web-Seiten liefern einen Teil ihrer Funktionalität über eingebettetes Javascript beziehungsweise über hinzugeladene Programmteile in der Programmiersprache Java. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht von Mauseffekten bis hin zu vollständigen Anwendungen im Browser. Bei der Aktivierung von Java und Javascript ist jedoch unter Umständen Vorsicht angebracht, da Sie damit die Ausführung eines Programmes erlauben, das Sie nicht kennen. Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Java & JavaScript“ können Sie für



Tabbed Browsing: Mit Hilfe von „Tabs“ halten Sie Ordnung auf dem Desktop, auch wenn mehrere Browser-Fenster geöffnet sind (Punkt 7)



So vermeiden Sie nutzlose Ansammlungen toter Links: Konqueror überprüft auf Wunsch Ihre Lesezeichensammlung auf Aktualität, die Spalte „Status“ zeigt anschließend das Ergebnis der Prüfung an (Punkt 8)

Java und Javascript getrennte Einstellungen vornehmen: Auf der Registerkarte „Java“ schalten Sie mit der Option „Java global aktivieren“ Java grundsätzlich an oder ab, eine entsprechende Option gibt es auch auf der Registerkarte „JavaScript“.

Auf Nummer sicher gehen Sie natürlich, wenn Sie beides global abschalten. Doch nicht für jeden Anwender ist das praktikabel. Wer Online-Banking betreibt, kommt in der Regel nicht darum herum, Java zu aktivieren, da viele Banken eine Java-Anwendung zur Authentifizierung ihrer Kunden benutzen. Manche Webhoster lassen ihre Kunden wiederum nur über Javascript an die Konfigurationsdateien heran. In solchen Fällen sind Java und Javascript also unverzichtbar. Sie können im Konqueror die Ausführung von Java-Pro-

grammen und Javascript auf bestimmte Webserver beschränken; zu diesem Zweck fügen Sie unter „Domain-spezifisch“ über die Schaltfläche „Neu“ die Adressen der entsprechenden Websites hinzu. Damit das funktioniert, müssen Java und Javascript global aktiviert sein.

Wichtig: Die Konqueror-Entwickler sind sich der Sicherheitsproblematik bewusst und haben einen „Sicherheitsmanager“ entwickelt, der besonders auf Java-Programme aufpasst. So werden etwa direkte Zugriffe auf Ihr Dateisystem verhindert. Setzen Sie daher auf jeden Fall das Häkchen vor der Option „Sicherheitsmanager verwenden“.

Damit der Konqueror nicht ewig auf im Netz hängen geliebene Programmteile wartet, lässt sich im selben Dialogfenster

ein Zeitlimit für Java-Code einstellen. Die Grundeinstellung von 60 Sekunden ist durchaus sinnvoll. Im Fall von Javascript gilt es etwa noch zu überlegen, ob Sie Webseiten mit Javascript beispielsweise die Änderung der Fenstergröße gestatten möchten („Zulassen“) oder nicht („Ignorieren“).

10. Optik nach Wunsch

Um die besuchten Web-Seiten optisch an Ihre eigenen Vorlieben anzupassen, können Sie unter „Schriften“ die Standardschriften wählen, die der Konqueror zur Darstellung von Web-Seiten verwenden soll. Suchen Sie sich hierfür Schriften aus, die Sie gerne sehen und gut lesen können. Darüber hinaus bestimmen Sie hier die Mindestschriftgröße, die der Konqueror nie unterschreiten soll, auch wenn die betreffende Internet-Seite eine Minischrift vorsieht.

Hier können Sie auch die Standardcodierung festlegen. Die meisten Web-Seiten nutzen zwar die Voreinstellung „iso 8859-1“, Suse Linux beispielsweise aber das neuere „utf-8“, was sich vor allem auf die korrekte Darstellung von Umlauten auswirkt. Was Sie bei daraus resultierenden Problemen bei der Darstellung tun können, erfahren Sie im > Artikel ab Seite 46.

Die grafische Gestaltung der Web-Seiten bestimmen dagegen Cascading Style Sheets (CSS), das heißt Stilvorlagen. Den Umgang des Konquerors mit dieser Technik legen Sie im Einstelldialog unter „Stilvorlagen“ fest. Lassen Sie den Konqueror bei Web-Seiten, die keine eigenen Stilvorlagen mitbringen, eine Standardvorlage verwenden („Standard-Stilvorlage verwenden“).

Die Vorlage können Sie auch durch eine eigene Stilvorlage ersetzen („Benutzerdefinierte Stilvorlage verwenden“), etwa dann, wenn Ihnen die Schrift auf Web-Seiten generell zu klein ist und Sie nicht gerne auf weißem Hintergrund lesen.

11. Suchen und finden im Web

Adresskürzel für Suchmaschinen und Datenbanken finden Sie im Einstellungsfenster über den Button „Web-Tastenkürzel“. Wenn diese Kurzbefehle aktiv sind, können Sie anstelle der Adresse Ihrer Lieblichsuchmaschine das entsprechende Kürzel und Ihre Suchbegriffe eingeben. Sie erhalten dann direkt die Ergebnisseite. Etwa 70 Suchmaschinen und Datenbanken sind schon voreingestellt. Tippen Sie in der Adressleiste etwa „leo:tastenkürzel“ ein. Bei

Sicheres Surfen

Beim Surfen im Internet sollten Sie bedenken: Jede Vermittlungsstelle im weltweiten Netz, die Ihren Netzverkehr weiterleitet, kann mitlesen. Im Normalfall ist das kein Problem, denn Sie rufen öffentlich zugängliche Informationen ab.

Problematisch wird es, wenn Sie Zugangsdaten und Passwörter zum Beispiel beim Online-Banking über das Internet übertragen. Moderne Browser müssen deshalb in der Lage sein, sichere Verbindungen zu Webservern aufzubauen.

Der Konqueror bietet eine ausgereifte Struktur zum Ver- und Entschlüsseln sowie zur Verwaltung von Zertifikaten und verfügbaren Verschlüsselungsalgorithmen. Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Verschlüsselung“ bestimmen Sie, welche Algo-

rithmen bevorzugt verwendet werden sollen.

Dort richten Sie auch Open SSL ein, legen die Art und Weise der Authentifizierung fest und fügen Zertifizierungsorganisationen sowie Zertifikate hinzu. Diese Elemente machen den Konqueror zu einem sicheren Werkzeug für Online-Banking und die Geschäftsabwicklung über das Internet. Das ist komplizierte Materie, doch die Grundeinstellungen des Konquerors sind sinnvoll und in Ordnung.

Tipp: Setzen Sie zusätzlich noch das Häkchen „Warnung beim Übergang in SSL-Modus“. Dann öffnet der Browser beim Wechsel von einer unverschlüsselten zu einer verschlüsselten Verbindung ein Warnfenster, und Sie müssen diesen Wechsel bestätigen. Dadurch sind Sie sich stets bewusst, wenn Sie eine sichere Verbindung benutzen.

bestehender Internet-Verbindung erhalten Sie direkt die englische Übersetzung für „Tastenkürzel“ aus dem Online-Wörterbuch Leo. Sie können natürlich auch eigene Internet-Adressen hinzufügen, Einträge löschen oder ändern.

Besuchte Web-Adressen merkt sich der Konqueror im Verlaufsbereich, der nach einem etwas längeren Klick auf die Schaltflächen „Zurück“ (Icon mit dem Pfeil nach links) und „Vorwärts“ (Icon mit dem Pfeil nach rechts) erscheint. Nach einer ausgedehnten Forschungsreise im Internet finden Sie so leicht den Weg zu wichtigen Ausgangsseiten zurück. Unter „Verlaufsbereich“ im Einstelldialog können Sie festlegen, wie viele Adressen wie lang gespeichert werden, und Adressen aus einem bestimmten Zeitraum mit speziellen Schriftarten markieren.

12. Cookies

Mit Hilfe von Cookies (englisch für Kekse) merken sich Webserver persönliche Einstellungen, die Sie auf besuchten Web-Seiten vornehmen (komfortabel), erstellen Nutzungsstatistiken (für Sie uninteressant) oder dokumentieren Ihren Weg durch das weltweite Netz und speichern Passwörter (problematisch). Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Cookies“ legen Sie fest, wie der Konqueror mit Cookies umgehen soll: Sie können diese generell ablehnen oder zulassen. In letzterem Fall können Sie bestimmen, ob Cookies auch von Dritt-Servern stammen dürfen und ob der Konqueror alle Cookies bei Programmende löscht. Sie können den Konqueror hier auch veranlassen, bei einem Cookie-Angebot nachzufragen. Darüber hinaus lassen sich diese Einstellungen auch für einzelne Domains, also Webserver, vornehmen.

13. Proxy-Server

Ein Web-Proxy (englisch für Stellvertreter) ist ein Server, der zwischen Ihrem Browser und dem Internet Seitenanfragen und Web-Seiten austauscht. Der Vorteil dieser Einrichtung in einem Netzwerk oder bei einem PC, den mehrere Personen nutzen: Einmal aufgerufene Web-Seiten und Grafiken liegen zentral für alle Teilnehmer bereits auf einem lokalen Server vor und müssen nicht jedes Mal neu aufgerufen werden. Das reduziert den Netzverkehr und beschleunigt den Seitenabruf. Möchten Sie mit Konqueror einen Proxy-Server nutzen, stellen Sie dessen Angaben unter „Einstel-

lungen, Konqueror einrichten, Proxy-Server“ ein. Mehr zu den Proxy-Servern Squid und wwoffle lesen Sie im > Artikel ab Seite 120.

14. Plug-ins

Über Plug-ins holt sich der Konqueror zusätzliche Funktionen, etwa die Möglichkeit, Flash-Animationen und Shockwave-Dateien abzuspielen sowie PDF-Dateien anzuzeigen. Diese Vorgehensweise hat zuerst der Netscape Communicator eingesetzt, daher durchsucht der Konqueror auch verschiedene Netscape-Verzeichnisse nach brauchbaren Plug-ins. Wenn Sie Mozilla installiert haben, findet sich da meist zumindest ein PDF-Plug-in. Weitere Plug-ins gibt es auf den Konqueror-Web-Seiten (www.konqueror.org/announcements/reactivate.php). Unter „Einstellungen, Konqueror einrichten, Plugins“ können Sie



Wörterbücher, Suchmaschinen, Online-Lexika: Mit der Eingabe von Kürzeln in die Adressleiste nutzen Sie Wissensquellen im Internet (Punkt 11)

Plug-ins grundsätzlich aktivieren und über die Schaltfläche „Nach neuen Plugins suchen“ den Konqueror automatisch Ihre Platte nach weiteren durchsuchen lassen.

Die Registerkarte „Plugins“ zeigt Ihnen in einer Liste an, welche Plug-ins bereits auf dem System installiert sind.

Konqueror-Spezialitäten

Kaum ein Browser kann mit dem Funktionsumfang des Konqueror mithalten. Einige besonders praktische Funktionen haben wir für Sie herausgepickt.

Fenster aufteilen: Die Ansicht des Konqueror-Hauptfensters lässt sich über das Menü „Fenster“ unterteilen, übrigens auch mehrfach. So haben Sie mehrere Verzeichnisse gleichzeitig im Blick und können Dateien ganz einfach per Maus kopieren und verschieben. Ein einfacher Klick in eines der Fenster macht es zum aktuellen, auf das sich dann alle weiteren Menüaktionen beziehen.

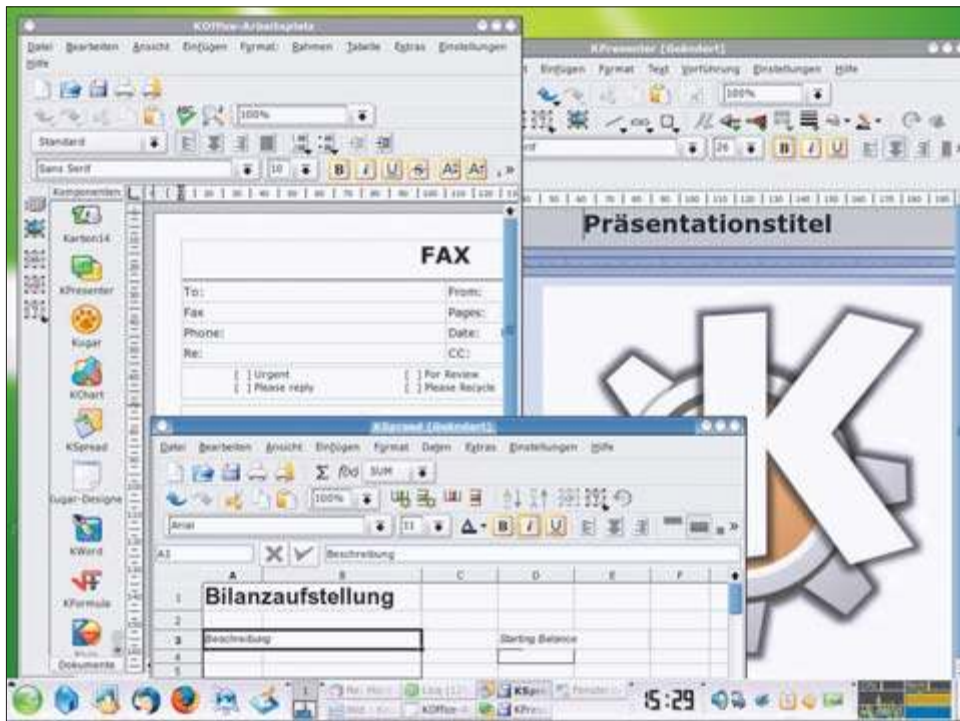
FIP-Client: Durch die simple Eingabe einer FIP-Adresse in das Adressfeld wird der Konqueror zum komfortablen FIP-Client. Navigation und Ansichtsmodi funktionieren hier ebenso wie in Ihrem persönlichen Verzeichnis. Beim Klick auf eine gewünschte Datei öffnet sich ein Download-Dialog, in dem Sie den Speicherort angeben.

Tip: Unterteilen Sie über „Fenster, Ansicht in linke und rechte Hälfte teilen“ das Konqueror-Fenster, damit Sie Dateien komfortabel vom FIP-Server auf die lokale Festplatte ziehen können und umgekehrt.

Eingebauter Editor: Wenn Sie den Konqueror als Browser starten und eine Website aufrufen, finden Sie im Menü „Ansicht“ den Punkt „Anzeigemodus“. Normalerweise ist hier „KHTML“ aktiviert. KHTML ist für die Darstellung von HTML-Seiten zuständig. Sie können nun stattdessen die „Erweiterte Editorkomponente“ wählen, und sofort stellt Konqueror die geöffnete Website als Quelltext in einem Editor-Fenster dar. Um Änderungen vorzunehmen, öffnen Sie die Seite per Rechtsklick im KDE-Editor Kate.

Bildergalerie für Ihre Homepage: Steuern Sie mit dem Konqueror Ihre Bildersammlung an, und wählen Sie im Menü „Extras, Bildergalerie erstellen“. Der Konqueror erstellt nun im Handumdrehen eine Web-Seite mit Navigationspfeilen, auf der Sie Besuchern Ihre Bilder eindrucksvoll vorführen können.

Terminal-Fenster im Konqueror: Wählen Sie im Menü „Fenster, Terminal Emulator anzeigen“. Der Konqueror öffnet daraufhin am unteren Fensterrand ein Terminal-Fenster, in dem Sie Konsolenbefehle absetzen, um dann beispielsweise als root mit „tail -f /var/log/messages“ im Auge behalten zu können, ob Ihre Firewall beschäftigt ist.



Das Büropaket

Mit KOffice bringt der KDE-Desktop ein vollständiges Software-Paket für die tägliche Büroarbeit mit – für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen, Grafik und mehr.

Von Jürgen Gutmann-Möndel

■ Wer den KDE-Desktop komplett installiert hat, ist bereits mit allen wichtigen Programmen zur täglichen Büroarbeit ausgestattet. Das kostenlose Büropaket KOffice integriert sich nahtlos in die Desktop-Umgebung und arbeitet daher sehr schnell. Die einzelnen Programme sind bereits sehr leistungsfähig und laufen stabil.

Zur Textverarbeitung dient KWord, Tabellen erstellen Sie mit KSpread, Präsentationen mit KPresenter. Zum Zeichnen von Flussdiagrammen eignet sich Kivio, während sich Vektorgrafiken mit Karbon14 und Diagramme mit KChart bearbeiten oder erstellen lassen. Selbst Geschäftsberichte können Sie mit dem KOffice-Programm Kugar erstellen, und mit KFormula steht Ihnen ein umfangreicher Formel-Editor zur Verfügung.

Die Datenbankverwaltung Kexi und die Bildbearbeitung Krita gehören noch nicht zur aktuellen KOffice-Version 1.3.2. Beide stecken noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium und liegen daher nur einzeln vor. Von Kexi war zu Redaktions-

schluss lediglich ein „Preview release“ mit der Versionsnummer 0.1 beta 4 erhältlich.

Sämtliche Dateien speichert KOffice im XML-Format, in zukünftigen Versionen soll allerdings auf die Dateiformate von Openoffice.org umgestellt werden, um den Datenaustausch zu vereinfachen. Alle Komponenten lassen sich intuitiv und ähnlich wie die Bestandteile anderer Office-Pakete – etwa von Openoffice.org – bedienen. Wie Sie ein Dokument aus einer KOffice-Komponente in eine andere bugsieren, lesen Sie in ► Punkt 10.

Sie finden KOffice auf ● Heft-CD. Das Programm ist zwar Bestandteil von KDE, wird aber unabhängig davon weiterentwickelt. Updates erscheinen daher nicht parallel zu denen des KDE-Desktops. Die englischsprachige Website des

KOffice-Projekts finden Sie im Internet unter www.koffice.org, die deutschsprachige Website liegt unter www.koffice.de. Wie Sie KOffice aktualisieren, erklärt der Artikel „Update-Guide“, den wir für Sie auf ● Heft-CD gepackt haben.

KOffice-Arbeitsplatz

Jede KOffice-Komponente lässt sich einzeln aus dem KDE-Startmenü aufrufen, die Komponenten sind verstreut unter „Büroprogramme“ zu finden. Praktischer ist das KOffice-Arbeitsplatz, der Ihnen die Schaltflächen zum Starten der einzelnen KOffice-Anwendungen übersichtlich präsentiert. Sie starten den KOffice-Arbeitsplatz, indem Sie im KDE-Menü „Befehl ausführen“ wählen oder die Tastenkombination <Alt>-<F2> drücken. Alternativ öffnen Sie eine Konsole und tippen den Befehl „koshell“ ein.

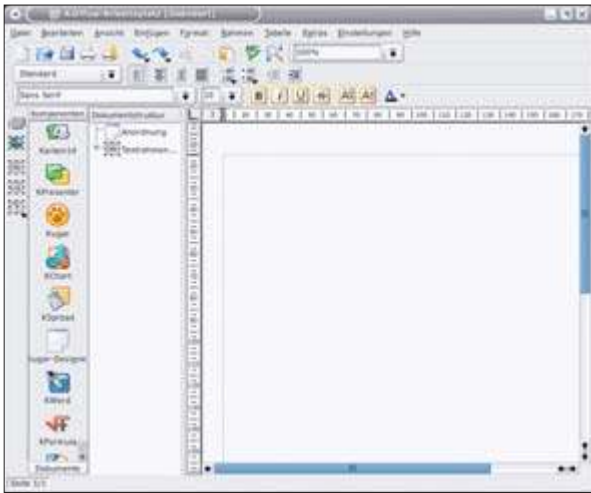
1. KOffice-Komponenten starten

Über das jeweilige Symbol im linken Auswahlrahmen starten Sie mit einem Mausklick die gewünschte KOffice-Komponente. Wie viele Programme lässt sich KOffice entweder über das Menü, die oberen Werkzeugleisten oder das mit einem rechten Mausklick zu öffnende Kontextmenü bedienen. Die verfügbaren Befehle und Funktionen unterscheiden sich je nach aktiver Komponente.

Sie können die einzelnen Komponenten auch Ihren Vorlieben und Anforderungen anpassen, beispielsweise deren Aussehen verändern oder häufig benötigte Befehle für einen schnellen Zugriff einbinden. Wie



Die Arbeitsumgebung von KWord einrichten: Hier passen Sie etwa die Oberfläche an oder veranlassen regelmäßiges Speichern (Punkt 3)



Der KOffice-Arbeitsplatz: Links wählen Sie per Mausclick die Komponente aus, rechts im Fenster öffnet sich dann das Dokument (Punkt 3)

einfach das geht, zeigen wir Ihnen im Folgenden anhand der Werkzeugleiste.

2. Werkzeugleiste anpassen

Starten Sie den KOffice-Arbeitsplatz, und klicken Sie in der Menüleiste auf „Einstellungen, Werkzeugleisten einrichten“. Im sich nun öffnenden Dialogfenster wählen Sie links unter „Verfügbare Aktionen“ per Mausclick den Befehl aus, den Sie gern in der Symbolleiste verfügbar hätten. Ziehen Sie ihn mit gedrückter Maustaste in den rechten Fensterteil „Angezeigte Aktionen“. Alternativ dazu markieren Sie eine Aktion links und klicken auf den daraufhin aktiven Rechtspfeil zwischen den beiden Fensterteilen.

Wenn Sie umgekehrt einen Eintrag unter „Angezeigte Aktionen“ markieren, können Sie ihn mit einem Klick auf den Pfeil nach links wieder aus der Werkzeugleiste entfernen oder mit Hilfe der zwei Schaltflächen mit Pfeil nach oben und unten die Anzeigereihenfolge in der Werkzeugleiste ändern.

Bestätigen Sie anschließend Ihre Änderungen per Klick auf „Anwenden“ (Auswahlfenster bleibt geöffnet) oder auf „OK“ (Auswahlfenster wird geschlossen).

Weitaus mehr Einstellungsmöglichkeiten bieten Ihnen die einzelnen Komponenten, beispielsweise KWord. Um KWord zu starten, klicken Sie auf das KWord-Symbol links im KOffice-Arbeitsplatz. Anschließend wählen Sie im Menü „Einstellungen, Werkzeugleisten einrichten“. Hier öffnen Sie unter „Werkzeugleiste“ über das Pfeilsymbol ein Auswahlménú und wählen die KWord-Werkzeuge aus, die Sie der Werkzeugleiste hinzufügen möchten. Mit der

ersten Auswahlmöglichkeit <KOfficeShell> fügen Sie der Werkzeugleiste des Arbeitsplatzes weitere Werkzeuge hinzu. Alle anderen sind KWord-spezifisch.

Tip: Die Werkzeugleiste von KWord setzt sich aus mehreren Teilen zusammen. Um einen Teil an eine andere Stelle zu verschieben, klicken Sie ihn an den gepunkteten „Anfassern“ (am linken oder oberen Rand der Werkzeugleiste) an und ziehen ihn mit gedrückter Maustaste an eine andere Stelle. Standardmäßig ist

die Werkzeugleiste am linken Rand des KWord-Fensters platziert.

3. Arbeitsplatz einrichten

Vom KOffice-Arbeitsplatz aus lässt sich auch die Arbeitsumgebung der einzelnen Komponenten einrichten. Starten Sie dazu mit einem Klick auf ein Programmsymbol eine Anwendung, beispielsweise KWord. Gehen Sie dann unter „Einstellungen, KOffice-Arbeitsplatz einrichten“, um das Dialogfenster „KWord einrichten – KOffice-Arbeitsplatz“ zu öffnen.

Im linken Bereich des Fensters wählen Sie aus, was Sie modifizieren möchten, beispielsweise „Oberfläche“ oder „Rechtschreibung“. Nehmen Sie dann im rechten Fenster die gewünschten Änderungen vor. Die einzelnen Punkte sind selbsterklärend. Bestätigen Sie die Änderungen mit einem Klick auf „Anwenden“ oder „OK“.

KWord

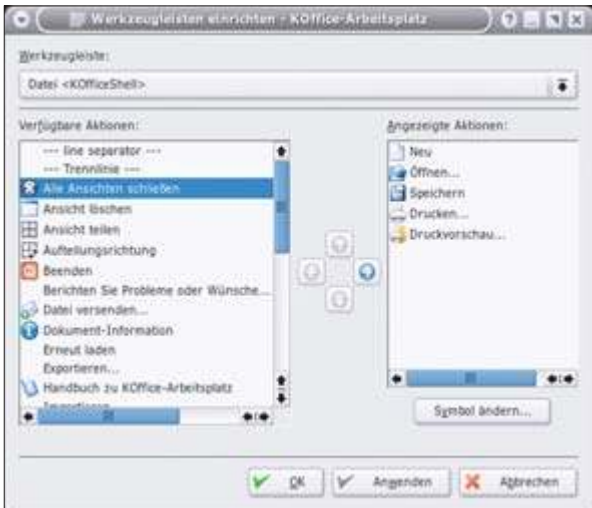
KWord ist vermutlich die am häufigsten genutzte KOffice-Komponente. Mit der Textverarbeitung lassen sich auch einige einfachere DTP-Aufgaben (Desktop Publishing) erledigen.

4. Textverarbeitung & DTP

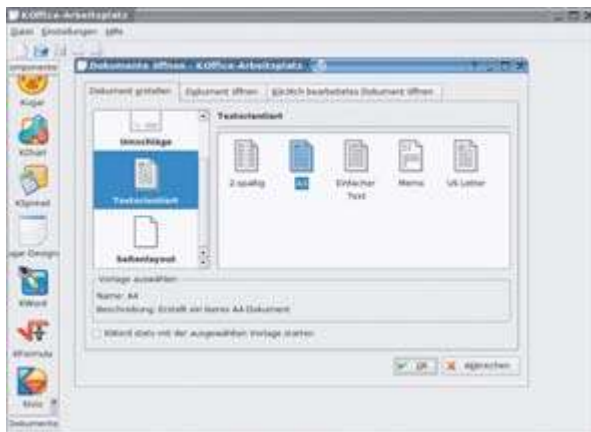
KWord besitzt einige Fähigkeiten, die für eine Textverarbeitung eher ungewöhnlich sind. Der Hauptunterschied zur Masse der Textverarbeitungsprogramme: KWord arbeitet mit Rahmen

Inhalt	Seite
KOffice -Arbeitsplatz	
1. KOffice-Komponenten starten	74
2. Werkzeugleiste anpassen	75
3. Arbeitsplatz einrichten	75
KWord	
4. Textverarbeitung & DTP	75
5. Mit KWord arbeiten	76
6. KWord-Vorlagen	76
7. Die KWord-Anzeigemodi	76
KSpreed	
8. Mit KSpreed arbeiten	77
9. Haushaltsausgaben berechnen	77
10. KSpreed-Tabelle in KWord	78
KPresenter	
11. Arbeiten mit KPresenter	79
Weitere KOffice-Komponenten	
Kästen	
KOffice: Nur begrenzter Datenaustausch	76
KWord: Vielversprechend, aber noch nicht perfekt	77
Das KParts-Komponentenmodell	78

(Frames) – jedes Objekt, ob Text oder Grafik, befindet sich in einem Rahmen. Dadurch lassen sich einzelne Objekte wie mit einer DTP-Software problemlos innerhalb des Dokuments verschieben und exakt platzieren. Eine weitere DTP-Funktion: Die einzelnen Rahmen lassen sich miteinander verknüpfen. Ist ein Text zu lang für einen Textrahmen, können Sie den Rahmen mit einem zweiten, leeren Textrahmen verbin-



Alles Wichtige in Reichweite: Die Werkzeugleisten von KWord lassen sich Ihren Anforderungen entsprechend anpassen (Punkt 2)



KWord beim Start: Die Textverarbeitung hält schon eine Reihe von Dokumentvorlagen für Sie bereit, die Ihnen das Arbeiten erleichtern (Punkt 6)

den und finden dann dort die Fortsetzung Ihres Textes. Andernfalls passt sich die Rahmengröße automatisch an. Die Rahmen lassen sich übrigens auch ineinander verschachteln, so dass Sie mit KOffice recht aufwendige Layouts realisieren können.

Je nachdem, welche Art von Dokument Sie erstellen möchten, können Sie KWord also wahlweise wie eine gewöhnliche Textverarbeitung einsetzen oder alternativ seine DTP-Fähigkeiten nutzen und damit dann Bilder, Tabellen und Texte frei im Dokument verschieben und anordnen. Briefköpfe, Einladungskarten oder Flyer lassen sich auf diese Weise ohne lange Einarbeitung viel schneller und einfacher ansprechend gestalten.

5. Mit KWord arbeiten

Um KWord zu starten, gehen Sie entweder im KDE-Menü unter „Büroprogramme, Textverarbeitung, KWord“, oder Sie öffnen ein Terminal-Fenster und tippen „kword“ ein.

Alternativ öffnen Sie das Programm, indem Sie im Dateimanager Konqueror auf ein bereits vorhandenes KWord-Dokument klicken. Sie können natürlich auch zuerst den KOffice-Arbeitsplatz öffnen und anschlie-

ßend auf das KWord-Icon klicken.

6. KWord-Vorlagen

Beim Start von KWord öffnet sich das Dialogfeld „Dokument öffnen“. Wählen Sie nun „Dokument öffnen“, wenn Sie eine vorhandene Datei öffnen, oder „Dokument erstellen“, wenn Sie eine neue Datei anlegen möchten. Den Dialog „Dokument erstellen“ erreichen Sie später über den Menüpunkt „Datei, Neu“.

Hier zeigt sich wieder der Unterschied zu den meisten anderen Textverarbeitungsprogrammen: Sie können hier Vorlagen für Visitenkarten, Adressaufkleber und Briefumschläge oder aus den Vorlagen unter „Textorientiert“ und „Seitenlayout“

wählen. Mit textorientierten Vorlagen arbeiten Sie fast wie mit einem „normalen“ Textverarbeitungsprogramm. Diese Vorlagen enthalten einen oder mehrere Rahmen für Ihren Text, wobei sich der erste Rahmen immer an der Seitengröße des Dokuments orientiert. Wenn Sie Seitengröße oder Seitenrand verändern, passt sich der Rahmen automatisch an. Der Rahmen lässt sich weder bewegen noch löschen. Änderungen sind nur über das Anpassen der Seitenränder möglich. Sie können aber in den ersten Rahmen weitere Rahmen einfügen, die sich beliebig bewegen, vergrößern oder löschen lassen.

Wenn Sie dagegen eine Vorlage unter „Seitenlayout“ wählen, ist keiner der Rahmen fest an die Seitengröße oder Seitenränder gebunden. Sie können jeden Rahmen unabhängig von der Seitengröße bewegen, vergrößern oder verkleinern. Diese Vorlagen eignen sich daher vor allem für DTP-Aufgaben. Da es aber keinen Hauptrahmen gibt, können Sie – anders als bei textorientierten Vorlagen – keine automatisch erzeugten Kopf- oder Fußzeilen verwenden.

7. Die KWord-Anzeigemodi

KWord bietet im Menü „Ansicht“ drei verschiedene Arbeitsmodi zur Wahl. Im „Seitenmodus“ zeigt KWord alle Rahmen an. Das ist ideal, wenn Sie nur wenig Text haben und das Layout ständig im Auge behalten möchten beziehungsweise in einem vorgegebenen Layout schreiben wollen oder müssen. Die reine Textfassung ist in diesem Modus allerdings eventuell etwas weniger übersichtlich.

Im „Textmodus“ zeigt das Programm den gesamten Inhalt des gerade aktiven Rahmens an. Hier können Sie ausschließlich schreiben, aber weder neue Rahmen noch Objekte einfügen. Dieser Modus eignet sich vor allem dazu, große Textmengen zu erfassen.

Der „Vorschaumodus“ schließlich zeigt das Dokument als Ganzes so an, wie es letztlich gedruckt wird. Er hilft Ihnen also dabei, sich eine Vorstellung der kompletten Seite zu machen. Auch in diesem Modus können Sie im Prinzip arbeiten, komfortabel ist das allerdings nicht. Sie müssten dazu erst einmal den Zoomfaktor über das Auswahlfeld in der Werkzeugleiste vergrößern, denn sonst ist das Dokument viel zu stark verkleinert dargestellt und ein Bearbeiten daher schlicht nicht möglich.

KOffice: Nur begrenzter Datenaustausch

KOffice ist ein Open-Source-Projekt und wird intensiv weiterentwickelt. Noch sind – insbesondere bei den einzelnen Komponenten – nicht alle vorgesehenen Funktionen integriert. Beim Zusammenspiel zweier oder mehrerer Komponenten kann es immer wieder zu Programmfehlern kommen – und nicht alle hier beschriebenen Vorgehensweisen funktionieren in allen Komponenten.

So können Sie beispielsweise in KChart noch nicht den Arbeitsplatz einrichten. Auch die Hilfe zu den Programmen ist unterschiedlich weit entwickelt und stimmt nicht immer mit der aktuellen Programmversion überein. Hier werden spätere Versionen nachbessern.

Mit MS-Office-Anwendungen lassen sich Daten nur begrenzt austauschen. KOffice verfügt zwar über Konverter für Microsoft Office und kann einfache Word- und Excel-Dateien problemlos öffnen, jedoch nicht in diesen

Formaten speichern. Zum Export in ein Format, mit dem auch MS Word etwas anfangen kann, steht inzwischen RTF zur Verfügung. Der Datenaustausch zwischen KWord und Openoffice.org ist dagegen in beide Richtungen problemlos möglich.

Nach Aussagen des KOffice-Entwicklers David Faure ist es aufgrund der relativ geringen Man-Power bei KOffice eher unwahrscheinlich, dass die Konverter jemals optimal funktionieren werden oder dass KOffice in Zukunft sogar Microsofts VBA-Makros unterstützen wird.

KOffice eignet sich deshalb vor allem für Anwender, die neue Dokumente erstellen möchten, weniger für all jene, die unter Linux weiterhin mit bereits erstellten MS-Office-Dokumenten arbeiten wollen oder müssen. Mit Openoffice.org kann es in puncto Kompatibilität – bislang – nicht konkurrieren.



Vorlagen: Neben dem „Leeren Arbeitsblatt“ stellt KSpread noch andere Vorlagen zur Verfügung (Punkt 8)

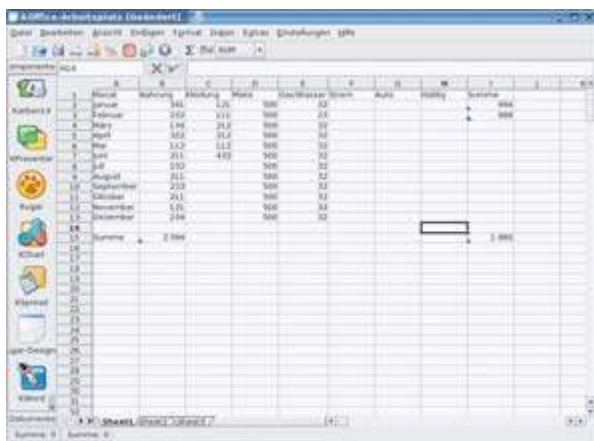
KSpread

KSpread ist eine vollwertige Tabellenkalkulations-Software und neben KWord die ausgereifteste Komponente von KOffice. KSpread ist einfach zu bedienen; wer schon einmal mit einer anderen Tabellenkalkulation wie Openoffice.org oder MS Excel gearbeitet hat, wird sich darin schnell zurechtfinden. Als bisher einzige KOffice-Komponente erlaubt KSpread es dem Anwender, selbst geschriebene Scripts einzubinden.

KSpread bringt eine ganze Reihe von Vorlagen mit. Sie können damit mehrere Tabellenblätter anlegen, Daten sortieren, Tabellen mit einem Passwort schützen und natürlich Ihr Dokument gestalten. KSpread kann komplexe Berechnungen für Sie durchführen und eignet sich damit beispielsweise dazu, Angebote oder Rechnungen zu erstellen. Wie Sie mit dem Programm ganz einfach einen Überblick über Ihre Haushaltsausgaben gewinnen, zeigen wir Ihnen in einer Schritt-für-Schritt-Anleitung in ► Punkt 9.

8. Mit KSpread arbeiten

Öffnen Sie KSpread per Klick auf die entsprechende Verknüpfung links im KOffice-



Monatliche Haushaltsausgaben mit KSpread erfassen: Hier erstellen wir gerade ein Beispiel-Arbeitsblatt für diesen Zweck (Punkt 9)

Arbeitsplatz, alternativ finden Sie es im KDE-Menü unter „Büroprogramme, Tabellenkalkulation, KSpread“. KSpread startet nun mit dem Dialogfenster „Dokument öffnen“. Im linken Bereich sehen Sie drei Vorlagengruppen: „Geschäftliches“, „Allgemein“ und „Haus und Familie“. Jede Gruppe enthält eine Reihe von Vorlagen, mit denen Sie sofort arbeiten können. Wenn Sie beispielsweise in der Gruppe „Geschäftliches“ die Vorlage „Spesenabrechnung“ öffnen, erhalten Sie ein fertiges Arbeitsblatt, das Sie nur noch ausfüllen müssen.

Derzeit sind alle Vorlagen in Englisch. Sie können jedoch die englischen Begriffe in den einzelnen Arbeitsblatfeldern selbst durch deutsche Bezeichnungen ersetzen. Die eingestellten Berechnungen können Sie übernehmen. KSpread hat allerdings noch ein Manko: Einige Vorlagen funktionieren noch nicht korrekt und bringen das Programm immer wieder zum Absturz.

9. Haushaltsausgaben berechnen

Um mit KSpread eine Aufstellung Ihrer monatlichen Haushaltsausgaben anzufertigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie eine neue Tabelle an. Dazu wählen Sie im KOffice-Arbeitsplatz „Datei, Neu, KSpread“ und dann aus der Vorlagengruppe „Allgemein“ die Vorlage „Leeres Arbeitsblatt“.
2. Klicken Sie in die Tabellenzelle A1, und tragen Sie „Monat“ ein, in die Zelle A2 den ersten Monat „Januar“. Unten rechts im Rahmen der jetzt markierten Zellen finden Sie ein kleines schwarzes Kästchen. Ziehen Sie es bei gedrückter linker Maustaste bis zu der Zelle A12, damit KSpread alle weiteren Monate automatisch einfügt. In Zelle A15 tragen Sie dann „Summe“ ein. In die Zellen B1, C1, D1 und so weiter fügen Sie Ihre Ausgabeposten ein, beispielsweise „Nahrung“, „Kleidung“ und „Miete“. Am Ende jeder Spalte dann wiederum „Summe“.

3. Nun geht es ans Berechnen der Gesamtausgaben in jeder Kategorie: Klicken Sie ins Feld B15 (Summe Nahrung) und dann oben links in der Symbolleiste neben dem Formelsymbol auf den Pfeil neben dem Auswahlfeld. Wählen Sie im Menü den Befehl „SUM“. Dadurch öffnet sich das Dialogfenster

KWord: Vielversprechend, aber noch nicht perfekt

KWord ist sicher eines der am weitesten entwickelten KOffice-Programme. Das Programm bringt die meisten Standardfunktionen, die der Anwender von einer Textverarbeitung erwartet, mit: Serienbriefe, Rechtschreibprüfung, Lesezeichen, Autokorrektur und so weiter. Tabellen können Sie in der aktuellen Version nach bestimmten Kriterien sortieren sowie direkt in Fließtext umwandeln. Beliebige Absätze lassen sich auch als Stilvorlage speichern. Herausragend ist die Möglichkeit, PDF-Dateien direkt in KWord zu laden und zu bearbeiten.

Allerdings hat die Textverarbeitung auch noch einige Schwachstellen: Eine Gliederung etwa lässt sich nur recht umständlich über die Absatzfunktionen erstellen. Und obwohl die Entwickler die Import- und Exportfilter verbessert und erweitert haben, lässt deren Qualität noch zu wünschen übrig.

Einfach aufgebaute Dokumente übernimmt KWord zwar relativ exakt, bei komplizierten Layouts mit aufwendigen Tabellen hat das Importergebnis allerdings häufig nur noch wenig Ähnlichkeit mit dem Originaldokument. Um Dokumente aus MS-Word zu übernehmen, sollten Sie sie unter Word im RTF-Format abspeichern. Bestimmte Formatierungen könnten dadurch allerdings verloren gehen.

„Funktion – KOffice-Arbeitsplatz“, das alle Berechnungsmöglichkeiten auflistet. Wenn Sie eine Funktion markieren, wird deren Verwendung ausführlich im rechten Fenster erläutert.

4. Im Eingabefeld steht bereits die Formel „=SUM(0)“. Ändern Sie nun die „0“ in der Zeile unten auf „B2:B13“, um alle Beträge der Zellen B2 bis B13 zu addieren. Die Formel lautet also „=SUM(B2:B13)“. Bestätigen Sie anschließend mit „OK“. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die nächste Spalte, als Formel sollte dabei also „=SUM(C2:C13)“ stehen. Ergänzen Sie auf diese Weise die Summenformeln für alle weiteren Ausgabespalten.

5. Um die monatlichen Ausgaben zu erhalten, müssen Sie die Summen der jeweiligen Zeile berechnen. Berechnen Sie daher wie unter 3. und 4. beschrieben in der letz-



Das Dialogfeld „Objekt einfügen“: Hier zeigt KOffice alle Komponenten an, aus denen Sie Dokumente in KWord einfügen können (Punkt 10)

ten angelegten Spalte „Summe“ die Summe über die Ausgaben in derselben Zeile, in unserem Beispiel geben wir statt der „0“ jetzt „B2:H2“, „B3:H3“ ein.

6. Nachdem Sie die Tabelle mit Zahlen aufgefüllt haben, zeigt das KSpread-Dokument Ihnen die Summe der Ausgaben pro Ausgabeposten/Jahr und die Gesamtausgaben pro Monat und Jahr an.

Tip: Über „Extras, Dokument schützen“, versehen Sie bei Bedarf entweder die Tabelle oder das gesamte Dokument mit einem Kennwort, um die Daten vor fremden Blicken zu schützen.

10. KSpread-Tabelle in KWord einfügen

Am Beispiel einer KSpread-Tabelle, die wir in ein KWord-Dokument einfügen, illustrieren wir im Folgenden, wie Sie ein Dokument aus einer KOffice-Komponente in eine andere übernehmen.

1. Starten Sie KWord beispielsweise mit der Tastenkombination <Alt>-<F2> und der Eingabe von „kword“.

2. Öffnen Sie ein leeres Dokument, und geben Sie einen kurzen Text ein.

3. Um nun ein Dokument aus einer anderen Komponente, etwa aus der Tabellenkalkulation KSpread, in KWord einzufügen, haben Sie zwei Möglichkeiten: Entweder wählen Sie im Menü „Einfügen, Objektrahmen, Tabellenkalkulationen“, oder Sie klicken in der senkrechten Werkzeugleiste auf das Fragezeichen-Icon.

Diese Werkzeugleiste finden Sie standardmäßig am linken KWord-Seitenrand. Im sich nun öffnenden Dialogfenster „Objekt einfügen“ wählen Sie die gewünschte Anwendung aus, in unserem Beispiel „KSpread“, und bestätigen mit „OK“.

4. Der Mauszeiger verwandelt sich nun in ein Kreuz, mit dem Sie einen Bereich festlegen beziehungsweise einen Rahmen erstellen, in dem KWord die Tabellenkalkulation anzeigt. Platzieren Sie den Mauszeiger dort, wo die linke obere Ecke der Tabelle sein soll, und ziehen Sie dann mit gedrückter Maustaste den Rahmen auf.

5. Daraufhin öffnet sich ein Auswahlfenster „Dokument öffnen“, in dem Sie ein bereits bestehendes Dokument auswählen oder auf die Registerkarte „Dokument erstellen“ klicken, um eine KSpread-Vorlage

zu öffnen. Diese fügt KWord dann in den gerade erstellten Rahmen ein.

6. Um die Daten in der eingebetteten Komponente zu bearbeiten, klicken Sie doppelt mit der Maus darauf. Die Menüleiste und die Werkzeugleisten zeigen daraufhin die Funktionen von KSpread an, und der Tabellenrahmen enthält alle Elemente eines KSpread-Fensters, einschließlich Rollbalken und Registerkarten zur Auswahl von Tabellen.

7. Um wieder zur Menüleiste, den Werkzeugleisten und den Funktionen von KWord zurückzukehren, klicken Sie einfach irgendwo außerhalb des Tabellenrahmens in das KWord-Dokument.

Auf dieselbe Weise lassen sich auch Dokumente aus anderen Komponenten einfügen und darin sogar weitere Dokumente.

Achtung: Das Einbetten funktioniert allerdings noch nicht mit allen Komponenten reibungslos und kann hin und wieder zu Programmabstürzen führen. Sehr gut ist beispielsweise das Zusammenspiel von KWord mit Kivio.

KPresenter

Mit KPresenter, dem Präsentationsprogramm von KOffice, stellen Sie Folien für eine Bildschirmpräsentation oder für den Ausdruck zusammen. Sie können Ihre Folien dabei mit zahlreichen Effekten für den Folienwechsel versehen und neben Texten auch Grafiken in einer Reihe von Formaten, Cliparts, Autoformen und Dokumente aller anderen KOffice-Programme hinzufügen. Zahlreiche Vorlagen erleichtern Ihnen

Experten statt Alleskönner: Das KParts-Komponentenmodell

Die KOffice-Teilprogramme basieren auf dem KParts-Komponentenmodell und sind daher in der Lage, sehr eng zusammenzuarbeiten. Das bedeutet: Wenn Sie in ein Dokument ein anderes Dokument einbetten, das Sie mit einer anderen KOffice-Komponente erstellt haben, stehen Ihnen dann auch die Funktionen dieser zweiten KOffice-Komponente zur Verfügung.

Ein konkretes Beispiel: Sie haben in KWord eine Textdatei erstellt. Nun integrieren Sie in diese Datei eine KSpread-Tabelle (► Punkt 10). In diesem Fall stehen Ihnen auch unter KWord beispielsweise Währungsformate oder automatische Berechnungsfunktionen zur Verfügung, die Sie sonst nur in KSpread finden.

Komponenten als Spezialisten

Die Programmierer hätten zwar versuchen können, diese und viele andere Tabellenfunktionen in KWord einzufügen, aber sie hätten voraussichtlich nie die Qualität einer eigens dafür konzipierten Software wie KSpread erreicht – und zudem ein Programm geschaffen, das schwerfällig, unübersichtlich und für die Mehrzahl der Anwender eher überdimensioniert wäre.

Das von KOffice verfolgte Komponentenmodell ist daher die bessere Lösung: Jedes Programm übernimmt dabei die Teilaufgabe, für die es geschaffen wurde und die es daher am besten lösen kann.

Funktionsvielfalt durch Einbetten

Sie können in jedem KOffice-Dokument die Funktionen jeder beliebigen KOffice-Komponente nutzen, indem Sie ein mit der anderen Komponente erstelltes Dokument einbetten. Die in KSpread erstellte Tabelle, die Sie in ein KWord-Dokument einfügen, wird also zum „Dokument im Dokument“. Sie können die eingebettete Tabelle problemlos in KWord weiterbearbeiten, die Arbeit erledigt im Hintergrund KSpread. Sobald Sie zu Ihrem Text zurückkehren, übernimmt wieder KWord die Kontrolle. Die Arbeit mit zusammengesetzten Dokumenten ist kaum schwieriger als die Arbeit mit einem einfachen Dokument.

den Einstieg. Die Bedienung ist einfach; wenn Sie mit der Maus auf ein Symbol zeigen, zeigt KPresenter Tool-Tipps an, die die Werkzeugleiste erklären.

Der Datenaustausch mit anderen Programmen gestaltet sich allerdings noch schwierig. KPresenter unterstützt neben den KOffice-Formaten nur SVG, Folien aus anderen Präsentationsprogrammen lassen sich daher nicht direkt übernehmen. Der Export von KPresenter-Dateien ins Openoffice.org-IMPRESS-Format funktioniert dagegen problemlos.

11. Mit KPresenter arbeiten

Öffnen Sie KPresenter beispielsweise über das dazugehörige Symbol im KOffice-Arbeitsplatz oder über den Menüpunkt „Büroprogramme, Präsentation, KPresenter“ im KDE-Menü.

KPresenter startet nun mit dem Dialogfenster „Dokumente öffnen“, das links mehrere Vorlagengruppen zeigt: „A4“, „Legal“, „Letter“, „Screen“ und „Bildschirmpräsentationen“. Jede Gruppe bringt einige Vorlagen mit, die beim Erstellen von Präsentationen eine Menge Zeit sparen.

Öffnen Sie beispielsweise in der Gruppe „A4“ die Vorlage „Zweispaltig“, so erhalten Sie eine zweispaltige Folie mit einer einspaltigen Überschrift, die Sie nur noch ausfüllen müssen. Um den Beispieltext zu ersetzen, reicht ein Doppelklick darauf – nun können Sie in den Rahmen schreiben. Um einen neuen Textrahmen zu erstellen, klicken Sie in den Rahmen, in den Sie Text einfügen möchten, und danach in der Symbolleiste auf das Textsymbol mit der Beschriftung „ab“. Ziehen Sie nun einen Textrahmen auf, und geben Sie den Text ein. Anschließend können Sie den Text wie in einer Textverarbeitung nach Wunsch formatieren, also etwa Schriftart und Schriftgröße ändern.

Auf dieselbe Weise lassen sich Bilder und Objekte einfügen, die Sie zum Beispiel über die entsprechenden Symbole der Werkzeugleiste auch drehen oder schattieren können. Über den Menüpunkt „Datei, Drucken“ drucken Sie die fertige Folie bei Bedarf aus.

Weitere Komponenten

Flussdiagramme erstellen Sie mit **Kivio**. Mit den Vorlagen unter „Basic Flowcharting Shapes“ stellt Kivio bereits zahlreiche fertige Formen für Flussdiagramme zur Verfügung.

Ziehen Sie die Formen einfach nach rechts in Ihr Dokument hinein, um sie dann zu kombinieren und zu verbinden.

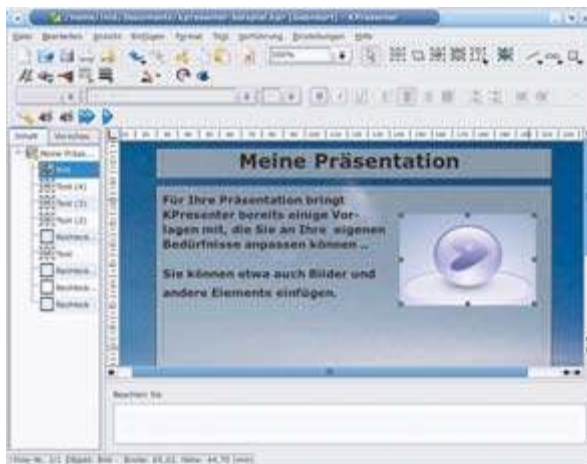
Mit **Kivio** können Sie unterschiedliche Schriften und Formatierungen verwenden, mehrere Seiten pro Dokument anlegen, Ebenen nutzen, eigene Zeichenstifte erstellen und vieles mehr. Das Programm funktioniert bereits zuverlässig und lässt sich einfach bedienen.

Mit dem Vektorgrafikprogramm **Karbon14** bietet KOffice auch eine Komponente, mit der sich Zeichnungen und Illustrationen erstellen lassen. Karbon14 beherrscht zwar bereits die wichtigsten grafischen Grundlagen, für detaillierte Konstruktionen eignet sich die Vektorgrafik-Software jedoch noch nicht, da einige wichtige Funktionen wie Raster und Hilfslinien fehlen. Gelingen ist dagegen das eingebaute Textwerkzeug – Texte lassen sich fast beliebig verformen und in andere Objekte einsetzen.

Karbon14 steckt noch in einer frühen Entwicklungsphase, viele geplante Funktionen sind deshalb noch nicht implementiert und gelegentliche Abstürze nicht ausgeschlossen. Es lohnt sich aber, auf das Erscheinen der neuen Versionen zu warten. Wer den vielversprechenden Kandidaten trotzdem testen möchte, sollte sicherheitshalber beim Arbeiten zwischendrin immer wieder abspeichern.

Mit **KChart** bringt KOffice auch ein Programm zum Erstellen von Diagrammen mit. Haben Sie in KChart etwa ein Balkendiagramm oder eine Tortendiagramm erstellt, können Sie dieses Element danach in andere KOffice-Dokumente einbinden. Dabei gehen Sie vor, wie in > Punkt 10 beschrieben. KChart sollten Sie zusammen mit **KSpread** verwenden, da es besonders gut geeignet ist, vorhandene **KSpread**-Tabellen darzustellen, und daraus automatisch Daten übernehmen kann.

Komplexe mathematische Formeln lassen sich dagegen mit **KFormula** entwer-



Präsentationen: KPresenter stellt die einzelnen Teile einer Präsentation in einer übersichtlichen Baumansicht dar (Punkt 11)

fen und in andere KOffice-Dokumente übernehmen. Der Formel-Editor ist einfach zu bedienen und kommt mit einem großen Funktionsumfang.

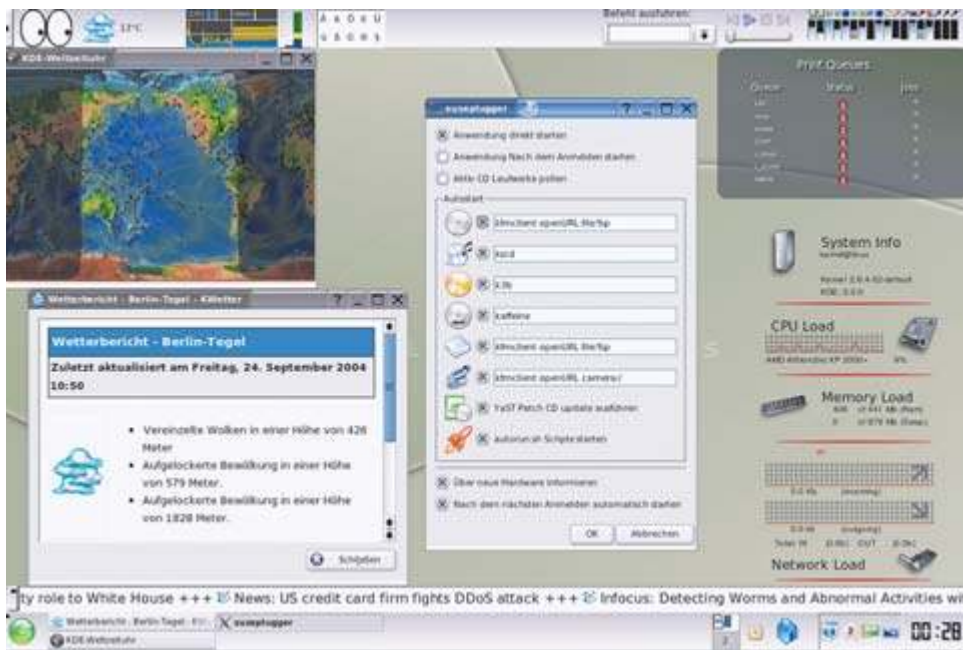
Auch Geschäfts- und andere Berichte lassen sich mit KOffice erstellen. Das auf Vorlagen basierende XML-Berichtsprogramm **Kugar** generiert Reporte und Zusammenfassungen aus Datenbanksystemen für Qt und KDE und erlaubt Ihnen, die Dateien ansprechend zu gestalten. Das Programm bringt einen Berichtsvorlagen-Designer, einen Bericht-Generator und eine Konqueror-Komponente für eine einfache Berichtsvorschau mit.

Der Kugar-Designer, den Sie über die Symbolleiste links im KOffice-Arbeitsplatz aufrufen, stellt eine ganze Reihe von Vorlagen zur Verfügung.

Die Bedienung von Kugar ist allerdings relativ kompliziert. Detaillierte Informationen und eine ausführliche Bedienungsanleitung für Kugar erhalten Sie unter <http://docs.kde.org/de/HEAD/koffice/kugar/>.



Diagramme mit KChart: Mit dieser KOffice-Komponente bereiten Sie auf komfortable Art KSpread-Tabellen grafisch ansprechend auf



Kleine Helfer für KDE

Sie sind klein, praktisch und mitunter auch unterhaltsam: Desktop-Applets bringen viele nützliche und wichtige Funktionen in Klickweite und erleichtern damit das Arbeiten mit KDE.


Von Kristian Kijfing

■ Gleich nach Start von KDE fallen sie dem Anwender ins Auge, die kleinen Icons rechts unten in der Kontrollleiste. Sie heißen Desktop-Applets, weil sie tatsächlich auf dem Desktop ausgeführt werden. Ein Beispiel ist die Uhr, die schon beim ersten KDE-Start zu sehen ist. Desktop-Applets erledigen ihren Job so effizient wie unauffällig. Im Folgenden stellen wir Ihnen 18 praktische Helfer für KDE-Anwender vor. Alle Tools haben wir für Sie auf  Heft-CD gepackt.

Desktop-Applets unter KDE

Einen Teil der kleinen Helfer finden Sie im KMenü unter „System, Desktop Applet“. Hier lassen sich beispielsweise der Mailprüfer KOrn oder das Zwischenablage-Tool Klipper aufrufen.

Um die Kontrollleiste durch ein Applet zu erweitern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Leiste und wählen „Hinzufügen, Miniprogramm“ sowie das gewünschte Applet. In diesem Menü steht außerdem eine Reihe von Desktop-Applets zur Verfügung, die es nicht ins KMenü geschafft haben.

Sollten Sie auf Ihrem Linux-PC einige der hier vorgestellten Applets vermissen, stecken sie vermutlich in nicht installierten KDE-Basis-Paketen wie kdemultimedia-3.3.0. Wie Sie diese Pakete mit Hilfe von Yast 2 nachinstallieren, lesen Sie im  Artikel ab Seite 22. Auch im Internet finden Sie eine Reihe von Applets, beispielsweise unter www.kde-apps.org.

Applets in Aktion

Nützlich machen sich Desktop-Applets beispielsweise bei der Systemüberwachung. Das Applet „Systemüberwachung“ etwa bereitet CPU-Werte und die aktuelle Speicherbelegung grafisch auf und stellt sie in der Kontrollleiste grafisch dar. Ähnliches leistet der „Systemmonitor“. Sollte Ihr System also einmal lahmen, sehen Sie auf einen Blick, ob der Prozessor ausgelastet ist oder der Arbeitsspeicher nicht ausreicht, ohne dass Sie dazu erst jedes Mal die KDE-Systemüberwachung KSysguard aktivieren müssen.

Im „Systemabschnitt der Kontrollleiste“ rechts unten können Sie so manch hilfreiches Programm unterbringen. Mit KAMix


lässt sich etwa die Lautstärke der Audiokanäle regeln, über ein kleines Fähnchen, das zum „Keyboard Layout Switcher“ gehört, ändern Sie bei Bedarf per Mausklick die Tastaturbelegung, und mit Hilfe von KwikDisk lassen sich schnell und einfach Laufwerke und externe Geräte ins System einbinden.

Platz für die Helfer

Der Platz in der Kontrollleiste ist natürlich begrenzt – mehr als ein oder zwei Applets lassen sich nicht unterbringen. Wenn Sie noch weitere der praktischen Miniprogramme verwenden möchten, legen Sie einfach eine oder mehrere zusätzliche Leisten an.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Kontrollleiste, und wählen Sie „Hinzufügen, Kontrollleiste“. Für die Einrichtung von Desktop-Applets ist der Menüpunkt „Abhängige Kontrollleiste“ optimal. Damit richten Sie eine weitere Leiste ein, die über dieselben Optionen wie die schon vorhandene Kontrollleiste verfügt. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf die neue Leiste, und wählen Sie „Kontrollleiste einrichten“.

Jetzt können Sie bestimmen, wo die Leiste positioniert wird, wie lang sie sein soll und wie breit. Wenn beispielsweise KNewsticker über die gesamte Bildschirmbreite laufen soll, legen Sie am besten eine neue Kontrollleiste am oberen Bildschirmrand an, ziehen den Schieberegler unter „Länge“ ganz nach rechts auf, bis der Eintrag rechts davon „100%“ beträgt, und bestätigen abschließend Ihre Einstellungen mit „Anwenden“. Das Verhalten der Leiste lässt sich in diesem Einrichtungsdialog detailliert einstellen. In der Karteikarte „Ausblenden“ lässt sich beispielsweise festlegen, ob Fenster die Leiste überdecken dürfen und ob sie in den Vordergrund rücken soll, sobald der Mauszeiger beispielsweise die obere linke Ecke berührt. Fügen Sie nun über das Kontextmenü „Hinzufügen, Miniprogramm, KNewsticker“ der neuen Kontrollleiste das Applet hinzu. Auf diese Weise können Sie natürlich auch weitere Applets einrichten. Ist die Leiste einmal im Weg, können Sie sie mit einem Klick auf den kleinen Pfeil am Leistenrand schnell einklappen. Ein nochmaliger Klick auf den Pfeil bringt sie wieder zum Vorschein. Um eine Leiste später wieder vom Desktop zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Versteckpfeil und wählen „Entfernen“.



LAUTSTÄRKEREGLER auf Heft-CD

KAMix 0.0.7
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdemultimedia-3.3.0.tar.bz2` (5,6 MB)

□ Der englischsprachige Soundmixer KAMix ist Teil des `kdemultimedia-3.3.0`-Pakets. In der aktuellen Suse-Linux-Distribution finden Sie ihn im `kdemultimedia3-mixer`-Paket. KAMix ist mit einem Lautsprecher-Symbol in die Kontrollleiste eingebunden. Über einen Schieberegler lässt sich die Master-Lautstärke einstellen. Über den Eintrag „Mixerfenster anzeigen“ im Kontextmenü erhalten Sie weitere Lautstärkeregler, etwa „PCM“, mit dem Sie die Wiedergabelautstärke für WAV- und MP3-Dateien einstellen können. Das Mixerfenster passt sich an die Optionen Ihrer Soundkarte an, die der Linux-Treiber zur Verfügung stellt.



SONDERZEICHEN EINFÜGEN auf Heft-CD

KCharselect 1.1
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdeutils-3.3.0.tar.bz2` (2,6 MB)

□ Mit KCharselect platzieren Sie Sonderzeichen, die Sie häufiger benötigen, auf der Kontrollleiste. Um ein Zeichen in ein Dokument einzufügen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf eines der Symbole und drücken anschließend `<Strg><V>`. Ohne das praktische Applet müssten Sie die Zeichen etwa in Openoffice.org immer wieder neu kopieren und einfügen. Ein Klick auf den kleinen Pfeil links oben am Applet öffnet das Kontextmenü. Über „KCharSelect einrichten“ wählen Sie die Zeichen aus, die das Applet parat halten soll, und den Platz, den KCharselect auf der Kontrollleiste einnehmen darf.



TASTATURLAYOUT WECHSELN auf Heft-CD

Keyboard Layout Switcher 0.9
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdebase-3.3.0.tar.bz2` (19 MB)

□ Keyboard Layout Switcher wechselt per Mausklick von einem Tastaturlayout zum anderen. Das ist dann praktisch, wenn man etwa vom lateinischen ins kyrillische Alphabet wechseln will oder Buchstaben benötigt, die im deutschen Alphabet nicht enthalten sind. Sie aktivieren das Applet im Kontrollzentrum unter „Regionaleinstellungen & Zugangshilfen“. Setzen Sie unter „Tastaturlayouts“ ein Häkchen vor die Option „Tastaturlayouts aktivieren“, und wählen Sie per Doppelklick die gewünschten Layouts aus. Per Mausklick auf die kleine Landesfahne in der Kontrollleiste können Sie nun das Tastaturlayout wechseln.



ZWISCHENABLAGE auf Heft-CD

Klipper 0.9.6
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdebase-3.3.0.tar.bz2` (19 MB)

□ Klipper ist ein Tool für rasches Copy & Paste unter KDE. Die KDE-Zwischenablage nimmt kopierte Texte, URLs oder Befehle auf und kann sie später in andere Programme einfügen. Die Tastenkombination `<Strg><Alt><V>` oder ein Mausklick auf das Symbol in der Kontrollleiste zeigt die aktuellen Inhalte an. Über „Klipper einrichten“ im Kontextmenü erreichen Sie das Menü „Aktionen“, in dem sich kopierte Begriffe bestimmten Anwendungen zuordnen lassen. Wenn Sie dann etwa „www.pcwelt.de“ markieren, öffnet sich ein Menü, in dem Klipper Aktionen vorschlägt wie das Öffnen der URL in einem Browser.



NEWS TICKER auf Heft-CD

KNewsticker 0.3
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdeneftwork-3.3.0.tar.bz2` (7,1 MB)

□ Natürlich kann man alle fünf Minuten den Browser aufrufen, um stets auf dem Laufenden zu sein. Bequemer geht's mit dem KNewsticker. Das Desktop-Applet kann die RSS-Newsfeeds beliebiger Online-Magazine anzeigen – auch die News der PC-WELT. Fügen Sie dazu unter „KNewsticker einrichten, Nachrichtenquellen“ über „Hinzufügen“ die URL <http://www.pcwelt.de/news/rss/news.xml> hinzu. Ein Klick auf einen einzelnen Titel öffnet dann die ganze Meldung in einem Browser. Über das Konfigurationsmenü lassen sich Hintergrundfarbe, Schriftgröße und -art festlegen, die Länge des Laufbands ist ebenfalls frei wählbar.



MAILBENACHRICHTIGUNG auf Heft-CD

Korn 0.2
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdepim-3.3.0.tar.bz2` (10 MB)

□ Korn ist schon lange Bestandteil von KDE. Das Applet beobachtet Ihr Mailkonto und informiert Sie über die Anzahl neu eingetreffener Mails. Wie die meisten Linux-Mailprogramme arbeitet Korn mit Dateien im Mbox-Format. Zunächst müssen Sie dem Programm mitteilen, wo es die Mbox-Datei mit Ihren Mails findet. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die „0“ in der Kontrollleiste, und wählen Sie „Korn einrichten“. Mit einem Rechtsklick auf die Zahl der eingegangenen Mails und „Betreff lesen“ lassen Sie sich die Mails anzeigen, im folgenden Dialogfenster können Sie auch den gesamten Mailtext einsehen.



KRandrtray 0.5

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdebase-3.3.0.tar.bz2` (19 MB)

□ Im KMenü finden Sie unter „System, Desktop Applet“ das Tool KRandrtray unter dem sperrigen Namen „Bildschirmgröße & -ausrichtung ändern“. Nach dem Einbinden zeigt es sich als blaues Symbol mit weißem Pfeil im Systemabschnitt der Kontrollleiste. Mit KRandrtray verändern Sie schnell die Bildschirmauflösung und die Bildwiederholrate. Ein Mausklick auf das Icon klappt ein Einstellfenster aus. Wenn Sie eine Einstellung per Mausklick auswählen, nimmt das Applet die gewünschte Veränderung vor und bietet Ihnen dann an, die neue Einstellung beizubehalten oder zur alten zurückzukehren.



KTeatime 1.1.0

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdetoys-3.3.0.tar.bz2` (3,1 MB)

□ Ausgerechnet zwei Deutsche haben die britischste aller Anwendungen programmiert: KTeatime. Das Programm sorgt dafür, dass Ihr Tee nie zu lange zieht. Damit es Sie an den Tee erinnert, klicken Sie auf das Teetassen-Symbol und wählen zwischen „Schwarzer Tee 3 min“, „Earl Grey 5 min“ und „Früchtetee 8 min“. Das Applet lässt sich auch für anderes nutzen, denn mit „Anonymer Tee“ können Sie eine beliebige Zeitspanne einstellen. Die verstrichene Zeitspanne erkennen Sie durch eine kleine Uhr sowie einen Tool-Tipp. Ist die Zeit abgelaufen, melden ein Klang und ein Pop-up-Fenster: „Ihr Tee ist jetzt fertig!“



KWallet 1.0

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdeutils-3.3.0.tar.bz2` (2,6 MB)

□ Mit KWallet, im Menü auch „Verwaltung für die digitale Brieftasche“ genannt, lassen sich Passwörter und Zugangsdaten verwalten. KWallet verwaltet alle Passwörter in einer Datei, die dann mit einem einzigen Passwort gesichert wird. Dadurch müssen Sie sich nur noch eines merken. Allerdings dürfen Sie dieses Passwort nicht vergessen, sonst kommen Sie nicht mehr an die gespeicherten Daten heran. Über „Digitale Brieftasche einrichten“ im Kontextmenü können Sie festlegen, wie lange KWallet geöffnet bleibt, und Zugriffe darauf überwachen. Mehr über KWallet lesen Sie im ► Artikel ab Seite 60.



KWetter 2.1.0

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdetoys-3.3.0.tar.bz2` (3,1 MB)

□ Die aktuelle Wetterlage und Temperatur für einen Ort nach Wahl zeigt KWetter in der Kontrollleiste an. Das Applet holt sich die Wetterdaten via Internet von Wetterstationen weltweit. Um eine bestimmte Wetterstation auszuwählen, müssen Sie zuerst – beispielsweise unter www.nws.noaa.gov/tg/siteloc.shtml – deren ICAO-Kennung herausuchen. Diese setzt sich aus vier Buchstaben zusammen: Für Berlin-Tempelhof ist das zum Beispiel EDDT. Ein Klick auf das Wettersymbol öffnet ein Dialogfenster, das weitere Details wie Sonnenuntergangszeit, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck oder Windgeschwindigkeit verrät.



KwikDisk 0.2

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdeutils-3.3.0.tar.bz2` (2,6 MB)

□ KwikDisk ist schon lange Bestandteil von KDE. Das Applet nistet sich als dreifarbiges Symbol in der Kontrollleiste ein und liefert einen schnellen Überblick, welche Laufwerke wo gemountet sind. Außerdem erfahren Sie, wie viel Platz auf den Laufwerken noch frei ist und welches Dateisystem sich darauf befindet. Daneben bietet KwikDisk die Möglichkeit, per Mausklick neue Geräte, also beispielsweise CD-Laufwerke, zu mounten. Unter „Configure KwikDisk“ im Kontextmenü können Sie für alle Geräte, die in der Konfigurationsdatei `fstab` eingetragen sind, auch manuell „mount“- und „umount“-Befehle festlegen.



Medienkontrolle 0.4

Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: `kdeaddons-3.3.0.tar.bz2` (1,9 MB)

□ Zum komfortablen Abspielen von Audiodateien lässt sich die „Medienkontrolle“ in die Kontrollleiste einbinden. Das Desktop-Applet stellt dann Kontrollsymbole für einen Mediaplayer in der Leiste zur Verfügung; wahlweise bindet es Amarok, JuK, Noatun oder xmms ein. Um das Applet zu konfigurieren, klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil links oben am Applet und wählen „Medienkontrolle einrichten“. Wenn Sie jetzt den eingerichteten Mediaplayer – etwa xmms – starten, können Sie ihn nicht nur über das Programmfenster, sondern auch über die Medienkontrolle steuern und haben die Kontrollen stets parat.

ANWENDUNGEN STARTEN auf Heft-CD



Programmsartener 3.3.0
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: kdbase-3.3.0.tar.bz2 (19 MB)

□ Mit diesem Applet binden Sie das Eingabefeld aus dem KMenü unter „Befehl ausführen“ in die Kontrollleiste ein. Sie können dann den Namen oder den Programmaufruf einer Software in das Eingabefeld von Programmstarter eintippen und per <Enter>-Taste die Anwendung aufrufen. Beispielsweise startet „kcontrol“ das Kontrollzentrum oder „firefox“ den gleichnamigen Browser. Mit „logout“ beenden Sie die aktuelle KDE-Sitzung. Einmal gestartete Anwendungen speichert Programmstarter in einer Liste, die sich über den Pfeil rechts vom Eingabefenster ausklappen und per Mausklick erneut aufrufen lässt.

ZUSATZFUNKTIONEN auf Heft-CD



Superkaramba 0.34
 Download: <http://netdragon.sourceforge.net>
 Paket: superkaramba-0.34-1.tar.gz (1,5 MB)

□ Das englischsprachige Superkaramba bringt Funktionen etwa zur Systemüberwachung oder Wettervorhersage auf den Desktop. Diese so genannten Themes schweben transparent auf dem Desktop. Sie müssen passende Themes unter <http://netdragon.sourceforge.net> herunterladen, entpacken und bearbeiten. Superkaramba zeigt sich nach dem Start in der Kontrollleiste als Bombensymbol. Ein Klick darauf zeigt die geladenen Themes, über „Open Theme“ fügen Sie ein weiteres hinzu, „Close Selected“ schließt ein Theme. Wie Sie ein Theme anpassen, erfahren Sie meist aus der beiliegenden Readme-Datei.


SYSTEMÜBERBLICK auf Heft-CD



Systemmonitor 3.3.0
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: kdeaddons-3.3.0.tar.bz2 (1,9 MB)

□ Der Systemmonitor ist Teil des kdeaddon-Pakets und zeigt standardmäßig alle 500 Millisekunden den Status von Kernel, CPU und Auslagerungsdatei in Form eines mehrfarbigen Balkens an. Das Applet kann zwar die Systemüberwachung nicht ersetzen, denn es lässt sich nur begrenzt konfigurieren. Für einen ersten Überblick ist der Systemmonitor aber durchaus geeignet. Einrichten lassen sich über „Einstellungen“ im Kontextmenü etwa das Aktualisierungsintervall, die Lage der Balken (senkrecht oder waagrecht) sowie ihre Farbe. Bewegen Sie die Maus über das Applet, zeigt ein Tool-Tipp die aktuellen Werte an.

SYSTEMÜBERWACHUNG auf Heft-CD



Systemüberwachung 1.2.0
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: kdbase-3.3.0.tar.bz2 (19 MB)

□ Das Desktop-Applet Systemüberwachung zeigt in der Kontrollleiste grafisch die Auslastung von Prozessor und Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb an, weitere Anzeigen lassen sich zusätzlich einrichten. Der kleine Bruder von KSysguard hilft Ihnen, den Speicherbedarf einzelner Programme oder Dienste stets im Blick zu behalten. Das Applet bereitet die Daten Ihres Systems grafisch auf. Über die rechte Maustaste und einen Klick auf „Eigenschaften“ legen Sie beispielsweise die Farben der Anzeige fest. Außerdem können Sie hier die Aktualisierungsintervalle der Anzeige verändern.

UHRZEITANZEIGE auf Heft-CD



Uhr 3.3.0
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: kdbase-3.3.0.tar.bz2 (19 MB)

□ Die Uhr wird bei der KDE-Installation automatisch mit eingerichtet. Nach einem Klick mit der linken Maustaste erscheint ein Monatskalender, das aktuelle Datum ist hier blau markiert. Mit der rechten Maustaste öffnen Sie das Kontextmenü. Über „Typ“ können Sie zwischen vier Ansichtsarten wählen, darunter sogar eine, die die Uhrzeit umgangssprachlich anzeigt, also beispielsweise „zehn vor drei“. Hier können Sie auch die gewünschte Zeitzone wählen, das Format für Datum und Uhrzeit ändern oder das aktuelle Datum und die Uhrzeit in einer Reihe von Formaten in die Zwischenablage kopieren.

UHRZEIT WELTWEIT auf Heft-CD



Weltzeituhr 1.5
 Download: www.kde.org/info/3.3.php
 Paket: kdetoys-3.3.0.tar.bz2 (3,1 MB)

□ Die KDE-Weltzeituhr zeigt eine Weltkarte, die für viele Städte weltweit die Zeitzone angibt. Sie ist aber zu groß, um in der Kontrollleiste Platz zu finden. Falls Sie es dennoch versuchen, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Klicken Sie stattdessen im KMenü auf „Befehl ausführen“, und geben Sie „kworldclock“ ein. Das nun erscheinende Fenster lässt sich auf Bildschirmgröße hochziehen. Außerdem sehen Sie, ob dort gerade Tag oder Nacht herrscht. Über das Kontextmenü können Sie einzelne Städte mit Fähnchen markieren oder ausgewählte Städte mitsamt ihren Uhrzeiten in der unteren Fensterhälfte versammeln.

**84 LINUX & WINDOWS
AUF EINEM PC**

So greifen Sie unter beiden Systemen auf Ihre Daten zu

**88 WINDOWS-TOOLS
UNTER LINUX**

Windows-Software mit Emulatoren nutzen

**94 EIGENER SERVER MIT
VIRENSCANNER**

Datei-Server mit Samba

98 BILDBEARBEITUNG

So setzen Sie Gimp 2.0 optimal ein

106 PDF-BETRACHTER

Ein PDF-Viewer im Test



Linux und Windows auf einem PC

Wer nicht komplett auf Linux umsteigen will, wird es parallel zu Windows auf dem PC installieren. Wie Sie unter beiden Systemen auf Daten, Lesezeichen und Mails zugreifen, erfahren Sie hier.

Von Jörg Thoma

■ Das Betriebssystem zu wechseln geht meist nicht von einem Tag auf den anderen. Es dauert einfach seine Zeit, bis der Anwender unter Linux die richtigen Programme gefunden hat und die tägliche Arbeit zur Routine geworden ist. Damit Sie in der Zwischenzeit problemlos Ihre PC-Arbeiten erledigen können, sollten Sie Linux parallel zu Windows auf dem Rechner installieren. Allerdings taucht dabei schnell eine praktische Schwierigkeit auf: Wenn Sie mal mit dem einen, mal mit dem anderen System arbeiten, wollen Sie alle Daten, Mails, Lesezeichen und Adressbücher immer griffbereit und aktuell haben.

Grundlagen

Wer Windows und Linux parallel auf einem Rechner betreiben möchte, benötigt auf dem PC unbedingt eine FAT32-Partition, auf deren Daten beide Systeme problemlos zugreifen können.

1. Unterschiedliche Dateisysteme

Windows und Linux haben jeweils eigene Dateisystem-Formate: Win 95/98/ME nutzen vfat, auch bekannt als FAT32, Windows NT 4, 2000 und XP greifen standardmäßig auf das NTFS-Dateisystem zurück. Unter Linux ist ext2 das am weitesten verbreitete



Inhalt	Seite
Grundlagen	
1. Unterschiedliche Dateisysteme	84
2. Gemeinsamer Zugriff mit FAT32	85
Dateien und Formate	
3. Dateinamen und -Erweiterungen	85
4. Systemübergreifende Office-Formate	86
Mozilla	
5. Browser-Suite als Mailschnittstelle	86
6. Passwörter und Adressbuch nutzen	87
7. Favoriten gemeinsam verwenden	87
Kästen	
Umstieg von Outlook auf Mozilla	86
Mbox-Format: Mails unter Linux	87

Dateisystem, aber auch dessen Nachfolger ext3 und Reiser FS kommen häufig zum Einsatz. Mehr zu den verschiedenen Partitionstypen erfahren Sie im [▶ Artikel](#) ab Seite 28.

Diese unterschiedlichen Dateisysteme sind aber nur begrenzt kompatibel zueinander. Windows kann mit Linux-Partitionen überhaupt nichts anfangen und zeigt sie nicht einmal an. Linux wiederum hat auf das NTFS-Dateisystem lediglich Lesezugriff und kann darauf keine Daten schreiben. Uneingeschränkt von beiden Betriebssystemen zu verwenden sind dagegen Partitionen mit dem FAT/FAT32-Dateisystem, die sich daher zur gemeinsamen Nutzung unter beiden Systemen anbieten.

2. Gemeinsamer Zugriff mit FAT32

Damit Sie die Anleitungen und Tipps in diesem Artikel umsetzen können, muss mindestens eine Partition mit FAT32-Dateisystem auf Ihrem PC vorhanden sein. Falls das noch nicht der Fall ist, können Sie sie über Yast 2 unter „System, Partitionieren“ anlegen. Verwenden Sie dafür freien Festplattenplatz oder eine unbenutzte Partition. Vor dem Partitionieren sollten Sie eine Sicherheitskopie Ihrer Daten anlegen.

Die Einbindung einer FAT32-Partition unter Linux ist meist unproblematisch, nur auf die korrekte Vergabe der Zugriffsrechte

müssen Sie achten. Sollten Sie bei der Installation von Linux bereits über eine solche Partition verfügen, erkennt Linux sie meist und versieht sie mit den nötigen Zugriffsrechten. Wenn Sie unter Linux auf eine FAT32-Partition zugreifen möchten, muss sie in den Verzeichnisbaum eingehängt, also „gemountet“ sein. Dazu dient der Befehl „mount“, den Sie als Benutzer root folgendermaßen ausführen:

```
mount -t vfat -o rw, users,
gid=users, quiet, umask=000,
nls=iso8859-1 /dev/<FAT32-
Partition> /<Einhängepunkt>
```

Hier bestimmt zunächst der Eintrag „vfat“ den Partitionstyp, also FAT32. Außerdem werden folgende Optionen festgelegt:

1. „rw“ gibt die Partition zum Lesen (r = read) und Schreiben (w = write) frei.
2. „users“ erlaubt allen Benutzern, die Partition in das Dateisystem einzubinden.
3. „gid=users“ erweitert die Zugriffsrechte der Partition auf die Gruppe „users“.
4. „quiet“ unterdrückt gegebenenfalls Abfragen zu veränderten Zugriffsrechten.
5. „umask=000“ setzt sämtliche Zugriffsrechte für den Dateizugriff auf die eingehängte Partition.
6. „nls=iso8859-1“ steuert die Konvertierung zwischen Ascii- und Unicode-Zeichen.

Ab Suse Linux Version 9.1 ersetzen Sie „iso8859-1“ durch „utf8“, da diese Version mit dem neuen Zeichensatz arbeitet. Mehr zu Zeichensätzen unter Linux lesen Sie im [▶ Artikel](#) ab Seite 46.

Sie können Partitionen auch automatisch beim Systemstart einbinden lassen, dazu müssen Sie die Datei fstab editieren ([▶ Artikel](#) ab Seite 34).

Dateien und Formate

Um auf Dateien sowohl unter Windows als auch unter Linux zugreifen zu können, müssen Sie einige Spielregeln bezüglich der Namensgebung und des Speicherformats beachten.

3. Dateinamen und -Erweiterungen

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Linux und Windows besteht darin, dass Linux zwischen Groß- und Kleinschreibung in Dateinamen unterscheidet, Windows jedoch nicht.

Um dieses Problem von vornherein zu vermeiden, sollten Sie Dateinamen grundsätzlich kleinschreiben. Beide Dateisysteme kommen mit langen Dateinamen zurecht;

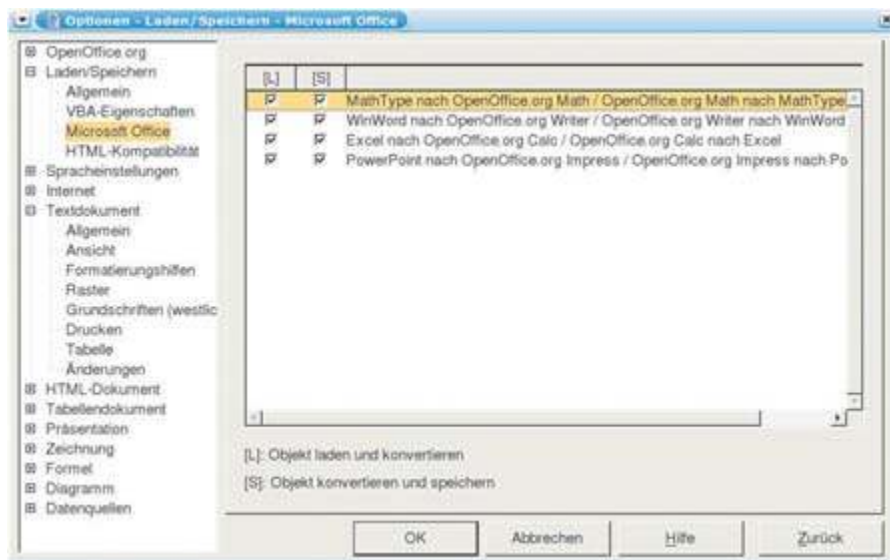
die Namen dürfen bis zu 255 Zeichen enthalten. Problematisch sind für Linux Leerzeichen und Sonderzeichen innerhalb eines Dateinamens. Leerzeichen beispielsweise interpretiert Linux als Backslash. Auf der sicheren Seite sind Sie dagegen, wenn Sie Dateinamen mit Unterstrichen statt Leerzeichen vergeben, etwa „brief_vom_datum.sxw“, und auf Sonderzeichen verzichten.

4. Systemübergreifende Office-Formate

Dokumente, die Sie mit MS-Office-Software erstellt haben, können Sie problemlos mit den Pendanten aus Openoffice.org öffnen und weiterbearbeiten. So hat Openoffice.org Writer keine Berührungsängste mit dem Winword-Format und kann Word-Dateien sowohl öffnen als auch nach der Bearbeitung wieder im Word-Format speichern. Calc wiederum kann mit Excel-Dateien mühelos umgehen und diese wieder im entsprechenden Microsoft-Format speichern. Powerpoint-Präsentationen lassen sich mit dem Modul Impress ansehen. Welche Exportformate Openoffice.org beherrscht, zeigt Ihnen das Drop-down-Menü „Dateitypen“ im Dialog „Speichern unter“ des jeweiligen Moduls. Umgekehrt funktioniert das allerdings nicht: MS-Office kann Openoffice.org-Dateien nicht öffnen, da entsprechende Filter fehlen.

Wichtige Einstellungen

Unter „Extras, Optionen, Laden/Speichern, Microsoft Office“ lässt sich in Openoffice.org festlegen, dass MS-Office-Dateien immer in dem Format gespeichert werden, in dem sie ursprünglich erstellt wurden. Setzen Sie dort sämtliche Häkchen in der Rubrik „[S]“. Im selben Fenster unter „Open Office.org, Pfade, Arbeitsverzeichnis“ können Sie den Standardpfad, in dem die Büro-Suite Ihre Dateien abspeichert, mit einem Klick auf „Bearbeiten“ neu setzen: Hier ge-



Kompatibilität mit MS-Office-Dateien: In Openoffice.org können Sie festlegen, dass die Software unter MS-Office erstellte Dokumente standardmäßig auch wieder im selben Format speichert (Punkt 4)

ben Sie am besten ein unter Linux und Windows lesbares Verzeichnis auf einer FAT32-Partition an. Unter „Laden/Speichern, Allgemein“ können Sie einstellen, dass alle Dokumente standardmäßig in den jeweiligen MS-Office-Formaten abgespeichert werden.

Mozilla

Zur Browser-Suite Mozilla gehört unter anderem auch ein Mail-Client. Da die Mozilla-Suite sowohl für Linux als auch für Windows erhältlich ist, eignet sie sich optimal dazu, Ihre Mails unter beiden Betriebssystemen zugänglich zu machen. Ebenso gut können Sie das aus dem Mozilla-Projekt hervorgegangene Mailprogramm Thunderbird verwenden.

5. Mozilla als Mailschnittstelle

In den Maileinstellungen lassen sich die Standardpfade zu den Mailordnern in ein beliebiges Verzeichnis umleiten – also auch auf eine FAT32-Partition.

Vorbereitungen unter Windows

Unter www.mozilla.org/releases erhalten Sie die Mozilla-Version 1.72 für Windows, die der von Suse Linux 9.1 mitgebrachten entspricht und auf der die folgende Anleitung basiert. Prinzipiell funktioniert es mit älteren Mozilla-Versionen ähnlich, einzelne Menüpunkte können jedoch abweichen. Laut Mozilla-Website ist es allerdings nicht ratsam, Daten zwischen verschiedenen Versionen auszutauschen.

Legen Sie einen neuen Ordner mit einem beliebigen Namen – etwa „linwin“ – auf der Partition an, die Sie mit beiden Betriebssystemen nutzen wollen. In Mozilla müssen Sie nun zunächst ein neues Profil über den Menüpunkt „Tools, Profil wechseln“ einrichten. Wählen Sie im nächsten Fenster „Profile verwalten, Profil erstellen“, und rufen Sie damit den Profil-Assistenten auf. Geben Sie Ihrem neuen Profil einen Namen, etwa „Linwin“, und stellen Sie unter „Ordner wählen“ den Pfad auf das zuvor erstellte Verzeichnis „linwin“. Mit einem Häkchen neben dem Eintrag „Beim Starten nicht fragen“ startet das neue Profil fortan ohne Nachfrage.

Beim ersten Start des Mailprogramms über den Menüpunkt „Fenster, Mail und Newsgroups“ erscheint ein Assistent, der die Daten Ihres Mail-Accounts abfragt. Haben Sie bereits zuvor Ihre Mails mit Mozilla verwaltet, sei es unter Windows oder unter Linux, sollten Sie die Frage verneinen, ob Sie jetzt Ihre Mails herunterladen wollen. Vorhandene Mailordner kopieren Sie später einfach in das Verzeichnis des neu erstellten Profils hinein.

Umstieg von Outlook (Express) auf Mozilla

Wenn Sie von Outlook oder Outlook Express auf den Mail-Client von Mozilla umsteigen, werden Sie Ihre alten Mails weiterhin zur Hand haben wollen. Als zuverlässiges Import-Tool eignet sich die Windows-Version von Thunderbird, das aus dem Mozilla-Projekt ausgeklügelte Mailprogramm. Damit lassen sich aus Outlook (Express) Mails in das

Mbox-Format konvertieren und dann unter Mozilla oder einem beliebigen anderen Mailprogramm unter Linux nutzen. Die Importfunktion finden Sie im Menüpunkt „Tools“. Auf gleiche Weise lassen sich Adressbücher importieren. Hier können Sie auf das Netscape-LDIF-Format zurückgreifen, das ebenfalls den meisten Linux-Mailern bekannt ist.

Mails mit Mozilla unter Linux

Booten Sie nun Ihr Linux-System, und stellen Sie sicher, dass die FAT32-Partition, auf der Ihr unter Windows erstelltes Mozilla-Profil liegt, in das System eingebunden wurde und für Benutzer beschreibbar ist. Mit dem Konqueror lässt sich der genaue Pfad zu Ihrem Profil auf der FAT32-Partition feststellen. Haben Sie Ihre FAT32-Partition etwa als /windows/C in den Verzeichnisbaum eingehängt und die oben genannten Beinamen übernommen, könnte der Pfad zum Beispiel /windows/C/linwin/Linwin/<xxxxxxx>.slt lauten. Dieses slt-Verzeichnis besteht aus einer beliebigen alphanumerischen Zeichenfolge, die mit dem neuen Profil unter Mozilla erzeugt wurde. In dessen Unterverzeichnis „Mail“ finden sich zunächst ein Ordner „Local Folders“ und der Ordner Ihres Mail-Accounts.

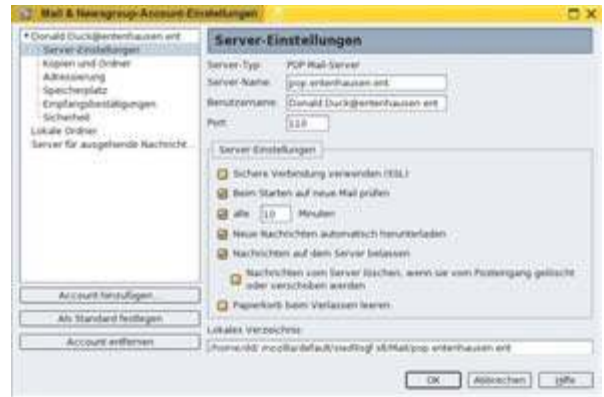
Starten Sie nun Mozilla, und geben Sie auch dort wie zuvor unter Windows die Daten Ihres Mail-Accounts ein. Danach passen Sie unter „Bearbeiten, Mail & Newsgroup-Account-Einstellungen“ unter „Server-Einstellungen“ den Pfad unter „Lokales Verzeichnis“ an, indem Sie den Pfad zum entsprechenden, auf der FAT32-Partition liegenden Ordner eintragen. Danach verfahren Sie ebenso mit dem Pfad unter „Lokaler Ordner“, den Sie an den Pfad zum Verzeichnis „Local Folders“ anpassen. Beachten Sie die genaue Zeichenfolge des slt-Verzeichnisses.

6. Passwörter und Adressbuch nutzen

Um auf Passwort- und Adressbuchdateien unter beiden Systemen zuzugreifen, können Sie symbolische Verknüpfungen verwenden, die auf eine Datei verweisen. Um gespeicherte Passwörter – etwa für das

Login auf bestimmten Websites – oder Formular Daten in beiden Systemen zur Verfügung zu haben, öffnen Sie unter Windows eine Website, die die Eingabe von beidem verlangt, etwa den Login-Vorgang bei Ebay. Sobald Sie sich einloggen, fragt Mozilla, ob Sie Ihre Zugangsdaten speichern wollen. Wenn Sie dies bestätigen, liegen in Ihrem Profile-Ordner zwei Dateien <xxxxxxx>.s und <xxxxxxx>.w, wobei „x“ aus einer beliebigen Zahlenfolge besteht. Wechseln Sie dann in Ihr Linux-System, und öffnen Sie in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „mc“ den Midnight Commander. In der linken Hälfte navigieren Sie mit den Pfeiltasten in Ihr Home-Verzeichnis und markieren den Ordner „mozilla“. Legen Sie mit <F5> ein Backup des Ordners an, und wechseln Sie dann in das Verzeichnis .mozilla/default/<xxxxxxx>.slt (Punkt am Namensanfang beachten).

Wechseln Sie nun mit der <Tab>-Taste in das andere Fenster, und navigieren Sie dort in das entsprechende Profile-Verzeichnis auf Ihrer FAT32-Partition. Markieren Sie die <xxxxxxx>.s-Datei, und klicken Sie auf den Menüpunkt „Datei, Symlink“. Quittieren Sie das nächste Fenster mit der <Eingabe>-Taste. Die neue Verknüpfung sollte den gleichen Dateinamen haben, allerdings mit einem „@“-Zeichen davor. Wiederholen Sie den Vorgang mit der „<xxxxxxx>.w“-Datei, dem Ordner „Cache“ und folgenden Dateien, falls vorhanden: abook.mab, cert8.db, cookies.txt, downloads.rdf, history.dat, history.mab, key3.db, localstore.rdf, mail-



Gemeinsamer Mailordner für Linux und Windows: Ändern Sie den Pfad in den Mozilla-Einstellungen auf Ihren gemeinsamen Mailordner (Punkt 5)

Views.dat, mimeTypees.rdf, pancea.dat, panels.rdf, prefs.js, search.rdf, secmod.db und training.dat. Haben Sie Mozilla zuvor unter Linux verwendet und möchten die erstellten Daten weiterbenutzen, kopieren Sie die oben erwähnten Dateien zunächst in das neue Profile-Verzeichnis auf der FAT32-Partition und überschreiben dort eventuell vorhandene Dateien gleichen Namens einfach. Danach löschen Sie sie unter Linux, bevor Sie stattdessen symbolische Links erstellen.

7. Favoriten gemeinsam verwenden

Die Datei mit den Favoriten-Einträgen nennt sich unter Mozilla bookmark.html. In diesem Falle funktioniert eine symbolische Verknüpfung nicht, denn Mozilla erstellt diese Datei beim Beenden jedes Mal neu. Auch der Pfad lässt sich nicht ändern. Um trotzdem auf die Bookmark-Datei im Windows-Verzeichnis zuzugreifen, müssen Sie mit einem Editor eine neue Datei mit dem Namen user.js im Profile-Verzeichnis unter Linux erstellen.

Diese Datei koexistiert mit ihrem offiziellen Pendant, der oben erwähnten Datei prefs.js im gleichen Verzeichnis, und kann ebenfalls Benutzereinstellungen enthalten. Priorität haben dann allerdings die Einstellungen aus user.js. Fügen Sie folgende drei Zeilen hinzu:

```
user_pref("browser.bookmarks.file", "/<FAT32-Verzeichnis>/bookmarks.html");
user_pref("signon.SignonFileName", "<xxxxxxx>.s");
user_pref("wallet.SchemaValueFileName", "<xxxxxxx>.w");
```

Ersetzen Sie „x“ wie in ► Punkt 6 mit der Zahlenfolge der *.w- und *.s-Dateien.

Mbox-Format: Mails unter Linux

Unter Linux hat sich das Mbox-Format durchgesetzt, das sämtliche Mails in einer Datei ablegt. Diese Dateien lassen sich notfalls sogar mit einem einfachen Editor öffnen und einsehen. Die meisten Mailprogramme unter Linux, von Evolution bis zum Kommandozeilen-Programm pine, halten sich an dieses Format. Mbox-Dateien können beliebige Namen erhalten, beispielsweise „Inbox“ unter Mozilla.

Die Kompatibilität dieses Dateiformats können Sie ganz einfach testen: Kopieren Sie die Datei „Inbox“ aus Ihrem Mozilla-Profil einfach in den Ordner ./kmail (vorangestellter Punkt im Dateinamen beachten). KMail ist das Mailprogramm, das dem Linux-Desktop KDE beiliegt. Wenn Sie nun KMail starten, können Sie sofort im Ordner „Inbox“ die dort enthaltenen Mails einsehen. Vor allem bei Backups ist diese Kompatibilität ein großer Vorteil, da sie sich so leicht wieder einspielen lassen. Unter Windows können neben Mozilla auch Eudora und Netscape mit dem Mbox-Format umgehen.



Windows-Programme unter Linux

Oft schreckt Windows-Nutzer der Umstieg, weil sie befürchten, eine bestimmte Software zu vermissen. Doch das ist kein Hindernis: So setzen Sie Windows-Programme auch unter Linux ein.

Von Thorsten Eggeling

■ Microsoft Office, Photoshop, Paint Shop Pro und andere: Wenn Sie bisher unter Windows gearbeitet haben, besitzen Sie wahrscheinlich eine ansehnliche Software-Sammlung. Für vieles davon gibt es unter Linux vollwertigen Ersatz. So lässt sich statt Microsoft Office das in vielen Funktionen ähnliche Openoffice.org verwenden. Und bei der Bildbearbeitung genügt Gimp den Ansprüchen der meisten Anwender.

Wer seine Windows-Anwendungen unter Linux einsetzen möchte, hat dazu durchaus die Möglichkeit. Allerdings ist er dabei auf einen Emulator angewiesen, denn die Programme lassen sich unter Linux nicht direkt ausführen. Wie gut die jeweilige Software dann unter Linux arbeitet, hängt von ihr selbst und vom Emulator ab. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Wine eine kostenlose Emulator-Software einrichten und damit den Internet Explorer, Of-

office 2000, Photoshop 7 sowie einige weitere Programme auch unter Linux verwenden können. Anschließend informieren wir Sie über kommerzielle Alternativen.

Wine

Wine ist ein Open-Source-Programm, über das sich Windows-Anwendungen auch unter Linux betreiben lassen. Einige einfache Anwendungen laufen damit problemlos, bei komplexer Software sind meist mehrere Konfigurationsschritte nötig.

1. Wine unter Suse Linux installieren

Suse Linux 9.1 Personal bringt Wine (Version 20040213) bereits mit und richtet es bei einer Standardinstallation auch gleich ein. Ob Wine auf Ihrem PC installiert ist, testen Sie mit dem Kommandozeilenbefehl „wine“. Erscheint eine Fehlermeldung,

müssen Sie Wine erst per Yast 2 nachinstallieren. Da Wine ständig weiterentwickelt wird, gibt es etwa monatlich eine neue Version. Bei Redaktionsschluss stand unter www.winehq.com/site/download die Version 20040813 zur Verfügung (wine-20040813-SuSELinux91.i586.rpm, 10,1 MB). Wir haben die Version jedoch nicht als Basis für unseren Artikel verwendet, da sie mit einigen Anwendungen schlechter lief als die Version von der Suse Linux 9.1-CD, auf die wir uns im Folgenden beziehen. Bei Erscheinen dieses PC-WELT-Sonderhefts könnten die Fehler in einer neuen Version behoben sein. Um ein Update durchzuführen, gehen Sie in das Download-Verzeichnis und geben als root

```
rpm -Uvh <RPM-Datei>
```

auf der Kommandozeile ein. Ersetzen Sie <RPM-Datei> durch den Namen der heruntergeladenen Wine-RPM-Datei. Als normaler Benutzer löschen Sie dann den Ordner „wine“ der vorherigen Version in Ihrem Home-Verzeichnis oder benennen ihn um. Im KDE-Dateimanager ist das Verzeichnis nicht sichtbar. Um darauf zugreifen zu können, aktivieren Sie im KDE-Dateimanager „Ansicht, Versteckte Dateien anzeigen“.

2. Wine optimal konfigurieren

Das Programm legt die Konfigurationsdateien und die Dateien und Ordner für die Windows-Umgebung im Ordner „wine“ in Ihrem Home-Verzeichnis ab. Ist er nicht vorhanden, geben Sie (nicht als root) auf der Kommandozeile „wine“ ein. Das Programm initialisiert die Wine-Umgebung und erstellt das Verzeichnis „wine“.

In diesem Ordner sehen Sie die zentrale Konfigurationsdatei config und einige REG-Dateien, die die Windows-Registry bilden. Unter fake_windows liegen die Verzeichnisse wie bei einer englischsprachigen Win-98-Installation, beispielsweise „Windows“, „My Documents“ für „Eigene Dateien“ und „Program Files“ für „Programme“. Bei neueren Wine-Versionen heißt dieses Verzeichnis „drive_c“.

Wine bringt keine eigenen Schriftarten mit, sondern bindet lediglich automatisch die True-Type-Schriften ein, die unter /usr/X11/lib/X11/fonts/truetype liegen. Sie sollten daher die TTF-Dateien von einer vorhandenen Windows-Installation nach ~/wine/fake_windows/windows/fonts kopieren. Denn einige Anwendungen verwei-



Verstecktes Verzeichnis: Damit Sie den Ordner „wine“ sehen, müssen Sie im Konqueror „Ansicht, Versteckte Dateien anzeigen“ aktivieren (Punkt 1)

gern die Installation oder zeigen unlesbare Beschriftungen, wenn sie nicht die gewohnten Fonts wie Arial, Times New Roman, Verdana und Tahoma finden.

Öffnen Sie dann die Datei `~/wine/config` in einem Editor. Unterhalb des Abschnitts „[Version]“ entfernen Sie den Strichpunkt vor „Windows“ = „win98““. Damit bestimmen Sie, dass Wine den Anwendungen die 98er-Version von Windows meldet. Andere Werte, wie „nt40“, „win2k“ oder „winxp“ sollten Sie nur verwenden, wenn Sie Software nutzen möchten, die eines dieser Systeme voraussetzt.

Ersetzen Sie dann den kompletten Abschnitt „[DLLOverrides]“ durch den Text aus der Datei `Wine_config.txt`, die Sie auf Heft-CD finden. Aus diesem Abschnitt liest Wine Anweisungen zum Umgang mit einzelnen Programmbibliotheken (DLL-Dateien) heraus. Die Angabe „builtin, native“

bedeutet, dass Wine erst die mitgelieferte Ersatzbibliothek lädt und erst, wenn das fehlschlägt, eine DLL, die die Anwendung mitbringt.

3. Der erste Test

Die Basisfunktionen von Wine können Sie testen, indem Sie auf der Kommandozeile etwa „notepad“, „winefile“ oder „winemine“ eingeben. Damit starten Sie den bekannten Windows-Editor,

einen Dateimanager und das Spiel Winemine (Windows: Minesweeper). Mit „winecfg“ können Sie die Einstellungen aus der Konfigurationsdatei prüfen, in der aktuellen Version jedoch noch nicht ändern. Es gibt noch ein weiteres grafisches Konfigurations-Tool, das sich über „winesetup“ aufrufen lässt. Da es jedoch nicht fehlerfrei arbeitet, raten wir davon ab, es einzusetzen.

4. Einfache Anwendungen installieren

Einige Programme lassen sich ohne Vorbereitungen unter Wine einrichten, beispielsweise Pegasus Mail (www.pmail.com), Irfan View (www.irfanview.com), WSFTP LE (www.ipswitch.com/support/ws_ftp_le_support.html) oder Putty (www.chiark.greenend.org.uk/~sgtham/putty). Zur Installation führen Sie einfach das jeweilige Setup-Programm auf der Kommandozeile mit „wine <Pfad/Setup-Programm>“ aus. <Pfad/Setup-Program

Inhalt	Seite
Wine	
1. Wine unter Suse Linux installieren	88
2. Wine optimal konfigurieren	88
3. Der erste Test	89
4. Einfache Anwendungen installieren	89
5. Updates und Internet Explorer	89
6. MS Office, Photoshop und andere	90
7. Programme schneller starten	90
8. Fehlersuche und -behebung	91
Crossover Office	
9. Crossover Office einrichten	91
10. Internet Explorer unter Linux	91
11. Windows-Programme installieren	92
Cedega	
12. Cedega einrichten	92
13. Was läuft und was nicht läuft	92
14. Spiele mit Cedega installieren	93
Vmware	
15. Vmware einrichten	93
16. Systeme unter Vmware	93
Kästen	
Weitere Emulatoren für Linux	89
So funktionieren Emulatoren	92

programm> ersetzen Sie durch den Namen des Setup-Programms inklusive Pfad. Die Anwendungen installieren sich meist in `~/wine/fake_windows/program files`. Um eine Software zu starten, tippen Sie:

```
wine <Pfad/EXE-Datei>
```

5. Updates und Internet Explorer

Komplexere Software benötigt meist Windows-Updates und einen Internet Explorer (IE). Diesen sollten Sie daher immer zuerst installieren.

1. Verwenden Sie die Netzwerk-Setup-Datei `IE6SETUP.EXE` (485 KB), die Sie über www.microsoft.com/downloads herunterladen können. Die direkte Installation über das Internet ist zwar möglich, wir raten Ihnen jedoch, das Komplettpaket erst einmal herunterzuladen. Falls die Installation nicht auf Anhieb klappt, ersparen Sie sich so den erneuten Download von etwa 20 MB. Um ein Installationsarchiv zu erstellen, geben Sie auf der Kommandozeile

```
wine ie6setup /c:"ie6wzd.exe /d /s:""#E"
```

Weitere Emulatoren für Linux

Neben den in unserem Artikel vorgestellten Tools gibt es noch andere Emulatoren für Linux, die jedoch teilweise auf bestimmte Systeme und Anwendungen beschränkt sind. Die folgende Übersicht enthält eine Auswahl.

Software	Preis (Dollar)	Internet-Adresse	Einsatzgebiete
Bochs	gratis	http://bochs.sourceforge.net/	Prozessor-Emulator (ähnlich Vmware)
Dosbox	gratis	http://dosbox.sourceforge.net	DOS-Anwendungen und viele Spiele
Linuxant	14,95 (Modem), 19,95 (WLAN)	www.linuxant.com	lädt Windows-Modem- und -WLAN-Teiber unter Linux
Qemu (früher Alpha)	gratis	http://fabrice.bellard.free.fr/qemu	Prozessor-Emulator (ähnlich Vmware)
Scummvm	gratis	www.scummvm.org	ältere DOS-Spiele wie Monkey Island, Day of the Tentacle, Sam and Max
win4lin	ab 89,99	www.netraverse.com	Win 95, 98 oder ME unter Linux installieren



Anwendungen unter Wine: Einige Programme wie der Mail-Client Pegasus Mail oder der Bildbetrachter Irfan View laufen dank Wine problemlos und ohne besondere Konfiguration auch unter Linux (Punkt 4)

ein. Nachdem Sie den Lizenzvertrag akzeptiert haben, wählen Sie die Windows-Version aus, für die Sie den Browser herunterladen wollen. In unserem Fall ist das Windows 98. Außerdem geben Sie den Ordner an, in dem die Dateien landen sollen.

2. Laden Sie zusätzlich das Update DCOM98.EXE herunter. Dazu gehen Sie unter www.microsoft.com/downloads, aktivieren die Option „Auch Downloads für englischsprachige Versionen anzeigen“ und verwenden die Suchfunktion. Installieren Sie das Update mit

```
WINEDLLOVERRIDES=
"ole32=n"
wine dcom98
```

3. Für den IE und andere Programme benötigen Sie außerdem die Datei SETUPX.DLL von Windows 98. Diese finden Sie beispielsweise auf der Win-98-Installations-CD im Archiv PRECOPY2.CAB. Sie erhalten die DLL aber auch im Internet über www.dll-files.com. Kopieren Sie die Datei in das Verzeichnis „~/wine/fake_windows/Windows/System“.

4. Anschließend starten Sie das Internet-Explorer-Setup aus dem IE-Download-Verzeichnis mit „wine ie6setup“. Wählen Sie die Option „Minimal installieren oder Browser anpassen“, und aktivieren Sie dann in der Liste unter „Optionen für Komponenten“ ausschließlich die Klickbox vor den Einträgen „Internet Explorer 6-Webbrowser“ und „Unterstützung von Visual Basic Scripting“. Folgen Sie nun den weiteren Anweisungen des Installationspro-

gramms. Sollte Wine dabei Fehlermeldungen anzeigen, bestätigen Sie diese mit „OK“ und setzen die Installation fort.

5. Zum Abschluss simulieren Sie einen Windows-Neustart mit dem Befehl „wineboot“. Fehlermeldungen bestätigen Sie wieder mit „OK“.

6. Wechseln Sie nun in das Verzeichnis „~/wine/fake_windows/Program Files/Internet Explorer“, und starten Sie das Programm mit „wine IEXPLORE.EXE“. Sollte der Internet Explorer nicht starten oder Fehlfunktionen zeigen, müssen Sie wahrscheinlich noch Anpassungen in der Wine-Konfigurationsdatei vornehmen. Öffnen Sie die Datei ~/wine/config, und entfernen Sie anschließend das Kommentarzeichen („;“) vor der Zeile „[AppDefaults\\iexplore.exe\\DllOverrides]“ und zu Beginn der darauf folgenden Zeile. Starten Sie den IE dann erneut. Sollte er immer noch nicht funktionieren, aktivieren Sie nacheinander die folgenden Zeilen oder setzen das Kommentarzeichen wieder und starten den IE neu.

6. MS Office & Photoshop

Da umfangreiche Anwendungen – zum Beispiel Microsoft Office – sehr tief in das System eingreifen und zahlreiche DLL-Dateien auf die Platte kopieren, ist der Betrieb unter Wine nicht garantiert. Manchmal lässt sich ein Programm gar nicht installieren, einzelne

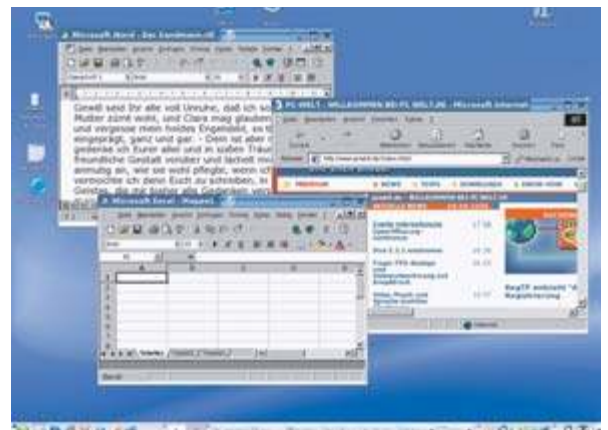
Funktionen sind nicht verfügbar oder die Software stürzt ab. In diesem Fall bleibt Ihnen nur die Möglichkeit, eine ältere Version des Programms auszuprobieren, die weniger hohe Anforderungen an das System stellt, oder auf ein Wine-Update zu warten. **MS Office:** Relativ unkompliziert verlief in unseren Tests die Installation von MS Office 97. Sowohl Word als auch Excel und Powerpoint funktionierten. Die gleichen Anwendungen sind auch bei Office 2000 zur Zusammenarbeit mit Wine zu bewegen. Damit das klappt, dürfen Sie beim Setup aber nur diese Anwendungen, die Filter und die Rechtschreibprüfung auswählen. Eine vollständige Installation schlägt fehl. Deaktivieren Sie auf jeden Fall die Office-Assistenten. Sie bringen die Office-Programme unter Wine zum Absturz. Bei Office XP erkannte das Setup-Programm den bereits vorhandenen Internet Explorer 6 nicht. Wir mussten daher in einer neuen Wine-Konfiguration erst den IE 5.5 und dann Office XP installieren. Word XP und Excel XP liefen allerdings nicht stabil – wir raten daher davon ab, Office XP unter Wine einzusetzen.

Bildbearbeitungsprogramme: In unserem Test ließen sich Paint Shop Pro 7/8, Photoshop Elements und Photoshop 6 installieren. Photoshop 7 und Photoshop CS liefen dagegen nicht. Wie Sie bei Problemen vorgehen, lesen Sie in ► Punkt 8.

Wichtig: Einige Programme erfordern einen Windows-Neustart, um die Installation abzuschließen. Geben Sie daher „wineboot“ auf der Kommandozeile ein, bevor Sie eine Anwendung das erste Mal starten.

7. Programme schneller starten

Für den täglichen Einsatz ist es mühsam, die Windows-Anwendungen immer über



Friedliche Koexistenz: Dank Wine vertragen sich Word sowie Excel und sogar der Internet Explorer gut mit dem Linux-Desktop (Punkt 6)

die Kommandozeile zu starten. Einfacher geht's über den Konqueror, mit Verknüpfungen im KMenü oder auf dem Desktop.

Klicken Sie im Konqueror auf die EXE-Datei der gewünschten Anwendung. Im sich öffnenden Dialog geben Sie unter „Öffnen mit“ das Verzeichnis „/usr/bin/wine“ ein, aktivieren die Klickbox vor „Programm diesem Dateityp fest zuordnen“ und klicken auf „OK“. Danach startet KDE Windows-Programme automatisch mit wine. Das gilt auch für Verknüpfungen zu EXE-Dateien auf dem Desktop.

Damit Programme im KMenü erscheinen, starten Sie den „Menü-Editor“ über das Kontextmenü der KMenü-Schaltfläche. Wählen Sie die gewünschte Position aus, und klicken Sie auf „Datei, Neues Element“. Tragen Sie unter „Name“ eine beliebige Bezeichnung und in die Zeile „Befehl“

```
/usr/bin/wine "<Pfad/Programm>"
```

ein. <Pfad/Programm> ersetzen Sie durch den kompletten Pfad zur jeweiligen EXE-Datei. Gehen Sie auf „Datei, Speichern“, und beenden Sie den Menü-Editor.

8. Fehlersuche und -behebung

Wenn Sie Anwendungen wie Photoshop 7 oder Photoshop CS benötigen (▷ Punkt 6), sollten Sie in den einschlägigen Wine-Foren (▷ Kasten „Mehr Infos“) nach Lösungen suchen. Manchmal genügt es, den Anwendungen einzelne Original-Windows-DLLs oder die richtige Schriftart zur Verfügung zu stellen oder bestimmte Parameter in der Wine-Konfigurationsdatei zu ändern.

Hinweise auf Fehler erhalten Sie beim Start einer Anwendung im Konsolenfenster. Wenn Sie ein Programm mit

```
wine <Pfad/EXE-Datei> &> logfile.txt
```

starten, können Sie die Meldungen aus der Datei logfile.txt später besser auswerten.

Crossover Office

Crossover Office ist eine kommerzielle Wine-Variante, die zahlreiche Windows-Anwendungen auf den Linux-PC bringt (www.codeweavers.com, ab 39,95 Euro). Der Hersteller Code Weavers garantiert Unterstützung für Microsoft Word, Excel, Powerpoint und Outlook in den Versionen 97 bis XP. Daneben laufen nach unserer Erfahrung auch

der Internet Explorer, Lotus Notes 5.0 und 6.5.1, Photoshop, Quicken und vieles mehr.

9. Crossover einrichten

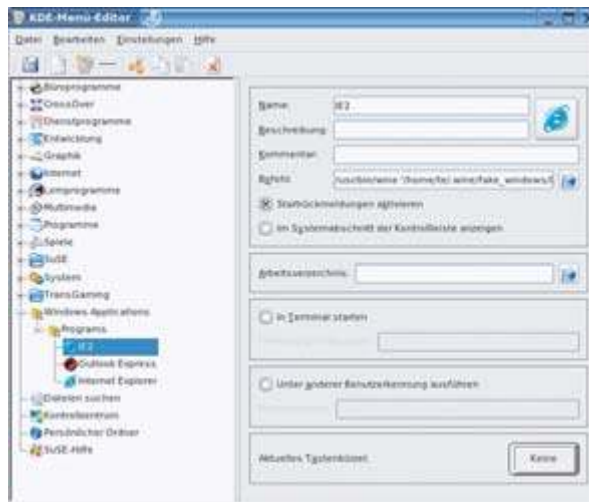
Um Crossover Office zu testen, gibt's auf der Website von Code Weavers eine 30-Tage-Testversion zum Herunterladen (Registrierung erforderlich). Sie können das Programm nur für den gerade angemeldeten Benutzer (user mode) oder für alle Benutzer (multi user) des Systems einrichten. Wir beschreiben hier Ersteres:

1. Laden Sie die Testversion herunter und starten Sie das Setup-Programm als Benutzer mit

```
sh install-crossover-standard-3.0.1.sh
```

und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Standardmäßig verwendet Crossover Office das Verzeichnis ~/cxoffice für die Programmdateien und ~/cxoffice für die Windows-Anwendungen und Konfigurationsdateien.

2. Nachdem das Installationsprogramm alle Dateien kopiert hat, klicken Sie auf „Configure Now“. Übernehmen Sie die Vorgaben des Assistenten, indem Sie jeweils auf „Weiter“ klicken. Gehen Sie im folgenden Dialog auf die Registerkarte „Fonts“. Unter „Verfügbare Schriften“ erscheint eine Liste der bereits auf dem Rechner vorhandenen True-Type-Fonts. Bauen Sie eine Internet-Verbindung auf, klicken Sie unter „Neue Schriftarten“ auf „Install all Fonts“, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Das Programm lädt dann die Schriftarten aus dem Internet herunter. Al-



Bequem starten: Im KDE-Menü-Editor erstellen Sie neue Verknüpfungen für das Start-Menü und sortieren die Einträge nach Wunsch (Punkt 7)

ternativ lassen sich auch vorhandene TTF-Dateien von einer Windows-Installation in das Verzeichnis ~/.cxoffice/dotwine/fake_windows/Windows/Fonts kopieren.

10. Internet Explorer unter Linux

Gehen Sie im KDE-Menü auf „Crossover, Office Konfiguration“ und im folgenden Dialog auf die Registerkarte „Hinzufügen/Entfernen“. Klicken Sie unter „Neue Software“ auf „Install“. Als Erstes sollten Sie den Internet Explorer installieren, da dieser von vielen Anwendungen benötigt wird. Wählen Sie ihn im „Crossover Installation Wizard“ aus der Liste aus, und klicken Sie auf „Weiter“. Danach haben Sie zwei Möglichkeiten: Wenn Sie „Schnellinstallation (empfohlen)“ wählen, lädt das Programm bei bestehender Internet-Verbindung einen englischsprachigen Internet Explorer herunter. Ist dagegen „Erweiterte Installationsoptionen“ aktiv, können Sie anschließend den Pfad zur einer bereits vorhandenen IE6SETUP.EXE angeben (▷ Punkt 5). Während der IE-Installation muss Crossover Office nur noch das ebenfalls benötigte DCOM95-Update herunterladen. Anders



Installation leicht gemacht: Crossover Office kommt mit einem Setup-Programm für die grafische Oberfläche. Sie können es wahlweise als root oder auch als normaler Benutzer starten (Punkt 9)

als bei Wine richten Sie den IE unter Crossover Office komplett ein (mit Outlook Express und Windows Media Player).

11. Windows-Programme installieren

Die Einrichtung weiterer Software funktioniert ähnlich wie die des IE. Sie wählen im „Crossover Installation Wizard“ die gewünschte Anwendung aus der Liste aus, oder Sie aktivieren die Option „Nicht unterstützte Software installieren“. Nach einem Klick auf „Weiter“ geben Sie als Quelle das CD-Laufwerk oder den Pfad zum Setup-Programm ein. Anwendungen, die in der Liste unter www.codeweavers.com/site/products/cxoffice/supported_apps aufgeführt sind, sollten problemlos laufen. Wenn nicht, können Sie sich unter <http://www.codeweavers.com/site/support> an den Code-Weavers-Support wenden. Bei Problemen mit offiziell nicht unterstützter Software helfen vielleicht die Hinweise aus ► Punkt 8 weiter.

Tip: Bei der Installation legt Crossover Office nicht immer Verknüpfungen zu den Programmen im KMenü an. Sie erstellen die Einträge genau wie in ► Punkt 7 beschrieben, nur geben Sie diesmal als Befehl

```
"home/<user>/
cxoffice/bin/wine"
--check --cx -app
"<Pfad/Programm>"
```

So funktionieren Emulatoren

Die Abkürzung Wine bedeutet „Wine Is Not an Emulator“. Denn Emulatoren sind eigentlich Geräte oder Programme, die einer Software ihre gewohnte Hardware-Umgebung vorspiegeln. Damit lassen sich dann beispielsweise Programme auf einem PC starten, die ursprünglich für eine ganz andere Hardware vorgesehen waren. Wine dagegen setzt Systemaufrufe von Windows-Programmen so um, dass Linux sie verstehen und ausführen kann. Daher benötigt Wine auch kein installiertes Windows. Der Nachteil: Wine kann bisher kein komplettes Windows-System nachbilden. Einige Anwendungen laufen daher überhaupt nicht unter Wine oder nicht stabil.

Anders als Wine, Crossover Office, Cedega & Co. ist VMware ein richtiger Emulator, der Betriebssystemen einen kompletten virtuellen PC zur Verfügung stellt.

ein. Für <Pfad/Programm> muss hier eine relative Pfadangabe innerhalb der Wine-Umgebung stehen, etwa „C://Program Files//Internet Explorer//IEXPLORE.EXE“. Achten Sie auf die doppelten Schrägstriche, sonst startet das Programm nicht.

Cedega

Bei Cedega (vorher: WineX) handelt es sich ebenfalls um einem Wine-Ableger. Cedega ist darauf spezialisiert, Windows-Spiele unter Linux zu starten. Sie erhalten das Programm über www.transgaming.com im Abo für 5 Euro monatlich. Die Mindest-Abolaufrzeit ist drei Monate.

12. Cedega einrichten

Laden Sie für Suse Linux 9.1 die Datei `cedega-4.0.1-1.i386.rpm` herunter, und installieren Sie sie als root mit dem Konsolenbefehl

```
rpm -iv cedega-4.0.1-
1.i386.rpm
```

Zusätzlich sollten Sie `Point2Play-1.3.1-1.i386.rpm` herunterladen und installieren. Damit lassen sich Spiele komfortabel einrichten und starten sowie die Cedega-Funktionen testen.

Spiele stellen deutliche höhere Anforderungen an die Rechner-Hardware als andere Programme. Daher ist es wichtig, dass der PC optimal konfiguriert ist. Aktivieren Sie über Yast 2 und „Hardware, IDE DMA-Modus“ den DMA-Modus der Festplatte. Aktualisieren Sie außerdem den Grafiktreiber. Stellen Sie zudem sicher, dass die Farbtiefe auf „24 Bit“ eingestellt und der 3D-Modus aktiviert ist (unter Yast 2 „Hardware, Grafikkarte“).

Für den 3D-Modus benötigen Sie eine Grafikkarte, für die der Linuxtreiber 3D-Unterstützung anbietet. Transgaming empfiehlt für Cedega eine Karte mit Nvidia-Chipsatz. Auch andere Modelle, etwa ATI-Karten ab Radeon 8500, lassen sich verwenden, bieten jedoch keine so gute Leistung. Wenn alles optimal eingestellt ist, laufen Spiele unter Linux in der Regel fast genauso gut wie unter Windows auf dem gleichen PC (zu den Einschränkungen ► Punkt 13).



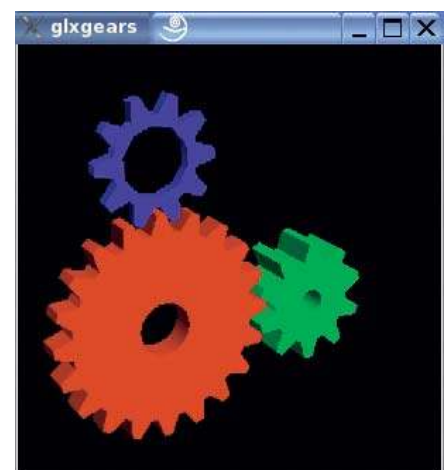
Windows-Software unter Linux: Im Installationsassistenten von Crossover Office wählen Sie das gewünschte Programm aus (Punkt 11)

Tip: Die 3D-Leistung testen Sie mit dem Programm `glxgears`. Bei einer Nvidia-Geforce-2-Karte liegen die Werte bei etwa 1400 fps (frames per second). Eine Geforce-4-Karte erreicht etwa 3200 fps. Sollten die Werte unter 1000 fps liegen, laufen Spiele wahrscheinlich nicht ruckelfrei.

13. Was läuft und was nicht läuft

Da es von Cedega keine Testversion zum Download gibt, können Sie nicht vorab testen, ob ein bestimmtes Windows-Spiel auch unter Linux befriedigend läuft. Experimentierfreudige Anwender können sich jedoch eine Entwicklerversion herunterladen, diese selbst kompilieren und Spiele damit testen. Ein passendes Script gibt es unter <http://cvscedega.linux-gamers.net/WineCVS.sh>.

Wer das nicht möchte, ist auf die Informationen der Spieledatenbank unter www.transgaming.com/searchgame.php angewiesen. Achten Sie bei der Lektüre aber auch auf die Details: Einige Spiele funktionieren zwar in der Originalversion, aber nicht



Grafik-Test: Mit `glxgears` prüfen Sie, ob Ihr System schnell genug für Spiele ist (Punkt 12)

mehr nach einem Update. Andere wiederum starten nicht bei Verwendung bestimmter CD-Laufwerke.

14. Spiele mit Cedega installieren

Die Installation der Spiele verläuft ähnlich wie bei Wine. Geben Sie auf der Konsole „cedega <Setup-Programm>“ ein, wobei Sie <Setup-Programm> durch den Pfad und den Namen des Installationsprogramms beispielsweise auf der Spiele-CD ersetzen. Standardmäßig landen die Programme unterhalb von „~/TransGaming_Drive/Program Files“.

Um ein Spiel zu starten, wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem es liegt, und starten es mit „cedega <EXE-Datei>“. Wenn Sie es vorziehen, für die Konfiguration ein grafisches Tool zu verwenden, starten Sie „Point2Play“ über die Kommandozeile oder im KDE-Menü über „Transgaming, Point2Play“. Legen Sie dann die Spiele-CD ein. Wenn das System die CD nicht automatisch mountet, verwenden Sie den Menüpunkt „Tools, (Un)mount CD“. Dieser ist auch nützlich, falls Sie während der Installation CDs wechseln müssen. Gehen Sie auf die Registerkarte „Main“, und klicken Sie auf „Install“. Im folgenden Dialog geben Sie den Pfad zur Setup-Datei ein, beispielsweise „/media/cdrom/setup.exe“. Unter „Program Title“ tragen Sie den Namen des Spiels ein. Über die Schaltfläche „Config“ gelangen Sie zum Konfigurationsdialog. Hier bestimmen Sie beispielsweise unter „Desktop“ die Fenstergröße, wenn Sie das Spiel nicht im Vollbildmodus betreiben wollen. Nach einem Klick auf „Continue“ startet dann die Installation.

Nach deren Abschluss erscheint das Icon des Spiels im rechten Fensterteil. Um das Spiel zu starten, klicken Sie auf das Icon und dann auf „Play“.

Vmware

Vmware stellt Betriebssystemen einen kompletten virtuellen PC zur Verfügung, in dem die einzelnen Systeme sich fast genauso wohl fühlen wie auf einem richtigen Rechner. Um auf dem virtuellen PC Windows zu installieren, benötigen Sie eine Windows-Installations-CD. Vmware unterstützt alle Versionen ab Windows 3.1.

Generell läuft fast jede Software unter Vmware. Eine Ausnahme bilden allerdings Spiele, da Vmware Direct X nicht unterstützt. Programme, die direkten Zugriff auf

eine Hardware erfordern, beispielsweise CD-Brennprogramme, funktionieren ebenfalls nicht.

Vmware ist sehr komfortabel zu bedienen und läuft auch sehr stabil. Das hat allerdings seinen Preis. Version 4.5 kostet im Online-Shop unter www.vmware.com/de 189 Dollar. Eine auf 30 Tage begrenzte Testversion ist ebenfalls verfügbar.

15. Vmware einrichten

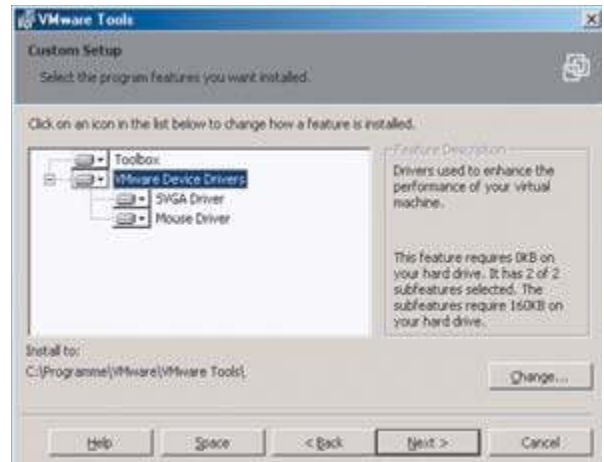
Die Installation von Vmware ist etwas komplexer als die von Wine & Co. Das Programm benötigt mehrere Kernel-Module, die genau zum Kernel Ihrer Linux-Version passen müssen. Um die Module kompilieren zu können, müssen Sie über Yast 2 die Vorauswahl „C/C++ Compiler und Werkzeuge“ (Filter „Selektionen“) installieren. Außerdem benötigen Sie die Quellen des aktuellen Kernels (Paket kernel-source). Achten Sie genau darauf, dass die Kernel-Quellen exakt zu dem Kernel passen, unter dem das System gerade läuft. Kopieren Sie die Konfigurationsdatei des aktuellen Kernels mit

```
zcat /proc/config.gz
> /usr/src/linux/.config
```

in das Verzeichnis mit den Quelldateien. Anschließend geben Sie im Verzeichnis /usr/src/linux/ den Befehl „make“ ein. Lassen Sie den Compiler ein paar Minuten laufen. Sie können den Vorgang dann mit <Strg><C> abbrechen, denn es ist nicht nötig, den Kernel komplett zu kompilieren. Dabei werden die Quellen initialisiert und einige Scripts erstellt, die für das weitere Kompilieren von Modulen benötigt werden. Bei den Kernen der 2.4-Reihe genügt übrigens ein „make dep“ anstelle von „make“. Nach diesen Vorbereitungen installieren Sie als root Vmware mit

```
rpm -iv VMware-workstation-4.5.2-8848.i386.rpm
```

Dann starten Sie – ebenfalls als root – das Programm vmware-config.pl. Bestätigen Sie die Lizenzvereinbarung mit „yes“ und die folgenden Fragen mit <Enter>. Das Konfigurationsprogramm erstellt dann die Module und richtet Vmware ein.



Vmware beschleunigen: Unter „VM, Install VMware Tools“ installieren Sie im Gastsystem den optimierten Grafik- und Maustreiber (Punkt 16)

16. Systeme unter Vmware

Als Anwender starten Sie das Programm beispielsweise über das KMenü und „Befehl ausführen“. Geben Sie „vmware“ ein, und klicken Sie auf „Ausführen“. Gehen Sie in Vmware auf „Help, Enter Serial Number“, und geben Sie die Seriennummer ein, die Sie vom Hersteller erhalten haben.

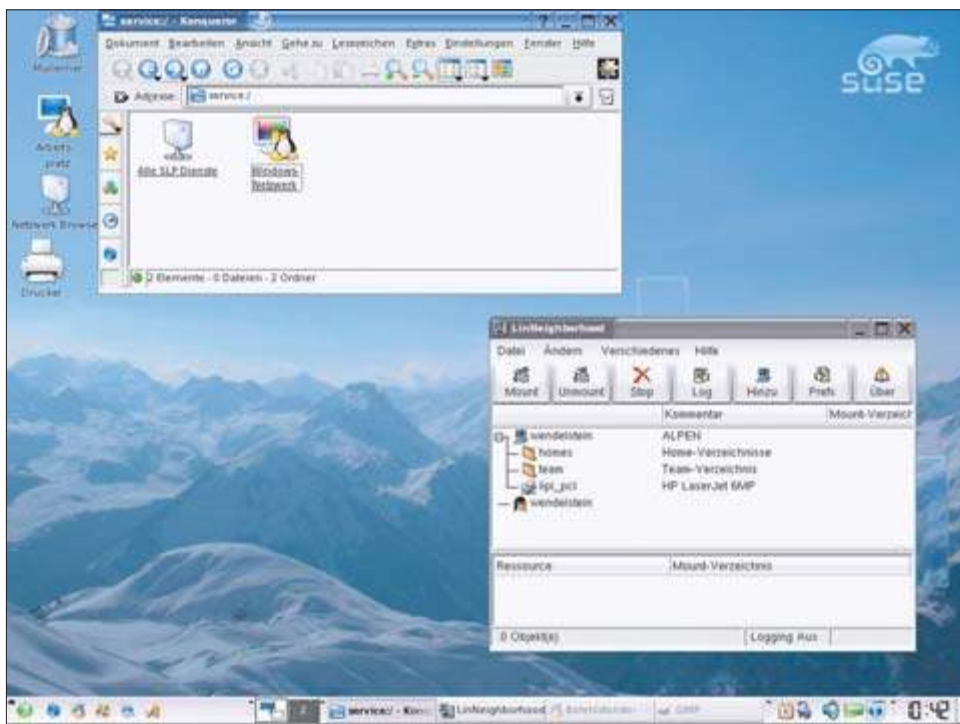
Mit einem Klick auf „File, New Virtual Machine“ öffnen Sie einen Assistenten, über den Sie die Einstellungen für den virtuellen PC vornehmen. Sie wählen etwa das Betriebssystem, den Speicherort auf der Festplatte und die Größe des virtuellen Dateisystems. Legen Sie die Installations-CD des Betriebssystems ein, und gehen Sie auf „Power, Power on“. Der virtuelle PC bootet von der CD, und Sie führen die Windows-Installation wie gewohnt durch. Um das System schneller zu machen, gehen Sie danach auf „VM, Install VMware Tools“. Im Gastsystem startet nun ein Programm, über das Sie einen angepassten Grafik- und Maustreiber und einige Tools installieren.

Der virtuelle Rechner verhält sich genauso wie ein richtiger PC. Sie haben Zugriff auf das CD/DVD-Laufwerk, das Netzwerk und die USB-Geräte.

Mehr Infos



Erste Anlaufstelle für Wine ist www.winehq.org und dort vor allem die Anwendungsdatenbank. Eine Sammlung von Tipps für einzelne Anwendungen und Tools für Wine gibt es unter <http://frankscorner.org>. Informationen und Hilfe finden Sie auch in der Newsgroup comp.emulators.ms-windows.wine.



Eigener Server mit Virens scanner

Samba macht aus Ihrem Linux-Rechner einen Datei-Server, der Daten zentral und zugriffsgeschützt im Netzwerk bereitstellt. Mit einem Virens scanner hält er außerdem das Netz virenfrei.

Von Thomas Stallinger und Michael Niedermair

■ Mit Hilfe des kostenlosen Tools Samba richten Sie Ihren Linux-Rechner als praktischen Datei-Server für Ihr Netzwerk ein – und zwar sowohl für die darin eingebundenen Linux- als auch für die Windows-Rechner. Doch gerade wenn Dateien von Windows-PCs auf einem gemeinsamen Server verwaltet werden, droht dieser, zur Virenschleuder zu werden. Daher sollten Sie zusätzlich zu Samba einen Virens scanner installieren, der die auf dem Server gelagerten Dateien zuverlässig überprüft und dadurch das Netzwerk sauber hält.

1. Samba installieren

Für die folgende Schritt-für-Schritt-Anleitung setzen wir einen bereits netzwerkfähigen Linux-Rechner voraus, auf dem Suse Linux 9.1 installiert ist und der einen eindeutigen Host-Namen trägt. Wie Sie Ihr Netzwerk unter Linux einrichten, erfahren

Sie im Artikel „Linux im Netzwerk“ auf Heft-CD. Die Linux-Rechner in unserem Beispiel-Netzwerk tragen die Namen zugspitze und wendelstein. Sie finden den jeweiligen Rechnernamen in der Datei /etc/HOSTNAME. Sofern nicht mehr als 50 Rechner in das Netzwerk eingebunden sind, bringt ein PC mit Prozessor ab 700 MHz und 256 MB eine zufriedenstellende Leistung. Die meisten Linux-Distributionen bringen die Open-Source-Software Samba bereits mit. Das Programm ist allerdings nicht immer auf dem aktuellen Stand, und in den wenigsten Fällen lässt sich ein Virens scanner ohne weiteres integrieren.

Wenn Sie den Quelltext nicht selbst kompilieren wollen, können Sie die vorbereiteten Binärpakete von der Heft-CD verwenden (mehr dazu im Artikel ab Seite 22). Alternativ finden Sie die Pakete auch unter [ftp://ftp.sernet.de/pub/samba/](http://ftp.sernet.de/pub/samba/).

Kopieren Sie die fünf RPM-Pakete `libsmb-client-3.0.5-8.1.i586.rpm`, `samba-3.0.5-8.1.i586.rpm`, `samba3-client-3.0.5-8.1.i586.rpm`, `samba3-utils-3.0.5-8.1.i586.rpm` und `samba3-vscan-3.0.5-8.1.i586.rpm` in ein beliebiges Verzeichnis auf Ihrer Festplatte, und installieren Sie sie mit Yast. Alternativ wechseln Sie in das Verzeichnis, loggen sich an der Konsole als root ein und installieren die Pakete mit dem Befehl „`rpm -Uhv *.rpm`“.

2. Netzwerk vorbereiten

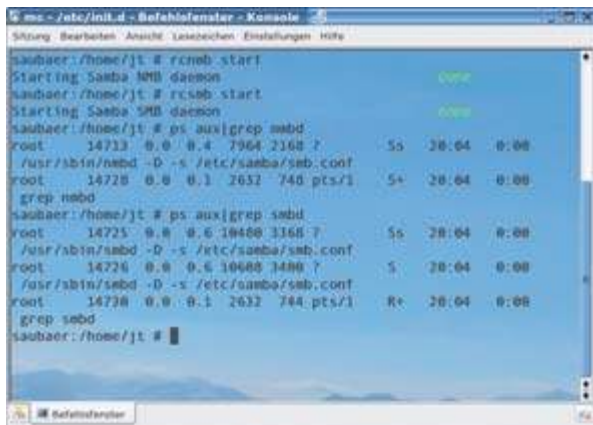
In unserem Beispielnetzwerk sind zwei Windows-Rechner mit dem Linux-Datei-Server verbunden. Alle drei Rechner haben IP-Adressen im Bereich von 192.168.0.1 bis 192.168.0.254 und die Netzmaske 255.255.255.0. Die Benutzer der beiden Windows-Rechner heißen in unserem Beispiel `tanne` und `kiefer`. Diese Benutzer müssen Sie auch auf dem Linux-Rechner als Benutzer einrichten. Beide müssen dort über ein Home-Verzeichnis verfügen und Mitglied der Gruppe `users` sein.

Einen neuen Benutzer legen Sie als root mit Yast oder an der Konsole mit dem Befehl „`useradd -m -g users <benutzername>`“ an. Beide Benutzer sollen im Netzwerk gleichberechtigte Lese- und Schreibrechte für ein gemeinsames Austauschverzeichnis `team` besitzen. Mit den folgenden zwei Befehlszeilen richten Sie zunächst das Verzeichnis ein und weisen diesem als Besitzer zuerst den Benutzer `tanne` und als Gruppe `users` zu:

```
mkdir -p /var/samba/share/team
chown tanne.users /var/samba/share/team
```

Im Linux-Dateisystem kann der Besitzer einer Datei zwar einem anderen Benutzer das Recht geben, eine Datei zu bearbeiten, deren Besitzer er ist, löschen kann der andere Nutzer sie aber grundsätzlich nicht.

Damit der Benutzer `tanne` nun im gerade erstellten Austauschverzeichnis eine von `kiefer` erstellte Datei auch löschen kann, müssen Sie auf das Verzeichnis das Gruppen-s-Bit setzen. Der folgende Konsolenbefehl bewirkt, dass alle Mitglieder der Gruppe `users` als Dateibesitzer sämtlicher Daten gelten, die unterhalb von `/var/samba/share/team` gespeichert sind: „`chmod 2775 /var/samba/share/team`“. Dabei steht die 2 für das Gruppen-s-Bit, die 77 legt fest, dass der Besitzer der Datei und dessen Gruppe die Rechte Lesen, Schreiben und Ausführen



Samba erfolgreich gestartet: An der Ausgabe in einem Konsolenfenster können Sie erkennen, dass Samba als Daemon läuft (Punkt 5)

besitzen, und die 5 gibt vor, dass darüber hinaus alle anderen Anwender die Rechte Lesen und Ausführen haben. Mehr zu Benutzerrechten lesen Sie im > Artikel ab Seite 34.

3. Benutzer erneut anlegen

Samba lässt den Anmeldeprozess des Linux-Systems außer Acht und verwendet zur Überprüfung von Passwörtern ein separates System. Daher müssen Sie dem Samba-Server alle beteiligten Benutzer bekannt machen. Die Informationen über Benutzer und deren verschlüsselte Passwörter werden in der Datei /etc/samba/smbpasswd aufbewahrt. Zum Anlegen der Samba-Benutzer verwenden Sie das interaktive smbpasswd-Programm mit dem Befehl

```
smbpasswd -a <benutzername>
```

Dabei müssen Sie die für jeden Benutzer vorgesehenen Passwörter jeweils zweimal eingeben.

4. Datei-Server konfigurieren

Standardmäßig richten Sie den Samba-Server über die zentrale Konfigurationsdatei /etc/samba/smb.conf ein. Eine Beispielkonfiguration für den Samba-Virens Scanner, die Ihnen die Konfigurationsarbeit erleichtert, finden Sie auf ● Heft-CD. Kopieren Sie sie ins Verzeichnis /etc/samba.

Der Befehl „man smb.conf“ erläutert die zahlreichen Optionen und Werte der Konfigurationsdatei. Um zu vermeiden, dass Sie später verzweifelt nach einem Fehler suchen, sollten Sie nach jeder Änderung der Konfigurationsdatei die Einträge mit dem Befehl „testparm“ prüfen. Damit stellen Sie gleich fest, ob Sie sich etwa vertippt haben. Die wesentlichen Einträge in der Konfigu-

rationsdatei sind in zwei Bereiche gegliedert: den globalen Bereich [global] und die so genannten Freigaben (Shares), die ebenfalls in eckige Klammern eingfasst sind. Die wichtigsten Einträge der Beispielkonfiguration: Die Einstellung „workgroup = alpen“ legt den Namen der Arbeitsgruppe fest (maximal 15 Zeichen). Den hier eingestellten Wert dürfen Sie innerhalb des Netzwerks nur einmal verwenden. Damit Linux später ei-

ne Benutzerauthentifizierung durchführt, müssen Sie die Einstellungen „security = users“ und „encrypt passwords = yes“ belassen. Setzen Sie „Log level = 2“, damit das System in den Dateien /var/log/samba/log.smbd beziehungsweise /var/log/samba/log.nmbd einfache Fehlermeldungen und die Aktivitäten des Samba-Servers protokolliert. Mit der Einstellung „printing = CUPS“ greift Samba auf den lokalen Druckdienst zu und stellt ihn im Netzwerk bereit.

Samba stellt nun jedem Anwender zwei Freigaben zur Verfügung: Die Freigabe team als Austauschverzeichnis – in unserem Beispiel für die beiden Benutzer tanne und kiefer – und die Freigabe homes, die das Home-Verzeichnis des Benutzers im Netzwerk bereitstellt. Falls Sie weitere Freigaben benötigen, tragen Sie zusätzliche Bereiche mit den entsprechenden Einstellun-

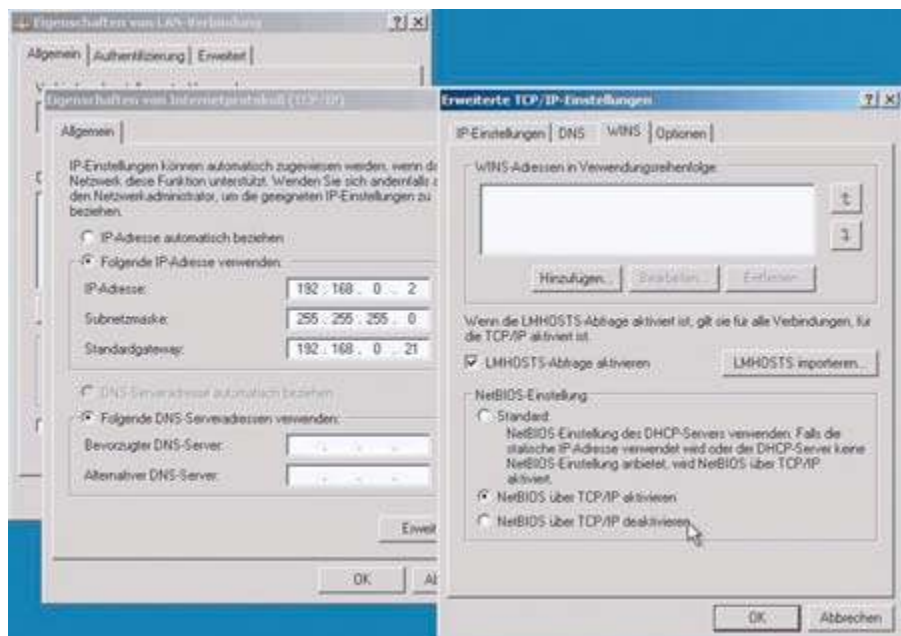
Inhalt	Seite
1. Samba installieren	94
2. Netzwerk vorbereiten	94
3. Benutzer erneut anlegen	95
4. Datei-Server konfigurieren	95
5. Die beteiligten Dienste starten	95
6. Virenfreier Datei-Server	96
7. Virens Scanner installieren	96
8. Virens Scanner konfigurieren	96
9. Netzwerk-Freigaben einbinden	97
10. Funktion mit Testsignatur prüfen	97

Kasten
Vscan-Module für wichtige Virens Scanner 96

gen analog zum beschriebenen Austauschverzeichnis am Ende der Datei ein.

5. Die beteiligten Dienste starten

Der Samba-Server stellt zwei Dienste bereit: Zum einen den Namensdienst nmbd per Netbios, der den Rechnernamen, beispielsweise wendelstein, in die entsprechende IP-Adresse umsetzt. Windows-Rechner im Netzwerk können dadurch auch ohne Namensserver die Namen und IP-Adressen der jeweils anderen PCs per Netbios auflösen und andere Rechner mit einem Namen (etwa wendelstein) anstelle einer IP-Adresse (etwa 192.168.0.2) aufrufen. Zum anderen stellt der Samba-Server mit dem Daemon smbd auf Basis des SMB-Protokolls die freigegebenen Dateien und Verzeichnisse den Clients im Netzwerk zur Verfügung. Die



Windows-Einstellungen: Um unter Windows auf Samba-Freigaben zuzugreifen, müssen Sie das Netbios-Protokoll in den erweiterten TCP/IP-Einstellungen der Netzwerkeigenschaften aktivieren (Punkt 5)



So funktioniert der Linux-Dateiserver mit integriertem Virens scanner: Die einzelnen Komponenten arbeiten modular. Samba kommuniziert mit dem Modul vscan und vscan wiederum mit dem Virens scanner (Punkt 6)

Startscripts für den Samba-Server finden Sie im Verzeichnis `/etc/rc.d`. Starten Sie den Samba-Server mit den Befehlen „`rcnmb start`“ und „`rcsmb start`“.

Um sich zu vergewissern, ob die notwendigen Dienste `nmbd` und `smbd` tatsächlich laufen, tippen Sie in einer Konsole „`ps aux | grep nmbd`“ beziehungsweise „`ps aux | grep smbd`“ ein. Wichtig: In der Ausgabe sollte „`nmbd -D`“ beziehungsweise „`smbd -D`“ stehen, sonst wurde der Server nicht korrekt gestartet. Zur Fehlersuche müssen Sie sich die Logdateien unter `/var/log/samba/log.smbd` beziehungsweise `/var/log/samba/log.nmbd` ansehen. Bitte beachten Sie, dass Samba nach jeder Änderung der Einstellungen in der Konfigurationsdatei mit dem Konsolenbefehl „`rcsmb restart`“ neu gestartet werden muss.

Unter Windows-Rechnern testen Sie die Verbindung folgendermaßen: Öffnen Sie zunächst die Eingabeaufforderung, indem Sie unter Windows 2000/XP unter „Start, Ausführen“ gehen und „`cmd`“ eingeben. Unter Windows 95/98/ME geben Sie „`command`“ ein. Mit dem Befehl „`ping <Server IP-Adresse>`“ stellen Sie fest, ob der Server unter der angegebenen IP-Adresse erreichbar ist. Klappt das nicht, liegt es häufig an der physikalischen Verbindung, also etwa daran, dass ein Kabel nicht eingesteckt oder der Switch nicht eingeschaltet ist. Unter Umständen liegt das Problem

aber auch in der TCP/IP-Konfiguration der beiden verbundenen Rechner.

Um die Einstellungen unter Windows XP zu überprüfen, gehen Sie unter „Start, Systemsteuerung, Netzwerkverbindungen“ per Doppelklick auf „LAN-Verbindungen“. Stellen Sie nun sicher, dass die Einstellung zu TCP/IP, also IP-Adresse, Netmask und Gateway, korrekt sind.

Der Befehl „`net view \\<Server-Name>`“ zeigt alle Ressourcen des Samba-Servers an. Erscheint hier die Fehlermeldung, dass der Server-Name nicht aufgelöst werden kann, sollten Sie zuerst mit „`ps aux | grep nmbd`“ prüfen, ob der `nmbd`-Daemon auf dem Samba-Server läuft. Läuft der Client unter Win NT 4, 2000 oder XP, so sollten Sie außerdem die `wins`-Einstellung unter „Eigenschaften, Erweitert“ des Internet-Protokolls TCP/IP Ihrer LAN-Verbindung überprüfen und dort gegebenenfalls die Option „NetBIOS über TCP/IP“ aktivieren.

Unter Windows 95/98/ME ist dies standardmäßig der Fall. Klappt alles, sollten Sie von den angeschlossenen Windows-Rechnern aus durch das lokale Netz browsen können. Dazu öffnen Sie die Netzwerkumgebung auf Ihrem Desktop mit einem Doppelklick und suchen den Samba-Server in der Baumstruktur unter „Microsoft Windows Netzwerk, <Workgroup-Name>“.

Ist ein Linux-Client in Ihr Netzwerk integriert, verwenden Sie auf diesem zum

Browsen im Netzwerk das Programm Lin-Neighborhood (auf Heft-CD). Von der Konsole aus binden Sie eine Freigabe mit folgender Befehlszeile ein:

```

mount -t smbfs -o username=
<Ihr_username>,password=
<Ihr_passwort> //<Server-
Name>/<Freigabename>
/<Mountpoint>
  
```

6. Virenfreier Datei-Server

Mit einem Zusatzmodul kann Samba außerdem verhindern, dass die Dateien auf dem Datei-Server Viren enthalten und sie im ganzen Netzwerk weiterverbreiten. Zusätzlich zum Zusatzmodul `vscan` benötigt Samba einen Virens scanner, um Dateien beim Speichervorgang auf Viren zu prüfen. Dabei kommuniziert dann Samba mit `vscan` und dieses wiederum mit dem installierten Virens scanner. `Vscan` arbeitet mit einer ganzen Reihe von Virens cannern zusammen. Wer ganz auf Nummer sicher gehen möchte, kann sogar mehrere Antiviren-Programme gleichzeitig einsetzen.

7. Virens scanner installieren

Ein Virens scanner kann nur dann gute Arbeit leisten, wenn die Virensignaturen auf dem neuesten Stand sind; die jeweils aktuelle Version finden Sie im Internet. Wir haben uns für den Scanner `clamav` entschieden, da wir damit die besten Erfahrungen gemacht haben. Die bei Redaktionsschluss aktuelle Version haben wir für Sie auf Heft-CD gepackt.

Sie speichern das Paket wie die anderen Samba-Pakete in einem beliebigen Verzeichnis und installieren es mit „`rpm -Uhv clamav-<versionsnummer>.rpm`“. Eine eventuell bereits vorhandene Installation wird dabei automatisch aktualisiert. Meldet die Installation fehlende Pakete, etwa „`latex2html-pngicons`“, so finden Sie diese ebenfalls auf Heft-CD.

8. Virens scanner konfigurieren

Um Ihnen das Einrichten des Virens canners zu erleichtern, haben wir die beiden Konfigurationsdateien auf Heft-CD gepackt. Die Dateien `clamav.conf` und `vscan-clamav.conf` müssen Sie als Benutzer `root` wie oben nach `/etc/samba` kopieren, wobei Sie die Originaldatei `clamav.conf` überschreiben und die neue Datei `clamav.conf` mit den folgenden zwei Befehlszeilen mit den richtigen Zugriffsrechten versehen:

Vscan-Module für wichtige Virens scanner

Virens scanner	vscan-Modul	Download-Adresse
F-Prot Daemon	<code>vscan-fprotd</code>	www.f-prot.com
Symantec Anti-Virus Engine 4.x	<code>vscan-icap</code>	www.symantec.com
Kaspersky Anti-Virus (kavdaemon)	<code>vscan-kavp</code>	www.rvt.dds.nl
mks32	<code>vscan-mks</code>	http://linux.mks.com.pl/index_en.html
Open Anti-Virus	<code>vscan-oav</code>	www.openantivirus.org
Sophos Sweep	<code>vscan-sophos</code>	www.sophos.com
Trend Micro FileScanner / Interscan Virus-Wall	<code>vscan-trend</code>	www.vanja.com/tools
Clam Anti-Virus Daemon	<code>vscan-clamav</code>	www.clamav.net



Virensan-Funktion erfolgreich mit einer Testsignatur geprüft: Der Virens scanner gibt sogleich eine Virenmeldung aus und verhindert, dass die Datei auf den Samba-Server geschrieben wird (Punkt 10)

```
chmod 644 /etc/clamav.conf
chmod 644 /etc/samba/vscan-cla
mav.conf
```

Die wichtigsten Einstellungen, die das Verhalten des Virens scanners beeinflussen, sind in der Datei vscan-clamav.conf untergebracht und mit hilfreichen Kommentaren versehen. Beispielsweise legt „max file size“ fest, bis zu welcher Dateigröße der Virens scanner Dateien scannt. Stellen Sie den Wert „0“ ein, um alle Dateien zu scannen. Damit die Logdatei nur Zugriffe auf infizierte Dateien anzeigt, müssen Sie „verbose file logging = no“ wählen.

Die zwei wichtigsten Einstellungen sind „scan on open = yes“ und „scan on close = yes“. Damit legen Sie fest, ob eine Datei beim Öffnen und / oder beim Schließen gescannt werden soll. Bei einem Read-only-Verzeichnis können Sie auf diese Optionen verzichten.

Die Einstellungen für „deny access on error“ beziehungsweise „deny access on minor error“ legen fest, was passieren soll, wenn der Scanner auf ein Problem gestoßen ist. Ist beide Mal „yes“ eingestellt, wird der Zugriff auf die Datei verweigert – und das auch bei einem geringfügigen Fehler, wenn die Datei etwa nur beschädigt ist. Damit ein entdeckter Virus nicht im Freigabeverzeichnis verbleibt, sorgen die Einstellungen „infected file action = quarantine“ und „quarantine directory = /tmp“ dafür, dass der Virens scanner die Datei automatisch ins Verzeichnis /tmp verschiebt und kein Zugriff über das Netzwerk erfolgen kann. Sie sollten den Pfad jedoch auf ein anderes Verzeichnis setzen, etwa /quarantine, das Sie als root erstellen und mit „chmod 660“ sichern. Die Einstellung „send warning message = yes“ sorgt dafür, dass auch der Anwender eine Virusmeldung bekommt.

9. Netzwerk-Freigaben einbinden

Im nächsten Schritt müssen Sie noch den Virens scanner für die entsprechende Freigabe in der Datei smb.conf konfigurieren, in unserem Beispiel das Austauschverzeichnis team, auf das alle Anwender Zugriff haben. Wenn Sie die Datei von der Heft-CD verwenden, sind bereits alle Einstellungen vorgenommen. Den Virens scanner für alle Freigaben zu aktivieren ist nicht sinnvoll, da ein Virens can bei einem CD-Laufwerk oder einer Druckerausgabe unnötig Ressourcen verbraucht. Der Eintrag in der Datei smb.conf für das Verzeichnis team lautet dann beispielsweise folgendermaßen:

```
[team]
comment = Team-Verzeichnis
path = /var/samba/share/team
read only = no
create mask = 775
vfs object = vscan-clamav
```

```
vscan-clamav: config-file =
/etc/samba/vscan-clamav.conf
```

Die Einstellung „vfs object“ legt das gewünschte vscan-Modul fest und die darauf folgende Zeile die zugehörige Konfigurationsdatei. Damit der Virens scanner die zu testenden Dateien lesen kann, müssen Sie ihn der Gruppe users hinzufügen. Tippen Sie dazu auf einer Konsole: „usermod -G users vscan“ ein. Abschließend müssen Sie Samba und den Virens scanner nur noch mit den Konsolenbefehlen „rcsmb restart“ und „rclamd restart“ neu starten.

10. Funktion mit Testsignatur prüfen

Um sicherzugehen, dass der Virens scanner funktioniert, sollten Sie ihn testen. Dazu gibt es spezielle Virentestdateien, die eine Virensignatur, aber keinen echten Virus enthalten. Solche Testdateien finden Sie unter www.eicar.org/anti_virus_test_file.htm. Kopieren Sie beispielsweise die Datei eicar.com.txt in das Freigabeverzeichnis. Funktioniert alles korrekt, erhalten Sie sofort eine Virenmeldung.

Auch in der Samba-Logdatei findet sich anschließend eine entsprechende Meldung, beispielsweise „ALERT – Scan result: /var/samba/share/team/eicar.com.txt infected with virus Eicar-Test-Signature“.

Tip: Halten Sie den Virens scanner stets aktuell, und spielen Sie regelmäßig ein Update – zumindest der Signaturdatei – ein. Sie erledigen das am besten mit dem Programm freshclam, das automatisch mit dem Virens scanner installiert wird.

Mehr Infos

Buch

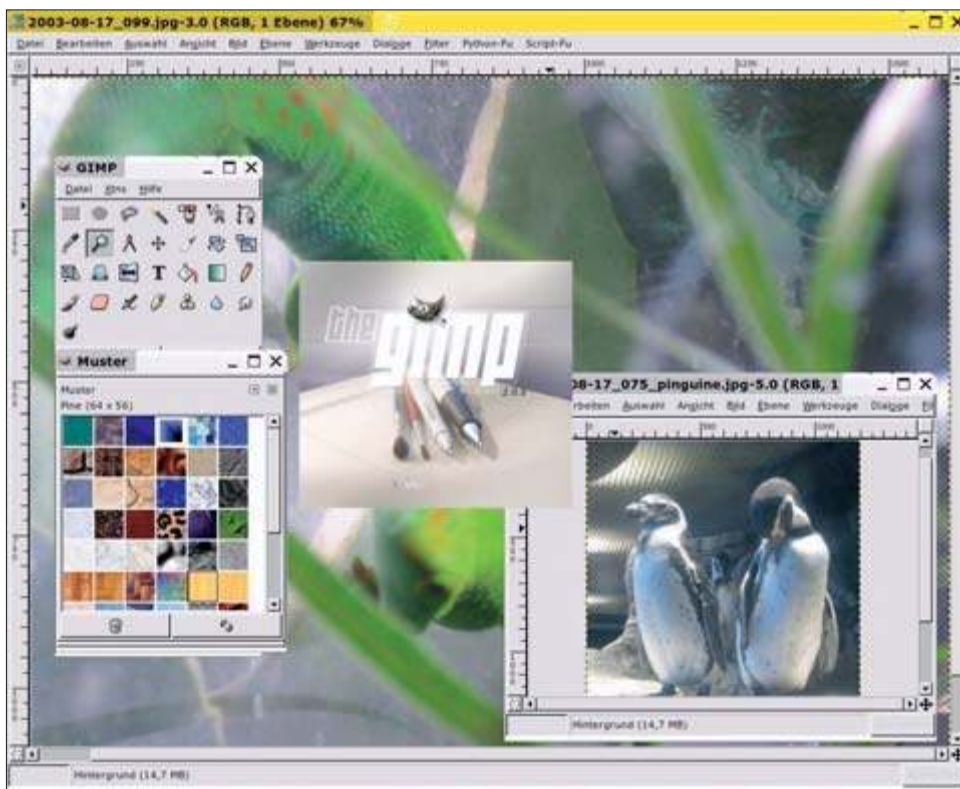
Von Thomas Stallinger und Michael Niedermair, den beiden Autoren des Artikels, ist im Franzis-Verlag zum selben Thema das Buch „Samba-Server für kleine und mittlere Netze“ erschienen (176 Seiten, 19,95 Euro, ISBN 3-7723-7534-0). In dem Buch, das grundlegende Linux-Kenntnisse voraussetzt, erfahren Sie, wie Sie mit Samba Daten netzwerkweit bereitstellen, Benutzer verwalten und gezielt Freigaben für Daten oder Geräte (etwa Drucker) vergeben. Das Buch zeigt, wie Sie einen Samba-Server installieren und konfigurieren und Benutzer sowie Nutzerrechte verwalten.

Anhand praktischer Beispiele vermittelt das Buch Kenntnisse zu Konfiguration und Ad-

ministration. Dabei beziehen sich die Autoren auf Netzwerke, in denen die Windows-Versionen 98, 2000 und XP sowie Linux zum Einsatz kommen, sie gehen aber auch auf die



effiziente Verwaltung der Benutzer mit LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) und PDC (Primary Domain Controller) mit Single-sign-on ein. LDAP und PDC sind elementare Voraussetzung für den Einsatz in mittelgroßen Netzwerken. Ein abschließendes Kapitel vertieft die in diesem Artikel vorgestellte Überwachung des Servers mit einem Virens scanner.




Bildbearbeitung

Mit der Bildbearbeitung Gimp können Sie Fotos nicht nur bearbeiten, sondern auch künstlerisch verfremden. Wir stellen Ihnen die wichtigsten Funktionen von Gimp 2 vor.

Von Maik Schober und Jörg Thoma

■ Das GNU Image Manipulation Programm, kurz Gimp, steht seinen Windows-Pendants in nichts nach. Die Entwickler orientieren sich in erster Linie an der Profi-Bildbearbeitung Adobe Photoshop. Wer sich damit auskennt, wird auch mit Gimp gut zurecht kommen. Lediglich die Bedienung ist etwas gewöhnungsbedürftig – mit unseren Tipps kommen Sie aber auch damit schnell klar.

Dank zahlreicher Zusatzfunktionen wie Filter und Plug-ins lassen sich mit Gimp allerlei Effekte realisieren. Das Open-Source-Programm Gimp ist kostenlos und liegt den meisten Linux-Distributionen bei. Die letzte offiziell stabile Gimp-Fassung trägt die Versionsnummer 2.0.25. Sie finden die Version, auf der auch unser Artikel basiert, auf  Heft-CD.

Die Linux-Distributionen Suse Linux 9.1 und Knoppix 3.6 bringen die Version 2.0.0 mit. Die neuere Version besteht aber hauptsächlich aus Bug-Fixes und Verbesse-

runge, an den Funktionen selbst hat sich im Wesentlichen nichts geändert.

Grundlagen

Hier erfahren Sie, wie Sie mit der ungewöhnlichen Fensteraufteilung von Gimp zurecht kommen und wie Sie die Software ganz nach Ihren Vorstellungen einrichten.

1. Erster Start: So präsentiert sich ein neu installiertes Gimp

Beim ersten Start fragt Gimp mit einem Assistenten Details zu den benutzerspezifischen Einstellungen ab und legt die notwendigen Dateien im Home-Verzeichnis des jeweiligen Benutzers an. Dabei können Sie unter anderem bestimmen, wie groß der für Gimp reservierte Arbeitsspeicher sein soll – meist passt die Standardeinstellung. Ebenfalls frei konfigurierbar ist das Verzeichnis, in dem die Auslagerungsdatei des Bildbearbeitungsprogramms liegen

soll. Wenn Sie ein anderes Verzeichnis als das vorgegebene wählen, müssen Sie darauf achten, dass Sie auch darin Lese- und Schreibrechte besitzen. Unter „Bildschirmauflösung“ sollte die Option „Auflösung vom Fenstersystem beziehen“ aktiviert sein. Nach Abschluss der Konfiguration startet die eigentliche Anwendung.

Hier zeigt sich die ungewohnte Arbeitsumgebung das erste Mal. Ein zentrales Werkzeugfenster zeigt im oberen Teil alle Werkzeuge und im unteren Teil die dazugehörigen Einstellmöglichkeiten. Am einfachsten machen Sie es sich, wenn Sie unter KDE das Dialogfenster mit der rechten Maustaste in der Titelleiste anklicken und dort den Menüpunkt „Immer im Vordergrund“ wählen. Damit verhindern Sie, dass später das Hauptfenster mit dem zu bearbeitenden Bild das zentrale Werkzeugfenster verdeckt.

2. „Gimp“-Fenster: Die zentrale Schaltstelle

Das zentrale Werkzeugfenster trägt die Bezeichnung „Gimp“. Es enthält neben der gesamten Auswahl an Werkzeugen auch Menüpunkte zur Konfiguration.

Werkzeug-Leiste: Die vielen Werkzeug-Icons im „Gimp“-Fenster ermöglichen den schnellen Zugriff auf häufig benötigte Tools. Wenn Sie mit der Maus darüberfahren, zeigt Ihnen Gimp einen kurzen Hilfetext zum jeweiligen Werkzeug an. Darunter finden Sie die Farbauswahl, ein aus zwei Rechtecken bestehendes Symbol. Das Rechteck links oben steht für die Vordergrundfarbe, das rechts unten für die Hintergrundfarbe. Mit einem Klick auf ein Rechteck öffnet sich die Farbauswahl, über den Doppelpfeil lassen sich Hinter- und Vordergrundfarbe austauschen. Rechts neben der Farbauswahl sehen Sie ein kreisrundes Symbol für die Pinselauswahl und wiederum rechts davon die „Musterauswahl“. Darunter befindet sich das Symbol für „Farbverlauf“.

Ein Klick auf eines der Werkzeuge öffnet die dazugehörigen Werkzeugeinstellungen im zentralen „Gimp“-Fenster unten – das ist neu gegenüber den Vorgängerversionen 1.2 und 1.3. Die neuen Dialogfelder werden dort als Registerkarten integriert. Mit einem Klick auf den kleinen Pfeil oberhalb der Werkzeugeinstellungen können Sie neue Registerkarten mit Werkzeugeinstellungen hinzufügen, Ihre Einstellungen zu ihnen abspeichern oder aber die Re-



Die Schaltzentrale: Das „Gimp“-Fenster enthält neben der Farbauswahl auch die komplette Werkzeugsammlung und deren Einstellungen (Punkt 2)

gisterkarte als eigenes Dialogfenster herauslösen.

„Datei“-Menü: Um ein Bild zu öffnen, gehen Sie auf „Datei, Öffnen“. Ein Klick auf den Button „Vorschau erzeugen“ generiert ein Thumbnail des ausgewählten Bildes und erleichtert so die Suche nach bestimmten Dateien. Mit „Datei, Neu“ erstellen Sie eine Grafikdatei, während „Datei, Holen“ Ihnen die Möglichkeit gibt, Bildschirmfotos zu erstellen oder ein Bild zu scannen. Der Menüpunkt „Datei, Dialoge“ verschafft Ihnen Zugang zu sämtlichen verfügbaren Dialogfenstern, die sich ebenfalls mit der rechten Maustaste und der entsprechenden Option im Vordergrund fixieren lassen. Jedes Menü besitzt übrigens oben eine recht unscheinbare, gestrichelte Linie. Wenn Sie darauf klicken, löst sich der Menüpunkt aus dem übergeordneten Menü heraus und wird zu einem eigenen Fenster.

„Xtns“-Menü: Unter „Xtns, Module verwalten“ verschaffen Sie sich einen Überblick über die installierten Module. So stellt Ihnen etwa das Farbmodul „libcolorsel_water.so“ Wasserfarben zur Verfügung. Unter „Xtns, DB-Browser“ finden Sie eine Liste aller installierten Gimp-Erweiterungen, etwa „filebmp-load“, die Bilder im BMP-Format lädt und speichert. Ist eine Erweiterung einmal markiert, finden Sie rechts im Fenster Informationen sowohl zu den Funktionen als auch zum jeweiligen Autor. Der Einheiten-Editor im gleichen Menüpunkt zeigt Ihnen alle Maßeinheiten, die Gimp zur Verfügung stellt, von Meter bis Inches. Neue lassen sich beliebig hinzufügen. „Xtns, Plug-In Details“ präsentiert eine Liste sämtlicher verfügbaren Erweiterungen, von „Alien Neon“, einem Script zur Logo-Erstel-

lung, bis zur „Xsane-Geräteauswahl“, mit der Sie Bilder einscannen können. Zu fast jedem Plug-in erhalten Sie Hilfe, wenn Sie die Schaltfläche „Details“ betätigen. Über „Xtns, Script-Fu“ rufen Sie die „künstlerischen“ Plug-ins auf.

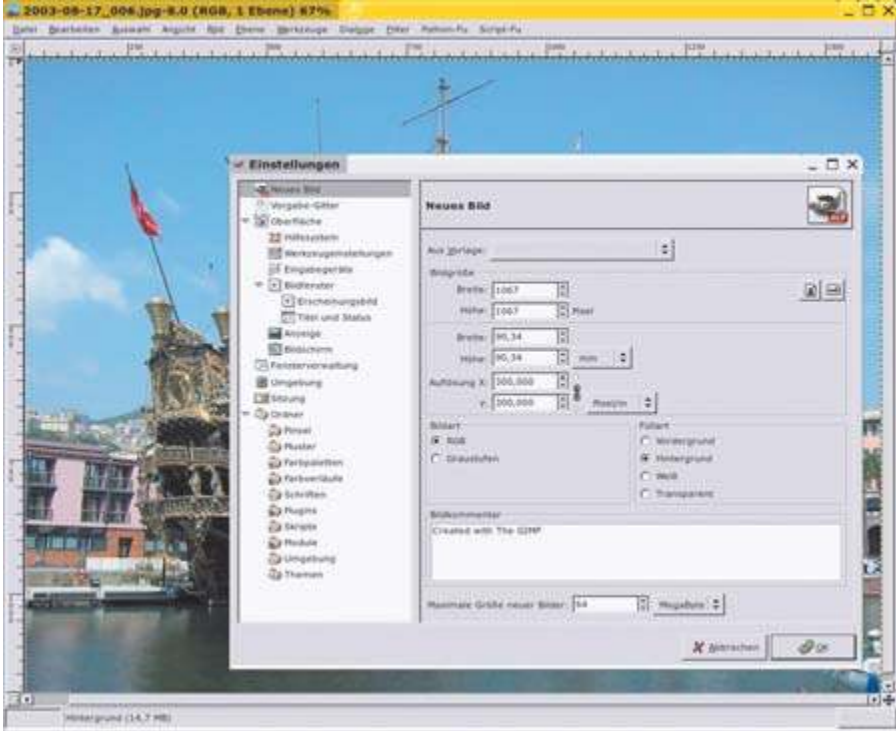
Hilfefunktion: Die Links unter „Hilfe, The GIMP Online“ führen auf die englischsprachige Website www.gimp.org. Sowohl das Handbuch als auch die Kontexthilfe im gleichnamigen Menüpunkt lassen sich allerdings nur dann öffnen, wenn Sie zu-

sätzlich zur eigentlichen Gimp-Software die Hilfedateien zu Gimp – etwa über Yast 2 – installiert haben. Die Hilfefunktion erscheint dann in einem eigenen Plug-in-Browser; bei früheren Versionen war dafür noch ein externer Browser nötig. Anschließend lässt sich zu jedem Fenster die entsprechende Hilfe mit der <F1>-Taste aufrufen. Die Hilfe ist noch ausschließlich in englischer Sprache.

Alternativ zum zentralen Werkzeugfenster bietet Gimp die meisten Funktionen und Werkzeuge über das Menü des Hauptfensters oder über ein Kontextmenü an, das Sie mit einem Klick mit der rechten

Inhalt	Seite
Grundlagen	
1. Erster Start	98
2. „Gimp“-Fenster	98
3. Globale Vorgaben	100
4. Das Hauptfenster	100
Wichtige Funktionen	
5. Rote Pupillen korrigieren	100
6. Das Klonwerkzeug	101
7. Beschriftungen in Bildern	102
8. Helligkeit und Kontraste	102
9. Quick Mask	103
10. Details verbessern	103
Spezialeffekte	
11. Filter einsetzen	104
12. Script-Fu-Scripts	104
13. Logos erstellen	105
Kästen	
Workshop: Grundfunktionen	101
Workshop: Bildbereiche auswählen	103
Gimp und CMYK	104
Script-Fu-Plug-ins aus dem Internet	105
Tastaturkürzel in Gimp	105

Maustaste in das gerade geöffnete Bild aufrufen. Auch das Kontextmenü lässt sich mit einem Klick auf die gestrichelte Linie als eigenes Fenster offen halten.



Globale Einstellungen: Hier können Sie unter anderem festlegen, dass Gimp Maße in Millimetern anzeigen soll und mit welcher dpi-Zahl (dots per inch) neue Bilder angelegt werden (Punkt 3)



Menüs als Fenster: Mit einem Klick auf die gestrichelte Linie eines Kontextmenüs erscheint das Dialogfeld als eigenes Fenster (Punkt 2)

3. Einstellungen: Globale Vorgaben bestimmen

Unter „Datei, Einstellungen“ lassen sich einige globale Voreinstellungen definieren. Unter „Neues Bild“ etwa bestimmen Sie, welche Größe und welche Auflösung (dpi) ein neues Bild standardmäßig besitzen soll; den hier vorgegebenen Wert hat Gimp beim ersten Programmstart von der Bildschirmauflösung Ihres Monitors übernommen. Die Voreinstellung „Inch“ lässt sich hier beispielsweise auf „Millimeter“ ändern. Unter „Oberfläche, Bildfenster“ legen Sie fest, ob das Bild beim Zoomen in das geöffnete Fenster eingepasst werden soll

(„Zoom Ratio: Ans Fenster anpassen“). Die Anzahl der Schritte, die sich rückgängig machen lassen, können Sie hier über „Umgebung“ beliebig einstellen, der Standardwert ist „5“. Wie fein die Füll- und Maskenwerkzeuge standardmäßig („Voreingestellter Schwellwert“) arbeiten sollen, stellen Sie unter „Oberfläche, Werkzeugeinstellungen“ ein. Die Voreinstellung gilt beispielsweise

markieren. Je höher der Wert hier ist, desto feiner die Auswahl.

4. Das Hauptfenster: Schnittstelle zu den Gimp-Werkzeugen

Wenn Sie das erste Mal ein Bild über das Gimp-Dialogfeld öffnen, sehen Sie zunächst das Fenster, zwei Lineale und unten eine Statusleiste. Wenn Sie den Mauszeiger über das Bild bewegen, sehen Sie unten links die Position des Cursors im Bild.

Um innerhalb eines Bildes zu zoomen, klicken Sie im Gimp-Menü auf das Lupenwerkzeug. Danach können Sie mit einem Klick auf die Maustaste hinein- und bei

gleichzeitig gedrückter <Strg>-Taste wieder herauszoomen. Alternativ wählen Sie unter „Ansicht, Zoom“ einen bestimmten Faktor aus, etwa „2:1“. Um bei einem hohen Zoomwert schnell innerhalb des Bildes zu navigieren, klicken Sie im Bildrand unten rechts auf den Button mit dem Kreuz und halten die linke Maustaste gedrückt: Nun zeigt Gimp ein kleines Vorschaufenster des gesamten Bildes, in dem Sie mit der Maus zur gewünschten Stelle wechseln können.

Die meisten Funktionen lassen sich übrigens auch über Tastaturkürzel nutzen. Die Wichtigsten haben wir im > Kasten „Tastaturkürzel in Gimp“ für Sie zusammengestellt. Eine vollständige Liste finden Sie als PDF unter <http://coulomb.mechanik.tu-darmstadt.de/doku/gum> im Teil „A“. Das wichtigste Tastenkürzel vorweg: <Strg>-<Z> macht die letzte Änderung rückgängig.

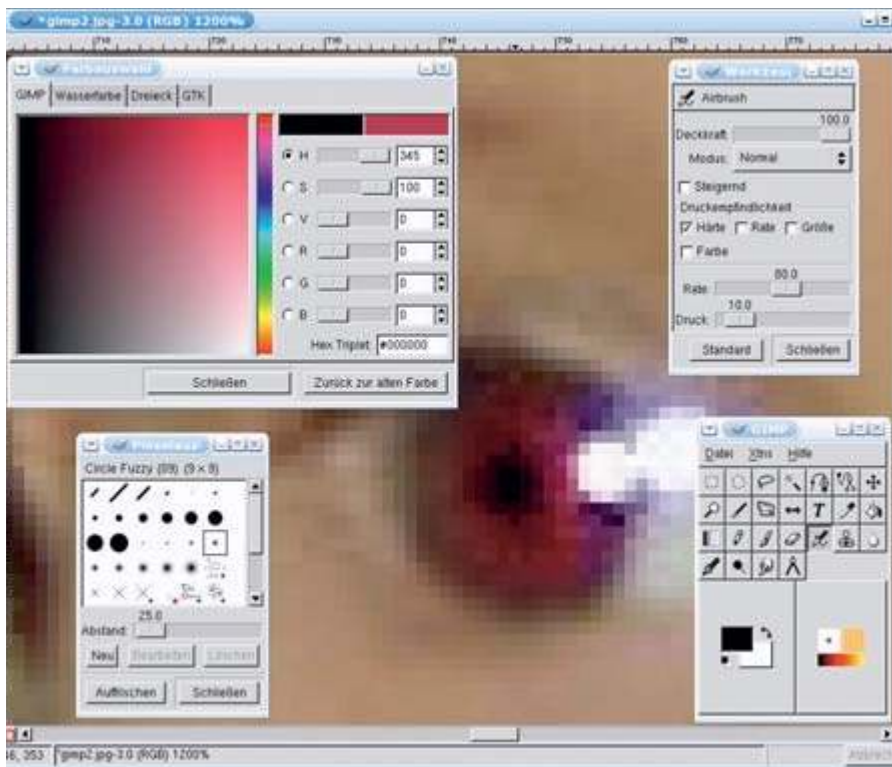
Wichtige Funktionen

Wir stellen Ihnen nun einige der wichtigsten Grundfunktionen zur Nachbearbeitung von Fotos vor und erklären Ihnen, wo Sie sie in Gimp finden.

5. Fehler beheben: Rote Pupillen korrigieren

Einer der häufigsten Fehler bei Personenaufnahmen sind durch Blitzlicht verursachte rote Pupillen. Am leichtesten beseitigen Sie den Effekt mit dem Sprühwerkzeug, das Sie unter „Werkzeuge, Malwerkzeuge, Airbrush“ finden. Sie benötigen zusätzlich die beiden Dialogfelder „Werkzeugeinstellungen“ und „Pinsel“, die Sie gegebenenfalls im „Gimp“-Fenster über „Datei, Dialoge“ oder mit einem Klick oben rechts auf den kleinen Pfeil des jeweiligen Werkzeug-Dialogfensters öffnen.

Wählen Sie in der Pinselauswahl „Circle Fuzzy“, ein Symbol mit einem weichen Kreis in der entsprechenden Größe, etwa „9 x 9“. Diese Zahl entspricht dem Umfang des Pinsels in Pixeln. Der Pinsel „Circle Fuzzy“ bewirkt mit seinen weichen Konturen, dass sich die Veränderungen durch nach außen transparenter werdende Pixel sanfter in die Umgebung einpassen. Danach legen Sie im Werkzeugdialogfeld über „Rate“ fest, mit welcher Geschwindigkeit die Farbe aufgetragen werden soll, und aktivieren unter Druckempfindlichkeit die entsprechende Option. Über „Druck“ bestimmen Sie die Farbquantität pro Auftrag. Da die zu bearbeitende Fläche im Fall von roten Au-



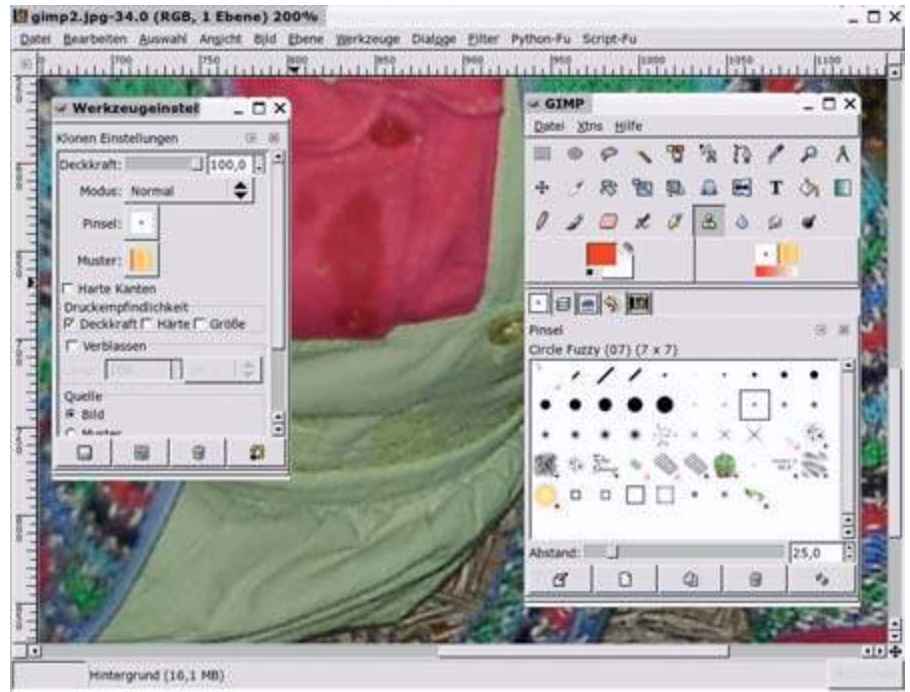
Rote Pupillen entfernen: Mit Hilfe des Pinselwerkzeuges mit den Einstellungen „Circle Fuzzy“ übermalen Sie gerötete Pupillen. Der weiche Rand sorgt für einen sanften Übergang zur Umgebung (Punkt 5)

gen meist aus wenigen Pixeln besteht, ist Feinarbeit angesagt. Setzen Sie daher die Rate vom Standardwert „80“ auf etwa „60“ herunter, oder experimentieren Sie ein wenig mit den Werten – mit <Strg><Z> machen Sie Ihre Versuche wieder rückgängig. Schließlich wählen Sie im „Gimp“-Fenster mit einem Klick auf die Farbauswahl – das linke der beiden Symbole in der Mitte – in dem aufgerufenen Menü die Vordergrundfarbe aus, die Sie nutzen wollen. Alternativ rufen Sie während der Eingabe kurzzeitig durch gleichzeitiges Betätigen der <Strg>-Taste das Pipetten-Werkzeug auf und bestimmen damit eine Farbe, die Sie mit der Pipette direkt aus dem Bild wählen.

6. Unerwünschte Stellen entfernen: Das Klonwerkzeug

Das Klonwerkzeug bietet Ihnen die Möglichkeit, unerwünschte Bildteile zu übermalen. Gerade bei komplexen Farbkombinationen ist das Tool praktisch, da sich deren Farben damit komplett übertragen lassen. Sie finden das Klonwerkzeug unter „Werkzeuge, Malwerkzeuge, Klonen“.

In den Werkzeugeinstellungen wählen Sie als Quelle „Bild“. Alternativ wählen Sie



Hecken weg! Mit den Gimp-Werkzeugen Klonwerkzeug und Pinsel lassen sich durch direkte Farbübertragung auf einfache Weise Flecken in Bildteilen entfernen – und das ganz ohne Waschmittel (Punkt 6)

die Option „Muster“, so dass Sie im „Gimp“-Fenster über die Musterauswahl statt des Bildes ein Muster bestimmen können. In der Pinselauswahl legen Sie dann die ge-

wünschte Pinselspitze fest, wobei sich auch hier der „Circle Fuzzy“-Pinsel empfiehlt, damit die Übergänge zum Originalbild durch nach außen transparenter werdende Pixel

Workshop: So nutzen Sie die Grundfunktionen Schneiden, Rotieren & Skalieren



1. Zuschneiden & Größe ändern

Das Schneidewerkzeug erreichen Sie über „Werkzeuge, Transformationen, Zuschneiden bzw. Größe ändern“. Im Dialogfeld „Zuschneideinformationen“ stehen zwei Modi zur Verfügung: „Zuschneiden“ und „Größe ändern“. „Zuschneiden“ verkleinert das Bild. „Größe ändern“ verkleinert nur die Leinwandgröße des Bildes, alle Bildinformationen bleiben dabei erhalten. Mit „Vergrößern zulassen“ im gleichen Dialogfeld können Sie das Bild über dessen sichtbare Grenzen hinaus beschneiden; die Leinwandgröße passt Gimp dementsprechend an. Nach einem Doppelklick in das Bild schneidet Gimp zu.



2. Ein Bild rotieren

Wählen Sie im Kontextmenü „Werkzeuge, Transformationen, Drehen“. Der Cursor verwandelt sich daraufhin in zwei halbkreisartige Pfeile. Drücken Sie die Maustaste, und bringen Sie das Bild mit gedrückter Maustaste in die richtige Position. Stellen Sie im Fenster „Drehinformation“ den gewünschten Winkel ein, und schließen Sie den Vorgang mit einem Klick auf „Rotieren“ ab. Danach müssen Sie selbst die Leinwandgröße über den Menüpunkt „Bild, Leinwandgröße“ anpassen. Einfache Rotationen, beispielsweise um 90 Grad, lassen sich auch über „Bild, Transformationen“ erledigen.



3. Ein Bild skalieren

Die Gesamtgröße eines Bildes verändern Sie mit „Bild, Bild skalieren...“. Das Dialogfeld zeigt oben die Bildgröße in Pixeln, unten sehen Sie die tatsächliche Druckgröße in Millimetern. Wenn Sie die dpi-Zahl (Auflösung in dots per inch) erhöhen, verkleinert sich die Bildgröße, der Druck fällt dann unter Umständen entsprechend pixelig aus. Wenn Sie die Bildhöhe unabhängig von der Bildbreite verändern wollen, klicken Sie auf das Kettchen-Symbol neben den X und Y-Faktoren. Um bei der Skalierung eine bessere Bildqualität beizubehalten, verwenden Sie als Interpolation die Option „Kubisch“.



Vorher und nachher: Gewaschen, herausgeputzt und ohne rote Augen kann die Kleine jetzt ihr erstes Weihnachten mitfeiern (Punkte 5 und 6)

etwas weicher ausfallen. Den Umfang der Pinselspitze legen Sie je nach zu bearbeitender Fläche fest.

Und so arbeiten Sie mit dem Tool: Wählen Sie mit gedrückter <Strg>-Taste und gleichzeitigem Mausklick auf einen bestimmten Bildteil den Bereich aus, dessen Farben Sie nutzen möchten. Anschließend fahren Sie mit gedrückter Maustaste über den zu bearbeitenden Bereich im Bild. Die Fläche, der Sie die Referenzfarbe entnehmen, kennzeichnet während des Klonens ein kleines Kreuz, das sich mit dem eigentlichen Klonwerkzeug mitbewegt. Sie müssen gegebenenfalls immer wieder absetzen, wenn das Kreuz über unerwünschte Farbbereiche wandert. Drücken Sie die linke Maustaste dann erneut, um mit dem Kreuz zum Ursprungspunkt zurückzuspringen, oder setzen Sie ihn mit Hilfe der <Strg>-Taste neu.

7. Textwerkzeug: Beschriftungen in Bildern einfügen

Mit dem Textwerkzeug fügen Sie Schrift ein. Wählen Sie den Menüpunkt „Werkzeuge, Text“. Wenn Sie anschließend in das Bild klicken, erscheint zunächst ein Dialogfenster, in das Sie Ihren Text eingeben. Über die Schaltfläche „Schrift“ im Hauptfenster bestimmen Sie nun die Schriftart, darunter die Schriftgröße. Mit einem Klick in das Kästchen neben „Hinting“ aktivieren Sie eine Option, mit der Gimp kleinere Schriftgrößen besser darstellt. Die Option „Kantenglättung“ bewirkt dasselbe bei großen Schriftgrößen. Die Farbgebung des Textes bestimmen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche „Farbe“. Darunter stehen Ihnen vier Schaltflächen zur Ausrichtung des Textes zur Verfügung. Sämtliche Veränderungen, die Sie hier vornehmen, machen sich sofort im Bild bemerkbar.

Um den Text nun an einer bestimmten Stelle zu platzieren, wählen Sie mit der

Maus das Verschieben-Werkzeug in Form eines Kreuzes, fahren über Ihren Text, bis sich der Cursor in einen schwarzen Pfeil mit demselben Kreuz verwandelt, und ziehen den Text mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle. Sie können den Text auch drehen, indem Sie im „Gimp“-Fenster das Drehen-Werkzeug (> Punkt 5) auswählen

und mit dem Cursor über den Text fahren, bis er sich in zwei gebogene Pfeile verwandelt. Falls Sie später noch etwas ändern möchten, brauchen Sie nur erneut auf das Textwerkzeug zu klicken. Sind Sie zufrieden, fügen Sie den Text endgültig über „Ebenen, Bild zusammenfügen“ ein.

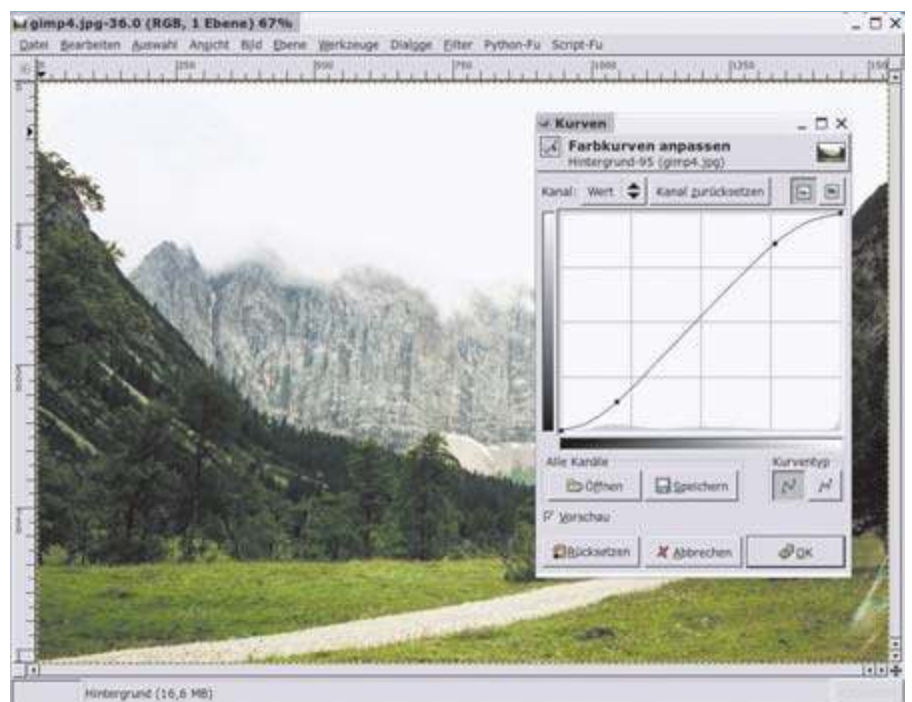
8. Hervorheben: Helligkeits- und Kontrasteinstellungen

Mit Hilfe der Helligkeits- und Kontrasteinstellungen lässt sich der Gesamteindruck eines Bildes verbessern. Das gilt vor allem bei zu hell oder zu dunkel geratenen Bildern. Gimp bietet dafür gleich mehrere Werkzeuge mit unterschiedlichen Möglichkeiten der Feineinstellung. Das erste Werkzeug finden Sie unter „Werkzeuge, Farben, Helligkeit – Kontrast“. Es besteht lediglich aus zwei Reglern für die jeweilige Einstellung, die Sie mit der Maus oder den

Pfeiltasten bewegen. Wenn Sie ein Häkchen vor die Option „Vorschau“ gesetzt haben, sehen Sie die geplanten Veränderungen sofort in Ihrem Bild – das gilt übrigens für die meisten Werkzeuge.

Eine weitere Möglichkeit, mit Kontrast- und Helligkeitswerten zu arbeiten, finden Sie unter „Werkzeuge, Farben, Werte“. Dort sehen Sie die Verteilung der Intensität der verschiedenen Helligkeitswerte in Form eines Histogramms. Die Werte lassen sich über die drei Dreiecke unterhalb der Grafik manipulieren, die für den schwarzen, den grauen und den weißen Bereich stehen. Über das Dialogfeld können Sie auch die Kontraste und Helligkeitswerte getrennt für die jeweiligen Farbkanäle „Rot“, „Blau“ und „Grün“ beeinflussen. Den entsprechenden Farbkanal wählen Sie über das Drop-down-Menü neben „Kanal“.

Die weitaus detailliertesten Veränderungen lassen sich mit der Kurven-Funktion erreichen, die Sie unter „Werkzeuge, Farben, Kurven“ finden. Beim Öffnen des Dialogfelds sehen Sie eine diagonale Linie, die in einem X-Y-Koordinatensystem vom Wert „0,0“ rechts unten bis zum Wert „255,255“ reicht, wobei „0“ dem Bit-Wert für die Farbe Schwarz entspricht und „255“ die Farbe Weiß repräsentiert. Durch Anklicken und gleichzeitiges Ziehen der Kurve mit der Maus verändern Sie die Linie und damit den jeweiligen Helligkeitswert Ihres Bildes.



Leuchtendere Bilder: Mit Veränderungen an den Kontrast- und Helligkeitseinstellungen können Sie neblig oder blass wirkende Bilder in Gimp wieder neu erstrahlen lassen (Punkt 8)

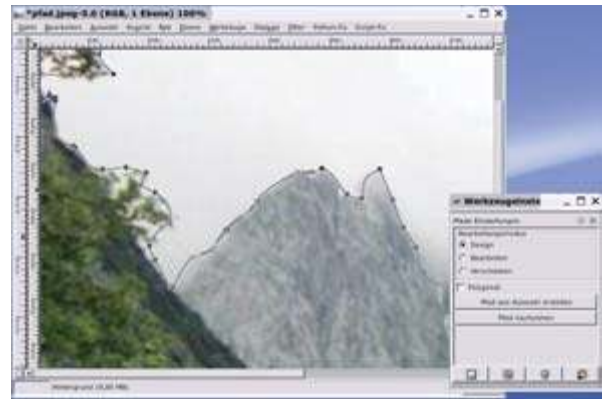
9. Quick Mask: Die schnelle Maskierung von Bildteilen

Wenn Sie Teilbereiche mit Filtern manipulieren möchten, ist es oft sinnvoll, die Bereiche für die Bearbeitung kurzzeitig vom Gesamtbild zu trennen. Dazu dient die „Quick Mask“, die Sie über den Menüpunkt „Auswahl“ aktivieren. Ist dies geschehen, färbt sich das gesamte Bild in einem durchsichtigen Rot. Nun können Sie Teilbereiche mit dem Radiergummi-Werkzeug zunächst markieren. Dabei verschwindet die rote Einfärbung. Mit einem erneuten Klick auf den Menüpunkt „Auswahl, Quick-Mask“ (de)aktivieren Sie den markierten Bereich als Auswahl. Nun können Sie ihn problemlos mit Werkzeug oder Filtern bearbeiten, ohne die umliegenden Teile des Bildes zu verändern. Sind Sie mit dem Resultat zufrieden, können Sie die Auswahl anschließend über „Auswahl, Nichts“ wieder aufheben.

10. Details verbessern: Bildbereich auswählen

Besteht ein Bild aus verschiedenen Kontrastbereichen, die Sie mit Hilfe der Helligkeits- und Kontrastwerkzeuge jeweils ge-

sondert verändern wollen, müssen Sie zunächst die jeweiligen Bereiche markieren. Hierfür stehen Ihnen mehrere Werkzeuge zur Verfügung. Diese unterscheiden sich in ihrer Genauigkeit beziehungsweise darin, wie sehr sie dem Anwender ermöglichen, selbst Hand anzulegen. Mit dem Pfad-Werkzeug, das Sie unter „Werkzeuge, Pfade“ finden, bestimmen Sie selbst, wo welche Punkte gesetzt werden. Die gesetzten Punkte bearbeiten Sie im Nachhinein bei gleichzeitig gedrückter <Strg>-Taste mit der linken Maustaste. Dabei können Sie die Punkte bewegen oder den Umriss mit der Achse verändern. Die gesamte Auswahl bezeichnet man in diesem Fall als „Pfad“. Im Dialogfeld „Pfade“ können Sie einen Pfad auch für eine spätere Nutzung abspeichern. Über die Schaltfläche „Auswahl aus Pfad“ können Sie den Pfad in eine Auswahl verwandeln und anschließend bearbeiten. Unter „Werkzeuge, Auswahlwerkzeuge“ finden Sie mit



Pfade ziehen: Mit dem Pfad-Werkzeug setzen Sie in regelmäßigen Abständen Punkte, um den gewünschten Bereich zu markieren (Punkt 10)

dem „Zauberstab“, der „Intelligenten Schere“, und der „Freien Auswahl“ drei weitere Werkzeuge, mit denen Sie gezielt bestimmte Objekte auswählen und bearbeiten können. Näheres dazu erfahren Sie im Workshop-Kasten auf dieser Seite. Außerdem finden Sie unter den Werkzeugen noch die „Auswahl nach Farbe“, mit der Sie bestimmte Farbbereiche markieren und verändern können, beispielsweise wenn Sie einem an einem regnerischen Tag geschossenen Urlaubsfoto einen strahlend blauen Himmel verpassen wollen. Die rechtecki-

Workshop: Gezielt Bildbereiche auswählen



1. Einzelne Objekte mit dem Zauberstab markieren und auswählen

Wenn Sie ein einzelnes Objekt ausschneiden möchten, das vor einem gleichfarbigen Hintergrund steht, klicken Sie zunächst auf den Hintergrund. Damit markieren Sie ihn. Dann kehren Sie die Auswahl mit „Auswahl, Invertieren“ um, um das Objekt selbst zu markieren. Die Option „Kantenglättung“ in den „Werkzeugeinstellungen“ im „Gimp“-Fenster sollten Sie in jedem Fall aktiviert lassen; sie sorgt für weichere Kurven. Ebenfalls dort lässt sich über den Schwellwert bestimmen, wie viele Farbbereiche das Werkzeug bei der Auswahl berücksichtigt. Ein höherer Wert sorgt für eine umfangreichere Auswahl.



2. Mit der intelligenten Schere Konturen nach Farbbereichen markieren


Setzen Sie zunächst alle Punkte annähernd um den gewünschten Bildausschnitt herum. Beachten Sie, dass eine Auswahl nur dann zustande kommt, wenn der markierte Bereich in sich geschlossen ist, das heißt, der erste und letzte Punkt verbunden sind. Gesetzte Punkte lassen sich übrigens im Nachhinein bei gleichzeitig gedrückter <Strg>-Taste noch verschieben. Ein Klick in den markierten Bereich wandelt diesen in eine Auswahl um. Gimp versucht dabei, auf Basis verwandter Farbbereiche selbständig eine Kontur zwischen den gesetzten Punkten nachzuziehen. Mit <Strg>-<Z> heben Sie die Auswahl wieder auf.



3. Eigenhändige Auswahl eines Objekts mit der „Freien Auswahl“

Eine weitere Möglichkeit der Auswahl steht Ihnen unter „Werkzeuge, Auswahlwerkzeuge, Freie Auswahl“ zur Verfügung. Mit diesem Werkzeug wählen Sie per Hand einen bestimmten Bereich aus, indem Sie mit der Maus die Ränder eines Bildausschnitts nachfahren. Hierfür brauchen Sie allerdings eine ruhige Hand. In den Werkzeugeinstellungen hilft Ihnen die Option „Kanten ausblenden“, um Ihre Auswahl abzurunden und gleichmäßiger zu gestalten. Die Option „Kantenglättung“ sollten Sie ebenfalls aktivieren, wenn Sie Ihre Auswahl in einen ähnlich farbigen Hintergrund einfügen wollen.

Gimp und CMYK

Für normale Bildbearbeitung nutzt Gimp das gebräuchliche RGB-Farbformat (Rot, Grün, Blau). Im professionellen Einsatz, wenn etwa Dateien an Druckereien geliefert werden, sind jedoch häufig Bilddateien im CMYK-Format (Cyan, Magenta, Yellow, Black) erforderlich. Seit Version 2.0 beherrscht Gimp nun auch dieses Format, sofern Sie es über Yast 2 mit einem Plug-in (auf  Heft-CD) aufrüsten. Das Plug-in wandelt RGB-Farbkanäle ins CMYK-Format um und erlaubt das anschließende Speichern als CMYK-TIF-Datei.

Beachten Sie bitte, dass das Plug-in auf Farbprofile in Form von ICC-Dateien zurückgreift, die Sie gesondert im Verzeichnis `/opt/gnome/share/iccprofiles` ablegen müssen. ICC-Dateien bekommen Sie auf den Web-Seiten des Druckerherstellers oder auf der Adobe-Homepage (www.adobe.com). Eine dem RPM-Paket beigelegte Readme-Datei finden Sie unter `/usr/share/doc/packages/gimp-cmyk`.

gen und elliptischen Auswahlwerkzeuge sind eher für das grobe, schnelle Markieren größerer Bildbereiche gedacht. Wenn Sie eine Auswahl vorgenommen haben, können Sie anschließend unter „Auswahl, QuickMask (de)aktivieren“ Ihren ausgewählten Bereich genauer betrachten und bearbeiten. Dort finden Sie auch weitere Optionen, mit denen Sie Ihre Auswahl manipulieren können, um etwa die Kanten zu schärfen oder Ihre Auswahl pixelweise zu vergrößern.

Unter „Auswahl, Rand“ können Sie dem markierten Bereich einen Umriss verpassen, den Sie ebenfalls in Pixeln festlegen.



Aus Omas Fotokiste: Nach Anwendung des Scripts „Old Photo“ sieht das Bild aus wie aus dem vorletzten Jahrhundert (Punkt 12)

Mit „Invertieren“ kehren Sie die Auswahl auf den umliegenden Bereich um.

Spezialeffekte

Gimp bietet etliche Filter und Effekte, mit denen sich Fotos aufpeppen lassen. Wir stellen hier einige davon vor.

11. Bilder verfremden: Filter und Effekte einsetzen

Gimp enthält eine Fülle von Filtern. Das „Filter“-Menü teilt sie in mehrere Rubriken auf: Die erste enthält einfache Bildmanipulationsfilter, beispielsweise Weichzeichner. Den Schärfefilter finden Sie unter „Verbessern“, wo Gimp auch einen Fleckenentferner und eine „Unschärfe-Maske“ anbietet, mit denen Sie die Schärfe Ihrer Bilder vergrößern können. Die nächste Rubrik enthält einfache künstlerische Filter, mit denen Sie Ihr Bild verfremden können, beispielsweise mit „Künstlerisch, Ölgemälde“ oder „Künstlerisch, Kubismus“. Unter „Filter, Kombinieren, Film“ lassen sich mehrere geöffnete Bilder zu einem Bild zusammenfassen, das aussieht, als wären Einzelbilder hintereinander auf den Negativstreifen eines Fotofilms gebannt. Unter „Animation“ finden Sie Filter für die Optimierung von Bildern für das GIF-Format, wenn Sie sie zu einem animierten GIF zusammenfügen wollen (siehe ► Punkt 12).

Der Filter „Web, ImageMap“ erstellt anklickbare Bereiche (Links) in einem vorhandenen Bild, wie sie auf Web-Seiten zu finden sind. Über das Script definieren Sie Teilbereiche eines Bildes, die Gimp dann in einer automatisch generierten HTML-Datei speichert. Jeden Bereich versehen Sie im Script mit einem Verweis auf eine andere HTML-Seite. Speichern Sie nun das Bild und die neu erstellte Web-Seite zusammen in einem beliebigen Ordner.

Beim Öffnen der HTML-Seite in einem Browser sehen Sie zunächst eine Web-Seite, die Ihr bearbeitetes Bild enthält. Wenn Sie nun mit dem Cursor über die zuvor definierten Bildbereiche fahren, verwandelt sich der Cursor in eine kleine Hand. Mit einem Klick landen Sie auf der zuvor von Ihnen im Script angegebenen alternativen HTML-Seite. Unter „Spielzeug“ finden Sie noch



Gimp als Künstler: Mit dem Filter „Ölgemälde“ erschaffen Sie museumsreife Kunstwerke (Punkt 11)

den Effekt „Das Zoom Ei“, mit dem sich zwar keine Bilder bearbeiten lassen, der aber in Echtzeit allerlei psychedelische Effekte anzeigt. Es handelt sich hier um ein ehemaliges „Easter Egg“, eine Spielerei, wie sie Programmierer manchmal in ihren Programmen verstecken.

12. Script-Fu: Bildabhängige und bildunabhängige Scripts nutzen

Script-Fu ist eine Scriptsprache, mit der sich unter Gimp verfügbare Effekte und Filter für spezielle Aufgaben nutzen lassen. Ein Teil davon sind bildabhängige, ein Teil bildunabhängige Scripts.

Bildabhängige Scripts lassen sich nur auf ein schon vorhandenes Bild anwenden. Sie finden diese im Menü des jeweiligen Bildes unter „Script-Fu“. Zu den bildabhängigen Scripts gehören interessante Effekte wie das Script „Old Photo“, das Sie unter „Script-Fu, Dekor“ finden. Damit erzeugen Sie Bilder, die aussehen, als wären sie von anno dazumal. Dort stehen auch allerlei Möglichkeiten zur Wahl, die Ränder eines Fotos zu bearbeiten. So verpassen Sie etwa unter „Script-Fu, Dekor, Fuzzy Border“ einem Bild einen ausgefranstes Rand. Unter dem Menüpunkt „Script-Fu, Animators“ gibt es auch etliche Werkzeuge, mit denen sich animierte GIFs aus mehreren Bildern Ihrer Wahl erzeugen lassen.

Neu in Gimp 2.0 hinzugekommen sind Scripts in der Sprache Python. Sie finden Sie im Menü unter Python-Fu. Da der Einzug von Python als Scriptsprache in Gimp noch recht neu ist, fällt die Auswahl dort bis jetzt recht spärlich aus.

Bildunabhängige Scripts finden Sie dagegen im Menü des „Gimp“-Fensters unter „Xtns, Script-Fu“. Damit können Sie etwa



Auch fürs Web geeignet: Hier nur eine kleine Auswahl der Logos, die Sie mit Hilfe von Script-Fu erstellen können (Punkt 13)

vorangestellten Punkt im Verzeichnisnamen. Im Dialogfenster „Muster“ betätigen Sie anschließend die Schaltfläche „Auffrischen“, um Ihr neues Muster der Auswahl hinzuzufügen.

13. Script-Fu: Mit Gimp Logos erstellen

Script-Fu lässt sich hervorragend nutzen, um schnell bunte Logos zu erstellen. Dazu nutzen Sie die Scripts unter „Xtns, Script-Fu, Logos“ aus dem „Gimp“-Fenster, die sich ohne Vorarbeit direkt

über einen Scriptdialog erstellen lassen. Die Scripts gehen fast alle nach demselben Muster vor: In einem Dialogfeld bestimmen Sie die Schriftart und geben den gewünschten Text ein, der auf dem Button erscheinen soll.

Außerdem können Sie meist noch zusätzliche Parameter manipulieren, beispielsweise Farben verändern. Mit einem Klick auf „Ok“ generiert das Script aus Ihren Vorgaben dann ein neues Bild, das Sie anschließend in einem beliebigen Format abspeichern können, etwa als JPG-, PNG- oder GIF-Datei für Ihre Web-Seiten im Internet. Alternativ erstellen Sie zunächst ein neues Bild mit transparentem Hintergrund. Anschließend fügen Sie den Text

Möchten Sie ein eigenes Muster erstellen, finden Sie die entsprechenden Werkzeuge unter „Xtns, Script-Fu, Patterns“. Nachdem Sie Ihr neues Muster erstellt haben, können Sie dieses im Home-Verzeichnis unter „gimp-2.0/patterns“ mit der Endung PAT abspeichern. Beachten Sie den

Script-Fu-Plug-ins aus dem Internet

Neben den zahlreichen Scripts, die bereits bei der Installation von Gimp 2 auf Ihren Rechner gelangen, finden Sie weitere im Internet – etwa unter www.gimp.org/resources. Die Website hält auch noch etliche Scripts für die Vorgängerversionen 1.2 und 1.3 bereit, von denen einige aber nicht mit der neuen Version funktionieren. Für die Version 2.0 benötigen Sie Scripts mit der Datei-Erweiterung .scm, die Sie dann in den Ordner „gimp-2.0/scripts“ kopieren müssen, das in Ihrem Home-Verzeichnis liegt. Wählen Sie dann im „Gimp“-Fenster unter „Xtns, Script-Fu“ den Punkt „Auffrischen“, damit Ihnen die neuen Scripts zur Verfügung stehen.

Achtung: Einige Scripts liegen in gepackter Form als tar.gz-Archiv vor, das Sie zunächst entpacken müssen.

wie oben unter ▶ Punkt 7 beschrieben in das Bild ein und wählen über das Menü „Script-Fu, Alpha as Logo“ ebenfalls Scripts aus einer umfangreichen Liste aus.

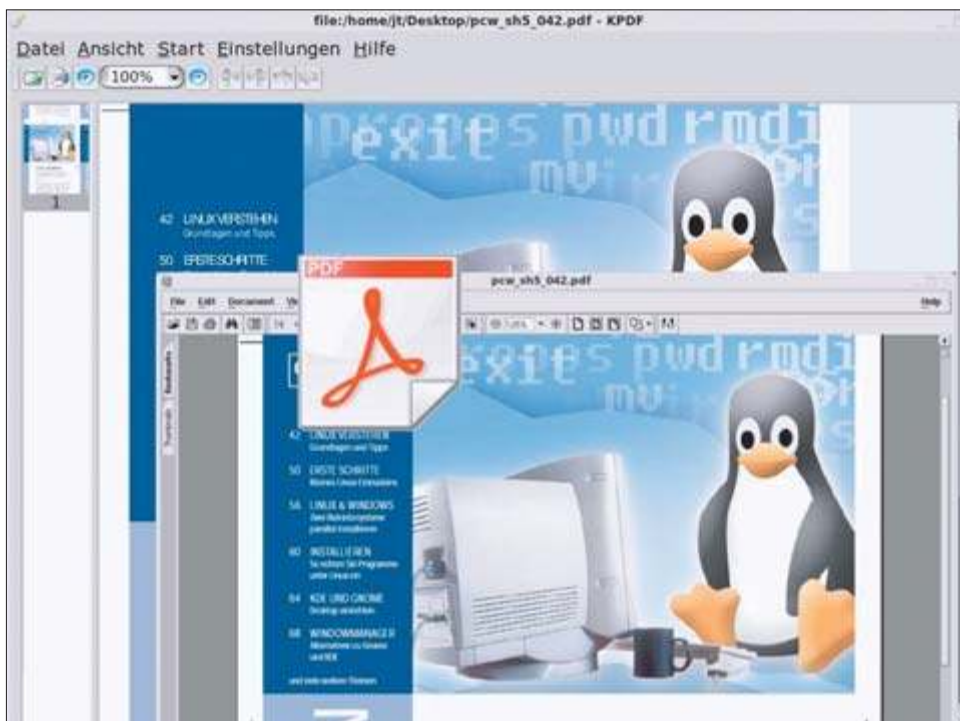
Weitere Scripts, Muster, Pinsel, Farbverläufe und Farbpaletten finden Sie übrigens auf zahlreichen Seiten im Internet; mehr dazu lesen Sie im ▶ Kasten „Script-Fu-Plug-ins aus dem Internet“.

Tastaturkürzel in Gimp

Wie bei vielen Programmen sind Sie auch unter Gimp mit Tastaturkürzeln häufig schneller am Ziel als über das Menü. Die Tastenkürzel sind im Menü neben den jeweiligen Befehlen angegeben.

Sie können auch selbst ganz einfach neue Tastenkürzel vergeben. Dazu aktivieren Sie zunächst im „Gimp“-Fenster unter „Datei, Einstellungen, Oberfläche“ die Option „Dynamische Tastenkürzel“. Anschließend können Sie jeden beliebigen Befehl im Menü markieren und dann das dafür gewünschte Tastenkürzel drücken. Ein Beispiel: Öffnen Sie bei einem beliebigen Bild das Menü, und markieren Sie unter „Datei“ den Punkt „Drucken“. Sobald Sie nun die Tastenkombination <Strg><P>betätigen, erscheint das neue Kürzel im Menü und steht Ihnen fortan zur Verfügung.

Befehl/ Werkzeug	Tastenkürzel	Befehl/ Werkzeug	Tastenkürzel
Datei, Öffnen	<Strg><O>	Intelligente Schere	<D>
Datei, Neu	<Strg><N>	Farbpipette	<O>
Datei, Speichern	<Strg><S>	Füllwerkzeug	<Shift>
Hineinzoomen	<>	Stift	<N>
Hinauszoomen	<<>	Radierer	<Shift><E>
Rechteckiges Auswahlwerkzeug	<R>	Airbrush	<A>
Elliptisches Auswahlwerkzeug	<E>	Klonen	<C>
Zauberstab	<Z>	Zuschneiden	<Shift><C>
Pfade		Drehen	<Shift><R>
Textwerkzeug	<T>	Spiegeln	<Shift><F>



Test: PDF-Betrachter

Für das PDF-Format gibt es unter Linux neben dem Acrobat Reader noch weitere Betrachter. Wir haben getestet, was die fünf populärsten Programme leisten.

Von Jörg Thoma

■ Das PDF-Format (Portable Document Format) ist äußerst populär: Mit dem von Adobe 1993 entwickelten Format lassen sich Text, Schriftsatz und Grafik in einem Dokument unterbringen und betriebssystemübergreifend idealerweise ohne Layout-Veränderung weitergeben. Windows-Anwender kennen bereits den Acrobat Reader, den es auch für Linux gibt. Unter Linux stehen jedoch eine Reihe weiterer PDF-Betrachter zur Verfügung. Die wichtigsten haben wir für Sie getestet.

Die Vor- und Nachteile des PDF-Formats

Die beiden großen Vorzüge des PDF-Formats: Zum einen speichert es sowohl Text als auch Schriftarten und Grafiken. Zum anderen bleiben die Dokumente so erhalten, wie Sie ursprünglich vorgesehen haben – und das auf jedem Rechner, unabhängig von Betriebssystem und Betrachterprogramm. Dokumente, die zum Download auf Websites zu finden sind, liegen daher häufig im PDF-Format vor. Zudem können Sie PDF-Dateien, die Sie mit Adobe

Acrobat erstellen, auch mit einem Veränderungsschutz und einer Drucksperrung versehen. Sie können die Dokumente sogar mit einem Passwort schützen, um Unbefugten das Öffnen solcher Dateien zu verbieten. Deshalb eignet sich das Format auch, um offizielle Dokumente – beispielsweise Rechnungen – zu erstellen.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel: Sie haben in Openoffice.org eine Einladung mit Bildern und verschiedenen Schriftarten erstellt. Diese Einladung möchten Sie nun als Mailanhang an Bekannte verschicken. Sie können jedoch nicht davon ausgehen, dass alle Empfänger ebenfalls Openoffice.org auf ihren Rechnern installiert haben – und noch dazu dieselben Schriftarten. Und wenn es ihnen gelänge, das Dokument mit einem anderen Programm zu öffnen, würde dabei vermutlich Ihr mühevoll gestaltetes Layout verloren gehen – insbesondere dann, wenn Sie exotische Schriftarten verwendet haben. Die Lösung: Schicken Sie das Dokument im PDF-Format. PDF-Betrachter gibt es für alle Be-

triebssysteme, zudem sind sie frei erhältlich und lassen sich bequem ins System integrieren.

Ein entscheidender Nachteil des PDF-Formats ist die Dateigröße. Eine PDF-Datei, die neben Text auch Bilder enthält, kann durchaus etliche Megabyte groß sein. Verwenden Sie daher für die eingefügten Bilder unbedingt ein komprimiertes Bildformat wie JPEG oder PNG, und beachten Sie dabei die dpi(dots per inch)-Auflösung der Bilder. Wenn Sie PDF-Dateien nur für das Betrachten am Bildschirm erstellen wollen, müssen Bilder nicht mehr als 72, maximal 96 dpi haben.

Ein weiteres Manko: Bislang gibt es für Linux noch keine Software, die auch geschützte PDF-Dateien erstellen kann, also Dokumente, die der Empfänger weder verändern noch ausdrucken kann. Unter Windows gibt es bereits solche Programme, beispielsweise Adobe Acrobat. Zumindest sind die meisten Betrachter unter Linux aber in der Lage, solche geschützten PDF-Dateien mühelos zu öffnen.

PDF-Betrachter als Browser-Plug-ins

Viele PDF-Betrachter funktionieren auch als Plug-ins für Browser. Das ist vor allem dann praktisch, wenn Sie im Internet auf eine PDF-Datei stoßen: Ein Klick darauf genügt, und der Browser öffnet die Datei einfach im gleichen Fenster. Unter Linux funktioniert das mit den meisten Browsern problemlos, denn sowohl für Mozilla als auch für dessen Abkömmlinge wie beispielsweise Epiphany existiert ein Acrobat-Reader-Plug-in. Dieses Plug-in wird von den meisten Distributionen gleich mitinstalliert. Für den KDE-Browser Konqueror gibt es ein eigenes Plug-in, das auf Ghostscript, den universalen Postscript- und PDF-Betrachter, zurückgreift.

PDF-Dateien unter Linux erstellen

Der Weg zu einer PDF-Datei ist unter Linux derselbe wie unter Windows. Zunächst erstellen Sie Ihr Dokument in einer Anwendung, etwa Openoffice.org. Dort schreiben Sie Ihren Text, bearbeiten das Layout und fügen gegebenenfalls Bilder ein. Sind Sie mit dem Resultat schließlich zufrieden, exportieren Sie das Dokument als PDF-Datei. Writer, die Textverarbeitung von Openoffice.org, stellt Ihnen hierfür einen Konverter zur Verfügung, den Sie über ein Icon in der Symbolleiste starten. Alternativ hat Linux für diesen Zweck auch noch andere

Adobe Acrobat Reader 5.0.9



Das von Acrobat, dem Entwickler des PDF-Formats, stammende Programm schnitt in unserem Test am besten ab. Bereits Funktionen wie Text- oder Bildwerkzeug, mit denen sich Teile eines PDF-Dokuments per Copy & Paste herauslösen lassen, heben es von den anderen Programmen deutlich ab. Allerdings scheint Adobe das Programm für Linux nicht weiterzuentwickeln: Während der Acrobat Reader für Windows bereits in Version 6 verfügbar ist, lautet die Versionsnummer unter Linux immer noch 5.0. Einige mehrseitige PDF-Dokumente zeigte der Betrachter im Test fehlerhaft an. Die Benutzeroberfläche ist zwar funktional, aber altmodisch.

Programme vorrätig, etwa das Kommandozeilen-Tool `htmldoc`, das HTML-Dateien ins PDF-Format konvertiert.

PDF-Dateien in Text umwandeln

Keiner der PDF-Betrachter, die es für Linux gibt, besitzt eine Exportfunktion, hierfür brauchen Sie ein zusätzliches Werkzeug wie das Kommandozeilen-Tool `pdftotext`. Das kleine Programm, das Teil des `xpdf`-Pakets ist, wandelt den Textinhalt einer PDF-Datei in reinen ASCII-Text um. PDF- in HTML-Dateien wandelt dagegen das Kommandozeilen-Tool `pdftohtml` um, das dabei auch die vorhandenen Bilder extrahiert. Schließlich gibt es noch das Tool `pstoedit`, das Sie ebenfalls an der Kommandozeile nutzen. Dieses Programm exportiert PDF-Dateien in eine große Zahl editierbarer Vektorgrafik-Formate, etwa SK-Dateien für das Linux-Programm `Skencil`, oder FIG-Dateien für das Programm `xfig`.

Das Programm beherrscht ebenfalls das DXF-Format – ein Standardformat für CAD-Programme – und das WMF-Format (Windows Meta File). Mit dem Befehl `„pstoedit -help“` erhalten Sie eine komplette Liste al-

Inhalt	Seite
Im Test	
Adobe Acrobat Reader 5.0.9	107
Ghostview 1.5	108
gv 3.5.8	108
Kpdf 0.3	109
Xpdf 3.00	109
Kästen	
Testsieger	107
Testergebnisse und Funktionen	110
Wie wir testen	111

ler unterstützten Formate. Hat das ursprüngliche Dokument ein kompliziertes Layout, exotische Schriftarten und Farbhintergründe oder bestehen die PDF-Dateien aus vielen Seiten, exportieren allerdings alle diese Programme das PDF-Format nur mit mäßigem Erfolg. Hier ist in jedem Fall Nachbearbeitung angesagt.

Alle Betrachter-Programme, die wir in unserem Test unter die Lupe nehmen, finden Sie übrigens zum Ausprobieren auf **Heft-CD**.

Acrobat Reader 5.0.9

□ Der Acrobat Reader für Linux unterscheidet sich funktional kaum von der Windows-Version. Die Software lässt sich als Stand-alone-Programm oder als Browser-Plug-in verwenden. Mozilla beispielsweise nutzt den Reader standardmäßig, um PDF-Dateien zu öffnen.

Navigation: Das Fenster ist übersichtlich aufgeteilt, alle wichtigen Funktionen sind als Schaltflächen in einer Symbolleiste untergebracht. Allerdings ist die Bedienung komplett in Englisch. Im Menüpunkt „Document“ finden Sie die Navigationsbefehle, mit denen Sie schnell zwischen Seiten wechseln. Die Thumbnail-Vorschau, die sich im linken Teil des Fensters öffnen lässt, bietet eine zusätzliche Navigationshilfe. Einziges Manko: Der Reader unterstützt das Mausrad nicht, Sie blättern mit den Pfeiltasten nach oben beziehungsweise nach unten oder navigieren mit dem „Hand“-Tool innerhalb einer Seite.

Funktionen: Neben den gängigen Navigationswerkzeugen bietet der Acrobat Reader

die Zusatzfunktionen Textwerkzeug und Bildwerkzeug. Damit können Sie Teile des PDF-Dokuments markieren und per Copy & Paste in andere Dokumente exportieren. Praktisch: Mit dem „Column Select Tool“ des Textwerkzeugs können Sie Rahmen um ganze Textabschnitte ziehen, um diese zu markieren.

Anzeige: Der Acrobat Reader hatte im Test Schwierigkeiten mit einigen mehrseitigen PDF-Dokumenten. Die Dokumente ließen sich zwar anzeigen, allerdings blieben einige Seiten schwarz. Außerdem waren bei anderen Testdokumenten die Thumbnails unleserlich. Schriften zeigte das Programm korrekt an.

Geschützte Dokumente: Mit Passwort-geschützten Dokumenten hatte der Acrobat Reader im Test keinerlei Probleme. Das Programm startet ein Fenster mit der Passwortabfrage und zeigt das PDF-Dokument nach Eingabe des Passworts an. Auch druck- und inhalts-geschützte Dokumente öffnete das Programm ohne Probleme.

auf **Heft-CD**

Acrobat Reader 5.0.9

GESAMTNOTE

2,3

Entwickler: Adobe
 Lizenz / Preis: Copyright Adobe / kostenlos

GESAMTERGEBNIS

Systemanforderungen 10% 3,0

Installation/
De-Installation
10% 2,5

Funktionen
25% 1,5

Dokumentation
10% 4,0

Anzeige 25% 2,0

Bedienung
20% 2,5

DETAILS:

Sprache: englisch
 Download-Größe: 9 MB
 Paketformat: tar.gz
 Datei: linux-509.tar.gz

www.adobe.com

Ghostview 1.5

□ Ghostview ist als Betrachter für Postscript-Dateien konzipiert und gehört zur Ghostscript-Suite, die aus Interpretern, Druckertreibern und Umwandlungs-Tools für dieses Dateiformat besteht.

Navigation: Sie starten das Programm in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „ghostview“. Stellen Sie zunächst sicher, dass auf Ihrer Tastatur das numerische Tastenfeld deaktiviert ist, da die Menüs sonst unter Umständen nicht funktionieren. Die Navigation innerhalb einer Seite erfolgt mit einem linken (nach unten) oder rechten (nach oben) Mausklick auf die Bildlaufleiste. Mit der <Bild ab>-Taste blättern Sie zyklisch durch mehrere Seiten eines Dokuments. Thumbnails zeigt gv nicht an. Die Bedienung ist ausschließlich englischsprachig.


Funktionen: Das Programm Ghostscript, auf das dieser Betrachter zurückgreift, besitzt weitaus mehr Funktionen als der Betrachter selbst (▷ Test von gv unten auf dieser Seite). Praktisch: Bei Ghostview können Sie

über „File, Print“ das gesamte Dokument drucken oder nur einen Teilbereich. Wenn Sie mit der linken Maustaste in ein Dokument klicken, erscheint der Bereich um den Klickpunkt vergrößert in einem eigenen Fenster.


Anzeige: Das Programm zeigte alle Test-PDF-Dateien mühelos an. Allerdings wirkten die Dokumente ohne Schriftenglättung krakelig; eine Funktion zur Aktivierung von Anti-Aliasing fehlt völlig. Das Programm zeigt Schriften nicht immer in der Original-Schriftart an, der Ghostscript-Interpreter verwendet zur Anzeige meist X11-Schriften. Bilder zeigt Ghostview dagegen originalgetreu an.

Geschützte Dokumente: Passwort-geschützte Dokumente konnte das Programm nicht öffnen, sondern gab eine Fehlermeldung in einem Fenster aus. Mit Druck- und Inhaltssperren versehene Dokumente ließen sich jedoch öffnen. Den Versuch, ein solches Dokument zu drucken, ignorierte das Programm allerdings kommentarlos.

auf Heft-CD



Ghostview 1.5

GESAMTNOTE  **3,6**

Entwickler: Tim Theisen
Lizenz / Preis: GPL / kostenlos

GESAMTERGEBNIS


Systemanforderungen	10%	2,0
Installation/De-Installation	10%	2,5
Dokumentation	10%	3,0
Bedienführung	20%	4,0
Anzeige	25%	4,0
Funktionen	25%	4,0

DETAILS:


Sprache: englisch
Download-Größe: 137 KB
Paketformat: tar.gz
Datei: ghostview-1.5.tar.gz

www.es.wisc.edu/~ghost/gvview/

auf Heft-CD



gv 3.5.8

GESAMTNOTE  **2,8**

Entwickler: Johannes Plass
Lizenz / Preis: GPL / kostenlos

GESAMTERGEBNIS

Systemanforderungen	10%	2,0
Installation/De-Installation	10%	2,5
Dokumentation	10%	3,0
Bedienführung	20%	4,0
Anzeige	25%	2,0
Funktionen	25%	3,0

DETAILS:

Sprache: englisch
Download-Größe: 361 KB
Paketformat: tar.gz
Datei: gv-3.5.8.tar.gz

www.thep.physik.uni-mainz.de/~plass/gv/

gv 3.5.8

□ Der Betrachter gv ist eine Weiterentwicklung des Programms Ghostview und stellt dem Benutzer fast alle Funktionen von Ghostscript zur Verfügung. gv setzt daher die Installation von Ghostscript voraus, das die meisten Distributionen aber schon der Druckertreiber wegen standardmäßig mit einrichten.

Navigation: Die Bedienung ist komplett englischsprachig. Um eine PDF-Datei zu öffnen, wählen Sie im Menü „File, Open“. Die Navigation ist intuitiv, per Pfeiltasten blättern Sie innerhalb einer Seite, mit den <Bild auf>- und <Bild ab>-Tasten durch mehrere Seiten eines Dokuments. Außerdem können Sie über die zwei Schaltflächen „<<“ und „>>“ im Menü links schnell durch die Seiten eines Dokuments scrollen. Eine Thumbnail-Vorschau gibt es zwar nicht, zumindest aber ein von gv generiertes Inhaltsverzeichnis in Form von Seitennummern.

Funktionen: Mit der Druckfunktion unter „File, Print document“ drucken Sie das ge-

samte Dokument, mit „File, Print marked pages“ lediglich von Ihnen ausgewählte Seiten. Die linke Maustaste stellt Ihnen ein „Hand“-Werkzeug zur Verfügung, mit dem Sie sich in einer Seite bewegen können.

Anzeige: Das Programm hatte keine Probleme bei der Darstellung unserer Test-PDFs. Der Menüpunkt „State“ bietet die Option „Antialiasing“, mit der Sie die Schriftenglättung aktivieren. Wie bei Ghostview ist bei gv der Interpreter Ghostscript für die Darstellung von Schriften verantwortlich und stellt nicht immer die Original-Schriften eines Dokuments dar. Bilder gibt gv allerdings originalgetreu wieder.

Geschützte Dokumente: Auch gv konnte Passwort-geschützte Dokumente nicht öffnen. gv gibt dann ebenfalls eine Fehlermeldung in einem eigenen Informationsfenster aus. Mit Druck- und Inhaltssperren versehene Dokumente konnte das Programm zwar öffnen, den Versuch, ein solches Dokument zu drucken, ignorierte es aber ebenfalls kommentarlos.

Kpdf 0.3

□ Kpdf ist ein neuer PDF-Betrachter, der auf dem Quellcode von Xpdf basiert. Das Programm ist als Teil des KDE-Desktops im Paket kdegraphics3-pdf enthalten. Kpdf ist als Stand-alone-Betrachter konzipiert und komplett unabhängig vom Konqueror-PDF-Plug-in, das auf Ghostscript zurückgreift.

Navigation: Die Bedienung präsentiert sich im bewährten KDE-Stil und übernimmt auch dessen Einstellungen. Die Werkzeugleiste enthält Schaltflächen, mit denen sich die Seiten des geöffneten Dokuments schnell durchblättern lassen. Sie lässt sich über das Kontextmenü um weitere Schaltflächen erweitern. Eine Thumbnail-Vorschau finden Sie in der linken Spalte des Programmfensters. Die Bedienung orientiert sich an den Spracheinstellungen von KDE, ist also auch auf Deutsch verfügbar.

Funktionen: Die Druckfunktion greift auf den KDE-Druckdialog zurück, mit dem Sie das gesamte Dokument, aber auch einzelne Seiten zum Drucken auswählen können.

Unter „Bearbeiten“ steht Ihnen eine Suchfunktion zur Verfügung, mit der Sie gezielt nach Wörtern innerhalb des geöffneten Dokuments fahnden. Mit gedrückter linker Maustaste können Sie eine Seite auf- und abbewegen.

Anzeige: Wie sein Pendant Xpdf (► Test auf dieser Seite unten), das auf dem gleichen Quellcode beruht, kann Kpdf auch True-type- und Type-1-Schriften eines Dokuments darstellen, allerdings mit mäßiger Qualität: Die Schriften wirken etwas verzerrt und verrutscht. Außerdem hatte Kpdf Probleme mit manchen Grafiken unserer Test-PDFs und stellte sie unscharf dar.

Geschützte Dokumente: Mit Passwortgeschützten Dokumenten hatte Kpdf Probleme, beim Öffnen eines solchen Dokuments zeigte es lediglich eine leere Seite. Druck- und inhalts gesperrte Dokumente ließen sich dagegen problemlos öffnen. Allerdings ignorierte Kpdf den Druckschutz komplett, das heißt, wir konnten im Test solche Dokumente ohne weiteres ausdrucken.

Xpdf 3.00

□ Xpdf besteht aus einem Betrachter und einer Reihe von Werkzeugen zur Bearbeitung von PDF-Dateien, etwa dem Konverter pdftotext. Diese Werkzeuge sind allerdings nicht im Betrachter verfügbar, sondern werden lediglich als Kommandozeilen-Werkzeuge mitinstalliert.

Navigation: Unter KDE und Gnome taucht das Programm im Kontextmenü unter „Öffnen mit“ auf. Die Bedienung kommt schlicht daher, das Menü ist nur über die rechte Maustaste erreichbar, nicht im eigentlichen Programmfenster. Lediglich Schaltflächen zur Navigation innerhalb des Dokuments stehen unten im Fenster zur Verfügung. Mit den Tasten <Cursor oben> und <Cursor unten> können Sie innerhalb einer Seite und mit den <Bild auf/ab>-Tasten innerhalb des Dokuments navigieren. Eine Thumbnail-Vorschau fehlt. Ein Inhaltsverzeichnis zeigt Xpdf lediglich dann an, wenn es im Dokument enthalten ist. Die Statuszeile zeigt aber stets die aktuelle und die gesamte Seitenzahl an.

Funktionen: Hinter dem Icon mit dem Fernglas verbirgt sich eine Suchfunktion, mit der Sie gezielt nach Wörtern innerhalb eines Dokuments fahnden. Mit der Druckfunktion können Sie sowohl einzelne Seiten als auch das gesamte Dokument ausdrucken. Außerdem können Sie ein PDF-Dokument direkt als PS-Datei (Postscript) abspeichern. Bei gedrückter linker Maustaste können Sie zwar Teile eines Dokuments markieren, Copy & Paste unterstützt das Programm aber nicht.

Anzeige: Xpdf beherrscht die Darstellung von True-type- und Type-1-Schriften, allerdings mit mäßiger Qualität: Die Schriften wirken etwas verzerrt und verrutscht, die Abstände zwischen den einzelnen Buchstaben sind unregelmäßig.

Geschützte Dokumente: Xpdf öffnete problemlos sowohl Passwortgeschützte Dokumente nach der Passwortabfrage als auch druck- und inhalts gesperrte PDF-Dateien. Den Druck eines druckgesperrten Dokuments verweigerte Xpdf kommentarlos.

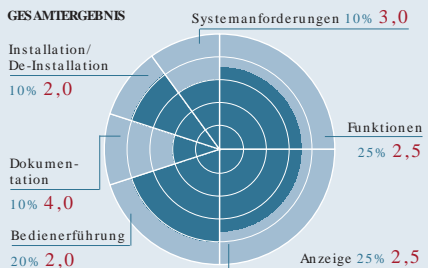
auf Heft-CD



Kpdf 0.3

GESAMTNOTE **2,6**

Entwickler: Wilco Greven und andere
 Lizenz / Preis: GPL / kostenlos



DETAILS:

Sprache:	deutsch
Download-Größe:	1,2 MB
Paketformat:	tar.gz
Datei:	kdegraphics3-pdf.rpm

www.kde.org

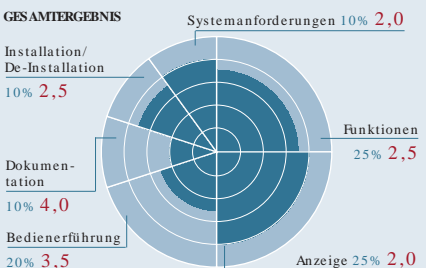
auf Heft-CD



Xpdf 3.00

GESAMTNOTE **2,7**

Entwickler: Glyph & Cog, LLC
 Lizenz / Preis: GPL / kostenlos



DETAILS:

Sprache:	englisch
Download-Größe:	534 KB
Paketformat:	tar.gz
Datei:	xpdf-3.00.tar.gz

www.foolabs.com/xpdf/home.html

PDF-Betrachter:
Testergebnisse
und Funktionen

TESTSIEGER
PCWELT



Programm

Adobe Acrobat
Reader 5.0.9

Kpdf 0.3

Xpdf 3.0.0

gv 3.5.8

GESAMINOTE

Platzierung



2,3



2,6



2,7



2,8

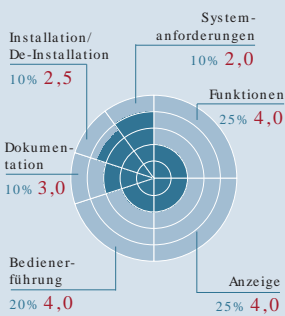
Preis Anbieter	kostenlos Adobe	kostenlos Wilco Greven und andere	kostenlos Glyph & Cog, LLC	kostenlos Johannes Plass
GESAMTERGEBNISSE	<p>Systemanforderungen 10% 3,0 Funktionen 25% 1,5 Dokumentation 10% 4,0 Bedienführung 20% 2,5 Anzeige 25% 2,0</p>	<p>Systemanforderungen 10% 3,0 Funktionen 25% 2,5 Dokumentation 10% 4,0 Bedienführung 20% 2,0 Anzeige 25% 2,5</p>	<p>Systemanforderungen 10% 2,0 Funktionen 25% 2,5 Dokumentation 10% 4,0 Bedienführung 20% 3,5 Anzeige 25% 2,0</p>	<p>Systemanforderungen 10% 2,0 Funktionen 25% 3,0 Dokumentation 10% 3,0 Bedienführung 20% 4,0 Anzeige 25% 2,0</p>
FUNKTIONEN				
Basisfunktionen				
Hand-Werkzeug	ja	ja	ja	ja
Textauswahl	ja	nein	ja	nein
Bildauswahl	ja	nein	ja	nein
Zoom	ja	ja	ja	ja
Bild drehen	ja	nein	ja	ja
Suchwerkzeug	ja	ja	ja	nein
Drucken	ja	ja	ja	ja
Drucken Auswahl	ja	ja	ja	ja
GESCHÜTZTE DATEIEN ÖFFNEN				
Passwortabfrage	ja	nein	ja	nein
Inhalts-/Druckschutz	ja	ja	ja	ja
BEDIENERFÜHRUNG				
BASISFUNKTIONEN				
Bedienführung	übersichtlich	übersichtlich	übersichtlich	unübersichtlich
Menüleiste	ja	ja	nein	ja
Symboleiste	ja	ja	ja	nein
Sprache	englisch	mehrsprachig	englisch	englisch
NAVIGATION				
Gehe zu Seite	ja	ja	ja	nein
Mausrad-Unterstützung	nein	ja	ja	nein
Thumbnails	ja	ja	nein	nein
Inhaltsverzeichnis	ja	ja	nein	ja
Navigations-Buttons	ja	ja	ja	ja
ANZEIGE				
Schrift	sehr gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend
Bild	gut	befriedigend	gut	gut
DOKUMENTATION				
Online-Hilfe	ja	nein	ja	nein
Manpage	nein	nein	ja	ja
Quicktipps	ja	ja	nein	nein
Readme	ja	nein	ja	ja
INSTALLATION				
Paketierung	tar.gz	tar.gz/rpm	tar.gz/rpm	tar.gz/rpm
SYSTEMANFORDERUNGEN				
CPU-Auslastung	niedrig	mittel	mittel	niedrig
Grafikkarten-Anforderungen	mittel	hoch	mittel	mittel
Web-Adresse	www.adobe.com	www.kde.org	www.foolabs.com/xpdf/home.html	www.thep.physik.uni-mainz.de/~plass/gv/



Ghostview 1.5

Platz 5 [▷108] **3,6**

kostenlos
 Tim Theisen



- nein
- nein
- nein
- nein
- ja
- nein
- ja
- nein
- nein
- ja
- nein
- ja
- unübersichtlich
- ja
- nein
- englisch
- nein
- nein
- nein
- nein
- nein
- ausreichend
- gut
- nein
- ja
- nein
- ja
- tar.gz/rpm
- niedrig
- niedrig

www.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/

PDF-Betrachter: Wie wir testen

Die PC-WELT prüft PDF-Betrachter in sechs Kategorien und gewichtet für die Endnote so:

Funktionen	25%
Anzeige	25%
Bedienführung	20%
Dokumentation	10%
Installation/De-Installation	10%
Systemanforderungen	10%

Funktionen

Wir untersuchen, welche Funktionen die Programme bereitstellen. Eine Selbstverständlichkeit ist eine Druckfunktion. Darüber hinaus sollten sich wahlweise auch nur einzelne Teile eines Dokuments ausdrucken lassen – besonders wichtig bei umfangreichen Dokumenten. Außerdem fließt in die Note mit ein, ob der Betrachter innerhalb eines Dokuments nach Text suchen kann. Daneben prüfen wir, ob Grundfunktionen wie Zoomwerkzeuge vorhanden sind. Wir prüfen auch, wie die Programme mit schreib- und druckgeschützten Dokumenten umgehen und ob der Passwortschutz funktioniert.

Anzeige

Wir untersuchen, inwieweit die Darstellung von Schriften und Bildern vom Originaldokument abweicht. Erstellt wurden die Dokumente mit Openoffice.org und dem Adobe Acrobat 5.0. Wichtigste Kriterien dabei: Beherrscht der Betrachter Schriftenglättung, und gibt er die Bilder fehlerfrei wieder? Außerdem haben wir den Umfang der Zoomfunktion des Betrachters bewertet, also wie viele Zoomstufen das Programm zur Verfügung stellt.

Bedienführung

PDF-Betrachter benötigen nur eine begrenzte Anzahl an Funktionen, so dass die Programmoberfläche in der Regel übersichtlich ist. Daher prüfen wir in erster Li-



PDF-Betrachervielfalt: Linux hat hier deutlich mehr zu bieten als nur den Acrobat Reader. Die Programme haben unterschiedliche Stärken

nie, ob die wichtigsten Funktionen leicht zu erreichen sind – am besten per Mausclick. Darüber hinaus fließt in unsere Bewertung auch ein – alte Hasen in Sachen Unix mögen uns verzeihen –, wie schnell sich ein Windows-Umsteiger in einem Programm zurechtfinden kann. Außerdem prüfen wir jedes Programm auf die Unterstützung von Scroll-Mäusen.

Dokumentation

Wir haben getestet, ob die Programme eine Online-Hilfe mitbringen, sei es in Form einer Hilfe-Datei, die sich direkt aus dem Programm starten lässt, oder – wie unter Linux üblich – in Form einer Manpage. Punkte gibt es auch, wenn ein Programm Quicktips unterstützt. Dort, wo Readme-Dateien vorhanden sind, enthalten diese neben Installationsanleitungen auch Informationen zur korrekten Konfiguration des Programms und liegen immer unter /usr/share/doc/packages. Der Grund für das insgesamt schlechte Ergebnis aller Testkandidaten in puncto Dokumentation ist, dass sämtliche Hilfe-Dokumente ausschließlich in englischer Sprache zur Verfügung stehen.

Installation

Hier prüfen wir, ob einzelne Distributoren oder die Entwickler selbst die Software als RPM-Paket oder DEB-Datei zur Verfügung stellen, denn das erleichtert gerade Linux-Einsteigern die Installation und De-Installation erheblich.

Systemanforderungen

Wir überprüfen unter anderem, wie viel Arbeitsspeicher und Prozessorleistung für den Betrieb der Anwendungen erforderlich sind und wie stark ein Betrachter die Grafikleistung unseres Testsystems beansprucht. Darüber hinaus untersuchen wir, wie viel Platz das jeweilige Programm auf der Festplatte belegt.



Praktische Funktion bei einem PDF-Betrachter: ein Text-Werkzeug, mit dem sich Textteile markieren lassen

112 GRATIS-WEB-TOOLS

Browser, Web-Editoren,
FTP-Clients und mehr

118 INTERNET-TELEFONIE

So nutzen Sie mit Voice
over IP Ihren PC als Telefon

120 LINUX ALS PROXY-SERVER

So sparen Sie Zeit und
Geld

124 GRATIS-SPIELCUBE

Den 3D-Shooter können
Sie mit Modem spielen



Gratis - Web-Tools

Gratis-Tools fürs Web gibt's unter Linux jede Menge. Wir stellen Ihnen 21 nützliche Programme vor – von Browsern über FTP-Clients und HTML-Konvertierer bis hin zu Web-Editoren.

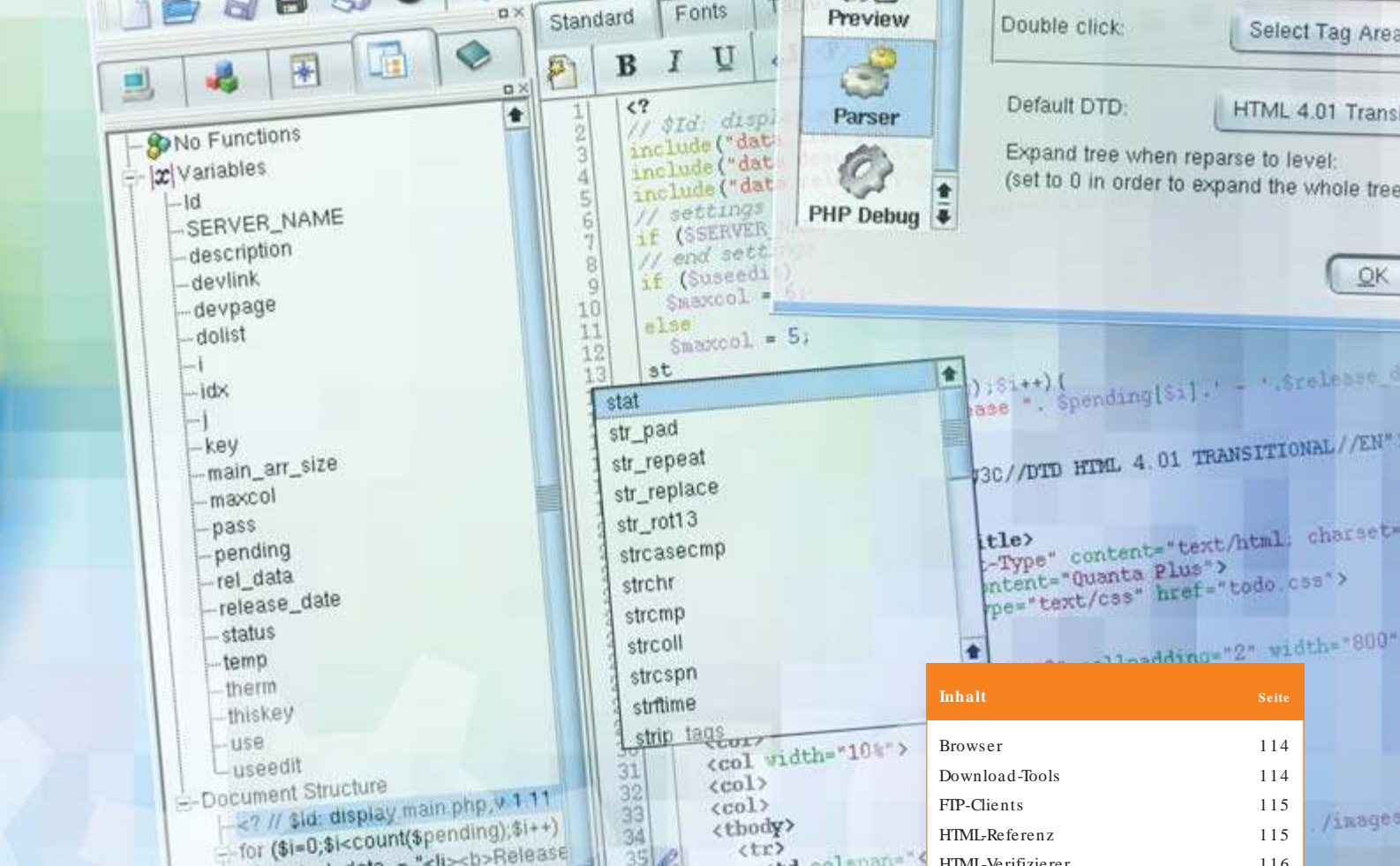
Von Jörg Thoma

■ Die Open-Source-Community ist über das Internet vernetzt; kein Wunder, dass sie gerade dafür unzählige Anwendungen hervorgebracht hat. Neben Standard-Software wie Browsern stellen wir Ihnen auch eine Reihe von Werkzeugen vor, mit denen Sie Ihren Web-Auftritt gestalten können. Dazu gehören Web-Editoren ebenso wie Tools, mit denen sich HTML-Code korrigieren lässt. Mit dabei ist auch eine Software, mit der Sie Ihre Site im Internet auf den neuesten Stand bringen, indem Sie sie mit der lokal aktualisierten Site synchronisieren. Im Übrigen ist das HTML-Format nicht nur für die Erstellung von Web-Seiten nützlich, sondern bietet sich wegen seiner Plattformunabhängigkeit auch zum bequemen Datenaustausch an.

Browser-Vielfalt

Wer einen Browser sucht, kann natürlich zu einer Software greifen, die ein weit größeres Funktionsspektrum abdeckt. So dient beispielsweise das Rundum-Talent Konqueror sowohl als Browser als auch als Dateimanager. Zu einem der wichtigsten Browser auf dem Linux-Desktop hat sich Mozilla hochgearbeitet. Die Browser-Suite bietet neben dem Browser auch einen Mail- und Chat-Client, einen HTML-Editor und viele weitere Funktionen.

Jenseits davon gibt es aber weitere Browser, die schlanker sind und mit denen Sie teils schneller, teils bequemer im Internet surfen können. Welcher Browser Ihnen zusagt, ist aber zumindest teilweise einfach Geschmackssache. Wir stellen Ihnen hier



Inhalt	Seite
Browser	114
Download-Tools	114
FTP-Clients	115
HTML-Referenz	115
HTML-Verifizierer	116
Konvertierungs-Tools	116
Screenshot-Tool	117
Web-Editoren	117
Web-Seiten-Synchronisierer	117

die Browser Galeon und Epiphany vor, die sich vor allem durch Geschwindigkeit auszeichnen.

Download-Hilfen

Wer öfter Dateien aus dem Internet herunterlädt, kennt die Situation: Zwischendurch reißt schon mal einfach so die Verbindung ab. Wenn Sie dann den Download noch einmal von vorn anfangen müssen, ist das nervig – besonders dann, wenn es sich um größere Dateien, etwa ISO-Dateien einer Linux-Distribution, handelt. Mit praktischen Download-Tools wie KWebget und Gwget2 lassen sich unterbrochene Downloads problemlos wiederaufnehmen und so große Dateien in mehreren Etappen herunterladen. Mit KWebget spiegeln Sie auch komfortabel ganze Websites.

FTP-Clients

Das altehrwürdige FTP-Protokoll zum schnellen Dateitransfer via Internet spielt gerade unter Linux eine große Rolle. Die meisten Programme für das Betriebssystem liegen auf FTP-Servern im Internet bereit. FTP-Clients helfen Ihnen, sich auf diesen Servern zurechtzufinden. Dazu bieten sie Ihnen eine Art grafischen Dateimanager, mit dem Sie auf solchen Servern browsen können. Die hier vorgestellten FTP-Clients

besitzen allesamt eine Lesezeichen-Funktion, mit der Sie sich schnell und bequem samt Passwort auf Ihrem Lieblings-FTP-Server einloggen können. Darüber hinaus unterstützen die FTP-Clients die Wiederaufnahme von abgebrochenen Downloads.

Web-Editoren

Wer seinen Web-Auftritt unter Linux gestalten will, findet auf den folgenden Seiten ebenfalls das, was er braucht. Unter den vielen Web-Editoren haben wir einige der besten für Sie herausgepickt. Wer sich mit HTML/XML auskennt und/oder einen großen Funktionsumfang benötigt, sollte sich Quanta Plus und Bluefish ansehen. Die beiden HTML-Editoren ermöglichen professionelles Arbeiten.

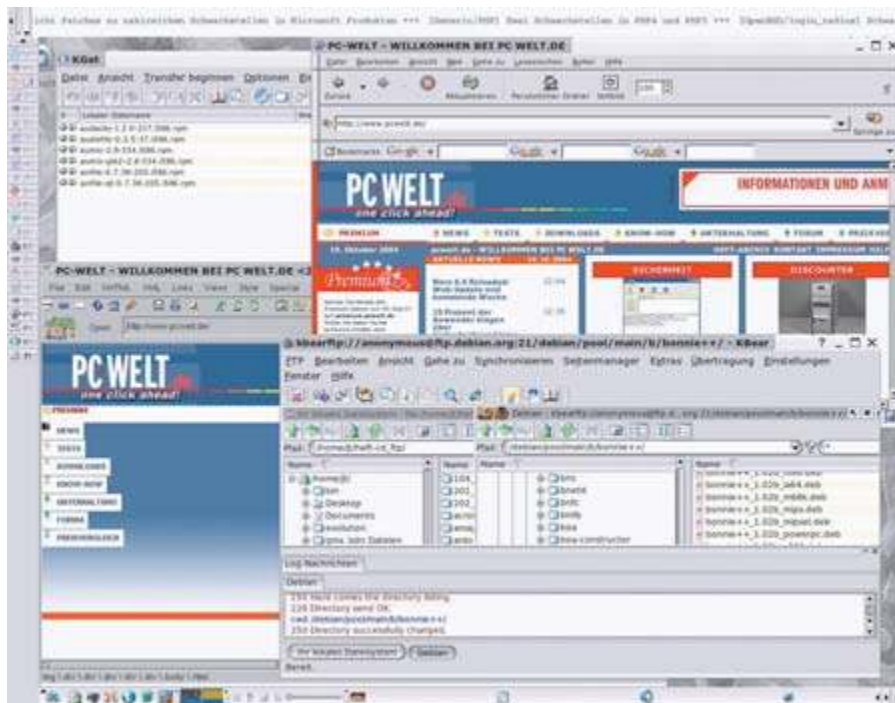
Für Einsteiger eignen sich dagegen Wysiwyg-Editoren (What you see is what you get) wie Nvu und Amaya, die das vom Anwender gestaltete Web-Seiten-Layout im Hintergrund in HTML-Code übersetzen. Programmiert wurde Amaya von einem Mitarbeiter des W3C-Konsortiums, das sich um Internet-Standards kümmert. Das Tool garantiert einen Quellcode, der sich von sämtlichen Web-Browsern lesen lässt. Nvu basiert auf dem Quellcode des Mozilla-Browsers und bietet eine moderne, übersichtliche Benutzeroberfläche.

HTML-Tools

Damit die Browser Ihre Web-Seiten tatsächlich fehlerfrei anzeigen, können Sie ein Tool wie den populären HTML-Code-Verifizierer Tidy verwenden. Tidy überprüft nicht nur den HTML-Code Ihrer Web-Seiten auf Richtigkeit, sondern räumt auch so auf, dass Sie sich später darin zurechtfinden. Mit Perl-HTML-Clean optimieren Sie Ihren Internet-Auftritt so, dass die Browser-Ladezeiten deutlich geringer ausfallen. Das Programm verifiziert nebenbei ebenfalls den HTML-Quellcode Ihrer Web-Seiten. Mit KLinkStatus checken Sie Ihre Website auf verwaiste Links, und mit Sitecopy synchronisieren Sie mühelos Ihre auf dem lokalen Rechner aktualisierten Web-Seiten mit denen, die auf Ihrem Webserver im Internet lagern.

Selhtml

Selhtml ist eine Dokumentensammlung rund um HTML, CSS, Javascript & Co., die eine umfangreiche HTML-Referenz – natürlich im HTML-Format – zur Verfügung stellt. Sie können die Referenz in einem beliebigen Browser durchforsten. Selhtml von Stefan Münz bietet neben einer



Artenvielfalt: Die zahlreichen Internet-Tools, die kostenlos für das Linux-System verfügbar sind, erfassen jeden Bereich des Webs von der Web-Seiten-Gestaltung bis hin zu funktionsreichen Web-Browsern

Schnellreferenz auch jeweils eine ausführliche Beschreibung zu den zahlreichen HTML-Befehlen und ihrer Anwendung, garniert mit anschaulichen Beispielen. Mit

Hilfe dieser Referenz kommen Sie auch als Nichtprogrammierer schnell mit HTML-Code zurecht. Ebenfalls im Dokument enthalten ist ein Suchformular, mit dem Sie

schnell und bequem nach speziellen Begriffen fahnden.

Selbsthtml bietet auch eine Übersicht über die Internet-Scriptsprachen Javascript, die Formatierungserweiterung CSS (Cascading Style Sheets) und vieles mehr.

HTMList plattformunabhängig

Einer der großen Vorteile von HTML ist seine Plattformunabhängigkeit: Seiten im HTML-Format können Sie mit jedem Browser unter jedem Betriebssystem – egal, ob Linux, Mac-OS oder Windows – einsehen. Deshalb eignet es sich – neben dem PDF-Format (▷ Artikel ab Seite 106) – bestens, um Daten zwischen diesen Betriebssystemen auszutauschen oder für alle verfügbar zu machen.

Wir stellen Ihnen in diesem Beitrag zwei Tools vor, mit denen Sie Dokumente zwischen den beiden Formaten konvertieren können. Htmldoc verwandelt HTML-Seiten samt Layout in PDF-Dateien, Pdftohtml wiederum konvertiert PDF in HTML. Mit dem Programm Hypermail schließlich können Sie Ihre Mails im gängigen mbox-Format unter Linux schnell in HTML-Seiten umwandeln und archivieren.

BROWSER auf Heft-CD

Epiphany 1.4.1
 Download: www.gnome.org/projects/epiphany/downloads.html (3,2 MB)

BROWSER auf Heft-CD

Galeon 1.3.17
 Download: <http://galeon.sourceforge.net/download/> (5,2 MB)

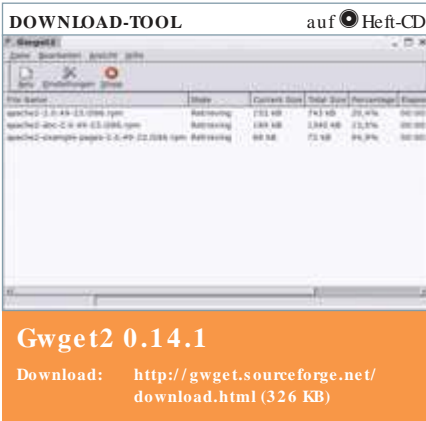
DOWNLOAD-TOOL auf Heft-CD

Downloader for X 2.5.0 final
 Download: www.krasu.ru/soft/chuchelo/download.php3 (1,7 MB)

□ Epiphany ist ein schlanker, Pfeilschneller Browser für die Gnome-Desktop-Umgebung, der auf der Gecko-Engine von Mozilla basiert. Seit Gnome 2.6 ist er für diesen Desktop der Standard-Browser und übernimmt von dort Einstellungen, etwa die für den Proxy. Wenn Sie Epiphany mit einer anderen Desktop-Umgebung einsetzen, fällt dieser Vorteil weg. Seine Schnelligkeit erreicht Epiphany allerdings durch Verzicht auf einigen Komfort. So beherrscht er zwar Tabbed Browsing, lässt sich aber nicht so einstellen, dass sich auch Pop-up-Fenster generell nur in Tab-Reitern öffnen. Immerhin ist ein Pop-up-Blocker integriert.

□ Galeon ist ein auf Gnome abgestimmter Browser, der auf Mozillas Gecko-Engine basiert. Nicht ganz so reduziert wie Epiphany liegt er in puncto Geschwindigkeit im Mittelfeld zwischen Epiphany und seinen großen Brüdern Firefox und Mozilla. Alle wichtigen Funktionen für komfortables Browsen sind mit dabei. So können Sie etwa alle Seiten, die sich in einem neuen Fenster öffnen wollen, stattdessen in einen Tab-Reiter sperren. Anwender, die bislang Mozilla verwendet haben, sind fein raus: Die Konfiguration von Multimedia-, Flash- und anderen Plug-ins sowie die Bookmarks übernimmt Galeon komplett von Mozilla.

□ Der Downloader for X, abgekürzt d4x, bietet eine Fülle von Komfortoptionen und -funktionen. So kann er beispielsweise Download-Links per Drag & Drop übergeben oder die Zwischenablage auf geeignete URLs hin überwachen und sie automatisch übernehmen. Außerdem setzt das englischsprachige Tool unterbrochene Downloads fort, durchsucht FTP-Server und erkennt überflüssige Mehrfach-Downloads. Außerdem kann d4x Passwörter speichern, die Sie für bestimmte Sites benötigen. Um die gewünschten Funktionen zu aktivieren, müssen Sie sich aber erst durch den Optionsdialog hindurchkämpfen.



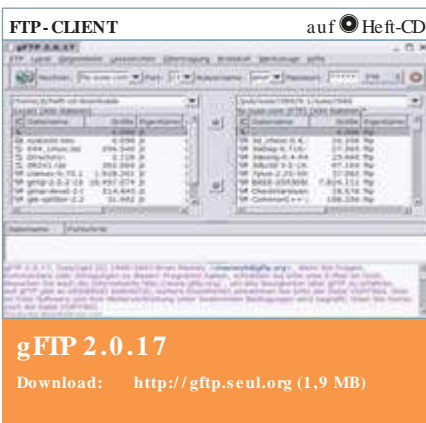
□ Gwget2 ist ein schlicht gehaltener Download-Manager für Gnome. Download-Links ziehen Sie einfach per Drag & Drop in das Programmfenster. Das Tool fungiert als grafisches Front-End für das englischsprachige Kommandozeilenprogramm wget (Version 1.9.1 unter <http://wget.sunsite.dk/>, 1,3 MB) und nutzt dessen vielfältige Optionen. Wget muss dazu installiert sein. Mit Gwget2 lassen sich unterbrochene Downloads jederzeit wiederaufnehmen. Tipp: Ziehen Sie das Programmfenster möglichst weit horizontal auf. So sehen Sie mehr von den detaillierten Statusmeldungen während der Downloads.



□ Der Download-Manager KGet ist Teil des KDE-Pakets ab Version 3.1. Sie finden ihn im KMenü unter „System, Desktop Applet“. Einmal gestartet, legt sich das Programm als Symbol mit nach unten zeigendem Pfeil in die Kontrollleiste. Nun können Sie beispielsweise aus dem Browser Konqueror einen Download-Link auf das KGet-Symbol ziehen, um die betreffende Datei herunterzuladen. Das Programm kann abgebrochene Downloads wiederaufnehmen und mehrere in einer Warteschlange verwalten. Praktisch: Mit dem integrierten Timer lassen sich Downloads unterbrechen, etwa um zwischendurch Mails abzurufen.



□ Mit KWebget laden Sie einzelne Dateien herunter oder spiegeln ganze Websites zum Offline-Browsen. Die englischsprachige KDE-Anwendung ist ein grafisches Front-End zum ebenfalls englischsprachigen Kommandozeilen-Tool wget (Version 1.9.1 unter <http://wget.sunsite.dk/>, 1,3 MB). Wget, das Bestandteil der meisten Distributionen ist, muss also installiert sein. KWebget starten Sie im KMenü unter „Internet, Datenübertragung“. Beim Programmstart wählen Sie zwischen „Wizard“ und „Advanced“. „Advanced“ gibt Ihnen die Möglichkeit, etwa die Anzahl der Ebenen festzulegen, die Sie herunterladen wollen.



□ gFTP ist ein-Gnome basierter, schlanker grafischer FTP-Client. Das Programm unterstützt das weit verbreitete FTP-Protokoll für den Datentransfer via Internet. Außerdem beherrscht es das verschlüsselte FTPS-Protokoll sowie HTTP, HTTPS und SSH2 (Secure Shell). gFTP zeigt Ihnen das lokale und entfernte Dateisystem in zwei Fensterteilen an, zwischen denen Sie bequem Daten hin- und herschieben können. Abgebrochene Datei-Downloads können Sie jederzeit wieder aufnehmen. Für häufig besuchte Seiten steht Ihnen eine Lesezeichen-Funktion zur Verfügung. Das Programm läuft auch unter KDE problemlos.



□ Der FTP-Client KBear ist ein KDE-Programm, das mit den entsprechenden KDE-Bibliotheken auch unter Gnome läuft. Das Programm kann sich mit mehreren Servern gleichzeitig verbinden. Daneben beherrscht es das verschlüsselte FTP-Protokoll SFTP sowie die Netzwerkprotokolle smb (Samba) und nfs (Network File System). Außerdem bietet das Programm ein Synchronisierungs-Tool. Damit lassen sich Daten auf einem entfernten Rechner mit lokalen Daten abgleichen. Die Adressen häufig verwendeter FTP-Server können Sie dem Seitenmanager anvertrauen, um sich dann schneller mit ihnen zu verbinden.



□ Von Stefan Münz stammt diese umfangreiche HTML-Referenz, natürlich im HTML-Format. Als RPM-Paket installiert sich die Referenz im Verzeichnis /usr/share/doc. Über die zentrale Übersichtsseite „index.htm“ gelangen Sie nicht nur zur HTML-Kurzreferenz, sondern auch zu vielen zusätzlichen Informationen rund um Webseiten, etwa Technologien wie Javascript oder CSS, meist mit anschaulichen Beispielen. Selfhtml besitzt neben Verzeichnissen zu Inhalt, Syntax und Stichwörtern auch eine Suchfunktion, die Sie über den Link „SELFHTML Suche“ in der Index-Seite unter „Navigation: Extras“ finden.



KLinkStatus 0.1.3
Download: <http://kde-apps.org/content/show.php?content=12318> (576 KB)

Mit dem grafischen Utility KLinkStatus überprüfen Sie Ihre Website auf verwaiste Links. Wenn Sie nicht nur Links innerhalb Ihrer Site überprüfen möchten, sondern auch Verknüpfungen zu anderen Seiten im Internet, müssen Sie natürlich online sein. Das Programm liest alle Links einer HTML-Seite aus und versucht, sich mit ihnen zu verbinden. Im zentralen Fenster sehen Sie neben dem Namen des Links und der URL unter „Status“ das Ergebnis der Prüfung. Die Meldung „404“ beispielsweise bedeutet, dass die verlinkte Web-Seite nicht mehr existiert. Über die Quicktips erhalten Sie zu jedem Eintrag weitere Informationen.



Perl-HTML-Clean 0.8
Download: <http://cpan.org/modules/by-module/HTML/> (47 KB)

Das Perl-Script HTML-Clean komprimiert HTML-Code. Dabei entfernt das englischsprachige Programm sämtliche Leerzeichen, um Platz zu sparen. Der Code ist danach zur Bearbeitung zwar ungeeignet, wird aber von Browsern deutlich schneller gelesen und bearbeitet. Daneben beseitigt das Programm Tag-Fehler, indem es fehlende hinzufügt oder redundante Einträge entfernt. Der Aufruf erfolgt in einem Terminal-Fenster über „htmlclean“, als Parameter geben Sie eine oder mehrere HTML-Seiten an. Das Programm sichert die Originaldatei in einem Backup und ersetzt sie mit dem optimierten Code.



Tidy 040801
Download: www.w3.org/People/Raggett/tidy/ (108 KB)

Das Kommandozeilen-Tool Tidy verifiziert und korrigiert Ihre HTML-Seiten. Das englischsprachige Programm spürt Fehler wie fehlende Abschluss-Tags auf. Außerdem rückt es automatisch Zeilen zur besseren Übersicht ein und fügt Zeichensatzinformationen – etwa iso-8859-1 – ein. Sie können das Programm samt Parameter direkt auf mehrere HTML-Seiten anwenden. Tidy unternimmt mit dem Parameter „tidy -f <Textdatei>“ zunächst einen Testlauf und schreibt alle Verbesserungsvorschläge in eine Textdatei. Diese Datei können Sie einsehen, ehe Sie mit dem Parameter „-m“ die Vorschläge übernehmen.



Htmldoc 1.8.23
Download: www.easysw.com (2,7 MB)

Htmldoc ist ein grafisches Tool, mit dem Sie HTML-Seiten in PDF-Dokumente konvertieren. Sie starten das englischsprachige Programm in einem Terminal-Fenster mit dem Aufruf „htmldoc &“. Auf der Registerkarte „Input“ bestimmen Sie zunächst, welche HTML-Seiten Sie konvertieren möchten. Unter „Output“ wählen Sie zwischen dem Postscript-Druckformat („PS“) oder dem PDF-Format. Weitere Optionen zum PDF-Format finden Sie im Register „PDF“. Unter „Security“ können Sie das generierte PDF-Dokument mit einem Passwort schützen und/oder Veränderungen daran beziehungsweise den Druck verbieten.



Hypermail 2.1.8
Download: www.hypermail.org (1,2 MB)

Hypermail konvertiert Mailarchive vom unter Linux gebräuchlichen mbox-Format (KMail/Kontakt, Mozilla-Mail und Evolution) in HTML-Seiten. Damit können Sie beispielsweise Mails so archivieren, dass sie plattformübergreifend in jedem Browser einsehbar sind. Sie steuern das Kommandozeilenprogramm über Parameter. Der Parameter „-m <Mailboxdatei>“ sagt dem Programm, welche Mailboxdatei es konvertieren soll, „-d <Verzeichnisname>“ bestimmt, in welchem Verzeichnis es die HTML-Seiten speichert. Weitere Parameter erhalten Sie mit der Eingabe des Parameters „-help“ oder mit dem Aufruf „man hypermail“.



Pdftohtml 0.3.6
Download: <http://pdftohtml.sourceforge.net/> (300 KB)

Mit dem englischsprachigen Kommandozeilen-Tool Pdftohtml konvertieren Sie PDF-Dateien ins HTML- oder XML-Format. Das Programm übernimmt dabei alle Elemente der Originaldatei, etwa Bilder und Schriftarten, sofern sie auf Ihrem Rechner installiert sind, und generiert daraus eine genauso formatierte HTML-Seite, die Sie in Ihrem Browser ansehen können. Mit den Parametern „-f“ (first) und „-l“ (last) lässt sich das Tool auch mit einzelnen Seiten eines mehrseitigen PDF-Dokuments füttern. Pdftohtml kommt auch mit schreibgeschützten PDFs klar, das Passwort übergeben Sie dem Tool mit „-opw <Passwort>“.



S SCREENS HOT-TOOL auf Heft-CD

Khtml2png 1.0.2
 Download: www.babysimon.co.uk/khtml2png/index.html (546 KB)

□ Das englischsprachige Kommandozeilen-Tool macht Screenshots direkt von Webseiten, die Sie im PNG- oder im JPG-Format abspeichern können. Sie können dabei die Größe der zu fotografierenden Fläche in Pixeln bestimmen. Um das Programm auszuführen, müssen Sie online sein. Khtml2png verbindet sich direkt mit der als Parameter eingegebenen Website. Sie können damit auch Flash-Animationen fotografieren, der Parameter „-flash-delay“ mit dem Zusatz einer Sekundenangabe sorgt dafür, dass das Programm erst dann ein Bild schießt, wenn die Flash-Animation komplett geladen ist.



WEB-EDITOR auf Heft-CD

Amaya 8.5
 Download: www.w3.org/Amaya/ (9,6 MB)


□ Das W3C (World Wide Web Consortium), das sich um Internet-Standards kümmert, hat selbst einen ausgereiften Web-Editor veröffentlicht, mit dem sich Websites im XHTML-Standard erstellen lassen. Der englischsprachige Editor arbeitet im Wysiwyg-Modus, über „Views, Sources“ können Sie auch den Quellcode direkt bearbeiten. Unter „Help, Index“ ist eine umfangreiche, englischsprachige XHTML-Referenz untergebracht. Über die Symbolleiste sind die wichtigsten Befehle schnell erreichbar. Amaya unterstützt auch XML und dessen mathematische Zeichenerweiterungen sowie das Grafikformat SVG.



WEB-EDITOR auf Heft-CD

Bluefish 0.13
 Download: <http://bluefish.openoffice.nl/index.html> (1,8 MB)

□ Mit Bluefish können Sie Ihre private Homepage erstellen, das Programm lässt sich aufgrund seines Funktionsumfangs aber auch im professionellen Bereich einsetzen. Der Funktionsumfang kann sich sehen lassen, als reiner Quelltext-Editor setzt Bluefish jedoch HTML-Kenntnisse voraus. Das Programm bringt Assistenten mit, die etwa beim Anlegen von Cascading Style Sheets und Javascript helfen. Über „Datei, URL Öffnen“ können Sie Ihre Web-Seiten direkt aus dem Internet laden und bearbeiten. Bluefish bindet die externe Rechtschreibprüfung Spell-Checker und den HTML-Syntax-Prüfer Tidy (> Seite 116) ein.



WEB-EDITOR auf Heft-CD

Nvu 0.41
 Download: www.nvu.com (11,2 MB)


□ Dieser viel versprechende HTML-Editor eignet sich gut für einfachere Websites. Bislang liegt die Software nur in Englisch vor. Die Installation ist einfach. Entpacken Sie das Archiv, und starten Sie per Mausklick die Datei „nvu“. Einsteigerfreundlich: nvu bringt einen Wysiwyg-Modus mit. Sie können den Quelltext aber auch direkt bearbeiten. Die erstellte Web-Seite betrachten Sie wahlweise in einer internen Vorschau oder einem externen Browser, mit „Publish“ übertragen Sie die Website auf einen entfernten Server. Das Programm bietet neben HTML-Befehlen auch einen CSS-Editor, Syntax-Highlighting fehlt allerdings noch.



WEB-EDITOR auf Heft-CD

Quanta Plus 3.3
 Download: <http://quanta.sourceforge.net/> (3,8 MB)

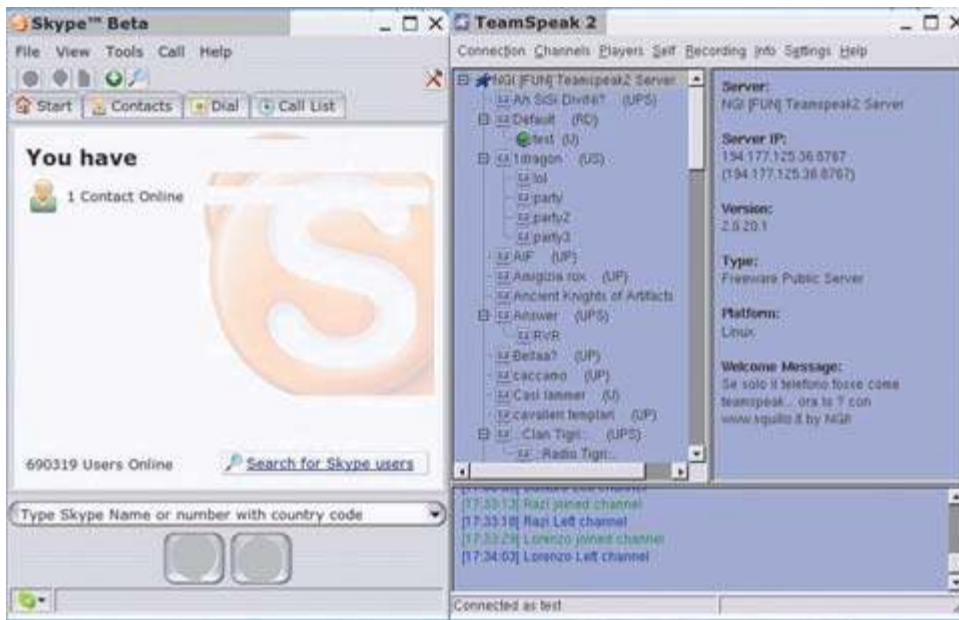
□ Quanta ist ein Web-Editor mit vielfältigen Funktionen und zahlreichen Assistenten. Ins Programm integriert ist ein FTP-Client, mit dem Sie die erstellten Webseiten gleich auf den Webservice hochladen. Ebenfalls praktisch ist die integrierte Vorschau. Mit dem VPL-Editor (Visual Page Layout) bringt Quanta inzwischen auch einen integrierten Wysiwyg-Modus mit. Über das Symbol „Schnellstart“ rufen Sie einen Assistenten auf, in dem Sie das Grundgerüst für eine Web-Seite gebündelt festlegen können. Außerdem glänzt Quanta Plus mit einer ausgereiften Strukturverwaltung für einzelne HTML-Seiten.



WEB-SEITEN-SYNCHRONISIERER auf Heft-CD

Sitecopy 0.14.2
 Download: www.lyra.org/sitecopy (840 KB)

□ Mit dem Kommandozeilen-Tool Sitecopy können Sie Ihre lokal bearbeitete Webseite mit der Website auf dem entfernten Server im Internet synchronisieren. Dabei überprüft das Programm, welche Dateien sich verändert haben, um diese dann über das Netz zu schicken. Lokal gelöschte Dateien entfernt Sitecopy auch auf dem Server. Das Programm kann sowohl über FTP als auch über das WebDAV-Protokoll (World Wide Web Authoring and Visioning) Daten austauschen. Für die Software gibt es ein grafisches Front-End des Gnome-Projekts (XSitecopy 0.11.4, auf Heft-CD und unter www.gnome.org, 684 KB, GPL).



Internet-Telefonie

Mit Voice over IP benutzen Sie Ihren Rechner als Telefon und kontaktieren Menschen in der ganzen Welt über das Internet. Und das zum Einwahltarif Ihres Providers.

Von Jörg Thoma und Liane M. Dubowy

■ Einen wahren Boom erlebt in letzter Zeit die Voice-over-IP-Technologie. Denn immer mehr Anwender gehen mit einer Flatrate online oder nutzen günstige Verbindungstarife, so dass Telefonieren via Internet tatsächlich Geld spart. Die Industrie trägt zu dem Boom das Ihrige bei – mit neuen Telefonen, mit denen sich VoIP ohne Computer nutzen lässt. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie VoIP mit dem Programm Skype nutzen, das es auch für Windows und Mac-OS X gibt und das daher weit verbreitet ist. Bislang können Sie mit Skype ausschließlich mit Anwendern telefonieren, die ebenfalls Skype nutzen. Sie finden Skype als RPM-Paket für Suse Linux und vorkompilierte Binaries für Knoppix beziehungsweise Debian GNU/Linux auf Heft-CD.

Suchen Sie dagegen eine geeignete Software, um während eines Online-Spiels wie Cube (▷ Artikel ab Seite 124) mit Ihren Freunden zu kommunizieren, empfehlen wir Ihnen Teamspeak, das Sie ebenfalls auf Heft-CD finden. Mehr über die Software lesen Sie im ▷ Kasten „Teamspeak: Voice-Chat für Netgamer“. Die Client-Software lässt sich optimal an die Bandbreite anpassen

und eignet sich auch für große Spielergruppen.

1. Technologie

Wie bei herkömmlicher Telefonie nimmt bei VoIP zunächst ein Mikrofon (Telefonhörer, Headset) Sprache auf; ein Gerät wandelt sie dann in digitale Signale um (Telefon, Rechner), und ein Verbindungsnetz (Telefonnetz, Internet) leitet die Signale an den Empfänger weiter. Dort gibt ein Lautsprecher (Telefonhörer, Headset) die Signale wieder aus.

Bei VoIP wandelt die jeweilige Software die Daten in kleine Pakete um, die sie über das Internet verschickt. Um die Datenmenge klein zu halten, komprimiert die VoIP-Software die Audiosignale mittels eines Codecs. Die Sprachqualität hängt von den Fähigkeiten des Codecs und der Verbindungsgeschwindigkeit zum Internet ab. Der Codec muss die Daten so komprimieren, dass es auch bei einer langsamen Internet-Verbindung, etwa über ein Modem, nicht zu Verzögerungen bei der Datenübertragung kommt. Zugleich muss er jedoch eine ausreichende Sprachqualität bieten, damit Sie beispielsweise ohne Probleme

meinen „S“-Laut von einem „F“-Laut unterscheiden können.

2. Hardware

Eine Internet-Verbindung gehört natürlich zu den Grundvoraussetzungen der Internet-Telefonie. Die Software Skype nutzt einen Codec, der die Internet-Telefonie auch über ein Modem mit mindestens 33,6 KBit/s erlaubt. Außerdem benötigen Sie eine Soundkarte, die voll duplex-fähig ist. Das heißt, sie muss in der Lage sein, eingehende und ausgehende Audiosignale gleichzeitig zu bearbeiten, damit Sie sich während eines Telefonats auch ins Wort fallen können. Alle aktuellen Soundkarten besitzen diese Fähigkeit. Schließlich benötigen Sie entweder ein Headset, Kopfhörer oder Lautsprecherboxen und ein Mikrofon.

3. Hardware einrichten

Ihre Soundkarte können Sie mit Hilfe eines grafischen Assistenten einrichten, wie ihn die meisten Distributionen mitbringen, etwa Yast 2 unter Suse (unter „Hardware, Soundkarten“). Unter Knoppix verwenden Sie das Script „Soundkarte einrichten“ (im KMenü unter „KNOPPIX, Konfiguration“).

Schließen Sie zuerst Ihr Headset an die Soundkarte an. Das Headset besitzt zwei Anschlüsse, einen für die Soundausgabe über den Kopfhörer und einen zweiten für das Mikrofon. Meist sind die Stecker und die Anschlüsse an der Soundkarte farbcodiert. Details dazu entnehmen Sie dem Handbuch des Geräts.

Starten Sie dann im KMenü unter „Multimedia, Lautstärkeregler“ das Programm KAMix (ab KDE Version 3.3, früher KMix) (im Paket kdemultimedia3-mixer.rpm, auf Heft-CD). Anschließend rufen Sie das Programmfenster über das Lautsprechersymbol in der Kontrollleiste auf, indem Sie im Kontextmenü „Mixerfenster anzeigen“ wählen. Dort stellen Sie zunächst auf der Registerkarte „Playback“ über die Regelschieber „Master“ (KMix: das Dreieckssymbol ganz links) die Lautstärke der Soundausgabe ein. Unter „PCM“ (KMix: das Symbol mit der blau gestrichelten Linie) stellen Sie die Lautstärke der Ausgabe von WAV- oder MP3-Dateien ein. Beachten Sie, dass sich die Lautstärke mancher Headsets mit einem Extraregler einstellen lässt. Die Lautstärke des Mikrofons regeln Sie in der Registerkarte „Ext. Source Playback“ (KMix: „Eingang“) mit dem Schieber „Mic“ (KMix: das Mikrofonsymbol). Achten Sie dabei dar-

auf, dass die Option „Mute“ (KMix: der rote Knopf unter dem Regelschieber muss hellrot leuchten) deaktiviert ist. Unter „Capture“ wählen Sie in den beiden Drop-down-Feldern „Mic“ und setzen ein Häkchen unten links vor „Activate“. Nun sollten Sie bei einem Mikrofontest Ihre eigene Stimme im Kopfhörer oder über Ihre Boxen vernehmen. Achtung: Manche Headsets besitzen einen eigenen Schalter, mit dem sich das Mikro ein- und ausschalten lässt.

4. Skype installieren und einrichten

Für Suse-Linux ab Version 9.0, Fedora-Core und Mandrake finden Sie Skype als RPM-Pakete auf Heft-CD und im Linux-Download-Bereich unter www.skype.com. Die RPM-Dateien installieren Sie als root mit dem Befehl

```
rpm -ivh <Paketname>
```

Anschließend gehen Sie online und starten die Software im KMenü über den Menüpunkt „Internet, Weitere Programme, Skype“ oder in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „skype &“.

Für Knoppix oder Debian GNU/Linux verwenden Sie die Binärdateien von der Heft-CD oder laden auf der Skype-Homepage über den Link „Dynamic binary tar.bz2“ das Paket `skype_ver-0_92_0_2.tar.bz2` herunter. Zusätzlich benötigen Sie noch die QT-Bibliotheken in der Version 3.3 („apt-get install libqt3c102-qt“). Sie finden alles auf unserer Heft-CD und gratis unter www.skype.com (rund 4 MB). Kopieren Sie das Archiv als root in das Verzeichnis `/usr/local`, und entpacken Sie es mit dem Befehl

```
tar -xjf <Archivname>
```

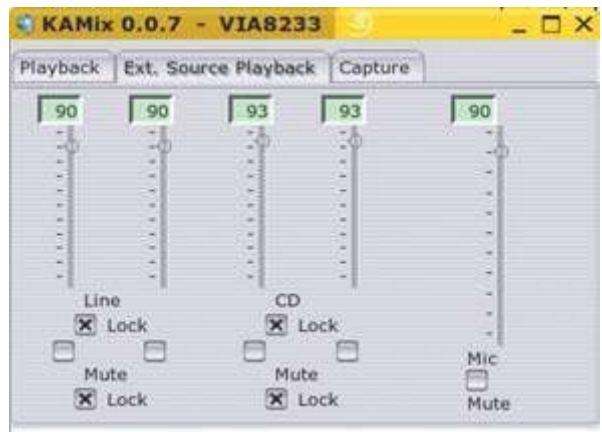
Danach können Sie Skype ebenfalls als Benutzer in einem Terminal-Fenster mit „`/usr/local/<skype-Verzeichnis>/skype &`“ starten.

Wenn Sie Skype starten, müssen Sie online sein. Sie werden zunächst nach Ihrem Login-Namen und nach Ihrem Passwort gefragt. Falls Sie noch keinen Skype-Account besitzen, legen Sie ihn über die Registerkarte „New Users“ kostenlos an. Wählen Sie einen beliebigen Namen und ein Passwort, und geben Sie Ihre Mailadresse an. Künftig können Sie sich direkt über die Registerkarte „Existing Users“ einloggen.

Richten Sie Skype zuerst ein. Falls Sie mehrere Soundkarten besitzen, müssen Sie der Software erklären, dass sie mit der Karte arbeiten soll, an die Sie Ihr Headset angeschlossen haben. Öffnen Sie dazu unter „File, Options“ die Registerkarte „Hand/Headsets“, und wählen Sie aus der Liste den Eintrag `„/dev/dsp1“`.

5. Skype nutzen

Möchten Sie mit jemandem per Internet telefonieren, benötigen Sie zunächst dessen Login-Namen, mit dem dieser bei Skype registriert ist. Im Hauptfenster unter „Start“ finden Sie unten rechts die Schaltfläche „Search for Skype users“. Im Suchfenster geben Sie oben den gesuchten Namen ein und klicken auf „Search“. Skype gibt daraufhin eine Liste der gefundenen Nutzernamen aus, die den gesuchten Begriff enthalten. Wählen Sie den gewünschten Nut-



KAMix: Mit dem Programm können Sie die Lautstärke von Kopfhörer und Mikrofon einstellen oder auch einzeln stummschalten (Punkt 3)

zer aus, und fügen Sie ihn über die Schaltfläche unten rechts mit dem kleinen grünen Plus-Zeichen Ihrer Kontaktliste hinzu. Im Hauptfenster unter „Contacts“ können Sie Ihre Kontaktliste einsehen. Skype meldet Ihnen im Hauptfenster unter „Start“, welche Benutzer Ihrer Kontaktliste gerade online sind.

Um jemanden anzurufen, gehen Sie auf die Registerkarte „Contacts“, wählen den Benutzer aus und klicken auf die grüne Schaltfläche mit dem Telefonhörersymbol. Über den Kopfhörer sollte nun so lange ein Tuten zu hören sein, bis Ihr Partner das Telefonat annimmt. Werden Sie angerufen, erscheint ein eigenes Dialogfenster, in dem Sie über eine Schaltfläche den Anruf entgegennehmen können. Über die Schaltfläche mit dem roten Telefonhörersymbol trennen Sie die Verbindung wieder.

Achtung: Damit Sie telefonieren können, darf neben Skype keine weitere Audio-Software, etwa ein MP3-Player, aktiv sein. Ansonsten ist die Soundkarte blockiert.

Teamspeak: Voice-Chat für Netgamer

Teamspeak (TS) ist eine für private Nutzung kostenlose Voice-Chat-Software für Linux und Windows (www.goteamspeak.com), die vor allem Online-Spieler nutzen. Auch beim Spielen von Cube (▷ Artikel ab Seite 124) ist TS praktisch. Das Prinzip: Sie installieren die Client-Software (Version 2.0.32.60, 7,52 MB, auf Heft-CD) auf Ihrem Rechner und verbinden sich dann mit einem TS-Server (Version 2.0.20.01, 1,11 MB, auf Heft-CD), der eine Vielzahl von Client-Verbindungen und auch die Einrichtung unterschiedlicher Kanäle unterstützt.

Teamspeak-Client: Um den TS-Linux-Client zu installieren, entpacken Sie das Archiv `ts2_client_rc2_2032.tar.bz2`, wechseln in das Verzeichnis `ts2_client_rc2_2032` und rufen den grafischen Installer mit „`setup.sh`“ auf. Der Rest ist selbsterklärend. Anschließend starten Sie das Programm über das KMenü unter „Spiele“. Um sich mit einem Server zu verbinden, wählen Sie im Menü „Connection, Quick Connect“, tragen die IP des gewünschten Servers und einen beliebigen Nickname ein. Mit „Connect“ starten Sie die Verbindung. Sie können aber auch über „Connection,

Connect“ in der Registerkarte „Web Server List“ einen öffentlichen Server markieren und sich über „Connect“ verbinden.

Teamspeak-Server: Steht Ihnen ein Linux-Rechner mit breitbandigem Internet-Anschluss oder ein Internet-Server zur Verfügung, können Sie einen eigenen TS-Server einrichten. Entpacken Sie dazu das rund 1,1 MB umfassende `tar.gz`-Paket (auf Heft-CD), und wechseln Sie auf der Konsole in das Verzeichnis `tss2_rc2`. Starten Sie den Server mit „`./teamspeak2-server_startscript start`“. Weitere Infos finden Sie in der beiliegenden `INSTALL`-Datei.



Linux als Proxy-Server

Wenn sich mehrere Anwender in einem Netzwerk eine Internet-Verbindung teilen, spart ein Proxy-Server Zeit und Geld. Er sorgt dafür, dass identische Inhalte nicht mehrfach abgerufen werden.

Von David Wolski

■ Wo mehrere Benutzer Daten aus einer gemeinsamen Internet-Verbindung zapfen, gibt es in der Regel Überschneidungen bei den abgerufenen Inhalten. So besuchen beispielsweise einige Anwender die gleichen Web-Seiten, die viele gleichbleibende Bilder und Dokumente bieten. Wer nicht alles doppelt und dreifach durch die kostbare Internet-Anbindung ziehen möchte, benutzt einen Proxy-Server. Er fungiert als Zwischenspeicher, der die Anfragen der Benutzer entgegennimmt und checkt, was schon gespeichert ist. Der Proxy (Stellvertreter) kontaktiert einen Webserver anstelle des Browsers, legt die geholten Daten im Zwischenspeicher ab und gibt sie an die Clients weiter. Bei wiederholten Zugriffen kommen die Inhalte dann direkt vom Proxy-Server. Ein weit verbreiteter Proxy-Server für Linux ist Squid (englisch für Tintenfisch), ein Open-Source-Programm, das den Stellvertreter-Job mit Bravour meistert – vorausgesetzt, es ist richtig konfiguriert.

1. Voraussetzungen für Squid

Squid verlangt einen eigenen PC – wir raten davon ab, ihn auf einem Rechner lau-

fen zu lassen, mit dem Sie auch arbeiten, denn das Programm ist ressourcenhungrig. Nutzen Sie sowieso schon einen Linux-PC als Router für die Internet-Verbindung, steht dem Einsatz desselben Rechners als Proxy-Server nichts im Weg. Die Grundlagen, wie Sie einen Rechner mit Linux-System zum Router machen, finden Sie im Artikel „Routing mit Linux“ auf Heft-CD.

Allerdings sollte der Rechner für den Proxy-Server nicht gerade schon zehn Jahre alt sein, denn Squid ist kein Leichtgewicht, sondern ein ausgewachsener Serverdienst, der Uralt-Hardware schnell an ihre Grenzen bringt. Zwar gibt sich der Tintenfisch schon mit der Rechenleistung einer Pentium-II-CPU zufrieden, bei der Festplatte ist er jedoch anspruchsvoller. Da Squid für die Bereitstellung zwischengespeicherter Inhalte intensiv auf den physikalischen Speicher zugreift, kommt eine alte, langsame Festplatte nicht in Frage. Es sollte schon mindestens ei-

ne UDMA/66-Platte sein. Je nach Auslastung verschlingt Squid eine Menge RAM; bei kleinen Netzen mit bis zu fünf Clients kommen Sie aber mit 256 MB aus. Generell gilt: Die Hardware-Anforderungen steigen mit der Anzahl der PCs, die den Proxy verwenden. Sollten Sie im späteren Betrieb mit der Leistung des Systems unzufrieden sein, liegt das meist an zu wenig Arbeitsspeicher.

2. So arbeitet Squid

Squid schaltet sich zwischen den Browser und die Server im Internet. Die Software arbeitet als Station mit Erinnerungsfunktion, die sich um den Datenverkehr über die Protokolle HTTP, FTP und Gopher kümmert. Bei den Daten kann es sich um einzelne Dateien, Dokumente und auch Server-Antworten handeln. Bei der Anfrage eines Clients prüft Squid zuerst, ob das angeforderte Objekt bereits in seinem Cache liegt. Wenn nicht, besorgt es sich die Daten vom Server. Besonders oft angeforderte Objekte besorgt Squid nicht erst von der relativ langsamen Festplatte, sondern behält sie im RAM.

Da sich die Inhalte im Internet ständig ändern, ist es allein mit Zwischenspeichern natürlich nicht getan. Der Proxy muss wissen, wie alt das zwischengespeicherte Objekt ist und ob nicht schon eine neuere Variante auf dem Server liegt. Diese Informationen bezieht der Proxy aus den Header-Infos, die die Antworten der Webserver enthalten.

Da Speicherplatz begrenzt ist, kann der Proxy nicht alles aufheben. Die Cache-Verwaltung ist so eingestellt, dass die ältesten Daten als Erste wieder aus dem Cache fliegen. Bei Squid heißt diese Methode „LRU“ für „Last Recently Used“. Wie lange ein Objekt im Speicher verbleibt, richtet sich nach dem freien Speicherplatz. Der Proxy hält den Cache zwischen 90 und 95 Prozent gefüllt; Aufräumaktionen fallen bei hohem Füllstand rigoros aus.

```
daver@jauln:~$ top
top - 00:40:13 up 13:56, 2 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 50 total, 1 running, 49 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 2.0% us, 3.0% sy, 0.0% ni, 94.0% id, 1.0% wa, 0.0% hi, 0.0% si
Mem: 386128k total, 354800k used, 31328k free, 128100k buffers
Swap: 38328k total, 0k used, 38328k free, 153512k cached

PID USER PR NI VIRT RES S DR% MEM TIME+ COMMAND
1820 squid 15 0 22504 18w 4182 S 2.0 4.3 1:13.83 squid
1823 root 15 0 1472 484 1288 S 1.3 0.1 0:15.25 perl
2866 daver 17 0 3312 880 1620 R 0.7 0.2 0:02.06 top
2 root 34 19 0 0 0 S 0.3 0.0 0:16.75 ksoftirqd/0
1 root 16 0 2700 460 1316 S 0.0 0.1 0:02.37 init
3 root 5 -10 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 events/0
4 root 5 -10 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 khelper
5 root 15 -10 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 kcardd
19 root 5 -10 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 kblockd/0
20 root 15 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 khubd
```

Speicherhunger: Squid hält neben Verwaltungsdaten auch unvollständig heruntergeladene oder oft angeforderte Objekte im RAM (Punkt 2)

Tuning für den Tintenfisch

Je mehr Plattenplatz Squid zur Verfügung steht, desto besser, doch der RAM-Bedarf steigt mit. Bei jedem abgelegten Objekt verlangt Squid 72 Byte Arbeitsspeicher für Verwaltungsdaten. Als Faustregel müssen Sie allein dafür pro Gigabyte Festplattenspeicher mindestens 72 MB RAM einplanen – plus den Wert der Einstellung „cache_mem“ und weitere 10 bis 20 MB. Damit das System nicht still steht, sollte es dann noch über genügend Reserven verfügen. Wenn Sie auf Ihrem System Wachstumsmöglichkeiten für Squid sehen, dann passen Sie die Werte von „cache_dir“ an (▷ Punkt 4).

Squid entscheidet anhand der Größe einer angeforderten Datei, ob sie in den Zwischenspeicher darf. In der Datei squid.conf legen Sie mit „maximum_object_size“ fest, ab welchem Umfang eine Datei zu groß für den Cache auf der Festplatte ist – standardmäßig ab einer Größe von 4096 KB. Wenn Sie diesen Wert erhöhen, sparen Sie Bandbreite, verringern aber die Surfgeschwindigkeit. Denn größere, aber selten angeforderte Objekte verdrängen dann öfter benötigte Kleinteile. Oft angeforderte Daten behält Squid im RAM, eine Größenbeschränkung dafür legt „maximum_object_size_in_memory“ fest. Hier sind 8 KB voreingestellt. Treffen Sie einen Kompromiss zwischen Größe und Menge. Hohe Werte machen Platz für große Datenpakete, verringern aber die Anzahl der gespeicherten Objekte.

Eine praktische Eigenschaft von Squid kommt bei bescheidenen Anbindungsgeschwindigkeiten zur Geltung: Squid setzt beim Programmstart eine konfigurierbare Anzahl an DNS-Abfragen in Gang, um IP-Adressen von Web-Seiten bei Client-Anfragen zu ermitteln. Der Tintenfisch merkt sich die IP der aufgerufenen Seiten und arbeitet als zwischenspeichernder Nameserver. Der Seitenaufruf wird dadurch nicht mehr von DNS-Abfragen gebremst, was das Surfen erheblich schneller macht.

Achtung: Wie alle Server-Dienste müssen Sie auch Squid sorgfältig einrichten. So sollten Sie auf alle Fälle verhindern, dass der Proxy-Server von außen für alle Welt erreichbar ist. Seien Sie auch für das Thema „Datenschutz innerhalb des Netzes“ sensi-

bel. Ein Proxy kann dem Administrator verraten, welche Seiten die Benutzer aufgerufen haben. Dieses Detail dürfen Sie den Anwendern im Netz nicht verschweigen.

3. Squid installieren

Am einfachsten installieren Sie Squid über den Paketmanager Ihrer Distribution. Da Squid der populärste Proxy ist, steht er für die Paketsysteme aller Linux-Varianten zur Verfügung. Steht eine aktuellere Version im Internet bereit, sollten Sie sie auch dann herunterladen, wenn die Setup-CDs Ihres Systems Squid mitbringen. Denn ältere Versionen vom Juli 2004 und davor enthalten eine Sicherheitslücke. Betroffen sind alle Versionen vor „2.5.STABLE5“. Haben Sie inzwischen ein Online-Update Ihrer Distribution durchgeführt, sind Sie auf der sicheren Seite. Wenn Sie Squid bereits auf dem Rechner haben und nicht sicher sind, welche Version installiert ist, finden Sie erst den Pfad zu Squid in einem Terminal-Fenster mit dem Befehl „whereis squid“ heraus und geben dann dort

```
<Pfad>/squid -v
```

ein, wobei Sie statt <Pfad> den Ort der Programmdatei einsetzen. Die Ausgabe zeigt die Versionsnummer sowie die Optionen, mit denen Squid kompiliert wurde.

Wenn Sie genug Erfahrung haben, um Squid selbst zu kompilieren, hat das den Vorteil, dass Sie die aktuelle Version 2.5.STABLE6 verwenden können (auf Heft-CD, www.squid-cache.org, 1,32 MB). Ihr Linux muss dazu einige Zusatz-Tools bieten, etwa einen C-Compiler und Perl (▷ Artikel ab Seite 22), was jedoch bei vollwertigen Linux-Distributionen der Fall ist.

Nachdem Sie den Quellcode entpackt haben, wechseln Sie in dessen Verzeichnis und kompilieren das Programm mit „./configure“. Sie können an den Befehl Parameter anhängen, um Voreinstellungen, etwa das Installationsverzeichnis, zu ändern. Eine Liste der verfügbaren Parameter erhalten Sie mit dem Befehl „./configure -help“. Nach dem Kompilieren installieren Sie Squid mit den zwei Befehlszeilen

```
make all
make install
```

Inhalt	Seite
1. Voraussetzungen	120
2. So arbeitet Squid	120
3. Squid installieren	121
4. Squid konfigurieren	121
5. Den Cache in Betrieb nehmen	123
6. Filterregeln erstellen	123
7. Logdateien analysieren	123
Kästen	
Tuning für den Tintenfisch	121
Alternative zu Squid: wwwoffle	122

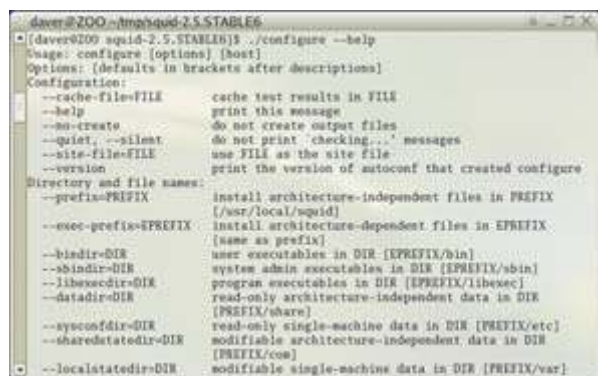
Den Proxy sollten Sie nicht als root starten, sondern aus einem eigenen Benutzer-Account. Voreingestellt ist der Benutzer „squid“, den Sie erst mit beispielsweise folgendem Befehl anlegen müssen:

```
useradd -m -d
    /usr/local/squid/var/cache
    -u 23 -s /sbin/nologin squid
```

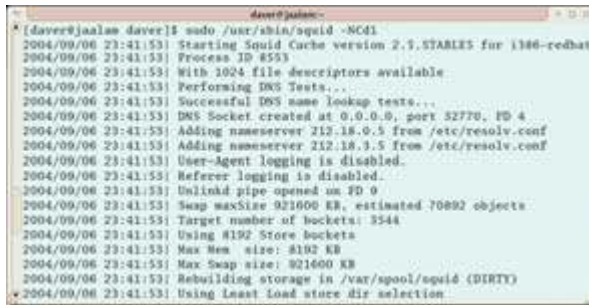
Das Beispiel verwendet den Standard-Installationspfad „/usr/local/bin“ von Squid, wenn Sie das Programm selbst kompilieren. Sollte die Anwendung bei Ihnen in einem anderen Verzeichnis installiert sein, etwa „/usr/sbin“, dann müssen Sie diesen Pfad anpassen.

4. Squid konfigurieren

Wenn die Linux-Distribution Squid bereits mitbringt, finden Sie die zentrale Konfigurationsdatei squid.conf unter /etc oder /etc/squid/, die Sie mit einem Text-Editor Ihrer Wahl bearbeiten. Bei selbst kompilierten Versionen ist der Standardpfad /usr/local/squid/etc/squid.conf. Lassen Sie sich nicht von der kolossal großen Konfigurationsdatei einschüchtern. Zwar hat squid.conf mehr als 100 KB, ein Großteil der Datei ist



Parameter: Wenn Sie Squid selbst kompilieren, können Sie „./configure“ mit Parametern starten, um Standardwerte zu verändern (Punkt 3)



Testbetrieb: Nach der Konfiguration starten Sie Squid erst einmal mit diesen Parametern, um eventuelle Fehler zu sehen (Punkt 5)

jedoch Dokumentation. Um Squid für die üblichen Aufgaben in einem kleinen Netz einzurichten, sind nur wenige Änderungen an der Datei nötig. Viele Zeilen sind auskommentiert, da sich Squid in den meisten Fällen auf Standardwerte verlässt. Um eine solche Voreinstellung zu ändern, müssen Sie das Kommentarzeichen „#“ vor

einer Zeile entfernen und den gewünschten Wert eintragen. Die folgenden Beispieleinstellungen richten sich nach der Reihenfolge in der Konfigurationsdatei.

Mit unveränderten Voreinstellungen lauscht Squid auf dem Port 3128. Eine andere Portnummer geben Sie mit dem Eintrag „http_port“ an. Beachten Sie, dass

Portnummern unter 1024 in der Standardkonfiguration nicht funktionieren, denn dafür bräuchte Squid root-Rechte, was aus Sicherheitsgründen nicht vorgesehen ist.

Die reservierte Größe für den Festplattenplatz des Cache-Ordners steuert der Eintrag „cache_dir“. Dessen Parameter sind nach folgendem Schema aufgebaut:

```
cache_dir ufs <Verzeichnis>
        <Größe> 16 256
```

Der Platzhalter <Verzeichnis> – in unserem Beispiel /usr/local/squid/var/cache – steht hier für das Verzeichnis, in dem Squid seine Cache-Dateien ablegt. <Größe> definiert in Megabyte, wie viel Platz zur Verfügung steht. Der Proxy hält dafür in seiner Grundkonfiguration eher konservative 100 MB bereit.

Da Sie vermutlich weit mehr Platz auf der Platte frei haben, können Sie den Wert erhöhen. Beachten Sie jedoch, dass dadurch auch die RAM-Anforderungen steigen. Den Zusammenhang zwischen RAM und Cache erklärt der ▷ Kasten „Tuning für den Tintenfisch“ auf der vorigen Seite.

Wer auf den Proxy zugreifen kann, legen Sie in der squid.conf über Zugangslisten fest. Einfache Regeln für das lokale Netz sind schnell erstellt. Gehen Sie zum Abschnitt, der mit „INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR CLIENTS“ beginnt. Sollen alle Rechner mit einer IP-Adresse aus dem lokalen Netz – etwa 192.168.0.<x> – zugreifen dürfen, genügen zwei Zeilen:

```
acl <our_networks> src
    192.168.0.0/24
http_access allow <our_networks>
```

Zuerst erstellen Sie eine Access Control List (acl) mit einem Eigennamen, hier beispielsweise „our_networks“. Darunter legt „http_access“ fest, ob der Zugriff mit „allow“ erlaubt ist oder mit „deny“ verboten.

Möchten Sie einzelne IP-Adressen angeben, sieht die Syntax ähnlich aus:

```
acl my_ips src 192.168.1.1
    192.168.0.1
http_access allow my_ips
```

So ist nur den beiden PCs 192.168.1.1 und 192.168.0.1 der Zugriff erlaubt.

Falls Sie an der squid.conf umfangreiche Änderungen vorgenommen haben, sollten Sie deren Syntax anschließend von Squid mit dem Kommando „<Pfad>/squid -k parse“ überprüfen lassen. Keine Meldung heißt: Alles o.k.

Übrigens: Wenn Squid läuft, ist ihm eine geänderte Konfigurationsdatei erst einmal egal. Damit die neuen Einstellungen in Kraft treten, müssen Sie den Proxy mit dem Befehl „<Pfad>-k reconfigure“ neu starten.

Alternative zu Squid: wwwoffle

Für ein Mininetzwerk mit weniger als fünf Clients mit Einwahlverbindung zum Internet ist Squid überdimensioniert. Als schlankere Alternative bietet sich der World Wide Web Offline Explorer – kurz „wwwoffle“ – an. Das ist ein einfacher Proxy-Cache mit Funktionen speziell für Wahlverbindungen. Der Cache hält Web-Seiten im Speicher und stellt sie dem Browser auch in einem Offline-Modus zur Verfügung. Während Sie die Seiten ansehen, liefert der Proxy alle bereits heruntergeladenen Daten, und Sie brauchen nicht die ganze Zeit online zu sein. Interessant ist wwwoffle dank dieser Funktion auch für Einzelplatzrechner. Für die Navigation im Cache bietet der Proxy eine Bedienung im Browser. Ohne Internet-Verbindung lassen sich gezielt Seiten bestellen, die der Proxy bei der nächsten Einwahl abholt und im Cache serviert. Dabei können Sie angeben, wie weit wwwoffle Hyperlinks folgen soll.

wwwoffle ist Open Source und für den Einsatz auf Linux- und Unix-Rechnern konzipiert. Am besten besorgen Sie sich ein bereits kompiliertes Programmpaket für Ihre Distribution. Möchten Sie selbst kompilieren, finden Sie die Quellen der aktuellen Version 2.8c auf www.gedanken.demon.co.uk/wwwoffle (960 KB). Die Dokumentation liegt dem Paket bei: Nach dem Entpacken des tgz-Archivs mit „tar -xzvf wwwoffle-2.8c.tgz“ finden Sie in der Textdatei INSTALL eine Anleitung in zehn



Bestellung aufgeben: wwwoffle bietet unter http://localhost:8080 seine Menüs an

Schritten. Einige Parameter geben Sie schon beim Kompilieren an. Beispielsweise können Sie mit dem Schalter „-with-default-language=de“ die Sprache auf Deutsch umschalten.

Standardmäßig finden Sie die Konfigurationsdatei unter /etc/wwwoffle/wwwoffle.conf, in der Sie als root weitere Einstellungen vornehmen. Aus Sicherheitsgründen ist etwa der Zugriff von anderen Rechnern aus zunächst gesperrt, und Sie müssen ihn erst freischalten. Auf Einzelplatz-PCs können Sie den Proxy aber auch sofort mit Standardwerten betreiben.

Mit dem Kommando „rcwwwoffle“ starten Sie als root den wwwoffle-Daemon im Hintergrund. In Ihrem Browser tragen Sie nun als Proxy-Verbindung „localhost“ und den Port 8080 ein und können über die URL http://localhost:8080 auf die eingebaute Menüsteuerung zugreifen.

5. Den Cache in Betrieb nehmen

Zuerst lassen Sie den fertig konfigurierten Squid die benötigten Verzeichnisse erstellen. Führen Sie dazu den Befehl „<Pfad>/squid -z“ als root in einem Terminal-Fenster aus.

Der Proxy legt die Ordner für den Cache und die Logdateien automatisch an. Falls Sie Squid selbst kompiliert haben, müssen Sie dem Benutzer squid noch volle Rechte auf die Verzeichnisse einräumen. Ausgehend von Standardpfaden erledigen das die beiden Befehle:

```
chown squid /usr/local/squid/var/cache
chown squid /usr/local/squid/var/logs
```

Den Proxy starten Sie testweise als root oder über „sudo“ mit dem folgenden Aufruf:

```
<Pfad>/squid -NCd1
```

Der Proxy gibt hier einige Startmeldungen aus, unter anderem die Zeile „Ready to serve requests“, wenn alles glatt geht. Ob Squid auch wirklich seine Pflicht tut, können Sie auf dem gleichen Rechner in einem anderen Terminal-Fenster etwa mit dem Befehl

```
<Pfad>/squidclient http://www.pcwelt.de/
```

ausprobieren. Funktioniert alles, bekommen Sie als Ausgabe den HTML-Code von www.pcwelt.de zu sehen.

Um Squid nun wieder zu stoppen, drücken Sie <Strg><C>. Um das Programm manuell zu starten, öffnen Sie als normaler Anwender eine Konsole und tippen „squid“ ein (beenden mit „squid -k shut down“). Wir empfehlen Ihnen jedoch, Squid als Dienst einzurichten, der automatisch beim Systemstart in Aktion tritt. Bei den meisten Distributionen geht das mit Hilfe der jeweiligen Verwaltungs-Tools, bei Suse Linux etwa mit dem Befehl „chkconfig squid on“. Bei Debian/Knoppix hilft das Tool „rcconf“. Möchten Sie ein eigenes Startscript für „init.d“ erstellen, finden Sie im Archiv des Quelltexts das Beispiel „squid.rc“ im Unterverzeichnis contrib.

Damit der Tintenfisch etwas Richtiges zu tun bekommt, müssen die PCs im Netz Inhalte über den Proxy abrufen. Damit das

funktioniert, müssen die eingesetzten Browser wissen, woher die Daten kommen sollen. Mozilla bietet die Einstellungen für den Proxy-Zugriff unter „Bearbeiten, Einstellungen, Erweitert, Proxies“, der Internet Explorer im Menü „Extras, Internetoptionen, Verbindungen, LAN-Einstellungen“. Neben der IP-Adresse des Servers geben Sie den Port ein, auf dem Squid lauscht – standardmäßig ist das 3128.

6. Filterregeln erstellen

Nicht alles, was im Internet herumliegt, möchten Sie tatsächlich abrufen. Um bestimmte Daten, etwa die von Werbeanbern, gar nicht erst abzurufen, können Sie mit einer ACL (> Punkt 4) Filterregeln für Squid erstellen. Diese Regeln gelten übrigens dann für alle User, die Squid benutzen. Damit die ACL funktioniert, muss sie in der squid.conf oberhalb der Zugriffslisten stehen, die den Client-Zugriff erlauben. Sonst bliebe das Verbot wirkungslos. Unser Beispiel blockiert alle URLs, die den Begriff „irgendwas“ enthalten:

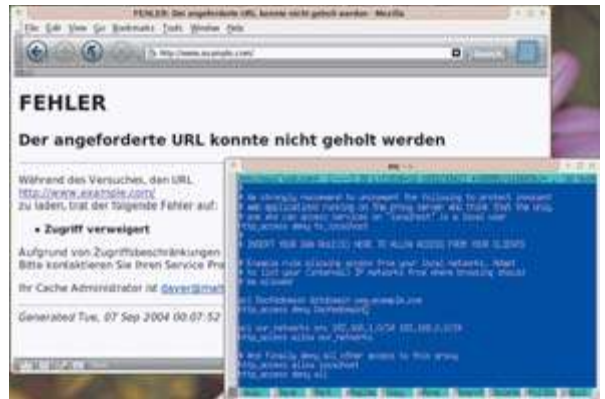
```
acl <Begriff1> url_regex
    irgendwas
http_access deny <Begriff1>
```

Der Filter unterscheidet dabei zwischen Groß- und Kleinschreibung, eine URL mit „IrGeNdWaS“ würde also trotzdem noch funktionieren. „Begriff1“ steht als Platzhalter für die Zugriffsliste; Sie können dafür jeden beliebigen Namen wählen, der noch nicht anderweitig vergeben ist.

Den Zugriff auf die unerwünschte Domain „www.example.com“ verweigert dieser Eintrag:

```
acl Doofedomain dstdomain
    www.example.com
http_access deny Doofedomain
```

Wer die üblichen Server von Werbeanbern blockieren möchte, kann dazu die Subdomains der Werbeserver angeben. Angenommen, die Domain example.com liefert Werbung unter ad1.example.com und ad2.example.com, dann können Sie deren Inhalte mit dieser Regel ausblenden:



Filterregeln: Die Zugriffslisten von Squid lassen sich als URL-Filter einstellen, um definierte Inhalte aus dem Web auszublenden (Punkt 6)

```
acl Werbung .example.com
http_access deny Werbung
```

Beachten Sie in der ersten Zeile den Punkt vor dem Domainnamen.

7. Logdateien analysieren

In seinem Logverzeichnis unterhält Squid einige Logdateien, die seine Aktionen protokollieren. Ein Blick in die Datei cache.log hilft, die Funktionalität zu überprüfen. Hier liegen Start- und Fehlermeldungen, die bei der Fehlersuche helfen. Was sich im Cache befindet, weiß die Datei store.log. Darin zeigt der Proxy, welche Objekte wie lange im Cache liegen und was entfernt wurde. Was die Clients über Squid angefordert haben, verrät das Logbuch access.log. Eine Liste mit Tools, die bei der automatischen Analyse der Logdateien helfen, finden Sie unter www.squid-cache.org/Scripts.

Mehr Infos



Auf Heft-CD finden Sie zwei themenverwandte Grundlagenartikel aus vorhergehenden Linux-Sonderheften der PC-WELT. Wie Sie mit Linux ins Internet gehen, lesen Sie im Beitrag „Mit Linux ins Internet“. Eine Anleitung, wie Sie ein Linux-System als Router konfigurieren, bietet der Artikel „Routing mit Linux“.



Die offizielle Web-Seite (www.squid-cache.org) zum Proxy-Server Squid bietet die Programmquellen und eine umfangreiche, englischsprachige Dokumentation. Eine detaillierte, deutschsprachige Beschreibung von Squid und dessen Konfiguration finden Sie unter www.squid-handbuch.de.

CUBE



Gratis-Spiel Cube

Der 3D-Shooter Cube ist ein kostenloses Ballerspiel für Linux, das auch mit schwächeren Grafikkarten zurechtkommt und das Sie sogar über ein Modem im Internet spielen können.

Von Jörg Thoma

■ Wer in seiner Freizeit gern durch 3D-Welten läuft und dabei Monster zur Strecke bringt, dem sei die englischsprachige Freeware Cube empfohlen (auf Heft-CD und unter www.cubeengine.com, 22 MB). Das grafisch recht genügsame Spiel à la Quake 3 bietet neben einer Vielzahl von Einzelspielerkarten auch eine Multiplayer-Variante, mit der Sie sich sogar über ein Modem auf den Cube-Servern im Internet mit anderen Spielern messen können. Diese bieten unter anderem Deathmatch-Karten, auf denen Sie nach Herzenslust um sich ballern können.

1. Voraussetzungen

Die Entwickler des Spiels geben als Minimalsystem lediglich einen PC mit 200-MHz-Pentium- oder gleichwertigem Prozessor und mit TNT2-Grafikkarte an. Dabei sollte die Framerate mindestens bei 15–20 Frames pro Sekunde (fps) liegen, bei einer Bild-

schirmauflösung von 640 x 480 Bildpunkten. Das Spiel zeigt die fps-Rate unten rechts an. Viele Standardkarten von Cube lassen sich mit einem so ausgestatteten System problemlos verwenden. Einige Karten (Maps) oder eine höhere Bildschirmauflösung verlangen Ihrem System allerdings mehr ab, hier raten die Entwickler zu einem Pentium mit 500 MHz oder vergleichbarem Prozessor und einer Geforce-1- oder Radeon-Grafikkarte. Außerdem benötigen Sie zur Installation des Programms die SDL-Pakete, die Sie mit dem Installations-Tool Ihrer Distribution – also etwa Yast 2 unter Suse Linux oder apt unter Knoppix oder Debian GNU/Linux – nachinstallieren.

2. Cube installieren

Die Installation ist denkbar einfach: Kopieren Sie das 22 MB große tar.gz-Archiv als Benutzer in einen beliebigen Ordner, etwa „bin“ in Ihrem Home-Verzeichnis, und entpacken Sie es dort mit dem Befehl „tar -xzf <Archivname>“. Dabei entpackt tar alle nötigen Dateien in das Unterverzeichnis cube. Öffnen Sie nun die Textdatei auto-exec.cfg im gleichen Verzeichnis in einem beliebigen Editor. Dort tragen Sie in der vierten Zeile, die mit „name“ beginnt, Ihren Spielnamen ein, indem Sie die Zeichenkette „unnamed“ ersetzen.

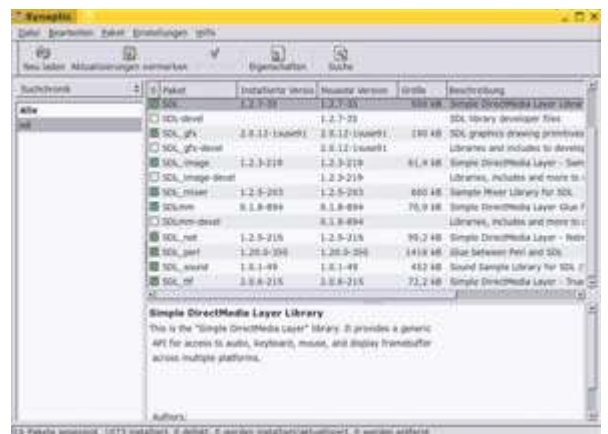
3. Cube starten

Um das Spiel zu starten, wechseln Sie auf einer Konsole mit „cd <Pfad>/cube“ in das Cube-Verzeichnis und rufen „./cube_unix“ auf. Sie landen zunächst in einer Karte ohne Monster, in der Sie sich mit der Steuerung vertraut machen können. Mit den Tasten <Cursor oben> und <Cursor unten> bewegen Sie sich vorwärts und rückwärts, mit <Cursor links> und <Cursor rechts> seitlich nach links und rechts. Mit der Maus sehen Sie sich im Raum um und können sich um 360 Grad drehen.

Mit der linken Maustaste schießen Sie, ein Klick auf beide Maustasten gleichzeitig wechselt zwischen den Waffen: der Faust, der Schrotflinte, dem Gewehr, dem Maschinengewehr und dem Raketenwerfer. Alle Waffen stehen Ihnen gleich zur Verfügung, die Munition dafür müssen Sie jedoch im Laufe eines Spiels erst zusammensammeln. Je nach Map erhalten Sie auch Medizinpakete oder Rüstungspunkte.

4. Ihr erstes Spiel

Starten Sie das Spiel wie oben beschrieben. Per <Esc>-Taste gelangen Sie ins Menü, das



Software-Voraussetzungen: Cube läuft nur mit den Paketen der SDL-Bibliotheken, die für Sound und den Netzwerkzugang sorgen (Punkt 1)



Schutz vor Monstern: Rüstungen und Medizinpakete sorgen dafür, dass Sie bei Cube nicht allzu schnell das Zeitliche segnen (Punkt 3)

Ihnen unter „singleplayer“ mehrere Maps zur Verfügung stellt, die Sie allein spielen können. Unter „edit skill“ wählen Sie zwischen mehreren Geschicklichkeitsstufen, die die Effektivität Ihrer Waffen erhöhen oder verringern.

Unter „start SP map“ finden Sie eine Art von Level-Karten. Achten Sie dort auf Diamanten, die Sie in einen anderen Teil des Levels beamen, und auf Karotten, die Ihnen so manche Tür öffnen. Unter „start DMSP map“ finden Sie Karten, in denen Sie im Deathmatch-Modus so lange um sich ballern, bis Sie selbst tot sind.

Sie können das Programm beim Start mit einigen Optionen füttern. Der Programmaufruf in einem Terminal-Fenster „./cube_unix -w800 -h600“ startet das Spiel mit der Auflösung 800 x 600 Bildpunkte. Der Parameter „-t“ startet cube im Fenstermodus, etwa „./cube_unix -t -w800 -h600“.

5. Konsolenbefehle

Im Spiel selbst können Sie die Konsole mit der <T>-Taste öffnen, um weitere Optionen zur Verfügung zu haben. Alle Konsolenbefehle rufen Sie mit vorangestelltem Schrägstrich „/“ auf. Wenn Sie beispielsweise die Helligkeit des Spiels einstellen wollen, geben Sie folgenden Befehl ein: „/lightscale 2“. Damit erhöhen Sie die Helligkeit um zwei Stufen. Der Default-Wert beträgt 4. Ein kleinerer Wert erhöht die Helligkeit, ein größerer verdunkelt Ihr Spiel. Anschließend müssen Sie noch den Befehl „/recalc“ eingeben, damit der Wert übernommen wird.

Wenn Sie die Frame-Rate erhöhen wollen, können Sie an der Konsole mit folgenden Werten experimentieren: Fog setzt den Radius, innerhalb dessen das Spiel die Umgebung detailliert anzeigt (rendert). Je niedriger

der Wert, desto höher ist die Frame-Rate. Je höher der Wert, desto detailgenauer erscheinen entfernte Objekte, aber auch die Anforderung an Ihre Grafikkarte. Möglich sind Werte zwischen „64“ und „1024“. Der Befehl lautet dann beispielsweise „/t /fog 128“.

Lightterror beeinflusst die Berechnung von Licht- und Schatteneffekten. Der Standardwert liegt bei „8“. Ein niedrigerer Wert reduziert die Frame-Rate, erhöht aber

die Detailgenauigkeit der Lichtberechnungen. Die möglichen Werte liegen zwischen „1“ und „100“, also etwa „/lightterror 20“.

Watersubdiv beeinflusst in Karten mit Wasser die Detailgenauigkeit der Wasserdarstellung. Werte werden in Zweierpotenzen angegeben. Der Standardwert beträgt 4. Ein niedrigerer Wert erhöht die Detailgenauigkeit und reduziert die Frame-Rate. Für langsamere Rechner empfehlen die Entwickler den Wert „8“, also den Befehl „/t /watersubdiv 8“.

Sensitivity ist für die Mausempfindlichkeit zuständig. Hier können Sie Werte zwischen „1“ und „1000“ eintragen. Die Befehlszeile lautet dann in diesem Fall: „/t /sensitivity <Wert>“. Allerdings müssen Sie Einstellungen, die Sie an der Konsole vornehmen, nach dem nächsten Pro-

Inhalt	Seite
1. Voraussetzungen	124
2. Cube installieren	124
3. Cube starten	124
4. Ihr erstes Spiel	124
5. Konsolenbefehle für Cube	125
6. Optionen für autoexec.cfg	125
7. Sprüche definieren	126
8. Der Multiplayer-Modus	126
9. Cube-Server im Internet	127
10. Cube-Server im LAN	127
Kasten	
Fester Internet-Name mit DynDns	126

grammstart erneut eingeben, da sie beim Beenden von Cube verloren gehen.

6. Optionen für autoexec.cfg

Alternativ tragen Sie den „Sensitivity“-Wert Ihrer Maus direkt in der Textdatei autoexec.cfg ein. Der Vorteil: Da die Datei bei jedem Start des Spiels ausgelesen wird, müssen Sie den Wert nicht immer wieder neu an der Konsole eingeben.

Öffnen Sie die Datei mit einem Text-Editor, und suchen Sie nach der Zeile, die mit „sensitivity“ beginnt. Dort steht der Standardwert „30“, den Sie mit dem von Ihnen gewünschten Wert überschreiben (> Punkt 5). Außerdem können Sie in dieser Datei auch die Tastaturbefehle neu definieren. Die entsprechenden Zeilen beginnen alle



Viel Feind, viel Ehr: Je nach Schwierigkeitsgrad tummeln sich manchmal ganz schön viele Monster und anderes Getier auf einmal vor Ihren diversen Waffen. Da hilft nur eins: Losballern! (Punkt 4)



Besser beleuchtet: Neben den vielen ekligen Monstern gibt es auch böse Ritter, die sich wie Sie über bessere Lichtverhältnisse freuen (Punkt 5)

mit „bind“. „bind W forward“ beispielsweise legt die <W>-Taste für die Vorwärtsbewegung fest.

Konsolenoptionen, wie sie Sie unter > Punkt 5 definiert haben, lassen sich in die Datei autoexec.cfg – abgesehen von „sensitivity“ – aber nicht eintragen. Das Programm ignoriert solche Einträge beim Start schlichtweg.

7. Sprüche definieren

Flotte Sprüche während des Spielbetriebs im Multiplayer-Modus einzutippen ist zeitraubend – besonders, wenn man gerade unter Beschuss steht. Cube bietet als Abhilfe die „alias“- und „bind“-Befehle an. Damit können Sie Ihre Sprüche in der Datei autoexec.cfg eintragen und über Tasten schnell abrufen. Tragen Sie am Ende der Textdatei in einer neuen Zeile den Begriff

„alias“ ein und dahinter einen aussagekräftigen Namen für Ihr Alias. Dieser darf nur aus einem Wort bestehen, und Sie müssen später die Groß- und Kleinschreibung beachten. In der gleichen Zeile nach einem Leerzeichen tragen Sie in Gänsefüßchen zunächst den Befehl „say“ ein und danach Ihren Spruch. Eine neue Zeile darunter beginnen Sie mit dem Wort „bind“ und geben dann die Taste an, mit

der Sie den Spruch abrufen wollen, und den bereits vergebenen Alias-Namen. Ein Beispiel:

```
alias Menno "say Autsch! Menno!"
bind F4 Menno
```

Von jetzt an erscheint diese Meldung, wenn Sie die <F4>-Taste drücken.

Eine Liste aller Tasten, die Cube kennt und schon belegt hat, finden Sie in der Textdatei keymap.cfg im Unterverzeichnis data Ihres Cube-Verzeichnisses.

8. Der Multiplayer-Modus

Bereits über ein einfaches Modem können Sie das Spiel im Internet im Multiplayer-Modus spielen. Stellen Sie eine Internet-Verbindung her, und starten Sie das Spiel.

Server wählen: Rufen Sie zunächst mit der <Esc>-Taste das Menü auf, und gehen Sie unter „multiplayer“. Dort wählen Sie zunächst den Eintrag „update server list from master server“. Nun erhalten Sie eine Liste aller Server im Internet, auf denen

Fester Internet-Name mit DynDNS

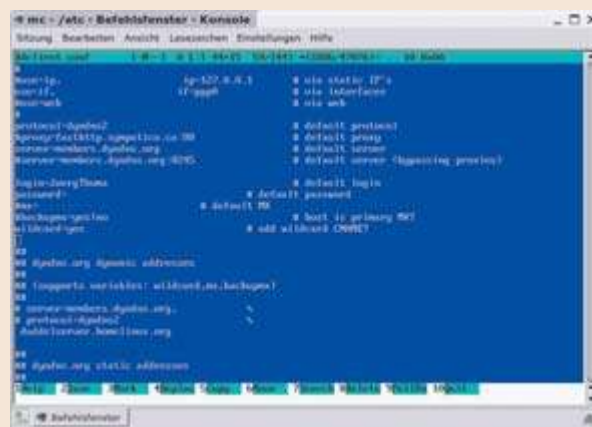
Falls Sie Ihren Cube-Rechner häufiger im Internet zur Verfügung stellen wollen, aber keine statische IP-Adresse besitzen, können Sie sich auf der englischsprachigen Site www.dyndns.org kostenlos registrieren und dort unter „Domain Registration“ einen statischen Internet-Namen anmelden. Dieses Verfahren funktioniert sowohl mit DSL- als auch mit ISDN- oder Modemeinwahl. Die Organisation DynDNS hat etliche Domains gepachtet, etwa „homelinux.org“, die sich für die Namensgebung verwenden lassen, Ihr Domain-Name könnte also etwa „daddelsever.homelinux.org“ lauten.

Der Clou: Wenn Sie sich neu eingewählt haben, können Sie auf der DynDNS-Website in Ihrem Account unter „Services“ die Option „Modify Host“ auswählen. DynDNS verteilt daraufhin Ihre neue IP-Adresse unter Ihrem statischen Domain-Namen bei einer Reihe von DNS-Servern weltweit, und Ihr Rechner ist sofort erreichbar. Diese Rechner fungieren als Adressbuch für das Internet, Ihre Freunde können sich in Cube dann mit: „t/connect <IhrServerName>“ mit Ihrem Server verbinden. Auf der DynDNS-Website finden Sie unter „Support, Update Clients, Dynamic DNS“ auch für LinuxScripts, die bei jeder Einwahl Ihre neue IP-Adresse auslesen und die nötigen Informationen direkt an

DynDNS schicken. Das populärste Script ddclient für Linux haben wir auf **Heft-CD** gepackt (ddclient-3.6.3-1.noarch.rpm, Download unter <https://www.dyndns.org/services/dyndns/clients.html>, 40 KB, GPL).

Die Installation ist denkbar einfach: Tippen Sie als root in ein Terminal-Fenster den Befehl „rpm -ivh ddclient-3.6.3-1.noarch.rpm“ ein. Danach editieren Sie die Textdatei ddclient.conf im Verzeichnis /etc. Löschen Sie zunächst das „#“-Zeichen vor dem Eintrag „use if“, und tragen Sie in dieselbe Zeile „if=ppp0“ ein, falls noch nicht vorhanden. In der nächsten Zeile wählen Sie das „protocol“ „dyndns2“. Als Server fungiert „members.dyndns.org“.

Darunter tragen Sie die Zugangsdaten ein, die Sie bei der Registrierung über www.dyndns.org erhalten haben. Im nächsten Abschnitt „dyndns.org dynamic addresses“ müssen Sie noch Ihren registrierten Internet-Namen eingeben. Haben Sie ddclient einmal konfiguriert,



Dynamische IP-Adresse, aber fester Name: In der Konfigurationsdatei von ddclient tragen Sie Ihren gewünschten Internet-Namen ein

können Sie mit dem Befehl „chkconfig -s /etc/init.d/ddclient 35“ das Programm bei jedem Rechnerstart ausführen.

Achtung: Richten Sie unbedingt eine Firewall ein, wenn Sie mit einem statischen Namen ins Internet gehen. Stellen Sie zudem sicher, dass Ihre Netzwerk-Freigaben, etwa Samba, nicht nach außen erreichbar sind (mehr dazu im Artikel „Linux im Netzwerk“ auf **Heft-CD**). Je länger Sie unter einer Adresse im Internet erreichbar sind, desto mehr Zeit haben Hacker, sich Zugang zu Ihrem System zu verschaffen.

Cube läuft. Unter „ping“ sehen Sie die Latenzzeit der Server, also wie schnell oder langsam die Server-Verbindung ist. Cube ist hauptsächlich für den Multiplayer-Betrieb gedacht und wurde entsprechend programmiert, das heißt, der meiste Code liegt auf den Client-Rechnern und muss nicht über das Netz verschickt werden. Eine Latenzzeit von etwa 200 ist daher durchaus akzeptabel.

Die mittlere Zahlenreihe „plr“ zeigt Ihnen an, wie viele Spieler sich derzeit auf dem Server tummeln. Der Name vor dem Komma unter „Server“ zeigt Ihnen die Karte an, die auf dem Server gerade läuft. Per <Return>-Taste verbinden Sie sich mit dem Server, den Sie ausgewählt haben. Nun können Sie auf Ihre Mitspieler losballern. Je nach Kartenkonfiguration stehen Sie nach Ihrem Ableben mit einem Klick auf die linke Maustaste sofort wieder auf oder müssen ein paar Sekunden warten, bevor Sie wieder zum Leben erweckt werden.

Sollte auf dem gewählten Server eine Karte laufen, die Sie nicht auf Ihrem Rechner haben, wechseln Sie einfach mit der <T>-Taste in die Konsole und tippen „/getmap“ ein. Die Karten-Downloads bewegen sich im 50-KB-Bereich und sind damit schnell erledigt. Oft kommt es vor, dass Spieler sich eine andere Karte wünschen. Mit „t /vote <Mapname>“ können und sollten Sie sich an der Wahl beteiligen.

Chatten: Wollen Sie mit Ihren Mitspielern chatten, drücken Sie die Taste <I> und schreiben los. Mit <Return> schicken Sie das Geschriebene ab. Bleibt Ihnen dafür keine Zeit, verwenden Sie einfach die Sprüche, die Sie, wie unter ▶ Punkt 7 beschrieben, vordefiniert haben.

9. Cube-Server im Internet

Sie können Cube auch selbst als Server starten, sogar im Server-Modus ist die Software so genügsam, dass Sie auf demselben Rechner (ab Pentium 500 oder vergleichbar) gleichzeitig problemlos mitspielen können. Auch die Bandbreite, die das Spiel benötigt, ist äußerst gering. Mit einem Modemanschluss können Sie problemlos vier Spieler über das Netz einladen.

Um Cube als Server zu starten, genügt der Aufruf: „./cube_unix -d“. Die Software verbindet sich dann mit dem Master-Server wouter.fov120.com/cube/masterserver, und kurze Zeit später erscheint Ihr Server in der Server-Liste aller Cube-Daddler im Internet. Um Ihren Cube-Server nur ausgewählten



Online spielen: Wenn Sie einmal tot sind, können Sie mit der <Tab>-Taste Ihren Punktestand in Ruhe einsehen. Nach einem Mausklick können Sie Ihre Gegner wieder das Richten lehren (Punkt 9)

Spielern zugänglich zu machen, füttern Sie ihn mit einem zusätzlichen Parameter: „./cube_unix -d -p<Passwort>“. Damit können sich ausschließlich Spieler auf Ihrem Server einloggen, die das Passwort kennen. Diese geben dann in der Cube-Konsole folgenden Befehl ein, bevor sie sich mit Ihrem Server verbinden: „t /password <Passwort>“.

Bei der Einwahl über Ihren Provider erhält Ihr Rechner neben einer vorübergehenden IP-Adresse meist auch einen eindeutigen Namen. Damit gestaltet sich die Suche nach Ihrem Server in der Server-Liste für Ihre Mitspieler schwierig. Abhilfe schaffen Sie, indem Sie selbst Ihrem Cube-Server einen eindeutigen Namen zuweisen. Dazu fügen Sie beim Start einen weiteren Parameter hinzu: „./cube_unix -d -n<Mein ServerName>“.

Wenn Sie häufiger einen Server anbieten, müssen Sie ihn bei jeder erneuten Einwahl mit der neuen IP-Adresse beim Master-Server anmelden und dazu neu starten. Eine bequemere Lösung, bei der Sie den Server nicht jedes Mal neu starten müssen, um sich beim Master-Server anzumelden: Weisen Sie der bei jeder Internet-Einwahl wechselnden IP-Adresse einen statischen Namen zu, unter dem Ihr Rechner immer erreichbar ist. Wie Sie das bewerkstelligen, erfahren Sie im ▶ Kasten „Fester Internet-Name mit Dyndns“. **Achtung:** Wenn Ihr Cube-Server hinter einer Firewall läuft, müssen Sie auf den Ports 28765 und 28766 die Protokolle TCP und UDP freigeben.

10. Cube-Server im LAN

Um Cube im lokalen Netzwerk (LAN) zu spielen, muss auf einem Rechner ein Cube-Server laufen. Dafür wählen Sie am besten den schnellsten Rechner Ihrer LAN-Party. Starten Sie Cube auf diesem Rechner mit dem folgenden Aufruf: „./cube_unix -d -mlocalhost“.

Mit Eingabe des Parameters „localhost“ vermeiden Sie, dass Ihr Server sich beim Master-Browser anmeldet und dadurch für andere Daddler im Internet zugänglich wird (▶ Punkt 9). Wenn keiner der Rechner Ihrer LAN-Party am Internet hängt, können Sie auf diesen Parameter verzichten.

Nun muss jeder Ihrer Mitspieler noch die IP-Adresse des Servers wissen, um sich darauf in das Cube-Spiel einzuloggen. Der Konsolenbefehl dazu lautet: „t /connect <Server IP-Adresse>“. Sobald ein lokaler Server läuft, können sich Ihre Mitspieler jederzeit ein- und ausloggen.

Mehr Infos



- Die Entwicklerseite finden Sie unter www.cubeengine.com.
- Die deutsche Cube-Community trifft sich unter www.cubed.de/cube/. Dort gibt es auch ein Forum.
- Unter www.holarse.net gibt's viele Informationen zu Spielen unter Linux.

128 KONSOLEN-TIPPS

So nutzen Sie die Kommandozeile optimal

134 AUDIO-TIPPS

Audiodateien archivieren und Musik produzieren

136 HARDWARE-TIPPS

So lösen Sie Probleme mit Ihrer Hardware

138 HILFE AUS DEM INTERNET

Wir zeigen, wo Sie Rat und Hilfe finden



Konsolen-Tipps

An der Konsole kommt ein Linux-Benutzer nicht vorbei. Vieles lässt sich an der Kommandozeile schneller erledigen als auf der grafischen Oberfläche. Unsere Tipps zeigen Ihnen wie.

Von Andreas Kroschel

■ Manch alltägliche Arbeit können Sie an der Kommandozeile bequemer verrichten, wenn Sie sie Ihren Bedürfnissen anpassen. Vor allem Systemaufrufe als root lassen sich schnell in einem Terminal-Fenster unter Ihrer Benutzerumgebung tätigen.

1. URLs aufrufen

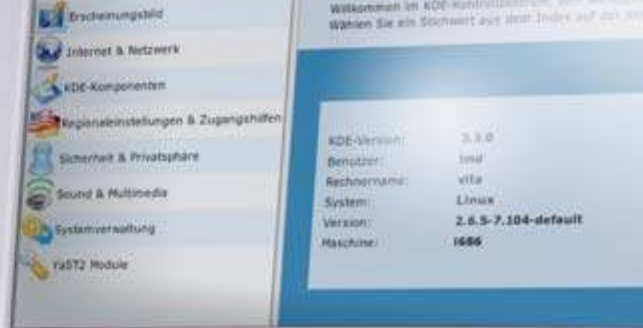
Problem: Bei der Arbeit auf der Konsole öffnen Sie in einem Dokument enthaltene URLs mit folgendem Verfahren: Sie markieren die URL, kopieren sie und fügen sie dann in die Adresszeile Ihres Browsers ein. Das ist Ihnen jedoch zu umständlich.

Lösung: Wenn Sie eines der für KDE und Gnome speziell angepassten Terminal-Programme Konsole und Gnome-Terminal ver-

wenden, können Sie sich eine Besonderheit der beiden zunutze machen und URLs ohne Kopieren direkt im Browser öffnen. Dazu halten Sie den Mauszeiger über eine URL, so dass diese unterstrichen wird. Anschließend öffnen Sie die URL nach einem Klick mit der rechten Maustaste über das Kontextmenü mit „Link öffnen“. Wenn Sie die URL in der Zwischenablage speichern wollen, nutzen Sie den Befehl „Link Adresse speichern“.

Tipps: Wenn Sie mit der Maus von links nach rechts über die URL fahren, verkürzt sich die Unterstreichung dementsprechend. Wenn Sie die URL dann per Kontextmenü öffnen, landet anschließend nur die unterstrichene Teil-URL in der Zwischenablage.

2 INTER



Inhalt	Seite
1. URLs aufrufen	128
2. Abkürzungen für lange Kommandos	129
3. Abkürzungen für lange Pfade	129
4. Programme mit root-Rechten starten	130
5. Viele Dateien umbenennen	130
6. Zugriffsrechte setzen	131
7. Bedingungen stellen	132
8. Fehlermeldungen nachlesen	133
Kästen	
Dateien schneller finden	131
Apache: Merkwürdige Logdatei	133

2. Abkürzungen für lange Kommandos

Problem: Sie verwenden ab und zu sehr lange und komplizierte Kommandos, etwa um eine Windows-Netzwerkfreigabe zu mounten (>Artikel ab Seite 46, Punkt 6). Die Eingabe langer Befehlszeilen, etwa

```
smbmount //server/freigabe  
~/netz/winservser smb -o  
codepage=cp850,iocharset=utf8
```

ist jedoch sehr fehleranfällig, aufwendig und lästig obendrein.

Lösung: Mit Hilfe des Befehls „alias“ können Sie ein langes Kommando beliebig verkürzen und diesem dabei einen frei gewählten Namen geben. So verkürzen Sie etwa das Beispiel aus der Problemstellung folgendermaßen:

```
alias winservser='smbmount  
//server/freigabe ~/netz/  
winservser smb -o codepage=  
cp850,iocharset=utf8'
```

Für „server“ setzen Sie den wirklichen Server und für „freigabe“ den Namen der Freigabe ein. Außerdem gehen wir in diesem Beispiel-Alias davon aus, dass in Ihrem Home-Verzeichnis das Verzeichnis netz/winservser existiert. Danach genügt der Be-

fehl „winservser“, um den komplizierten Mount-Befehl auszuführen.

Übrigens: Die Tilde (~) ist die Abkürzung für Ihr Home-Verzeichnis. Ohne diese Einleitung wäre stets das Unterverzeichnis netz/winservser in dem Verzeichnis gemeint, in dem Sie sich gerade befinden. So können Sie das Alias auch verwenden, wenn Sie gerade nicht in Ihrem Home-Verzeichnis arbeiten.

Um ein Alias dauerhaft einzurichten, öffnen Sie die Datei ~/.bashrc mit einem Editor und fügen die Zeile dort hinzu. Eine Übersicht über alle Aliase erhalten Sie mit dem Befehl „alias -p“. Für Aliase dürfen Sie auch Befehlsnamen verwenden, die es bereits gibt. Suse verwendet beispielsweise

```
alias rm='rm -i'
```

um den Löschbefehl „rm“ so umzudefinieren, dass er bei jeder Datei eine Bestätigung anfordert. Ein Alias hat immer Vorrang vor dem ursprünglichen Befehlsnamen. Wollen Sie stattdessen den Originalbefehl verwenden, müssen Sie ihn mit vorangestelltem Befehl „command“ aufrufen. -akr

3. Abkürzungen für lange Pfade

Problem: Nicht nur komplexe Kommandos, auch Pfade können mitunter sehr viel Tipparbeit erfordern. Sie möchten sich diese

Mühe sparen, können aber hier keine Aliase verwenden, da diese nur für Kommandos vorgesehen sind.

Lösung: Um lange Pfade abzukürzen, können Sie jedoch, wie unter Windows auch, Variablen verwenden. Unter Linux greifen Sie auf den Inhalt einer Variablen dadurch zu, dass Sie dem Namen der Variablen ein Dollarzeichen voranstellen. Eingebürgert hat sich außerdem, Variablenamen ausschließlich in Großbuchstaben zu schreiben, verpflichtend ist dies jedoch nicht.

Wenn Sie etwa den Pfad /usr/share/doc/HOWTO abkürzen wollen, können Sie dies folgendermaßen tun: Geben Sie in einem Terminal-Fenster den Befehl

```
export HOWTO=/usr/share/doc/  
HOWTO
```

ein. Anschließend ist das Verzeichnis über die Variable \$HOWTO erreichbar. Wollen Sie die Variable immer beim Start eines Terminal-Fensters zur Verfügung haben, tra-



Variablen: Nicht nur Linux benutzt Variablen, Sie können auch eigene definieren, etwa zum verkürzten Schreiben langer Pfade (Punkt 3)

gen Sie den Befehl – wie schon den „alias“-Befehl aus ▶ Punkt 2 – in die Datei ~/.bashrc ein. Übrigens: Eine Liste aller definierten Variablen erhalten Sie mit dem Befehl „printenv“.

4. Programme mit root-Rechten starten

Problem: Sie wollen einem normalen Benutzer gestatten, Programme mit root-Rechten zu starten. Das root-Passwort wollen Sie jedoch nicht herausgeben. Da der Zugriff auf einige wenige Programme beschränkt sein soll, können Sie auch nicht einfach einen zweiten Benutzer mit allen root-Rechten einrichten.

Lösung: Für den Fall gibt es ein spezielles Programm: sudo. Über die Konfigurationsdatei /etc/sudoers legt es fest, wer genau was darf. Um die Datei einzurichten, melden Sie sich im Terminal-Fenster mit „su“ als root an. Die Konfiguration erledigen Sie mit dem Befehl „visudo“; direkt dürfen Sie /etc/sudoers nicht editieren.

Das Format der Datei ist allerdings nicht ganz einfach: Sie geben hier nicht direkt an, welcher Benutzer was darf, sondern

definieren erst Benutzer-Aliase und Kommando-Aliase, um dann zuzuordnen, welche Benutzer-Aliase welche Kommando-Aliase ausführen dürfen.

Der Grund: Unter einem Benutzer-Alias können Sie mehrere Benutzer aufführen. Das ist dann prak-

tisch, wenn Sie später einem weiteren Benutzer die gleichen Rechte gewähren wollen. Kommando-Aliase brauchen Sie, weil Sie nicht nur das Recht vergeben können, ein bestimmtes Kommando auszuführen, sondern auch festlegen können, wie das geschehen soll. So können Sie etwa nur bestimmte Parameter erlauben. Außerdem lassen sich mehrere Kommandos unter einem Alias vereinigen, wenn für sie dieselben Berechtigungen gelten sollen. Und so geht's:

Nach dem Aufruf von „visudo“ sehen Sie bereits eine vorgefertigte Datei mit Kommentareinträgen. Um die Datei zu editieren, verwenden Sie die Vi-Befehle (mehr dazu im ▶ Artikel ab Seite 34 im Kasten „Die Editor-Urgesteine Vi und Emacs“). Tragen Sie die Aliase und Berechtigungen am besten unter den jeweiligen Kommentaren ein, um die Übersicht zu behalten. Nehmen wir etwa an, der Benutzer akr soll das Programm „multicd“ als root benutzen dürfen, um Backups anzufertigen. Da unter Linux Groß- und Kleinschreibung unterschieden werden, können Sie bei der Festlegung von Aliasen, die sowieso nur ei-

nen Benutzer umfassen, einfach deren Namen in Großbuchstaben verwenden. So erkennen Sie auch später noch auf den ersten Blick, was gemeint ist. Eine Aliaszeile für akr sieht dann beispielsweise so aus:

```
User_Alias AKR=akr
```

Danach erstellen Sie ein Kommando-Alias für „multicd“:

```
Cmd_Alias BACKUP=/usr/bin/multicd
```

Wichtig ist, dass Sie hier den kompletten Pfad zu dem gewünschten Programm angeben. Wenn Sie ihn nicht kennen, hilft Ihnen der Befehl „which“, gefolgt vom Programmnamen, weiter. Mit der Zeile

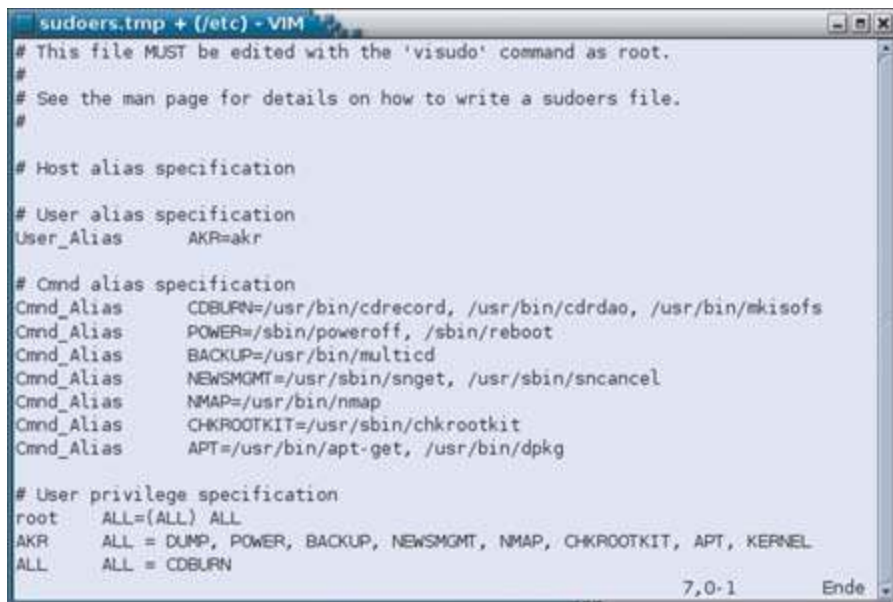
```
AKR ALL = BACKUP
```

berechtigen Sie dann akr dazu, auch ohne Eingabe des root-Passworts „multicd“ als root aufzurufen. Dazu verwendet er dann „sudo akr“. Damit haben wir die einfachste Form einer wirksamen Berechtigung über „sudo“ dargestellt. Das Programm bietet noch ganz andere Möglichkeiten: So können Sie sich etwa per Mail benachrichtigen lassen, falls ein unberechtigter Versuch unternommen wird, „sudo“ zu verwenden. Sie können andere Benutzer außer root als diejenigen einsetzen, unter deren Namen ein Programm ausgeführt wird, oder statt des root-Passworts ein beliebiges anderes zur Befehlsausführung verlangen und vieles mehr. Für ausführliche und sehr umfangreiche Informationen geben Sie den Befehl „man sudoers“ in ein Terminalfenster ein.

5. Viele Dateien umbenennen

Problem: Sie wollen viele Dateien auf einmal umbenennen. Das zum Umbenennen einzelner Dateien übliche „mv“ bietet jedoch keine sinnvollen Optionen dafür an.

Lösung: Wenn Sie auf Ihrem Rechner die Programmiersprache Perl installiert haben, gehört dazu auch ein kleines Tool namens rename. Es kann viele Dateien nach einem bestimmten Muster umbenennen. Um dieses Muster anzugeben, verwenden Sie reguläre Perl-Ausdrücke. Das klingt schwieriger, als es ist: Sie müssen nicht programmieren lernen, um mit rename zu arbeiten. Grundsätzlich sieht ein rename-Befehl



Beispiel für eine bereits etwas ausgebaute Datei /etc/sudoers: Der Benutzer akr hat das Recht, eine Reihe von Kommandos auch ohne Eingabe eines Passworts auszuführen (Punkt 4)

fehl, der sich immer auf die Dateien im aktuellen Ordner bezieht, so aus:

```
rename 's/<altes-muster>/
<neues-muster>/' <dateinamen>
```

Dabei setzen Sie die regulären Ausdrücke für <altes-muster> und <neues-muster> ein. Steht statt <neues-muster> einfach nichts, also „/“, löscht rename „<altes-muster>“ aus den Namen. Um etwa alle *.jpeg-Dateien in *.jpg-Dateien umzubenennen, läge folgender Befehl nahe:

```
rename 's/jpeg/jpg/' *.jpeg
```

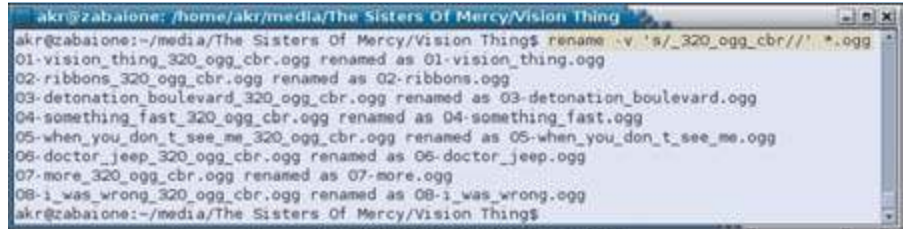
Der Befehl funktioniert allerdings nur fast richtig. Denn er wird auch dann, wenn „jpeg“ mitten im Dateinamen vorkommt, „jpeg“ in „jpg“ umwandeln – statt nur Dateien mit einer solchen Endung umzubenennen. Besser ist deshalb:

```
rename 's/jpeg$/jpg/' *.jpeg
```

Das Dollarzeichen steht für ein Wortende, das heißt, „jpeg“ wird nur dann ersetzt, wenn es am Ende eines Wortes steht. Das ist schon fast perfekt, aber noch nicht ganz: Eine Textdatei namens „allemeineurlaubsjpeg“ würde ebenfalls umbenannt werden, obwohl hier das „jpeg“ nicht durch einen Punkt vom Rest des Dateinamens abgetrennt ist. Denn das haben wir oben nicht explizit verlangt. Der Befehl

```
rename 's/\.jpeg$/\.jpg/'
*.jpeg
```

beseitigt diesen Mangel. Dabei sorgt der Backslash (\) dafür, dass der dahinter lie-



Massenhaftes Umbenennen von Dateien: Hier wird der Namensbestandteil „_320_ogg_cbr“ aus acht Dateinamen entfernt. Das geht mit dem Tool rename schneller als mit jedem Datei-Manager (Punkt 5)

gende Punkt auch wirklich als Punkt gelesen wird: Ohne Backslash hätte er die Sonderbedeutung „ein beliebiges Zeichen“. Der Backslash gibt jedem Zeichen mit Sonderfunktion seine ursprüngliche Bedeutung zurück. Würden Sie im vorigen Beispiel das Dollarzeichen nicht als Markierung für das Ende eines Wortes verwenden wollen, sondern tatsächlich als Bestandteil eines Dateinamens, wäre „\\$“ richtig.

Mit diesen Perl-Grundlagen kommen Sie schon sehr weit. Natürlich können Sie noch beliebig tief in reguläre Perl-Ausdrücke einsteigen. Mit dem Befehl „perldoc perlrequick“ erhalten Sie eine detaillierte Einführung in reguläre Ausdrücke. Hier noch einige nützliche Hinweise:

1. Analog zum Dollarzeichen „\$“, das das Ende eines Wortes definiert, markiert „^“ einen Wortanfang.
2. Wenn Sie rename mit dem Parameter „-n“ aufrufen, simuliert das Tool nur, was es tun würde. Sie können sich also, wenn Sie sich bei einem Ausdruck nicht ganz sicher sind, mit einer Zeile wie

```
rename -n 's/\.jpeg$/\.jpg/'
*.jpeg
```

erst einmal anzeigen lassen, was passieren würde. Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden,

lassen Sie den Befehl ohne „-n“ noch einmal laufen.

3. In der Voreinstellung zeigt rename nicht an, was es tut. Das können Sie mit dem Parameter „-v“ ändern.
4. rename überschreibt zur Sicherheit keine existierenden Dateien. Damit es dies tut, müssen Sie es mit der Option „-f“ ausdrücklich anweisen.
5. Zuallerletzt noch ein Tipp, wie Sie die Dateinamen eines ganzen Verzeichnisses in Kleinbuchstaben wandeln:

```
rename 'y/A-Z/a-z/' *
```

Das ist etwa dann praktisch, wenn Sie Dateien von einer CD oder einer Windows-Partition kopiert haben. Hier liegen Namen oft in Groß- oder Gemischtchreibung vor. -akr

6. Zugriffsrechte setzen

Problem: Sie haben ein ganzes Verzeichnis mit mehreren Unterverzeichnissen von CD, einer Windows-Partition oder einer Netzwerkfreigabe auf Ihre Festplatte kopiert. Die Zugriffsrechte stimmen jedoch hinten und vorne nicht: Je nach konkreter Situation dürfen entweder alle Benutzer alles oder Sie selbst dürfen nichts. Sie möchten nun alle Dateien mit einheitlichen Zugriffsrechten versehen: Jeder Benutzer soll

Dateien schneller finden

Frage: Wenn ich unter Linux eine Datei auf der ganzen Festplatte suche, dauert das sehr lange. Lässt sich die Suche beschleunigen?
 Martin S., Frankfurt/Main

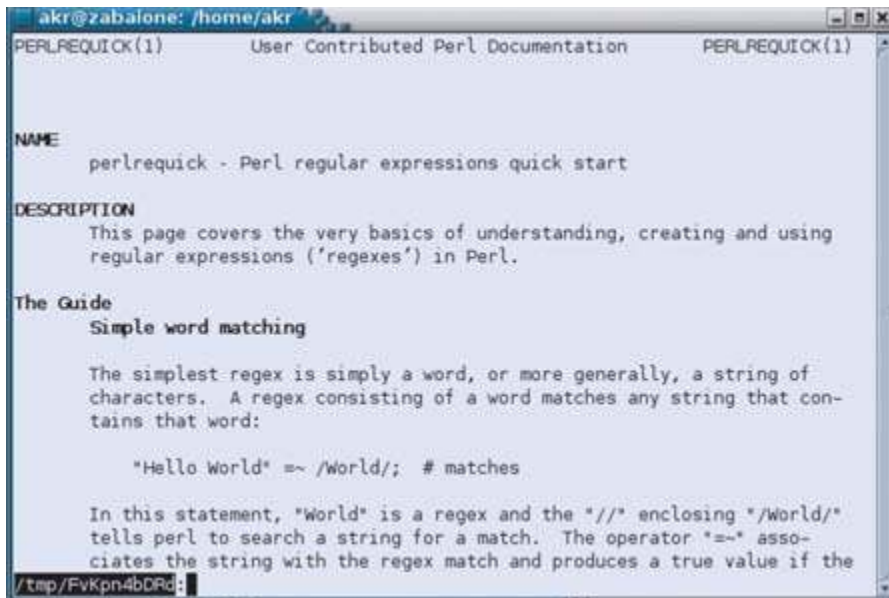
Antwort: Linux kann das gesamte Dateisystem indizieren; dadurch wird die Suche viel schneller. Ob Sie die erforderlichen Tools installiert haben, erfahren Sie, indem Sie ein Terminal-Fenster öffnen und „locate“ eingeben. Wenn Sie die Meldung erhalten, dass der Befehl nicht gefunden werden konnte, müssen

Sie das Paket findutils-locate nachinstallieren, das in jeder Distribution enthalten ist, aber nicht bei allen automatisch eingerichtet wird. Nach der Installation führen Sie noch als root „updatedb“ aus, und der Index wird erstellt.

Geben Sie jetzt „locate“ ein, gefolgt von einem Such-String. Sie erhalten als Ausgabe alle passenden Dateien mit voller Pfadangabe, und zwar ohne dass erst die Festplatte durchsucht wird. Linux aktualisiert den Index automatisch alle 24 Stunden. Neu hinzugekommene Dateien finden Sie erst nach der nächsten Aktuali-

sierung, außerdem gibt „locate“ gelöschte Dateien erst danach nicht mehr aus.

Im Terminal-Fenster profitieren Sie jetzt also bereits von der schnellen Suche. Der Konqueror nimmt allerdings keine Notiz von dem Index und durchsucht immer das Dateisystem. Besser sieht es unter Gnome mit dem Dateimanager Nautilus aus. Wenn Sie hier aus dem Panel „Aktionen, Nach Dateien suchen“ aufrufen, wird ein vorhandener Index erkannt, und Sie erhalten die passenden Dateien so schnell wie auf der Kommandozeile. -akr



Schwere Literatur: Die Perl-Dokumentation zu regulären Ausdrücken ist umfangreich. rename können Sie aber auch schon mit wenigen Programmierkenntnissen benutzen (Punkt 5)

die Dateien lesen, aber nur Sie sollen die Dateien verändern dürfen.

Lösung: Das Kommandozeilenprogramm `chmod` ist den grafischen Möglichkeiten zur Änderung von Zugriffsrechten stark überlegen. Sie können damit sogar ganze Verzeichnisbäume in einem Rutsch anpassen. Bevor wir Ihnen die Lösung für das Problem präsentieren, möchten wir Sie erst mit einigen Grundlagen zu den Zugriffsrechten unter Linux vertraut machen.

Unter Linux gibt es drei Standardrechte: Ausführen (x), Lesen (r) und Schreiben (w). Diese können Sie bestimmten Benutzergruppen gewähren oder entziehen: allen Benutzern (a), dem Besitzer (u), allen Benutzern der Gruppe, zu der der Besitzer gehört (g), und allen anderen (o). Die kleinen Buchstaben entsprechen der Syntax, mit der `chmod` arbeitet. Dazu verwendet es Pluszeichen, um Rechte hinzuzufügen, und Minuszeichen, um sie zu entziehen. Gleichheitszeichen setzen Rechte absolut, das heißt, sie löschen die Rechte, die die Datei zuvor hatte.

Sie schreiben mit `chmod` immer zunächst den Benutzerkreis auf, den die Änderung betrifft, dann die Änderung in Form von „+“, „-“ oder „=“ und dann das Recht, das Sie ändern. Mehrere Änderungen trennen Sie durch Kommata ab.

Mit folgendem Befehl etwa fügen Sie für sich selbst Schreibzugriff auf eine Datei hinzu und sorgen dafür, dass alle Mitglieder Ihrer Benutzergruppe die Datei im aktuellen Verzeichnis lesen dürfen:

```
chmod u+w,g+r <datei>
```

Wollen Sie die Datei anschließend für alle ausführbar und lesbar machen, wie es etwa bei einem Script sinnvoll sein kann, lautet der entsprechende Befehl

```
chmod a+rx <datei>
```

Beide Änderungen in einem Schritt fassen Sie mit folgendem Befehl zusammen:

```
chmod u+w,g+r,a+rx <datei>
```

Bei Verzeichnissen sind die Zugriffsrechte etwas anders zu verstehen als bei Dateien. Ausführen (x) bedeutet hier, dass Sie auf die Dateien des Verzeichnisses zugreifen dürfen. Dazu müssen Sie allerdings deren Namen kennen: Eine Auflistung des Verzeichnisinhalts ist Ihnen erst mit dem Leserecht (r) gestattet. Das Schreibrecht (w) legt fest, ob Sie Dateien erstellen oder löschen dürfen.

Zurück zum konkreten Problem: Wenn die Rechte des auf Ihre Festplatte kopierten Verzeichnisbaums Kraut und Rüben sind, müssen Sie ihn komplett mit neuen Rechten versehen. Dazu gibt es den Parameter „R“, der Änderungen auf einen ganzen Verzeichnisbaum ausdehnt. Der zusätzliche Parameter „c“ hinter

dem „R“ sorgt dafür, dass Sie alle Änderungen angezeigt bekommen, die „`chmod`“ durchführt. Das Gewünschte scheint auf den ersten Blick

```
chmod -Rc a-rwx,a+r,u+w
<verzeichnis>
```

zu bewirken: Damit entziehen Sie zunächst alle Rechte, vergeben dann Lese-rechte für alle und erteilen sich selbst Schreibrechte. Wenn Sie jedoch versuchen, in ein Unterverzeichnis zu wechseln, verweigert Linux den Zugriff. Das liegt daran, dass ein „x“ bei den Unterverzeichnissen fehlt, Sie dürfen trotz „r“ und „w“ nicht darauf zugreifen. Dem ganzen Verzeichnisbaum ein „x“ hinzuzufügen ist aber nicht empfehlenswert – damit würden Sie alle Dateien ausführbar machen.

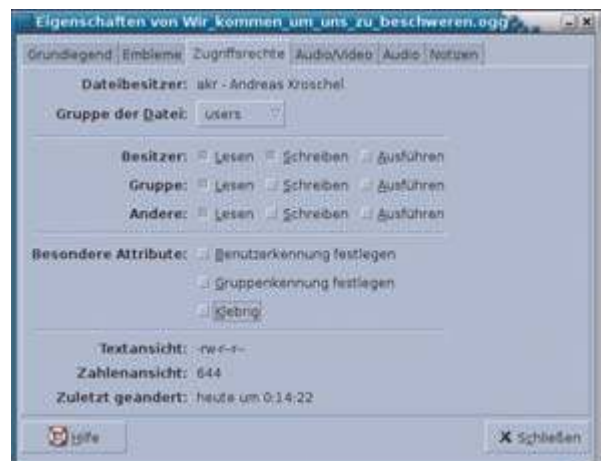
Die Lösung bietet `chmod` mit dem Parameter „X“: Er setzt „x“ nur für Verzeichnisse und für Dateien, die bereits als für irgendjemanden ausführbar gekennzeichnet sind. Mit

```
chmod -Rc a-rwx,a+rX,u+w
<verzeichnis>
```

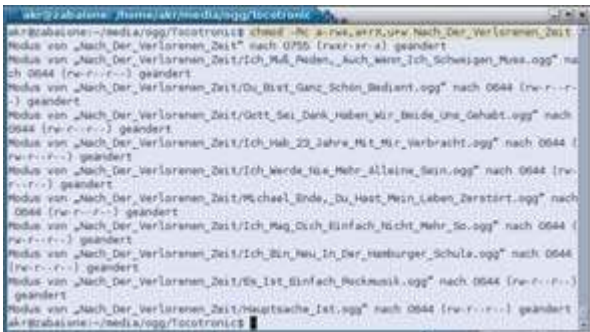
sind Sie am Ziel Ihrer Wünsche: Erst entziehen Sie alle Rechte, dann gestatten Sie allen Benutzern das Lesen von Dateien und den Wechsel in Unterverzeichnisse, und zum Schluss erteilen Sie sich selbst das Schreibrecht. -akr

7. Bedingungen stellen

Problem: Als Batch-Programmierer unter Windows möchten Sie Ihre Kenntnisse auf Linux übertragen. Unter Windows konnten Sie mit „if ... exist“ testen, ob eine bestimm-



Zugriffsrechte: Für den Besitzer, die Mitglieder seiner Gruppe und andere sind sie in der Regel unterschiedlich festgelegt (Punkt 6)



Die Zugriffsrechte eines ganzen Verzeichnisses ändern: Mit „chmod“ und den richtigen Optionen erledigen Sie das blitzschnell (Punkt 6)

te Datei vorhanden war, und in Abhängigkeit davon einen Befehl ausführen. So et was benötigen Sie auch unter Linux.

Lösung: Auch unter Linux können Sie prüfen, ob eine Datei existiert, und anschließend einen beliebigen Befehl ausführen lassen. Das Ganze sieht so aus:

```
if [ -e <datei> ];
    then <befehl>;
fi
```

Den Test können Sie sowohl innerhalb eines Scripts als auch, ohne Zeilenumbrüche und mit jeweils einem Leerzeichen statt dem Zeilenumbruch dazwischen, als eine Zeile in ein Terminal-Fenster eingeben. Wichtig sind die Leerzeichen hinter der öffnenden und vor der schließenden eckigen Klammer, in der die Bedingung steht, sowie die Semikolons. Statt mit „e“ nur das pure Vorhandensein der Datei zu überprüfen, können Sie auch erweiterte Bedingungen stellen. Die Wichtigsten:

- „d“: Datei ist ein Verzeichnis,
- „L“: Datei ist lesbar,
- „s“: Datei besitzt Inhalt, belegt also mehr als 0 Byte,
- „x“: Datei ist ausführbar.

Viele System-Scripts nutzen solche Abfragen, um unkritische Fehlermeldungen zu vermeiden. So binden manche Distributionen das Programm fortune, das beim Start eines Terminal-Fensters mit einem mehr oder weniger originellen Spruch grüßt, so in den Start ein:

```
if [ -x /usr/games/fortune ];
    then /usr/games/
    fortune;
fi
```

Auf diese Weise erscheint der Spruch nur dann, wenn „fortune“ überhaupt instal-

liert ist, ohne anderenfalls eine Fehlermeldung zu erzeugen.

Je nach Distribution liegt fortune bei Ihnen in einem anderen Verzeichnis. Wo genau das Programm gespeichert ist, erfahren Sie mit dem Befehl „which fortune“ heraus. Passen Sie anschließend den Pfad im Befehl entsprechend an. -akr

8. Fehlermeldungen später kontrollieren

Problem: Sie erhalten beim Start von Linux eine Fehlermeldung. Doch die Meldung läuft so schnell nach oben, dass Sie sie nicht richtig lesen können. Sie wollen wissen, um welchen Fehler es sich handelt.

Lösung: Linux erstellt bei jedem Start eine Logdatei, in der Sie alle Meldungen auch noch später in Ruhe nachlesen können. In jeder Distribution funktioniert das jedoch etwas anders.

Bei Suse Linux finden Sie die Meldungen in der Datei /var/log/boot.msg. Sie lassen sich mit einem beliebigen Editor oder auf der Kommandozeile mit dem Befehl „less“ betrachten. Die im selben Verzeichnis liegende Datei /var/log/boot.omsg enthält alle Meldungen, die das System beim letzten Shutdown ausgab.

Unter Fedora müssen Sie als root angemeldet sein, um die Logdatei des Systemstarts sehen zu können. Sie heißt hier /var/log/boot.log, ansehen können Sie sie auf die gleiche Weise wie bei Suse Linux.

Debian legt in der Standardkonfiguration keine Logdatei an. Das gilt ebenso für das davon abgeleitete Knoppix, wenn es auf Festplatte installiert ist.

Um das zu ändern, fügen Sie hier als root in die Datei /etc/default/bootlogd an beliebiger Stelle die Zeile

```
BOOTLOGD_ENABLE=Yes
```

ein. Die Logdatei heißt dann /var/log/boot. Auch hier müssen Sie als root angemeldet sein, um die Datei lesen zu dürfen. Außerdem darf sie jeder Benutzer öffnen, der zur Gruppe „adm“ gehört.

Um einen normalen Benutzer der Gruppe hinzuzufügen, melden Sie sich als root an und geben ein:

```
adduser <Benutzer> adm
```

APACHE

Merkwürdige Logdatei

Frage: In der Logdatei meines Apache-Webrowsers finde ich merkwürdige Einträge. Unterschiedliche Anwender versuchen, die Datei fp30reg.DLL zu laden oder aber Nsiislog.DLL abzurufen. Außerdem lese ich kryptische Abrufe wie „x90“ – und zwar tausende Male hintereinander. Wurde mein Server gehackt?

Thomas R., München

Antwort: Solche Logeinträge belegen zwar, dass es Angriffsversuche gegeben hat – sie sagen aber nichts darüber aus, ob sie erfolgreich waren. Den DLL-Dateinamen können Sie entnehmen, dass sich die Angriffe gegen den Microsoft Internet Information Server (IIS) und nicht gegen Apache gerichtet haben. Bei den tausendfach wiederholten Byte-Mustern handelt es sich hingegen um Versuche, einen Buffer Overflow auszulösen. Die Gefahr durch Buffer Overflows ist nicht nur ein Problem von Windows-Servern, sondern auch von alten Apache-Versionen.

Generell sollten Sie einen Server-Dienst nur laufen lassen, wenn Sie ihn wirklich benötigen. Apache startet nach der Installation einiger Linux-Distributionen automatisch. Sie können ihn beispielsweise unter Suse stilllegen, indem Sie sich in einem Terminal mit „su -“ als root anmelden und danach den Befehl

```
chkconfig apache off
```

eingeben. Wenn Sie sich entscheiden, ihn weiterlaufen zu lassen, sollten Sie regelmäßig die Sicherheitsmeldungen der Universität Stuttgart unter <http://cert.uni-stuttgart.de> lesen. Sie bietet außerdem einen Newsletter an. -akr

Beim nächsten Systemstart wird die Logdatei jeweils überschrieben. Linux benennt sie aber zuvor um, so dass sie erhalten bleibt. Die Dateien erhalten laufende Nummern: Aus der alten boot.log wird die Datei boot.log.0, aus der alten boot.log.0 wird boot.log.1 und so weiter. So können Sie verschiedene Bootvorgänge vergleichen. Das ist praktisch, wenn ein Problem auftritt, das beim vorigen Start noch nicht vorhanden war. -akr



Audio-Tipps

Ausgereifte und kostenlose Audio-Software: Unter Linux können Sie Ihre Audiodateien mit flac archivieren und mit dem Mehrspurrecorder Ardour professionell Musik produzieren.

Von Wolfgang Wehl

Die beiden Gratis-Audioprogramme flac und Ardour können sich an kommerziellen Lösungen messen lassen. Sie sind ideal für den Einsatz im ambitionierten Heimstudio, wo Qualität gefordert ist, aber nicht viel investiert werden soll. Mit flac können Sie hochwertige Musikdateien archivieren, und mit Ardour wird Ihr PC zur digitalen Audio-Workstation.

1. Audiodateien verlustfrei komprimieren mit flac

Wer seine Musik-CDs auf der Festplatte archiviert, nutzt in der Regel eines der gängigen Verfahren wie Ogg Vorbis oder MP3, um die Datenmengen im Rahmen zu halten. Stereo-Musik in CD-Qualität würde knapp 10 MB pro Minute auf der Platte beanspruchen, Ogg Vorbis und MP3 reduzieren den Platzbedarf auf bis zu ein Zehntel. Um einen solchen Komprimierungsgrad zu erreichen, lassen die Codierer Anteile der Musik weg, möglichst nur jene, die Sie nicht oder jedenfalls nicht so genau hören. Anspruchsvollen Musikgenießern ist diese

Reduktion dennoch ein Dorn im Auge. Denn was der Codierer einmal weggerechnet hat, lässt sich nicht zurückholen. Im besten Fall bekommen Sie eine gute Annäherung an das Original zu hören. Bei genauem Hinhören werden Sie allerdings feststellen, dass Ogg-Vorbis- und MP3-Dateien selbst bei großzügigen Bit-Raten (mittlerer Komprimierungsgrad, 256 KBit/s) trotzdem luftiger, durchlässiger klingen – und damit anders als das Original.

Je nach Ihren persönlichen Ansprüchen ist das unter Umständen jedoch nicht akzeptabel. Wenn Sie wirklich genau hören wollen, wie George Martin die Beatles abgemischt hat, oder Ihnen der resonanzreiche Klangboden eines Streichkonzerts wichtig ist, werden Sie Ihre Musikdateien sicherlich lieber verlustfrei archivieren wollen.

Keine Verluste

Genau zu diesem Zweck wurde FLAC entwickelt. Die Abkürzung steht für „Free Lossless Audio Codec“ (auf Deutsch: Freier verlustfreier Audio-Codierer/Decodierer). Das kostenlose Tool FLAC ist für eine Reihe von Betriebssystemen, darunter auch für Linux als Kommandozeilen-Tool flac, verfügbar.

Der verwendete Algorithmus erreicht einen wesentlich höheren Komprimierungsgrad als Dateikomprimierer wie gzip oder bzip2, die für das verlustfreie Komprimieren von Textdateien konzipiert sind. Im Schnitt reduziert flac die Größe Ihrer CD-Aufnahmen auf etwa 50 bis 60 Prozent des Originals – und das ganz ohne klangliche Veränderung. Wenn Sie eine flac-Datei wieder decodieren, entspricht das Ergebnis genau dem Original von der CD. Auf eine Festplatte mit 160 GB Speicherkapazität passen etwa 500 mit flac verpackte Alben.

So funktioniert flac

Das Kommandozeilenprogramm flac bietet eine Reihe von Optionen. Sie müssen dem Befehl mindestens den Namen einer WAV-Datei mitgeben. Außerdem können Sie die Geschwindigkeit des Kompressionsvorgangs beziehungsweise den Grad der Komprimierung exakt einstellen. Dabei steht der Parameter „-0“ für schnell und wenig Platzersparnis, der Parameter „-8“ für langsam und höchste Platzersparnis. Geben Sie noch die Option „-V“ dazu („Verify“ für „Überprüfen“), dann meldet flac nach der Codierung, ob die verkleinerte Datei sich später tatsächlich Bit-genau zum Original abspielen oder decodieren lässt.

Damit Sie mehrere Audiodateien in einem Rutsch encodieren können, müssen sie alle in einem gemeinsamen, separaten Verzeichnis liegen. Öffnen Sie ein Termi-



Der Ardour-Mixer: Hier können Sie Effekte einbinden und die Position im Stereo-Bild sowie die Lautstärke regeln (Punkt 2)

nal-Fenster, wechseln Sie in das entsprechende Verzeichnis, und tippen Sie den Befehl „flac“ ein. Der „*“ steht als Platzhalter für alle Dateien im Verzeichnis, das heißt, flac soll sämtliche hier vorhandenen Audiodateien codieren. Flac erstellt nun für jede WAV-Datei eine neue Datei mit der Endung „.flac“. Um sie wieder zu decodieren, tippen Sie die Befehlszeile:

```
flac -d dateiname.flac
```

Noch einfacher geht es im Konqueror: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine wav-Datei, und wählen Sie im Kontextmenü „Öffnen mit ...“. Tippen Sie in das erscheinende Dialogfenster „flac“ ein, aktivieren Sie die Option „Im Terminal ausführen“, und bestätigen Sie mit „OK“. Nun öffnet sich ein Terminal-Fenster, in dem Sie den Fortschritt der Codierung verfolgen können. Dabei zeigt flac den Komprimierungsgrad an, der sich mit fortschreitender Berechnung noch leicht ändert.

Tip: Viele Musik-Player wie Alsaplayer oder Xmms spielen flac-Dateien problemlos ab. Sie müssen die Dateien also nicht erst decodieren und dann als wav-Dateien in einen Player laden.

2. So wird der Linux-Rechner mit Ardour zur Audio-Workstation

In der Musikproduktion haben Digitale Audio Workstations (DAW), das heißt PCs, die Musik mit Hilfe der entsprechenden Hard- und Software aufnehmen und bearbeiten, längst die teuren Bandmaschinen abgelöst. Auch in professionellen Studios wird auf Festplatte aufgenommen. Da die dafür nötige Ausrüstung wesentlich billiger ist als herkömmliche Studioteknik, können auch Hobby Musiker professionell produzieren. Wer eine Alternative zu kommerziellen Mehrspurprogrammen sucht, ist mit Ardour bestens bedient. Mit dem vollwertigen Mehrspurrecorder, der auf dem neuesten Stand der Technik ist, lassen sich umfangreiche Musikprojekte aufnehmen – und das gratis.

Musik produzieren wie die Profis

Ardour bildet wichtige Teile eines klassischen Produktionsstudios auf dem Computer nach: Audiospuren, die in einer Art Mischpult zusammengeführt werden, Effektgeräte und virtuelle Steckfelder, in denen sich Audio-Ein- und -Ausgänge verbinden lassen. Darüber hinaus bietet die Soft-

ware viele Schnittmöglichkeiten, an die man mit der herkömmlichen Bandmaschinenteknik nicht einmal denken konnte.

Praktisch: Egal, wie massiv Sie ein Audiostück zerschneiden, umstellen und bearbeiten, die Daten bleiben im Original auf der Festplatte erhalten. Sie können Ihre wertvollen Aufnahmen aus dem Proberaum also nicht „kaputt schneiden“. Für diese nicht destruktive Bearbeitung verwendet Ardour Playlists, in denen sich das Programm notiert, an welcher Stelle welcher Teil des Audiomaterials gespielt werden soll. Das spart Platz auf der Festplatte und ist zudem flexibel.

Mit Ardour können Sie Audiospuren trimmen, ein- und ausblenden, mischen, Effekte einbinden und so weiter. Falls Sie einzelne Audiospuren nachbearbeiten wollen, müssen Sie auf einen externen Sound-Editor wie Audacity (Version 1.2.2, 1,6 MB, Download unter <http://audacity.sourceforge.net/>) zurückgreifen. Übrigens ist Ardour nicht auf Stereo beschränkt: Sie können beliebig viele Kanäle aus Ihrer Master-Spur leiten – Stichwort Surround Sound. Das Programm unterstützt diese moderne „Stereo“-Variante, bei der Klang nicht auf zwei, sondern auf sechs oder mehr Lautsprecherkanäle verteilt wird. Voraussetzung: Ihre Soundkarte muss von ALSA (▷ Artikel ab Seite 50) unterstützt werden, was auf die meisten aktuellen Soundkarten zutrifft. Häufig wird ALSA automatisch bei der Linux-Installation eingerichtet.

Echtzeitfähig mit JACK

Zunächst müssen Sie den Sound-Server JACK installieren („Jack Audio Connection Kit“). JACK ist echtzeitfähig, das heißt, dass Audiosignale in einer fest definierten Zeitspanne an die/von der Soundkarte weitergeleitet werden. Ardour nutzt die enormen Fähigkeiten von JACK, mit dem sich auch die Audioströme mehrerer Anwendungen völlig frei miteinander verstopfeln lassen.

Ein entscheidender Faktor ist der Linux-Kernel. Er verteilt Zeitscheiben an die vielen Prozesse, die gleichzeitig auf Ihrem System laufen. Die wenigsten dieser Prozesse müssen echtzeitsicher laufen. JACK hinge-



Hochwertiges Musikarchiv auf der Festplatte: Flac gibt auf der Konsole für jede codierte Datei Größe und Verkleinerungsfaktor aus (Punkt 1)

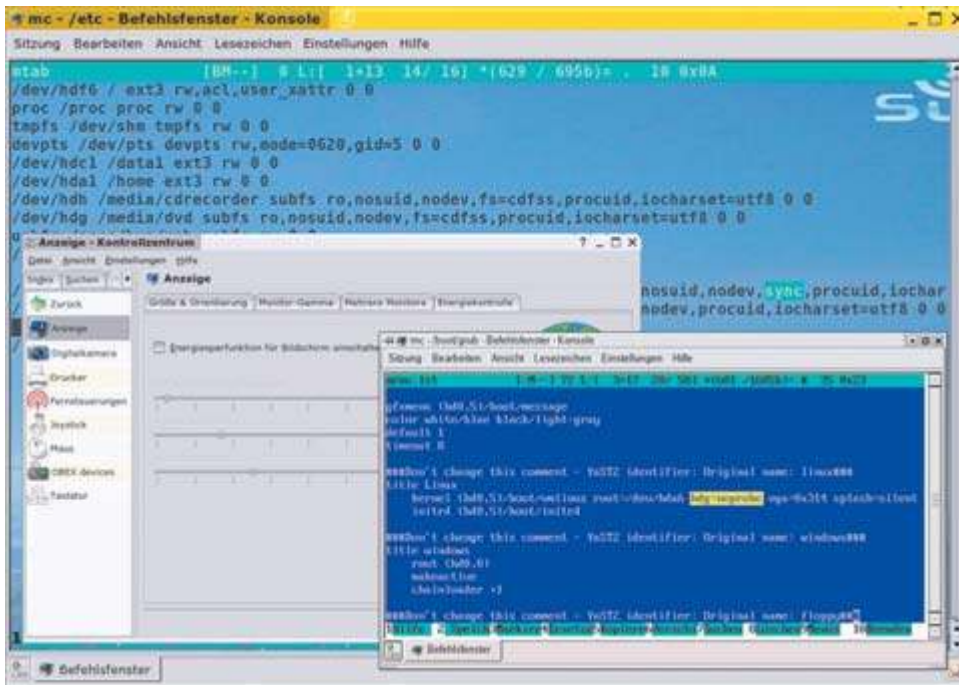
gen muss zu ganz bestimmten Zeiten Daten weiterleiten, sonst kommt es zu Knackern in der Audio-Aus- und -Eingabe. Wenn Sie JACK/Ardour ohne modifizierten Kernel nutzen, ist das Risiko von Problemen in der Audio-Aus- und -Eingabe höher. Wir raten Ihnen daher, den Linux-Kernel mit Patches echtzeitsicher zu machen, einige Distributionen liefern entsprechende Kernel dafür gleich mit.

Die Zeit, die Sie in die Konfiguration Ihrer Linux-DAW stecken, lohnt sich langfristig, denn die hier mögliche Flexibilität und Erweiterbarkeit lässt sich auf keiner anderen Plattform erreichen.

Mehr Infos

Internet

- FLAC:** Offizielle Website und Download unter <http://flac.sourceforge.net/> (Sourcecode: 1,1 MB, RPM rund 1 MB)
- Ardour:** Offizielle Website und Download unter <http://ardour.org> (Sourcecode: <http://ardour.org/releases/ardour-0.9beta19.tar.bz2>, 2,4 MB); Mailingliste für Ardour-Anwender: <http://lists.ardour.org/listinfo.cgi/ardour-users-ardour.org>
- JACK:** Offizielle Website und Download unter <http://jackit.sourceforge.net>
- Suse-Pakete: <ftp://ftp.suse.com/pub/suse/i386/9.1/suse/i586/>
- Multimedia-Pakete für Red Hat und Fedora Core (Kernel, JACK, Ardour): <http://ccrma.stanford.edu/planetccrma/software/planetccrma.html>
- Effekte – LADSPA** („Linux Audio Developer’s Simple Plugin API“): www.ladspa.org
- Effekte-Plug-in-Sammlung** von Steve Harris: <http://plugin.org.uk>



```
umount /dev/<Gerätename>
```

ein, um das USB-Gerät auszuhängen. -jt

S-ATA-FESTPLATTEN

2. Schnellerer Systemstart

Problem: Sie verwenden in Ihrem PC eine S-ATA-Platte. Der Systemstart dauert ohne erkennbaren Grund sehr lang.

Lösung: Linux versucht beim Start, alle Festplatten am S-ATA- und ATA-Controller zu erkennen. Wenn an einem der zwei S-ATA-Anschlüsse keine Platte hängt, kann das dauern. Sie beschleunigen den Start, indem Sie das erste Gerät am zweiten S-ATA-Anschluss vom Durchsuchen ausschließen. Dazu öffnen Sie beispielsweise unter Suse Linux 9.1 die Datei /boot/grub/menu.lst in einem Text-Editor. Gehen Sie in den Abschnitt „Linux“, und fügen Sie in die Zeile, die mit „kernel“ beginnt, „hdg=noprobe“ am Ende ein.

Falls Sie später eine Platte mit dem zweiten S-ATA-Anschluss verbinden, müssen Sie den Parameter wieder entfernen. -te

X-WINDOWS

3. Grafikkonfiguration sichern

Problem: Sie haben über Sax2, den grafischen Assistenten zur Konfiguration von Grafikkarte und Monitor unter Suse Linux, Änderungen vorgenommen. Nun startet die grafische Oberfläche nicht mehr, und Sie wollen Ihre ursprüngliche Konfiguration wiederherstellen.

Lösung: Grafische Assistenten, sei es nun Sax2 unter Suse Linux oder DrakConf unter Mandrake, legen stets ein Backup der Originalkonfigurationsdatei an, auf das Sie im Notfall zurückgreifen können. Das

Hardware-Tipps

Auch unter Linux müssen Sie bei mancher Hardware nachhelfen, damit sie schneller und besser läuft. Unsere Tipps zeigen Ihnen, wo es hakt und wie Sie die Probleme beheben können.

Von Andreas Kroschel, Thorsten Eggeling und Jörg Thoma

Manch wohlgemeinte Standardeinstellung für Ihre Hardware ist lästig, bremst unter Umständen sogar Geräte einfach aus. Wir zeigen Ihnen, wie Sie diese Einstellungen ändern, und haben auch noch Tipps für etwaige Notfälle parat.

USB-GERÄTE

1. Datenübertragung beschleunigen

Problem: Bei der Datenübertragung auf oder von Ihrem USB-Stick (USB-Kamera) oder einer an den USB-Bus angeschlossenen externen Festplatte bemerken Sie, dass der Transfer bereits zu Beginn recht langsam vonstatten geht und mit der Zeit noch langsamer wird.

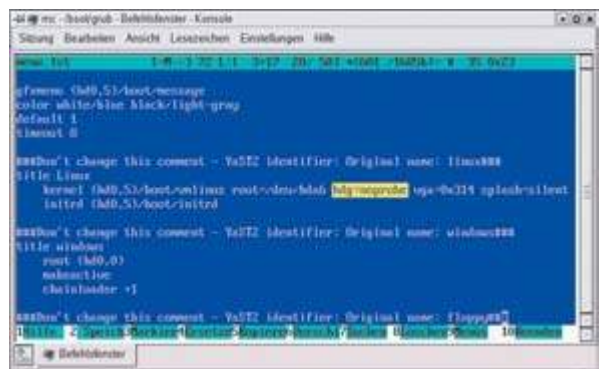
Lösung: Wenn Sie ein USB-Gerät angeschlossen haben, bindet es die USB-Hotplug-Funktion automatisch in das System ein. Dabei weist die Funktion jedem USB-Speichergerät den mount-Parameter „sync“ zu. Die Option sorgt dafür, dass die übertragenen Daten in einem Puffer zwischengespeichert werden. Das soll in erster

Linie verhindern, dass bei plötzlichem Abstecken ohne Umounten der Geräte Daten verloren gehen. Der Parameter senkt aber die Übertragungsrage merklich ab. Wenn Sie die Option vorübergehend ausschalten wollen, geben Sie in einem Terminal-Fenster als root folgenden Befehl ein:

```
mount -o remount,async
/dev/<Gerätename>
```

Um zu prüfen, ob Linux den Befehl ausgeführt hat, tippen Sie „mount“ ohne Parameter ein. Sie sehen nun eine Liste aller eingebundenen Geräte. Stellen Sie sicher, dass in der Zeile des betreffenden USB-Geräts der Eintrag „sync“ fehlt.

Achtung: Wenn Sie die Option nutzen, müssen Sie das USB-Gerät per Befehl lösen, bevor Sie es abstecken können. Geben Sie dafür in ein Terminal-Fenster



Systemstart beschleunigen: Der Parameter „hdg=noprobe“ unterbindet die Suche nach Laufwerken am zweiten S-ATA-Anschluss (Punkt 2)

Backup liegt wie die neue Datei im Verzeichnis /etc/X11. Die aktuelle Datei heißt XF86Config, die Backup-Datei hat zusätzlich eine Datei-Erweiterung und heißt beispielsweise XF86Config.saxsave. Unter manchen Systemen trägt die Originalkonfigurationsdatei den Namen XF86Config-4, die neuere Version den Namen xorg.conf.

Um Ihre ursprüngliche Konfiguration wiederherzustellen, starten Sie Ihr Linux mit der Bootoption „init 3“. Damit fahren Sie Ihren Rechner ohne grafische Oberfläche hoch. An der Konsole geben Sie zunächst „root“ ein und anschließend das zugehörige Passwort. Wechseln Sie mit „cd /etc/X11“ in das Verzeichnis, in dem die Konfigurationsdatei und das Backup liegen. Mit dem Befehl „ls -l“ listen Sie den Verzeichnisinhalt auf und verschaffen sich einen Überblick. Falls Sie sich nicht sicher sind, welche Ihre ursprüngliche Datei ist, orientieren Sie sich am Datum und der Uhrzeit der Dateien, die ebenfalls angezeigt werden. Nun geben Sie der aktuellen Version der Datei XF86Config mit

```
mv XF86Config XF86Config.test
```

einfach einen anderen Namen. Mit

```
cp XF86Config.saxsave
XF86Config
```

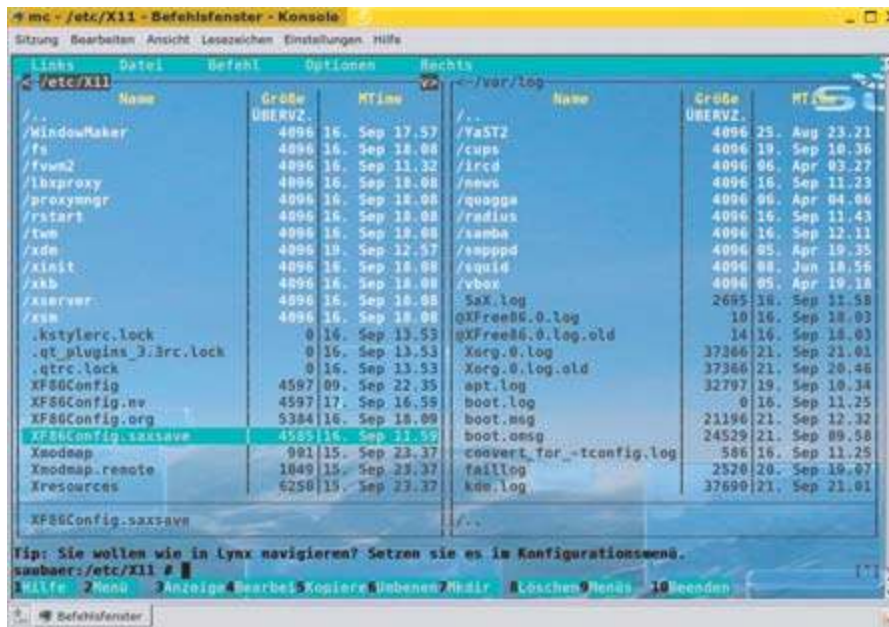
stellen Sie Ihre Original-Konfigurationsdatei wieder her. Heißt die Backup-Datei bei Ihnen anders, so ersetzen Sie XF86Config.saxsave durch den entsprechenden Namen. Anschließend starten Sie mit dem Befehl „init 5“ die grafische Oberfläche. Beim nächsten Rechnerstart bootet Ihr System dann wie immer.

Tip: Machen Sie doch gleich ein Backup der funktionierenden Konfigurationsdatei im gleichen Verzeichnis, auf das Sie dann im Notfall wie oben beschrieben zurückgreifen können. Übrigens werden Fehler beim Start des X-Servers protokolliert. Sie finden die Logdatei mit dem Namen XFree.0.log oder Xorg.0.log im Verzeichnis /var/log. Die Textdatei liefert meist konkrete Hinweise zu Fehlern. -jt

MONITOR

4. Energiesparfunktion deaktivieren

Problem: Sie müssen ständig die Ausgabe eines Programms beobachten und haben deshalb den Bildschirmschoner deaktiviert.



XF86Config-Backup: Die Konfigurationsdatei für das grafische System liegt im Verzeichnis /etc/X11. Machen Sie von einer funktionierenden Version eine Kopie als Backup, die Sie an der Konsole zurückkopieren (Punkt 3)

viert. Trotzdem geht der Monitor nach einiger Zeit in den Energiesparmodus.

Lösung: Die Stromsparfunktion Ihres Monitors kann durch verschiedene Anwendungen aktiviert werden. Der X-Server liefert eine Variante, die er als DPMS bezeichnet. Um zu überprüfen, ob die Funktion aktiv ist, geben Sie in einem Terminal-Fenster den Befehl „xset q“ ein. Erscheint dort die Zeile

```
DPMS is Enabled
```

so ist die Stromsparfunktion aktiv. Mit

```
xset -dpms
```

schalten Sie DPMS aus. Die Einstellung bleibt auch beim erneuten Start von X-Window erhalten. Wenn Sie die Stromsparfunktion wieder einschalten wollen, geben Sie

```
xset +dpms
```

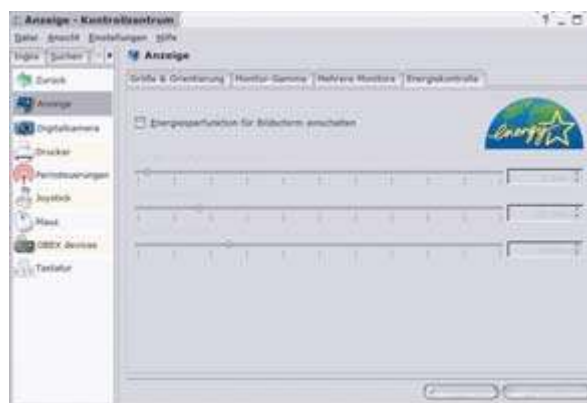
ein. DPMS kennt noch weitere Optionen – so lässt sich etwa einstellen, nach wie viel Minuten die Funktion aktiviert werden soll. Die Optionen können Sie ebenfalls mit xset beeinflussen; mehr dazu erfahren Sie mit dem Befehl „xset“. Alternativ können Sie die Energiespar-

funktionen ganz abschalten: Entfernen Sie dazu in der Datei /etc/X11/XF86Conf (auf manchen Systemen /etc/X11/XF86Conf-4) im Abschnitt „Monitor“ die Zeile

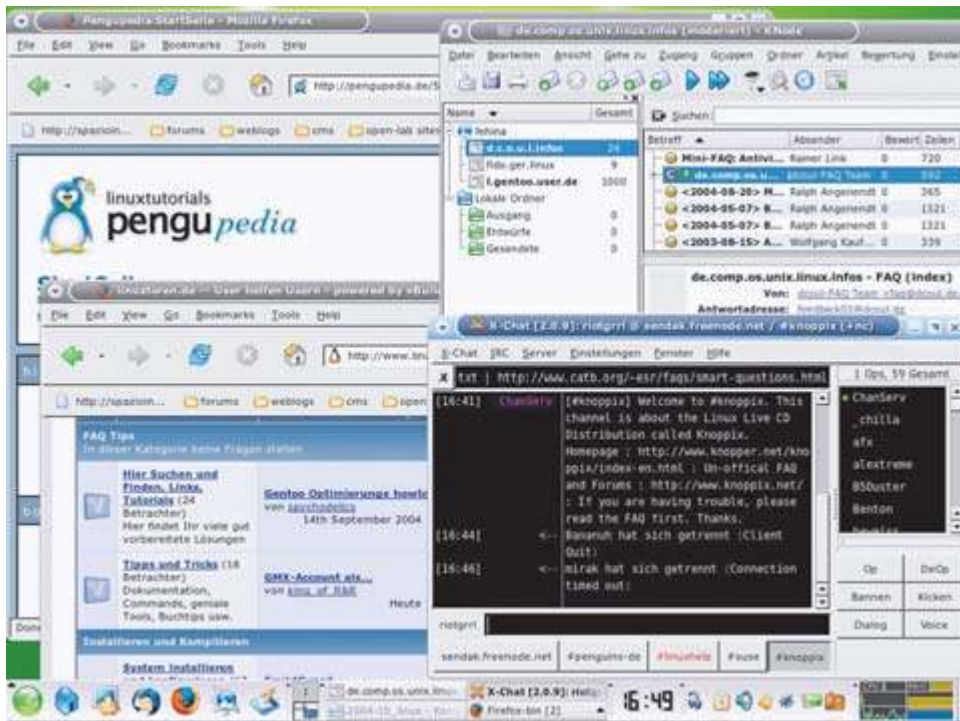
```
Option "DPMS"
```

Melden Sie sich dann ab und wieder an, um X-Window neu zu starten.

KDE hat eine eigene Einstellung zur Stromsparfunktion, die unabhängig von den Einstellungen von X-Window funktioniert. Sie finden die Einstellungen im Kontrollzentrum unter „Angeschlossene Geräte, Anzeige“ in der Registerkarte „Energiekontrolle“. Um die Stromsparfunktion zu deaktivieren, entfernen Sie das Häkchen neben „Energiesparfunktion für Bildschirm einschalten“. Danach müssen Sie sich ab- und erneut anmelden, damit KDE die Einstellungen übernimmt. -akr/jt



Unter Linux gut verteilt: Sogar der KDE-Desktop hat eine eigene Stromsparfunktion für den Monitor im Kontrollzentrum (Punkt 4)



Hilfe aus dem Internet

Im Internet finden Sie nicht nur nützliche Dokumentationen, sondern auch eine Anwender-Community, die mit Rat und Tat zur Seite steht. Wir nennen Ihnen die zentralen Anlaufstellen.

Von Liane M. Dubowy

■ Wer sich intensiv mit Linux beschäftigen will, findet Material zuhauf: Neben den beiliegenden Dokumentationen und den Manpages, die Befehle, Konfiguration und Administration erläutern, gibt es inzwischen Berge von Büchern zum Thema Linux. Allerdings ist es sicher nicht jedermanns Sache, in einem 600-Seiten-Wälzer die Antwort auf eine einzelne Frage zu suchen, und für Einsteiger ist so manche Quelle schlichtweg zu schwierig.

Fragen Sie doch stattdessen einfach erfahrene Linux-Anwender oder solche, die dasselbe Problem hatten und bereits eine Lösung gefunden haben.

Das Internet ist dafür die ideale Plattform: Anwender tauschen in Diskussionsforen, Chatkanälen, Newsgroups oder auf Websites ihre Erfahrungen aus und helfen sich gegenseitig bei Problemen oder weisen auf interessante Anwendungen hin. Distributoren tragen mit Support-Seiten und erfahrene Anwender mit „How to“-Anleitungen zum großen Fundus der Linux-Dokumentation im Internet bei.

1. Linux-Dokumentationen im Internet
Linux-Dokumentationen werden häufig in Form von „How to“-Anleitungen im Internet veröffentlicht. Seiten, die sich speziellen Themen – etwa dem Drucken – verschrieben haben (www.linuxprinting.org), stellen entsprechende Anleitungen zur Verfügung. Das Linux Documentation Project sammelt solche „How to“-Anleitungen zentral unter www.tldp.org.

Allen Anwendern, die mit englischsprachigen Hilfen so ihre liebe Not haben, greift das deutsche Linux-„How to“-Projekt (www.linuxhaven.de/dlhp/) unter die Arme. Eine ganze Reihe von „How to“-Anleitungen sind mittlerweile übersetzt, allerdings sind diese häufig nicht ganz auf dem aktuellen Stand und liefern eher grundlegende Linux-Kenntnisse als schnelle Problemlösungen für Einsteiger.

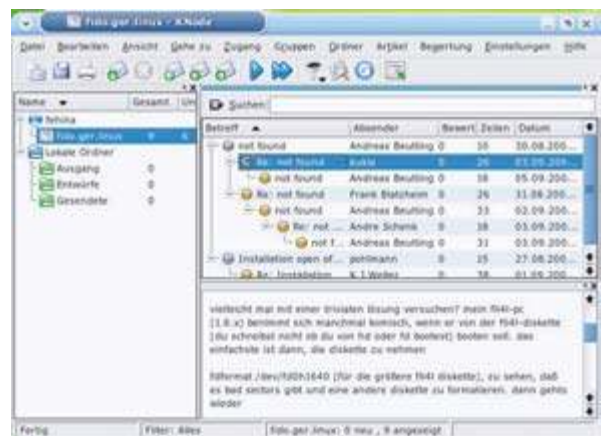
2. Gratis-Support von den Distributoren
Wer eine Linux-Distribution wie Suse Linux als komplettes Paket im Handel erworben hat, hat damit meist auch Anspruch auf Support im Internet, per Telefon oder Mail. Dazu ist dann allerdings eine Registrierung beim Hersteller erforderlich. Praktische Hinweise und Hilfestellung von den Distributoren gibt es aber auch für diejenigen, die keinen Supportanspruch haben.

Für Suse-Anwender ist etwa die Suse-Support-Datenbank unter <http://portal.suse.com/sdb/de/index.html> eine gute Anlaufstelle. Sie sammelt Lösungen zu Problemen der Anwender und lässt sich etwa nach Kategorien oder Stichworten durchsuchen. Für Fedora Core finden Sie Unterstützung beispielsweise unter www.fedoraforum.org (englischsprachig) oder www.fedoralinux.de (deutschsprachig). Wer die Live-Distribution Knoppix (auf Heft-CD) nutzt, findet Hilfe etwa im englischsprachigen Knoppix-Forum unter www.knoppix.net/forum/ oder im umfangreichen Knoppix-Wiki (zu Wikis ▶ Punkt 4) unter <http://knoppix.wikiverse.org/>.

Möchten Sie wissen, ob Linux Ihre Hardware unterstützt, sehen Sie am besten in der Suse-Hardware-Datenbank unter http://hardwaredb.suse.de/?LANG=de_DE nach.

Tipp: Konsultieren Sie die Datenbank vor dem Kauf neuer Hardware – Sie ersparen sich einen Fehlkauf beziehungsweise viel Mühe bei der Einrichtung.

3. Linux-Foren
Das Prinzip „Anwender helfen Anwendern“ wird unter Linux-Fans groß geschrieben. Die weltweite Linux-Community aus Anwendern und Entwicklern trifft sich unter anderem in zahlreichen Foren, um Erfahrungen auszutauschen und Hilfestellungen zu bekommen oder zu geben. Das



Hilfe aus dem Usenet: Mit dem Newsreader KNode können Sie Linux-Newsgroups abonnieren und sich mit anderen Usern austauschen (Punkt 5)

wohl umfangreichste deutschsprachige Forum dürfte unter www.linuxforen.de zu finden sein. Über 25.000 Nutzer haben sich dort bereits registriert.

Kleinere Foren wie das aus dem Linux-Weblog Penguins (www.linuxlog.de) entstandene Forum unter <http://forum.linuxlog.de> können aber ebenfalls eine aktive Community vorweisen, die Neulingen hilfreich zur Seite steht. Auch die PC-WELT bietet unter www.pcwelt.de/forum/forumdisplay.php?f=48 ein spezielles Linux-Forum. Neben deutschsprachigen Foren gibt es eine noch größere Zahl englischsprachiger wie www.linuxquestions.org, in denen Sie sich an eine internationale Community wenden können.

Für so ziemlich jede Distribution gibt es eigene Foren, für Suse Linux etwa unter www.linux-club.de oder für Fedora Core unter www.fedoralinux.de/forum. Debian-Anwender finden Hilfe unter www.debianforum.de/forum/. Alle drei sind deutschsprachig.

4. Wikis rund um Linux

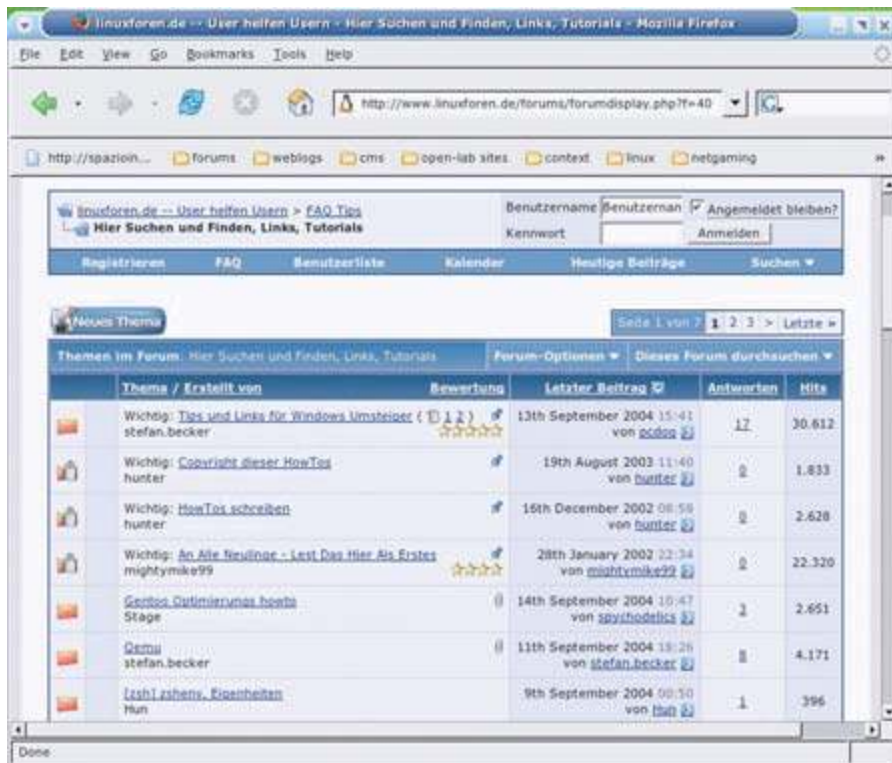
Neben Foren immer beliebter sind in letzter Zeit so genannte Wikis geworden. Ein Wiki ist eine Sammlung von Web-Seiten, die der Besucher nicht nur lesen, sondern auch verändern kann. Mehr zur Funktionsweise von Wikis lesen Sie beispielsweise unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>. Auch die Linux-Community nutzt Wikis, um Wissensdatenbanken zum Thema Linux zu schaffen und die angesammelten Informationen allen Anwendern im Internet zugänglich zu machen.

Über eine beachtliche Anzahl von Seiten verfügt inzwischen www.linuxwiki.org; einen ersten Eindruck dazu verschaffen Sie sich etwa über „TitleIndex“. Zahlreiche Seiten erklären, wie Sie Befehle anwenden, Hardware einrichten oder Software konfigurieren, daneben finden Sie auch zahlreiche weiterführende Links zu anderen Websites.

Auch die rührige Community von [linuxlog.de](http://www.linuxlog.de) hat mit Pengupedia inzwischen angefangen, ihr Wissen in einem Wiki zu sammeln. Unter www.pengupedia.de finden Sie bereits über 150 Seiten zu einer Reihe von Linux-Themen; die meisten davon richten sich an Linux-Einsteiger.

5. Newsgroups

Außerdem gibt es zahlreiche Newsgroups zum Thema Linux. Um die Usenet-Beiträge zu lesen, benötigen Sie einen Newsreader wie KNode (<http://knode.sourceforge.net>, als Teil des KDE-Desktops auf **Heft-CD**) oder



Anwender helfen Anwendern in Foren: Über 25.000 registrierte, Linux-begeisterte Nutzer tauschen sich unter www.linuxforen.de zu Erfahrungen und Problemen rund um das Thema Linux aus (Punkt 3)

Pan (Download unter <http://pan.rebelbase.com>, rund 2,6 MB) und einen Usenet-Zugang. Sollte Ihr Internet-Provider Ihnen keinen zur Verfügung stellen, können Sie beispielsweise unter <http://news.individual.de/> einen Gratiszugang beantragen.

Haben Sie etwa KNode installiert, so starten Sie es über **<Alt><F2>** und die Eingabe von „knode“. Wie Sie das Programm konfigurieren, erfahren Sie im Online-Handbuch unter <http://docs.kde.org/en/3.3/kdepim/knode/>. Um Beiträge aus einer Newsgroup zu lesen, müssen Sie diese über „Zugang, Newsgruppen abonnieren“ einrichten. Deutschsprachige Gruppen zum Thema Linux sind beispielsweise „fido.ger.linux“ oder „de.comp.os.unix.linux.infos“.

Tip: Falls Ihnen kein Newsreader zur Verfügung steht, können Sie über <http://groups.google.de/> ein umfangreiches Newsgroup-Archiv über einen Webbrowser einsehen und durchsuchen.

6. Internet Relay Chat

Wer bei persönlichen Freunden, in Foren und in Newsgroups keine Hilfe gefunden hat, hat noch eine weitere Möglichkeit, andere Anwender direkt zu fragen: den Internet Relay Chat (IRC). Weltweit gibt es IRC-Server, die Chatkanäle (Channels) zu zahlreichen Themengebieten anbieten. IRC eignet sich hervorragend für Gruppensprache; es lassen sich aber auch Einzelgespräche in privaten Chatkanälen führen.

sprache; es lassen sich aber auch Einzelgespräche in privaten Chatkanälen führen.

Für den Zugang benötigen Sie einen IRC-Client wie XChat (Download unter www.xchat.org, 1,1 MB). Sie müssen sich entscheiden, mit welchem Server Sie sich verbinden möchten, um sich dann dessen Channels anzeigen zu lassen. Die Namen der Channels sind selbsterklärend. Wenn Sie Ihren Client etwa mit dem IRC-Server irc.freenode.net verbinden, finden Sie dort Kanäle wie #linuxhelp, #suse, #knoppix oder #debian. Mit dem Befehl „/join #<channelname>“ können Sie die Channels betreten, um am Gespräch teilzunehmen und eigene Fragen zu stellen. Ausführlichere Infos zu IRC finden Sie unter <http://de.wikipedia.org/wiki/IRC>.

Das Linux-Paten-Projekt

Noch im Aufbau begriffen, aber bereits aktiv ist ein Projekt, das Linux-Einsteigern einen persönlichen, erfahrenen Ansprechpartner zur Seite stellen möchte, der bei den ersten Schritten mit Linux hilft. Die Vermittlung erfolgt über die Website www.linuxpaten.org, der Kontakt zwischen Paten und „Patenkind“ über Mail, Chat und Instant Messaging.

Impressum

Redaktion

Leopoldstraße 252b, 80807 München
leserbrief@pcwelt.de

Chefredakteur: Michael Lohmann (ml)
(verantwortlich, Anschrift der Redaktion)
Stellvertreter des Chefredakteurs: Wolfgang Koser (wk)
Stellvertreter des Chefredakteurs: Andreas Perband (ap)
Chef vom Dienst: Andrea Kirchmeier (ak)
Koordination Sonderhefte: Heide Kuhlmann (Leitung/hk)
Textredaktion: Dr. Ruth Drost-Hüttl
Redaktion: Thorsten Eggeling, Andreas Kroschel, David Wolski
Freie Mitarbeiter:
Themenkoordination und Textbearbeitung: Liane M. Dubowy
Autoren: Liane M. Dubowy, Jürgen Gutmann-Mönkel, Kristian Kibling, Michael Niedermair, Maik Schober, Thomas Stallinger, Jörg Thoma, Wolfgang Woehl
Freie Mitarbeiter/Schlussredaktion: Evelyn Köhler, Marion Linsen

Heft-CD/DVD: Anja Laubstein (Leitung), Michael Braun
Redaktionsassistenz: Ursula Istavrinovs (Leitung), Heike Meironk, Thamar Thomas-Blücker, Christa Vetter
Koordination www.pcwelt.de: Stefan Willeke (Leitung/sw)
DTP-Produktion/Disposition: Alex Dankesreiter (Leitung), Andreas Förth (leitend)
DTP-Layout: Bianca Aumeyer, Snežana Dejanović, Anton Paunert, Hans Weber
Design: h2Design.de
Titelgrafik: Uwe Beyer

Bildnachweis: sofern nicht anders angegeben: Anbieter
Copyright: Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt beim IDG Magazine Verlag. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig.

Anzeigenabteilung

Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263
E-Mail: media@pcwelt.de

Anzeigenleitung (Associate Publisher):
Christoph Burkhart (-294) (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift des Verlages)

Stellvertretende Anzeigenleitung:

PLZ 1: Reinhard Baum (-516) (verantwortlich für die Vorstellung der New-Media-Inhalte im „Promotion“-Teil der PC-WELT und auf CD-ROM; Anschrift des Verlages)

Key Account Manager Markenartikel:
Monika Fiedler (-219)

Key Account Manager Print, CD-ROM, Online:
PLZ 3, 6, 7: Thomas Ströhlein (-188); PLZ 4, 5: Uta Kruse (-355);
PLZ 0, 2, 8, 9: Markus Maus (-288)

Key Account Manager Online: Rudolf Müller (-129)
Key Account Manager Ausland: Iris Haug (-854)

Marketingleitung: Katja Martin (-320)

Leitung Marktforschung: Frank Heublein (-785)
New Media: Andreas Koschinsky (-644)

Leitung Anzeigendisposition: Rudolf Schuster (-135)

Anzeigendisposition: Magdalena Lerch (-291, Fax -328)

Digitale Anzeigenannahme: Thomas Wilms, leitend (-604),
Manfred Aumaier (-602), Andreas Mallin (-603), Martin Mantel (-780)

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste 21 (1.10.2004).

Bankverbindungen:

Deutsche Bank AG,
Konto 6662266, BLZ 700 700 10;
Postbank München,
Konto 220 977-800, BLZ 700 100 80

Anschrift für Anzeigen: siehe Anschrift des Verlages

Erfüllungsort, Gerichtsstand: München

ICS Anzeigenverkaufsleitung für ausländische Publikationen:

Tina Ötschläger (-116)

Verlagsrepräsentanten für Anzeigen

Frankreich: F Bonnin, 5 Rue Chantecoq, 92808 Puteaux, Tel.: 0033-1-4197-0, Fax 0033-1-4197-6202. NL: Florencia Schmit, Richard Holkade 8, 2033 Haarlem, Tel.: 0031-23-5461090. Großbritannien: Shane Hannam, 29/31 Kingston Road, GB-Staines, Middlesex TW 18 4QG, Tel.: 0044-1-784210210. USA East: Chip Zaborowski, 500 Old Connecticut Path, P.O. Box 9377, Framingham, MA 01701-9377, Tel.: 001-508-87907 00. USA West: Larry Arthur, 501 Second Street, S. 114, San Francisco, CA 94107, Tel.: 001-415-2434141. Taiwan: The Infopro Group, Sophia Yu, 8F 131 Sec 3 Nanking E Road, Tel.: 00886-2-2715-3000. Japan: Noriko Nozaki, 8th Floor 3-4-5, Hongo Bunkyo-Ku, Tokio 113-0033, Japan, Tel. 0081-3-5800-4851. Singapur: J. Yu, No. 80 Marine Parade Road, #17-01A Parkway Parade, S-449269, Tel.: 0065-3458383. Hongkong: V Chan, S.1707, K Wah Centre, 191 North Point, Tel.: 00852-28613238. Korea: C.H. Park, Rm. 1806/7, Golden Tower 191, 2-ka, Choon-gjunro, Seodaemun-ku, Seoul, Tel.: 0082-2364-4182/3

Vertrieb

Vertriebsleitung: Josef Kreitmayr (-243)

Leitung Vertriebsmarketing:

Peter Priewasser (-154)

Vertrieb Handelsauflage: MZV

Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH,
Breslauer Straße 5, 85386 Eching,
Tel. 089/31906-0, Fax 089/31906-113,
E-Mail: mzv@mvz.de, Internet: www.mzv.de

Produktion: Heinz Zimmermann (Leitung)

Druck: Mayr Miesbach

Am Windfeld 15
83714 Miesbach
Tel. 08025/294-267

Leserservice: Abonnements, Archivhefte, Sonderhefte, Umtausch defekter CDs: PC-WELT Abobetreuung
Konrad-Zuse-Straße 16, 74172 Neckarsulm, Tel. 01805/999-801, Fax 07132/959-166, Schweiz: Tel. 071/3140615, Österreich: Tel. 01/2195560, Mail: pcwelt@d-s-center.de

Haftung: Eine Haftung für die Richtigkeit der Beiträge können Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen in der PC-WELT erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Copyright: IDG Magazine Verlag GmbH,
Leopoldstraße 252b, 80807 München,
Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-501

Verlag



IDG Magazine Verlag GmbH,
Leopoldstraße 252b, 80807 München,
Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-501, www.pcwelt.de

Geschäftsführer: York von Heimburg

Group Publisher: Stephan Scherzer

Verlagsleitung: Axel Beisner

Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949: Alleiner Gesellschafter der IDG Magazine Verlag GmbH ist die **IDG Communications Verlag AG**, München, die 100%ige Tochter der International Data Group Inc., Boston, USA, ist.

Vorstand: York von Heimburg, Keith Anot, Pat Kenealy
Mitglieder der Konzerngeschäftsführung: Karin Giffhorn, Stephan Scherzer, Josef Lehner
Aufsichtsratsvorsitzender: Patrick J. McGovern

Inserentenverzeichnis

Inserenten	Fax	Telefon	Online-/E-Mail-Adresse	Seite
1 & 1 Internet AG	02602/96-1013	0180/500-1535	http://www.1und1.info	12/13
B BSB Service	02233/612-144	0180/3333120	http://www.server4you.de	19, 21
F Fujitsu-Siemens	06172/188643	01805/372118	http://www.fujitsu-siemens.de/e-shop2	2.US
I IBM Deutschland	0711/785-3511	0711/785-0	http://www.ibm.com/eserver/de/pumpup	4.US
M Microsoft	089/3176-1000	089/3176-0	http://www.microsoft.com/germany/diefakten	3.US
S Strato Medien AG	030/88615-113	01805/00767	http://www.strato.de/server	25
SuSE Linux	0911/7417755	0911/74053-0	http://www.novell.com/suselinix	53
W WebHost König	0571/4043429	0180/5911522	http://www.webhostkoenig.de	9

PC-WELT-Service	Fax	Telefon	Online-/E-Mail-Adresse	Seite
Sonderheft Abo	089/20028111	089/20959132	http://www.pcwelt.de/shop	26
PC-WELT Mini-Abo	089/20028111	089/20959132	http://www.pcwelt.de/shop	140
Premium	089/20028111	089/20959132	http://www.pcwelt.de/premium	142

Das Inserentenverzeichnis ist eine Serviceleistung der Anzeigenabteilung der PC-WELT.
Kontakt: media@pcwelt.de, Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263

PC-WELT-Extra 15/2004 ab 26.11. am Kiosk

Der große Hardware-Guide

Die ideale Hardware für Ihren PC

Sie gehen in ein Kaufhaus, um für sich oder die Familie neue Hardware anzuschaffen. Meist sind die Produkte nicht angeschlossen, Sie können sie also nicht ausprobieren, und das Datenblatt sagt Ihnen nur wenig. In unseren Kaufberatungen erhalten Sie neben dem Grundwissen, gute Hardware an den technischen Daten zu erkennen, auch die Möglichkeit, durch einen schnellen Test das ideale Produkt für Ihre Zwecke auszuwählen.



Brandneue Geräte im Test

Mehr soll besser sein? Nein! Bei einem PC etwa merken Sie den Unterschied zwischen 3,4 und 4 GHz nicht! Monatlich durchlaufen rund 60 Geräte das PC-WELT-Testcenter. Was die Geräte drauf haben, prüfen wir mit Hilfe von Labormessgeräten und aussagekräftigen Praxistests.



Die PC-WELT Top 600

PC, Notebook, Digitalkamera, Soundkarte oder Drucker – wir stellen alle getesteten Geräte in ihrer jeweiligen Top-Liste gegenüber. Nach Tausenden von Einzeltests präsentieren wir Ihnen die besten Modelle im übersichtlichen Top-Listen-Format. Hier ist bestimmt auch Ihr Kaufkandidat mit von der Partie.

So kommt neue Hardware in Ihren PC

Neue Hardware, die in den PC muss? Eigentlich sollte hier das mitgelieferte Handbuch weiterhelfen. Oft fehlen jedoch Installationshinweise ganz oder sind so verfasst, dass nur Hardware-Profis wissen, wie sie zu verstehen sind. Mit unseren Einbauanleitungen kommen Sie Schritt für Schritt sicher und schnell ans Ziel.



Sonderheft-Abo: Das sind Ihre Vorteile

Heftlieferung frei Haus – Bei Nichtgefallen einfach zurückschicken – Sonderheft-Service jederzeit kündbar

1 Euro Preisvorteil bei jedem Sonderheft

Jetzt testen: www.pcwelt.de/shop

Tel. 01805/999-801 (12 Cent/Minute), Mail: pcwelt@d-s-center.de, Dialog-Service-Center GmbH, Konrad-Zuse-Straße 16, 74172 Neckarsulm