

AUF CD

McAfee

CyberLink
PowerDirector
5 VEAntiSpyware
PersonalFirewall Plus
SpamKiller**PLUS:**
Die 50 besten Tools
fürs Heimnetz

€ 9,95

Österreich, Niederlande,
Belgien, Luxemburg: € 11,50
Schweiz: sfr 19,50Ein Sonderheft von CHIP
Ausgabe 06/07

NETZWERKE

Videos streamen

Mediacenter, DVB-T,
Flach-TVs einbinden

WLAN total

Funknetz mit XP &
Vista aufbauenAlles
vernetzen

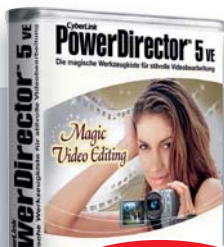
LAN & DLAN

Vernetzen per Kabel
oder Stromleitung

Media-Player

Verbindung schaffen
zwischen Mediendaten im
Netz und HiFi-/TV-Anlage

Server-Lösungen

NAS- & NDAS-Laufwerke,
Windows Home Server,
Netzspeicher unter LinuxDT-Control
prüftVollständiger Datensatz
für alle Ausgaben0 6
41966271809952AUF CD
Videos perfekt
schneidenAUF CD
Spyware aus-
sperrenAUF CD
Netzwerk ab-
schottenAUF CD
Spam-Mails
eliminieren**PLUS:**
Die 50 besten Tools
fürs Heimnetz**IFA-Highlights**
Top-Produkte fürs
Heimnetz

Aktuell

- 4 Die Highlights der IFA 2007**
Die Top-Produkte fürs Multimedia-Netz – frisch von der IFA

Netz einrichten

- 8 Vernetztes Zuhause**
Kabelnetz, WLAN oder Vernetzung per Steckdose – so planen Sie richtig
- 12 Alternativen fürs Wohnzimmer**
Edel-Notebook oder Mini-PC – die Ideallösung fürs Home Entertainment
- 16 Funknetz mit XP und Vista**
Schritt für Schritt zum WLAN: So richten Sie Ihr Funknetzwerk ein
- 20 FritzBox richtig tunen**
Wie Sie Ihren WLAN-Router ausreizen und neue Funktionen aktivieren
- 24 WLAN-Troubleshooting**
Das CHIP-Diagnose-Diagramm hilft Ihnen, wenn das Funknetz mal streikt
- 26 Sicher surfen im Internet**
Die besten Sicherheitsstrategien zum Schutz Ihres Heimnetzwerks

Netzspeicher

- 44 Windows Home Server**
So richten Sie Microsofts neues Speichersystem im Netzwerk ein
- 48 Streaming-Server gratis**
Wie Sie den VLC Media Player konfigurieren und gekonnt einsetzen
- 52 NAS-Platte unter XP & Linux**
Das Linksys NSLU2 verbindet externe USB-Platten mit einem Netzwerk
- 54 12 NAS- & NDAS-Laufwerke**
Eine stromsparende Alternative zum Fileserver sind NAS-Laufwerke
- 58 iPod als Musikserver im Netz**
So machen Sie mit Zusatz-Tools aus dem iPod einen einfachen Musikserver
- 60 Linux-Server zum Nulltarif**
Ein ausgedienter PC und Linux reichen, um einen Netzserver aufzubauen



4

Top-Produkte von der IFA

Direkt von der IFA 2007 aus Berlin – CHIP präsentiert Ihnen die interessantesten Geräte fürs Multimedia-Heimnetz.



62

Mediacenter fürs Heimnetz

Wie Sie das neue Mediacenter von Windows Vista ausreizen oder lieber die Open-Source-Alternative MediaPortal einrichten.



90

Das digitale Wohnzimmer

Verstärker, Fernseher, Lautsprechersysteme, Mediaplayer und -server – CHIP liefert Kauf- und Praxistipps für alle Ansprüche.

EDITORIAL



Andreas Vogelsang
Redaktionsleiter
CHIP-Sonderhefte

„Netzwerk 2.0“ – das war der Arbeitstitel für dieses Sonderheft. Klar, denn mit dem schlichten Zusammenstößeln von ein paar PCs zur gemeinsamen Nutzung eines Druckers und freigegebener Ordner hat das Vernetzen heute nicht mehr viel zu tun. Das neue Ziel ist das perfekte Multimedia-Netz, mit dem nicht nur das vielbeschworene digitale Wohnzimmer endlich Realität wird. In diesem Heft zeigen wir Ihnen, wie Sie alle IT- und Entertainment-Geräte zur Nutzung im ganzen Haus verbinden, intelligente NAS-Festplatten einsetzen und endlich den kompletten Überblick über Ihre Songs, Bilder und Videos bekommen. Wenn das nicht den Versionsprung auf 2.0 wert ist ...

Video-TV-Foto

- 62 Windows Vista als Mediacenter**
Wie Sie mit Vista Ihre Filme, Bilder und Musik abspielen & bearbeiten
- 67 Mediacenter gratis**
Die Open-Source-Lösung MediaPortal kann mit Vista locker mithalten
- 70 Digital-TV am Wohnzimmer-PC**
Wie Sie DVB-T-Sendungen ansehen, aufnehmen und platzsparend speichern

Hi-Fi-MP3

- 74 Top-Sound am Netz-PC**
Die optimale Kombination aus Soundkarte, Audiocodex und Mediaplayer
- 78 Top-Geräte fürs Audio-Streaming**
Die beste Hardware zum Radio- und MP3-Hören im Funknetzwerk
- 84 Filesharing im Heimnetz**
Auf jeden Song im WLAN zugreifen und ein Netzwerkradio einrichten
- 88 Windows Media Player 11 tunen**
CHIP verrät Ihnen, was mit dem neuen Media Player alles möglich ist

Lifestyle

- 90 Das digitale Wohnzimmer**
Wie Sie Ihre Mediendaten perfekt auf Verstärker und Fernseher streamen

Rubriken

- 51 Gewinnspiel**
- 98 Vorschau**
- 98 Impressum**



Heft-CD: 4 Top-Vollversionen

McAfee AntiSpyware
Spionage-Software zuverlässig aussperren

McAfee SpamKiller
Spammails zielsicher eliminieren

McAfee Personal Firewall Plus
Heimnetzwerk hermetisch abschotten

CyberLink PowerDirector 5 VE
Videos perfekt schneiden und optimieren



Die Highlights der IFA 2007

Kurzmeldungen

24-Zoll-Widescreen-Monitor

V7 stellte auf der IFA den **D24W33** vor, einen 24-Zoll-LCD-Bildschirm mit einer Auflösung von 1920 x 1200 Pixeln. Mit einem Kontrast von 1000:1 und einer Reaktionszeit von 7 Millisekunden ist das Gerät für nahezu alle Anwendungen geeignet. Ein HDMI-Anschluss sorgt für Heimkino-Atmosphäre, Lautsprecher sind integriert.

Preis: 399 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort



HD-DVD mit bis zu 30 GByte

Seit September bietet Verbatim eine HD-DVD im Dual-Layer-Format mit über 30 GByte Speicherkapazität an. Die Dual-Layer-DVD ist kompatibel zur Version 2.1 des HD-DVD-Standards.

Preis: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort

Neue Mini-PCs von Acer

Zwei Mini-PC-Modellreihen stellte Acer auf der IFA vor. Der **Aspire L100** läuft mit einem AMD Athlon 64 X2 4000+ Dual Core und bietet verschiedene RAM- und Festplatten-Ausstattungen. Das größte Modell hat 2 GByte RAM und eine 500-GByte-S-ATA-Festplatte.

Die PCs der Reihe **Aspire L320** basieren auf einem Intel Core 2 Duo. Sie besitzen 1 bis 2 GByte RAM und S-ATA-Festplatten ab 320 GByte.

Preise: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort

40- und 46-Zoll-TV

Zwei neue Full-HD-LCDs von Samsung

Flimmerfreier TV-Spaß kostet. Für die neuen Fernseher **LE-40F86BD** und **LE-46F86BD** mit 40 und 46 Zoll will Samsung vom Kunden 2600 beziehungsweise 3300 Euro. Dafür haben die LCD-TVs aber auch mehr als zwei Millionen Bildpunkte und stellen selbst kleinste Details deutlich dar. Eine Technik namens 100 Hz Motion Plus bringt 100 Bilder pro Sekunde auf den Bildschirm. Mit dieser Bildwiederholrate sollen nicht einmal in schnellen Szenenabfolgen noch Nachzieher zu sehen sein.

Für ein scharfes Bild sorgt eine Beschichtung auf dem LCD-Panel. Sie absorbiert Reflexionen, erhöht die Leuchtkraft der Farben und verbessert so das Kontrastverhältnis auf 25 000:1. Zum Lieferumfang gehören auch zwei Subwoofer. Über einen USB-2.0-Port sowie drei HDMI-Buchsen lassen sich Geräte wie AV-Receiver, DVD-Recorder, Blu-ray-Player oder Heimkinoanlage anschließen.

Preis: 2600 bzw. 3300 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort



Notebooks in BMW-Optik

Das Design der neuen Acer-Notebooks in Edelstein-Optik stammt von BMW Designworks. Wer die Notebooks aufklappt, sieht die perlgraue Innenseite mit leuchtenden Applikationen sowie die integrierten Dolby-Lautsprecher.

Das Acer Aspire 5920 kommt mit:

- Intel Core 2 Duo ab T7300 (2 GHz, 800 MHz FSB, 4 MByte L2-Cache)
- Intel Wireless Wi-Fi Link 4965AGN nach 802.11 Draft N
- 15,4-Zoll-Display (8 ms)
- S-ATA-Festplatte ab 160 GByte
- 2 GByte DDR2 RAM
- HDMI-Port

Das Acer Aspire 7520 mit 17-Zoll-Display kommt mit:

- AMD Turion 64 X2 ab TL 56 (1,8 GHz, 1 MByte L2-Cache)
- Ab 2 GByte DDR2 RAM

- Bis zu zwei 250-GByte-Festplatten
- Dolby Digital Live-Surroundsound-System mit Subwoofer
- DVD-Supermulti-Laufwerk
- Integrierter Webcam

Das Acer Aspire 7720, das auch mit einem HD-DVD-Laufwerk bestückt werden kann, kommt mit:

- Intel Core 2 Duo ab T7300 (2 GHz, 800 MHz FSB, 4 MByte L2-Cache)
- Ab 1 GByte DDR2 RAM
- Festplatte ab 120 GByte

Das Acer Aspire 9920 mit 20-Zoll-Display kommt mit:

- 2 GByte DDR2 RAM
- Festplattenkapazitäten ab zweimal 160 GByte

Wer will, kann mit dem Acer Aspire 9920 sogar telefonieren: Optional gibt es ein Voice-over-IP-Telefon.

Audio-Streaming

Neues Musikcenter von Philips

Ein echter Hingucker ist das **WAC3500D**. Das neue Wireless Music Center von Philips enthält eine 80-GByte-Festplatte, auf der sich Audio-CD-Inhalte rippen und speichern lassen. Ein Apple iPod kann über eine

Dockingstation angeschlossen werden, per USB-Schnittstelle auch jeder andere MP3- oder WMA-Player.

Preis: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort



NoiseGard-Technik

Kopfhörer erzeugt Gegenschall

Der **PXC 450** von Sennheiser filtert nervige Umgebungsgeräusche aus. Prozessoren ermitteln über Filter-Algorithmen, welche Frequenzen er erzeugen muss, um die störenden Geräusche zu eliminieren (NoiseGard-Technik). Eine weitere wichtige Funktion heißt TalkThrough: Ein Mikrofon wird



zugeschaltet, und der Reisende kann seinen Gesprächspartner hören, ohne dafür den Kopfhörer abnehmen zu müssen.

Die Lautstärke ist direkt am Hörer einstellbar.

Preis: ca. 365 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort



DAB und DAB+ Digitales Radio

Das neue Digitalradio von Trinloc der Serie **Sinfonie** empfängt Digital Audio Broadcasting (DAB) und den neuen Standard DAB+. Das Kompressionsverfahren MPEG 4 kann noch mehr Programme innerhalb des Frequenzspektrums unterbringen. Die Geräte eignen sich sowohl für zu Hause als auch für unterwegs: Ein 12-Volt-Anschluss macht die Radios autotauglich, ein Akkupack rüstet sie für den Einsatz im Grünen. Für Technikinteressierte: Sinfonie unterstützt DAB Mode I, II, DAB-Frequenzen in Band III, L-Band sowie UKW-Empfang von 87,5 bis 108 MHz. Damit ist es nicht nur in Europa einsatzbereit. Sie können das Digitalradio an die Stereoanlage anschließen, ebenso einen MP3-Player via AUX-Eingang. Das Radio ist in verschiedenen Farben erhältlich und misst 98 x 98 x 164 Millimeter.

Preis: 159 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort



32 bis 52 Zoll

Fünf neue Full-HD-TVs von Sharp

Sharp stellte auf der IFA fünf neue Full-HD-Fernseher der **X20E**-Serie von 32 bis 52 Zoll Bild diagonal vor. Die HDTV-Auflösung beträgt 1920 x 1080 Pixel, das dynamisch verstärkte Kontrastverhältnis 10 000:1.

Ein digitaler Verstärker und ein Lautsprechersystem mit bis zu 2 x 15 Watt sorgen für deutlichen Klang.

Alle Geräte verfügen über einen integrierten DVB-T-Tuner, drei HDMI-Eingänge mit HDCP zum Anschluss von HD-Quellen, zwei Scart-Anschlüsse, einen YuV-Anschluss und einen Schacht für Common-Interface-Karten zum Empfang von Pay-TV. Die Preise für die neuen Full-HD-Fernseher hatte Sharp bis zum Redaktionsschluss nicht mitgeteilt.

Preise: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort

Kurzmeldungen

Fernseher als Mediacenter

Der Modellname ist Programm: Loewe hat seine TV-Geräte der Serie **Connect** für mobile Geräte der Unterhaltungselektronik zugänglich gemacht. Ob MP3-Player, Digitalkamera, Spielekonsole oder PC-Netzwerk

– über eine USB-Schnittstelle können andere Geräte an den Loewe-TV andocken, der auf diese Weise zum Mediacenter wird. Auch über WLAN kann der HDTV-

Fernseher Musik und Bilder von anderen Geräten empfangen und abspielen. Für die Luxusvariante des Loewe Connect ist ein interner Harddisk-Recorder vorgesehen.

Preise: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort

Kratzer auf Disk einfach wegreiben

Ein neues Spray von Hama repariert und putzt defekte CDs und DVDs: Nach dem Aufsprühen reiben Sie die Scheibe mit dem mitgelieferten Tuch ab und bessern damit Kratzer aus.

Preis: 6,49 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort

2,5 und 3,5 Zoll

Externe Festplatten bis 750 GByte

Nach dem Kauf der Firma SmartDisk hat Speicherhersteller Verbatim nun auch einige externe Festplatten im Programm. Im 2,5-Zoll-Format kommen Platten mit 120, 160 und 250 GByte, im 3,5-Zoll-Bereich gibt es zwei Modelle mit 500 und 750 GByte. Alle werden mit USB 2.0 und einem kombi-

nierten USB 2.0-/Firewire-Anschluss ausgestattet sein. Die 3,5-Zoll-Laufwerke haben wahlweise auch einen Ethernet-Anschluss; so können sie auch als NAS (Network Attached Storage) eingesetzt werden.

Preise: noch nicht bekannt

Verfügbarkeit: ab sofort

NXT-Technologie

Designobjekt Lautsprecher

Hersteller Xounts hat ein Lautsprecher-Design entwickelt, das Ihnen individuelle Gestaltungsmöglichkeiten lässt. Mit einem Handgriff lässt sich die Hülle des Lautsprechers wechseln. Ein integrierter Beleuchtungskörper verwandelt die Box sogar in eine Lichtquelle. Unter dem außergewöhnlichen Design leidet die Klangqualität keineswegs. Die NXT-Lautsprechertechnologie verwandelt das gesamte Gehäuse in eine Membran und ermöglicht perfekten 360-Grad-Klang mit nur einer einzigen Box, das 2.1-System strahlt den Schall in alle Richtungen gleichmäßig ab. Die Boxen kosten in der Basic-Variante 329 Euro. Es gibt sie aber auch in der Wireless-Ausführung für 469 Euro.

Preis: 329 bzw. 469 Euro

Verfügbarkeit: ab sofort



Entertainment aus dem Notebook

Das Toshiba-Notebook **Qosmio G40-10Z** verfügt über ein HD-DVD-Laufwerk mit Brennfunktion. Auf seinem 17-Zoll-Widescreen-Display mit einer Auflösung von 1920 x 1200 Pixeln erscheinen Filme in gestochen scharfer Qualität, die

Grafikkarte Nvidia Geforce 8600M GT liefert ruckelfreie Bilder. Die beiden Festplatten mit je 200 GByte Kapazität speichern Filme, die sich mit dem DVD-Brenner in High-Definition-Qualität auf die 30 GByte fassende Silberscheibe brennen lassen. Das Toshiba-Notebook erfüllt alle Ansprüche an eine perfekte Home-Entertainment-Lösung: Es vereint LCD-Fernseher, Surroundsound-System, HDD/DVD-Recorder und Computer. Der integrierte TV-Tuner sorgt für Fernsehempfang. Und auch auf das Design legte Toshiba großen Wert: Das flache Notebook kommt im Schwarz-Weiß-Look und ist deshalb nicht nur ein attraktives Bürogerät, sondern eignet sich auch im Wohnzimmer als echte Lifestyle-Komponente des Home-Entertainments.

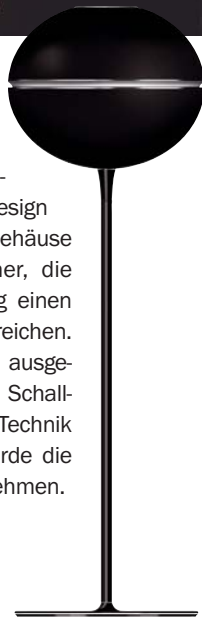
Preis: 2999 Euro
Verfügbarkeit: ab sofort



Klangerlebnis **Runde Boxen**

Grundig bringt mit den Kugelboxen **Audiorama** das kultige Design der Siebzigerjahre zurück. Im Gehäuse befinden sich vier Lautsprecher, die durch eine spezielle Anordnung einen Abstrahlwinkel von 360 Grad erreichen. Die Hochtöner sind durch eine ausgeklügelte Konstruktion vor dem Schalldruck der Bässe geschützt. Die Technik vermittelt den Eindruck, als würde die Musik den Raum komplett einnehmen.

Preise: noch nicht bekannt
Verfügbarkeit: ab 2008



Mit Touchscreen **Lautloser Wohnzimmer-PC**

Der neue Media-PC von MR Computertechnik, der **MP 21 - MediaPortal**, ist bis ins kleinste Detail für das Wohnzimmer designet. Er läuft mit der Intel-CPU Core Duo E660, 2048 MByte DDR-RAM sowie der Grafikkarte Nvidia Geforce 7600 HDMI.

Und: Das Laufgeräusch ist mit lediglich 0,3 Sone quasi unhörbar.

Preis: 2990 Euro
Verfügbarkeit:



19 bis 42 Zoll

Neue LCD-TV-Reihen von Acer

Drei neue TV-Modellreihen präsentierte Acer auf der IFA: **ATxx21**, **ATxx22** und **ATxx35** mit Widescreen-Display im 16:9-Format. Sie sind PAL- und SECAM-kompatibel und reichlich mit Schnittstellen ausgestattet. So ist der Anschluss von Antennen-, Satelliten- oder Kabel-TV, Videorecorder, DVD-Player, Digitalkameras, Computer und Spielekonsolen ebenso möglich wie Video on Demand via Internet.

Das sogenannte Adaptive Contrast Management soll eine bessere Farbdarstellung bewirken. Diese Technologie analysiert

jede Szene und stimmt die Frames innerhalb der Bilder ab. Nebeneffekt der neuen Technik: geringerer Stromverbrauch. Zunächst bringt Acer nur kleine Modelle bis 32 Zoll heraus, die größeren folgen später zum Weihnachtsgeschäft.

Alle Geräte sind HD-ready, haben einen analogen Tuner, zwei Scart-Anschlüsse, einen AV-Eingang und eine HDMI-Schnittstelle.

Preise: 599 Euro (AT2635), 749 Euro (AT3235)
Verfügbarkeit: ab sofort (bis 32 Zoll)

Komplettlösung **Computer fürs Hi-Fi-Regal**

Windows Vista Home Premium und ein Intel Core2-Duo-Prozessor stecken im Scaleo EVI von Fujitsu Siemens. Dieser Entertainment-PC ist DVD-Player und -Recorder, Stereoanlage, Fernsehempfänger und digitales Foto- und Videosystem in einem und bietet Scart-, HDMI-, Firewire- und USB-2.0-Anschlüsse. TV-Programme lassen sich ganz einfach mithilfe der elektronischen Programmzeitschrift (EPG) aufnehmen. Das

Gerät wird per Infrarot-Fernbedienung gesteuert und passt mit seinem silber-schwarzen Gehäuse und seinen Abmessungen in jedes Hi-Fi-Rack. Aber der Scaleo ist auch Office-, Spiele- und Internetrechner mit einer Funktastatur, in welche ein Touchpad integriert ist. Mit dem Heimnetzwerk verbindet sich das Gerät



über ein integriertes WLAN-Modul.
Preis: ab 1250 Euro
Verfügbarkeit: ab sofort

Vernetztes Zuhause

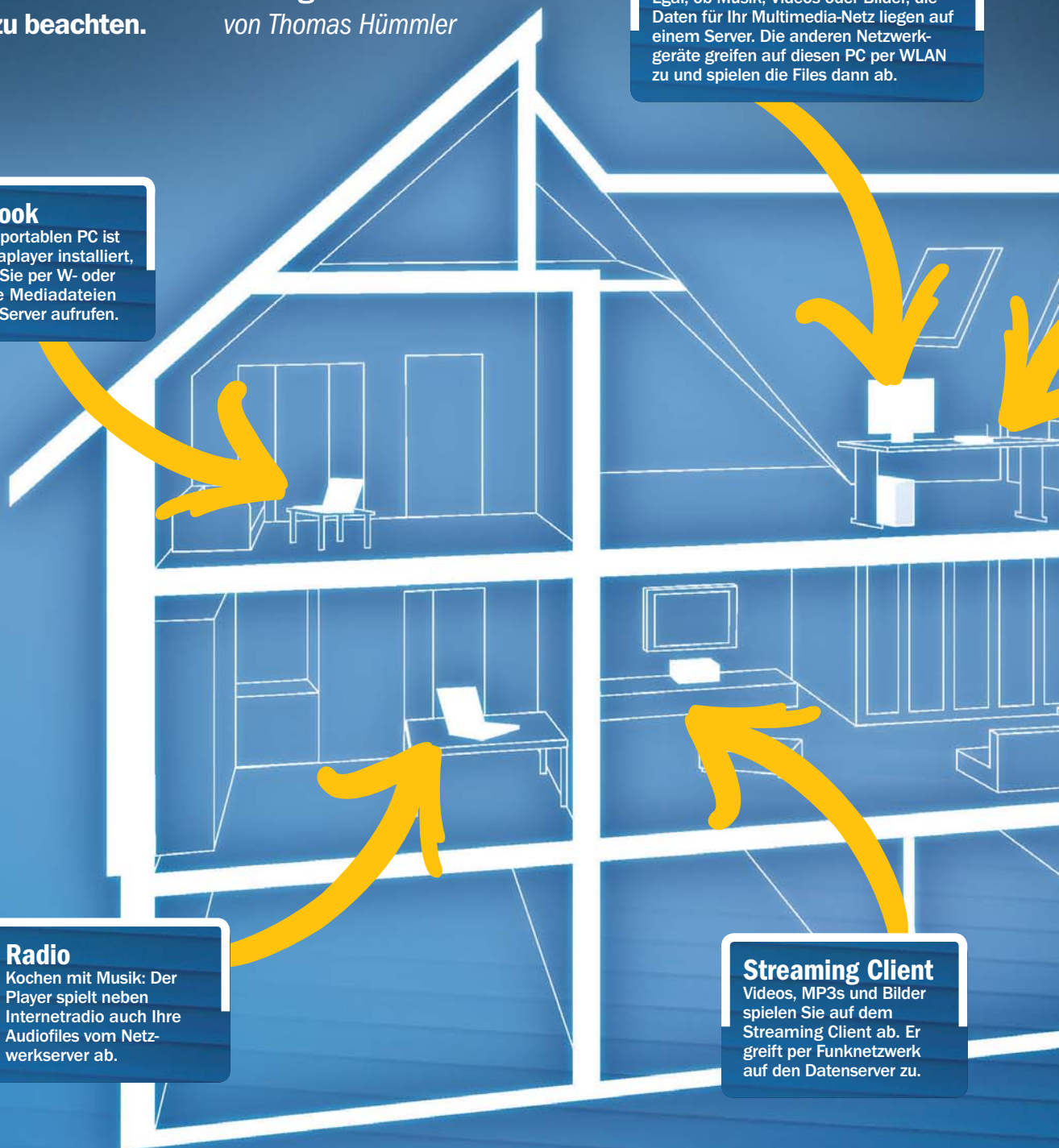
Zum Aufbau eines Heimnetzwerks müssen Sie Ihre Wohnung nicht mit Kabeln verschandeln. Funknetzwerke und DLANs bieten mittlerweile praktische Alternativen. Doch es gibt dabei einiges zu beachten. *von Thomas Hümmler*

Notebook

Auf dem portablen PC ist ein Mediaplayer installiert, mit dem Sie per W- oder DLAN die Mediadateien auf dem Server aufrufen.

Mediaserver

Egal, ob Musik, Videos oder Bilder, die Daten für Ihr Multimedia-Netz liegen auf einem Server. Die anderen Netzwerkgeräte greifen auf diesen PC per WLAN zu und spielen die Files dann ab.



Radio

Kochen mit Musik: Der Player spielt neben Internetradio auch Ihre Audiofiles vom Netzwerkserver ab.

Streaming Client

Videos, MP3s und Bilder spielen Sie auf dem Streaming Client ab. Er greift per Funknetzwerk auf den Datenserver zu.

ause

Access Point

Damit Ihre Video- und Audiofiles ruckelfrei laufen, benötigen Sie einen Access Point nach 802.11g.

Illustration: S. Schönberger

Die problemloseste und schnellste Form der PC-Vernetzung ist immer noch ein Ethernet nach dem Standard 100Base-T, das mit 100 MBit/s arbeitet. Ein entsprechender Netzwerkanschluss ist heutzutage auf nahezu jedem Motherboard zu finden. Ein Ethernet ist in der Regel sternförmig aufgebaut: Von einem zentralen Switch führen die Kabel zu den einzelnen Rechnern, Netzwerkdruckern, zum Internetrouter etc. Für die Verkabelung benötigt man Patchkabel der Kategorie 5. Sie dürfen maximal 100 Meter lang sein, man kann damit also auch weit voneinander entfernt stehende Rechner ins Netz einbinden.

Übrigens: Wenn Sie lediglich zwei PCs miteinander vernetzen wollen, können Sie auf die Anschaffung eines Switch verzichten. Stattdessen besorgen Sie sich ein Crossover-Kabel, bei dem zwei Adernpaare vertauscht sind, und verbinden die beiden Computer damit direkt.

Grundlagen der WLAN-Technik

Ein Funknetzwerk ist auf den ersten Blick eine reizvolle Alternative zu einem kabelgebundenen Netz, denn es erspart das Verlegen von Strippen und reduziert somit den Kabelwirrwarr am Computer und in der Wohnung. Zudem kann man auf Switches verzichten und muss auch keine Netzwerkkarten einbauen – die meisten WLAN-Adapter werden per USB-Schnittstelle an den Computer angeschlossen.

Derzeit sind bei den Funknetzen zwei Standards verbreitet: IEEE 802.11b ermöglicht eine maximale Datenrate von 11 MBit/s, IEEE 802.11g 54 MBit/s. Beide sind zueinander kompatibel. Der letztgenannte Standard erreicht seine höhere Geschwindigkeit durch die Bündelung mehrerer Funkkanäle. Darüber hinaus bieten einige Firmen auch Geräte an, die auf Datenraten von maximal 108 MBit/s

So klappt's auch mit den Nachbarn

Geben Sie Ihrem WLAN eine E-Mail-Adresse als SSID. Dann können Ihre Nachbarn Sie erreichen, falls sich die Funknetze ins Gehege kommen und die Datenübertragungsraten daraufhin drastisch absinkt.

In diesem Beitrag

- Wie Sie ein LAN, WLAN oder DLAN aufbauen und einrichten
- Wie sich Störungen im Datenverkehr vermeiden lassen
- Welche Kosten bei den einzelnen Netzwerktypen entstehen

kommen sollen, und nennen diese Technik dann beispielsweise „802.11g+“. Auch in diesem Fall kommt die höhere Geschwindigkeit durch eine Kanalbündelung zustande. Da es sich jedoch nicht um einen allgemeinen Standard handelt, funktioniert das Verfahren meistens nur mit WLAN-Hardware desselben Herstellers.

Die genannten Werte sind jedoch nur theoretischer Natur. In der Praxis lässt sich mit 802.11g-Hardware unter optimalen Bedingungen (zwei Geräte mit geringem Abstand) bestenfalls eine Datenübertragungsrate von knapp über 20 MBit/s erreichen. Hinzu kommt, dass sich alle per Funk vernetzten Geräte die Übertragungsleistung teilen müssen. Je mehr PCs also hinzukommen, desto mehr sinkt die Geschwindigkeit des Netzwerks. Für das ruckelfreie Streamen von hochauflösenden Videosignalen sind aber bereits 20 MBit/s zu langsam.

Funknetzwerke arbeiten in Europa im 2,4-GHz-Bereich, und zwar im Frequenzspektrum von 2,412 bis 2,472 GHz. In diesem Spektrum von gerade mal 60 MHz stehen insgesamt 13 Kanäle zur Verfügung, die jeweils fünf Megahertz voneinander entfernt liegen. Aufgrund der Kanalbündelung beim Standard 802.11g lassen sich damit nur maximal drei Kanäle benutzen. Das bedeutet: Wenn an Ihrem Standort bereits drei Funknetze aktiv sind, müssen Sie sich notgedrungen mit einem davon den Kanal teilen. In der Praxis führt das zu regelmäßigen Verbindungsabbrüchen und Übertragungsstörungen.

Tipp: Falls Nachbarn von Ihnen ebenfalls ein WLAN besitzen, sprechen Sie sich mit ihnen ab. Um Störungen zu vermeiden, sollten in der erreichbaren Umgebung nur die Kanäle 1, 7 und 13 benutzt werden. Doch auch dann ist man nicht vor Unbill gefeit. Denn manche Störenfriede kommen aus einer ganz anderen Ecke: Bluetooth-Geräte wie Pocket-PCs arbeiten ebenfalls im 2,4-GHz-Bereich.

Um herauszubekommen, wie stark die Netze der Nachbarn funken, laden Sie sich das Windows-Programm NetStumbler (www.netstumbler.com) herunter. Prüfen Sie mit Ihrem Laptop an mehreren Stellen der Wohnung oder des Hauses

den Netzempfang und die Kanäle der anderen Sender. Den eigenen Access Point stellen Sie dann auf einen Kanal ein, der mindestens vier Kanäle vom stärksten Nachbarsender entfernt liegt.

Innerhalb von Gebäuden beträgt die Reichweite eines WLAN etwa 50 Meter, außerhalb davon können mit Richtantennen einige hundert Meter erreicht werden. Allerdings schränken Hindernisse wie Stahlbetondecken die Reichweite derart ein, dass eventuell pro Stockwerk ein eigener Access Point oder Repeater erforderlich ist. Durch diese Zwischenstationen wird allerdings die Netzwerkgeschwindigkeit abermals reduziert.

Doch nicht nur Wände und Decken beeinträchtigen die Datenrate, sondern auch der Mischbetrieb mit Geräten, die teils dem Standard 802.11b und teils 802.11g folgen: In einem WLAN bestimmt immer das langsamste Gerät den Datendurchsatz. Erscheint Ihnen Ihr WLAN merkwürdig langsam, sehen Sie nach, ob nicht vielleicht der an die Stereoanlage angeschlossene Audiostreamer noch nach dem älteren, langsameren Standard arbeitet.

WLANs lassen sich in zwei verschiedenen Modi konfigurieren: im Ad-hoc- und im Infrastruktur-Modus. Beim Ad-hoc-Modus verbinden sich sämtliche WLAN-Geräte direkt miteinander, ein zentraler Access Point ist nicht erforderlich. Ad-hoc-Netze sind jedoch deutlich langsamer und besitzen weniger Reichweite als Infrastruktur-WLANs. Der dort notwendige Access Point regelt die Kommunikation innerhalb des Funknetzes und sorgt als Bridge für die Verbindung zu einem kabelbasierten Netzwerk.

Sicherheit per Verschlüsselung

Da sich Funkwellen überallhin ausbreiten, können WLAN-Geräte innerhalb der Reichweite an beliebiger Stelle stehen. Das macht diese Netzwerke zwar sehr flexibel, hat aber auch Nachteile. Denn so können sich verschiedene Geräte in die Quere kommen. Und nicht nur das: Wird das Funknetz nicht geschützt, erhalten andere Personen über den Access Point eventuell Zugriff auf Ihr Netzwerk und die angeschlossenen Computer oder können Ihren Internetzugang mitbenutzen – ohne dass Sie es merken.

Aus diesem Grund sollten Sie WLAN-Verbindungen stets verschlüsseln. Dafür gibt es zwei Verfahren: Wired Equivalent Privacy (WEP) und Wi-Fi Protected Ac-

cess (WPA). Die WEP-Verschlüsselung lässt sich jedoch mit Programmen wie Aircrack, Aircsnort und Kismet schnell knacken. Daher ist es sicherer, WPA zu nutzen. Dieses Verfahren kann derzeit nicht beziehungsweise nur mit enormem Aufwand entschlüsselt werden.

Geräte mit WEP-Verschlüsselung sollten Sie daher nicht mehr einsetzen. Ältere WLAN-Adapter kann man teilweise mit Firmware-Updates WPA-fähig machen. Prüfen Sie auch genau, ob die WPA-Verschlüsselung bei allen Funktionen verfügbar ist. Die Fritzbox von AVM beispielsweise unterstützt seit einiger Zeit auch WDS (Wireless Distributed System) und kann Repeater ansteuern oder als ein solcher fungieren, um das Funksignal zu verstärken. Die Crux: Eine WPA-Verschlüsselung ist dabei nur von Fritzbox zu Fritzbox möglich. Wer den Access Point eines anderen Herstellers als Repeater einsetzen will, muss auf das unsichere und veraltete WEP zurückgreifen.

Um ein WLAN weiter abzusichern, gibt es noch einige andere Möglichkeiten. So können Sie im Access Point die für das Netzwerk zugelassenen Geräte definieren. Die Hardware wird dabei über ihre MAC-Adresse identifiziert. Clients, deren Adressen in dieser Liste nicht auftauchen, wird der Zugriff verwehrt. Absolut sicher ist diese Methode allerdings nicht: Es gibt WLAN-Adapter, deren MAC-Adresse beliebig konfiguriert werden kann. Falls er die MAC-Adresse eines anderen Geräts in Erfahrung bringt, kann ein Eindringling diese Sperre unterlaufen.

Eine überflüssige Sicherheitsmaßnahme ist das Deaktivieren der Aussendung des Funknetznamens (SSID = Service Set Identifier) auf dem Access Point. Damit ist das Netz vielleicht für den Nachbarn nicht sichtbar, allerdings trotzdem zu spüren. Denn die binäre Netzwerkennennung wird nach wie vor übertragen.

Und vergessen Sie schließlich nicht: Alle voreingestellten Passwörter wie „admin“, „password“ und andere müssen an den Access Points selbstverständlich geändert werden.

Access Point einrichten und konfigurieren

Wichtig beim Einrichten eines Access Point ist, dass das Gerät per Ethernet-Kabel mit Ihrem PC verbunden ist. Am besten erledigen Sie die Konfiguration an Ihrem Schreibtisch. Achten Sie dabei darauf, dass Sie bei Access Point, Repeatern und

- **Switch mit acht Netzwerkports:** ca. 25 bis 30 Euro
- **Netzwerkkarte:** ca. 15 Euro pro Stück
- **Auf- oder Unterputzdose:** ca. 10 Euro
- **Patchkabel:** ab ca. 5 Euro

Je nach erforderlicher Kabellänge müssen Sie für den Aufbau eines Heimnetzwerks mit fünf Endgeräten mit etwa 150 bis 180 Euro rechnen. Hinzu kommen eventuell noch die Kosten für Kabelkanäle.

Tipp: Wenn Sie neu bauen, planen Sie am besten gleich Leerrohre ein, durch die Sie später die Cat.5-Kabel ziehen können. Auf diese Weise vermeiden Sie einiges an Kabelsalat.



LAN: Die günstigste und schnellste Alternative ist ein Kabelnetzwerk.

anderen WLAN-Geräten immer den gleichen Funkkanal, den identischen Betriebsmodus (802.11b, 802.11g oder beides) und denselben Schlüssel verwenden.

Wenn möglich, reduzieren Sie die Sendeleistung so weit, bis alle Verbindungen gerade noch einwandfrei funktionieren. Das spart Strom ebenso wie die Nachtschaltung, die bei manchen Geräten möglich ist. Sobald alles funktioniert, stellen Sie den Access Point an seinen endgültigen Platz. Je nach Gebäude-Geometrie und den Anschlussmöglichkeiten des Geräts empfiehlt es sich eventuell, eine Richtantenne einzusetzen. NetStumbler hilft Ihnen bei der Suche nach dem besten Standort für den Access Point.

Achten Sie auch auf Gegenstände, die die Sendeleistung beeinträchtigen können. Da die Wellenlänge bei 2,4 GHz etwa 12,7 Zentimeter beträgt, können Gegenstände dieser Größe die Abstrahlung der Antenne beeinflussen. Die Sendeleistung wird in diesem Fall absorbiert und in Wärme umgesetzt.

DLANs fürs Netz über die Stromleitung

Ein Zwischending zwischen LAN und WLAN ist ein DLAN, wobei das „D“ für „direkt“ steht. Diese Netzwerke schicken ihre Signale und Datenpakete über das

Stromnetz eines Hauses oder einer Wohnung. Sie werden daher häufig auch als Powerline-Netzwerke bezeichnet.

Zum Vernetzen Ihrer Computer benötigen Sie DLAN-Adapter, die einfach in die Steckdose geschoben und per Patchkabel mit der Ethernet-Schnittstelle des Rechners verbunden werden. Für Geräte wie beispielsweise Internetradios, die lediglich über eine WLAN-Schnittstelle verfügen, sind auch Funkadapter erhältlich, die die Datenpakete ab der Steckdose mit 54 MBit/s an ein Funknetz weitergeben. Einer WLAN/DLAN-Kombilösung steht damit nichts mehr im Wege.

Störungen im DLAN vermeiden

DLAN-Geräte der ersten Generation sendeten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 14 MBit/s. Üblich sind inzwischen 85 MBit/s, die neueste Technik erreicht sogar Brutto-Datenraten von 200 MBit/s. Damit ist sie theoretisch schneller als 100Base-T-Kabelnetze. Allerdings beeinflussen diverse Störfaktoren die Übertragungsraten der DLAN-Netze. Dazu zählt beispielsweise die Leitungsqualität, aber auch Geräte wie Kühlschränke, Wasch- und Bohrmaschinen können die Datenpakete verwirren. Für eine bestmögliche Übertragungsgeschwindigkeit sollte der DLAN-Adapter direkt an die Wandsteckdose an-

geschlossen werden und nicht an Verlängerungskabel oder Mehrfachsteckdosen. Wenn Sie jedoch eine Mehrfachsteckdose verwenden, sollte diese zumindest keinen Überspannungsschutz besitzen: Solche Vorrichtungen mindern die Datenübertragung oder verhindern sie sogar. Findet die Übertragung über zwei Phasen hinweg statt, kann sich das ebenfalls negativ auf die Geschwindigkeit auswirken. In diesem Fall hilft eventuell der Einsatz eines Phasenkopplers.

Theoretisch kann ein DLAN – je nach Dämpfungsfaktor der Elektroinstallation – Entfernungen bis maximal 200 Meter überbrücken und bis zu 253 Computer miteinander verbinden. Doch in der Praxis funktioniert das nicht ohne Geschwindigkeitseinbußen. Der DLAN-Hersteller Devolo empfiehlt, dass nicht mehr als zehn Geräte gleichzeitig im Netzwerk aktiv sein sollten.

Die von der DLAN-Technik benutzten Frequenzen liegen zwischen 4 und 21 MHz. Diesen Frequenzbereich verwenden auch Amateurfunken. Deshalb sind bei den neuesten DLAN-Geräten, die auf dem Homeplug-Standard basieren, die Sendepiegel in den Amateurfunk-Bereichen abgesenkt. Anstatt -50 dBm/Hz beträgt die Leistungsdichte auf den Amateurfunk-Frequenzen -80dBm/Hz. Hobbyfunken und DLAN-Nutzer sollten sich daher nicht mehr in die Quere kommen. Das Erhöhen der Reichweite, wie es mit Repeatern im WLAN möglich ist, funktioniert auch in einem DLAN. Sie benötigen zu diesem Zweck zwei DLAN-Netzwerke, die durch unterschiedliche Passwörter geschützt sind. Schließen Sie jeweils einen DLAN-Adapter aus den beiden Netzwerken in eine Doppelsteckdose, und verbinden Sie die Geräte mit einem Ethernet-Patchkabel. Bedenken Sie jedoch, dass eine solche Konfiguration genau wie in einem WLAN dazu führt, dass die zur Verfügung stehende Bandbreite des Netzwerks auf die Hälfte reduziert wird.

Um die Leitungsqualität zu messen, können Sie beispielsweise Iperf (<http://dast.nlanr.net/projects/lperf>) verwenden. Das Programm ermittelt den Durchsatz von TCP- und UDP-Verbindungen. Iperf gehört zum Lieferumfang von manchen Linux-Distributionen, gleichzeitig gibt es aber auch Windows-Versionen.

Verglichen mit einem WLAN ist ein DLAN verhältnismäßig gut gegen Zugriffe von außen geschützt. Denn der Stromzähler im Haus oder in der Wohnung dämpft das Signal so weit ab, dass praktisch keine Signale nach außen dringen. Dennoch

sollten Sie die Datenübertragung mit der standardmäßig angebotenen DES-Verschlüsselung der DLAN-Adapter sichern. Erst dann ist garantiert, dass niemand die Netzwerkverbindungen abhören kann.

Fazit: Für Musik genügt ein WLAN

Wollen Sie Musik in Ihrem Heimnetzwerk streamen, reicht dazu das langsame 11-MBit/s-WLAN der Kategorie 802.11b. Denn MP3-Dateien benötigen weniger als ein halbes Megabit Bandbreite pro Sekunde. Sie können also sogar mehrere Clients über das Netzwerk bedienen. Bei einem unkomprimierten Dateiformat wie WAV ist die erforderliche Bandbreite mit 1,5 MBit/s bereits deutlich höher.

Für das Senden von Videos benötigen Sie mindestens ein WLAN mit 54 MBit/s oder ein DLAN mit 85 MBit/s, da das MPEG2-Format von DVDs eine Bandbreite von fast 10 MBit/s verlangt. Wer hochaufgelöste Filme übertragen will, stößt auch mit diesen Netzwerktypen an Grenzen, da oft Störfaktoren die Geschwindigkeit ungünstig beeinflussen. Wollen dann noch mehrere Personen gleichzeitig in einem Zimmer die Sportübertragung und im anderen eine Talkshow ansehen, können nur noch ein GBit-Kabelnetz und ein aktuelles DLAN mit 200 MBit/s mithalten.

Die Kosten für ein WLAN

- **Access Point:** ca. 50 Euro
 - **WLAN-Adapter:** ca. 30 bis 40 Euro
- Der Aufbau eines WLAN mit fünf Endgeräten ist teurer als die Installation eines kabelgebundenen Netzes. Die Kosten liegen bei etwa 180 bis 200 Euro. Für jedes weitere Stockwerk brauchen Sie zusätzliche Access Points.

WLAN: Ein Access Point verbindet WLAN-Adapter zu einem Netzwerk.



Die Kosten für ein DLAN

- **Starterkit mit zwei DLAN-Adaptern:** ca. 130 Euro
 - **Weiterer Adapter:** 50 bis 70 Euro
- Der Aufbau eines Netzwerks mit fünf Clients ist mit DLAN am teuersten und kommt auf etwa 300 Euro. Der Stromverbrauch liegt pro DLAN-Adapter bei 3 bis 4 Watt.



DLAN: Die Adapter stellen Netzwerkverbindungen übers normale Stromnetz her.

Edel-Notebook oder Mini-PC?

Ein Multimedia-PC fürs Wohnzimmer muss leise und handlich sein und zudem gut aussehen. Gleichzeitig soll er Musik und Filme perfekt wiedergeben. Die ideale Lösung ist ein Mini-PC oder ein Edel-Notebook.

von Thomas Hümmler

Es gibt grundsätzlich zwei Wege, um zu einem PC mit kaum noch wahrnehmbarem Betriebsgeräusch zu kommen: Entweder Sie besorgen sich einen normalen, handelsüblichen Standardrechner, dämpfen mit speziellen Zubehörteilen die Vibrationen der Festplatte(n) und der anderen Laufwerke, verwenden besonders leise laufende Lüfter und dämmen das Gehäuse mit Schallschutz-Materialien. Oder Sie greifen von

In diesem Beitrag

- Was für einen Mini-PC spricht
- Was Sie bei der Auswahl von Gehäuse & Co. beachten müssen
- Die Vorteile eines Edel-Notebooks

vornherein zu einem Modell, das eine geringere Leistung bietet, dafür jedoch weniger gekühlt werden muss und infolge-

dessen auch ruhiger läuft. Solche Computer haben gleichzeitig den Vorteil, dass sie wenig kosten und die Gehäuse kaum größer als eine Pizzaschachtel sind. Zudem ist bei dieser Alternative weniger Bastelarbeit erforderlich.

Dazu noch einige erklärende Worte: Die Leistung eines Computers wird bestimmt durch die Datenrate, also die Menge Daten, die er in einer bestimmten Zeit verarbeiten kann. Ein moderner Prozessor



Foto: N. Schäffler

Mini-PC für Sparfüchse

mit zwei oder vier parallel arbeitenden Kernen ist daher leistungsstärker als eine CPU, die lediglich mit einem Kern ausgestattet und zudem auch noch langsamer getaktet ist.

Je schneller der Chip jedoch arbeitet, desto wärmer wird er auch. Ein Gigahertz-Prozessor heizt sich dabei so stark auf, dass er ohne Kühlung zerstört würde. Das gilt auch für moderne Grafikprozessoren und die Netzteile, bei denen die erforderliche hohe Leistungsaufnahme zu Hitze-problemen führt.

Üblicherweise wird die Wärme dieser Komponenten mit Kühlkörpern aus Aluminium oder Kupfer und mit Lüftern abgeführt, die die erzeugte heiße Luft nach außen leiten. Das macht allerdings Krach – wie laut das Betriebsgeräusch letztlich ist, hängt von der Hitzeentwicklung der eingesetzten Komponenten und den Lüftermodellen ab. Zwar bietet sich in Form einer Wasserkühlung eine deutlich leisere Alternative an. Diese Lösung ist jedoch wesentlich teurer als ein Lüftersystem und setzt zudem ein größeres Gehäuse voraus.

Der andere Weg ist, bewusst auf Leistung zu verzichten und Computer mit langsameren Prozessoren zu verwenden. Leistungsschwächere Komponenten verbrauchen weniger Strom, das Netzteil kann also ebenfalls kleiner ausfallen. Trotzdem sind diese Rechner zum Abspielen von Musik genauso geeignet wie für DVD-Filme. Ihre Grafikchips besitzen teilweise sogar integrierte MPEG-Decoder,

Zwischen 350 und 400 Euro kostet ein guter, neuer Mini-PC. Wenn Ihnen das zu teuer ist, können Sie den Preis mit alten, ausgemusterten Komponenten deutlich senken. Die Sparvariante sieht so aus: Setzen Sie anstelle von 1 GByte nur 512 MByte RAM ein, kommt der Rechner bereits 25 Euro billiger. Gleichzeitig können Sie auch am Gehäuse sparen und die Komponenten zum Beispiel in ein altes ATX-Chassis einbauen, wie es oft auf Flohmärkten angeboten wird. Und wenn Sie dann noch eine alte Festplatte und ein CD-Laufwerk besitzen, kostet Sie der gesamte Rechner weniger als 150 Euro.

die eine ruckelfreie Wiedergabe von DVDs garantieren.

Betriebssystem-Alternativen für den Mini-PC

Für einen solchen Mini-PC kommen mehrere Betriebssysteme in Frage, unter anderem auch Windows XP. In diesem Fall sind folgende Hardware-Voraussetzungen erforderlich: ein 300-MHz-Prozessor, 128 MByte Arbeitsspeicher und 1,5 GByte Festplattenplatz. Das neue Windows Vista ist anspruchsvoller. Es verlangt mindestens einen 800-MHz-Prozessor, 512 MByte RAM, 32 MByte Grafikspeicher sowie 15 GByte Platz auf der Platte.

Die Anforderungen eines direkt auf dem Mini-PC installierten, aktuellen Linux liegen etwas über denen von XP. Für Ubuntu beispielsweise sind 256 MByte RAM notwendig, um die Desktop-Installations-CD zu starten. Außerdem benötigt diese Distribution 4 GiByte Festplattenplatz für das System.

Kleine Mainboards für platzsparende PCs

Die flächenmäßig größte Komponente in einem PC ist die Hauptplatine, das Main- oder Motherboard. Diese Boards sind in verschiedenen, genormten Formaten erhältlich. Das normale ATX-Format besitzt eine Grundfläche von 305 x 244 Millimetern. Mit 244 x 244 Millimetern etwas kleiner sind die Micro-ATX-Mainboards. Mit ihnen lassen sich bereits Rechner bauen, die man bequem hinter dem Fernseher verschwinden lassen kann.

Noch geringer sind die Abmessungen von Mini-ITX-Boards, einer Entwicklung von Via Technologies. Sie lassen sich allerdings maximal mit 1 GByte DDR2-Arbeitsspeicher bestücken, die Prozessorsockel sind auf Modelle mit 1 oder 1,5 GHz Taktfrequenz beschränkt. Seit rund zwei Jahren kommen von Via auch Nano-ITX-Boards mit 12 x 12 Zentimetern Kantenlänge. Und auf der diesjährigen CeBIT demonstrierte das Unternehmen ein Pico-ITX-Board mit den Mini-Ausmaßen 10 x

Edel-Notebook als Wohnzimmer-PC

Ein gut ausgestattetes Notebook kann eine interessante Alternative zum Mini-PC sein

Ein Notebook hat gegenüber einem Desktop-Rechner mehrere Vorteile: Es ist kleiner, sieht besser aus, man kann es schnell wegsperrern und natürlich auch mitnehmen. Im Unterschied zu den meisten Mini-PCs besitzt es auch ein eingebautes Display. Aber ist der tragbare Rechner auch wohnzimmertauglich? Ein wichtiges Kriterium für Wohnzimmer-PCs ist das Betriebsgeräusch. Genau wie bei einem Desktop-Rechner sind es auch beim Notebook die Lüfter von Prozessor und Grafikchip sowie DVD-Laufwerk und Festplatte, die für die Lärmentwicklung verantwortlich sind. Immerhin besitzt ein Notebook keinen Netzteil-Lüfter, dafür ist jedoch der Prozessorkühler meist deutlich hörbar. Er ist umso lauter, je stärker die CPU ausgelastet ist. Je nach Anwendung kann es also passieren, dass der

Ventilator ständig mit Höchstgeschwindigkeit läuft und entsprechend viel Lärm erzeugt. Am besten probieren Sie vor dem Kauf aus, wie hoch der Geräuschpegel tatsächlich ist. Notebook-Festplatten sind generell kleiner als die von Desktop-PCs. Aktuelle Rechner bieten aber immerhin bis zu 320 GByte freien Speicherplatz, aufgeteilt auf zwei Platten. Das genügt bereits für etliche Stunden TV-Mitschnitte und bietet auch noch Platz für die Musik- und Videosammlung. Zudem sind auch zeitversetzte TV- und Videoaufnahmen möglich. Auch der Anschluss eines Notebook an eine Stereoanlage ist ohne weiteres machbar und empfiehlt sich für Musik oder die Audioausgabe von DVDs. Die Soundchips der Rechner sind auch für Stereoton ausgelegt. Wollen Sie einen Film jedoch mit

gutem Surround-Klang ansehen, sollten Sie eine gute USB-Soundkarte verwenden. Das gilt auch für TV-Tuner: Selbst wenn das Notebook bereits mit einem Fernsehempfänger ausgestattet ist, sollten Sie aufgrund der Wärmeentwicklung lieber noch ein externes Gerät kaufen. Denn die eingebauten Modelle erzeugen so viel Hitze, dass der Lüfter im Dauerbetrieb läuft. Außerdem können Sie mit externen Tunern auch DVB-C oder Satellitenfernsehen empfangen. Für den Anschluss an LCD- oder Plasmafernseher und Beamer sollte das Notebook über einen DVI-Ausgang verfügen und auch das Bildformat 16:9 darstellen können. Eine solche Ausstattung schlägt sich jedoch im Preis nieder, entsprechende Notebooks finden sich vor allem in den oberen Preisregionen.

7,2 Zentimeter. Auf dem bislang einzigen Modell in diesem Format mit der Bezeichnung Epia PX10000G steckt ein 1-GHz-Prozessor.

Diese speziellen, kleinen Mainboard-Formate sind nur bei wenigen Händlern erhältlich. Ein umfangreiches Sortiment bietet beispielsweise HRT Informationstechnik (www.mini-itx.de) im sauerländischen Marsberg an. Die Firma hat über siebenzig Boards mit den jeweils passenden Prozessoren im Programm. Dazu gehören Mainboards von Via ebenso wie Modelle von Comell, DFI-ACP, i-Base und Jetway. Die Preise für ein Board inklusive CPU reichen von etwa 100 bis hin zu 380 Euro. Nano-ITX-Boards sind allerdings verhältnismäßig teuer und liegen im Preis noch über der bislang einzigen Platine im Pico-ITX-Layout.

Das beste Preis-/Leistungs-Verhältnis bieten derzeit die Mini-ITX-Mainboards. Das Epia LN10000EG von Via mit einem lüfterlosen C7-Prozessor mit 1 GHz Taktfrequenz kostet bei HRT knapp 120 Euro. Bis auf den Arbeitsspeicher ist alles dabei für einen funktionsfähigen PC: Es ist ausgestattet mit USB-Anschlüssen, einem Netzwerkadapter, einer Grafikkarte mit MPEG2-Decodierung und einem Soundchip. Er verwendet allerdings den AC'97-Codec, der lediglich eine bescheidene Musikqualität bietet. Das Einzige, was der Kunde dann zusätzlich noch bestellen muss, sind 1 GByte RAM.



Toaster-PC: Ein Mini-ITX-Board bringen Sie sogar problemlos in einem ausgedienten Brotkröster unter.

Den passenden Arbeitsspeicher bestellen

Epia-Boards können maximal mit 1 GByte Arbeitsspeicher bestückt werden. Sie nehmen allerdings lediglich einen DDR2-Speicherbaustein auf. Ein 512-MByte-Riegel kostet etwa 25 Euro, ein 1-GByte-Baustein das Doppelte. 512 MByte RAM sind für Windows XP und Linux vollkommen ausreichend, mit Windows Vista sollten Sie dem Rechner dagegen 1 GByte gönnen.

Bei Festplatten auf die Größe achten

Bei der Festplatte ist die Kapazität weitgehend unerheblich – jedes aktuelle Mo-



Spielzeug-Kiste: Beim Gehäuse Ihres Mini-PCs fürs Wohnzimmer sind der Fantasie nahezu keine Grenzen gesetzt.

dell ist groß genug, um neben dem Betriebssystem auch noch einige Stunden Film aufzunehmen und die Musikversorgung für mehrere Tage sicherzustellen. Windows XP und Linux benötigen etwa gleich viel Speicherplatz, bei Linux kommen allerdings noch die zahlreichen mitgelieferten Programme hinzu – rechnen Sie mit etwa 4 GByte Platzbedarf. Anders sieht es jedoch bei Windows Vista aus. Das System benötigt für die Installation rund 20 GByte freien Speicherplatz, anschließend belegt es zirka 15 GByte.

Festplatten gibt es in unterschiedlichen Formfaktoren, von den großen 3,5-Zoll-Modellen über 2,5 bis zu 1,8 Zoll. Je kleiner das Gerät ist, desto weniger Strom verbraucht es. Etwa 2 Watt benötigt ein 1,8-Zoll-Laufwerk, 5 Watt eine 2,5-Zoll-Platte und immerhin 40 Watt eine 3,5-Zoll-Platte. In einen Mini-PC sollten Sie eine 2,5-Zoll-Platte einbauen. Der Unterschied zu den 1,8-Zoll-Modellen ist in puncto Stromverbrauch gering, Sie haben aber eine größere Auswahl. Ein gutes Preis/Leistungs-Verhältnis bieten 160-GByte-Festplatten für zirka 80 Euro.

Externe oder interne DVD-Brenner

Zum Installieren des Betriebssystems benötigen Sie ein CD- oder DVD-Laufwerk, Windows Vista wird sogar standardmäßig auf DVD ausgeliefert. Da die Preisunterschiede gering sind, entscheiden sich die meisten Anwender jedoch gleich für einen DVD-Brenner. Die Laufwerke sind ab etwa 40 Euro erhältlich. Wenn Sie Wert auf ein besonders kleines Gehäuse legen, dann investieren Sie noch einmal 20 Euro mehr und kaufen sich einen Slimline-DVD-Brenner. Achten Sie auf jeden Fall darauf, dass die Schnittstelle zu Ihrem PC passt. Es gibt mittlerweile sowohl IDE- als auch SATA-Ausführungen.

Infos und Bezugsquellen

Alles rund um Mini-PCs

● Infos

Deutschsprachiges Forum rund um Mini-PCs:
<http://forum.mini-pc-pro.de>
Lösungen mit Mini-, Nano- und Pico-ITX-Boards (in englischer Sprache):
www.mini-box.com
Bauanleitungen, Projekte und News zu Epia-Boards:
www.epiacenter.com
Bauanleitungen, Projekte, News zu Mini-ITX und anderen:
www.mini-itx.com

● Gehäuse

Apoint: www.apoint.com.tw
G-Alantic: www.g-alantic.com.tw
Mapower: www.mapower.com.tw
Morex: www.morex.com.tw
Silverstone: www.silverstonetek.com
Travla: www.travla.com

● Händler

Arlt Computer Produkte: www.arlt.com
Bauers Computermarkt: www.bauers.com
CarTFT: www.cartft.com
Comstern: www.comstern.de
CSV-Direct: www.csv-direct.de
Ditech: www.ditech.at
Hanobox: www.hanobox.de
Heureka: <https://shop.heureka.co.at>
HPM: www.hpm-computer.de
HRT: www.mini-itx.de
Jacob Elektronik: www.jacob-computer.de
M & M: www.mmcomputer.de
Prisma: www.prisma-ct.de
Reichelt Elektronik: www.reichelt.de
VV Computer Vertrieb: <http://shop.vv-computer.de>

Beispiel: Via Epia LN10000EG

Die Alternative dazu ist ein externes Modell, das per USB an den PC angeschlossen wird. Diese Variante hat den Vorteil, dass man sie an mehreren Computern benutzen kann.

Beim Gehäuse auf die Höhe achten

PCs mit Mini-ITX-Boards wurden ursprünglich für Industriekunden entworfen, die preiswerte Lösungen für ihre Bürocomputer suchten. Inzwischen hat sich rund um diese Boards eine begeisterte Fangemeinde gebildet. Ihre Mitglieder verpacken die Boards in Windows-XP-Schachteln, in Keksboxen, Humidore, Toaster oder bauen sie ins Auto ein. Eine Auswahl der fantasievollsten Projekte finden Sie unter www.epiacycenter.com und www.mini-itx.com.

Wenn Sie das Gehäuse nicht selbst zusammenbauen wollen, können Sie auf die Angebote von Firmen wie Casetronic, Morex, Serener und Silverstone zurückgreifen, die Preise reichen von 60 bis 300 Euro. Einige Modelle kommen sogar mit einem Netzteil mit passiver Kühlung aus, sind also noch einmal leiser als Gehäuse mit integriertem Lüfter.

Sie müssen allerdings auch noch auf ein paar weitere Punkte achten: Manche Mini-ITX-Gehäuse sind so niedrig, dass auf dem Mainboard keine passiven Kühler sitzen dürfen oder die normalen Speicherbausteine mit 30 Millimeter Bauhöhe nicht hineinpassen. In diesem Fall müssen Sie auf ein Spezialformat mit 18 Millimeter Höhe ausweichen, das dann allerdings auch deutlich teurer ist.

Überlegen Sie auch, welche Komponenten Sie in das Gehäuse einbauen wollen. Teilweise ist nur für Festplatten und DVD-Laufwerke im Slimline-Format Platz, die ebenfalls höhere Kosten verursachen. Weiterhin passen in manche Gehäuse PCI-Karten lediglich flach hinein. In diesem Fall benötigen Sie eine Riser-Card, um den PCI-Adapter um 90 Grad gedreht einzusetzen. Diese Karten kosten zwischen 10 und 50 Euro. Bei einigen Gehäusen gehören sie zum Lieferumfang, darauf können Sie sich jedoch nicht blind verlassen. Wollen Sie mehr als eine PCI-Steckkarte einsetzen, benötigen Sie eine Riser-Card mit mehreren PCI-Anschlüssen.

Auch bei den Netzteilen gibt es Unterschiede. Manche Gehäuse werden über ein externes Netzteil mit Strom versorgt, dadurch sind kleinere Bauformen möglich. Das hat zudem den Vorteil, dass innerhalb

Spezifikationen:

- Preis:** ca. 120 Euro
- Prozessor:** Via C7 1.0 GHz Nano BGA2 ohne Lüfter
- Chipsatz:** Via CN700 North Bridge, Via VT8237R Plus South Bridge
- Arbeitsspeicher:** 1 x DDR2 400/533 DIMM-Socket (bis zu 1 GByte Speicher)
- VGA:** Integrierter Grafikchip Via Unichrome Pro AGP mit MPEG2-Beschleunigung
- Erweiterungssteckplätze:** 1 PCI-Slot
- Onboard-IDE:** 2 UltraDMA 133/100/66
- Onboard-S-ATA-Anschlüsse:** 2
- Onboard-LAN:** Via VT6103L 10/100 Mbps Ethernet
- Onboard-Audio:** Via VT1618 8-Kanal-AC'97-Codec
- Onboard-TV-Ausgang:** Via VT1622AM SDTV Encoder
- Onboard-USB:** 3 x USB für sechs weitere USB-2.0-Ports
- Rückseite I/O:** 1 PS/2-Maus, 1 PS/2-Tastatur, 1 x S-Video (optional), 1 x RCA für Composite-TV-Ausgang (optional) oder



Gewusst, wie viel: Der Power-Simulator bei www.epiacycenter.com zeigt, wie hoch etwa der Stromverbrauch des Mini-PCs ist.

- S/P DIF (koaxial), 1 serielle Schnittstelle, 1 x VGA, 1 x RJ-45 LAN, 2 x USB 2.0, Line-Out, Line-In und Mic-In
- BIOS:** Award BIOS
- Betriebstemperatur:** 0 bis 50 Grad Celsius
- Formfaktor:** Mini-ITX
- Größe:** 17 x 17 Zentimeter

des PCs nur der Prozessor, die Festplatte und das DVD-Laufwerk Wärme abgeben und die Gefahr eines Hitzschlags bei den eingebauten Komponenten weiter sinkt. Achten Sie bei Netzteilen unbedingt auf die angegebene Versorgungsspannung, Mini-ITX-Boards müssen Sie mit 12 Volt versorgen. Zudem muss die Leistung ausreichend sein. Das Mainboard verbraucht rund 15 Watt, einige Festplatten kommen schon mit 5 Watt aus. Optische Laufwerke brauchen ungefähr 20 Watt. Zählen Sie die Leistung aller Verbraucher zusammen, um zu ermitteln, wie das Netzteil ausgelegt sein muss. Beim Kalkulieren der Leistung hilft Ihnen der Stromverbrauchsrechner unter der Adresse www.epiacycenter.com/powersim/powersim_v2/epiasimulator_v2.htm.

Welches Gehäuse letztendlich das richtige für Sie ist, sollten Sie von den gewünschten Komponenten, dem verfügbaren Platz und vom Stromverbrauch



Back to the roots: Ein Mini-PC findet sogar im Gehäuse einer antiken Schreibmaschine locker seinen Platz.

abhängig machen. Zu einer Konfiguration mit 2,5-Zoll-Festplatte und Slimline-DVD-Brenner passt zum Beispiel das rund 90 Euro teure Morex-Gehäuse Cubid 3688. Es ist in Schwarz und Silber sowie mit blauer oder transparenter Plexiglas-Front erhältlich, 65 Millimeter hoch, 210 Millimeter breit und 258 Millimeter tief – also nur wenig größer als eine Windows-XP-Schachtel. Man kann es auch um 90 Grad drehen und auf einen Standfuß stellen.

Die Kosten hängen von der Größe ab

Ein lüfterloser Mini-PC mit allen Komponenten kommt auf etwa 350 bis 400 Euro. Der Preis ist zum einen abhängig von der Ausstattung, zum anderen jedoch auch vom Design: Je kleiner der Rechner, desto teurer. So könnte die Rechnung aussehen:

- Mainboard Via Epia LN10000EG:** 120 Euro
- 1 GByte RAM:** 50 Euro
- 160-GByte-Festplatte:** 80 Euro
- Slimline-DVD-Brenner:** 65 Euro
- Slimline-Gehäuse:** 90 Euro

Das macht 405 Euro für einen schicken und lüfterlosen PC mit hochwertigen Komponenten. Hinzu kommen die Kosten für das Windows-Betriebssystem. 20 Euro können Sie einsparen, wenn Sie anstelle eines Slimline-Brenners einen in Standardgröße wählen. Weitere 30 Euro sparen Sie beim Einsatz einer 60-GByte-Platte statt einer mit 160 GByte.



WLAN mit Vista

Der Anschluss eines PCs an ein Funknetz ist mit Vista noch komfortabler geworden. Die zugehörigen Dialogfenster und Befehle sehen jedoch komplett anders aus – Migranten von XP und Windows 2000 müssen umlernen.

von Roland Freist

Drahtlose Netzwerke sind heute allgegenwärtig: Fast jedes größere Hotel bietet ein WLAN als Service für seine Gäste; Firmen und Hochschulen ermöglichen damit einen mobilen Internetzugang und den Zugriff auf persönliche, auf dem Server lagernde Daten; auch Messen richten für die Besucher drahtlose Netzwerkverbindungen ein. Microsoft hat aus diesem Grund in Vista die Konfiguration von WLANs weiter optimiert – im Idealfall ist nun lediglich die Eingabe eines Passworts erforderlich.

Ganz so einfach ist es in den meisten Fällen aber doch nicht: Zum einen gilt es, die entsprechenden Einstellungen auf der neuen Vista-Oberfläche erst einmal zu finden. Zum anderen sind unter Umständen zunächst einige Hürden zu überwinden,

In diesem Beitrag

- Schritt für Schritt zum WLAN
- Wie Sie ein Ad-hoc-Netzwerk zwischen zwei PCs konfigurieren

ehe das Funknetz steht. Das beginnt bei fehlenden oder nicht funktionierenden Treibern für den WLAN-Adapter, geht weiter mit Netzwerkeinstellungen, die erst angepasst werden müssen, und endet keineswegs bei der Auswahl des passenden Verschlüsselungsprotokolls.

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir beispielhaft, wie Sie beim Aufbau eines drahtlosen Netzwerks und bei der Netzwerkconfiguration in Vista am sinnvollsten vorgehen.

1 Access Point oder Router konfigurieren

Da es in diesem Artikel in erster Linie um das Einrichten des WLAN-Moduls von Vista gehen soll, wird die Konfiguration des Access Point nur kurz angerissen. Ohnehin sind die Bedienoberfläche, die Einstellmöglichkeiten und die Grundkonfiguration von Gerät zu Gerät unterschiedlich – Sie müssen daher auf jeden Fall das Handbuch konsultieren.

Die Konfiguration eines Access Point sollte aus Sicherheitsgründen immer kabelgebunden, das heißt über ein LAN, erfolgen. Schließen Sie das Gerät also an einen Hub oder Switch an, schalten Sie es ein, und sehen Sie im Handbuch nach, welche IP-Adresse voreingestellt ist. Setzen

Sie sich an Ihren PC, und geben Sie diese Adresse in Ihren Browser ein, also etwa „192.168.0.50“.

Im Idealfall erscheint nun das Konfigurationsmenü des Access Point auf dem Bildschirm. Falls keine Verbindung zustande kommt, liegt das in den meisten Fällen daran, dass Ihr PC und der Access Point auf unterschiedliche Netzwerkabschnitte konfiguriert sind. In diesem Fall müssen Sie die IP-Adresse des Rechners so ändern, dass sie zu jener des Access Point passt. Ist das Gerät beispielsweise auf 192.168.0.50 eingestellt, so konfigurieren Sie Ihren PC vorübergehend etwa auf 192.168.0.60.

Das dazu nötige Vista-Fenster finden Sie nach einem Rechtsklick auf „Netzwerk“ im Startmenü von Vista: Gehen Sie auf „Eigenschaften“, klicken Sie neben „LAN-Verbindung“ auf „Status anzeigen“, anschließend auf den Button „Eigenschaften“. Markieren Sie „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“, klicken Sie wieder auf „Eigenschaften“, stellen Sie „Folgende IP-Adresse verwenden“ ein, und tragen Sie die genannte Adresse ein. Drücken Sie danach die [Tab]-Taste, damit Vista die Daten für die Subnetzmaske ausfüllt, und schließen Sie sämtliche Fenster mit „OK“. Versuchen Sie anschließend erneut, über den Browser Kontakt mit dem Access Point aufzunehmen.

Sobald Sie dessen Konfigurationsmenü erreicht haben, stellen Sie als Verschlüsselungsprotokoll WPA-AES oder WPA-PSK ein – je nachdem, was der Access Point unterstützt. Wird Ihnen lediglich der Verschlüsselungsstandard WEP angeboten, sollten Sie sich einen neueren Access Point zulegen – denn die WEP-Verschlüsselung lässt sich schon innerhalb weniger Minuten knacken.

Zum Schluss müssen Sie noch die folgenden Einstellungen vornehmen:

Vergeben Sie ein Kennwort für die Verschlüsselung. Es sollte so lang wie möglich sein und aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen bestehen.

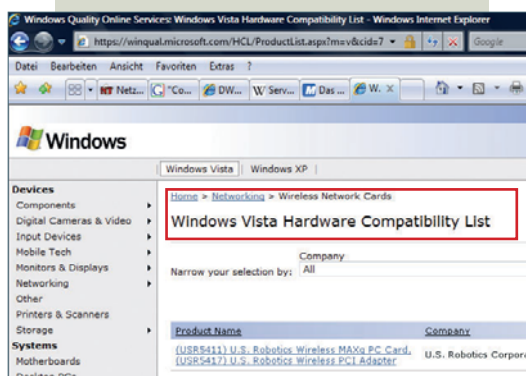
Geben Sie Ihrem Drahtlosfunknetz über das Feld „SSID“ einen Namen. Er sollte auf keinen Fall aus der Bezeichnung des Geräts bestehen.

Ändern Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Zugriff auf den Access Point.

Passen Sie – falls erforderlich – die IP-Adresse des Access Point an Ihre Netzwerkumgebung an.



1 IP-Adresse wählen: Die Adresse des Access Point muss aus dem Adressbereich Ihres Netzwerks stammen.



2 Treiber gesucht: Die Hardware Compatibility List verrät Ihnen, für welche WLAN-Adapter es schon Vista-Treiber gibt.

Speichern Sie die Einstellungen, melden Sie sich beim Access Point ab, und setzen Sie – falls nötig – die IP-Einstellungen des Vista-Rechners auf die vorherigen Werte zurück.

2 Adapter anschließen, Vista-Treiber suchen

Neue Notebooks sind meist von Haus aus mit einem internen WLAN-Adapter aus-

gestattet. Falls der Mobilrechner bereits mit Vista ausgeliefert wurde, hat der Hersteller gleich den passenden Treiber installiert. In diesem Fall können Sie diesen Schritt überspringen.

Schwieriger gestaltet sich der Fall bei älteren Notebooks und Desktop-PCs mit externem Adapter. Denn die Verfügbarkeit von WLAN-Treibern für Vista ist derzeit – vorsichtig ausgedrückt – unbefriedigend. Immerhin bringt Vista für eine ganze Reihe von Geräten bereits passende Treiber mit. Welche das sind, steht in der Hardware Compatibility List, die Sie unter der Adresse <https://winqual.microsoft.com/HCL/Default.aspx> finden. Markieren Sie dort eines der beiden Logos unter „Devices“, und stellen Sie bei Punkt 2 ein, ob Sie mit der 32- oder der 64-Bit-Version von Vista arbeiten. Bei den Kategorien in Punkt 3 wählen Sie „Wireless Network Cards“ aus und klicken zum Schluss auf „Start“. Nun erscheint die Liste aller Adapter, die – von Microsoft getestet – garantiert unter Vista laufen. Allerdings ist diese Liste nicht immer auf dem neuesten Stand. Sehen Sie daher auch auf der Homepage des Herstellers Ihres WLAN-Adapters nach, ob dort Vista-Treiber bereitstehen.

3 Bevorzugte WLAN-Verbindung auswählen

Vista zeigt Ihnen auf Wunsch alle Funknetze an, die in Ihrer Nähe aktiv und erreichbar sind. Klicken Sie dazu im Startmenü auf „Verbindung herstellen“. Das gleiche Fenster erreichen Sie auch über „Systemsteuerung | Netzwerk und Internet | Verbindung mit Netzwerk herstellen“ oder

SSID unterdrücken oder nicht?

Auch ein „unsichtbares“ Funknetz lässt sich enttarnen.

Windows Vista kann sich auch zu Access Points verbinden, die keine SSID (Service Set Identifier) aussenden. Bei der SSID handelt es sich um den Namen des Netzwerks, er bildet in drahtlosen Netzen quasi das Gegenstück zum Arbeitsgruppen- oder Domänennamen in Kabel-LANs. Das Unterdrücken der Aussendung (Broadcasting) der SSID wird häufig empfohlen, um das Netz „unsichtbar“ zu machen und eine weitere Hürde

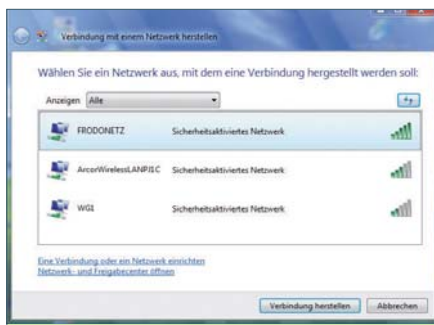
für potenzielle Angreifer zu schaffen. Denn sie müssen in diesem Fall erst den korrekten Netzwerknamen eingeben, um Zugriff auf das WLAN zu erhalten. Allerdings ist dieser Schutz sehr löchrig. Netzwerk-Sniffer – kleine Tools, die den Datenverkehr in einem WLAN belauschen – sind in der Regel ohne weiteres in der Lage, auch eine unterdrückte SSID zu erkennen und das drahtlose Netzwerk anzuzeigen.

über einen Klick mit der rechten Maustaste auf das Netzwerksymbol im Systray und die Auswahl des Befehls „Verbindung mit einem Netzwerk herstellen“.

Sie sehen nun alle Netzwerke, die in der Umgebung erreichbar sind. Dabei zeigt Vista neben den WLANs auch Einwahl- und VPN-Verbindungen an. Um die Anzeige auf die drahtlosen Netze zu beschränken, wählen Sie im Dropdown-Menü neben „Anzeigen“ die Option „Drahtlosnetzwerke“ aus.

Markieren Sie Ihr Funknetzwerk, und klicken Sie auf „Verbindung herstellen“. Anschließend fordert Windows Sie zur Eingabe der Passphrase beziehungsweise des Sicherheitsschlüssels auf – tragen Sie an dieser Stelle das Kennwort ein, das Sie auf dem Access Point definiert haben. Damit niemand mitlesen kann, wird die Passphrase standardmäßig in Form schwarzer Punkte angezeigt. Sind Sie jedoch allein im Raum und wollen sich die Eingabe erleichtern, aktivieren Sie „Zeichen anzeigen“, damit Sie die eingetippten Zeichen überprüfen können. Klicken Sie abschließend auf den Button „Verbinden“.

Sofern Sie die richtige Passphrase eingegeben haben, erscheint nun eine Erfolgsmeldung. In ihrem Fenster können Sie mit „Dieses Netzwerk speichern“ angeben, dass sich Vista die Einstellungen für das WLAN merken soll, sodass das Betriebssystem sie nicht für jeden neuen Verbindungsaufbau wieder ermitteln muss.

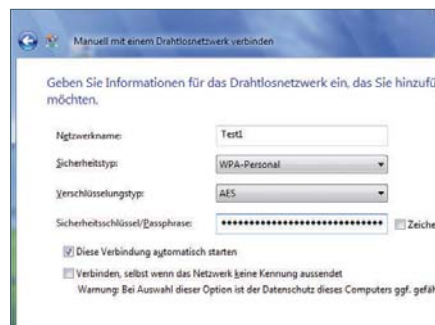


3 Netz auswählen: Klicken Sie das gewünschte WLAN an, und geben Sie das Kennwort ein – den Rest erledigt Vista.

Sie brauchen dann nicht immer erst nach den verfügbaren Verbindungen zu suchen; stattdessen geht das Betriebssystem davon aus, dass Ihr WLAN ständig aktiv ist. Über die Option „Diese Verbindung automatisch starten“ speichern Sie auch die Passphrase auf dem Computer; Vista kann sich daraufhin automatisch beim Netz anmelden. Doch Vorsicht: Nun hat auch jeder andere Benutzer, der sich unter Ihrer Kennung bei Vista anmeldet, Zugriff auf Ihr Funknetz.

4 WLAN-Verbindung manuell herstellen

Bei dem in Schritt 3 demonstrierten Vorgehen ermittelt Vista nach der Auswahl des gewünschten WLAN automatisch die Verschlüsselungsmethode und den Schlüs-



4 Manuelle Einstellungen: Wenn nötig, können Sie die Konfiguration Ihres WLAN auch per Hand vornehmen.

seltyp, welche in Ihrem WLAN verwendet werden – Sie brauchen sich also nicht um die passenden Einstellungen zu kümmern. Das ist zwar bequem, aber nicht in jedem Fall möglich, etwa weil das WLAN nicht gefunden wurde oder im Moment nicht aktiv ist. Klicken Sie in diesem Fall im Fenster „Verbindung mit einem Netzwerk herstellen“ zunächst auf den Button mit den beiden Pfeilen. Windows wiederholt nun die Suche nach erreichbaren WLANs. Sofern das gewünschte Netzwerk auch danach noch nicht in der Liste erscheint, müssen Sie die Einstellungen von Hand vornehmen. Klicken Sie dazu auf den Link „Eine Verbindung oder ein Netzwerk einrichten“.

Wählen Sie im nun erscheinenden Fenster die Option „Manuell mit einem Drahtlosnetzwerk verbinden“ aus, und klicken Sie auf „Weiter“. Im folgenden For-

Ad-hoc-Netzwerk einrichten

So verbinden Sie zwei Computer per Funk direkt miteinander.

Vista enthält einen neuen Assistenten, mit dem Sie schnell und einfach ein Ad-hoc-Netzwerk über eine Funkverbindung aufbauen können. Dabei handelt es sich um eine direkte Verbindung von einem PC zu einem anderen, für die kein Access Point erforderlich ist. Da Vista dafür lediglich die unsichere WEP-Verschlüsselung anbietet, sollten Sie ein solches Ad-hoc-Netz immer nur kurze Zeit und zum Erledigen einer bestimmten Aufgabe aufbauen – etwa um Daten zwischen zwei PCs zu übertragen oder eine LAN-Party aufzubauen.

Assistent aufrufen: Den Assistenten rufen Sie über das Fenster „Verbindung mit einem Netzwerk herstellen“ auf (siehe Schritt 3 dieses Workshops). Klicken Sie dort auf „Eine Verbindung oder ein Netzwerk einrichten | Ein drahtloses Ad-hoc-Netzwerk (Computer zu Computer) einrichten“ und „Weiter“. Sie können aber

auch im „Netzwerk- und Freigabecenter“ (siehe Schritt 5) auf „Drahtlosnetzwerke verwalten | Hinzufügen | Ad-hoc-Netzwerk erstellen“ klicken.

Netz konfigurieren: Lesen Sie sich die angezeigten Hinweise sorgfältig durch, und klicken Sie auf „Weiter“. Geben Sie dem Ad-hoc-Netzwerk einen Namen, stellen Sie „WEP“ als Sicherheitstyp ein, und definieren Sie ein Kennwort. Es muss ent-



Ad-hoc-Netzwerk: Wegen der unsicheren WEP-Verschlüsselung sollten Sie diese Netze nur für bestimmte Aufgaben einrichten.

weder fünf oder 13 Zeichen lang sein, achten Sie auch auf die Groß- und Kleinschreibung. Die Option „Dieses Netzwerk speichern“ sollten Sie aus Gründen der Sicherheit nicht aktivieren. Denn so wird das Ad-hoc-Netz automatisch gelöscht, sobald sich der letzte Benutzer davon abgemeldet hat.

Freigaben einrichten: Über „Gemeinsame Nutzung der Internetverbindung aktivieren“ können Sie nun einstellen, dass andere PCs auf Ihren Internetzugang zugreifen dürfen. Die Datei- und Ordnerfreigabe ist in Vista dagegen standardmäßig aktiviert. Um einen Ordner freizugeben, verwenden Sie am besten den Windows-Explorer.

Einstellungen wiederholen: Nehmen Sie die Einstellungen für das Ad-hoc-Netzwerk auch auf dem zweiten PC vor. Danach wird die Verbindung automatisch aufgebaut.

WLAN einrichten unter Windows XP

mular fragt Vista die Einstellungen Ihres WLAN ab.

Geben Sie ganz oben neben „Netzwerkname“ die SSID an, die Sie auf dem Access Point für Ihr Funknetz ausgewählt haben. Darunter wählen Sie in der Liste neben „Sicherheitstyp“ die Verschlüsselungsmethode aus, die Sie für das WLAN eingestellt haben. Eine Zeile tiefer folgt neben „Verschlüsselungstyp“ die Einstellung des benutzten Schlüssels. Das Feld „Sicherheitsschlüssel/Passphrase“ schließlich nimmt das Kennwort auf, mit dem der Datenverkehr verschlüsselt wird. Über die Option „Zeichen anzeigen“ können Sie sich die Eingabe erleichtern.

Kreuzen Sie „Diese Verbindung automatisch starten“ an, damit Vista sich automatisch einloggt, sobald das Netzwerk in Reichweite ist. Denken Sie aber daran, dass dabei auch die Passphrase automatisch eingestellt wird und keinen Schutz mehr bietet. Die Option „Verbinden, selbst wenn das Netzwerk keine Kennung aussendet“ lässt Vista auch dann mit dem WLAN Verbindung aufnehmen, wenn auf dem Access Point das Aussenden der SSID abgestellt wurde. Klicken Sie auf „Weiter“, im nun folgenden Fenster auf „Verbindung herstellen mit“ und dann auf „Schließen“. Falls das Funknetz erreichbar ist, wird die Verbindung nun aufgebaut.

5 WLAN-Einstellungen bei Bedarf ändern

Müssen Sie die Einstellungen für den Zugriff auf Ihr WLAN einmal ändern, etwa weil Sie sich einen neuen Access Point gekauft haben, erledigen Sie das am besten wieder über das Fenster „Verbindung mit einem Netzwerk herstellen“. Klicken Sie den Eintrag für das Netz rechts an, und wählen Sie „Eigenschaften“.

Nun öffnet sich die Registerkarte „Sicherheit“, in der Sie eine andere Verschlüsselungsmethode und ein neues Kennwort definieren können. In der Registerkarte „Verbindung“ finden Sie dagegen die Einstellungen für die automatische Verbindungsaufnahme und steuern das Verhalten von Vista, wenn das Funknetz keine SSID ausstrahlt. Außerdem steht in diesem Fenster die Option „Mit einem verfügbaren bevorzugteren Netzwerk verbinden“; sie ist standardmäßig aktiviert. Über diesen Schalter können Sie angeben, ob Windows beim Erkennen eines anderen, bereits eingerichteten WLAN die bestehende Verbindung beenden und zu dem neuen Funknetz wechseln soll.

Der Aufbau eines WLAN mit Windows XP hat einen großen Vorteil: Es gibt keine Treiberprobleme, da jeder WLAN-Adapter die passende Software mitbringt.

● WLAN suchen

Um Kontakt zu einem Access Point aufzunehmen und die Verbindungseinstellungen automatisch zu definieren, klicken Sie im Startmenü von XP auf „Alle Programme | Zubehör | Kommunikation | Netzwerkverbindungen“. Klicken Sie anschließend zweimal auf „Drahtlose Netzwerkverbindung“, damit XP nach den verfügbaren WLANs sucht. Markieren Sie in der Liste das gewünschte Netz, und klicken Sie auf „Verbinden“. Windows fordert Sie nun auf, den Netzwerkschlüssel einzugeben und die Eingabe zu bestätigen. Nach einem Klick auf „Verbinden“ sind Sie drin.

● Einstellungen ändern

Möchten Sie bestimmte Einstellungen modifizieren, markieren Sie das WLAN in der Liste der verfügbaren Netze und klicken links unter „Verwandte Aufgaben“ auf „Erweiterte Einstellungen ändern“. Wechseln Sie zur Registerkarte „Drahtlosnetzwerke“, markieren Sie unter „Bevorzugte Netzwerke“ das

gewünschte WLAN, und klicken Sie auf „Eigenschaften“. Über „Bevorzugte Netzwerke“ können Sie mit den Buttons „Nach oben“ und „Nach unten“ die Reihenfolge festlegen, nach der XP beim Verbinden zu einem WLAN vorgehen soll. Klicken Sie auf den Button „Erweitert“, um die Option „Automatisch mit nicht bevorzugten Netzwerken verbinden“ zu erreichen. Sie entspricht der Einstellung „Mit einem verfügbaren bevorzugteren Netzwerk verbinden“ in Vista (siehe Schritt 5). Durch das Deaktivieren des Kontrollkästchens können Sie verhindern, dass Ihr Rechner ständig zwischen verschiedenen Funknetzen hin und her wechselt.

● WLAN manuell einrichten

Um ein Funknetz per Hand aufzubauen, rufen Sie den Assistenten von XP auf. Sie finden ihn im oben erwähnten Startmenü-Ordner „Kommunikation“ unter „Drahtlosnetzwerkinstallation“ oder in der Kategorie-Ansicht der Systemsteuerung über „Netzwerk- und Internetverbindungen | Drahtlosnetzwerk für Heim- bzw. kleines Firmennetzwerk einrichten“.

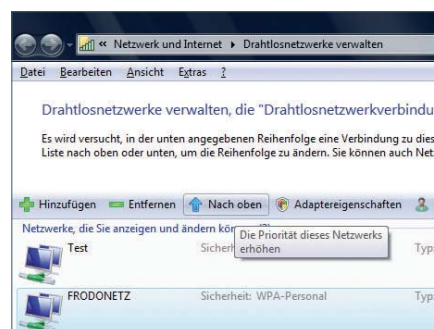
Achtung: Im Unterschied zu Vista kann XP keine Verbindung zu WLANs mit unterdrücktem SSID-Broadcasting herstellen.

Mit dieser Option hat es Folgendes auf sich: Sie können in Windows Vista die Einstellungen für mehrere drahtlose Netzwerke definieren und speichern und dabei auch eine individuelle Rangfolge festlegen. Sind Sie mit einem niedrig eingestuften Funknetz verbunden und geraten in den Bereich eines höherrangigen, so kappt das Betriebssystem automatisch die alte Verbindung und wechselt zu dem neuen Funknetzwerk.

Das Einrichten nehmen Sie über das „Netzwerk- und Freigabecenter“ vor, welches Sie in der Systemsteuerung über

„Netzwerk und Internet | Netzwerk- und Freigabecenter“ oder im Startmenü über „Netzwerk“ und den Button „Netzwerk- und Freigabecenter“ erreichen. Klicken Sie dort auf „Drahtlosnetzwerke verwalten“ und auf „Ein Netzwerkprofil manuell erstellen“. Geben Sie – wie in Schritt 4 beschrieben – die Daten ein, und klicken Sie anschließend auf „Weiter“ und „Schließen“. Wenn Sie jetzt wieder „Drahtlosnetzwerke verwalten“ öffnen, können Sie die eingerichteten WLANs markieren und mit den Buttons „Nach oben“ und „Nach unten“ eine Reihenfolge festlegen, nach der sich Vista bei der Auswahl eines verfügbaren Funknetzes richtet. Voraussetzung ist lediglich, dass bei jedem Netz die Option „Mit einem verfügbaren bevorzugteren Netzwerk verbinden“ aktiviert ist.

Schalten Sie diese Option am besten ab, wenn Sie feststellen, dass Ihr PC ständig zwischen zwei Netzwerken hin und her wechselt, was immer wieder zu Verbindungsabbrüchen führt. Dieses Problem kann zum Beispiel auftreten, wenn das bevorzugte Netzwerk nur sehr knapp innerhalb der Reichweite Ihres WLAN-Adapters liegt.



5 Rangfolge bestimmen: Sie können angeben, welches Funknetz Windows Vista bevorzugt ansteuern soll.



FritzBox richtig tunen

AVMs FritzBox hat sich in Deutschland quasi als Standardrouter etabliert. Besonders das Modell 7170 erfreut sich großer Beliebtheit. CHIP zeigt Ihnen in diesem Beitrag, wie Sie noch mehr aus Ihrem Router herausholen können.

von Andreas Hitzig

Normalerweise kommen Sie mit der Benutzeroberfläche der FritzBox nur bei der Einrichtung in Kontakt. Läuft der Router fehlerfrei, schwindet das Interesse. In diesem Artikel erfahren Sie, wie Sie auf die Benutzeroberfläche zugreifen, die Einstellungen sichern und nach neuen Funktionen suchen.

Starten Sie dazu Ihren Browser und rufen Sie das Installationsmenü der FritzBox durch Eingabe der URL „fritz.box“ auf. Sollte das nicht funktionieren, können Sie die Oberfläche auch über die IP-Adresse des Routers starten. Die erfahren Sie, indem Sie in der DOS-Box den Befehl „ip-config /all“ eingeben. Dort finden Sie die Werte für den DHCP-Server und das Standard-Gateway, die beide auf die gleiche IP-Adresse verweisen sollten – die Adresse Ihrer FritzBox.

In diesem Beitrag

- Neue Firmware-Funktionen der FritzBox nutzen
- Die Reichweite des WLAN per Repeater erhöhen
- Firmware aus dem AVM-Labor ausprobieren

Einstellungen sichern, Firmware updaten

Bevor Sie sich an das Update Ihrer FritzBox machen, sollten Sie alle Einstellungen sichern. Gehen Sie dazu auf „Einstellungen | System | Einstellungen sichern“ und wählen Sie noch ein Passwort zum Schutz der angelegten Datei aus. Die Werte speichert Ihr Router in der Datei „fritzbox.export“. Die sichern Sie am bes-

ten auf einen externen Datenträger – beispielsweise einen USB-Stick.

Nun können Sie entweder via Internet (www.avm.de/de/Download/index.php3) oder über den Menüpunkt „Einstellungen | System | Firmware-Update“ nach neuer Software suchen. Haben Sie sich für den ersten Weg entschieden, gehen Sie nach dem Download der Image-datei auf die Registerkarte „Firmware-Datei“, geben den Speicherort an und starten die Aktualisierung über die Schaltfläche „Update starten“.

Nachtschaltung und Klingesperre aktivieren

Bereits in der Standardversion der aktuellen Firmware (bei Redaktionsschluss Ver-

sion 29.04.37) gibt es einige Neuerungen, die Ihnen helfen, Ihr WLAN sicherer zu machen.

Zunächst einmal sollten Sie die Expertenansicht aktivieren, damit Ihnen alle Einstellmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die finden Sie unter „Einstellungen | System | Ansicht“.

Wenn Sie nicht häufig nächtliche Downloads planen, sollten Sie überlegen, die Nachtschaltung Ihrer FritzBox zu aktivieren („Einstellung | System | Nachtschaltung“). Damit wird Ihr WLAN während eines von Ihnen festgelegten Zeitraums automatisch abgeschaltet.

Wenn Sie dennoch einmal bis spät in die Nacht arbeiten, lässt sich das WLAN einfach über den Taster an der FritzBox oder die Tastenkombination #96*1* an einem angeschlossenen Telefon wieder aktivieren.

Arbeiten Sie dagegen regelmäßig länger, sollten Sie per Zusatzoption das WLAN erst abschalten, sobald kein WLAN-Gerät mehr aktiv ist.

Ungebetene Anrufer abblocken

In den erweiterten Einstellungen des Telefontelefonmoduls finden Sie unter „Internet Telephonie“ die Möglichkeit zum Blockieren von Internetanrufen ohne Rufnummer. Wenn Sie häufig ungebetene Anrufe von bekannten Rufnummern erhalten und diese künftig abblocken möchten, steht Ihnen dazu die „Rufsperr“ zur Verfügung. Darüber lassen sich sowohl einzelne Nummern als auch komplette Nummerngruppen sperren. Dies ist vor allem bei ausgehenden Anrufen hilfreich, wenn Sie Ihre Kosten unter Kontrolle halten möchten.

Strom sparen im Eco-Modus (Laborversion)

Bei den sogenannten Laborversionen handelt es sich um Firmware mit erweiterten Funktionen, die sich noch im Beta-Stadium befindet. Sie finden sie in einem eigenen Bereich auf www.avm.de.

Als eine der ersten Funktionen hat die Laborversion „Weniger Strom, mehr Leistung“ kürzlich den Weg in eine reguläre Version geschafft. Sie richtet ihr Hauptaugenmerk auf die Minimierung des Energiebedarfs der FritzBox, wo es möglich ist. Neben der Nachtschaltung wird auch die



Firmware updaten: Bevor Sie eine neue Firmware einspielen, sollten Sie auf jeden Fall Ihre alten Einstellungen sichern.



Nachtschaltung aktivieren: Zum Schutz vor unnötiger Strahlung und zum Stromsparen lässt sich das WLAN nachts abschalten.

Energieaufnahme des WLAN und nicht benutzter LAN-Ports optimiert.

Nutzen Sie noch eine ältere Firmware-Version, in der diese Tools nicht integriert sind, sollten Sie Ihre Firmware auf jeden Fall wie oben beschrieben aktualisieren.

Die neuen Funktionen finden Sie unter „Überblick | Energiemonitor“. Dort sehen Sie zum einen über die Registerkarte „Monitor“ den aktuellen Energieverbrauch, dazu aber auch die Verbrauchswerte der letzten 24 Stunden.

Zum Abschalten nicht benötigter LAN-Anschlüsse verwenden Sie die Registerkarte „Energie-Einstellungen“. Für die vier Anschlüsse der FritzBox 7170 stehen Ihnen die drei Einstellmöglichkeiten „immer aktiv“, „automatische Erkennung“ und „deaktivieren“ zur Verfügung, wobei der erste Anschluss – LAN1 – nur die ersten beiden Werte aufweisen kann.

Reichweite der FritzBox erhöhen

Neben den neuen Funktionen im Bereich der Internettelefonie hat AVM in einer der vorherigen Versionen auch die Kopplung zweier WLAN-Router zur Reichweitenvergrößerung integriert. Der Repeater

hilft auch beim Anschluss zusätzlicher Geräte in anderen Zimmern, die keinen WLAN-Anschluss besitzen, etwa die Xbox von Microsoft.

Neben der FritzBox benötigen Sie dazu ein zweites Gerät, welches den Standard WDS (Wireless Distributed System) unterstützt – am besten vom gleichen Hersteller. Wir zeigen Ihnen die Installation eines Repeaters am Beispiel zweier FritzBox-Router. Neben der FritzBox 7170 arbeiten wir dabei auch noch mit der FritzBox SL WLAN.

Überprüfen Sie als Erstes die Firmware Ihrer geplanten Repeater-Station – falls die Version niedriger ist als xx.04.06, aktualisieren Sie sie im ersten Schritt. Aktivieren Sie anschließend auch an dieser Stelle die Expertenansicht, gehen Sie auf „Einstellungen | WLAN | Funkeinstellungen“ und schalten Sie Ihr Funknetz an.

Für die nächsten Schritte auf der Basisstation benötigen Sie auch die MAC-Adresse (Media Access Control) Ihres Repeaters. Die finden Sie unter „WLAN | Monitor“.

Melden Sie sich anschließend an Ihrer künftigen Basisstation, der FritzBox 7170, an, gehen Sie auf „Einstellungen | System | Netzwerkeinstellungen“, und wählen Sie die Schaltfläche „IP-Adressen“ aus. Aktivieren Sie die Option „Alle Computer befinden sich im selben IP-Netzwerk“ und den DHCP-Server. Je nach Anzahl der vorhandenen Netzwerkgeräte reservieren Sie an dieser Stelle einen Bereich, etwa von x.x.x.20 bis x.x.x.39 (siehe Abbildung auf [S. 22](#)). Belassen Sie die IP-Adresse auf den werksseitigen Standardwerten 192.168.178.1 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0.

Repeater aktivieren: Wechseln Sie anschließend in das Menü „WLAN | Repeater“ und aktivieren Sie die WDS-Funktion. Definieren Sie diesen Router als Basisstation, und geben Sie an dieser Stelle auch gleich die MAC-Adresse Ihres Repeaters ein. Besonders wichtig ist, dass sowohl die Basisstation als auch die angeschlossene Repeater den gleichen Funkkanal nutzen. Passen Sie diesen am besten anschließend im Router, der als Repeater fungiert, an. Den Funkkanal der Basisstation finden Sie an dieser Stelle in der Übersicht unter „Kanal“ heraus.

Speichern Sie die Daten durch Anklicken der Schaltfläche „Übernehmen“, und wechseln Sie auf die Registerkarte „Sicherheit“, denn Sie sollten auch die Kommunikation zwischen Basisstation und Repeater schützen. Aktivieren Sie deswegen

WPA2, und wählen Sie ein sicheres Passwort – am besten eine Kombination aus Ziffern und Buchstaben.

Zum Schluss notieren Sie sich noch die MAC-Adresse der Basisstation („Einstellungen | WLAN | Monitor“) und bauen anschließend wieder eine Verbindung zum Repeater auf.

Repeater konfigurieren: Bevor Sie sich an die endgültige Konfiguration machen können, gehen Sie im Repeater in die Netzwerkeinstellungen („Einstellungen | System | Netzwerkeinstellungen“) und deaktivieren „UPnP“. Sollte Ihr Router die Konfiguration von IP-Adressen zulassen, setzen Sie an dieser Stelle, abhängig von dem Wert Ihrer Basisstation (Standard: 192.168.178.1), den Repeater auf die nächste freie Adresse (also 192.168.178.2), weisen ihm die gleiche Subnetzmaske zu (255.255.255.0) und aktivieren die Funktion „Alle Computer befinden sich im selben IP-Netzwerk“.

Gehen Sie auch an dieser Stelle unter „Einstellungen | WLAN | Repeater“ in das Konfigurationsmenü, aktivieren Sie „WDS“ sowie die Option „Repeater“, und geben Sie den Wert für die MAC-Adresse der Basisstation an.

Setzen Sie in diesem Menü die gleichen Werte wie zuvor in den Netzwerkeinstellungen, oder geben Sie diese nach der oben beschriebenen Logik ein, falls im vorigen Menü keine Möglichkeit bestand. Setzen Sie für das Standard-Gateway und die beiden DNS-Server die Adresse der Basisstation (192.168.178.1). Wenn Sie in der Basisstation die Verschlüsselung definiert haben, müssen Sie im Repeater die gleichen Werte setzen, damit eine Kommunikation zustande kommt.

Kontrollieren Sie zum Schluss noch einmal, ob der Funkkanal bei beiden Routern identisch ist. Ist das nicht der Fall, passen Sie den Funkkanal des Repeaters

Keine „Fremdware“!

Neben AVM bieten auch zahlreiche freie Entwickler Firmware für die FritzBox an. Damit können Sie zwar eine Reihe neuer Fähigkeiten nutzen, allerdings verlieren Sie mit der Installation der Fremd-Firmware die Gewährleistung für Ihre FritzBox. AVM übernimmt bei einem fehlgeschlagenen Update keinerlei Support. Sie sollten sich also zuvor sorgfältig überlegen, ob sich das Risiko einer Installation fremder Firmware wirklich lohnt – zumal AVM ständig neue Erweiterungen veröffentlicht.

entsprechend an („Einstellungen | WLAN | Funkeinstellungen“). Achten Sie an dieser Stelle darauf, dass die SSIDs der beiden WLANs identisch sind und auch der Modus die gleichen Werte aufweist.

Damit ist die Konfiguration der beiden Router abgeschlossen, und Sie können auf ein vergrößertes WLAN zugreifen und auch weitere Geräte an den Repeater anschließen und in Ihr Netzwerk integrieren. Auf das Konfigurationsmenü der Basisstation greifen Sie in Zukunft weiterhin über die URL „fritz.box“ beziehungsweise die IP-Adresse 192.168.178.1 zu, der Repeater ist über die eben gesetzte IP-Adresse 192.168.178.2 zu erreichen.

FritzBox als Streaming-Server (Laborversion)

Freigegebene Daten können nicht nur von Rechnern aus dem Netzwerk stammen, sondern etwa auch von einem per USB angeschlossenen Datenträger. Eine weitere Laborversion bringt neue Funktionen

für den USB-Anschluss. So wird Ihr Router zum Streaming-Server, und Sie bekommen einen virtuellen USB-Anschluss für weitere Geräte.

Die Erweiterung der FritzBox zum Streaming-Server basiert auf UPnP (Universal Plug & Play). Geräte wie etwa der Terratec Noxon oder auch die Software Twonky/Media erkennen anschließend automatisch den Datenträger und die darauf enthaltene Musik und erlauben eine Wiedergabe über LAN oder WLAN. Die FritzBox unterstützt in der aktuellen Firmware 29.04.34-7553 die Musikformate MP3, WAV und WMA, wobei derzeit nur das MP3-Format das Übertragen von ID-Informationen erlaubt.

Für die Musikbox steht Ihnen nun eine verbesserte Suchfunktion zur Verfügung. Haben Sie beispielsweise einen Hardware-Streaming-Client mit integrierter Suche in Ihr Netzwerk eingebaut, können Sie diese Suche auch zusammen mit der FritzBox verwenden.

Neben Musik ist dank des integrierten Samba-Servers auch die Freigabe von Daten vorgesehen. Der angeschlossene USB-Datenträger lässt sich als Netzwerk-Laufwerk über den Windows-Explorer einfügen. Die IP-Adresse entspricht der Ihrer FritzBox – im Auslieferungszustand ist dies 192.168.178.1.

Im Menü „Massenspeicher“ („Einstellungen | USB-Zubehör“) definieren Sie die Zugangsrechte für den Datenträger und gegebenenfalls auch ein Zugriffskennwort. Das müssen Sie beim Verbinden des Laufwerks im Windows-Explorer angeben. Wenn Sie Windows Vista nutzen, dürfen Sie kein Passwort vergeben, da ansonsten die Freigabe nicht funktioniert.

Bei Windows XP müssen Sie beim Verbinden des Laufwerks im Windows-Explorer die gesetzten Zugriffsdaten angeben. Achten Sie darauf, dass für die Verbindung über den Windows-Explorer auch die Dateifreigabe für Windows aktiviert ist.

Bevor Sie den USB-Fernanschluss nutzen können, sind einige Vorarbeiten notwendig. Sie benötigen auf den Rechnern entweder Windows XP mit Service Pack 2 oder Windows Vista (32 Bit) als Betriebssystem. Außerdem ist das .Net Framework 3.0 für die Installation des USB-Clients notwendig. Diese rund 50 MByte große Datei bekommen Sie kostenlos von Microsoft (www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=10cc340b-f857-4a14-83f5-25634c3bf043&DisplayLang=de). Installieren Sie anschließend die aktuellste Version des Clients auf Ihrem Computer. Sollten Sie das Programm



Reichweite erhöhen: Aktivieren Sie auf Basisstation und Repeater „Alle Computer befinden sich im selben IP-Netzwerk“.



Daten streamen: Die FritzBox lässt sich mit der Labor-Firmware auch als Datei- und Streaming-Server verwenden.

bereits zuvor getestet haben, deinstallieren Sie das alte Programm manuell über die Systemsteuerung.

Geben Sie im letzten Schritt in der FritzBox („USB-Zubehör | USB-Fernanschluss“) noch die Art des Geräts an, das Sie verbinden möchten – Drucker oder Massenspeicher. Danach steht der Inbetriebnahme nichts mehr im Weg. Sobald Sie ein neues Gerät an Ihren Router anschließen, finden die gleichen Aktionen statt, als ob Sie direkt den USB-Port Ihres Rechners verwenden würden.

HD-Telefonie, Verschlüsselung, AB (Laborversion)

Seit einigen Wochen gibt es eine Labor-Software, die die Telefonie-Anwendung erweitert. Nach der Installation können Sie nicht nur von einer verbesserten Sprachqualität bei Ihren Telefonaten übers Internet profitieren, die Firmware verschlüsselt auch Ihre Gespräche nach dem Protokoll SRTP – und Sie können für jede installierte Rufnummer eine eigene Mailbox einrichten.

Allerdings gibt es bei der neuen Sprachqualität (HD-Telefonie) noch einige Einschränkungen. Die höhere Sprachbandbreite ist nur für Gespräche über die FritzBox möglich – dazu müssen die Gespräche über Kurzwahl aufgebaut werden. Zum Erreichen dieser Sprachqualität sind zudem spezielle Endgeräte erforderlich, zum Beispiel das FritzMini. Der Einsatz herkömmlicher VoIP-Geräte kann nach Angaben von AVM sogar zu subjektiv schlechterer Gesprächsqualität führen.

Das Verschlüsseln der Gespräche erfolgt über SRTP (Secure Real-Time Transport Protocol), das Aushandeln der Parameter über SDP (Session Description Protocol). Unterstützt Ihr VoIP-Provider die entsprechenden Protokolle, können Sie völlig risikolos übers Internet telefonieren. Ob der Aufbau einer verschlüsselten Verbindung erfolgreich war, sehen Sie, wenn Sie die INFO-Leuchte entsprechend konfigurieren („Einstellungen | System | INFO-Anzeige“).

Die Funktionen des Anrufbeantworters (AB) finden Sie in den Einstellungen unter „Telephonie | Anrufbeantworter“. Im Menü können Sie für eine oder mehrere Rufnummern die Grundfunktionen festlegen, beispielsweise die Betriebsart, die Aufnahmedauer und die Zeitdauer bis zur Aktivierung.



Telefonie optimieren: Der Anrufbeantworter erlaubt pro Rufnummer eine eigene Mailbox inklusive Fernabfrage.



Funknetz optimieren: Die FritzBox untersucht vor der Wahl des Funkkanals die Umgebung und die Kanäle der Nachbar-WLANs.

Die eingehenden Nachrichten hält die FritzBox auf einem angeschlossenen USB-Speicher fest. Legen Sie dazu auf dem Medium ein Unterverzeichnis mit der Bezeichnung „avm_tam“ an, und starten Sie danach die FritzBox neu.

Die Abfrage der Nachrichten erfolgt entweder intern über die Kurzwahl „*600“ für die erste Mailbox und „*60x“ für die folgenden. Auch eine Fernabfrage ist möglich, wobei die Mailbox durch einen Zugangscode geschützt ist, den Sie individuell definieren können. Vor der Aktivierung einer Mailbox sollten Sie den werksseitigen Standardwert (0000) unbedingt ändern.

Funknetz optimieren (Laborversion)

Wenn Sie in einem dicht besiedelten Gebiet wohnen, kommt es in der Regel häufiger zu Problemen durch Interferenzen mit anderen WLANs. Dies kann den Betrieb Ihres eigenen drahtlosen Netzwerks erheblich stören.

Die Laborversion „WLAN“ hilft Ihnen – falls Sie mit einem automatischen WLAN-Kanal arbeiten –, solche Kollisio-

nen zu verhindern. Dazu analysiert die FritzBox Ihre WLAN-Umgebung und passt den Sendekanal den Gegebenheiten entsprechend an.

Den WLAN-Autokanal finden Sie unter „WLAN | Funkeinstellungen | Option: Funkkanal auswählen“. Die FritzBox passt die Werte jedoch nicht nur einmalig neu an, sondern bei jedem Einschalten – nach Ende der Nachtschaltung, beim Ändern von WLAN-Einstellungen und wenn ein Computer seine WLAN-Verbindung zur FritzBox trennt. Diese Funktion dürfen Sie allerdings nicht einsetzen, wenn Sie auch einen Repeater angebunden haben, da der auf einen ständig gleich bleibenden Kanal angewiesen ist.

Mit der offiziellen Firmware-Version lässt sich die Sendeleistung Ihrer FritzBox in festen Schritten manuell anpassen. Mit der Laborversion ist dies nun auch flexibel möglich – basierend auf den aktuellen Anforderungen. Befindet sich beispielsweise nur ein Client im Netz, wird die Sendeleistung entsprechend reduziert.

Die Werte setzen Sie auf der Seite „WLAN | Funkeinstellungen“. Das spart nicht nur Energie, sondern verringert auch die Funkemissionen.

„DSL Light“ analysieren (Laborversion)

Noch immer sind nicht alle Anschlussgebiete mit vollwertigem DSL erschlossen. Die T-Com bietet dafür teilweise eine Art „DSL Light“ mit verminderter Bandbreite an.

Diese Anschlüsse haben es mit einer erhöhten Dämpfung zu tun, sodass nicht alle Datenpakete beim ersten Senden und Empfangen ankommen.

Die FritzBox unterstützt mit ihrer Laborversion „Neueste DSL-Technologie“ diese DSL-Nutzer besonders. Damit bei Übertragungsproblemen die Kommunikation mit dem DSL-Provider besser funktioniert, gibt es die Option zum Generieren und Speichern von DSL-Diagnosedaten („Einstellungen | Internet | DSL-Informationen | Diagnose“).

Der Einsatz dieser Laborversion ist allerdings nicht immer unproblematisch – so liefert der Hersteller ein Recovery-Programm mit, das die FritzBox wieder in den Auslieferungszustand zurückversetzt. Dabei werden jedoch alle benutzerspezifischen Daten gelöscht.

Wenn es im Funknetz hakt

Endlich alles drahtlos und damit keine Stolperfallen mehr? Denkste! Aber keine Angst, das Diagnose-Diagramm hilft Ihnen, die häufigsten WLAN-Fehler schnell zu korrigieren.

von Fabian von Keudell

Fehlersuche im WLAN

A Kennwort-Einstellungen checken

Damit der WLAN-Adapter auf den Router zugreifen kann, müssen die Kennwörter übereinstimmen. Wie das geht, zeigen wir Ihnen beispielhaft an der FritzBox, bei Geräten anderer Hersteller funktioniert das allerdings vom Prinzip her genauso: Unter „WLAN | Sicherheit“ wählen Sie die Option „WPA-Verschlüsselung aktivieren“ und setzen bei „WPA-Modus“ den Wert auf „TKIP (WPA)“. Als „WPA-Netzwerkschlüssel“ vergeben Sie anschließend ein Kennwort: In der Praxis reichen 15 bis 20 Zeichen für ein sicheres Passwort aus. Überprüfen Sie, ob bei den WLAN-Einstellungen unter Windows dasselbe Kennwort aktiv ist.

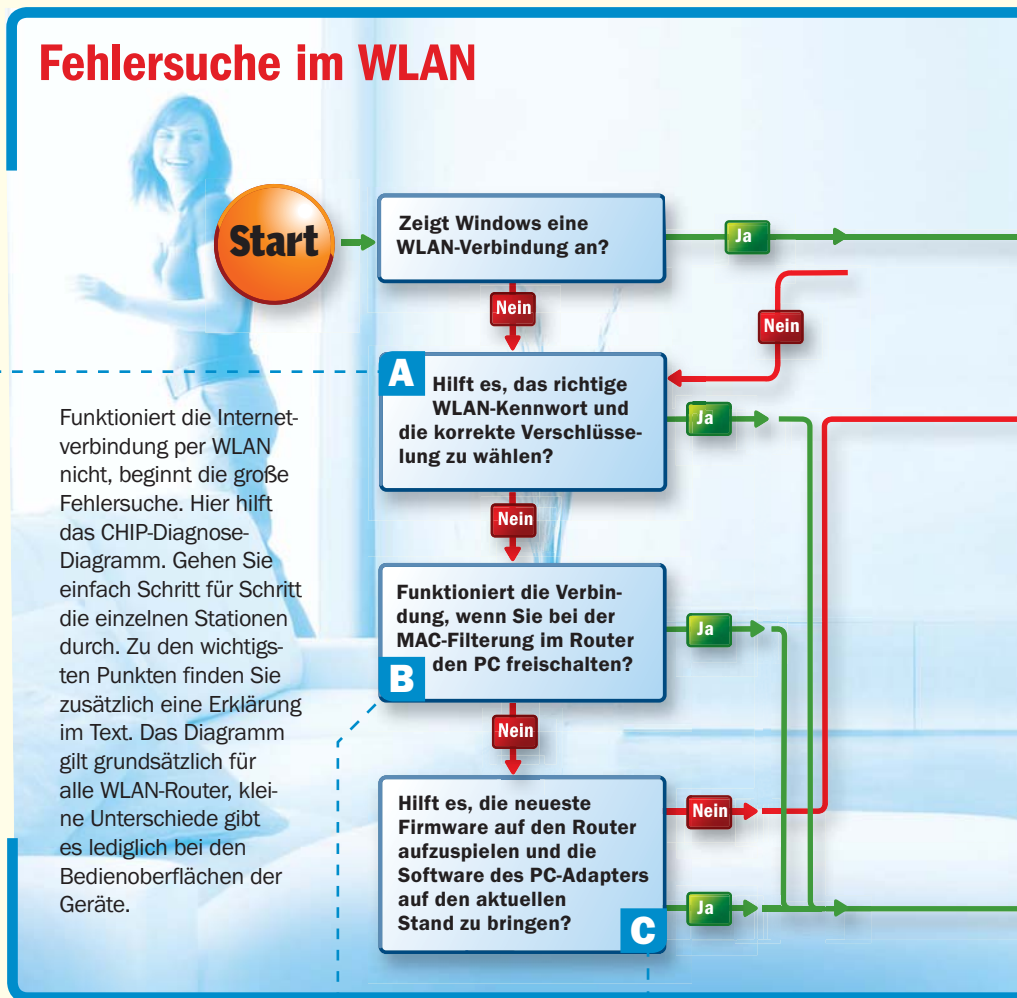
Funktioniert die Internet-Verbindung per WLAN nicht, beginnt die große Fehlersuche. Hier hilft das CHIP-Diagnose-Diagramm. Gehen Sie einfach Schritt für Schritt die einzelnen Stationen durch. Zu den wichtigsten Punkten finden Sie zusätzlich eine Erklärung im Text. Das Diagramm gilt grundsätzlich für alle WLAN-Router, kleine Unterschiede gibt es lediglich bei den Bedienoberflächen der Geräte.

B MAC-Filterung einrichten

Zusätzlichen Schutz vor Eindringlingen in Ihr Funknetz bietet die MAC-Filterung. Die soll eigentlich dafür sorgen, dass nur freigegebene Geräte ins WLAN dürfen; sie ist aber auch eine potenzielle Fehlerquelle. Denn damit lässt der Router nur Geräte zu, die in einer Positivliste stehen. Andere lehnt er ab, auch wenn sie sich mit dem korrekten Kennwort anmelden. Damit ein Gerät ins Netz kommt, geben Sie seine MAC-Adresse im Router frei. Bei der FritzBox loggen Sie sich ein und gehen zu „System | Netzwerkgeräte“. Dort klicken Sie auf „Keine neuen WLAN-Netzwerkgeräte zulassen“. Um weitere Geräte freizugeben, setzen Sie die Option zurück auf „Neue WLAN-Netzwerkgeräte zulassen“.

C Aktuelle Firmware aufspielen

Wenn WLAN-Router und PC-Adapter nicht vom selben Hersteller stammen, kann es helfen, die Software auf den aktuellen Stand zu bringen. Suchen Sie auf den Hersteller-Websites im Internet nach aktualisierten Versionen. Um die neueste Firmware beispielsweise bei Netgear- Routern aufzuspielen, wählen Sie den Menüpunkt „Router Upgrade“ und klicken dort auf „Check“ – anschließend sucht das Gerät selbst nach einem Update.



D Standort und Antenne prüfen

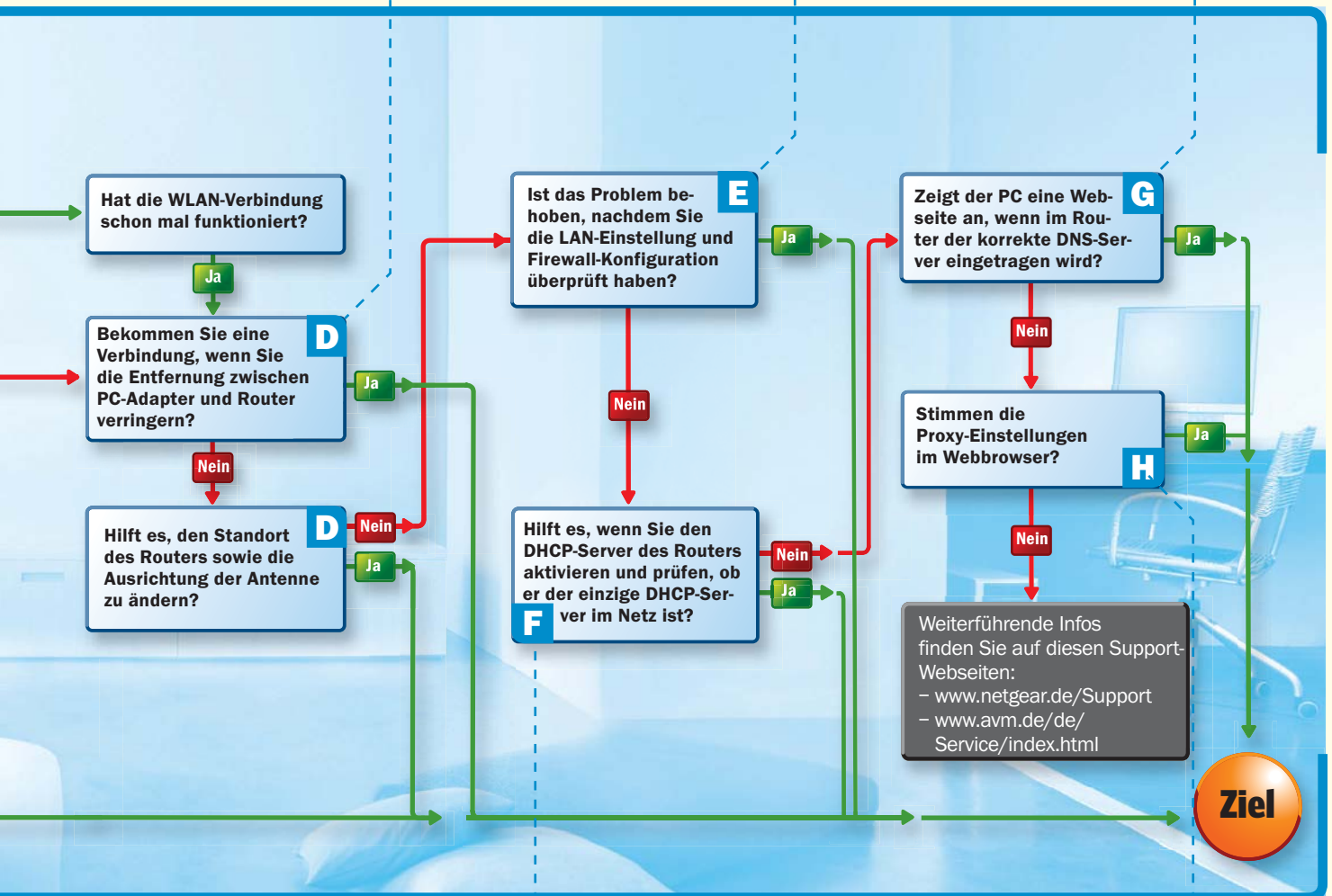
Am besten bringen Sie Ihren Router möglichst weit oben an der Wand an. Dort stören keine Computer und keine anderen elektrischen Geräte wie ein DECT-Telefon oder ein Mikrowellenherd. Richten Sie die Antenne schräg nach unten, erreichen Sie die größtmögliche Reichweite. Ist das nicht möglich, achten Sie darauf, dass der Router nicht genau hinter einem Computer oder einem anderen Gerät steht, das stark strahlt oder durch ein Metallgehäuse abschirmt.

E LAN-Daten korrigieren

Damit Netzwerkkomponenten Daten austauschen können, benötigen sie eigene IP-Adressen. Diese Daten verteilt ein DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) im Router. Damit Windows sie übernimmt, klicken Sie in der Systemsteuerung auf „Netzwerkverbindungen“. Rufen Sie die „Eigenschaften“ der WLAN-Verbindung auf, klicken Sie zweimal auf „Internetprotokoll (TCP/IP)“ und aktivieren Sie „IP-Adresse automatisch beziehen“. Bestätigen Sie zweimal mit „OK“, um die Einstellungen zu übernehmen.

G DNS-Konfiguration verifizieren

Ein DNS-Server (Domain Name Service) verbindet Namen mit IP-Adressen; wenn Sie also www.chip.de ansteuern, verbinden Sie sich mit der IP 212.162.62.43. Damit der Router auf einen DNS zugreifen kann, muss der DNS-Server des Providers im Router eingetragen sein. Gleichen Sie daher die Einstellungen mit den Providerdaten in Ihren Unterlagen ab. Wenn Sie keine speziellen Adressen finden, verwenden Sie die automatische Zuordnung. Damit holt sich der Router die Einstellungen automatisch.

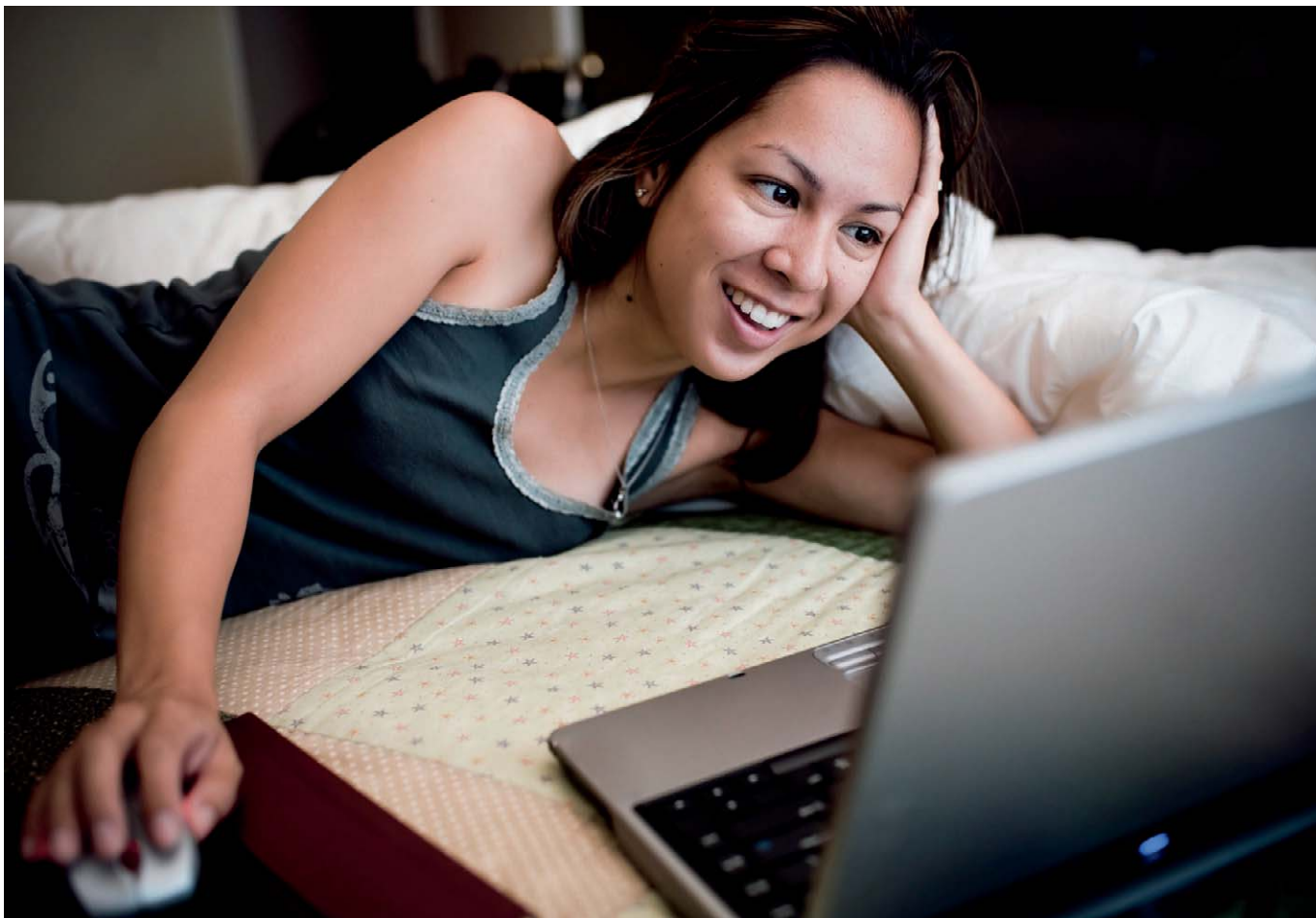


F DHCP-Störer enttarnen

DHCP-Server verteilen die Netzkonfiguration automatisch an alle angeschlossenen Geräte. Das Problem: Sind mehrere DHCP-Server im selben Netz aktiv, kommt es zum Chaos. Das kann passieren, wenn etwa der Sohnemann seinen eigenen Router konfigurieren will und sein PC zugleich mit dem Netzwerk verbunden ist. Um unbekannte Server zu finden, verwenden Sie das Tool DHCP Find 1.2 (www.roadkil.net/dhcpfind.html). Das Programm zeigt Ihnen die MAC-Adressen der DHCP-Server an. Die MAC-Adressen Ihrer Hardware wiederum finden Sie an der Unterseite der Geräte.

H Proxy-Einstellungen prüfen

Funktioniert die Verbindung immer noch nicht, macht eventuell die Proxy-Einstellung Ihres Browsers Ärger. Ein Proxy speichert Internetseiten in einer Cache und erhöht so die Performance der Webverbindung – vorausgesetzt, die Einstellungen stimmen: Im Internet Explorer klicken Sie auf „Extras | Internetoptionen“ und gehen anschließend zur Registerkarte „Verbindungen“. Unter „LAN-Einstellungen“ entfernen Sie sämtliche Häkchen bis auf das neben „Automatische Suche der Einstellungen“. Bei anderen Browsern heißen die Funktionen ähnlich.



Unbesorgt ins Netz

Das Internet ist ein gefährliches Pflaster: Schadsoftware und Kriminelle lauern auf unbedarfte Zeitgenossen, um ihre Daten auszuspähen oder den PC zu kidnappen. CHIP zeigt Ihnen die besten Sicherheitsstrategien.

von Franz Grieser

Sobald Sie Ihren PC mit dem Internet verbinden, ist er gefährdet: Malware und Phishing-Mails können im elektronischen Postfach landen, Webseiten versuchen, per ActiveX die Kontrolle über Ihren PC zu erlangen, Software-Bots klopfen die Ports der Firewall ab, um Lücken zu finden. Mit einem zweistufigen Sicherheitskonzept können Sie Ihren PC und Ihr Netzwerk jedoch vor digitalen Schädlingen und Eindringlingen schützen.

Die erste Verteidigungslinie richten Sie direkt am Übergang vom Internet zu Ihrem Heimnetzwerk ein, also da, wo die DSL-Leitung in Ihrem Haushalt oder Büro ankommt. Gute Karten haben Sie dabei, wenn Sie nicht nur ein DSL-Modem besitzen, sondern ein Kombigerät aus Modem,

In diesem Beitrag

- Sicherheitsstrategien fürs Internet
- DSL-Router und Netz-PCs absichern
- Windows mit eingeschränkten Benutzerrechten bedienen

Hardware-Firewall und anderen Geräten (etwa einem Access Point für das Wireless LAN), etwa eines der Multifunktionsgeräte der FritzBox-Familie von AVM. Bei solchen DSL- Routern können Sie die integrierte Firewall als Torwächter direkt am Übergang ins Web einsetzen.

Die zweite Verteidigungslinie stellen die einzelnen PCs im Netzwerk dar. Bei ihnen gilt es, mit Softwaretools zu verhin-

dern, dass sich digitale Schädlinge wie Viren, Trojaner oder Spyware einnisten und Schaden anrichten. Zum Abrunden dieser Schutzmaßnahmen empfiehlt es sich, für die normale Arbeit am PC und für Internetanwendungen ein Benutzerkonto mit eingeschränkten Rechten einzurichten. Während das unter Windows Vista recht einfach ist, müssen Anwender von Windows XP etwas mehr Aufwand betreiben – der sich unter Aspekten der Sicherheit allerdings lohnt.

Wer zu Hause oder im Büro ein drahtloses Netzwerk, ein Wireless LAN, eingerichtet hat, muss dieses Netzwerk zusätzlich absichern. Schließlich stellt es ein weiteres Einfallstor dar, das es ernsthaften Angreifern, aber auch den Kids der Nach-

barn, leicht macht, ins Netzwerk und in die einzelnen PCs einzudringen. Mehr dazu lesen Sie im Kasten „Wireless LAN absichern“ auf [S. 31](#).

Modem & Router: Webzugang schützen

Falls Sie lediglich über ein DSL-Modem ohne Firewall verfügen, ändern Sie den Benutzernamen und das Kennwort, mit dem seine Einstellungen geschützt sind. Meist lautet das Standardkennwort einfach „admin“ oder „administrator“ – es kann somit leicht von einem Angreifer erraten werden. Er könnte dann die Konfiguration manipulieren und den Internetzugang auf einen anderen, teuren Provider umleiten.

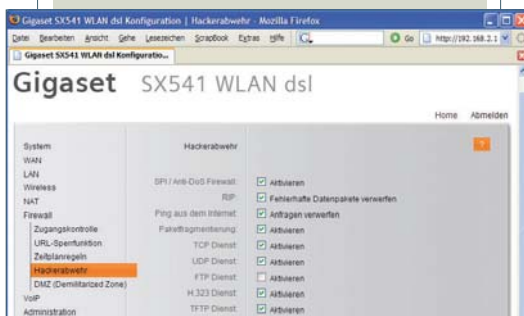
Wichtiger ist der Schutz der Einstellungen bei einem Kombigerät, da ein Angreifer, sobald er das Kennwort erraten hat, sämtliche Sicherheitseinstellungen ändern kann. Wenn Sie etwa eine FritzBox von AVM besitzen, schließen Sie das Ethernet- oder USB-Kabel an und starten die Konfigurationssoftware, also das AVM FritzBox Startcenter. Sie können aber auch den Browser aufrufen und als Adresse „fritz.box“ eingeben. Bei Kombigeräten anderer Hersteller laden Sie das Konfigurationsprogramm oder rufen Ihren Browser auf und tragen die im Handbuch angegebene IP-Adresse der Hardware ins Adressfeld ein (zum Beispiel „192.168.0.1“).

Zum Ändern oder Setzen des Kennworts klicken Sie im Startcenter der FritzBox-Software auf den Button „Fritzbox“ und danach auf „Einstellungen | System | Fritzbox-Kennwort“. Aktivieren Sie den Kennwortschutz und geben Sie ein Passwort ein. Übernehmen Sie auf keinen Fall das werksseitig vorgegebene Kennwort, und nehmen Sie keines, das leicht zu erraten ist – also keine Begriffe, die im Duden stehen, keine Namen und keine Geburtsdaten. Denn zum Handwerkszeug von Hackern und Crackern gehören Wörterbuch- und Brute-Force-Attacks, bei denen eine Software in rasender Geschwindigkeit die Einträge elektronischer Wörterbücher durchprobiert.

Aktivieren Sie im Anschluss die im DSL-Router integrierte Firewall. Bei manchen Geräten müssen Sie sie erst einschalten, bei anderen wie der FritzBox ist sie schon aktiviert. Sie finden die Firewall-Einstellungen dort unter „Internet | Portfreigabe“. In der Voreinstellung ist die Liste der



Vorhängeschloss: Schützen Sie die Einstellungen in Ihrem Router durch ein sicheres Kennwort.



Hackerabwehr: Firewalls wie die in den Gigaset-Routern von Siemens bieten detaillierte Einstellmöglichkeiten.

Portfreigaben leer. Wenn Sie etwa für das Filesharing-Tool eMule einen bestimmten Port öffnen müssen, klicken Sie auf „Neue Portfreigabe“ und wählen den Dienst und den zugehörigen Port aus. Aber Vorsicht: Jede Portfreigabe öffnet potenziellen Angreifern eine zusätzliche Tür. Geben Sie Ports also nur frei, wenn Sie sie wirklich benötigen.

Bei anderen Routern, etwa den Geräten aus der Gigaset-Familie von Siemens, können Sie über den Menüpunkt „Hackerabwehr“ detailliert festlegen, welche Dienste zugelassen und welche Ports freigegeben werden sollen.

Wenn Sie nicht genau wissen, welchen Zwecken die einzelnen Dienste und Ports dienen, empfiehlt sich die folgende Vorgehensweise: Schalten Sie zunächst alle Dienste und Ports ab. Dann testen Sie Ihre bevorzugten Internetfunktionen: Webseiten aufrufen, E-Mails empfangen und verschicken, Onlinespiele starten, Homebanking und anderes. Falls eine Anwendung nicht funktioniert, finden Sie heraus, welcher Dienst dafür notwendig ist, und schalten Sie ihn ein.

Kleine Hilfestellung: UDP benötigen Sie für das Domain Name System (DNS), für Streaming-Anwendungen, für Voice over IP, BitTorrent und Onlinespiele. H.323 ist ebenfalls für Voice over IP und für Videoconferenzen erforderlich.

DSL-Router: Keine Fernzugriffe zulassen

Manche DSL-Router erlauben Fernzugriffe per Universal Plug & Play (UPnP). Das kann nützlich sein, wenn Sie über eine Internetverbindung etwa während einer Reise Einstellungen am Router zu Hause oder im Büro ändern müssen. Allerdings ist UPnP damit auch eine Sicherheitslücke. Schalten Sie diese Schnittstelle also während des normalen Betriebs aus und (wenn überhaupt) nur dann ein, wenn Sie von unterwegs aus dringend Zugriff auf den Router haben müssen.

Bei der Konfigurationssoftware der FritzBox finden Sie die zuständige Funktion unter „System | Netzwerkeinstellungen“. Deaktivieren Sie dort die Option „Änderungen der Sicherheitseinstellungen über UPnP gestatten“.

Benutzerrechte: Sicherer durch weniger Rechte

Eines der Hauptprobleme von Windows ist der Umgang des Betriebssystems mit den Userrechten. Nach der Installation ist der Benutzer normalerweise mit Administratorrechten ausgestattet und arbeitet damit einfach weiter. Bösartige Software verfügt dann, wenn sie in den PC eindringt, ebenfalls über Administratorberechtigungen und kann so im System nach Belieben schalten und walten.

In den als sicherer geltenden Betriebssystemen Linux und Mac OS X dagegen arbeitet der Nutzer im Normalfall nicht als Administrator, sondern mit eingeschränkten Rechten – und holt sich die Adminrechte nur dann, wenn er sie tatsächlich braucht. Auch eine in den PC eingedrungene Schadsoftware hat dann nur eingeschränkte Möglichkeiten und kann zum Beispiel nicht so leicht die Sicherheitseinstellungen manipulieren, um beispielsweise die Schutzvorkehrungen zu untergraben.

Mit Windows Vista bietet ein Microsoft-Betriebssystem erstmals die Möglichkeit, problemlos ohne Administratorrechte zu arbeiten. Zwar ist es auch in älteren Windows-Versionen möglich, ein Konto mit eingeschränkten Rechten zu nutzen. Damit stößt man aber schnell an Grenzen: Etliche Anwendungen laufen nur im Administratormodus, und auch ei-

ne Reihe von Windows-Funktionen verlangen Adminrechte (siehe dazu den Kasten auf 32). Hinzu kommt, dass man bis hin zu Windows XP neue Programme nur mit Adminrechten installieren konnte. Da das Arbeiten mit eingeschränkten Berechtigungen somit recht umständlich ist, melden sich die meisten User immer als Administrator an und machen es auf diese Weise Eindringlingen und Schadsoftware unnötig leicht. Wie Sie Windows XP so einrichten, dass Sie zumindest für gefährliche Aktionen wie das Surfen auf nicht vertrauenswürdigen Websites mit eingeschränkten Benutzerrechten arbeiten, erklären wir weiter unten.

Noch ein wichtiger Hinweis: Ganz gleich, ob Sie mit Windows XP oder Vista arbeiten: Schützen Sie das Administratorkonto auf jeden Fall mit einem Kennwort.

Windows Vista: Benutzerkontenschutz verwenden

Ein wesentlicher, neuer Bestandteil von Windows Vista ist der Benutzerkontenschutz (englisch: User Account Control, UAC), der neben dem Administrator auch ein Standardbenutzerkonto sowie ein Gastkonto unterstützt. Das Standardbenutzerkonto löst das aus XP bekannte Konto mit eingeschränkten Benutzerrechten ab.

Wie die Bezeichnung schon andeutet, hat Microsoft in Vista mit einer Reihe von Einschränkungen dieses Kontos aufgeräumt und so den Verzicht auf die Adminrechte erleichtert. Zur Sicherheit muss der Nutzer allerdings bei Eingriffen in die Systemkonfiguration das Administratorkennwort eingeben, etwa wenn er neue Software installieren oder die Systemkonfiguration ändern will. Mit dem neuen Standardbenutzerkonto ist es allerdings

ohne Einschränkung möglich, ActiveX-Controls auszuführen oder Ordner auf der Festplatte freizugeben.

Der Benutzerkontenschutz von Vista ist sehr flexibel darin, einer Anwendung kurzzeitig Adminrechte zuzuteilen – es ist lediglich die Eingabe des Adminkennworts erforderlich. Umgekehrt gibt Vista Anwendungen wie dem Internet Explorer auch im Adminmodus nur dann die vollen Rechte, wenn das wirklich nötig ist und der Administrator die Aktion bestätigt. Das bedeutet, dass auch Administratoren normalerweise als Standardbenutzer arbeiten – aber nur so lange, bis eine Anwendung oder Systemkomponente administrative Rechte verlangt. Auf diese Weise kann Malware selbst im Adminmodus weniger Schaden anrichten als etwa unter Windows XP.

Damit auch ältere Anwendungen, die nicht für die Ausführung mit Standardbenutzerkonten entwickelt wurden, unter Vista laufen, hat Microsoft bei Dateisystem und Registry Virtualisierungen eingeführt. Vista stellt jedem Programm „virtuelle“ Ressourcen etwa eines Programmordners zur Verfügung. Versucht eine Applikation, Daten in die Registry zu schreiben, stellt Vista ihr eine eigene Kopie des Registry-Schlüssels zur Verfügung und lässt keinen direkten Zugriff auf die Registrierungsdatenbank zu.

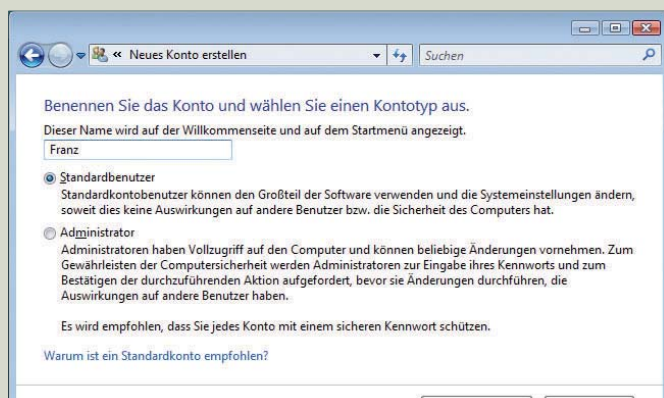
Der Benutzerkontenschutz von Vista sorgt dafür, dass das System den Anwender auf sicherheitskritische Vorgänge aufmerksam macht und ihn zu einer Bestätigung auffordert. Erst nachdem der Nutzer sein Einverständnis gegeben hat, wird die Aufgabe ausgeführt. Auf diese Weise ist ein besserer Schutz vor versteckten Aktionen, etwa der Installation eines Virus, gewährleistet. Das gilt sowohl für das Standardbenutzer- als auch für das Adminkonto. Der Unterschied: Ein Standard-

benutzer muss bei den Abfragen jeweils das Administratorkennwort eintippen, der Administrator dagegen quittiert die Hinweise von Vista einfach mit einem Klick auf „Fortsetzen“.

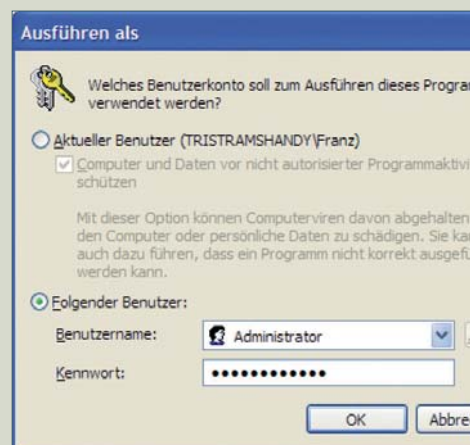
Bei der Installation von Vista wird zunächst nur ein Adminkonto angelegt, den Standardbenutzer müssen Sie selbst einrichten: Öffnen Sie dazu über das Startmenü die Systemsteuerung, und klicken Sie rechts oben auf „Benutzerkonten hinzufügen/entfernen“. Nun erscheint die Sicherheitsabfrage der Benutzerkontensteuerung, die nicht-autorisierte Änderungen an der Systemkonfiguration verhindern soll. Klicken Sie auf „Fortsetzen“. In der Liste sind alle bisher definierten Benutzerkonten aufgeführt. Klicken Sie auf „Neues Konto erstellen“ und geben Sie einen Namen ein. Wählen Sie als Kontotyp „Standardbenutzer“ aus, und klicken Sie auf „Konto erstellen“.

Wie schon beschrieben: Ein Standardbenutzer kann auf einem Vista-Rechner alles machen, was auch ein Administrator darf – allerdings nur, wenn er das Administratorkennwort kennt. Die Kennworteingabe ist bei allen Aktionen notwendig, die ins System eingreifen. Wer „nur“ Standardbenutzer ist, aber nicht über das Administratorkennwort verfügt, darf keine sicherheitsrelevanten Einstellungen ändern (etwa die Firewall anpassen), keine Programme und keine neue Hardware installieren und auch keine Änderungen an den Benutzerkonten durchführen. Außerdem ist ihm der Zugriff auf solche Systemeinstellungen verwehrt, die in der Systemsteuerung oder in Dialogen wie „Darstellung und Anpassung“ mit einem Schild gekennzeichnet sind.

Erlaubt sind dagegen beispielsweise das Anpassen des Startmenüs und der Taskleiste, das Ändern der Bildschirmauflösung, das Einrichten eines Bildschirm-



Neues Konto: Auch in Windows Vista müssen Sie ein Standardbenutzerkonto erst von Hand einrichten.



Ausführen als Admin: Auch ein Nutzer mit eingeschränkten Rechten kann unter Windows XP Programme ausführen, die eigentlich Administratorrechte erfordern.

Wireless LAN absichern

schoners inklusive Kennwortschutz oder auch die Anpassung der Maus- und Tastatureinstellungen. Surfen im Web, E-Mail-Versand und -Empfang sowie das Arbeiten in Anwendungsprogrammen sind ebenfalls ohne Administratorrechte möglich.

Windows XP: Auf Adminrechte verzichten

Ganz so einfach wie Vista macht es Windows XP dem Anwender nicht, wenn er sich aus Sicherheitsgründen für die tägliche Arbeit nur mit eingeschränkten Benutzerrechten anmelden will. Um in XP ein Benutzerkonto mit eingeschränkten Rechten einzurichten, melden Sie sich zunächst mit Administratorrechten an. Rufen Sie „Start | Systemsteuerung | Benutzerkonten“ auf, und klicken Sie auf „Neues Konto erstellen“. Geben Sie einen Namen ein, und klicken Sie auf „Weiter“. Es folgen Klicks auf „Eingeschränkt“ und auf „Konto erstellen“. Zum Schluss sollten Sie das neue Konto noch mit einem Zugangspasswort schützen. Klicken Sie es dazu noch einmal an, rufen Sie den Befehl „Kennwort erstellen“ auf, und geben Sie das Kennwort zweimal ein.

Win 2000, XP: Tools ohne Adminrechte installieren

Um unter Windows 2000 oder XP als Benutzer mit eingeschränkten Rechten Software zu installieren, wechseln Sie normalerweise über „Start | Abmelden“ zu einem Administratorkonto, richten das Programm ein und melden sich wieder mit eingeschränkten Rechten an.

Bequemer geht's mit dem „Runas“-Befehl: Klicken Sie im Explorer die Datei SETUP.EXE (oder wie auch immer die Installationsroutine heißt) mit der rechten Maustaste an, gehen Sie auf „Ausführen als“, und wählen Sie ein Adminkonto aus. Wenn sich das Installationsprogramm in einer Datei mit der Erweiterung .MSI verbirgt, steht der Befehl „Ausführen als“ nicht zur Verfügung. In diesem Fall öffnen Sie über „Start | Ausführen“ mit dem Befehl „Runas“ die Eingabeaufforderung von Windows (Befehl: „cmd“) und wählen ein Adminkonto aus. Anschließend tippen Sie den Namen der MSI-Datei ein, um sie zu installieren. Alles zusammen sieht also so aus:

```
runas /profile  
/user: [Computername] \
```

Verwundbares WLAN: Funknetzwerke sind konstruktionsbedingt weniger sicher als verkabelte Netzwerke: Die Daten werden schließlich nicht über abgeschirmte Kabel transportiert, sondern vom Access Point und den WLAN-Clients per Funk verschickt. So sind sie nicht nur im Büro, sondern auch in der Nachbarschaft zu empfangen. Jeder, der sich im Sendebereich befindet, kann sie mit einem Notebook mit WLAN-Adapter abhören.

Verschlüsseln mit WPA: Die einzig wirklich effektive Schutzmaßnahme vor Lauschangriffen ist die Verschlüsselung des Datenverkehrs. Ein Angreifer kann dann zwar die Datenpakete aufzeichnen, aber nicht dechiffrieren, also nicht mitlesen, welche Dokumente und Mails transportiert werden. Als sichere Verschlüsselungsverfahren kommen WPA (Wi-Fi Protected Access) und WPA2 in Frage. Wenn alle Clients im Funknetz WPA2 unterstützen, nehmen Sie dieses Verfahren, andernfalls wählen Sie WPA. Definieren Sie zudem einen Schlüssel, der nicht zu erraten ist und auch einem

Wörterbuchangriff standhält: Er sollte möglichst aus Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen bestehen. Wir empfehlen, als Schlüssellänge mindestens 20 Stellen zu verwenden. Der Schlüssel muss auf dem Access Point und auf allen Clients (in der WLAN-Konfigurationssoftware) eingetragen werden. Bei der FritzBox finden Sie die Einstellungen unter „WLAN | Sicherheit“; an dieser Stelle schalten Sie „WPA-Verschlüsselung aktivieren“ ein und wählen unter „WPA-Modus“ entweder „WPA“ oder „AES/WPA2“ aus. **Verschlüsseln mit WEP:** Von der älteren WEP-Verschlüsselung (Wired Equivalent Privacy) raten wir ab: Vor kurzem gaben Forscher der Technischen Universität Darmstadt bekannt, dass sie die WEP-Verschlüsselung selbst bei WLANs mit wenig Datenverkehr innerhalb weniger Minuten knacken konnten. Bislang waren dazu acht und mehr Stunden erforderlich. Dennoch ist eine Verschlüsselung mit WEP immer noch besser als ein gänzlich ungeschützter Datenverkehr.

```
[Administrator] cmd
```

```
[meinprogramm.msi]
```

Das funktioniert allerdings nicht immer. Bei einigen Programmen speichert die Installationsroutine die Benutzereinstellungen im Administrator- und nicht im eingeschränkten Konto – dadurch stehen sie nicht zur Verfügung, wenn Sie im eingeschränkten Modus arbeiten.

Wenn das Ausführen einer Applikation Adminrechte erfordert, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Startmenü oder auf dem Desktop auf den Programmnamen und rufen „Eigenschaften“ auf. Klicken Sie auf „Erweitert“, wählen Sie „Unter anderen Anmeldeinformationen ausführen“, und klicken Sie auf „OK“. Sie müssen diese Schritte bei jeder Anwendung nur einmal vornehmen. Starten Sie anschließend das Programm, und wählen Sie das Adminkonto aus.

Falls Sie eine Applikation nur ausnahmsweise einmal mit Administratorrechten aufrufen wollen, klicken Sie den Programmnamen im Startmenü oder das Icon auf dem Desktop mit der rechten Maustaste an und rufen „Ausführen als“ auf. Wählen Sie den Benutzer aus und geben Sie das Kennwort ein.

Sollte es doch einmal notwendig sein, in den Administratormodus zu wechseln, verwenden Sie „Start | Abmelden | Benutzer wechseln“. Schneller geht es aber mit „Runas“, mit diesem Befehl können Sie ein Programm mit einem anderen

Profil ausführen: Öffnen Sie die Eingabeaufforderung, oder rufen Sie „Start | Ausführen“ auf. Anschließend tippen Sie in das Fenster beziehungsweise die Eingabezeile die folgende Anweisung ein:

```
runas /profile  
/user: [Computername] \  
[Administrator] cmd
```

Sobald Sie anschließend das Administratorkennwort eingegeben haben, läuft Ihr Windows im Adminmodus.

Personal Firewall: Zusätzlicher Torwächter

Auch wenn Sie über einen DSL-Router mit einer Firewall verfügen, sollten Sie zusätzlich auf jedem PC eine Desktop-Firewall konfigurieren. Grund: Hat es ein Trojaner etwa per E-Mail auf einen Rechner in Ihrem Netzwerk geschafft, können Sie auf diese Weise verhindern, dass er sich weiter ausbreitet.

In Windows XP ist ab Service Pack 2 eine brauchbare Firewall enthalten. Mehr Möglichkeiten bietet die entsprechende Funktion in Windows Vista, denn sie überwacht nicht nur den eingehenden, sondern auch den ausgehenden Datenverkehr. Beide Firewalls blockieren alle Datenpakete, die sich nicht als Antwort auf eine vorausgegangene Anfrage ausweisen können. Allerdings lassen sie auch konfigurierbare Ausnahmen zu, etwa für

XP: Probleme mit eingeschränktem Konto Warum genervte XP-Anwender immer als Admin arbeiten.

Wenn Sie in Windows XP mit einem eingeschränkten Benutzerkonto arbeiten, sind einige Funktionen nicht mehr richtig ausführbar.

Installieren: Beim Versuch, neue Software einzurichten, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Wie es trotzdem geht, ist im Artikel beschrieben.

Datum und Uhrzeit: Systemsteuerung und Taskleiste verweigern die Eingabe neuer Datums- und Zeiteinstellungen.

Energieoptionen: Sie können die Energieeinstellungen in der Systemsteuerung zwar ändern, sobald Sie jedoch auf „OK“ klicken, erscheint eine Meldung, dass Sie auf diese Funktion keinen Zugriff haben.

Freigaben: Das Einrichten einer Freigabe auf einen Ordner oder ein Laufwerk übers Netzwerk ist dem Administrator vorbehalten. Für andere ist die Registerkarte „Freigabe“ im „Eigenschaften“-Dialog für den Ordner nicht zugänglich.

den Zugriff auf Freigaben oder für Messenger-Software.

Auch ausgehende Datenpakete lässt die Vista-Firewall in der Voreinstellung zu – es sei denn, es gibt eine Regel, die das verbietet. So können Sie beispielsweise einzelnen Anwendungen Verbindungen ins LAN oder Internet untersagen, müssen also nicht jeden einzelnen Port konfigurieren. Noch besser als die Vista-Firewall ist etwa ZoneAlarm, dessen kostenlose Version Sie auf der CD zu diesem Heft finden. Dieses Programm bietet noch weitere reichende Kontrollfunktionen und informiert Sie auch über Einbruchversuche. Mehr Details zu ZoneAlarm erfahren Sie auf [43](#) in diesem Heft.

Anitviren-Software: Eindringlinge stoppen

Um sich vor Malware oder Trojanern zu schützen, sollten Sie Ihren Windows-PC unbedingt mit einem Antiviren-Programm ausstatten und es stets auf dem aktuellen Stand halten. Neben einer Reihe kommerzieller Anwendungen aus dieser Gattung gibt es einige Tools, die zumindest für den Privatgebrauch kostenlos sind. Dazu gehören AntiVir PersonalEdition Classic (www.freeav.de), Avast Anti-virus Home Edition (www.avast.de) und AVG Anti-Virus Free (www.grisoft.de). Alle drei sind inzwischen auch in Versionen für Windows Vista erhältlich. Welches Programm Sie einsetzen, ist im Wesentlichen Geschmackssache.

Exemplarisch beschreiben wir kurz die Nutzung von AVG Anti-Virus (auf der Heft-CD): Starten Sie das Setup-Programm, und bestätigen Sie, dass Sie das Setup ausführen wollen. Folgen Sie den weiteren Anweisungen

des Assistenten, und entscheiden Sie sich für die Standardkonfiguration. Nach Abschluss der Installation sucht die Software automatisch nach Updates – falls nicht, klicken Sie auf „Check for Updates“.

Sobald das Programm auf dem aktuellen Stand ist, sollten Sie es Ihren PC einmal komplett auf Malware untersuchen lassen. Klicken Sie dazu auf „Scan Computer“. Da dieser Vorgang etwas dauern kann, führen Sie ihn am besten in der Mittagspause oder nachts aus. Um einzelne Ordner oder Laufwerke von der Prüfung auszunehmen, klicken Sie „Scan Selected Areas“ und wählen gezielt die Bereiche aus, die untersucht werden sollen.

Falls AVG Anti-Virus bösartige Software findet, beseitigt oder neutralisiert es diese normalerweise automatisch. Die meisten Viren und Trojaner werden dabei gelöscht; falls möglich, bereinigt das Tool auch die befallenen Dateien („healed“). Einige Viren und Trojaner jedoch verschiebt es auch in den Quarantäne-Ordner, wo sie keinen Schaden anrichten können. Diese Malware finden Sie unter „Virus Vault“. Sie können sich an dieser Stelle ausführlichere Informationen zu

den Schädlingen anzeigen lassen und die Eindringlinge dann von Hand löschen.

Vistas Windows Defender: Spyware abwehren

Mit Windows Defender bringt Vista ein Programm mit, das Spyware, Rootkits und andere Malware erkennt. Es bildet somit eine Ergänzung zu einem normalen Virens Scanner, kann diesen aber nicht ersetzen. Das Tool steht auf der Microsoft-Website auch als kostenloser Download für Anwender von Windows XP bereit; als Alternative empfiehlt sich etwa das kostenlose Spybot – Search & Destroy (www.safer-networking.de, auf Heft-CD).

Der Defender arbeitet im Hintergrund und überprüft das System ständig auf Schadsoftware. Sobald es eine Bedrohung ausgemacht hat, meldet es dies entweder in der Taskleiste oder – in gravierenden Fällen – in Form eines Dialogfensters, von wo aus Sie anschließend Abwehrmaßnahmen organisieren können.

Um Ihr System scannen zu lassen, klicken Sie auf den Pfeil rechts neben „Überprüfung“ und wählen die Option „Vollständige Prüfung“. Da das Programm das System später regelmäßig und automatisch auf Schadbefall untersucht, ist ein manueller Scan aller Laufwerke und Dateien im Normalfall nur etwa einmal im Monat erforderlich. Die Schnellüberprüfung scannt die typischerweise von Angriffen betroffenen Komponenten des Betriebssystems, beim vollständigen Check werden alle Ordner, Dateien, Registry-Einträge und laufenden Anwendungen untersucht. Falls Sie einen Datenträger oder einzelne Dateien erhalten haben, die Ihnen verdächtig erscheinen, können Sie sie über die „Benutzerdefinierte Überprüfung“ scannen lassen.

Falls der Defender eine Bedrohung für die Sicherheit Ihres Computers aufspürt, bietet er – je nach Art des gefundenen Schädling – verschiedene Möglichkeiten an, wie er darauf reagieren soll: Er kann die Malware entweder vollständig entfernen, bis zum nächsten Scan ignorieren, in Quarantäne nehmen oder als „gefährlos“ markieren. Wenn Sie sich unsicher sind, wie Sie reagieren sollen und ob Sie die befallene Datei nicht vielleicht doch noch benötigen, nehmen Sie sie in Quarantäne. Auf diese Weise können Sie das File später wiederherstellen, falls sich herausstellen sollte, dass es doch nicht gefährlich ist.



Schaltzentrale: Über das Testcenter von AVG Anti-Virus überprüfen Sie Ihren Rechner auf Virenbefall.

50 Top-Tools für Ihren PC

Ob Sie eine eigene Homepage, Blogs, Webserver oder ein Heimnetzwerk einrichten wollen – CHIP präsentiert Ihnen mehr als 50 Top-Tools für jeden Einsatz. Außerdem auf der Heft-CD: Vollversionen für sicheres Surfen und perfekten Videoschnitt.

Wer viel im Internet surft, ist zahlreichen Gefahren ausgesetzt – und ohne richtige Sicherheitspakete Hacker-, Viren- oder Spyware-Attacken hilflos ausgeliefert.

Mit den Vollversionen auf der Heft-CD schützen Sie sich effektiv: Mit der McAfee

AntiSpyware, dem SpamKiller und der Firewall schotten Sie Ihren Rechner ab und geben Eindringlingen keine Chance.

Aus privaten Hobbyaufnahmen einen anspruchsvollen Film zu basteln erfordert ein wenig Geschick – der PowerDirector hilft Ihnen dabei, die richtige Auswahl zu

treffen: Neben den Standardfeatures wie Schneiden oder Überblenden können Sie auch zahlreiche Effekte einfügen, Kapitel anlegen und Farben optimieren.

Dazu finden Sie auf der Heft-CD die wichtigsten Tools für die Netzanalyse, für Blogs und individuelle Serverlösungen.



McAfee: ANTISPYWARE Sicher im Netz surfen

Ein unbedarfter Klick auf einer Webseite – und schon hat man sich Spyware eingefangen. Die kann im Hintergrund beispielsweise Ihre Surfgewohnheiten im Internet ausspionieren oder lokale Ports auf Ihrem PC für Angriffe via Fernsteuerung öffnen. An dieser Stelle hilft die McAfee AntiSpyware: Das Programm durchsucht Ihren Rechner in Echtzeit und kann Schädlinge sofort erkennen und löschen. Mit einem Popup-Fenster auf dem Desktop schlägt sie Alarm, falls jemand versucht, Änderungen an der Windows-Registry oder an den Sicherheitseinstellungen des Internetbrowsers vorzunehmen. Wie Sie die Vollversion richtig installieren, lesen Sie im Workshop auf [36](#).



Vollversion



McAfee: SPAMKILLER Postfach sauber halten

Kaum hat man sich ein neues Postfach eingerichtet und seine E-Mail-Adresse weitergegeben, wird man auch schon mit Werbemüll zugeschüttet. Die lästigen Spammails verstopfen aber nicht nur den E-Mail-Client, sie können auch Schädlinge wie Viren oder Trojaner enthalten. An dieser Stelle sorgt der McAfee SpamKiller für Abhilfe: Die Vollversion filtert unerwünschte Werbenachrichten in Microsoft Outlook und Outlook Express zuverlässig aus: Sie können beispielsweise alle Nachrichten von nicht-autorisierten Kontakten sperren lassen, Backups anlegen, persönliche Filter verwalten und Adressen importieren. Einen ausführlichen Workshop zu SpamKiller finden Sie auf [37](#).



Vollversion

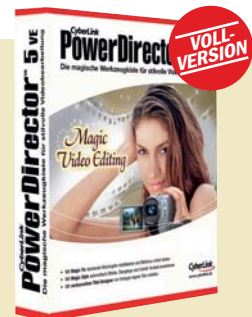


McAfee: FIREWALL Hacker effektiv abwehren

Mit der Firewall von McAfee kontrollieren Sie den gesamten ein- und ausgehenden Datenverkehr auf Ihrem Computer und sperren Hacker ganz einfach aus: Sie können den Internetzugriff einzelner Programme steuern, Systemdienste überwachen lassen, verschiedene Ereignisse verfolgen und individuelle Regeln aufstellen. Die Firewall richtet sich automatisch ein – auf Wunsch lassen sich alle Einstellungen aber auch manuell konfigurieren. Unter dem Menüpunkt „Zusammenfassung“ sehen Sie abschließend alle wichtigen Informationen auf einen Blick. Wie Sie die Firewall richtig installieren und etwa den Gaming-Modus aktivieren, lesen Sie im Workshop auf [37](#).



Vollversion



CYBERLINK: POWERDIRECTOR Perfekte Urlaubsvideos

Filmen Sie Ihre Urlaubsreisen, Party oder Hobbyprojekte: PowerDirector 5 ist ein leistungsstarkes Programm, mit dem Sie im Handumdrehen eigene Filme produzieren. Sie können Ihre Videos aus unterschiedlichen Quellen importieren, etwa von einem Camcorder, einem Fernseher oder einer Webcam. Auch Sprachaufnahmen, Fotos und Audio-CDs lassen sich problemlos integrieren. Dank der übersichtlichen Medienbibliothek sehen Sie alle Projekte auf einen Blick und ziehen sie per Drag & Drop in die Videospur. Danach können Sie Ihre Filme schneiden, mit Blenden versehen oder zusätzliche Effekte nutzen. Einen Schritt-für-Schritt-Workshop zu PowerDirector lesen Sie auf [38](#).



Vollversion



Hinweise zur Heft-CD

Die CD startet automatisch. Ist „Autorun“ deaktiviert, öffnen Sie die „AUTOSTART.EXE“ im Hauptverzeichnis der CD. Als Browser benötigen Sie den Internet Explorer ab 4.0, Firefox ab 1.0 oder Opera ab 6.0 mit aktiviertem JavaScript.

Software installieren: Zu jedem Tool finden Sie ausführliche Beschreibungen. Unter den im Heft angegebenen CD-Rubriken oder über „Software“ können Sie alle Programme ansteuern. Mit einem Klick auf „Start“ beginnt die Installation. Bei Tools, die nicht direkt installierbar sind, öffnet sich das extrahierende Archiv.

Hinweise zu den Tools: Bezeichnungen und Logos sind zugunsten der Hersteller als Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen geschützt. Bitte beachten Sie die Lizenzbestimmungen. Hilfe zu den einzelnen Programmen erhalten Sie direkt vom Hersteller. Bitte schalten Sie die Vollversionen innerhalb der nächsten zwei Monate frei, denn danach verfallen die Schlüssel.

Die Top-Tools auf der Heft-CD im Überblick

CD-Code BROWSER			
Firefox			
GreenBrowser			
Opera			
CD-Code CHAT			
Miranda IM		42	
Pidgin		41	
Skype			
CD-Code NETZWERK			
Admin's PowerSwitch			
AdvancedRemotelInfo		40	
Apache HTTP Server		40	
CopSSH			
FB Joker			
FileZilla			
FileZilla Server			
FreeSSHd		42	
GetFoldersize			
HFS – HTTP File Server			
Iperf			
JanaServer			
Joomla		42	
Look@LAN Network Monitor			
MySQL			
NetCommy			
NetIO			
Network Stumbler			
Nmap		42	
Parents Friend			
PuTTY			
Royal TS			
Synergy			
TightVNC			
UltraVNC		43	
VNC Address Book			
WakeUP!			
WinPcap			
Wireshark		43	
WordPress		41	
XAMPP		40	
CD-Code SECURITY			
Ad-Aware SE Personal			
AntiVir PersonalEdition Classic			
AVG Anti-Virus Free			
Easy Crypto Deluxe			
Eraser			
Privoxy			
Tor			
ZoneAlarm		43	
CD-Code WINDOWS			
Audacity		43	
AutoHotKey			
Barts PE Builder			
CDex		42	
ClockGen			
CPU-Z			
EasyCleaner			
FLV Player		41	
Foobar2000		43	
ImgBurn		41	
RealPlayer Gold		41	
TweakPower			
VLC Media Player		40	
Z-Dbbackup			

Workshops zu den Vollversionen

Mit den Vollversionen auf der Heft-CD halten Sie Ihr Postfach sauber, schützen Ihren Rechner vor Angriffen und gestalten perfekte Videos.

McAfee AntiSpyware

Schützen Sie Ihren PC in Echtzeit vor Spionage-Software.

1 Installieren: Ein Klick auf einer Webseite – schon hat man sich Spyware eingefangen. Die kann im Hintergrund etwa Ihre Surfgewohnheiten ausspionieren oder lokale Ports auf Ihrem PC für Angriffe öffnen.

An dieser Stelle hilft die McAfee AntiSpyware: Das Programm durchsucht Ihren PC in Echtzeit und kann Schädlinge sofort erkennen und löschen.

Klicken Sie auf das Setup-Symbol, und folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Nach der Installation fragt Sie das Programm, ob Sie Updates herunterladen möchten. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie die Vollversion bei der Firma McAfee online registrieren. Folgen Sie dazu den Anweisungen auf dem Bildschirm. Anschließend erhalten Sie eine kostenlose 12-Monats-Lizenz.

Beim Programmstart öffnet sich ein Fenster mit einer Zusammenfassung der aktuellen Einstellungen. Drücken Sie auf der rechten Bildschirmseite auf den Button „Jetzt überprüfen“, um den ersten Test zu starten.

2 Sicherheit richtig einstellen: Unter dem Menüpunkt „Monitor“ finden Sie einen Schieberegler, mit dem Sie die „Überwachungsstufe“ festlegen. Wählen Sie Sicherheitsstufe „Hoch“, aktiviert die Vollversion alle Monitore, um etwa den Browser, Windows-Dienste sowie das Netzwerk und Autostartdateien zu überwachen. McAfee AntiSpyware protokolliert alle Ereignisse auf dem PC.

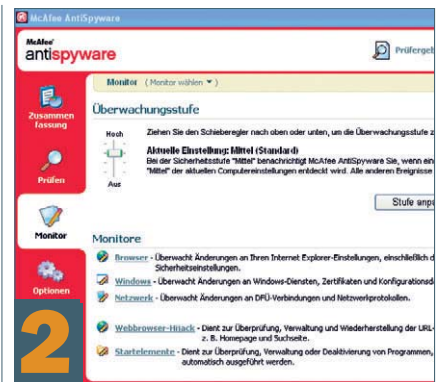
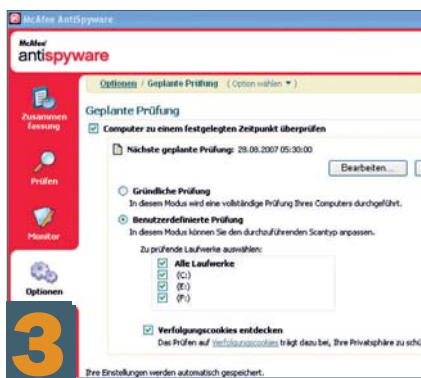
Sie können die einzelnen Monitore auch manuell aktivieren: Klicken Sie dazu auf den entsprechenden Link, beispielsweise auf „Browser“. Auf der oberen Bildschirmseite sind alle Überwachungsfunktionen tabellarisch gelistet. Unter „Status“ sehen Sie, wie der jeweilige Dienst eingestellt ist.



3 Feintuning vornehmen: Unter „Optionen“ verwalten Sie das Programm, ändern Einstellungen oder lesen die Ereignisprotokolle.

Lassen Sie die Software automatisch nach Schädlingen suchen: Klicken Sie auf „Geplanter Scanvorgang“, um Suchintervalle festzulegen. Sie können etwa bestimmen, wann und wie intensiv das Programm nach Spyware suchen soll. Drücken Sie dazu unter „Nächste geplante Prüfung“ auf „Bearbeiten“. Es öffnet sich ein Pop-up-Fenster, in dem Sie die Uhrzeit und den Wochentag einstellen.

Sie können die Suche verfeinern, indem Sie auf „Benutzerdefinierte Prüfung“



klicken. Damit wählen Sie selbst, welche Laufwerke der Scanvorgang erfassen oder ausschließen soll. Aktivieren Sie am besten auch das Kästchen neben „Verfolgungscookies entdecken“.

4 Spuren verwischen: Viele Internetseiten legen Cookies auf Ihrem Rechner ab, mit denen sie Ihre Online-Aktivitäten verfolgen können. Weitere Sicherheitsrisiken stecken im Cache und im Verlauf des Browsers. Um sämtliche Internetspuren zu verwischen, klicken Sie auf den Link „Meine Spuren löschen“. Aktivieren Sie anschließend die jeweiligen Kästchen.



McAfee SpamKiller und PersonalFirewall Plus

Halten Sie Ihr E-Mail-Postfach sauber und schützen Sie Ihren Rechner vor Angriffen.

1 SpamKiller installieren: Lästige Spammails verstopfen nicht nur den E-Mail-Client, sondern können auch Schädlinge wie Viren oder Trojaner enthalten. An dieser Stelle schafft der McAfee SpamKiller Abhilfe: Die Vollversion filtert unerwünschte Werbenachrichten in Microsoft Outlook und Outlook Express zuverlässig aus.

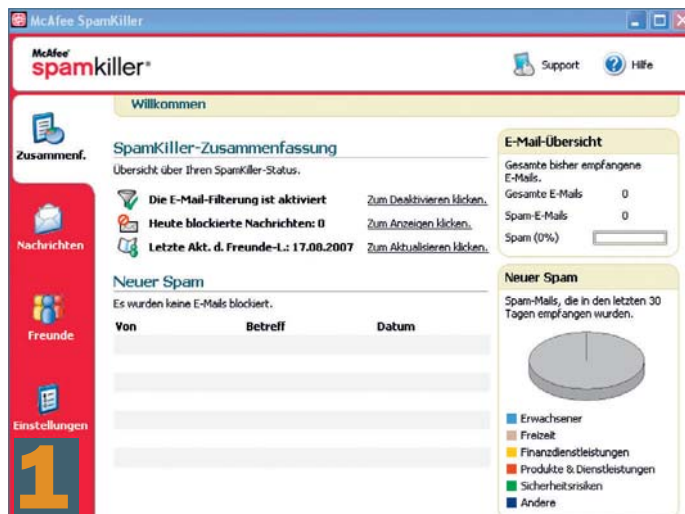
Um regelmäßige Updates zu erhalten, müssen Sie die Software online registrieren. Folgen Sie dazu einfach den Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach der Registrierung von SpamKiller erhalten Sie eine kostenlose 12-Monats-Lizenz.

Nach dem Programmstart öffnet sich eine kurze Zusammenfassung Ihrer aktuellen SpamKiller-Einstellungen. An dieser Stelle können Sie nachsehen, ob die Filter aktiv sind, wann Ihre Kontaktliste überprüft und wie viele Nachrichten blockiert wurden. Möchten Sie die Listen aktualisieren, klicken Sie auf die zugehörigen Links.

Auf der rechten Seite zeigt Ihnen das Programm eine E-Mail-Übersicht, in der beispielsweise der Spammail-Anteil sowohl prozentual als auch grafisch angezeigt wird. Die Software unterteilt die Mails dabei kategorisch und markiert sie dementsprechend farbig.

2 Nachrichten verwalten: Unter dem Menüpunkt „Nachrichten“ sehen Sie alle blockierten und akzeptierten Mails. Um den Spamfilter zu optimieren, lassen sich einzelne E-Mails wiederherstellen und verschiedene Absender zur Kontaktliste hinzufügen oder komplett löschen. Besonders gefährlichen oder lästigen Spam können Sie auch direkt bei McAfee melden.

Klicken Sie auf „Freunde“, um neue E-Mail-Adressen anzulegen oder veraltete Einträge zu löschen. Mit der Funktion „Adressbuch importieren“ holen Sie alle Daten



von Outlook und Outlook Express in das Programm.

3 SpamKiller konfigurieren: Nutzen Sie den Punkt „Einstellungen“, um Ihre E-Mail-Konten und Benutzerprofile zu verwalten sowie die Systemoptionen zu optimieren. Klicken Sie auf den Link „Filteroptionen“, um den Spamschutz Ihren Wünschen anzupassen: Mit dem Schieberegler stellen Sie die Empfindlichkeit der Filter ein. Setzen Sie die Option beispielsweise auf die höchste Sicherheitsstufe, blockiert McAfee SpamKiller alle unbekannteren Nachrichten. Unter „Spezielle Filter“ können Sie zusätzlich falsch formatierte E-Mails oder Nachrichten mit vielen Bildern sperren.

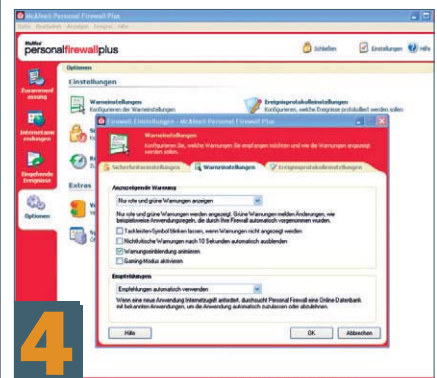
4 Die Firewall einrichten: Mit der Firewall von McAfee kontrollieren Sie den gesamten aus- und eingehenden Datenverkehr auf Ihrem PC und sperren Hacker einfach aus: Starten Sie nach der Installation von „PersonalFirewall Plus“ das Programm, öffnet sich die

„Zusammenfassung“. Wie bei den anderen McAfee-Produkten finden Sie in diesem Menü die wichtigsten Einstellungen und Ereignisse. Auf der rechten Bildschirmseite sehen Sie etwa auf einen Blick, welche Anwendungen gerade aktiv sind und wie viele Ereignisse blockiert wurden.

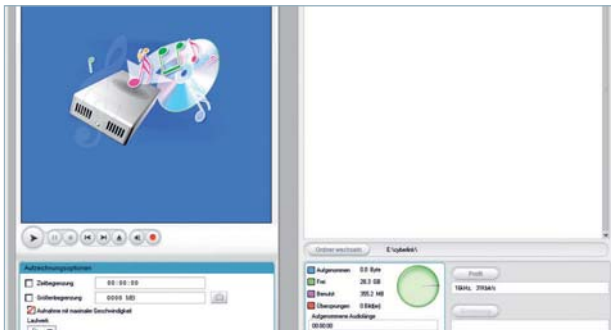
Klicken Sie auf „Optionen“, um die Firewall anzupassen. Unter dem Punkt „Warneinstellungen“ können Sie das Pop-up-Fenster der Meldungen einstellen. Für Spieler ist etwa der „Gaming-Modus“ interessant: Aktivieren Sie dieses Kästchen, wird Ihr Spiel nicht durch ständige Warnhinweise unterbrochen.

Möchten Sie über alle Aktivitäten informiert werden, klicken Sie auf das Dropdown-Menü und wählen den Eintrag „Alle Warnungen anzeigen“. Unter „Empfehlungen“ entscheiden Sie, ob die vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen automatisch ausgeführt, deaktiviert oder lediglich angezeigt werden sollen.

Probieren Sie am besten verschiedene Einstellungen aus, um die optimale Filterung für Ihren PC zu finden.



1 Installation

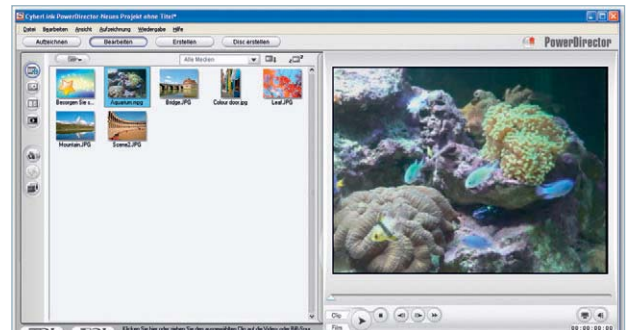


Schlüssel anfordern

Software freischalten: Um die Vollversion nutzen zu können, benötigen Sie eine Seriennummer, die Sie nach einer kostenlosen Registrierung unter <http://de.cyberlink.com/germany/cdkey.jsp?id=1703> erhalten. Der CyberLink PowerDirector 5 bietet Ihnen die Möglichkeit, von verschiedenen Quellen aufzunehmen, Songs von einer Audio-CD zu integrieren und eigene Filme zu schneiden. Als Ausgabeformat wählen Sie zwischen verschiedenen Codexs und Einstellungen, beispielsweise für DVD-Player oder fürs Internet. Bitte beachten Sie, dass in dieser Version aus lizenzrechtlichen Gründen keine Brennfunktion integriert ist.

Wichtig: Die Registrierung ist nur bis zum 31.12.2007 aktiv.

2 Medienraum



Die Filmauswahl treffen

Videos einfügen: Unter dem Menüpunkt „Bearbeiten“ können Sie Ihre aufgenommenen Videos in dem „Medienraum“ ablegen. Klicken Sie dazu auf „Datei“ und anschließend auf „Importieren | Mediendateien“. Wählen Sie den gewünschten Film aus, und bestätigen Sie mit „Öffnen“. Der PowerDirector legt das Video nun in Ihrer Bibliothek ab und zeigt die Datei mit einem Vorschaubild an. Möchten Sie sich das Video vor der Bearbeitung ansehen, klicken Sie es einmal an und drücken den Abspielbutton in dem Monitor auf der rechten Bildschirmseite. Zum Bearbeiten ziehen Sie die Datei in die Videospur. Ist die Ansicht zu klein, halten Sie den Mauszeiger über die Zeitlinie und ziehen die Leiste bei gedrückter Maustaste in die Länge.

Digitaler Videoschnitt

5 Videostabilisator



Szenen retten

Verwackelte Bilder korrigieren: Gerade bei kleinen Camcordern oder Handyvideos können die Aufnahmen leicht verwackeln. Diese Szenen wirken störend und sind oft nicht zu gebrauchen. Mit dem „Magic Fix“ bietet Ihnen PowerDirector die Möglichkeit, das Material nachträglich zu stabilisieren: Bevor Sie den Filter einsetzen, sollten Sie die entsprechenden Szenen als eigenen Clip zuschneiden. Klicken Sie anschließend auf das Handsymbol unter dem Zauberstab, und deaktivieren Sie das Kästchen „Bei allen Videoclips anwenden“, falls Sie nicht den gesamten Film korrigieren möchten. Wählen Sie nun per Schieberegler die Intensität des Videostabilisators aus, und drücken Sie auf den Button „Anwenden“.

6 Individuelle Einstellungen



Die passenden Filter nutzen

Effekte einfügen: Arbeiten Sie in Ihrem Film ausschließlich mit harten Schnitten, springen Sie also nur von Bild zu Bild, sieht das Ergebnis ziemlich eintönig und langweilig aus. Um Ihr Video dynamischer und lebendiger zu gestalten, können Sie zahlreiche Blenden- und Filmeffekte sowie Texte einfügen. In dem Bearbeitungs-menü finden Sie am rechten Bildschirmrand mehrere Buttons, über die Sie problemlos alle Bearbeitungsoptionen auswählen. Klicken Sie beispielsweise auf den „Übergangsraum“, um Blenden einzufügen. Markieren Sie einen Effekt, so sehen Sie im Monitor eine kurze Vorschau. Wollen Sie den Filter anwenden, ziehen Sie ihn einfach an die gewünschte Stelle in der Videospur.

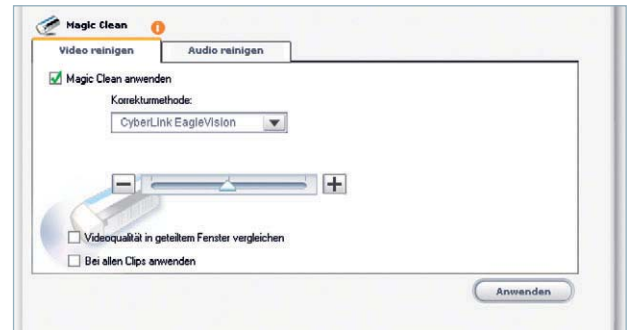
3 Videofunktionen



Richtig schneiden

Filme bearbeiten: Klicken Sie den Film in der Videospur an, öffnet sich auf der linken Bildseite ein neues Menü, das Sie beim Bearbeiten des Materials unterstützt. Drücken Sie auf das Scherensymbol, um in den Editor zu gelangen. Nun öffnet sich ein neues Fenster mit den „Videozuschneideoptionen“. Auf der linken Seite sehen Sie die Einstiegs- und auf der rechten Seite die Endsequenz des Schnitts. Auf dem großen Monitor können Sie die Veränderungen verfolgen. Mit der darunterliegenden Leiste treffen Sie ganz einfach Ihre Schnittauswahl. Soll der Cut exakter sein, nutzen Sie stattdessen die Timer unter den Vorschaubildern. Haben Sie Ihre Auswahl getroffen, klicken Sie auf „Zuschneiden“.

4 Optische Aufwertung

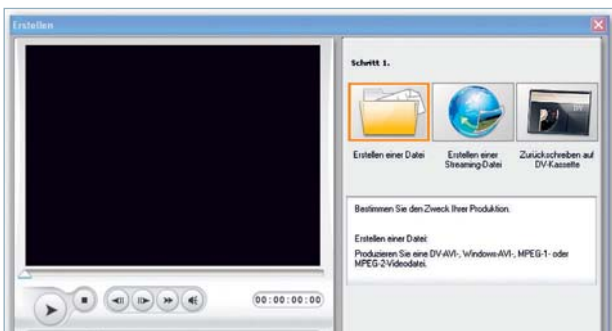


Bilder zum Leuchten bringen

Videos aufpolieren: Sind die Farben der Aufnahmen zu matt oder enthält die Audiospur zu viele Störgeräusche, können Sie den PowerDirector das Ausgangsmaterial automatisch verbessern lassen. Klicken Sie dazu unter dem Zauberstab auf das Symbol „Magic Clean“. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie das Kästchen „Magic Clean anwenden“ aktivieren und als Korrekturmethode „CyberLink EagleVision“ auswählen. Nun verändern Sie den Kontrast und die Leuchtkraft ganz einfach per Schieberegler. Möchten Sie die Korrekturen für den gesamten Film nutzen, aktivieren Sie zusätzlich die Option „Bei allen Clips anwenden“. Sie können in diesem Menü auch die Audiospur optimieren – etwa um Windgeräusche zu unterdrücken.

PowerDirector 5 ist mehr als ein Schnittprogramm: Die Vollversion kann perfekte Urlaubsvideos gestalten, Bildfehler korrigieren und Kapitel anlegen.

7 Präsentation



Videos exportieren

Filme umwandeln: Ist Ihr Film fertig, müssen Sie ihn exportieren, damit Sie sich das Video mit einem Media- oder DVD-Player anschauen können. Klicken Sie dazu im Menü auf „Erstellen“, und wählen Sie im Popup-Fenster die gewünschte Option: Sie können zwischen einer normalen Videodatei, einem fürs Internet optimierten Streaming-Video und dem Zurückspielen auf eine DV-Kassette wählen. Wollen Sie Ihre Filme später auf eine DVD brennen, klicken Sie auf „Erstellen einer Datei“ und geben den Speicherort an. Drücken Sie anschließend auf den grünen Pfeilbutton. Wählen Sie nun noch das Ausgabeformat und die Bildqualität. Möchten Sie einen bestimmten Codec benutzen, klicken Sie auf „Einstellungen“.

PowerDirector 5

Perfekte Urlaubsvideos und Diashows

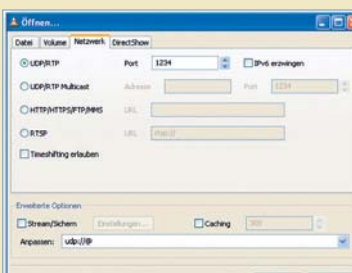
Anspruchsvolle Filme in wenigen Schritten: Ob Urlaubsreisen, Partys oder Hobbyprojekte – PowerDirector 5 von CyberLink ist ein umfangreiches Programm, mit dem Sie in wenigen Schritten anspruchsvolle Filme gestalten. Sie können Ihre Videos aus unterschiedlichen Quellen importieren, etwa von einem Camcorder, einem Fernseher oder einer Webcam. Auch Sprachaufnahmen, Fotos und Audio-CDs lassen sich problemlos integrieren. Dank der übersichtlichen Medienbibliothek – dem Medienraum – sehen Sie alle Projekte auf einen Blick und ziehen sie per Drag & Drop in die Videospur. Anschließend können Sie Ihre Filme schneiden, mit zahlreichen Blenden versehen oder zusätzliche Effekte wie Kräuselungen, Mosaikmuster oder Reliefs nutzen. Besonders die Möglichkeit, Kapitel anzulegen und Bildunterschriften in einzelne Szenen einzubauen, eignet sich für Präsentationen, etwa Ihrer Urlaubsvideos und -fotos – und mit dem Audiomixer können Sie Musik- und Sprachaufnahmen perfekt ausbalancieren.

Achtung: Um die Vollversion nutzen zu können, benötigen Sie eine Seriennummer, die Sie nach einer kostenlosen Registrierung unter <http://de.cyberlink.com/germany/cdkey.jsp?id=1703> erhalten. Die Registrierung ist nur bis zum **31.12.2007** aktiv.

Die 50 besten Tools

Die beste Freeware für Netzwerke, Web- und Medienserver: Basteln Sie sich einen Blog, vernetzen Sie Ihre Rechner, um alle Daten immer griffbereit zu haben – und riegeln Sie mit unseren Sicherheits-Tools Ihren PC ab.

VLC Media Player



Multimedia-Tool

Features:

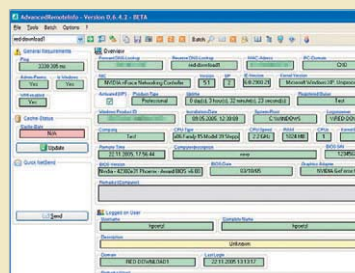
- Unterstützt fast alle Videoformate
- Als Musikserver einsetzbar
- Zahlreiche Plugins

Beschreibung: Der VLC Media Player erkennt nahezu alle Videodateien. Das Tool kann auch Filme während des Downloads abspielen.

Tipp: Im Artikel „Ein Mediaplayer für alle Fälle“ ab 48 erklären wir Ihnen, wie Sie den VLC Media Player zum Beispiel als Server nutzen.



AdvancedRemoteInfo



PCs fernsteuern

Features:

- Analysiert das Netzwerk
- Zeigt alle wichtigen Einstellungen an
- Screenshot-Funktion

Beschreibung: Mit diesem Tool analysieren Sie das gesamte Netzwerk. Die Freeware zeigt Ihnen IP-Adressen, BIOS-Versionen und die eingeloggten User an.

Tipp: Per Screenshot-Funktion sehen Sie, woran die Nutzer an den Netz-PCs gerade arbeiten.



Apache HTTP Server



Webserver basteln

Features:

- Richtet einen Server ein
- Sehr flexibel
- Zahlreiche Onlinehilfen

Beschreibung: Der Apache HTTP Server ist die perfekte Lösung, wenn Sie einen Webserver einrichten möchten. Das Programm ist ein modular aufgebautes Open-Source-Tool und daher individuell konfigurierbar.

Tipp: Hilfe finden Sie auf der offiziellen Webseite unter www.apache.de.



XAMPP

Komplett-Paket für Server

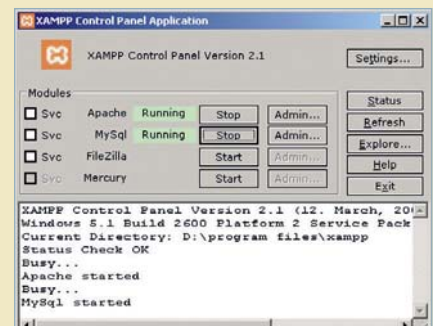
Features:

- Enthält alle wichtigen Programme
- Individuell konfigurierbar
- Automatische Einrichtung

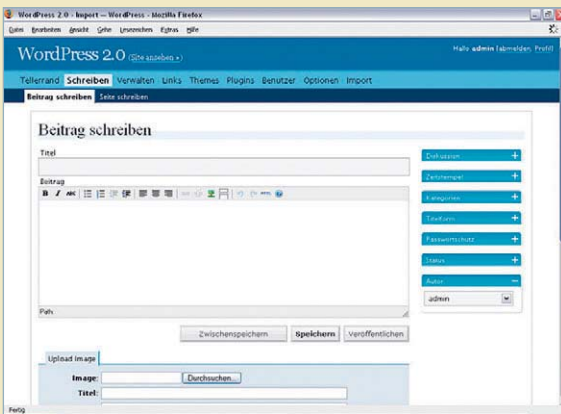
Beschreibung: XAMPP ist ein komplettes Softwarepaket, das alle notwendigen Programme zur Einrichtung und Wartung eines Webserverns enthält. Die Abkürzung XAMPP steht für „X“ (alle beliebigen

Betriebssysteme), „Apache“, „MySQL“, „PHP“ und „Perl“. Im XAMPP-Paket sind zahlreiche Tools enthalten: So finden Sie darin neben den genannten Hauptprogrammen etwa auch den FileZilla FTP Server, OpenSSL, phpMyAdmin, SQLite sowie das XAMPP Control Panel, XAMPP Security und ADODB.

Tipp: Hilfe und weiterführende Informationen finden Sie im Internet unter www.apachefriends.org.



WordPress



Bildbeiträge auf Ihrem Webspaces veröffentlichen können. Wählen Sie die gewünschte Vorlage – und schon können Sie Ihre Beiträge online stellen. In der Vorschau sehen Sie sofort, wie andere Leser Ihren Blog wahrnehmen. Der Upload von Bildern erfolgt über einen einfachen Dateidialog; um die Anpassung ans Layout kümmert sich WordPress. Zudem lassen sich einzelne Beiträge mit einem

Weblog gestalten

Features:

- Professionelles Blog-Tool
- Diverse Vorlagen und Themes
- Leichte Bedienung

Beschreibung: WordPress ist ein professionelles Blog-Programm, mit dem Sie in regelmäßigen Abständen Text- und

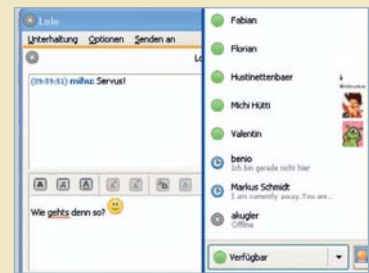
Passwortschutz oder mit einem Kommentarfeld für die Leser versehen.

Tipp: Wie bei den meisten Open-Source-Projekten gibt es auch für WordPress zahlreiche Erweiterungen und Themes im Internet. Hilfe und Tutorials finden Sie im Internet unter der Adresse <http://codex.wordpress.org>.



Netzwerk

Pidgin



Problemlos chatten

Features:

- Unterstützt zahlreiche Protokolle
- Umfangreiche Funktionen
- Individuell einstellbar

Beschreibung: Pidgin, der Nachfolger von Gaim, ist ein leistungsstarker Instant-Messenger für alle Netzwerke. Das Programm ist kompatibel zu ICQ, AIM, MSN, Yahoo und zum IRC-Netzwerk.

Tipp: Pidgin lässt sich durch zahlreiche Plugins und Themes erweitern.



Chat

RealPlayer Gold



Musik im Netz hören

Features:

- Spielt viele Audio- und Videoformate
- Standardplayer fürs Internet
- Umfangreiche Funktionen

Beschreibung: Das Programm ist der Standardplayer für die Wiedergabe von RM-Dateien. Das Tool unterstützt aber auch Dateiformate wie AVI, MP3, MPG, MOV, WAV und QT.

Tipp: Bei der Installation können Sie wählen, ob Sie die kostenlose oder die Pro-Variante nutzen möchten.



Windows

ImgBurn



Images brennen

Features:

- Unterstützt die wichtigsten Formate
- Ressourcenschonend
- Einfache Bedienung

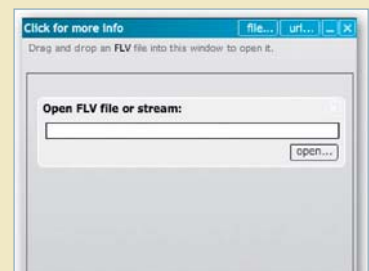
Beschreibung: ImgBurn ist ein Tool, mit dem Sie im Handumdrehen Images brennen. Das Programm versteht sich mit allen gängigen Formaten wie BIN, CDI, GCM sowie GI, IBQ, IMG, ISO und MDS.

Tipp: Zum Brennen ziehen Sie die Datei einfach in das Programmfenster.



Windows

FLV Player



FLV-Dateien ansehen

Features:

- Spielt FLV-Dateien ab
- Extrem schlank
- Keine Installation

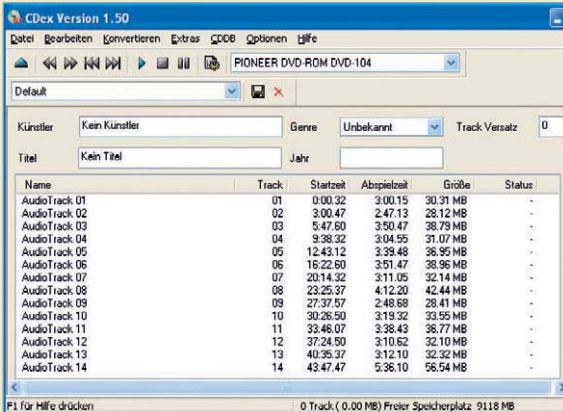
Beschreibung: Mit diesem Player können Sie sich heruntergeladene FLV-Dateien ansehen. Ziehen Sie die gewünschte Datei oder Funktion in das Programm – und schon beginnt der FLV Player, das Video abzuspielen.

Tipp: Der Player eignet sich für den mobilen Einsatz auf einem USB-Stick.



Windows

CDex



als WAV- oder MP3-Dateien auf die Festplatte speichern. Die Freeware arbeitet dabei sehr zuverlässig und flott. Auch die Konvertierung von WAV- in MP3-Dateien ist möglich. CDex unterstützt zum Extrahieren alle installierten Audiocodexs. Mit der automatischen Anbindung an die CDDB-Titeldatenbank im Internet können Sie die jeweiligen Interpret und Titel ganz einfach auslesen und als

CDs rippen

Features:

- Archiviert Audio-CDs
- Nutzt die CDDb-Titeldatenbank
- Speichert die Musik als WAV und MP3

Beschreibung: CDex ist ein kleiner, aber effektiver CD-Ripper und MP3-Encoder: Mit der Software lassen sich Audio-CDs

ID3-Tags speichern.

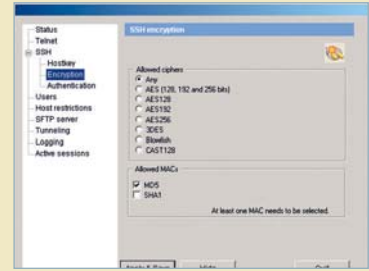
Tipp: Auf Wunsch lassen sich die Informationen der Titel-Datenbank auch auf dem Rechner ablegen. Für die deutsche Oberfläche klicken Sie im Menü „Options“ auf „Select Language“.

Achtung: CDex hat keine eigenen Audiocodexs installiert.



Windows

FreeSSHd



Sichere Verbindung

Features:

- Bombensichere Verschlüsselung
- Kann Remote-PCs fernsteuern
- Integrierter SFTP-Server

Beschreibung: Das Tool bietet Ihnen eine 2.048-Bit-Verschlüsselung, mit der Sie etwa eine sichere Verbindung über eine Secure Shell aufbauen.

FreeSSHd können Sie auch zum Fernsteuern von Remote-PCs nutzen.

Tipp: Die Freeware benötigt die Ports 22 (SSH) und 23 (Telnet).



Netzwerk

Miranda IM



In Kontakt bleiben

Features:

- Interpretiert viele Protokolle
- Sehr leistungsstark
- Ressourcenschonend

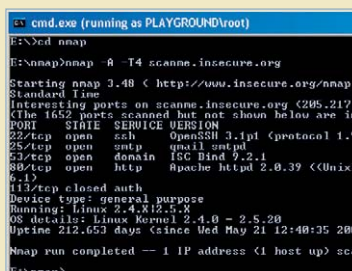
Beschreibung: Miranda ist ein kostenloser Multi-Messenger, der zu ICQ, MSN, Yahoo, AIM, Google Talk, IRC und Jabber Kontakt hält. Das Tool ist modular aufgebaut.

Tipp: Unter <http://addons.miranda-im.org> finden Sie zahlreiche Erweiterungen.



Chat

Nmap



Netzwerk überprüfen

Features:

- Portscanner
- Umfangreiche und genaue Analyse
- Verschiedene Scan-Methoden

Beschreibung: Nmap ist einer der beliebtesten Portscanner für die Kommandozeile. Mit diesem Tool überprüfen Sie die Sicherheit Ihres Netzwerks, beispielsweise um offene Ports zu durchleuchten.

Tipp: Um Nmap nutzen zu können, benötigen Sie zuerst WinPcap.



Netzwerk

Joomla



Onlineshops basteln

Features:

- Umfangreiches CMS
- Zum Aufbauen von Internetdiensten
- Wird per Browser bedient

Beschreibung: Das Content Management System (CSM) eignet sich für Internetdienste, etwa Onlineshops.

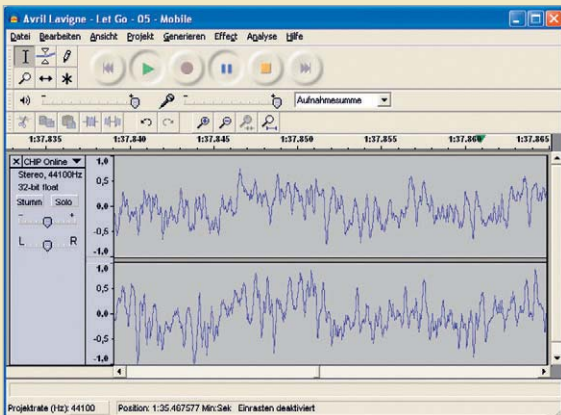
Das Tool steuern Sie über einen Browser – Sie müssen es daher zunächst auf einen Server hochladen.

Tipp: Sie benötigen zur Installation MySQL, PHP und den Apache Server.



Netzwerk

Audacity



der sämtliche Audio-signale aufzeichnet, Tonspuren mischt, die Abspielgeschwindigkeit variiert und ID3-Tags bearbeitet. Außerdem bietet das Tool diverse Filter zum Verfremden oder Beseitigen von Störungen, zum Beispiel einen Equalizer, einen Kompressor und eine Echofunktion. Audacity unterstützt alle gängigen Audioformate wie MP3, Ogg Vorbis, WAV, MIDI und

AIFF. Das Programm ist sehr übersichtlich aufgebaut und intuitiv bedienbar. **Tipp:** Zum Filtern von Störungen markieren Sie ein Stück, das ausschließlich Rauschen enthält, und wählen „Effekt | Rauschentfernung | Rauschprofil ermitteln“ und später im gleichen Menü „Rauschentfernung“.

Songs schneiden

Features:

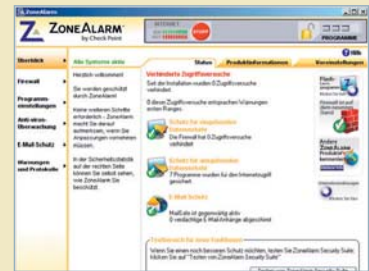
- Zahlreiche Effektfilter
- Vielseitiger Soundeditor
- Beherrscht alle wichtigen Tonformate

Beschreibung: Schlanker Tonmeister mit vielen Funktionen – Audacity ist ein umfangreicher Open-Source-Editor,



Windows

ZoneAlarm



Rechner abriegeln

Features:

- Schützt vor Angriffen
- Verschleiert den eigenen PC im Netz
- Automatische Konfiguration

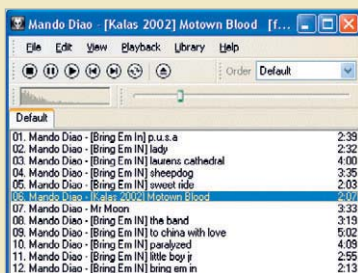
Beschreibung: ZoneAlarm ist eine zuverlässige Firewall, die vor Hackern schützt. Mit der Stealth-Funktion des Programms können Sie nahezu unsichtbar im Netz surfen.

Tipp: Im Gegensatz zu vielen anderen Firewalls ist keine manuelle Konfiguration von ZoneAlarm nötig.



Security

Foobar2000



Musik genießen

Features:

- Spielt die meisten Audioformate ab
- Zahlreiche Funktionen
- Schon den Rechner

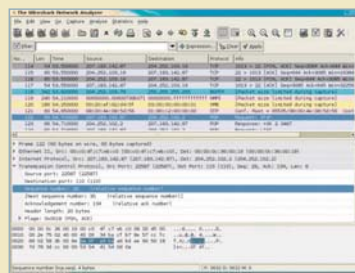
Beschreibung: Das Tool ist ein mächtiger Player mit einem enormen Funktionsumfang. Im Gegensatz zu anderen Playern ist Foobar2000 sehr ressourcenschonend.

Tipp: Das Programm kann Ihre Musiksammlung außerdem organisieren, konvertieren und brennen.



Windows

Wireshark



Netzwerk prüfen

Features:

- Umfangreiche Analyse
- Kennt die meisten Protokolle
- Viele Tutorials im Internet

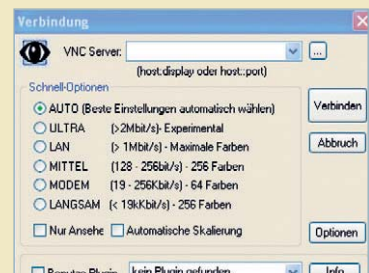
Beschreibung: Wireshark ist ein Tool für die Netzwerkanalyse auf Protokollebene. Die Software kennt zahlreiche Protokolle, von Virtual LAN über FibreChannel bis hin zum klassischen Internet Protocol (IP).

Tipp: Eine komplette Anleitung finden Sie unter www.nwlab.net.



Netzwerk

UltraVNC



Andere Rechner steuern

Features:

- Fernsteuerung für PCs
- Verschlüsselte Verbindung
- Dateitransfer

Beschreibung: Mit UltraVNC steuern Sie fremde Rechner. Zusätzlich können Sie über eine verschlüsselte Verbindung Daten austauschen und miteinander chatten.

Tipp: Unter www.uvnc.com/addons/index.html erhalten Sie einige Erweiterungen.



Netzwerk

Heimserver

Der Windows Home Server ist da – ein zentrales Speichersystem für das Netzwerk zu Hause. CHIP zeigt Ihnen, wie Sie damit einen Heimserver aufsetzen.

von Thomas Hümmler

für jeden



Willkommen daheim! Microsoft ist mit dem Windows Home Server endlich auch in der Welt des vernetzten Heims angekommen. Erste Lösungen mit dieser Software zeigten Fujitsu Siemens und Aldi-Lieferant Medion auf der IFA 2007.

Ab 500 Euro kostet der Scaleo von Fujitsu Siemens, der ab Jahresende zu haben sein soll. Im Gerät stecken zwei 250-GByte-Festplatten, Platz für zwei weitere ist vorhanden. Außerdem lassen sich noch zwei externe Festplatten anschließen. Mit anderen PCs verbindet sich der Scaleo via Ethernet mit bis zu 1000 MBit/s. Der Stromverbrauch liegt unter 50 Watt, und der Server lässt sich über das Netzwerk steuern.

Bereits im Oktober will Medion seinen Homeserver ausliefern. Er enthält ebenfalls zwei 250-GByte-eSATA-Festplatten und lässt sich intern bis auf zwei TByte erweitern. Die Software PacketVideo Connect ermöglicht Media-Streaming.

Ein weiterer Homeserver kommt von Hewlett-Packard. Der HP MediaSmart Server hat einen 1,8-GHz-Sempron-Prozessor von AMD und bietet ebenfalls Platz für bis zu vier Festplatten. Den Server wird es in zwei Varianten geben: mit einer oder mit zwei 500-GByte-Festplatten. Andere Hersteller haben ebenfalls eigene Homeserver angekündigt.

Das leistet der Windows Home Server

Auf einem Windows Home Server speichert und verwaltet man alle digitalen Daten im Heimnetzwerk. Dazu zählen Musik, Fotos und Videos ebenso wie andere Dokumente. Der Home Server schützt dabei die Daten vor dem Zugriff anderer Personen. Wenn mindestens zwei Festplatten an den Home Server angeschlossen sind, gleichen sie sich gegenseitig ab und legen automatisch Sicherungskopien an. Weiteres Schmankerl: Der Windows Home Server zieht von bis zu zehn angeschlossenen Computern mit Vista und XP jede Nacht automatische Backups der Inhalte und prüft auf regelmäßige Updates.

Es ist schwer, die zahlreichen Windows-Versionen nicht durcheinanderzubringen. Mit der Windows XP Media Center Edition und Windows Vista Home Premium etwa kann man Medien wie TV-Programme, Musik und Fotos verwalten. Der Windows Home Server dagegen arbeitet im Netzwerk mit anderen Windows-PCs zusammen. Er basiert auf

In diesem Beitrag

- Was der neue Windows Home Server leistet
- Wie Sie den Windows Home Server installieren und in Ihrem Netzwerk konfigurieren

der Small Business Edition von Windows Server 2003 und fungiert im Heimnetz als zentraler Speicher, Zugangsrechner aus dem Internet und Sicherungsserver für automatische Backups aller Computer im Heimnetzwerk.

Im Grunde ist der Windows Home Server ein NAS (Network Attached Storage, mehr dazu lesen Sie ab **54**) – laut Microsoft jedoch besser als andere NAS-Produkte. Der Home Server habe vordefinierte Verzeichnisse wie „Musik“ und „Fotos“, mit denen das Organisieren und Finden von Dateien einfacher sei. Beim Einbau neuer Festplatten müsse man sich nicht mehr um Laufwerksbuchstaben wie D: oder E: kümmern. Und schließlich, so Microsoft, könne man Verzeichnisse spiegeln, um Datenverlust zu vermeiden.

Diese Merkmale zeichnen viele NAS-Geräte aus, der Windows Home Server sticht damit nicht besonders hervor. Im Gegenteil: Die Hardware-Voraussetzungen sind bei anderen Geräten wesentlich geringer. Während der Windows Home Server mindestens einen 1-GHz-Pentium benötigt und bei weniger als 512 MByte RAM die Installation verweigert, steckt in manchen NAS-Computern ein Linux im 64-MByte-Flashspeicher, und sie kommen außerdem mit deutlich weniger Arbeitsspeicher aus. Für die Installation des Windows Home Server braucht man Tastatur, Maus und Monitor. Außerdem muss der Rechner fähig sein, von einem eingebauten oder externen DVD-Laufwerk zu booten. Im Gegensatz dazu werden die meisten anderen NAS-Geräte direkt mit dem Netzwerk verbunden. Nach dem Einschalten lädt die eingebaute Firmware

RAID abschalten

Einige Motherboards lassen sich so einstellen, dass Festplatten als RAID verwaltet werden. Der Windows Home Server funktioniert in diesem Fall eventuell nicht korrekt. Schalten Sie daher vor der Installation derartige Festplatten-Funktionen im BIOS aus.



Vorreiter: Der Scaleo L2 von Fujitsu Siemens ist einer der ersten Windows-Heimserver im Handel.

das Betriebssystem, und die Konfiguration erfolgt über einen Webbrowser.

Für viele Benutzer noch ein weiterer Schwachpunkt: Der Windows Home Server unterstützt nach Herstellerangaben nur Windows Vista und XP. Auch muss der Home Server per Ethernet-Kabel mit dem DSL-Router oder einem Switch verbunden werden, eine Funkverbindung ist nicht möglich. Nachdem der Home Server im Netzwerk erreichbar ist, können sich andere immerhin per Funk mit ihm verbinden – sofern das Gerät entsprechend ausgestattet ist.

Windows Home Server installieren

Der Windows Home Server kommt mit drei Medien: Von der Installations-DVD wird der Home Server eingerichtet, die Server-Connector-CD dient dazu, den Home Server zu konfigurieren und das automatische Backup einzustellen, und die Home-Computer-Restore-CD spielt im Fall eines Festplattencrashes ein Backup auf den Rechner zurück.

Vor der Installation müssen Sie alle externen USB- und Firewire-Festplatten abstecken. Anschließend booten Sie von der DVD. Eventuell müssen Sie zuvor im BIOS die Boot-Reihenfolge ändern. Dann startet das Setup. Auf der Seite „Treiber für zusätzlichen Speicher laden“ sollten alle Festplatten erscheinen. Wenn nicht, klicken Sie auf „Treiber laden“. Auf der Seite „Installationstyp auswählen“ entscheiden Sie sich für „Neuinstallation“ und definieren bei „Legen Sie Ländereinstellungen und Tastatureinstellungen fest“ das gewünschte Zeit- und Währungsformat sowie die Eingabesprache. Danach folgt die Lizenz-

vereinbarung, die Sie bestätigen müssen, ehe Sie den Produktschlüssel eingeben.

Anschließend kommen die Feinheiten. Auf der Seite „Heimserver benennen“ geben Sie Ihrem Windows Home Server einen Namen. Die Voreinstellung „SERVER“ können Sie unter den folgenden Bedingungen ändern: Der Name darf maximal 15 Zeichen lang sein und keine Leerzeichen enthalten. Er muss mindestens einen Buchstaben enthalten, außerdem Zahlen und Bindestriche.

Danach müssen Sie zustimmen, dass die Festplatten formatiert werden. Auf der Seite „Bereit zum Installieren von Windows Home Server“ klicken Sie auf „Starten“. Nun wird das Systemvolumen angelegt und formatiert, dann Windows Home Server installiert. Dieser Vorgang kann durchaus mehrere Stunden dauern, läuft aber durch, ohne dass Sie weiter eingreifen müssen.

Sobald die Willkommenseite erscheint, ist Ihre Mitwirkung wieder gefragt. Klicken Sie sich vor zur Seite „Geben Sie ein Kennwort für Windows Home Server ein“. Dort müssen Sie ein Passwort mit mindestens sieben Zeichen Länge eintragen. Es darf Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Symbole enthalten – mindestens jedoch ein Zeichen aus drei dieser Kategorien, also beispielsweise so einfache wie „Thomas1“. Sie benötigen es, um den Home Server von der Konsole zu konfigurieren. Ein Passwort-Hinweis soll helfen, das Kennwort nicht zu vergessen. Sollten Sie sich trotzdem einmal nicht an Ihr Passwort erinnern können, müssen Sie den Home Server neu aufsetzen.

Die nächste Seite können Sie erst öffnen, nachdem Sie ein ausreichend sicheres Passwort und den Hinweistext dazu eingetragten haben. Auf den folgenden Seiten stellen Sie zunächst das automatische

Samba: Mit Linux an den Homeserver

Ist ein Samba-Client auf Ihrem Linux-Rechner installiert, kommen Sie damit – entgegen der Darstellung von Microsoft – problemlos an die Daten auf einem Windows Home Server, zum Beispiel über den Dateimanager Konqueror. Geben Sie dort „smb:/“ in die Adresszeile ein, wird die „Arbeitsgruppe“ angezeigt und darunter dann der Server mit dem zugewiesenen Freigabennamen. Den Inhalt der Verzeichnisse können Sie sehen, wenn Sie sich mit Benutzernamen und Passwort anmelden. Übrigens: Der Benutzernamen des Serververwalters ist „administrator“, sein Passwort haben Sie bereits während der Installation festgelegt.

Update ein. Wollen Sie am „Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit“ teilnehmen, bestätigen Sie das mit „Ja“. Dann schickt der Windows Home Server künftig regelmäßig Informationen über Ihre Hardware und Ihr Nutzungsverhalten an Microsoft, die dazu dienen sollen, neue Versionen zu verbessern. Dazu können Sie auch beitragen, indem Sie auf der Seite „Windows-Fehlerberichterstattung“ einstellen, dass auftretende Serverprobleme automatisch an Microsoft geschickt werden.

Danach ist die Installation beendet, und Sie müssen den Computer herunterfahren. Nun können Sie Tastatur, Maus und Monitor abstecken und den Rechner anschließend erneut starten. Falls der Computer ohne angeschlossenen Monitor

oder Tastatur nicht starten will, stellen Sie im BIOS ein, dass der Rechner ohne diese Geräte starten kann.

Server-Connector-Software einsetzen

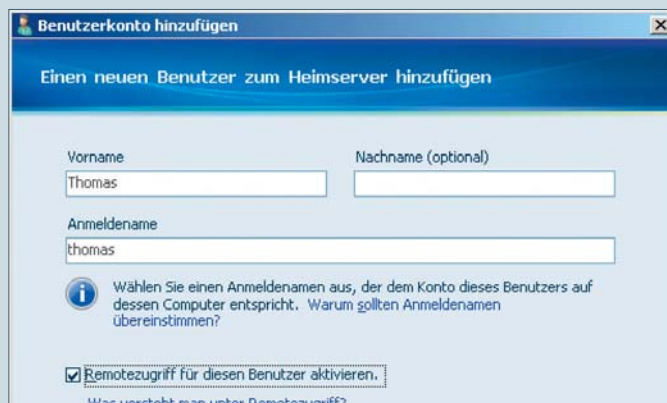
Mit der Connector-Software verbinden Sie einen XP- oder Vista-PC mit dem Home Server, stellen die nächtlichen Backups ein, lassen sich Statusberichte über den Zustand des PCs anfertigen und konfigurieren und administrieren den PC, auf dem der Windows Home Server läuft.

Mithilfe der Connector-Software legen Sie Benutzerkonten an, welche auf die gemeinsam genutzten Ordner auf dem Home Server zugreifen dürfen.

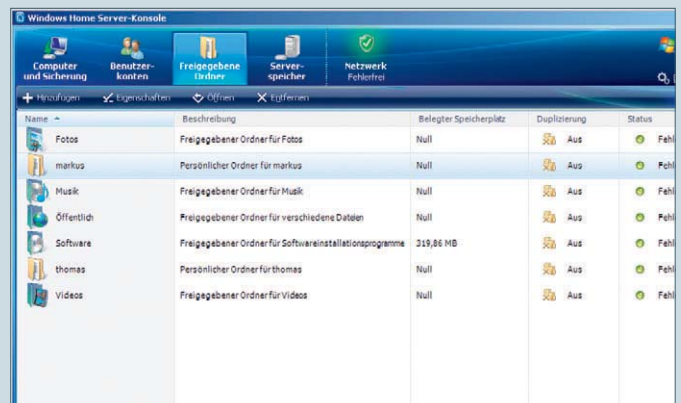
Tipp: Wenn Sie Benutzerkonten anlegen, verwenden Sie dieselben Namen und Passwörter wie auf den anderen Netz-PCs – ansonsten werden beim Öffnen eines gemeinsamen Ordners auf dem Home Server Name und Passwort erfragt.

Auf einem System mit dem Windows Home Server befinden sich die folgenden gemeinsam genutzten Ordner: „Fotos“, „Musik“, „Videos“, „Software“, „Öffentlich“ sowie ein gemeinsam genutztes Verzeichnis für User, die Sie mithilfe des Assistenten neu anlegen. Für diese Ordner können Sie für jeden Benutzer gesondert festlegen, ob er vollständigen Zugriff hat, nur Lesezugriff oder die Inhalte nicht verwenden darf.

In der Voreinstellung werden sämtliche Festplatten aller an den Heimserver angeschlossenen PCs jede Nacht zwischen Mitternacht und sechs Uhr morgens gesichert. Dieses Backup können Sie mit der Connector-Software anpassen, etwa Ordner von der Sicherung ausschließen oder zu sichernde Laufwerke auswählen.



Benutzerkonto anlegen: Neu hier? Ein Benutzer ist im Windows Home Server schnell angelegt.



Freigegebene Ordner: Die Home-Server-Konsole informiert über alle freigegebenen Verzeichnisse.

Linux statt Windows als Heimserver

Der Windows Home Server ist einfach zu installieren und lässt sich problemlos konfigurieren und verwalten. Im Grunde ist er nichts anderes als ein Fileserver, der Speicherplatz bietet, auf den alle Netzteilnehmer lokal und weltweit zugreifen können.

Mit gängigen NAS-Lösungen (mehr dazu ab 54) lässt sich so etwas ebenfalls problemlos realisieren. Diese bauen oft auf Linux, weil das freie Betriebssystem so klein und flexibel ausgelegt werden kann, dass es mit extrem wenig Speicher auskommt.

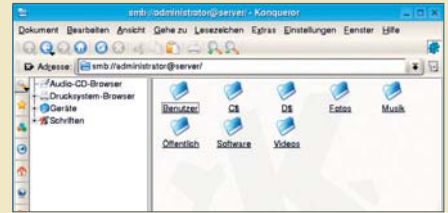
Sie können einen Linux-Heimserver aber auch mit einem älteren Computer aufbauen. Die Vorteile: Die Hardware-Anforderungen sind längst nicht so hoch wie bei Windows Home Server, außerdem ist Linux kostenlos. Für die gleiche Funktionalität wie beim Windows Home Server benötigen Sie außer dem Betriebssystem nur einen Samba-Server und für den Remote-Zugriff einen Webserver.

Samba ist bei den gängigen Linux-Distributionen dabei und macht das Server-Message-Block-Protokoll für Unix-Systeme verfügbar. Damit kann ein Linux-PC die Funktionen eines Windows-Fileservers übernehmen; Freigaben und Zugriffsrechte lassen sich regeln.

Ein Webserver ist bei Linux ebenfalls Standard, in der Regel handelt es sich dabei um den Apache-Webserver. Der ist für den Heimserver allerdings zu groß. Es reicht auch ein kleinerer, etwa der Tiny HTTP Server (thttpd) – ein schneller und sicherer Webserver mit CGI-Unterstützung, der wenig Speicher benötigt.

● SME Server einsetzen

Es existieren auch spezielle Serverlösungen für Linux. Der SME Server (www.smeserver.org) etwa verwandelt einen PC in eine Kommunikationszentrale aus Server und Gateway, mit der man eine Internetverbindung im Netzwerk gemeinsam nutzen kann. Der SME Server enthält einen hochperformanten E-Mail-Server, einen Dateiserver für Windows-, Macintosh- und Linux-Systeme, einen Webserver für den Internet-/Intranetauftritt sowie ein browserbasiertes Web-Frontend zum Anlegen neuer Benutzer, den Remote-Zugriff und das Konfigurieren von Netzwerkdruckern und Arbeitsgruppen. Dazu gibt es weitere Funktionen wie das Festlegen der Speicherbelegung oder – bei PCs mit einer Festplatte – das Vorbereiten dieser Festplatte für RAID-1-Spiegelung, falls eine weitere Platte hinzugefügt wird. Systeme mit zwei Festplatten werden direkt als RAID 1 installiert, drei bis fünf



Samba sei Dank: Die Freigaben des Windows Home Servers sind auch aus Linux zugänglich.

Platten als RAID 5, mehr als sechs Platten als RAID 6. Es gibt noch weitere Komponenten, die speziell auf diese Distribution zugeschnitten sind, darunter den Streaming-Server Jinzora. Damit ist es möglich, Digitalmusik und -videos auf jeden PC zu streamen, der mit dem Internet verbunden ist.

● eisfair für Linux-Einsteiger

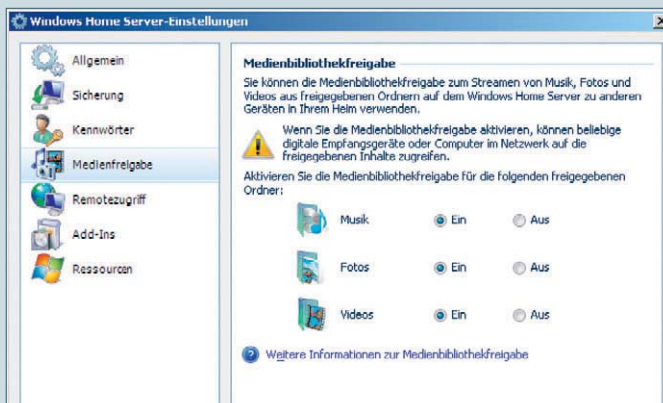
Der Linux-Server eisfair (www.eisfair.org) ist ein einfach zu installierender Internetserver, der auch für den laufenden Betrieb keine grundsätzlichen Linux-Kenntnisse voraussetzt. In Sachen Hardware reicht ein Pentium I mit 66 MHz und 32 MByte RAM – je nach Anwendung muss es allerdings schon mehr sein. Es gibt spezielle Server für FTP, HTTP, Mail und News, Anrufbeantworter, Faxserver und Telefonanlage, einen Samba-Dateiserver und einen Druckerserver.

Reicht der Platz irgendwann nicht mehr aus, schließen Sie schnell weitere interne und externe Festplatten an. Extern können Sie USB-2.0- oder Firewire-Festplatten andocken. Über die Home Server Console werden diese als Speicher hinzugefügt und zur späteren Benutzung formatiert. Wollen Sie eine interne oder externe Festplatte abstecken, entfernen Sie diese zuvor im Einstellungsdialog in der Konsole.

In den Einstellungen definieren Sie auch die Medienfreigabe und den Zugang von außen. Die „Medienbibliothekfreigabe“ legen Sie gesondert für Bilder, Videos und Musik fest. Schalten Sie diese ein, können digitale Empfangsgeräte wie etwa der Windows Media Player 11 oder die Xbox 360 die Inhalte dieser Ordner über das Netzwerk streamen.

Für den Zugriff von außen müssen Sie die sogenannte „Websitekonnektivität“

aktivieren. Ein Test sagt anschließend, ob Sie Ihren Breitbandrouter verwenden können. Unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=86665> finden Sie Informationen über Router, die mit dem Windows Home Server zusammenarbeiten. Ein Test mit der FritzBox von AVM verlief negativ. Für den Remote-Zugriff benötigen Sie außerdem eine sogenannte „Windows Live ID“, um eine eigene Domain einzurichten.



Einstellungen: Über die „Medienbibliothekfreigabe“ legen Sie fest, welche Daten der Home Server ins Netzwerk streamen darf.



Zugriff von außen: Nur mit dem passenden Router klappt der Fernzugriff auf Ihre Daten. Dieser Test schafft Klarheit.

Ein **Mediaplayer** für alle Fälle

Windows-Anwender starten zur Wiedergabe von Filmen und Musik in der Regel den Mediaplayer ihres Betriebssystems. Dabei ist der kostenlose VLC Media Player das bessere Programm.
von Andreas Hitzig

Nur weil sich ein Programm Mediaplayer nennt, heißt das noch lange nicht, dass es auch sämtliche Medien abspielen kann. Insbesondere der Windows Media Player verweigert bei vielen komprimierten Videos die Wiedergabe, weil ihm der notwendige Codec fehlt. Ein ähnliches Problem tritt bei Festplattenrekordern auf, wenn die Aufnahmen als TS-Dateien abgelegt wurden.

An dieser Stelle kommen die Stärken des VLC Media Player (www.vidéolan.org) zum Tragen. CHIP zeigt Ihnen, warum der kostenlose Player auf Ihrem Computer nicht fehlen sollte und was er neben dem Abspielen von Videos und Musik sonst noch alles kann.

Erste Schritte mit dem VLC Player

VLC ist nicht nur für alle Windows-Plattformen ab Windows 95 verfügbar, sondern auch für Mac OS X, Linux und BeOS. Die Installation ist simpel: Starten Sie die EXE-Datei, und bestätigen Sie im Assistenten die vorgeschlagenen Einstellungen. Zum Testen, aber auch für den Einsatz auf einem portablen Medium wie einem USB-Stick, ist neben der klassischen VLC Version auch VLC Portable (http://portableapps.com/apps/music_video/vlc_portable) verfügbar. Diese Version läuft nur unter Windows. Sie hat den Vorteil, dass sie ohne vorherige Installation sofort betriebsbereit ist. Somit bleiben die Einstellungen von Windows, also etwa Verknüpfungen von Programmen mit Dateitypen, unangetastet.

Der VLC Media Player lässt sich mit nur wenigen Tasten bedienen: Mit „Öffnen“ laden Sie die Datei, mit „Play“ spielen Sie sie ab, und mit der „STOP“-Taste brechen Sie die Wiedergabe ab. Daneben besitzt das Programm noch Navigationstasten für die Wiedergabeliste. Die rufen Sie mit der



letzten Taste in der Leiste auf und können sie anschließend bearbeiten.

Ein Blick ins Dateimenü zeigt, dass Sie gleich mehrere Möglichkeiten haben, um die Wiedergabe eines Songs oder Videos zu starten. Wenn Ihre Filme und Musikdateien in einer Verzeichnisstruktur geordnet sind, wählen Sie „Verzeichnis öffnen“. Zum Aufruf einer bestimmten Datei klicken Sie entweder auf das Symbol in der Menüleiste oder wählen den Menüeintrag „Datei öffnen“. Achtung: Beim Öffnen eines kompletten Verzeichnisses lädt der VLC Media Player alle enthaltenen Dateien automatisch in die Wiedergabeliste und sortiert sie in alphabetischer aufsteigender Reihenfolge.

Gerade bei der Wiedergabe von Musik ist jedoch meist eine individuell zusammengestellte Reihenfolge gewünscht. VLC zeigt sich in diesem Punkt sehr flexibel: Über „Ansicht | Wiedergabeliste“ bietet das Programm in einem eigenen Fenster neben der auf- und absteigenden alpha-

betischen Sortierung auch eine zufällige Reihenfolge an.

Sind in den ID3-Tags Künstler und Album vermerkt, können Sie über „Objekt zeigen“ auch diese Felder als Sortierkriterien verwenden. Zudem lassen sich die Songs auch per Drag & Drop in die gewünschte Reihenfolge bringen.

Die fertige Liste sichern Sie anschließend über „Datei | Wiedergabeliste speichern“ im neutralen Playlisten-Format M3U, das beispielsweise auch Winamp verwendet. Gleichzeitig kann VLC auch Listen verarbeiten, die Sie in anderen Programmen wie etwa dem Windows Media Player angelegt haben.

DVD anschauen und Radio hören

Möchten Sie sich einen Film auf DVD ansehen, klicken Sie am besten auf den Menüpunkt „Datei | Medium öffnen“

Steuerung per Tastenkürzel

und geben als „Media-Resource-Locator“ „dvd://F:“ an, falls Ihr DVD-Laufwerk unter dem Buchstaben F: in Ihr System eingebunden ist. Ansonsten passen Sie den Pfad oder die Variable „Devicename“ entsprechend an. Für den direkten Start des Films wählen Sie als Volumetyp „DVD“ aus, für das Auswählen „DVD (Menü)“. Sind auf der DVD mehrere Titel enthalten, etwa Folgen einer Fernsehserie, steuern Sie über die Eigenschaft „Titel“ die Videos direkt an. Auf die gleiche Weise springen Sie zu einem bestimmten Kapitel innerhalb eines Films.

Auch für die Wiedergabe von Internetradio und Web-TV bietet sich VLC als Player an. Sie verwenden dazu die Funktion „Datei | Netzwerkstream öffnen“. Die meisten Angebote – etwa Shoutcast, aber auch regionale Stationen wie SWR3 oder Antenne Bayern – senden ihre Livesendungen über das http-Protokoll. Stellen Sie zunächst das Protokoll ein, und geben Sie anschließend die Sender-URL in das Fenster rechts daneben ein.

Eine Übersicht der deutschen und internationalen Internetradios finden Sie etwa bei Netz-Radio (www.netz-radio.de), bei der Gema (www.gema.de/cgi-bin/webradio/list.cgi) oder bei Surfmusik (www.surfmusik.de). Wenn Ihnen das dort gefundene Angebot noch nicht genügt, geben Sie in Google doch einfach mal den Suchbegriff „Webradio“ ein. Die Suchmaschine liefert Ihnen dann eine reiche Auswahl an weiteren Sendern und Übersichten.

Mit Skins die Oberfläche verschönern

VLC ist mit einer funktionalen, aber etwas tristen Oberfläche ausgestattet. Das hat viele Entwickler und Designer veranlasst,

Der VLC Media Player lässt sich nicht nur mit der Maus steuern, sondern bietet für die wichtigsten Funktionen auch Hotkeys an. Die Tabelle unten präsentiert Ihnen eine Übersicht. Falls Ihnen die Standardkonfiguration nicht zusagt, können Sie sie über „Einstellungen | Einstellungen | Interface | Hotkeys Settings“ nach Belieben modifizieren.

Funktion	Tastenkombination
Vollbild	[F]
Abspielen / Pause	[Leertaste]
Schneller	[+]
Langsamer	[-]
Nächstes	[N]
Vorheriges	[P]
Stopp	[S]
3 Sekunden vorwärts	[Shift]+[Rechts]
3 Sekunden rückwärts	[Shift]+[Links]
10 Sekunden vorwärts	[Alt]+[Rechts]
10 Sekunden rückwärts	[Alt]+[Links]
Beenden	[Q]
Lauter	[Strg]+[Nach oben]
Leiser	[Strg]+[Nach unten]
Stumm	[M]
Untertitelspur wechseln	[K]
Audiospur wechseln	[L]

alternative Bedienoberflächen, Skins, für den VLC Media Player zu programmieren. Die Auswahl ist groß – Sie können das Programm etwa aussehen lassen wie den Windows Media Player 11 oder auch die Playstation Portable. Sie finden die Skins auf den Internetseiten von VLC unter www.videolan.org/vlc/skins.php. Dort gibt es auch eine Anleitung zum Gestalten von eigenen Bedienoberflächen.

Wenn Sie einen Skin gefunden haben, der Ihnen gefällt, laden Sie ihn herunter, entpacken ihn und kopieren ihn mit dem

Windows-Explorer in den Ordner \VLC\ Skins. Sofern Sie bei der Installation des Programms die Standardeinstellungen übernommen haben, lautet der vollständige Pfad also: C:\Programme\VideoLAN\VLC\skins.

Um die neue Oberfläche zu aktivieren, rufen Sie anschließend in Windows XP über „Start | Alle Programme | VideoLAN | Quick Settings | Interface“ die Funktion „Set Main Interface to Skinnable“ auf. Das Umschalten zwischen den verschiedenen Skins erledigen Sie direkt über den VLC Player im Menü „Einstellungen | Interface wechseln“. Abhängig von der gewählten Oberfläche weist das Menü unter Umständen eine andere Struktur auf. In diesem Fall erreichen Sie die Funktionen nach einem Klick mit der rechten Maustaste über das Kontextmenü.

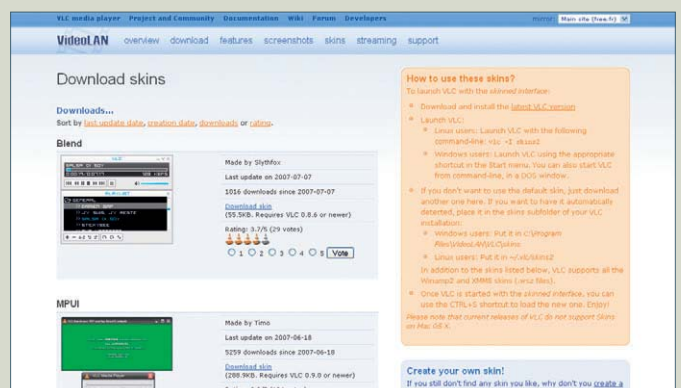
Videos auf Festplatte aufnehmen

Der VLC Player kann jedoch mehr als nur Musik und Videos abspielen. Seine Streaming-Funktion beispielsweise lässt sich nicht nur dazu verwenden, Multimedia-Inhalte in einem Netzwerk zur Verfügung zu stellen, sondern bietet auch Möglichkeiten zum Aufzeichnen von Filmen und Musik. Dazu leiten Sie einfach den Ausgabekanal des Programms um – ein Film wird dann nicht übers Netzwerk anderen Rechnern zur Verfügung gestellt, sondern in einer Datei auf der lokalen Festplatte gespeichert.

Beginnen Sie so, als ob Sie eine DVD abspielen wollten. Zusätzlich aktivieren Sie allerdings über „Datei | Medium öffnen“ in den erweiterten Optionen „Stream | Sichern“ und rufen die zugehörigen „Einstellungen“ auf. Geben Sie im nächsten Fenster als Ausgabemethode eine Da-



Plattformunabhängig: Auf der Homepage von VideoLAN finden Sie den VLC Media Player für diverse Betriebssysteme.



Neue Oberfläche: Die Homepage bietet auch zahlreiche Skins an, um die nüchterne Programmoberfläche aufzupeppen.

tei an, geben Sie ihr einen Namen, und legen Sie einen Speicherort fest.

Stellen Sie „MPEG PS“ als Verkapselungsmethode ein, starten Sie die Wiedergabe und gleichzeitig auch die Aufnahme. Da Sie die DVD nicht kopieren, sondern die Daten beim Abspielen lediglich in eine Datei umleiten, sollten Sie das DVD-Menü überspringen und den Film am besten direkt starten, da VLC ansonsten ins Straucheln kommt.

Achten Sie darauf, dass in der gewählten Partition noch genügend Speicherplatz frei ist und dass sie mit NTFS formatiert ist. Denn unter Windows können lediglich NTFS-Partitionen eine Größe von mehr als 4 GByte besitzen, FAT32-Laufwerke dagegen nicht. Bei einem kompletten Film können jedoch leicht 6 bis 8 GByte Daten zusammenkommen.

Filme konvertieren für PDA, iPod und PSP

Neben der Funktion zum Kopieren bietet VLC auch eine Möglichkeit zum Konvertieren von Filmen an, sodass sie sich auch auf den kleineren Bildschirmen von PDAs, iPods oder einer PSP wiedergeben lassen. Zwar legen die Hardwarehersteller ihren Geräten zu diesem Zweck zumeist eigene Programme bei, diese arbeiten in der Mehrzahl jedoch deutlich langsamer als der VLC Media Player.

Beim Konvertieren gehen Sie genauso vor wie beim Kopieren, nur mit dem Unterschied, dass Sie anstelle der Verkapselungsmethode „MPEG PS“ nun „MP4“ wählen. Zusätzlich stellen Sie als Optionen für den Videocodec „MP4V“ und für den Audiocodec „MP4A“ ein.

Um die gewünschte Bildgröße zu definieren, gehen Sie auf „Einstellungen | Einstellungen | Streamausgabe | Sout-Stream | Transkodieren“. Aktivieren Sie zunächst die erweiterten Optionen, und geben Sie danach über „Videobreite“ und „Videohöhe“ das gewünschte Format ein. Für den iPod wählen Sie entweder 320 x 240 oder 480 x 480, für die PSP am besten 480 x 272 Pixel. PDAs besitzen je nach Modell unterschiedliche Bildschirmgrößen, schlagen Sie daher im Handbuch die passende Auflösung nach.

Musik und Videos ins Netzwerk streamen

Dass der VLC Media Player auch das Streamen von Multimedia-Dateien in ein

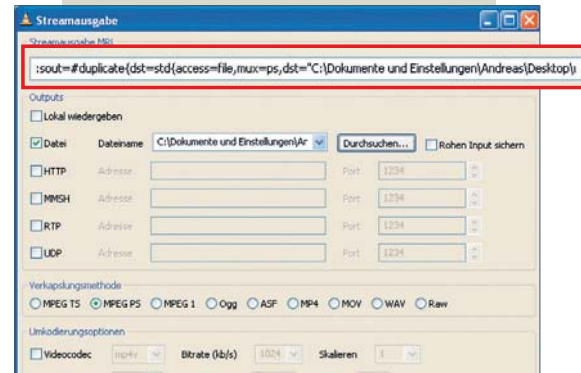
Netzwerk beherrscht, wurde bereits erwähnt. Das Programm stellt dazu im Dateimenü den Streaming-Wizard zur Verfügung. Wählen Sie im ersten Schritt „Über das Netzwerk streamen“, und geben Sie anschließend den Ordner mit den Multimedia-Inhalten an. Der Media Player kann sowohl Videos als auch Musikdateien streamen. Für Musik müssen Sie eine Wiedergabeliste anlegen, Videos wählen Sie über die Registerkarte „Volume“ aus.

Im nächsten Schritt stellen Sie das Streaming-Protokoll ein. Wenn Sie lediglich einen Computer im Netzwerk bedienen möchten, so wählen Sie „UDP-Unicast“ und geben die korrespondierende IP-Adresse an – sie muss aus dem Bereich zwischen 0.0.0.0 und 223.255.255.255 stammen. Das Protokoll sendet den Stream an verschiedene Computer einer Multicast-Gruppe, deren IP-Adresse zwischen 224.0.0.0 und 239.255.255.255 liegen muss.

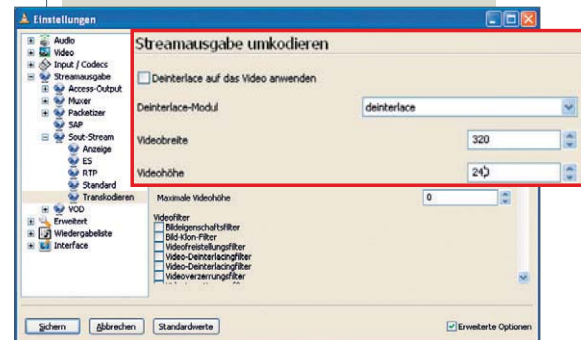
Am einfachsten gestaltet sich das Streaming über http. Wenn Sie keine Werte in das Adressfeld eingeben, sendet der VLC-Server über den Port 8080. Durch Angabe der IP-Adresse eines Netzwerkcomputers und durch Ändern der Portnummer können Sie den Stream jedoch auch auf einem anderen Port zur Verfügung stellen, also beispielsweise auf <http://192.168.178.12:8081>. Das ist etwa dann erforderlich, wenn auf Ihrem Computer der Port 8080 bereits durch einen anderen Dienst belegt ist. Die IP-Adresse eines Windows-PCs erfahren Sie über „Start | Ausführen“ und die Eingabe von „cmd“. Anschließend tippen Sie den Befehl „ipconfig“ ein.

Abhängig von der Art der Daten – Film oder Musik – stellen Sie im nächsten Schritt analog zu den Werten beim Kopieren noch das Verkapselungsformat ein und wählen, falls Sie „UDP Unicast“ verwenden, den Wert „TTL“. Damit legen Sie die Anzahl der Router fest, die die Datenpakete maximal passieren dürfen. Außerdem können Sie dem UDP-Stream an dieser Stelle noch einen Namen geben, der für den Zugriff über das SAP-Announcement verwendet wird.

Setzen Sie http als Streaming-Methode ein, brauchen Sie keinen Wert einzutragen. Alternativ dazu können Sie alle Werte auch direkt in einem Fenster eingeben. Wählen Sie dazu „Datei | Öffnen“, und legen Sie, wie eben gezeigt, fest, wohin die Ausgabe erfolgen soll. Aktivieren Sie an-



DVDs kopieren: Mithilfe der Streamausgabe können Sie einen Film während des Abspielens auf die Festplatte kopieren.



Format verändern: Gleichzeitig ist es möglich, die Filmgröße für die Wiedergabe auf PDA, iPod oder PSP anzupassen.

schließlich die Einstellungen der Streamausgabe, und geben Sie das Protokoll und den Port an.

Möchten Sie den Film oder die Musik auch auf dem Server ansehen beziehungsweise anhören, wählen Sie die Option „Lokal wiedergeben“ aus. Alle weiteren Werte definieren Sie anschließend entsprechend den Werten im Streaming-Assistenten.

Streaming Client konfigurieren

Jetzt müssen Sie nur noch den Client auf den Empfang des Streams vorbereiten. Installieren Sie dazu den VLC Media Player auf dem Netzwerkcomputer, und gehen Sie auf „Datei | Netzwerkstream öffnen“. Geben Sie anschließend in der Registerkarte „Netzwerk“ das verwendete Protokoll und den Port ein.

Beim Streamen von Videos und DVDs müssen Sie darauf achten, dass genügend Bandbreite zur Verfügung steht. Musik lässt sich ohne Probleme auch über ein WLAN übertragen, für das Streaming von DVDs sollte das Netzwerk mindestens auf 100 MBit/s kommen.

Mitmachen & gewinnen!

Ihre Meinung zählt! Wir möchten gern wissen, wie Ihnen diese Ausgabe aus der Reihe „CHIP Software“ gefallen hat. Helfen Sie uns dabei, das Heft noch besser zu machen. Füllen Sie dazu unter www.chip.de/netzwerk den digitalen Fragebogen aus. Mit etwas Glück gewinnen Sie einen dieser attraktiven Preise.

Preise im Gesamtwert von rund **1.000 Euro** gewinnen!



1 x NAS-Festplatte von QNAP

Die Gigabit-fähige Netzwerkfestplatte „Turbo Station TS-109“ von QNAP vereint File-, Web-, FTP-, USB-, Print-, UPnP/iTunes- sowie Download-Server in einem außerordentlich leistungsfähigen Produkt. Bis zu 30 MByte werden erreicht bei einem Stromverbrauch von gerade mal 14,4 Watt. Das massive Aluminiumgehäuse wirkt als großflächiger Kühlkörper und ermöglicht so ein lautloses Design ohne Lüfter. Die Übertragung der Daten kann verschlüsselt werden, und auch ein Zugriff per Internet ist im Nu eingerichtet. Kurz: Der perfekte Homeserver!

Weitere Infos: www.turbostation.de

Wert: **390 Euro**

2 x HorstBox von D-Link

Die HorstBox (DVA-G3342SD) von D-Link ist eine IP-Telefonanlage, die zugleich einen WLAN Access Point, ein ADSL-Modem, einen DSL-Router und einen 4-Port-Ethernet-Switch in einem Gehäuse vereint. Das Gerät im trendigen Design bietet mit jeweils zwei integrierten Analog- und ISDN-Anschlüssen die Möglichkeit, sowohl über Internet als auch über Festnetz zu telefonieren. Darüber hinaus verfügt die HorstBox über zwei USB 2.0 Ports – so können verschiedene Endgeräte wie Drucker oder Festplatte wahlweise an die Telefonanlage angeschlossen werden.

Weitere Infos: www.horstbox.biz

Gesamtwert: **400 Euro**



Und so geht's

- 1. Online gehen:** Rufen Sie unsere Umfrage im Internet unter der folgenden Adresse auf: www.chip.de/netzwerk
- 2. Fragebogen ausfüllen:** Füllen Sie den Fragebogen aus, und geben Sie Ihre Daten und Ihre E-Mail-Adresse an, damit wir Sie im Falle eines Gewinns benachrichtigen können.
- 3. Gewinnchance:** Wer den Fragebogen vollständig ausfüllt, nimmt automatisch an der Verlosung teil. Teilnahmechluss: 25. November 2007

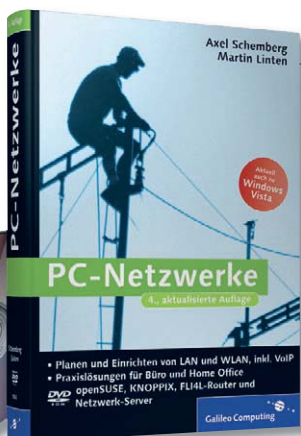
Mitarbeiter von Vogel Burda Communications und der beteiligten Sponsoren dürfen nicht teilnehmen. Eine Barauszahlung der Gewinne ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

7 x Bücher von Galileo Press

Das PC-Netzwerkbuch von Galileo Press ist praxisnah und randvoll mit wertvollen Informationen. Es bietet nicht nur umfassende theoretische Grundlagen der Vernetzung von PCs zu Hause, im Büro oder für eine LAN-Party. Zahlreiche Praxisanleitungen helfen auch dabei, die richtige Hardware auszuwählen und zu konfigurieren, die PCs richtig zu verkabeln, das Betriebssystem vorzubereiten und einzurichten oder ein WLAN zu nutzen. Die Autoren gehen dabei auch auf Windows Vista ein, stellen Neuerungen vor und bieten Lösungen an.

Weitere Infos: www.galileocomputing.de

Gesamtwert: **210 Euro**



Webserver:

Hält Daten via HTTP und FTP im Internet bereit



Download-Client:

Saugt selbstständig Filme und Musik aus P2P-Börsen



Printserver:

Stellt Drucker für alle PCs im Netz zur Verfügung



Fileserver:

Dient als zentraler Datenspeicher und Dateilieferant



Mediaserver:

Streamt Fotos, Musik und Filme ins Netzwerk

01001

01001

Backupserver:

Legt automatisch Backups der PCs im Netzwerk an



User-Verwaltung:

Steuert die Schreib- und Leserechte der Anwender



Stromsparmmodus:

Schaltet die eingebaute Festplatte bei Leerlauf ab



NAS-Platte als Server

Eine externe USB-Festplatte ist eine praktische Erweiterung der Speicherkapazität Ihres PCs. Damit Sie auf die Daten zugreifen können, muss der Rechner allerdings eingeschaltet sein. Bequemer geht's, wenn Sie die Platte direkt ins Netz einbinden.

von Thomas Hümmler

NAS steht für „Network Attached Storage“, Speicherplatz also, der direkt ins Netzwerk integriert wird. Im Prinzip ist ein NAS nichts anderes als eine externe Festplatte, die in einem Gehäuse mit RJ45-Buchse und entsprechender Firmware steckt. Bei der weiteren Ausstattung gibt es allerdings große Unterschiede, demzufolge reichen die Preise für gängige Modelle von etwa 100 bis hin zu 10 000 Euro. Am preiswertesten wird es, wenn Sie bereits eine externe Festplatte

besitzen. Dann gibt es für Sie von Linksys eine preiswerte, elegante und platzsparende Lösung mit der Bezeichnung NSLU2 (Network Storage Link für USB 2.0).

Dieses zirka 80 Euro teure Kästchen von der Größe eines Diktiergeräts verbindet zwei USB-2.0-Festplatten direkt mit einem LAN, die Platten werden damit zu NAS-Geräten. Sie lassen sich von jedem Arbeitsplatz im Netzwerk aus ansprechen. Mithilfe eines Dynamic-DNS-Service kann man das Gerät sogar so konfi-

gurieren, dass es übers Internet weltweit erreichbar ist. Anstelle einer Festplatte lassen sich am zweiten Port auch ein USB-Stick oder eine Digitalkamera anschließen. Auf diese Weise sind auch deren Daten problemlos im Netz verfügbar.

Mit einem NAS-Gerät wie dem NSLU2 schlagen Sie gleich mehrere Fliegen mit einer Klappe. Zum einen ist kein stromfressender PC erforderlich, um Daten im Netz bereitzustellen. Denn das Gerät ist selbst ein Computer. In dem Kistchen werkelt ein ARM-Prozessor, und zwar der XScale IXP420 von Intel. In älteren Modellen lief die CPU mit 133 MHz Taktfrequenz, in den neueren Ausführungen mit 266 MHz. **Tipp:** Auf der Seite www.nslu2-linux.org ist beschrieben, wie Sie die Taktfrequenz der älteren Hardware erhöhen.

Der Arbeitsspeicher ist 32 MByte groß, das Betriebssystem, ein Embedded Linux mit SMB-Server, ist auf 8 MByte Flash-Speicher untergebracht. Auf der Rückseite sind die beiden USB-Ports und der Netzwerkanschluss zu finden, im Inneren des Gehäuses erreichen Sie zusätzlich eine serielle Schnittstelle.

Die Administration erfolgt über eine Weboberfläche in einem Internetbrowser. Die NSLU2 formatiert neue Festplat-

Tipps & Tricks

ten mit dem Linux-Dateisystem ext3. Sie können aber auch unter Windows formatierte Festplatten mit den Dateisystemen FAT32 und NTFS nutzen. In diesem Fall müssen Sie allerdings auf die Benutzer-, Gruppen- und Sicherheitsfunktionen der Software verzichten.

Installation der NAS-Lösung

Alles, was Sie zum Einrichten des NSLU2 brauchen, ist ein kleines Netzwerk, das beispielsweise aus einem Desktop-PC und einem Notebook besteht. Hinzu kommen ein Switch oder ein Access Point wie etwa die FritzBox WLAN. Sie besitzt zwar selbst einen USB-Anschluss für gemeinsam nutzbare Geräte, er beherrscht jedoch lediglich den veralteten und sehr langsamen USB-1.1-Standard. Einige FritzBox-Modelle besitzen auch nur einen LAN-Anschluss. Wenn Sie den bereits mit dem PC verbunden haben, müssen Sie einen Netzwerkschwitch dazwischenschalten.

Zur Installation der NSLU2-Software benötigen Sie einen Windows-Rechner. Vorsicht: Mit Windows Vista funktioniert das Aktualisieren der Firmware nicht. Benutzen Sie stattdessen Windows XP.

Schließen Sie das NSLU2 an – das Gerät wird nach dem Einschalten sofort von der FritzBox erkannt. Danach legen Sie die Setup-CD ein und starten die Konfiguration. Im Einrichtungsassistenten legen Sie

Wenn Sie das Kennwort des NSLU2 vergessen haben, drücken Sie zehn Sekunden lang die Reset-Taste an der Rückseite des Gehäuses. Danach ertönt ein Signal zum Zeichen, dass das Passwort auf die Voreinstellung „admin“ zurückgesetzt wurde.

● IP-Adresse nicht zu ermitteln

Wenn Sie die IP-Adresse nicht kennen, drücken Sie zwei Sekunden lang die Reset-Taste. Sie hören dann einen Signalton, der Ihnen meldet, dass die IP-Adresse in den Standardwert 192.168.1.77 geändert wurde.

● Dienstprogramm für Flash-Datenträger

Wenn Sie auch USB-Sticks an das NSLU2 anschließen wollen, brauchen Sie dazu ein zusätzliches Programm, das Sie im Verzeichnis \Utility\DE der Installations-CD finden. Damit können Sie USB-Sticks als Netzwerklaufwerke einbinden und auch wieder sicher entfernen. Das Programm platziert ein Symbol im Windows-Systembereich.

zunächst die Sprache fest, danach lassen Sie Windows und die Software nach dem Gerät suchen. Es wird mit seiner Standard-IP-Adresse 192.168.1.77 gefunden. Klicken Sie auf „Ja“, um die Einstellungen zu ändern. Sie werden aufgefordert, das Passwort (Voreinstellung: „admin“) einzugeben. Im nächsten Fenster können Sie

die IP-Adresse bearbeiten. Stellen Sie ein, dass das Gerät seine IP-Adresse automatisch beziehen soll, und wählen Sie „Weiter“. Danach ändern Sie die voreingestellte Zeitzone „Tijuana“ auf „GMT+01:00“, passen Datum und Uhrzeit an und klicken auf „Weiter“. Im nächsten Dialogfenster speichern Sie die Einstellungen.

Die Software aktualisiert nun die Firmware und lädt das Language Pack. Während dieses Vorgangs sollte die Verbindung zum Internet nicht unterbrochen werden. Schreiben Sie sich auf, welche IP-Adresse der DHCP-Server der FritzBox dem NSLU2 zugewiesen hat – Sie benötigen sie später zur Konfiguration. Anschließend können Sie den Einrichtungsassistenten beenden.

Konfiguration und Feintuning

Zum Abschluss können Sie die Einstellungen noch an Ihre Anforderungen anpassen. Geben Sie im Browser die IP-Adresse des Geräts ein, um das Webinterface aufzurufen. Wenn Sie nach einem Benutzernamen und einem Passwort gefragt werden, tippen Sie beide Male „admin“ ein. Im Menü „Verwaltung“ legen Sie die Einstellungen fest, formatieren Festplatten, richten Benutzer, Gruppen und Zugriffsrechte ein und definieren eine DNS-Adresse, damit das NSLU2 Ihnen per E-Mail Statusberichte senden kann.

Linksys NSLU2: Das NAS-Gerät unter Linux nutzen

Wie sich die „Slug“ dank Firmware-Hacks als Server einsetzen lässt.

Das NSLU2 erfreut sich unter Linux-Anwendern großer Beliebtheit. Sie nennen das Gerät zärtlich „Slug“ (englisch für „Nacktschnecke“). Der Grund für die Liebhaberei: Wer eine andere Firmware als das Original-Linux installiert, kann das Gerät auch als Mail-, Web- oder Printserver, als Telefonanlage oder UPnP-Mediaserver nutzen. Die Möglichkeiten sind lediglich durch die Fantasie begrenzt. Der Vorteil: Eine solche Serverlösung benötigt nur sehr wenig Strom. Im Internet gibt es verschiedene Seiten und Projekte, die sich mit dem NSLU2 auseinandersetzen:

www.nslu2-linux.org

Hier trifft sich die NSLU2-Linux-Entwicklergruppe und -Community. Die Site bietet jede Menge Informationen, Howtos und Dokumentationen zu den verrücktesten

Anwendungen für das Gerät an, ist allerdings komplett auf Englisch.

<http://wiki.nslu2-info.de>

Ein deutschsprachiges Forum und ein Wiki mit vielen interessanten Beiträgen auch zu anderen Lösungen.

Es gibt auch zahlreiche alternative Firmwareversionen. Unter www.nslu2-linux.org/wiki/FAQ/FirmwareMatrix finden Sie eine Liste von Systemen mit Hinweisen, welches für wen geeignet ist. Eine einfach zu installierende Firmware ist Unslung (www.nslu2-linux.org/wiki/Unslung/HomePage). Sie arbeitet mit der gleichen Weboberfläche wie das Original von Linksys, öffnet dem Benutzer aber den Zugriff auf mehr als 800 Softwarepakete. Nach dem Update wird die Festplatte formatiert, anschließend werden darauf Teile des Systems installiert.

SlugOS (www.nslu2-linux.org/wiki/SlugOS/HomePage) gibt es in drei Varianten:

- **SlugOS/BE** ist eine Big-Endian-Firmware mit einem neueren Kernel, vollständig „Linksys-free“ und mit mehr als 3500 Softwarepaketen.
- **SlugOS/LE** ist die offizielle Little-Endian-ARM-Debian-Installation mit ebenfalls mehr als 3500 Paketen.
- **Gentoo Slug** ist eine auf OpenSlug basierende Gentoo-Installation für Leute, die entweder viel Zeit haben oder einen schnellen Rechner zum Kompilieren von mehr als 11.500 Paketen. Debian/NSLU2 (www.cyrius.com/debian/nslu2) basiert auf SlugOS-Kernelpatches und ist für Debian-Nutzer gedacht. Man hat hier Zugang zu etwa 18.000 Softwarepaketen.



Foto: Iomega

Teac HD-35NAS



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 1 x USB 2.0
Transferrate: 10/100 MBit/s
Kapazität: 250 GByte
Gewicht: 2,3 kg
Abmessungen: 136 x 60 x 209 mm
Preis (ca.): 160 Euro

Das Teac HD-35NAS wird automatisch über DHCP konfiguriert. Es besitzt eine webbasierte Verwaltung und unterstützt Rechner mit Mac OS X und Windows. Das gleiche Modell gibt es auch mit Kapazitäten von 320, 400 und 500 GByte. Dann kostet es rund 170, 190 beziehungsweise 210 Euro.

Iomega Home Network NAS 320GB



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 1 x USB 2.0
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 320 GByte
Gewicht: 1,3 kg
Abmessungen: 240 x 120 x 33 mm
Preis (ca.): 140 Euro

Die Heimnetzwerk-Festplatte von Iomega unterstützt Linux, Mac OS X und Windows und lässt sich über den Browser konfigurieren. Beim Anschluss ans Netz bezieht das Gerät seine IP-Adresse automatisch von einem DHCP-Server. Das Modell gibt es auch mit 360 und 500 GByte.

Iomega StorCenter 320GB



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 2 x USB 2.0
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 320 GByte
Gewicht: k. A.
Abmessungen: k. A.
Preis (ca.): 230 Euro

Das kleinste Iomega StorCenter bietet 320 GByte Speicherplatz. Über die beiden USB-Anschlüsse kann man weitere Festplatten und Drucker ins Netzwerk einbinden. Die Betriebssystem-Unterstützung umfasst Linux, Mac OS X und Windows, ein Backup-Programm liegt bei.

Festplatten fürs Netzwerk

Damit wichtige Dateien, Musikstücke und Videos im Netzwerk ständig verfügbar sind, bauen sich viele Anwender einen eigenen Computer als Mediaserver auf. Einfacher und auf die Dauer auch preiswerter ist jedoch der Einsatz eines NAS- beziehungsweise NDAS-Laufwerks. CHIP sagt Ihnen, worauf es dabei ankommt. *von Thomas Hümmler*

Eine vernetzte Büroumgebung ist eine feine Sache: Man kann die freigegebenen Laufwerke der anderen PCs für Backups der eigenen Festplatte nutzen, kann zentrale Musik- und Videoarchive aufbauen, häufig benötigte Dokumente oder Vorlagen für jedermann frei zugänglich machen und auf einfachem Wege Daten austauschen. Basiert das Netzwerk auf der drahtlosen WLAN-Technik lassen sich viele Arbeiten mit dem Notebook bequem auf dem Balkon erledigen – ein Leben wie in einem Intel-Wer-

In diesem Beitrag

- Die Einsatzbereiche für NAS
- Die Unterschiede zwischen NAS und NDAS
- Ausgewählte NAS-Geräte

bespot scheint greifbar nahe. Einen Haken hat die Sache jedoch: Damit ein Zugriff auf die Daten eines anderen Computers möglich ist, muss dieser Rechner auch

eingeschaltet sein. Denn die Werbeidylle zerbricht spätestens dann, wenn erst ein Gang zum Arbeitszimmer erforderlich ist, um den dortigen Computer hochzufahren und damit im Netz verfügbar zu machen. Dann könnte man auch gleich dort bleiben und die Korrespondenz am Arbeitsplatz erledigen.

Wer jedoch aus diesem Grund einen zentralen Datenserver ständig eingeschaltet lässt, erkennt auf der Stromjahresabrechnung, dass dieser Komfort auch einiges an Kosten mit sich bringt. Eine Al-

lomega StorCenter 500GB



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 2 x USB 2.0
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 500 GByte
Gewicht: k. A.
Abmessungen: 125 x 80 x 199 mm
Preis (ca.): 350 Euro

Dieses NAS-Gerät stellt 500 GByte Speicherplatz auf zwei Platten zur Verfügung. Sie lassen sich für RAID Level 0 und 1 konfigurieren. Die beiden USB-Anschlüsse binden weitere externe Festplatten oder Drucker ins Netzwerk ein. Pro freigegebenes Verzeichnis sind maximal 15 Benutzer erlaubt.

lomega StorCenter Wireless



Anschlüsse: 1 x RJ45, 2 x USB 2.0, WLAN
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 1 TByte
Gewicht: 5,8 kg
Abmessungen: 300 x 188 x 171 mm
Preis (ca.): 500 Euro

Dieses NAS-Laufwerk verteilt 1 TByte (Terabyte) Speicher auf vier Festplatten. Das lomega-Gerät beherrscht die RAID-Level 0, 1 und 5. Auch ein Print- und ein Mediaserver sind mit dabei. Das StorCenter ist gleichzeitig WLAN-Client und Access Point und besitzt zwei Antennen für die Kontaktaufnahme.

lomega StorCenter Pro 150D



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 4 x USB 2.0
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 1 TByte
Gewicht: 10 kg
Abmessungen: 180 x 263 x 293 mm
Preis (ca.): 600 Euro

Das lomega StorCenter ist mit vier 250-GByte-Festplatten ausgestattet, beherbergt einen 400-MHz-Prozessor und 128 MByte Arbeitsspeicher. Das auf Linux basierende Gerät unterstützt die RAID-Level 0, 1 und 5. Von den vier USB-2.0-Anschlüssen liegen zwei vorn und zwei an der Rückseite.

ternative bietet sich in Form von Wechselmedien wie CDs, DVDs oder USB-Sticks an, die allerdings erfahrungsgemäß immer genau dann verschwunden sind, wenn man sie dringend braucht. Es gibt jedoch noch eine weitere Möglichkeit, Daten im Netz ständig verfügbar zu halten, die Technik verbirgt sich hinter der Abkürzung NAS oder auch NDAS.

NAS-Laufwerke als Ersatz für Netzwerk-Fileserver

NAS steht für Network Attached Storage, also mit dem Netzwerk verbundenen Speicher. NAS-Laufwerke bestehen normalerweise aus einer oder mehreren Festplatten, deren Speicherkapazitäten über eine eigene Serversoftware im Netzwerk zur Verfügung gestellt wird. Die mitgelieferte Software erlaubt auch den Aufbau einer Benutzerverwaltung oder das Streamen von Audio- und Videodateien.

NAS-Speicher verwenden oft ein Linux- oder Unix-Dateisystem, bei dem ein NFS- oder Samba-Server die Zugriffsrechte steuert. Die Konfiguration erfolgt zumeist im Browser über Weboberflächen, Ein- und Ausgabegeräte wie Tastatur, Maus und Bildschirm sind an einem NAS-Laufwerk nicht vorgesehen.

Professionelle NAS-Geräte mit großen Speicherkapazitäten können ohne weiteres die Ausmaße eines normalen PCs annehmen. Bei den Modellen für private Anwender handelt es sich jedoch meist um kleine Kästchen, die kaum größer sind als die enthaltenen Festplatten.

Einer der kleinsten NAS-Server ist etwa der NSLU2 von Linksys, der für den Anschluss von zwei USB-Festplatten an ein Ethernet-Netz vorbereitet ist. Das Gerät mit seinem ARM-Prozessor von Intel wiegt gerade einmal 160 Gramm und misst 13 x 9,5 x 2,5 Zentimeter (mehr zum NSLU2 lesen Sie ab [S. 52](#)).

Die Unterschiede zwischen NAS und NDAS

Die Daten auf einem NAS-Laufwerk lassen sich mithilfe der integrierten Serversoftware auch im Internet bereitstellen. Das geht bei NDAS nicht, die Abkürzung steht für Network Direct Attached Storage. Auch bei dieser Technik wird Festplattenspeicher direkt mit einem Netzwerk verbunden, allerdings ist kein Zugriff vom Internet möglich. Auf Serverfunktionen muss der Benutzer bei NDAS ebenfalls verzichten. Ein NDAS-Laufwerk kann damit also lediglich die gleichen Funktionen

erfüllen wie eine Freigabe auf einem PC – man kann Dokumente oder auch Musik- und Videodateien zum Abruf bereitstellen. Der Aufbau eines Mediaservers mit Benutzerverwaltung hingegen, der die Daten auch ins Netz streamt, ist mit NDAS nicht möglich.

NDAS-Festplatten sind aus Sicht des Betriebssystems lokale Datenträger, die es über ein Netzwerkprotokoll namens LPX (Lean Packet Exchange) anspricht. Damit das funktioniert, müssen auf allen Rechnern, die auf NDAS-Speicher zugreifen sollen, entsprechende Treiber eingerichtet sein. Diese Software bindet die Netzwerk-Festplatten zunächst als virtuelle SCSI-Laufwerke ein. Anschließend lassen sie sich mit den üblichen Dateisystemen formatieren, unter Windows also beispielsweise mit NTFS oder FAT32, vom Macintosh aus mit HFS und bei Linux mit Ext2 oder Ext3.

Die Anzahl der gleichzeitigen Zugriffe auf die Daten wird durch die Übertragungsrate auf etwa ein Dutzend begrenzt. Sobald mehr PCs die Speichermedien ansteuern, macht sich das in einer niedrigeren Geschwindigkeit bemerkbar.

Der Aufbau von NDAS-Geräten entspricht im Allgemeinen jenem von NAS-Hardware. In ihren Gehäusen stecken eine oder mehrere Festplatten, die über eine

Trekstor Data Station maxi z.ul



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 1 x USB 2.0
Transferrate: 10/100 MBit/s
Kapazität: 250 GByte
Gewicht: 1,3 kg
Abmessungen: 205 x 115 x 45 mm
Preis (ca.): 120 Euro

Die DataStation unterstützt Windows 2000, XP und Vista, Mac OS X und Linux ab Kernel 2.6. Es gibt die Möglichkeit, RAID Level 0 oder 1 einzurichten. Die Platte ist vorformatiert, das Aluminiumgehäuse sorgt für eine lüfterlose Kühlung der Festplatte. Es gibt die DataStation maxi z.ul auch mit 320 GByte (130 Euro), 400 GByte (150 Euro) und 500 GByte (170 Euro).

Freecom Storage Gateway 160 GB



Anschlüsse: 4 x RJ45, 4 x USB 2.0, 1 x eSATA
Transferrate: 10/100 MBit/s
Kapazität: 160 GByte
Gewicht: 950 g
Abmessungen: 175 x 44 x 140 mm
Preis (ca.): 290 Euro

Das Freecom-Laufwerk basiert auf Linux, besitzt eine eingebaute Firewall, kann als DHCP-, Web- und FTP-Server fungieren und bringt den Mediaserver TwonkyVision mit. Zwei Lizenzen für die Backup-Software Acronis True Image sind ebenfalls dabei. Das Gerät arbeitet mit einer eingebauten 160-GByte-Festplatte und bietet einen Anschluss für eine eSATA-Festplatte.

Freecom Network Hard Drive 3.5"



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 1 x USB 2.0
Transferrate: 10/100 MBit/s
Kapazität: 250 GByte
Gewicht: 1,2 kg
Abmessungen: 211 x 115 x 37 mm
Preis (ca.): 140 Euro

Das Network Drive von Freecom unterstützt lediglich Windows 2000 und XP. Es basiert auf einer 250-GByte-Festplatte, auf die über USB oder LAN zugegriffen werden kann. Ein Konfigurationsassistent ermöglicht die Verwaltung übers Netz. Alternativ stehen noch zwei weitere Modelle zur Verfügung: eines mit 400 GByte für 175 Euro und eines mit 500 GByte für 195 Euro.

Wann sich NAS-Geräte lohnen

einfache Elektronik gekoppelt sind und die Daten über einen RJ45-Anschluss bereitstellen. Zur weiteren Ausstattung gehören meist noch ein oder zwei Status-LEDs und ein Ein-/Ausschalter. Zudem besitzen die meisten Modelle einen USB-, teilweise aber auch einen Firewire-Anschluss. Auf diese Weise lassen sie sich als externe Festplatten auch direkt an den Computer oder einen Router wie etwa die AVM FritzBox anschließen. Anstatt einer Ethernet-Schnittstelle bringen einige Geräte auch einen WLAN-Adapter mit.

Manche NDAS-Geräte mit mehreren Festplatten kann man auch als RAID-Systeme auf den Leveln 0 und 1 betreiben. Mit der RAID-Technik (Redundant Array of Independent Disks, redundanter Verbund unabhängiger Festplatten) werden mehrere Festplatten zu einem logischen Laufwerk verbunden. RAID Level 0 arbeitet mit Striping und fasst zwei oder mehr physikalisch vorhandene Platten zu einem virtuellen Laufwerk zusammen. Die einzelnen Blöcke dieses Laufwerks werden auf die Festplatten verteilt. Da somit ein gleichzeitiger Zugriff auf mehrere Blöcke erfolgen kann, erhöht sich die Datenübertragungsrate des Systems. RAID Level 1 dient dagegen der Datensicherheit. Es verwendet zwei gleich große Festplatten, um die Daten der einen auf der anderen

Wie im Artikel bereits erwähnt, ist der Stromverbrauch eines PCs deutlich höher als der eines NAS-Geräts. Ein durchschnittlicher Computer verbraucht etwa 90 Watt, ein NAS-Laufwerk je nach Anzahl der Festplatten zwischen 5 und 15 Watt. Einen Überblick über den Leistungsbedarf verschiedener Standard-PCs vermittelt übrigens der Energierechner unter www.eu-energy-star.org/de. Wenn Sie es ganz genau wissen wollen, bestimmen Sie die Leistungsaufnahme mit einem Stromverbrauchsmesser (ab etwa 13 Euro). Die günstigsten NAS-Speicher kosten ungefähr 70 Euro. Geht man von einem Preis von 19 Cent pro Kilowattstunde aus, macht sich die Anschaffung bereits nach weniger als einem Jahr bezahlt.

zu spiegeln. Fällt eine Platte infolge eines Defekts auf, so stehen die Dateien immer noch auf der zweiten bereit.

Vorzüge und Nachteile von NDAS-Laufwerken

Der große Vorteil eines NDAS-Laufwerks gegenüber einem PC ist der geringere

Stromverbrauch – schließlich fallen Leistungsfresser wie Prozessor, Grafikchip und die meisten Mainboard-Komponenten weg. Aufgrund der kleineren Gehäuse sind die Geräte zudem flexibel aufstellbar.

Der ebenfalls häufig genannte Vorzug einer geringeren Geräuscentwicklung trifft aber nur bedingt zu. Zwar arbeiten viele NDAS-Geräte ohne Lüfter. Doch wegen der hohen Umdrehungszahlen der Festplatten vibrieren die kleinen Gehäuse stärker als die von Desktop-Rechnern. Auf die Dauer ist das genauso störend wie das Geräusch eines Netzteil Lüfters. Sie sollten den NDAS-Speicher daher möglichst nicht direkt am Arbeitsplatz aufstellen.

Außerdem sollten Sie darauf achten, dass Sie die Festplatten nicht mit FAT32 formatieren. Dieses Dateisystem begrenzt die Dateigröße auf maximal 4 GByte. Die ISO-Datei einer DVD beispielsweise kann jedoch deutlich größer werden, auch TV-Aufnahmen können entsprechend umfangreich ausfallen.

Laut den Erfahrungsberichten in verschiedenen Internetforen kann es bei einigen NDAS-Geräten zu Problemen kommen, wenn die Benutzer mit unterschiedlichen Betriebssystemen darauf zugreifen. Hier hilft nur testen. Denken Sie daran: Online gekaufte Ware können Sie innerhalb von zwei Wochen zurückgeben.

Freecom Datatank Gateway WLAN



Anschlüsse: 4 x RJ45 (LAN), 2 x USB 2.0, WLAN
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 500 GByte
Gewicht: 2,9 kg
Abmessungen: 200 x 96 x 124 mm
Preis (ca.): 450 Euro

Der Freecom Datatank Gateway bietet 500 GByte Speicher, aufgeteilt auf zwei Festplatten. Sie lassen sich im RAID-0- (Striping) oder RAID-1-Level (Mirroring) konfigurieren. Das Gerät unterstützt die WLAN-Standards 802.11b/g und besitzt einen Schalter zum Synchronisieren von Dateien mit dem Computer. Außer Linux werden auch Mac OS X und Windows unterstützt.

Netgear Storage Center Turbo SC101T



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), zwei Einschübe für Festplatten
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Gewicht: 1,4 kg
Abmessungen: 180 x 110 x 145 mm
Preis (ca.): 150 Euro

Das Storage Center Turbo bringt keine eigenen Festplatten mit, sondern zwei SATA6- oder UDMA100-Platten im 3,5-Zoll-Format. Es setzt Windows 2000 oder XP sowie einen DHCP-Server voraus. Eine Datensicherung kann mit RAID 1 auf die zweite Platte im Gerät erfolgen. Um Strom zu sparen, werden die Festplatten je nach Einstellung abgeschaltet.

Netgear RND4225-100 1TB



Anschlüsse: 1 x RJ45 (LAN), 3 x USB 2.0
Transferrate: 10/100/1000 MBit/s
Kapazität: 1 TByte
Gewicht: 4,6 kg
Abmessungen: 132 x 200 x 222 mm
Preis (ca.): 950 Euro

Das Netgear RND4225-100 1TB arbeitet mit vier 250-GByte-Festplatten, die von einem Lüfter gekühlt werden. Über einen USB-Anschluss kann man die Daten per Knopfdruck auf eine USB-Festplatte sichern. Der Netgear beherrscht RAID 0, 1 und 5, baut auf einem Samba-Fileserver auf und unterstützt Windows, Mac OS X, Linux und Unix. Der Stromverbrauch liegt bei 55 Watt.



iPod und iTunes im Netzwerk

Der Apple iPod stellt einen Quasi-Standard unter den MP3-Playern dar. Doch als Musikserver fürs Netzwerk ist das Gerät nur bedingt geeignet. Wir stellen die verfügbaren Lösungen vor und sagen, wie's geht. von *Andreas Hitzig*

Die Liste an Zubehör für den iPod ist lang und deckt nahezu alle Wünsche ab – einige bleiben jedoch bis heute unerfüllt. So gibt es beispielsweise keine perfekte Lösung, um den iPod ins heimische Netzwerk zu integrieren. Um die Daten des mobilen Players anderen Computern anbieten zu können, müssen Sie einige Umwege in Kauf nehmen.

Anapod Explorer einrichten und konfigurieren

Red Chair Software ist der Hersteller des Anapod Explorer, der in erster Linie zum Synchronisieren mehrerer iPods dient (www.redchairsoftware.com/anapod). Denn iTunes ist lediglich für den Datenabgleich mit einem mobilen Player angelegt. Wenn mehrere Personen ihre Geräte mit

Musik von einem PC bestücken wollen, ist es schwierig, mit dem Programm die Übersicht zu behalten.

Der Anapod Explorer kostet in der Vollversion rund 30 Dollar. Aber bereits die Trial-Edition bringt ein Tool namens Anapod Xtreamer mit, das aus der Kombination von Computer und iPod einen einfachen Musikserver macht.

Schließen Sie Ihren iPod an den PC an, und installieren Sie Anapod Explorer. Dabei wird automatisch auch Xtreamer eingerichtet und meldet sich mit einem Symbol auf dem Desktop. Das Programm läuft komplett im Browser und unterstützt sowohl Firefox als auch den Internet Explorer. Klicken Sie nun doppelt auf das Icon des Xtreamer, oder öffnen Sie den Browser und geben Sie „<http://localhost:8048>“ ein. Für den Zugriff von einem anderen Netzwerkcomputer aus ersetzen Sie „lo-

calhost“ durch die IP-Adresse des PCs, auf dem Xtreamer installiert ist. Falls Sie die Adresse nicht kennen, rufen Sie im Startmenü von Windows XP „Start | Ausführen“ auf und geben den Befehl „cmd“ ein. In Vista tippen Sie ihn einfach in das Suchfeld ein. Damit öffnen Sie die „Eingabeaufforderung“ von Windows. Dort können Sie nach Eingabe von „ipconfig /all“ die IP-Adresse des Rechners ablesen.

Titelsuche über den Browser

Sobald die Verbindung hergestellt ist, finden Sie einen bestimmten Titel entweder über den Interpreten, den Titel des Albums oder das Genre, dem die Musik zuzuordnen ist. Die zugehörigen Listen sind alphabetisch sortiert. Selbst bei größeren Musiksammlungen, die mehr als 40 GByte an MP3-Dateien umfassen, werden sie in akzeptabler Geschwindigkeit am Bildschirm aufgebaut.

Dank der umfangreichen Suchmöglichkeiten kommen Sie auch schnell zu einem bestimmten Song. Bei der einfachen Suche stehen Ihnen die vier Felder „Artist“, „Album“, „Title“ und „Genre“ zur Verfügung. Über die erweiterte Suchfunktion können Sie den gewünschten Titel auch über Details wie die Tracknummer, das Erscheinungsjahr oder den persönlichen Kommentar aufspüren. Um die Suche einzugrenzen, verknüpfen Sie die einzelnen Suchkriterien mit Operatoren – die Eingabe „title?'summer' AND length > 240“ liefert Ihnen beispielsweise alle Lieder, die im Titel den Begriff „summer“ enthalten und länger als 240 Sekunden sind. War die Suche erfolgreich, können Sie sich den Titel entweder als Stream anhören oder ihn auf die lokale Festplatte kopieren.

Wiedergabelisten auf dem PC nutzen

Auch die Wiedergabelisten, die Sie für die iPod-Stücke angelegt haben, stehen Ihnen als eigener Punkt „Playlist“ im Netzwerk zur Verfügung. Allerdings können Sie lediglich bereits vorhandene Wiedergabelisten abrufen. Xtreamer bietet keine Möglichkeit an, von einem anderen Computer aus neue Listen anzulegen oder die bestehenden zu bearbeiten.

Immerhin bietet der Anapod Explorer mit seinem Zusatztool eine einfache und kostengünstige Möglichkeit, einen iPod ins Netzwerk einzubinden und auf

die Lieder von jedem beliebigen Netzcomputer aus zuzugreifen. Die Lösung wird übrigens unter dem Namen Audigen (www.redchairsoftware.com/audigen) auch als Streaming Server vermarktet, der die Musikdateien auf einem PC über den Browser als Musikstreams und Downloads über das Netzwerk anbietet.

Hardwarelösungen? Fehlanzeige

Leider existiert keine Hardwarelösung, mit der man einen iPod wie eine Art NAS-Gerät direkt an ein Netzwerk anschließen könnte. Immerhin gibt es die Möglichkeit, die iPod-Musik auch in einiger Entfernung vom mobilen Player abzuspielen. Die Firma Excalibur Electronics (www.excaliburelectronics.net) hat mit dem Soundmaster Wireless Speaker with Universal Dock for iPod eine Docking Station für den iPod entwickelt, die mit einem Lautsprecher gekoppelt ist und die Daten zwischen den beiden Komponenten per Funk überträgt. Die Reichweite soll bis zu 50 Meter betragen. Die Docking Station lässt sich zwar nicht an ein Netzwerk, aber an den PC anschließen, um auf diese Weise die Musikstücke auf dem iPod mit denen auf der Festplatte zu synchronisieren. Dabei wird der Player gleichzeitig auch aufgeladen. Die Lösung ist kompatibel mit allen aktuellen iPod-Modellen.

Zusätzlich sind in die Lautsprecher ein Radio und ein Wecker integriert. Die Steuerung erfolgt entweder direkt an den Boxen oder über eine Fernbedienung. Im Shop von Excalibur Electronics kostet der Soundmaster etwa 200 Dollar, was rund 130 Euro entspricht.

Apple TV für Videos im Wohnzimmer

Genau wie andere Hersteller macht auch Apple erste, zögerliche Schritte in Richtung des vernetzten Wohnzimmer-PCs. Das erste Ergebnis der Bemühungen heißt Apple TV (www.apple.com/de/appletv). Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einer Festplatte mit WLAN- und LAN-Adapter, USB-Port sowie Schnittstellen für den Fernseher und die Stereoanlage. Als Datenquelle dient allerdings nicht der iPod, sondern lediglich iTunes. Apple TV wird über ein Funk- oder drahtgebundenes Netzwerk mit dem PC verbunden und synchronisiert dann seine Daten mit denen von iTunes.

Interessant an dieser Lösung ist vor allem die Möglichkeit, Filme und Podcasts, die man über iTunes bezogen hat, direkt auf dem Fernseher und einer Stereoanlage wiederzugeben. Dazu müssen die Daten auf die Festplatte von Apple TV kopiert werden, neu hinzugekommene Elemente lassen sich dann über die Synchronisationsfunktion nachladen. Anschließend ist der Anwender bei der Wiedergabe der Daten unabhängig von Computer, iTunes und dem Internet.

Apple TV gibt es mit zwei unterschiedlichen Festplattengrößen – 40 und 160 GByte. Die Preise liegen bei rund 300 beziehungsweise 400 Euro.

Mehr machen mit Apple TV

Im Grunde genommen könnte die Apple-TV-Box mit der eingesetzten Hardware deutlich mehr leisten. Aus diesem Grund haben sich bereits kurz nach dem Erscheinen auf dem Markt verschiedene Entwickler des Geräts angenommen und einen Teil der Beschränkungen aufgehoben. Es ist nun beispielsweise möglich, das MacOS auf dem Minicomputer zu installieren. Das gilt auch für eine speziell angepasste Linux-Distribution.

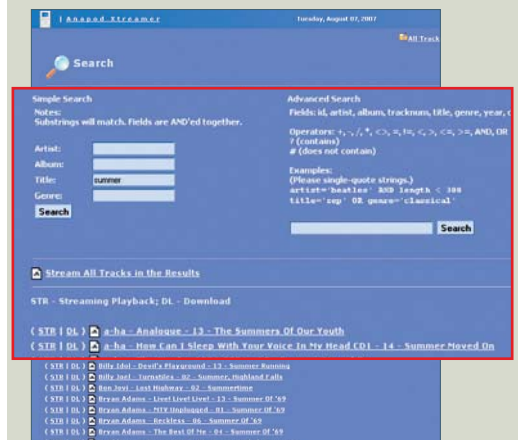
Eine Website, auf der es ausschließlich um dieses Thema geht, ist AwkwardTV (<http://awkwardtv.org>). Sie berichtet unter anderem von Versuchen, bei denen es gelungen ist, eine externe USB-Festplatte nicht nur anzuschließen, sondern auch als Bootlaufwerk zu nutzen. Einen ausführlichen Bericht zum Thema finden Sie auf CHIP Online unter www.chip.de/artikel/c1_artikel_25555868.html.

Fazit: Eine zufriedenstellende Lösung, um einen iPod an ein Netzwerk anzuschließen, bietet bislang kein Hersteller an. Denn mit der Software Xtreamer von Red Chair Software ist es lediglich möglich, den MP3-Player mit einem PC als Zwischenstation als Server einzusetzen.

Alle anderen Lösungen setzen entweder nicht auf ein Netzwerk (Soundmaster) oder nutzen wie Apple TV iTunes als Datenbasis. Wem das genügt, der sollte lieber zu einer Kombination aus NAS-Server und Streaming Client greifen, wie sie beispielsweise Terratec mit seiner Noxon-Familie anbietet. Das kommt billiger als die Anschaffung der Apple-Hardware. Die könnte sich allerdings dann noch zu einer interessanten Lösung entwickeln, wenn es gelänge, sie mit Firmware-Hacks um eigene zusätzliche Funktionen zu erweitern.



Schnell gefunden: Xtreamer zeigt die Lieder auf dem iPod entweder nach Interpreten oder nach Titeln geordnet an.



Praktisch: Über die einfache und die erweiterte Suche von Xtreamer sind einzelne Titel in Sekundenschnelle aufgespürt.



Einfache Bedienung: Xtreamer präsentiert sich mit einer aufgeräumten und übersichtlichen Weboberfläche.



Remote iPod: Excalibur Electronics bietet eine Funkübertragung der Musik vom iPod zu einem Lautsprechersystem an.

Low-Budget-Server unter Linux



Ein Server muss nicht teuer sein. In vielen Fällen genügt schon ein ausgedienter PC, um zuverlässig Dateien für das gesamte Netzwerk bereitzustellen. Alles, was Sie brauchen, sind Linux und die hier folgende Anleitung.
von Martin Goldmann

Linux liefert die für einen Server notwendige Software gleich mit: Das Programmpaket Samba verwandelt den Linux-Rechner in einen Server, auf den jeder Windows-Computer zugreifen kann. Das in diesem Artikel verwendete OpenSUSE 10.2 ist kostenlos im Internet erhältlich. Falls Ihnen der Download zu umständlich ist, sehen Sie sich an Ihrem Kiosk um. OpenSUSE ist auf zahlreichen Heft-DVDs enthalten – beispielsweise auf denen der erfolgreichen Sonderheft-Reihe CHIP Linux.

Ihr künftiger Heimserver sollte folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

- Prozessor mit 800 MHz bis 1 GHz
- 256 MByte RAM
- Festplatte ab 20 GByte
- CD-, besser ein DVD-Laufwerk

Falls Sie noch ein wenig Geld übrig haben, investieren Sie es in RAM – mit 512 MByte arbeitet es sich besser. Und falls der Server Filme speichern soll, darf es gern eine größere Festplatte sein. Denken Sie aber daran, dass ältere Rechner mit IDE-Anschlüssen ausgestattet sind. In vielen Läden gibt es dagegen nur noch SATA-Modelle. Sehen Sie sich die Platte also vor dem Kauf an.

Übrigens: Haben Sie ihn einmal eingerichtet, brauchen Sie für den Server in der Regel weder Tastatur noch Maus oder Bildschirm – Sie können den Rechner einfach in der Abstellkammer unterbringen. Die Bedienung erledigen Sie vom PC aus via Netzwerk. Allerdings werden Sie sich darauf einlassen müssen, auf dem Server mit Texteingaben zu arbeiten, statt den Mauszeiger über den Bildschirm zu schieben.

OpenSUSE installieren und Server einrichten

Zunächst einmal installieren Sie OpenSUSE 10.2 auf Ihrem Server. Dafür müssen lediglich Tastatur und Bildschirm angeschlossen sein. Eine Maus ist nicht erforderlich, erleichtert aber die Arbeit.

Legen Sie die OpenSUSE-CD oder -DVD ins Laufwerk, und starten Sie den PC. Wichtig ist dann, dass der Rechner von CD oder DVD bootet. Das stellen Sie im BIOS des Computers ein.

Nach dem Start wählen Sie „Installation“. Kurze Zeit später startet der grafische Installationsdialog. Unter „Sprache“ stellen Sie Deutsch als Sprache ein

und klicken auf „Weiter“. Falls Sie keine Maus angeschlossen haben, drücken Sie die Tastenkombination [Alt]+[W]. Mit [Alt]+[J] akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und machen „Weiter“.

Jetzt haben Sie kurz Pause, während OpenSUSE 10.2 sich das System ansieht. Ist die Untersuchung abgeschlossen, wählen Sie die Neuinstallation. Achtung: Dabei werden alle schon auf der Festplatte vorhandenen Daten gelöscht.

Drücken Sie „Weiter“, und wählen Sie „Uhr und Zeitzone“. Sehen Sie unter „Rechneruhr eingestellt auf“ nach. An dieser Stelle sollte „Lokale Zeit“ stehen. Falls nicht, schalten Sie diese Option ein. Danach machen Sie wieder „Weiter“.

Im Dialog „Desktop auswählen“ drücken Sie [Alt]+[A] für „Andere“ und anschließend [Alt]+[W]. Wählen Sie den Textmodus mit [Alt]+[T], und bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“. Machen Sie nochmals weiter – diesmal aber mit der Tastenkombination [Alt]+[E]. Jetzt sehen Sie die Installationseinstellungen. Bei der zu installierenden Software belassen Sie es bei der Voreinstellung. Hand anlegen sollten Sie dagegen bei der Partitionierung. Das Installationsprogramm reserviert näm-

lich zu viel Platz für die Systempartition. Statt der für eine 20-GByte-Platte vorgeschlagenen 7,8 GByte reichen 2 oder 3 GByte leicht aus. Den eingesparten Platz spendieren Sie der Datenpartition.

Drücken Sie [Alt]+[N], dann [P] und [Enter], um zur Partitionierung zu gelangen. Wählen Sie „Partitions-Setup basierend auf diesem Vorschlag ausführen“ und „Weiter“. Danach verkleinern Sie zunächst die Rootpartition. Sie finden sie über die Spalte „Mounten“. Dort lässt sie sich über den allein stehenden Schrägstrich identifizieren. Markieren Sie die Zeile, und wählen Sie „Bearbeiten“.

Suchen Sie im Bereich „Größe“ nach dem Feld „Ende“ und tragen Sie „+3GB“ ein. Damit wird die Größe der Rootpartition auf 3 GByte festgelegt.

Bestätigen Sie mit „OK“. Danach aktivieren Sie links unterhalb der Partitionsliste die Option „Details anzeigen“. In der Liste tauchen jetzt die Spalten „Anfang“ und „Ende“ auf. Sehen Sie bei der zuvor geänderten Rootpartition nach dem Eintrag unter „Ende“, und notieren Sie ihn.

Markieren Sie die Datenpartition, die Sie am „/home“ in der Spalte „Mounten“ erkennen, und wählen Sie den Befehl „Bearbeiten“. Unter „Größe“ suchen Sie das Feld „Startzylinder“ heraus. Addieren Sie zum vorher notierten Eintrag 1 hinzu, und tragen Sie das Ergebnis ein. Falls also zum Beispiel die Rootpartition bei 455 endet, geben Sie als Startzylinder „456“ ein. Nach einem „OK“ ist die neue Aufteilung fertig.

Unter „Größe“ sehen Sie die Änderungen am besten. Sind Sie zufrieden, geht's weiter mit „Übernehmen“, einem weiteren „Übernehmen“ und „Installieren“. Nun beginnt die Installation von OpenSUSE 10.2, und Sie können eine kleine Pause machen.

Nach einem Neustart geht es weiter mit dem Setup. Geben Sie ein Kennwort für den Benutzer root ein, und wiederholen Sie die Eingabe nach einem Tastendruck auf [Tab]. Nach einem „Weiter“ drücken Sie [Alt]+[H] und taufen den Computer beispielsweise „Filmserver“. Danach geht es wieder „Weiter“.

In der Netzwerkkonfiguration drücken Sie [Alt]+[N], wählen die Firewall, drücken [Alt]+[M] und [Alt]+[W] für „Weiter“. Die Firewall wird nun nicht mehr automatisch mit dem System gestartet. Danach „Weiter“ wählen. Falls Sie aus Ihrem Netzwerk heraus Zugang zum Internet haben, sollten

Sie im folgenden Dialog die Verbindung testen. Das erleichtert spätere Updates des Servers. Haben Sie keine Verbindung, überspringen Sie den Test. In beiden Fällen wählen Sie „Weiter“ und, falls Sie den Test zugelassen haben, erneut „Weiter“.

In der Konfiguration für das Novell Customer Center schalten Sie „Später konfigurieren“ ein und machen „Weiter“. Falls Sie eine Internetverbindung haben, holen Sie die zusätzlichen Installationsquellen mit „Ja“ und danach „Weiter“.

Jetzt richten Sie die Benutzer ein. Wählen Sie als Authentifizierungsmethode den Eintrag „Lokal“ aus, und bestätigen Sie mit „Weiter“. Öffnen Sie die Benutzerverwaltung. Wählen Sie dort „Hinzufügen“, und tragen Sie die gewünschten Benutzerkennungen samt Kennwörtern ein. **Wichtig:** Verwenden Sie genau die Benutzernamen und Kennwörter, mit denen sich die Benutzer auch bei ihren Windows-Computern anmelden – so vermeiden Sie spätere Probleme bei der Anmeldung. Mit „Übernehmen“ fügen Sie jeweils den Benutzer hinzu. Sind alle User eingetragen, drücken Sie „Weiter“, bestätigen die Versionshinweise mit „Weiter“ und übernehmen die Hardwarekonfiguration ebenfalls mit „Weiter“. Dann endlich ist die Installation abgeschlossen, und Sie können sie „Beenden“.

Samba installieren und Freigaben einrichten

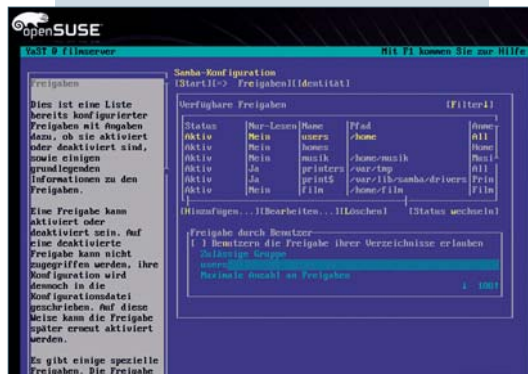
Nach der Installation von OpenSUSE 10.2 finden Sie sich im Login-Screen wieder. Melden Sie sich mit „root“ und dem zuvor festgelegten Kennwort an. Danach geben Sie „yast -i samba“ ein und warten, bis YaST Samba installiert hat. Starten Sie nochmals „yast“, und wechseln Sie in das Menü „Netzwerkdienste | Samba-Server“. Bei der Samba-Installation tragen Sie zunächst die Arbeitsgruppe Ihres Netzwerks ein und wählen „Weiter“. Als Samba-Servertyp aktivieren Sie „Kein Domänen-Controller“, machen „Weiter“ und schalten unter „Service starten“ die Option „Beim Systemstart“ ein. Nach einem „Beenden“ ist Samba einsatzbereit.

Anschließend wählen Sie erneut „Netzwerkdienste | Samba-Server“ und sehen die Freigaben. Um beispielsweise einen Ordner für Filme zu erzeugen, wählen Sie „Hinzufügen“. Bei „Freigabename“ tragen Sie die Bezeichnung ein, unter welcher der Ordner im Netzwerk zu finden ist, zum Beispiel „film“. Darunter können Sie noch eine kurze Beschreibung eintippen.

Als Freigabetyp ist „Verzeichnis“ schon korrekt voreingestellt. Als „Pfad“ geben Sie am besten einen Ordnernamen unterhalb von /home ein, zum Beispiel „/home/film“. Danach klicken Sie auf „OK“. Falls der Ordner noch nicht existiert, stellt ihn YaST auf Wunsch für Sie her.

Mit „Beenden“ speichern Sie die Netzwerkkonfiguration und schließen YaST mit „Ende“. Jetzt müssen Sie noch den freigegebenen Ordner so einrichten, dass andere darauf zugreifen können. Das erledigen Sie im Beispiel mit den Befehlen „chgrp users /home/film“ und „chmod 774 /home/film“. Jetzt müssen Sie Samba noch mitteilen, welche Benutzer auf die Freigaben zugreifen dürfen. Das geht mit „smbpasswd -a [username]“. Ersetzen Sie „[username]“ durch den Namen eines Benutzers, den Sie zuvor als Linux-Benutzer eingetragen haben. Danach geben Sie zweimal das Kennwort für den Benutzer ein. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle, die auf den Server zugreifen sollen. Starten Sie den Server neu mit „rcsmb restart“ und „rcnmb restart“.

Mit „logout“ melden Sie sich vom Server ab. In der Netzwerkumgebung Ihres Windows-Rechners sollte der neue Server dann zu sehen sein und kann mit Dateien bestückt werden.



Freigabehilfe: YaST erleichtert die Einrichtung des Fileservers Samba.



Einteilung: Vor der Installation von OpenSUSE passen Sie die Partitionierung an.



Windows Vista als Mediacenter

In diesem Beitrag

- Filme, Bilder und Musik abspielen
- Digitalfotos verwalten
- MediaPortal, die kostenlose Alternative zum Mediacenter

Das neue Betriebssystem enthält zahlreiche Funktionen zum Bearbeiten von Filmen, Musik und Bildern. Vista Home Premium und Vista Ultimate bringen auch noch das neue Mediacenter mit. So ist für beste Unterhaltung gesorgt.

von Andreas Hitzig

Foto: Sharp

Mit Windows Vista lagert Microsoft das Mediacenter zum ersten Mal nicht in eine separate Windows-Version aus. Eine spezielle Media Center Edition, wie sie zu Zeiten von Windows XP gleich zweimal aufgelegt wurde – in den Varianten 2003 und 2005 – gibt es bei der aktuellen Ausgabe des Betriebssystems nicht mehr. Stattdessen wurden die Funktionen fürs Home-Entertainment in Windows Vista Home Premium und Ultimate integriert.

CHIP stellt Ihnen in diesem Artikel das neue Mediacenter vor. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Vista Ihre Bilder bearbeiten und verwalten und mit dem DVD Maker (Windows-Bestandteil ab Version Home Premium) Ihre Filme schneiden und auf eine CD oder DVD brennen.

Änderungen bei der Bedienung

Beim ersten Start des Mediacenters von Windows Vista fällt zunächst die neue Oberfläche auf. Der Hintergrund der Multimedia-Zentrale erscheint jetzt in einem dunkleren Blauton und erleichtert dadurch auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen die Navigation durch die einzelnen Bereiche des Programms.

Auch beim Mediacenter ist deutlich spürbar, dass Microsoft bei der Entwicklung von Vista auf eine vereinfachte Navigation und leichtere Bedienung Wert gelegt hat. Die wichtigsten Funktionen innerhalb der einzelnen Rubriken sind nun in einer horizontalen Leiste vereint, sodass Sie beispielsweise direkt vom Einstiegsfenster auf gespeicherte Filme, Bilder oder Musikstücke zugreifen können.

Filme abspielen per Fernbedienung

Microsoft hat sein Mediacenter so aufgebaut, dass sich alle Funktionen per Fernbedienung ansteuern lassen. Das bedeutet unter anderem, dass Sie die Wiedergabe eines Films genau wie bei einem DVD-Player bequem von der Couch aus steuern können. Voraussetzung ist allerdings, dass das Video auf der Festplatte abgelegt ist. Denn nur dann steht es Ihnen in der Filmbibliothek des Mediacenters direkt zur Verfügung.

Der praktische Nutzen dieser Funktion ist daher fraglich. Denn nahezu alle kommerziellen DVDs sind mit einem Kopierschutz ausgestattet, das Übertragen der



Besser bedienbar: Das neue Mediacenter erstrahlt in kühlem Blau, die Elemente sind so auch bei ungünstigem Licht gut erkennbar.

Daten auf die Festplatte ist daher zwar nicht unmöglich, aber zumindest verboten. Der Trend geht jedoch immer mehr in Richtung Videoabruf aus dem Internet. Erste Vorstöße in diese Richtung unternehmen beispielsweise Amazon USA (www.amazon.com) mit seinen „Unbox Video Downloads“ und T-Online mit seinem Video-on-Demand-Portal (<http://vod.t-online.de>). Beide bieten Filme zum Download und optionalen Brennen an, die Preise liegen deutlich unter denen für die entsprechenden DVDs.

Filme, die auf der Festplatte vorliegen, können Sie über das Mediacenter mit Attributen wie dem Produktionsdatum, dem Typ des Films und verschiedenen Zusatzinformationen versehen, nach denen sie sich später sortieren lassen.

Gleichzeitig können Sie über das Mediacenter natürlich auch die Wiedergabe normaler Film-DVDs steuern. Dabei stehen Ihnen auf der Fernbedienung für das Programm die meisten Funktionen eines herkömmlichen DVD-Players zur Verfügung. So können Sie beispielsweise durch die Menüpunkte wechseln, per Knopfdruck auf eine andere Sprache oder den Regiekommentar umschalten und Untertitel einblenden.

Bilder und Videos ansehen und brennen

Auch für Ihre Bilder und selbst produzierten Filme ist gesorgt. In der Rubrik „Bilder + Videos“ stellt Vista alle notwendigen Funktionen für die Wiedergabe bereit. Das Mediacenter zeigt Bilder jedoch nicht einfach nur an, sondern stellt auch eine Verwaltungsfunktion zur Verfügung. Digitalfotos sortiert das Programm automatisch nach dem Datum der Aufnahme, sodass ein bestimmtes Bild schnell wieder gefunden ist. Die Fotos müssen dazu noch nicht einmal im gleichen Ordner liegen. Stattdessen greift das Mediacenter auf ein übergreifendes Bildverzeichnis zurück, das alle Laufwerke und Ordner umfasst, in denen sich Bilder von Ihnen befinden. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich die Daten auf einer lokalen Festplatte, einem externen Laufwerk oder auf einem freigegebenen Netzwerkordner befinden.

Sobald Sie eine Anzahl von Bildern ausgewählt haben, zeigt sie das Mediacenter horizontal oder in Kacheln angeordnet an. Sie können die einzelnen Motive dann entweder manuell der Reihe nach aufrufen oder das Umschalten der Diaschau-Funktion überlassen.

Genauso einfach wie die Navigation durch das Bildverzeichnis ist der Umgang mit der Filmbibliothek. Auch bei den Videos können Sie Ihre Medien nach verschiedenen Kriterien suchen und finden damit schnell die besten Aufnahmen aus Ihrem Urlaub oder von der letzten Familienfeier wieder.

Sehr praktisch ist das integrierte Brennprogramm, das Sie über das Kontextmenü der Bilder und Filmdateien aufrufen. Per Fernbedienung können Sie eine DVD mit Bildern und Filmen zusammenstellen und anschließend per Knopfdruck von der Couch aus brennen.



Video on Demand: T-Online bietet bereits heute komplette Kinofilme zum Herunterladen und Brennen an.

Musik hören, grabben und kopieren

Zu einem Mediacenter gehören auch Funktionen zum Verwalten und Abspielen von Musik-CDs und MP3-Dateien. Bei der ersten Aufgabe erhält das Programm Unterstützung vom Windows Media Player 11 – von dort übernimmt es nicht nur die Speicherorte der Musikstücke, sondern auch die Wiedergabelisten sowie die heruntergeladenen und manuell zugeordneten CD-Cover.

Um eine neue Wiedergabeliste zusammenzustellen, können Sie im Mediacenter entweder auf die Sortierfunktion zurückgreifen oder einfach die Gesamtliste durchstöbern. Sehr intuitiv lassen sich weitere Songs hinzufügen, indem man in der Albenansicht über die Cover zu den Tracklisten navigiert und dort die gewünschten Stücke markiert.

Auch Musik-CDs lassen sich direkt aus dem Mediacenter heraus brennen. Über das Kontextmenü des Programms ist die entsprechende Funktion direkt von der Fernbedienung aus erreichbar.

TV-Sendungen ansehen und aufzeichnen

Besitzen Sie eine TV-Karte, für die ein Vista-Treiber zur Verfügung steht, können Sie auch die Fernsehfunktionen des Mediacenters nutzen (Details zur aktuellen Treibersituation bei Windows Vista finden Sie im Kasten auf **66**). Den Sendersuchlauf können Sie direkt aus dem Programm heraus starten. Sobald der Vorgang beendet ist, können Sie die Liste sortieren und die uninteressanten Sender einfach herauslöschen.

Detaillierte Einstellungen für den Fernsehempfang, wie beispielsweise das Konfigurieren des TV-Tuners oder das Auswählen und Sortieren der Fernsehsender, nehmen Sie am besten unter „TV einrichten“ vor. Alternativ dazu erreichen Sie die gleichen Funktionen über „Aufgaben | Einstellungen | TV“.

Zum Programmieren von Aufnahmen verwenden Sie entweder den integrierten Electronic Program Guide (EPG) oder geben den Sender sowie die Anfangs- und Endzeit manuell ein. Um die gespeicherten Filme und Fernsehsendungen später anzusehen, wählen Sie im Mediacenter den Bereich „TV“ aus.

Konfigurieren und erweitern

Sämtliche Funktionen für die Konfiguration des Mediacenters finden Sie in der Rubrik „Aufgaben“. Dort nehmen Sie die allgemeinen Einstellungen für das Programm vor und definieren die Optionen für die Bereiche TV, Bilder und Musik sowie für die Bibliothek. Außerdem können Sie dort den Media Center Extender einrichten, der die Daten nach außen ins Netzwerk leitet und beispielsweise Microsofts Xbox 360 zur Verfügung stellt. Die meisten dieser Optionen erreichen Sie allerdings nicht nur über „Aufgaben“, sondern auch über den Punkt „Einstellungen“ in den einzelnen Menüs.

Besonders wichtig ist die Konfiguration der Bibliothek. Unter ihren Einstellungen finden Sie auch eine Funktion, mit der Sie komfortabel Verbindungen zu Laufwerken hinzufügen können, welche weitere Mediadateien für Ihre Bild-, Musik- und Videoarchive enthalten.

Digitale Bilder verwalten mit dem Vista-Explorer

Neben dem Mediacenter bringt Windows Vista noch einige weitere Programme für die Bearbeitung und Verwaltung von Bildern und Videos mit. So hat Microsoft beispielsweise den Trend zur Digitalkamera aufmerksam beobachtet und dem Betriebssystem nicht nur eine Bildverwaltung, sondern auch ein Werkzeug zum grundlegenden Bearbeiten von Fotos mit auf den Weg gegeben. Aber auch der Windows-Explorer wurde für die Darstellung von Fotos und Grafiken optimiert und bietet Preview-Ansichten in unterschiedlichen Größen an.

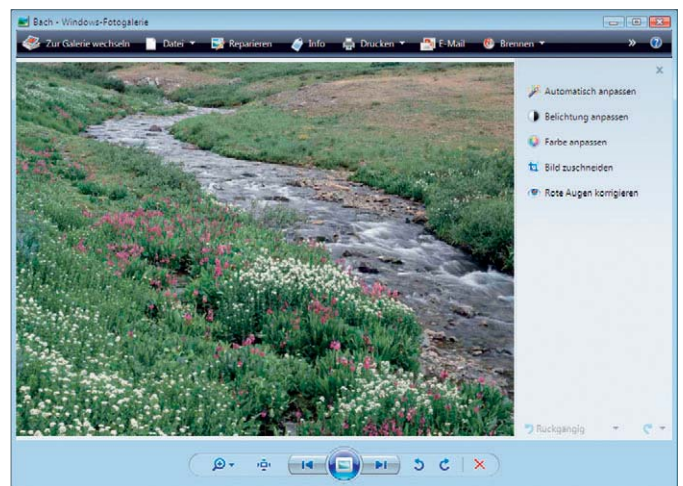
Wenn auf Ihrem Computer große Mengen an Bildern gespeichert sind, sollten Sie die erweiterten Möglichkeiten der Suchfunktion von Vista nutzen und sich insbesondere die Funktionen zur Vorschlagwortung ansehen. Markieren Sie ein oder mehrere Bilder, klicken Sie es/sie mit der rechten Maustaste an, und rufen Sie im Kontextmenü die „Eigenschaften“ auf. Nun können Sie den Dateien verschiedene Attribute zuweisen und beispielsweise den Titel, das Thema oder das Datum ändern.

Gleichzeitig können Sie aber auch Schlagwörter vergeben. Um beispielsweise eine Bilderserie zum Karneval in Rio de Janeiro zu kennzeichnen, könnten Sie die Begriffe „Urlaub, Rio, Karneval, Brasilien“ eingeben.

Um die Fotos später schnell wiederzufinden, rufen Sie die Suchfunktion von Vista auf. Grenzen Sie die Abfrage auf Ihre Bildordner ein, und geben Sie „Brasilien“ ein. Das Betriebssystem präsentiert Ihnen nun die Bilddateien, die mit diesem Schlagwort gekennzeichnet wurden.



Schneller Zugriff: Die einzelnen Titel erreichen Sie über grafische Symbole und – falls vorhanden – die zugehörigen CD-Cover.



Schnell aufhübschen: Vista bringt eine einfache Bildbearbeitung mit einigen Basisfunktionen für die Korrektur von Fotos mit.

Fotos bearbeiten mit dem Windows-Explorer

Der Windows-Explorer bildet auch den Ausgangspunkt für die integrierte Bildbearbeitungs-Software von Vista. Denn nach dem Doppelklick auf ein Bild öffnet sich automatisch der Fotogalerie-Viewer, mit dem sich die digitalen Bilder auch reuschieren lassen.

Sie sehen das Bild nun in der Mitte des Bildschirms, am rechten Fensterrand stehen die Bearbeitungsfunktionen. Sind Sie mit der Qualität des Fotos nicht zufrieden, sollten Sie zunächst die automatische Anpassung ausprobieren. Mit dieser Funktion werden die Helligkeits- und Farbwerte verbessert. Das führt allerdings nicht immer zu einer besseren Bildqualität. Sie können diese Werte daher mit den Funktionen „Belichtung anpassen“ und „Farbe anpassen“ manuell verändern.

Falls die Automatikfunktion versagt hat, sollten Sie jedoch zunächst wieder zum Ausgangszustand des Bilds zurückkehren. Die Bildbearbeitung bringt dafür den Button „Rückgängig“ mit, der sogar mehrere Bearbeitungsschritte ungeschehen machen kann. Gleichzeitig können Sie das ursprüngliche Foto jederzeit mit einem einzigen Klick wiederherstellen.

Ein oft auftretender Fehler ist der Rote-Augen-Effekt, der Menschen mit Kaninchen-Augen versieht. Er lässt sich dadurch vermeiden, dass man an der Kamera einen Vorblitz einstellt, was allerdings bei Schnappschüssen oftmals vergessen wird. In diesem Fall hilft die Bildbearbeitung von Vista weiter. Nachdem Sie die roten Augen markiert haben, können Sie die ursprüngliche Farbe rekonstruieren.

Manchmal konzentriert sich ein Fotograf so stark auf sein Hauptmotiv, dass er die Umgebung völlig aus den Augen verliert. Im fertigen Foto sind dann störende Passanten oder hässliche Stromleitungen zu sehen. Oft lässt sich das Bild jedoch schon durch einfaches Zuschneiden retten. Die dafür notwendige, virtuelle Schere finden Sie ebenfalls in der Reihe der Bearbeitungswerkzeuge.

Wenn Sie Ihre Fotos häufig per E-Mail verschicken, dann kennen Sie das Problem, dass die Bilddateien oft viel zu groß sind. Je nach Auflösung und Bildgröße kommen pro Foto schnell mehrere Megabyte zusammen. Eine einfache Lösung dafür bietet die Funktion „E-Mail“ an: Sie geben lediglich die gewünschte Größe der Datei an, die Software wählt, davon ausgehend, einen passenden Komprimierungsfaktor für die Daten.



Reihenfolge ändern: Das Media-Center bietet mehrere Möglichkeiten für die Anordnung der Bilder an.

Videos schneiden mit dem Movie Maker

Neben Digitalkameras erfreuen sich in den letzten Jahren auch Camcorder wachsender Beliebtheit. Um die Filme bequem weitergeben und archivieren zu können, überträgt man sie am besten auf DVD. Beim Bearbeiten des Videos unterstützen Sie in Windows der integrierte Movie Maker und ab der Version Vista Premium auch der DVD Maker.

Der Movie Maker ist bereits seit Windows Me kostenloser Bestandteil des Betriebssystems. Allerdings war das Programm bei den Windows-Benutzern nie besonders populär, da der Funktionsumfang nicht überzeugen konnte. Microsoft hat in den vergangenen Jahren auf die Kritik reagiert und die Handhabung, aber auch die enthaltenen Effekte zum Überblenden von Szenen deutlich verbessert. Zunächst fügen Sie über „Medien importieren“ Ihre Videos und Bilder in ein neues

DVDs produzieren mit dem DVD Maker Bild- und Video-DVDs zusammenstellen

Auf der Festplatte fristen selbst gedrehte Filme oft ein Schattendasein. Denn der Computermonitor eignet sich kaum dafür, die Videos mehreren Personen vorzuführen – die Bildschirmdiagonale ist einfach zu klein, dadurch ist notgedrungen auch der Abstand zum Betrachter recht gering. Es empfiehlt sich daher, die Filme auf DVD zu brennen, sodass man sie einfach über den DVD-Player auf dem Fernseher abspielen kann. Auf DVD lassen sie sich übrigens auch gut archivieren und verbrauchen nicht mehr Gigabyte-weise Festplattenplatz. Und noch ein weiterer Vorteil kommt hinzu: Auf einer DVD finden mehrere Filme Platz, und auch Diashows lassen sich noch hinzufügen. Mit einer Mastering-Software wie etwa DVD Maker aus Windows Vista versehen Sie die Scheibe anschließend mit einem Menü und einer Hintergrundmusik und können die Filme danach bequem vom Sofa aus per Fernbedienung starten. Sie starten DVD Maker direkt aus Movie Maker heraus mit einem Klick auf den Button „Veröffentlichen“. Das Tool füllt DVD-Rohlinge gleichermaßen mit Filmen und Bildern, die Sie etwa in Form einer Diashow zusammenstellen können.

Die ist dann allerdings nur auf dem PC abspielbar. Die Anordnung der Foto- und Videodateien können Sie in DVD Maker erledigen, das Tool bringt dazu eine praktische Spaltensortierung mit. Anschließend fragt es Sie, ob es eine DVD mit oder ohne Startmenü anlegen soll. Gerade bei Scheiben, die Filme und Bilder enthalten, sollten Sie wegen der besseren Übersicht auf ein Menü nicht verzichten. Anschließend wählen Sie – je nach Fernsehgerät – das passende Format (4:3 oder 16:9) für das Menü aus. Achtung: Das Format der Videos und Bilddateien wird dadurch nicht verändert. Für längere Diashows bietet sich eine Hintergrundmusik zur Untermalung an. Sobald Sie ein Musikstück hinzugefügt haben, haben Sie Zugriff auf die Option „Diashowlänge an die Musiklänge anpassen“. Diese bewirkt, dass DVD Maker die Anzeigedauer der Bilder an die Länge des Musikstücks anpasst – bei einem Drei-Minuten-Titel und hundert Bildern sollten Sie sie also möglichst nicht aktivieren. Legen Sie einen DVD-Rohling in Ihr Laufwerk ein, und schließen Sie den Vorgang mit einem Klick auf „DVD brennen“ ab.

Projekt ein. Am unteren Rand des Bildschirms sehen Sie nun ein Storyboard, das die Abfolge der einzelnen Elemente anzeigt. Per Drag & Drop können Sie dort die Reihenfolge ändern und über „Bearbeiten | Effekte“ die Übergänge zwischen den einzelnen Videoteilen bearbeiten.

Wie Sie das Video anschließend mit dem neuen DVD Maker auf eine DVD brennen, lesen Sie im Kasten auf **65**.

Fazit: Das neue Mediacenter wurde im Vergleich mit der Media Center Edition 2005 um einige Funktionen erweitert. Wichtiger sind jedoch die stärkere Integration des Centers ins Betriebssystem und die einfachere zu bedienende Oberfläche des Programms.

Der Movie Maker wurde in Windows Vista stark überarbeitet und bildet in Kombination mit dem DVD Maker ein

gutes Gespann. In der Open-Source- und Shareware-Szene sind jedoch gleichwertige Programme zu finden.

Ein Problem des Windows Media Center konnte auch Vista nicht lösen: Das Betriebssystem unterstützt lediglich eine beschränkte Zahl von TV-Karten. Nur bei den aktuellen Karten der Markenhersteller haben Sie die Gewähr, dass sie auch Vista-Treiber mitbringen.

Kompatible TV-Karten für Vistas Mediacenter

TV-Karten, und darunter vor allem die älteren Modelle, waren in den Media-Center-Versionen von Windows schon immer ein schwieriges Thema. Denn die Multimedia-Editionen unterstützten meist nur eine kleine Auswahl von Modellen. Aufgrund der besseren Integration ins

Betriebssystem sieht die Lage bei den Vista-Editionen mit Mediacenter zwar besser aus als in der Vergangenheit. Doch falls Sie vorhaben, Ihren PC als Multimedia-Zentrale im Wohnzimmer einzusetzen, sollten Sie auf jeden Fall nachsehen, ob Ihre TV-Karte dafür geeignet ist.

Terratec ¹		
Modell	Vista-Treiber	Link
Cinergy 200 TV / USB	Nein	
Cinergy 250 PCI / USB	Nein	
Cinergy 400 TV	Ja	1167
Cinergy 600 TV	Ja	1168
Cinergy 1200 DVB-C	Ja	1100
Cinergy 1200 DVB-S	Ja	1119
Cinergy 1200 DVB-T	Ja	1120
Cinergy 1400 DVB-T	Ja	1121
Cinergy 1400 DVB-T XE	Ja (Beta)	1122
Cinergy 2400i DT	Ja	986
Cinergy HT PCI	Ja	1089
TerraTV+/TV Radio	Nein	
TerraTValue (Radio)	Nein	
Cinergy 400 TV Mobile (MKII)	Nein	
Cinergy 400 USB	Ja (Beta)	868
Cinergy A USB XS	Ja	1020
Cinergy DT USB XS Diversity	Ja	1114
Cinergy HT Express	Ja	1159
Cinergy HT PCMCIA	Ja	1053
Cinergy HT USB XE	Ja	1117
Cinergy Hybrid T USB XS	Ja	1071
Cinergy Piranha	Ja	1291
Cinergy S USB	Ja	1157
Cinergy T2	Ja	974
Cinergy T Express	Ja	1171
Cinergy T USB XE	Ja	1049
Cinergy T USB XS	Ja	1161
Pinnacle ²		
Modell	Vista-Treiber	Version
PCTV 7010iX	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Analog PCI	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Analog Pro PCI	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Analog USB	Ja	TVC Pro 4.7
PCTV Analog Pro USB	Ja	TVC Pro 4.7
PCTV Dual DVB-T Diversity Stick	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Dual DVB-T Pro PCI	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Dual Hybrid Pro PCIe	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV Dual Sat Pro PCI	Ja	TVC Pro 4.91
PCTV DVB-T Flash Stick	Ja	Vista-Update

Pinnacle ²		
PCTV DVB-T PCI	Ab Juli 2007	
PCTV DVB-T Pro USB	Ab Juli 2007	
PCTV Hybrid Expresscard	Ja	Vista Update
PCTV Hybrid Pro Card		TVC Pro 4.91
PCTV Hybrid Pro PCI		TVC Pro 4.91
PCTV Hybrid Pro PCI Express		TVC Pro 4.91
PCTV Hybrid Pro Stick		TVC Pro 4.7
PCTV Sat Pro USB	Ab Juli 2007	
PCTV Sat HDTV Pro USB	Ab Juli 2007	
PCTV Sat Pro PCI		TVC Pro 4.91
PCTV USB Stick		TVC Pro 4.7
PCTV 40i/50i/110i		TVC Pro 4.91
PCTV 60e	Ab Juli 2007	
PCTV 200e	Ab Juli 2007	
PCTV 310e	Nein	
PCTV 400e	Ab Juli 2007	
PCTV 400i	Nein	
PCTV Mediacenter 100e/i, 200i, 300i		TVC Pro 4.91
Hauppauge ³		
Modell	Vista-Treiber	Version
WinTV HVR 1100, 1300, 3000	Ja	3.4a
WinTV HVR 4000	Ja	3.4a
WinTV HVR 1110	Ja	3.4a
WinTV HVR 900/930	Ja	3.4a
WinTV Nova S-Plus/SE2	Ja	3.4a
WinTV Nova HD-S2	Nein	
WinTV Nova-T/T500/T-USB2	Ja	3.4a
WinTV Nova T-Stick/TD-Stick	Ja	3.4a
WinTV PVR-150/500	Ja	2.7
WinTV PVR-250/350	Nein	
WinTV PVR PCI	Nein	
WinTV PVR USB2	Ja	3.0c
WinTV PVR USB	Nein	
WinTV PCI	Nein	
WinTV USB/USB2/USB-Live	Nein	
WinTV DVB-S/DVB-C	Nein	
WinTV Nexus-S/Nexus-CA	Nein	
WinTV Nova PCI	Nein	
WinTV NOVA USB-T/S	Nein	
DEC 2000/3000	Nein	

¹Der Download-Link lautet immer <http://supportde.terratec.net/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=xxxx>, wobei xxxx durch die Nummer im Link-Feld ersetzt werden muss. ²Die Version TVC Pro 4.7 steht unter folgendem Link zum Download bereit: www.pinnaclesys.com/PublicSite/de/Products/Consumer+Products/PCTV+Tuners/PCTV+Analog+PVR+%28cable_antenna%29/Pinnacle+MediaCenter+Support/Download+Bereich/MediaCenter+_+TVCenter+v+4_x?mode=documents, TVC Pro 4.91 unter www.pinnaclesys.com/PublicSite/de/Products/Consumer+Products/PCTV+Tuners/PCTV+Analog+PVR+%28cable_antenna%29/Pinnacle+MediaCenter+Support/Download+Bereich/MediaCenter+_+TVCenter+v+4_x?mode=documents. ³Version 2.7 finden Sie unter <http://hauppauge.lightpath.net/de/pvr2/pvr150-cd27.exe>, Version 3.0 unter <http://hauppauge.lightpath.net/de/pvrusb2/pvrusb2-30c.exe> und die Version 3.4a steht unter <http://hauppauge.lightpath.net/de/pvr2/pvr150-cd27.exe> zum Download bereit.

Multimedia kostenlos

Für eine vollwertige Mediacenter-Lösung müssen Sie nicht mehrere hundert Euro in eine der großen Vista-Versionen investieren. Open-Source-Programme wie MediaPortal bieten vergleichbare Funktionen. von Andreas Hitzig

Es muss nicht immer Microsoft sein: Zwar ist das Media Center von Windows eine der besten Lösungen ihrer Art auf dem Markt. Doch wer ein wenig Bastelarbeit nicht scheut, kann auch zu alternativen Open-Source-Lösungen wie beispielsweise MediaPortal (www.team-mediaportal.de) greifen.

Die Einrichtung und Konfiguration dieser Programme erfordert zwar oftmals ein wenig Fummelerei an den Hardwaretreibern. Doch wenn sie erst einmal laufen, können sie mit ihrem Funktionsumfang dem Platzhirsch von Microsoft durchaus das Wasser reichen – und sind gleichzeitig auch noch kostenlos. Wir zeigen Ihnen auf den folgenden Seiten, was Sie bei der Installation von MediaPortal beachten müssen und wie Sie das Programm am besten nutzen.

● Vorbereitung

Die Entwickler von MediaPortal empfehlen, die Software auf einem neu installierten Windows-XP-System zu installieren. Denn damit umgeht man viele Schwierigkeiten, die es mit den unter Umständen veralteten Treibern, Filtern und DirectX-Versionen geben kann, die in einer älteren Windows-Installation vorhanden sind.



Startseite: MediaPortal ist so programmiert, dass es sich auch per Fernbedienung steuern lässt.

Dazu gleich ein Tipp: Bei der Einrichtung von Windows sollten Sie darauf achten, dass Programme und Daten voneinander getrennt werden. Speichern Sie sie am besten auf zwei verschiedenen Partitionen. Auf diese Weise verringern Sie den Aufwand für die Datensicherung, wenn Sie Windows und die Applikationen einmal neu installieren wollen.

Bevor Sie dann mit dem Einrichten von MediaPortal beginnen, sollten Sie sich zuerst noch die aktuellsten Patches und Updates für Ihr System aus dem Internet besorgen und installieren. Das reicht von der aktuellen BIOS-Version für Ihren PC über

die Windows-XP-Updates und -Patches bis hin zu den neuesten Treibern für Ihre Hardware, und dabei vor allem für die Grafikkarte-, TV- und Soundkarte. MediaPortal benötigt zudem das .NET Framework ab Version 2.0, das Sie über das Windows-Update beziehen können.

Sobald Sie Ihren Rechner auf diese Weise auf den aktuellen Stand gebracht haben, ist er für MediaPortal bereit. Laden Sie sich das Programm von der oben genannten Homepage herunter, und starten Sie die Installation.

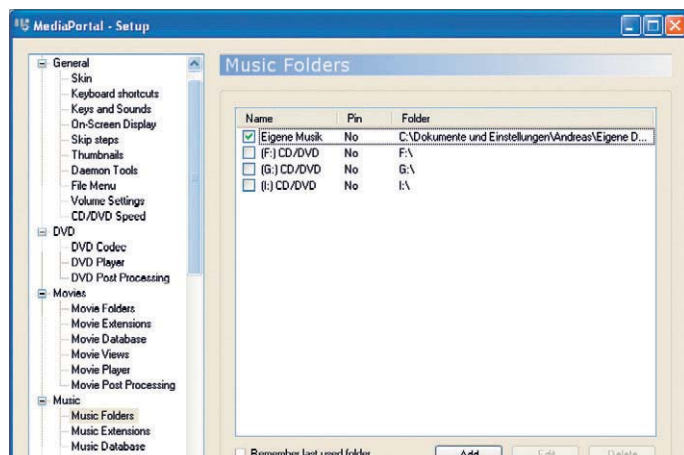
● Installationsschritte

Nachdem Sie die setup.exe der Software doppelt angeklickt haben, extrahiert die Installationsroutine zunächst die notwendigen Dateien auf Ihren Computer und legt zwei Symbole auf dem Desktop an. Über das Icon „Media Portal Setup“ starten Sie den Konfigurationsdialog von MediaPortal. Wählen Sie im linken Teil des Fensters nacheinander die Optionen aus, und legen Sie auf der rechten Seite die zugehörigen Werte fest.

Unter „General“ finden Sie die Einstellungen zum Erscheinungsbild von MediaPortal und zu seiner Integration in Windows. Gehen Sie die Punkte Schritt für Schritt durch, und definieren Sie beispielsweise, ob die Anwendung automatisch zusammen mit Windows gestartet und ob sie im Vollbildmodus ausgeführt werden soll. Diese Werte lassen sich nachträglich über das Menü „Configuration“ ändern. Im Untermenü „Skins“ bestimmen Sie das Aussehen des Programms und entscheiden sich für eine Menüsprache.

Auch die Grundlagen für Ihre Medienbibliothek werden bereits während der grundlegenden Konfiguration gelegt. In den Bereichen „Music“, „Movie“ und „Picture“ steht Ihnen jeweils der Menüpunkt „Folders“ zur Verfügung. Hier geben Sie die Verzeichnisse an, die MediaPortal nach Mediadateien durchstöbern soll. Selbstverständlich können Sie im Nachhinein noch weitere Quellen hinzufügen und andere wieder entfernen.

Besitzen Sie eine TV-Karte, die von MediaPortal unterstützt wird, wählen Sie anschließend im Bereich „Television“ unter „Capture Cards“ die Hardware aus, starten den Sendersuchlauf über „TV Channels“ und speichern die erkannten Programme. Die Radiosender ordnen Sie anschließend unter „Radio | Stations“. Außerdem kann MediaPortal auch mit den elektronischen Programmzeitungen (EPG, Electronic Program Guide) des Digitalfernsehens umgehen.



Suchpfade: Im Setup geben Sie alle Verzeichnisse an, in denen MediaPortal nach Musikstücken suchen soll.

Sie können MediaPortal per Tastatur und Maus und auch per Fernbedienung steuern. In der Software sind eine ganze Anzahl von Modellen bereits vorkonfiguriert. Zur Auswahl klicken Sie einfach die passende Hersteller-Registerkarte an. Falls Ihre Fernbedienung nicht aufgeführt ist, bringen Sie ihr und dem Programm über den Lernmodus die notwendigen Befehle für die Zusammenarbeit bei.

Im Bereich „Weather“ stellen Sie schließlich noch Ihren Wohnort ein, damit MediaPortal Sie mit aktuellen Wetterinformationen aus dem Internet versorgen kann. Unter http://forum.team-mediaportal.com/nice_source_radar_satellite_images_weather-t396.html finden Sie Links zu Wetterradarbildern, die sich in die Software einbinden lassen. Mit diesem Schritt haben Sie die Grundkonfiguration abgeschlossen, und MediaPortal ist bereit für den ersten Einsatz.

● Allgemeine Navigation

Nach dem Aufruf des Programms erscheint das Hauptfenster von MediaPortal. Von dieser Stelle aus rufen Sie die einzelnen Anwendungen wie TV, Radio oder das Wetter auf. In der rechten oberen Ecke sehen Sie vier Symbole, mit denen Sie die Software beenden und die Größe des Fensters ändern. Das Powersymbol bietet Ihnen nach dem Anklicken vier Alternativen an:

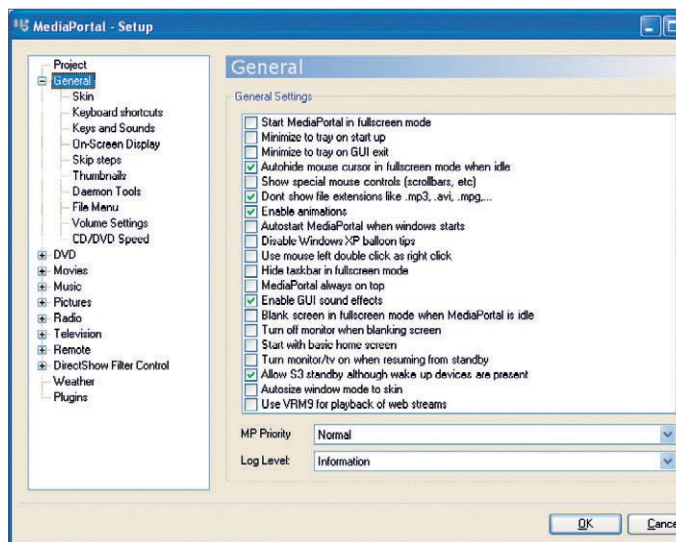
Herunterfahren: Windows und MediaPortal werden beendet.

Neustarten: Ihr PC wird neu gebootet.

Standby: Windows XP geht in den Power-Save-Modus.

Ruhezustand: Windows XP geht in den Ruhezustand.

Nach einem Klick auf das zweite Symbol erscheint das aktuelle Bild des ausgewählten Fernsehsenders im Hintergrund



Aussehen und Verhalten: In den allgemeinen Einstellungen legen Sie vor allem fest, wie das Programm unter Windows dargestellt werden soll.

des Home-Bildschirms. Mit einem Klick auf das dritte Symbol wechseln Sie zur Ansicht „Basic Home“, mit einem Klick auf das vierte beenden Sie MediaPortal und kehren zurück zu Windows XP.

● „Mein TV“ und „Mein Radio“

Die Navigation innerhalb der beiden Bereiche „Mein TV“ und „Mein Radio“ unterscheidet sich nur wenig. In „Mein TV“ zappen Sie zwischen den eingestellten Fernsehsendern und programmieren die nächsten Aufnahmen. Zu diesem Zweck verwendet MediaPortal den EPG des Senders. Für Deutschland bietet das Programm in einigen Großstädten die Funktion „Lookup“ an – sie erspart Ihnen den Sendersuchlauf und liefert gleich die richtigen Kanalbelegungen. Dabei haben Sie teilweise die Wahl zwischen den Belegungen des Kabelnetzes, den DVB-T-Einstellungen und teilweise sogar den IPTV-Daten von Alice. Sicherer ist es jedoch, wenn Sie den Sendersuchlauf direkt über Ihre TV-Karte starten.

Auch zwischen den Radioprogrammen schalten Sie durch einfaches Anklicken des Sendernamens hin und her. Alle empfangbaren Sender lassen sich entweder als Liste oder durch Symbole darstellen und nach verschiedenen Kriterien sortieren.

● „Meine Musik“

Ein großer Bereich innerhalb von MediaPortal widmet sich der Verwaltung und Wiedergabe von Musikdateien. Die Software bietet in ihrer Konfiguration zwei unterschiedliche Optionen für die Darstellung der Musiksammlung an: als Freigabe („Music Folders“) oder als Datenbank („Music Database“)

Entscheiden Sie sich für die erste Möglichkeit, zeigt das Programm die Musikstücke in einer hierarchisch gegliederten Struktur. Diese Ansicht eignet sich beispielsweise für solche Anwender, die ihre Musikstücke alphabetisch, nach Interpreten und Alben sortiert, ordnen und dafür jeweils eigene Unterverzeichnisse anlegen. Der Zugriff auf die einzelnen Musikstücke erfolgt bei solchen Ablagen durch das Setzen von Filtern oder über die direkte Navigation zu einem Titel.

Für komplexere Suchabfragen gibt es die Datenbank von MediaPortal, in der die auf dem Computer vorhandenen Titel gespeichert werden. Damit können Sie anschließend über das Setup („Music | Music Views“) mehrere Suchkriterien zu einer Ansicht vereinen und sie speichern, falls sie die erhofften Treffer liefern.

Beim Ermitteln der Titel- und Albuminformationen und beim Aufbau der Datenbank bedient sich das Programm der ID3-Tags der Musikdateien, in denen man diverse Zusatzinformationen zu dem jeweiligen Song speichern kann. MediaPortal liest, falls vorhanden, insgesamt neun

Hardware-Voraussetzungen Auf welchen PCs MediaPortal läuft

Bevor Sie MediaPortal herunterladen und installieren, sollten Sie überprüfen, ob Ihr PC für das Programm überhaupt geeignet ist. Die Anforderungen sind jedoch nicht hoch: Die Software unterstützt in ihrer aktuellen Version rund 100 TV-Karten und zahlreiche Fernbedienungen. Eine detaillierte Übersicht finden Sie unter http://wiki.team-mediaportal.com/Supported_TVCards. Die Mindestvoraussetzungen sehen so aus:

- 1,4-GHz-Prozessor oder besser
- 256 MByte Arbeitsspeicher oder mehr
- 200 MByte Festplattenspeicher für die Installation der Anwendung
- Mindestens 10 GByte Festplattenspeicher für TV-Aufnahmen
- DirectX-9-kompatible Grafikkarte mit mindestens 64 MByte Videospeicher
- Kompatible TV-Karte
- Windows XP SP2 (Home oder Professional) oder Windows Media Center Edition 2005 RU2

Felder dieser Tags aus. Auf diese Weise ermittelt es den Namen des Albums, den Interpreten, den Titel, das Genre, das Erscheinungsjahr, die Nummer des Tracks, die Bewertung, die Favoriten und wie oft das Lied bisher abgespielt wurde. Die Tags lassen sich entweder mit dem Windows-Explorer oder mit speziellen Tools wie beispielsweise MP3-Tag (www.mp3tag.de) editieren, die noch einige nützliche Zusatzfunktionen mitbringen.

Auf Ihre Musik greifen Sie anschließend entweder über Views, über bereits vorgefertigte Wiedergabelisten oder die direkte Auswahl einzelner Titel oder Alben zu.

● „Meine Videos“

Ihre selbst produzierten Videos, Fernsehaufnahmen und Film-DVDs spielen Sie über diesen Bereich ab. Die Filmtitel lassen sich nach verschiedenen Kriterien ordnen, beispielsweise alphabetisch nach dem Namen oder dem Erscheinungsjahr. Zusätzlich greift MediaPortal auf die Filmdatenbank Internet Movie Database (www.imdb.com) zu, sodass Sie sich zu Kinofilmen Zusatzinformationen über das Internet besorgen können.

● Musikvideos und Filmtrailer

Auch die beiden folgenden Module greifen auf das Internet zu. So verwendet „Meine Musikvideos“ das umfangreiche Yahoo-Archiv, um die Suche nach einem bestimmten Musikfilm zu erleichtern. Sie können nach den aktuellen Musikvideos aus den Hitparaden und den am häufigsten abgespielten Videos genauso suchen wie nach allen Filmen aus einem speziellen Genre, nach einem Künstler oder dem Herkunftsland. Zudem bietet MediaPortal eine Favoritenliste an, die Links zu Ihren Lieblingsfilmen aufnimmt.

Die Funktionen von „Meine Musikvideos“ finden Sie größtenteils bei „Meine Kinotrailer“ wieder. Auch in diesem Programmbereich greift MediaPortal auf eine Datenbank von Yahoo zurück und präsentiert Ihnen zum einen eine Auswahl der neuesten Filmtrailer und zum anderen eine Suchmöglichkeit in den Archiven des Webportals. Damit Sie direkt von der Einstiegsseite der Mediacyber-Software auf diese Funktion zugreifen können, aktivieren Sie in den Einstellungen die Option „Listed in Home“.

● Das Wetter

Der Bereich „My Weather“ zeigt Ihnen für den eingestellten Ort das aktuelle Wetter und eine Vorhersage für die nächsten Tage an. Die Daten für Deutschland stellt



Internet-Recherche: Über Yahoo bezieht MediaPortal aktuelle Musikvideos.

der amerikanische Weather Channel zur Verfügung. Wenn Sie beim Setup mehrere Städte angeben, können Sie über die Schaltfläche „City“ zwischen den einzelnen Wetterberichten hin- und herschalten. Die Satellitenanzeige der aktuellen Wetterlage aktivieren Sie in den Konfigurationseinstellungen der Software.

● Erweiterungen

Die zahlreichen Entwickler von MediaPortal stellen ständig neue Zusatzmodule kostenlos zur Verfügung. Eine Übersicht finden Sie im Setup unter „PlugIns“, von wo aus Sie die Erweiterungen auch aktivieren können. Bei jedem dieser Module können Sie anschließend über sein Kontextmenü entscheiden, ob es lediglich unter „My Moduls“ oder auch im Auswahlmenü auf der Einstiegsseite erscheinen soll.

● Die richtige Schriftgröße

Zum Schluss noch einige wichtige Einstellungen für den praktischen Betrieb von MediaPortal. Viele Anwender benutzen das Programm nicht nur, um Musik, Filme und Fernsehen an ihrem Computer zu genießen, sondern steuern damit auch den heimischen Fernseher an. Da der normalerweise weiter entfernt steht als ein Computermonitor, müssen Sie für eine gute Erkennbarkeit der Icons und vor allem auch der Texte sorgen. Achten Sie daher darauf, dass die Zeichengröße in den Menüs von MediaPortal entsprechend großzügig bemessen ist.

Die Werte setzen Sie in der Konfigurationsdatei fonts.xml, die Sie auf Ihrer Festplatte im Ordner \Team MediaPortal\MediaPortal\skin\[Name des Skins] finden. An dieser Stelle richten Sie für jede Kombination von Schriftart und -größe

eine eigene Formatierung ein. Die Einstellungen sehen beispielsweise folgendermaßen aus:

```
<font>
  <name>Font10</name>
  <filename>Arial</filename>
  <height>10</height>
</font>
```

Ändern Sie an dieser Stelle zum Beispiel die Schriftgröße von 10 auf 12 Punkt, erscheinen entsprechend formatierte Texte innerhalb des gesamten Programms nach einem Neustart der Software zwei Punkt größer.

● Der richtige Codec

Es gibt Dutzende verschiedener Codecs zum Komprimieren von Musik- und Videotiteln. Damit Ihnen die Software das Abspielen einer Musik- oder Filmdatei wegen eines fehlenden Codecs nicht verweigert, sollten Sie sich eine Grundausstattung zulegen und auf Ihrem Rechner installieren. Die Entwickler von MediaPortal empfehlen den Einsatz von insgesamt drei Paketen und geben an, dass sich damit 99 Prozent aller Titel problemlos abspielen lassen.

Es handelt sich dabei im Einzelnen um FFDSHOW zum Abspielen von Videos und Musikstücken aller Art, um Haali MediaSplitter, welches die Wiedergabe von Videos mit mehreren Tonspuren erlaubt, und schließlich um VODSUB für die Anzeige von Untertiteln. Alle drei stehen auf der MediaPortal-Seite zum Download zur Verfügung unter http://wiki.team-mediaportal.com/UserGuides/codecs_and_containers?highlight=%28Codecs%29. Die Betreiber der Seite empfehlen, vor der Installation dieser Pakete möglichst alle anderen, bereits vorhandenen Codecs und Codecpakete zu entfernen.

Digital-TV mit dem Wohnzimmer-PC

Mit einer DVB-T-Karte können Sie über Ihren Computer das digitale terrestrische Fernsehen empfangen und sogar auf Festplatte aufzeichnen. Wie Sie die Lösung einrichten und was dabei zu beachten ist, zeigt dieser Artikel. *von Franziska Goldmann*

In diesem Beitrag

- Was Sie beim Empfang von DVB-T beachten sollten
- Wie Sie Sendungen programmieren und aufzeichnen
- Wie Sie die Aufzeichnungen platzsparend speichern

Bevor Sie sich eine DVB-T-taugliche TV-Karte zulegen, sollten Sie zunächst recherchieren, ob Sie überhaupt die Chance haben, ein Programm zu empfangen. Bislang ist die Ausstrahlung von digitalem Fernsehen via DVB-T in Deutschland nämlich im Wesentlichen noch auf einige große Ballungsräume be-

schränkt. Zudem sind Empfangsstärke und -qualität auch innerhalb der mit DVB-T versorgten Gebiete stark unterschiedlich. In einigen Stadtteilen und Vororten kann für einen störungsfreien Empfang eine Hausantenne erforderlich sein, in anderen hingegen genügt oftmals eine einfache Zimmerantenne.



Foto: Pioneer/Inge Vandamme; RTL, „Entern oder kentern“

Übersicht: Mediaplayer

Auf der Internetseite www.ueberallfernsehen.de finden Sie eine praktische Karte, auf welcher Sie erkennen können, ob Ihr Wohnort zu einem Empfangsgebiet für DVB-T gehört. Nach einem Klick auf Ihr Bundesland gelangen Sie zu einer detaillierteren Karte. Darauf können Sie dann auch erkennen, wie gut der Empfang in Ihrer Region ist. Die Karte ist aufgeteilt nach Empfangsgebieten, in denen eine Dachantenne nötig ist, solchen, in denen eine Außenantenne ratsam ist, und den Kerngebieten, in denen eine Zimmerantenne ausreicht.

Aber Vorsicht: Bei all diesen Angaben handelt es sich lediglich um Prognosen. Abhängig von der Lage Ihrer Wohnung (Stockwerk, Lage zum DVB-T-Sendemast) sowie dem Standort und Modell der Zimmerantenne kann es von Fall zu Fall Abweichungen von der Regel geben. Falls möglich, sollten Sie die Qualität des DVB-T-Signals zunächst mit einem normalen Fernseher ausprobieren.

Bei der Auswahl der Hardware haben Sie die Wahl zwischen einer fest eingebauten, internen Karte und einem USB-Adapter, der an einen USB-Port angesteckt wird. Beide Varianten funktionieren gut und zuverlässig. Bei den meisten DVB-T-Karten ist eine kleine Stabantenne im Lieferumfang enthalten. Sollte diese für den Empfang bei Ihnen nicht ausreichen, können Sie sich eine leistungsfähigere Antenne separat kaufen und mit der DVB-T-Karte verbinden. Die Verbindung zwischen Antenne und Fernsehkarte kommt über ein Koaxialkabel zustande.

Installation und Einrichtung der Hardware

Installieren Sie als Erstes die Hardware. Je nachdem, welches Modell Sie besitzen, bauen Sie den DVB-T-Empfänger entweder als Karte in Ihren PC ein oder verbinden ihn mit einem USB-Port. Anschließend legen Sie die CD mit den Treibern ein. Installieren Sie die Software mithilfe des Windows-Assistenten. Danach müssen Sie meistens noch ein spezielles Programm installieren, das die Daten des Empfängers interpretiert und für ein Bild sorgt. Dieses Programm gehört üblicherweise zum Lieferumfang der Hardware.

Beim ersten Start der Software haben Sie noch keinen Fernsehempfang. Denn zunächst müssen Sie einen Sendersuchlauf durchführen. Er startet in den meisten Fällen automatisch, sobald das Programm das erste Mal aufgerufen wird.

Wiedergabeprogramme für Videos gibt es wie Sand am Meer. Sie unterscheiden sich vor allem in der Bedienung und in der Zahl der unterstützten Formate.

Windows Media Player: Der in nahezu allen Windows-Versionen enthaltene Media Player von Microsoft spielt auch MPEG-Dateien und DivX-Filme ab, sofern die entsprechenden Codecs auf dem Rechner installiert sind (www.microsoft.com/germany).

Real Player: Der Real Player dient in erster Linie zum Abspielen der Streaming-

Videofomate von Real Networks, kann aber auch zahlreiche andere Formate ohne zusätzliche Codecs wiedergeben (www.real.com).

VLC: Der kostenlose VLC Media Player ist ein vielseitiger Mediaplayer, der sich durch eine große Zahl unterstützter Formate auszeichnet. Zusätzlich eignet sich die Open-Source-Software auch fürs Videostreaming (www.videolan.org).

Quicktime: Mit Quicktime 7 bietet Apple auch eine Wiedergabemöglichkeit für H.264-Filme an (www.apple.com/de).

Ist das Ergebnis der Sendersuche nicht zufriedenstellend, werden also etwa in München oder Berlin weniger als zwanzig Sender gefunden, versuchen Sie die Antenne anders zu positionieren. Gerade bei Zimmerantennen können ein paar Zentimeter hin oder her schon eine Menge ausmachen. Haben Sie schließlich eine gute Empfangsposition gefunden, starten Sie den Sendersuchlauf noch einmal neu. Eventuell findet die Software jetzt weitere Kanäle, die dann paketweise jeweils drei bis vier Sender bereitstellen.

Sobald die Senderliste vollständig ist, müssen Sie die Programme normalerweise noch in eine Favoritenliste übernehmen. Dabei können Sie sie in Ihrer bevorzugten Reihenfolge anordnen.

Oft können auch kleine Störungen wie ein vorüberfahrender Lkw und Wettereinfüsse den Empfang beeinträchtigen. Gehen Sender plötzlich verloren oder friert das Bild während einer Sendung ein, kann so etwas die Ursache dafür sein. Häufig hilft es dann, die Antenne ein bisschen zu verschieben. Dachantennen oder aktive Außenantennen sind zwar grundsätzlich weniger störanfällig, sie funktionieren jedoch ebenfalls nicht immer zuverlässig.

TV-Sendungen aufnehmen mit der DVB-T-Karte

Sobald die DVB-T-Hardware eingerichtet ist, kann Ihr PC als Fernseher-Ersatz dienen. Gleichzeitig können Sie den Computer auch nutzen, um Sendungen aufzuzeichnen. Alles, was Sie dazu brauchen, ist genügend Platz auf der Festplatte.

Bei DVB-T werden die Fernsehdaten digital übertragen. Die Auflösung beträgt 720 x 576 Pixel, wobei die Bildhöhe – je nach Übertragungsformat – schwanken kann. Wird eine Sendung im Format 16:9 übertragen, sinkt die Höhe auf 432 Pixel.

Die Videodaten werden im MPEG2-Format codiert, das auch bei DVDs und SVCDs zum Einsatz kommt. DVB-T verwendet jedoch eine speziell auf die Übertragung angepasste Form dieses Codecs: den Transportstrom, auch als MPEG2-TS bezeichnet. Er bietet im Unterschied zu dem für DVDs verwendeten MPEG2-Programmstrom eine Fehlerkorrektur für verloren gegangene Datenpakete. Daher unterscheiden sich die Pakete ein wenig von denen der MPEG2-PS-Medien. Nicht alle Videobearbeitungsprogramme kommen mit dieser Variante des Codecs zurecht.



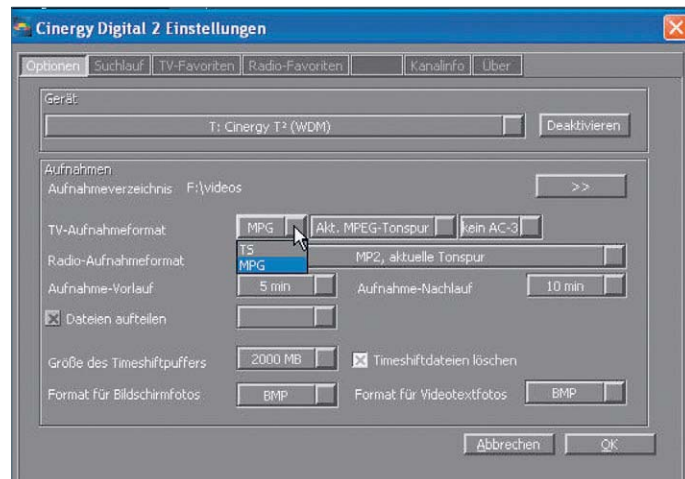
Digitale Fernsehzeitung: Der Electronic Program Guide (EPG) erleichtert das Programmieren von Aufnahmen.

Übertragen werden die Fernsehsendungen mit 3 bis 5 MBit/s. Damit ist die Qualität von Anfang an deutlich schlechter als bei der DVD, die Bitraten bis zu 9 MBit/s verwendet. Andererseits hat das den Vorteil, dass die Aufzeichnungen weniger Speicherplatz benötigen. Dennoch sollten Sie 1 bis 2 GByte Daten pro Stunde Sendung einplanen.

Für die Aufzeichnung verwenden Sie am besten die Software, die zusammen mit Ihrer Fernsehkarte geliefert wird. In einem ersten Schritt stellen Sie dort den Ordner ein, in dem die Daten landen sollen. Achten Sie darauf, dass der Ordner in einer Partition liegt, die genügend freien Speicherplatz bietet.

Danach geht es an die Aufnahme-Einstellungen. Bei den meisten Programmen können Sie angeben, ob der TS-Strom direkt aufgezeichnet oder während der Aufnahme in normales MPEG2 umgewandelt werden soll. Wollen Sie die Sendung nur kurzzeitig aufbewahren und mit der Fernsehsoftware wieder anschauen, können Sie den TS-Strom direkt aufzeichnen. Spielen Sie aber mit dem Gedanken, die Aufzeichnung nachzubearbeiten, um beispielsweise die Werbeblöcke herauszuschneiden oder die Sendung in ein anderes Format umzuwandeln, dann sollten Sie doch lieber das normale MPEG2 als Format wählen, um spätere Probleme mit Inkompatibilitäten zu vermeiden.

Viele Programme bieten vorgefertigte Aufnahmevorlagen für die verschiedenen Medien wie VCD, SVCD und DVD an. Nur wenn Sie eine DVD als Zielmedium einstellen, wird die Auflösung der Fernsehstreams nicht reduziert. Bei anderen Formaten verringert die Software die Auflö-



Zweimal MPEG: Viele Aufnahmeprogramme lassen Ihnen die Wahl zwischen dem MPEG2-TS des Fernsehstreams und der normalen Version des Formats.

sung der Bilder, was zu einem Qualitätsverlust führt.

Der zweite entscheidende Faktor für die Qualität der Aufnahme ist die eingestellte Bitrate. Sie ist zum einen von der verwendeten Auflösung abhängig. Verringert man die Zahl der Bildpunkte, sinkt damit auch die Bitrate. Der zweite Faktor, welcher über die Qualität entscheidet, hängt wiederum mit der Bitrate zusammen und betrifft die Anzahl und Geschwindigkeit der Bildänderungen. Wenn in einer Sendung viele Schnitte und schnelle Bewegungen vorkommen, ist eine höhere Bitrate notwendig, um ein gutes Bild zu erreichen, als bei einem Programm, bei dem auf dem Bildschirm nur wenig passiert.

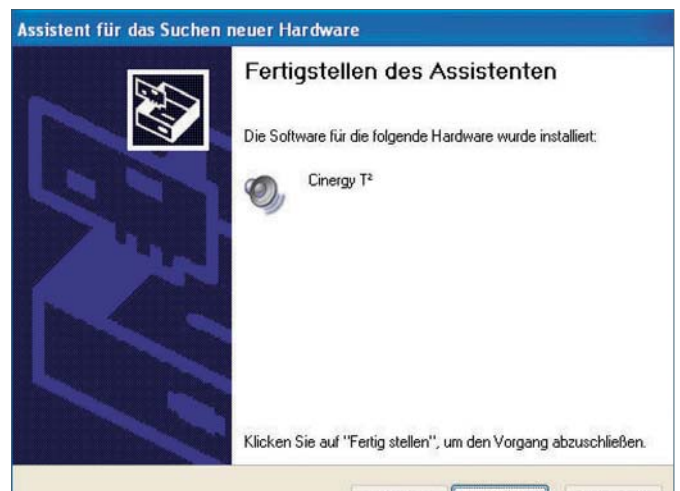
Es ist in keinem Fall sinnvoll, einer Aufzeichnung eine höhere Bitrate zuzuweisen, als sie das Ausgangsmaterial hat. Dennoch verwenden viele DVD-Vorlagen die für DVDs übliche Bitrate von 6 bis 9 MBit/s. Da jedoch bei der Aufzeichnung keine neuen Bilddetails hinzukommen,

können Sie die Bitrate bedenkenlos auf die 5 MBit/s reduzieren, mit der DVB-T maximal übertragen wird. Lediglich zu besonderen Anlässen, wie etwa bei der Fußball-Weltmeisterschaft, erhöhen die Sender teilweise die Bitrate der Ausstrahlung, um auf diese Weise eine bessere Empfangsqualität zu gewährleisten. Wenn das entsprechend angekündigt wird, können Sie für Ihre Aufzeichnungen ebenfalls eine höhere Bitrate einstellen.

Die Software der TV-Karten enthält meistens auch eine einfach zu bedienende Funktion zum Programmieren von Aufnahmen. Das kann zum Beispiel ein Timer sein, der dafür sorgt, dass die Aufnahme zu einem bestimmten Zeitpunkt automatisch gestartet und nach Ende der Sendung ebenso automatisch wieder beendet wird. Damit die Aufnahme klappt, muss der Rechner natürlich laufen. Außerdem können Sie während der Aufnahme keinen anderen Sender empfangen. Manche Programme bieten zudem auch einen EPG an, einen Electronic Program Guide. Er



Zeitgesteuert: Die Software der TV-Karten bringt meist auch einen Timer mit, um Fernsehsendungen zeitgesteuert aufnehmen zu können.



Fernsehtauglich: Nach der Installation der Hardware und der Treiber ist Ihr PC eine gute Alternative zum normalen Fernseher.

Die gängigen Videoformate

liest Programm-Informationen aus, welche die Fernsehsender zusätzlich übertragen, und zeigt sie in Form einer Programm-vorschau an, die meist für eine Woche im Voraus abrufbar ist. Der EPG ist aber nicht nur ein Ersatz für die Fernsehzeitung, sondern eignet sich auch zum Programmieren von Aufnahmen. Markieren Sie einfach die gewünschte Sendung, und klicken Sie auf „Timer“. Das Programm übernimmt die Daten dann automatisch für die Aufzeichnung.

Platz sparen durch Konvertieren

Zeichnen Sie fleißig Sendungen auf, kommen schnell etliche Gigabyte Daten zusammen. Wenn Sie die Aufnahmen länger aufbewahren wollen, empfiehlt es sich daher, die Videos in ein anderes, stärker komprimiertes Format umzuwandeln. Der Aufwand lohnt sich, da sich die Datenmenge pro Video deutlich reduzieren lässt. Mit einem der Abkömmlinge des weit verbreiteten MPEG4 beispielsweise sinkt der Platzbedarf auf etwa ein Drittel. In der Praxis haben Sie dabei die Auswahl zwischen DivX, Xvid und dem modernen Standard H.264.

DivX ist als Videoformat seit etlichen Jahren sehr populär und bekannt dafür, Filme bei guter Qualität verhältnismäßig stark komprimieren zu können. Da der Codec kostenlos verfügbar (unter www.divx.com) und entsprechend weit verbreitet ist, lassen sich DivX-Videos auf nahezu jedem PC abspielen. Auch die aktuellen DVD-Player unterstützen mittlerweile fast ausnahmslos die Wiedergabe von DivX-codierten Filmen.

Wer Videos digital aufzeichnen und encodieren möchte, hat die Wahl unter einer ganzen Reihe verschiedener Formate. Die folgende Übersicht beschreibt die wichtigsten und gängigsten Möglichkeiten:

MPEG1: Ein bereits recht alter Codec, mittlerweile kommt er fast nur noch bei Video-CDs zum Einsatz. Das Format arbeitet mit einer Auflösung von lediglich 352 x 288 Pixeln und bietet eine vergleichsweise schlechte Bildqualität.

MPEG2: Das momentan am weitesten verbreitete digitale Videoformat bildet die Basis für DVDs und die verschiedenen digitalen Fernsehstandards (nicht jedoch für HDTV). Mit MPEG2 lassen sich Videos mit unterschiedlichen Auflösungen und Bitraten erzeugen, allerdings sind die resultierenden Dateien relativ groß.

DivX: Hierbei handelt es sich um einen kommerziellen Abkömmling von MPEG4. Seine Stärke ist es, Filme bei guter

Bildqualität stark zu komprimieren. Mittlerweile können auch die meisten DVD-Player DivX-Filme wiedergeben.

Xvid: Eine als Open-Source-Projekt weiterentwickelte Variante von DivX; die Ergebnisse sind vergleichbar, die Bildqualität ist allerdings geringfügig schlechter als bei DivX.

H.264: Ebenfalls ein Abkömmling von MPEG4, unterscheidet sich aber deutlich von DivX. Das Format eignet sich besonders, um hochauflösende Filme effizient zu komprimieren. Der Standard kommt zum Beispiel bei HD-DVDs und Blu-ray-Discs zum Einsatz.

AVI: Bei AVI handelt es sich nicht um ein Videoformat, sondern um einen Container. Denn die Dateieindung .avi verrät nichts darüber, mit welchem Codec der Inhalt codiert wurde. AVI-Dateien können beispielsweise MPEG2- oder DivX-Filme enthalten.

DivX ist durch verschiedene Patente geschützt. Wer den Originalcodec des Herstellers zum Encodieren von Filmen verwenden will, muss sich DivX Pro für rund 20 Dollar zulegen.

Die komplett kostenlose Alternative ist Xvid (www.xvid.org), das aus dem ursprünglich freien DivX hervorgegangen ist. Xvid ist nach wie vor Open Source, nach der Installation kann man allerdings lediglich entsprechend codierte Videos abspielen. Um Filme mit Xvid zu encodieren, benötigt der Anwender eine zusätzliche Software. Ein Beispiel dafür ist Vidomi. Sie können es kostenlos unter www.vidomi.com herunterladen.

In Vidomi ist der Xvid-Codec standardmäßig enthalten, Sie müssen ihn also nicht nochmals separat installieren. Zu-

dem ist die Software in der Lage, auf Basis eines bereits installierten DivX-Codex Filme ins DivX-Format umzuwandeln.

Die Bedienung von Vidomi ist einfach. Nach der Installation startet das Programm im Playermodus. Um Filme von MPEG2 in DivX umzuwandeln, schalten Sie in den Encodermodus um. Sie erreichen ihn über die Pfeile neben dem Logo. Anschließend geben Sie noch die Ausgangsdatei an und bestimmen Namen und Speicherort für die DivX-Version. Das Feintuning der Codiereinstellungen nehmen Sie unter „Options“ vor. Ein Klick auf „Start Encoding“ startet dann den Codierungsprozess, der je nach Größe des Videos und Rechenleistung des PCs einige Zeit dauern kann.

Der aktuelle Star unter den Video-Kompressionsformaten ist H.264, auch bekannt als MPEG4 AVC. Es bietet, verglichen mit DivX und Xvid, bei gleicher Kompression eine bessere Bildqualität und eignet sich außerdem für höher auflösende Filme im HDTV-Format. H.264 wird daher für die Codierung von Blu-ray-Discs und HD-DVDs genauso eingesetzt wie für hochauflöstes Fernsehen.

Um Videos mit H.264 zu encodieren, gibt es kommerzielle Tools wie etwa Nero Recode, ein Bestandteil der Nero Premium Suite, und Apple Quicktime 7. Der Nachteil von H.264 ist die fürs De- und Encodieren erforderliche hohe Rechenleistung. Zum Abspielen von Videos mit HDTV-Auflösung ist mindestens ein Pentium 4 mit 3 GHz Taktfrequenz erforderlich, das Encodieren von Spielfilmen kann mehrere Tage dauern.



Kostenlos zu DivX: Das Programm Vidomi wandelt Ihre Filme auch in das geschützte DivX-Format um.

Vom PC zur **Stereoanlage**

Bei Soundhardware und -software gibt es große Unterschiede in der Klangqualität. Wie die optimale Kombination aus Soundkarte, Audiocodec und Mediaplayer aussieht, welche Vor- und Nachteile die einzelnen Lösungen haben und welche Alternativen sich bieten, zeigt der folgende Artikel.

von Thomas Hümmler



Foto: Bang & Olufsen

In diesem Beitrag

- Die richtige Soundkarte für perfekten Musikgenuss am PC
- Welchen Audiocodec Sie verwenden sollten
- Musik abspielen mit dem kostenlosen Foobar 2000

Musikliebhaber, die den Computer als Jukebox für die Stereoanlage nutzen, verbessern die Klangqualität gern mit hochwertigen Soundkarten. Aber das ist nur ein Faktor zum Optimieren des Sounds. Genauso wichtig ist die Wahl eines geeigneten Audiocodecs und einer Abspielsoftware, die die Musik originalgetreu wiedergibt.

Auf einem Standard-PC läuft zumeist Windows XP oder Vista als Betriebssystem, das Abspielen von Sounddateien besorgt der Windows Media Player. Bei der Wiedergabe einer Musikdatei schickt er die Daten über den Soundchip auf dem Motherboard oder der Soundkarte zum Audioausgang. Von dort gelangen die Signale per Audiokabel zu den Lautsprechern oder über ein Adapterkabel von einem 3,5-mm-Klinkestecker auf zwei Cinchstecker zur Hi-Fi-Anlage.

Leider überstehen die Audiodaten den Weg von der Datei bis zum Audioausgang nicht unbeschadet. Zunächst werden sie von einem Soundtreiber bearbeitet, dann eventuell vom Soundchip weiterverarbeitet und schließlich über einen Mixer an den Ausgang geschickt. Teilweise ändern die Komponenten selbstständig die Abtastrate, etwa von CD-Qualität mit 44 100 auf 48 000 Hz, weil die Soundchips mit dieser Frequenz arbeiten. Außerdem bieten aktuelle Soundkarten Dutzende von Treiber-Einstellungen, für die man erst einmal den Aus-Schalter finden muss – schließlich soll das Audiosignal möglichst originalgetreu wiedergegeben werden.

Soundkarte statt Motherboard-Chips

In Motherboards ist heute üblicherweise auch ein Soundchip integriert. Viele Anwender verzichten daher auf die Anschaffung einer separaten Soundkarte. Leider lassen die Chips in der Soundqualität oft zu wünschen übrig. Bei hoher Lautstärke ist Knistern und Rauschen zu hören, die Bässe klingen flach, die Höhen klirren und zur Untermalung ertönt öfter einmal ein sonores Brummen. Solche Verzerrungen

sind vor allem dann hörbar, wenn die Musik vom PC über eine hochwertige Hi-Fi-Anlage wiedergegeben wird.

Die meisten derzeit verbauten Motherboards besitzen Onboard-Soundchips, die der veralteten AC97-Spezifikation folgen. Dieser von Intel definierte Audiocodec wurde inzwischen vom Standard High Definition Audio Interface (HD Audio) abgelöst, dem nun auch die Chips auf den neueren Boards folgen. Meist handelt es sich dabei um preiswerte ALC-Chips von Realtek. Während die Klangqualitäten von AC97 eher bescheiden waren, hat sich das mit den HD-Audio-Chips geändert. Doch nach wie vor hängt die Qualität des Onboard-Sounds aufgrund der elektromagnetischen Felder der einzelnen Komponenten wesentlich vom Layout der Hauptplatine ab. Bei einer ungünstigen Anordnung des Soundchips kommt es daher zu Beeinträchtigungen im Klangbild.

Falls Sie ein Motherboard mit HD Audio besitzen und mit dem Klang zufrieden sind, belassen Sie es dabei. Bei einem älteren Board mit AC97-Chip hingegen können Sie mit einer hochwertigen Soundkarte ein besseres Ergebnis erzielen.

Professionelle Soundkarten können etliche hundert Euro kosten. Doch so viel Geld müssen Sie normalerweise nicht ausgeben. Denn gute Soundkarten wie etwa

● Mediaplayer und Ripper

Foobar 2000: www.foobar2000.org
Winamp: www.winamp.com

● FLAC-Filter für den Windows Media Player

www.illiminable.com/ogg
<http://corecodec.org/projects/coreflac>
<http://wmpntagext.sourceforge.net>

● Codecs

FLAC für Windows: <http://downloads.sourceforge.net/flac/flac-1.2.0a.exe>
LAME: www.rarewares.org/index.php

● CDs rippen

CDex: <http://cdexos.sourceforge.net>
Exact Audio Copy (EAC): www.exactaudiocopy.de
FLAC-Plugin für CDex und EAC: <http://cyberial.com/flacinstaller.asp>

die M-Audio Delta Audiophile 2496 werden schon für rund 70 Euro angeboten. Die Karte bringt Treiber für Windows, Linux und Mac OS X mit.

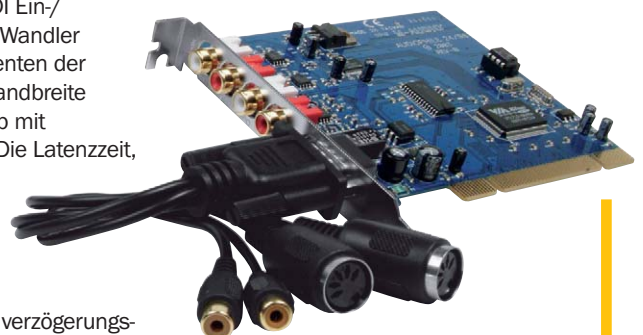
Eine interessante Bausatzlösung ist die ESI Juli@, die allerdings nur unter Windows und Mac OS X einsetzbar ist. Sie

M-Audio Delta Audiophile 2496

Gutes Preis-/Leistungsverhältnis

Die Delta Audiophile 2496 von M-Audio bewirbt der Hersteller als Karte für Leute, „die Wert auf höchste Audioqualität und professionellen Treibersupport legen“. Allerdings gab es bis Redaktionsschluss für die Delta-Modelle noch keine Treiber für Windows Vista. Ansonsten ist der Support gut – sogar für Linux und Mac OS X steht Software bereit. Die Karte besitzt zwei analoge Cinch-Ein- und -Ausgänge. Über eine Kabelpeitsche sind außerdem ein elektrischer S/P DIF-Ein- und -Ausgang zum Anschluss von Digitalgeräten und ein MIDI Ein-/Ausgang verfügbar. Mixer, Wandler und die anderen Komponenten der Delta Audiophile sind in Bandbreite und Bittiefe für den Betrieb mit 24 Bit/96 kHz ausgelegt. Die Latenzzeit, die bei Onboard-Sound etwa 30 Millisekunden beträgt, ist bei der M-Audio-Karte mit 4 Millisekunden deutlich geringer. Damit ist ein verzögerungs-

freies Abhören der Eingänge (Zero Latency Monitoring, Direct Monitoring) über den integrierten Digitalmixer mit 36 Bit Auflösung möglich. Die Full-Duplex-Karte (parallele Aufnahme und Wiedergabe) arbeitet in einem Frequenzbereich von 22 Hz bis 22 kHz bei einem Dynamikumfang von 104 dB. Systemvoraussetzung ist ein Pentium-III-PC mit 500-MHz-Prozessor und 128 MByte Arbeitsspeicher. Der Preis beträgt etwa 70 Euro.



bietet eine exzellente Audioqualität am analogen Ausgang und kostet rund 110 Euro. Ausschließlich für Windows-Anwender geeignet ist schließlich das 1212M Audio System von E-MU, das ähnliche Audioqualitäten zeigt wie die Karte von ESI. Sie können sich übrigens vor dem Kauf problemlos von der Qualität der Karte überzeugen. Das Fernabsatzgesetz macht's möglich: Wenn Sie die Soundkarte online ordern, können Sie sie innerhalb von zwei Wochen ohne eine Angabe von Gründen zurückgeben.

Eine Alternative zu den Soundkarten für den PCI-Steckplatz sind Lösungen, die an einen USB-Port angeschlossen werden. Sie haben gegenüber einer internen Karte den Vorteil, dass Sie sie auch an einem Notebook verwenden können.

Achten Sie beim Kauf einer Soundkarte immer darauf, dass sie Treiber für Ihr Betriebssystem mitbringt. Besonders genau hinschauen müssen Benutzer von Windows Vista und Linux. Bei beiden Systemen ist die Treibersituation teilweise noch unbefriedigend.

Zum Archivieren richtigen Audiocodec wählen

Wer seine CD-Sammlung in Musikdateien für den PC konvertieren will, sollte darauf achten, dass sich dabei die Klangqualität

Infos im Internet

Es gibt zwei Foren im Netz, die sich intensiv und kompetent mit Hi-Fi auf dem PC beschäftigen. Im Hi-Fi-Forum (www.hifi-forum.de) geht es um Themen wie die Auswahl der geeigneten Stereoanlage über Surround, Heimkino und TV bis hin zu Car-Hi-Fi. Das Forum www.audiohq.de dagegen beschäftigt sich vorrangig mit dem Brennen von CDs, mit Audiokompression und Mediaplayern. Auch die Hydrogenaudio-Foren (www.hydrogenaudio.org) sind einen Besuch wert, setzen allerdings gute Englischkenntnisse voraus.

nicht verschlechtert. Wichtig ist dafür vor allem der Audiocodec, mit dem Sie die Stücke codieren. Mittlerweile gibt es zu diesem Zweck eine große Auswahl an Codecs und Dateiformaten.

Standard unter Windows war früher das Wave-Format mit der Dateierweiterung .wav. Zum Nachfolger hat Microsoft Windows Media Audio (.wma) erkoren. Während das Wave-Format unkomprimierte Rohdaten enthält, arbeitet WMA genau wie MP3 oder Ogg Vorbis mit einer ver-

lustbehafteten Kompression, einem Verfahren, das vergleichbar ist mit der JPEG-Kompression von Bilddateien. Daneben existiert allerdings auch WMA Lossless, das verlustfrei komprimiert.

Unkomprimierte Daten verbrauchen mehr Speicherplatz auf der Festplatte. Wie viel, können Sie aus dem Produkt von Abtastrate (44 100 Hz), Bytes (16 Bit = 2 Byte), der Zahl der Kanäle (1 = Mono, 2 = Stereo) und der Dauer in Sekunden leicht berechnen. Eine Minute in CD-Qualität ergibt demnach $44\,100 \times 2 \times 2 \times 60 = 10\,584\,000$ Byte = 10 335,94 KByte = 10,09 MByte. Eine CD mit einer Laufzeit von beispielsweise 60 Minuten benötigt daher etwas mehr als 600 MByte Speicherplatz, auf eine 80-GByte-Festplatte passen also etwa 135 Audio-CDs.

Um den Speicherbedarf zu verringern, werden die Daten komprimiert. Ein guter Codec zu diesem Zweck ist FLAC, der Free Lossless Audio Codec. Er erzeugt bei normaler, schneller Encodierung Musikdateien, die um etwa ein Drittel kleiner sind als die unkomprimierten Originale. FLAC ist freie Software und nicht durch Patente eingeschränkt, Kopierschutz- und DRM-Mechanismen sind im FLAC-Format nicht vorgesehen. Die Metal-Band Metallica war eine der ersten Gruppen, die ihre Konzertmitschnitte nicht nur als MP3-Dateien, sondern für Musikliebhaber auch im FLAC-Format verkaufte (www.livemetallica.com/help.aspx#faq4).

Verlustfreie Codecs gehen beim Komprimieren von Dateien ähnlich vor wie ZIP-Programme. Sie können den Komprimierungsgrad angeben und so die Größe der entstehenden Datei beeinflussen. Dabei gilt wie bei ZIP-Files, dass eine bessere Kompression auch die Rechenzeit verlängert. Auf der FLAC-Homepage <http://flac.sourceforge.net> finden Sie jede Menge Informationen und Howtos zum Rippen und Abspielen von FLAC-Dateien.

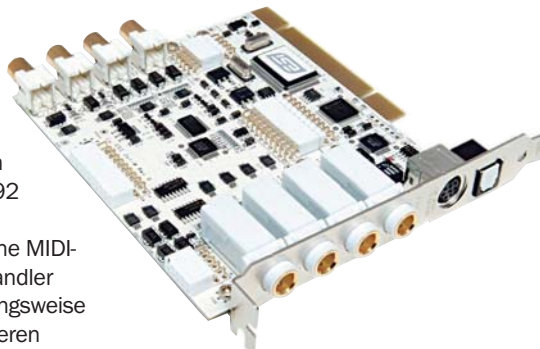
Sie benötigen dazu für Ihren Mediaplayer, den CD-Ripper und das Brennprogramm ein FLAC-Plugin. Für Linux, Mac OS X und Windows sind gleich mehrere Programme dieser Art erhältlich, sie alle sind frei verfügbar. Zudem ist in manche Tools wie MediaMonkey, Winamp oder Burrn die FLAC-Unterstützung gleich miteingebaut. Selbst einige Hardwareplayer unterstützen das Format bereits. Wer seine Musik allerdings auf dem iPod oder einem anderen MP3-Player hören will, muss die FLAC-Dateien in ein anderes Format konvertieren. Doch auch dafür gibt es genügend Programme, Sie finden sie über die FLAC-Homepage.

ESI Juli@

Soundkarten-Baukasten für Mac und Windows

Die Zeitschrift „Stereoplay“ hat die ESI Juli@ in höchsten Tönen gelobt: „Durch das einzigartige Baukastenprinzip eignet sich die Juli@ bestens für den ambitionierten Hi-Fi-Liebhaber. Dazu kommen die sehr guten klanglichen Eigenschaften bis hin zu highendigen DVD-Audio-Ansprüchen.“ Das Baukastenprinzip ist tatsächlich einzigartig: Man dreht den analogen Teil der Steckkarte einfach um. So schauen hinten aus dem Rechner entweder asymmetrische Cinch- (-10 dBV) oder symmetrische Klinkenanschlüsse (+4 dBu) heraus. Die Juli@ besitzt einen koaxialen S/P DIF-Ein-/Ausgang (24 Bit/192 kHz), einen optischen S/P DIF-Ausgang (24 Bit/96 kHz) und eine MIDI-Schnittstelle. Die AD- und DA-Wandler kommen mit 114 dB(a) beziehungsweise 112 dB(a) auf einen etwas größeren

Dynamikumfang als die Karte von M-Audio. Leider sind für die Full-Duplex-Karte keine Linux-Treiber verfügbar, Software gibt es lediglich für Windows und das Mac OS X ab Version 10.1. Für Windows Vista bietet der Hersteller derzeit nur Beta-Treiber an. Als empfohlener Verkaufspreis werden für die ESI Juli@ etwa 110 Euro angegeben.



Für den Musikgenuss auf einem mobilen Player sind jedoch verlustbehaftete Datenformate oft die bessere Wahl. Die billigen Chips und kleinen Ohrhörer der Player bieten ohnehin keinen Hi-Fi-Sound, die leichten Abstriche an der Soundqualität, die man beim Komprimieren machen muss, sind daher normalerweise nicht hörbar. Auf der anderen Seite ist jedoch der Kompressionsfaktor deutlich besser.

Das gängigste verlustbehaftete Format ist MP3. Achten Sie beim Rippen von MP3-Dateien darauf, dass Sie die Bitrate nicht zu niedrig ansetzen, eine akzeptable Klangqualität erhalten Sie mit 160 oder 192 kbps. Das beste Ergebnis liefern Encoder, die eine variable Bitrate unterstützen. Der bekannteste MP3-Encoder ist LAME. Es gibt ihn für Windows ebenso wie für Linux und Macintosh. LAME kann mit variablen Bitraten arbeiten und erzeugt mit der Einstellung „V2, fast“ Dateien mit einer Bitrate von etwa 170 bis 210 kbps. Die Dateigröße sinkt dabei auf etwa ein Siebtel des Originals.

Eine bessere Soundqualität als mit MP3 erzielen Sie mit dem frei verfügbaren Format Ogg Vorbis (Dateiendung: .ogg). Es ist genauso wie FLAC frei von Patenten. Der Nachteil von Ogg Vorbis ist – genau wie bei FLAC – die mangelhafte Unterstützung durch Hardwareplayer.

Foobar 2000 als Mediaplayer einsetzen

Foobar 2000 gilt vielen Anwendern als idealer Audioplayer, da er im Vergleich mit Winamp nicht so überfrachtet ist mit Funktionen. Den puristischen Ansatz eines qualitativ hochwertigen Players mit vielen Konfigurationsmöglichkeiten konnte der Entwickler Peter Pawlowski aber lediglich am Anfang aufrechterhalten. In-

E-MU 1212M Audiosystem Highend-Soundkarte für Windows

Lediglich für Windows ist das aus zwei Einsteckkarten bestehende 1212M Audio System von E-MU geeignet. Die digitalen Ein- und Ausgänge sitzen auf der Hauptplatine: zweimal Cinch (24 Bit/96 kHz) und zweimal optisch (24 Bit/192 kHz). Per Software können die Cinchanschlüsse vom Standardprotokoll S/P DIF für professionelle Anwendungen auf AES/EBU umgeschaltet werden. Gleichzeitig kann man die optischen Anschlüsse von der Lichtleiterübertragung mittels ADAT auf S/PDIF umstellen.

Die Tochterplatine besitzt zwei analoge Ein- und zwei Ausgänge. Sie lassen sich als asymmetrische (-10 dBV) oder symmetrische Klinkenanschlüsse (+4 dBu) konfigurieren. Hinzu kommen noch je ein MIDI-Ein- und -Ausgang. Die E-MU 1212M arbeitet in einem Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz bei einem Dynamikumfang

von 120 dB(a). Zur Hardware-Ausstattung gehören auch ein Multieffekt-Signalprozessor und latenzfreies Hardwaremixing. Für die Wiedergabe über die Stereoanlage wird beides jedoch nicht benötigt. Außerdem liefert der Hersteller ein umfangreiches Softwarepaket mit. Die Systemvoraussetzungen umfassen einen 1-GHz-Prozessor und 256 MByte RAM. Für Windows Vista waren bei Redaktionsschluss nur Beta-Treiber verfügbar. Der Preis für die E-MU 1212M liegt bei 150 Euro.



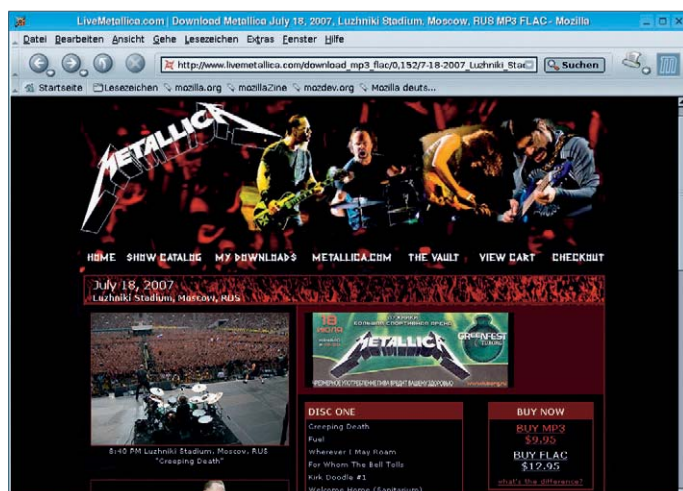
zwischen ist aus dem Programm ein Allroundwerkzeug geworden. So kann Foobar 2000 Musikdateien nicht nur abspielen, sondern auch CDs rippen und Formate konvertieren.

Die aktuelle Version 0.9.4.4 des Players unterstützt die Audioformate MP1, MP2, MP3, MP4, MPC, AAC, Ogg Vorbis, FLAC / Ogg FLAC, WavPack, WAV, AIFF, AU, SND, CDDA und WMA. Andere Formate wie Dolby Digital und Apple Lossless lassen sich nach der Installation von Plugins ebenfalls wiedergeben. Foobar 2000 beherrscht das Replay Gain, das die

Lautstärke während des Archivierens von Musikstücken flexibel anpasst, um häufiges Korrigieren überflüssig zu machen. Zudem arbeitet das Programm mit flexiblem Tagging. Das ermöglicht die Definition eigener Felder und Suchbegriffe, die dann zusammen mit den Audiodateien gespeichert werden.

Foobar 2000 benötigt rund 4 MByte Festplattenplatz. Die spartanisch ausgelegte Programmoberfläche gibt es nur auf Englisch. Wer sich an die Oberflächen von Winamp oder des Windows Media Player gewöhnt hat, kann alternativ dazu das Interface Columns UI installieren (<http://yuo.be/columns.php>). Die Erweiterung teilt das Programmfenster in mehrere Bereiche, legt Zonen für Cover-Abbildungen fest und definiert Anzeigeeoptionen für Register. Im Hydrogenaudio-Forum (siehe dazu den Kasten oben auf **76**) können Sie außerdem vorgefertigte Layouts für das Plugin herunterladen.

Um mit Foobar 2000 Audio-CDs ins FLAC-Format zu übertragen, brauchen Sie den FLAC-Codec. Nach der Installation müssen Sie noch einige Einstellungen anpassen, womit neue Benutzer oft überfordert sind. Das Foobar-Wiki auf der Homepage und verschiedene Internetforen bieten jedoch Hilfestellung.



FLAC-Fans: Die Band Metallica vertreibt ihre Live-Aufnahmen auch in Form von FLAC-Dateien.

Willkommen bei Radio WLAN



Viele Radiosender streamen übers Internet, nahezu jeder Anwender speichert Musikdateien auf seiner Festplatte. Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe von Geräten, mit denen Sie die digitale Musik per WLAN in der ganzen Wohnung verteilen und hören können. CHIP hat die besten Geräte für Sie zusammengestellt. *von Thomas Hümmeler*

Derzeit sind vor allem drei Firmen auf dem Audiostreaming-Markt aktiv: Philips, RokuLabs beziehungsweise Pinnacle und Terratec. Wobei Philips eindeutig die Edellösung im Programm hat: Das Wireless Music Center der Firma bietet vielfältige Möglichkeiten der Raumbeschallung und passt im Design zu Arztpraxen genauso wie zu modern eingerichteten Penthousewohnungen. Eine Konfiguration ist so gut wie nicht erforderlich, denn das Gerät lässt sich auch ohne Anschluss an den Computer in Betrieb nehmen.

In diesem Beitrag

- Geräte zum Radiohören und für MP3-Musik
- Für WLAN und Ethernet
- Von preiswert bis zur Edellösung

Das soll jedoch nicht heißen, dass die Modelle der Konkurrenz komplizierter zu bedienen und einzurichten sind. Dank UPnP (Universal Plug 'n' Play) ist die Konfiguration ein Kinderspiel. Die von Microsoft entwickelte Technik zeichnet sich dadurch aus, dass Geräte innerhalb eines

Netzwerks gefunden und eingebunden werden, ohne dass ein Benutzer eingreifen müsste. In einem WLAN beispielsweise ist oft nur noch der Name des Access Point und die Passphrase einzugeben, um das Gerät endgültig einzubinden.

Die Probleme beim Abspielen von Musikdateien sind ganz anderer Art: Viele Musikstücke, die kommerziell angeboten werden, sind kopiergeschützt. Ein digitales Rechte-Management (DRM) verhindert beispielsweise, dass sie auf andere Computer kopiert werden können. Das hat bei manchen Abspielgeräten zur Fol-

Tipps fürs WLAN

ge, dass sie die Songs nicht wiedergeben können. So lassen sich beispielsweise die DRM-geschützten AAC-Dateien aus dem Apple Music Store nach dem Willen von Apple nicht auf Geräten von Drittanbietern abspielen, sondern lediglich auf der Hardware aus dem eigenen Hause.

Auch mit geschützten WMA-Dateien kann es Probleme geben, da ständig neue Varianten der Microsoft-Version des Rechte-Managements auf den Markt kommen. Geräte, die beispielsweise Windows Media DRM 9 beherrschen, spielen nicht unbedingt auch Songs ab, die mit Windows Media DRM 10 oder DRM 11 geschützt sind. Immerhin lässt sich das meist durch eine Software-Aktualisierung lösen. Um Ärger mit den Kunden zu vermeiden, hat Microsoft das Zertifikat PlayForSure entwickelt, das an solche Mediaplayer und Musikanbieter vergeben wird, die unter Windows auf Kompatibilität getestet wurden.

Besonders kritisch ist die Situation bei Hardwareplayern mit WLAN-Adapter. Sie unterstützen oft nur ein DRM-Verfahren. Musik, die mit einem anderen DRM-Schutz ausgestattet ist, lässt sich nicht abspielen. Denn je nachdem, wie die Beschränkungen aussehen, muss die Hardware auf Anforderung eines DRM-Stücks beispielsweise den digitalen Ausgang abschalten. Musik hören können dann nur solche Anwender, deren Gerät die Verbindung zum Verstärker auch analog herstellen kann. Am besten fährt man daher mit MP3-Musik. Das MP3-Format ist für ein Rechte-Management ungeeignet und kann unter allen Betriebssystemen problemlos abgespielt werden.

Schmucklos: Abit AirPace WAD 01-B

Während andere Medieräte eine LCD-Anzeige besitzen, gleicht das AirPace von Abit eher einem Access Point fürs WLAN. Und das ist es auch, allerdings mit zusätzlicher Ausstattung. Das schwarze Kästchen mit der Stummelantenne weist drei Audioanschlüsse auf: optisch, Klinke und Cinch. Sie geben Audiosignale weiter, die per WLAN oder Ethernet von einem Windows-PC übertragen werden. Welche Software dabei als Mediaserver eingesetzt wird, ob Shoutcast, iTunes oder eine andere Anwendung, spielt keine Rolle. Am ehesten trifft auf das Abit AirPace die Bezeichnung Wireless-Soundkarte zu. Für die Zusammenarbeit mit dem PC sorgt ein virtueller Treiber, den es bislang allerdings

● WLAN immer an?

Damit die Streaming-Geräte sinnvoll genutzt werden können, benötigen Sie eine WLAN-Verbindung. Bei WLAN-Radios ist zusätzlich eine schnelle Internetverbindung (am besten eine DSL-Flatrate) sinnvoll. Ein WLAN verbraucht jedoch auch Strom. Achten Sie daher darauf, dass Ihr Access Point eine Nachtschaltung besitzt. Auf diese Weise können Sie das Funknetz automatisch deaktivieren, wenn Sie es nicht benutzen.

nur für Windows XP gibt. Für Macintosh- und Linux-Benutzer ist das Gerät daher nicht geeignet.

MP3-Player und Radio: Freecom MusicPal WLAN

Das Freecom MusicPal WLAN ist noch verhältnismäßig neu auf dem Markt und vereint ein Internetradio mit einem MP3-Player. Um Radioprogramme übers Internet zu empfangen, benötigt das Gerät keinen PC – Hauptsache, es gibt eine Internetverbindung mit DSL-Geschwindigkeit. In einem LAN oder WLAN verarbeitet das Gerät Audiostreams in Form von MP3- oder WAV-Dateien und spielt sie ab. Der eingebaute Mono-Lautsprecher bietet zwar lediglich eine bescheidene Soundqualität, MusicPal kann die Musik aber auch an eine Stereoanlage weitergeben. Über einen weiteren Lineausgang lassen sich ein Kopfhörer oder ein Aktivlautsprecher anschließen.

Das Freecom MusicPal kann wecken, besitzt eine Sleep- und Snooze-Funktion und zeigt auf dem 128 x 64 Pixel kleinen Display ID3-Tags, Live-RSS- und Weblog-Feeds an. Die Bedienung erfolgt über zwei Click Wheels.

Edellösung: Philips Wireless Music Center

Auf Stereoanlage und Computer verzichten kann der Besitzer des Musiccenters WACS7000 von Philips. Die Edellösung besteht aus zwei Geräten: Im Receiver stecken eine 80-GByte-Festplatte und ein CD-Brenner, der natürlich auch zum Abspielen von Audio-CDs geeignet ist. An dieses Gerät können bis zu fünf Satellitenstationen angeschlossen werden, eine ist bereits im Lieferumfang enthalten. Sie empfängt die Musikdaten entweder per WLAN von der Festplatte des Musiccen-

● Vorsicht, Elektrosmog!

Funknetze verwenden Frequenzen im 2,4-GHz-Bereich. Bislang konnte keine Studie nachweisen, dass das elektromagnetische Feld eines WLAN gesundheits-schädlich wäre. Wenn Sie trotzdem Bedenken haben, sollten Sie den Abstand zum Gerät vergrößern. Als Faustregel gilt laut Wikipedia, „dass man bei einem Abstand von der Antenne von zirka einem Meter unterhalb der empfohlenen Expositions-Grenzwerte bleibt“.

ters oder per WLAN oder Ethernet von einem Computer. Der Kunde kann auch einen USB-Stick oder einen iPod direkt an das Philips-Gerät anschließen, um die dort gespeicherte Musik abzuspielen und zugleich den Akku des tragbaren Players aufzuladen.

Wer sich mehrere Satelliten zulegt, hat die Wahl, ob jede Station die gleichen oder andere Musikstücke abspielen soll – eine praktische Funktion, wenn es mehrere Benutzer gibt. Zudem kann man die Musik beim Gang durchs Haus in die einzelnen Räume mitnehmen.

Philips bietet diese Lösung unter der Bezeichnung WAS7000 übrigens auch ohne zentrales Musiccenter an. Bei dieser Variante wird der Satellit per WLAN mit einem Windows-PC verbunden.

Klein und fein: Philips WAK3300

Auch der Audioplayer Philips WAK3300 lässt sich mit und ohne Musiccenter betreiben. Wer kein Center besitzt, installiert einfach die mitgelieferte Software des WAK3300 auf einem Windows-PC und kann anschließend die dort gesammelten Musikstücke per WLAN oder Ethernet auf das Gerät streamen.

Das Philips WAK3300 ist die kleinere Ausführung des WAS7000 und kann parallel mit ihm als Client für das Musiccenter verwendet werden. Es unterstützt auch die Streaming-Funktionen mit gleicher und unterschiedlicher Musik und das Mitnehmen der Titel in andere Räume.

In das Gerät ist ein Wecker integriert, der sich den Song, der man gern beim Aufwachen hören möchte, übers Netzwerk besorgt. Wer den Wecker mit auf Reisen nehmen will, kann im integrierten 32-MByte-Flashspeicher bis zu sieben Songs speichern. Eine Knopf-batterie sorgt dafür, dass sie im flüchtigen Speicher nicht verloren gehen.

Freecom MusicPal WLAN

LAN-Anschluss:

WLAN 802.11b/g,
Ethernet RJ45

Ausgänge:

Composite, Line-Out (Stereo)

Unterstützte Formate:

MP3, WAV

Unterstützung für

UPnP-Streaming: ja

Sonstiges:

Live RSS/Blog Feeds

Systemanforderungen:

Internetradio:

Router für

WLAN 802.11 b/g oder
LAN 10/100 RJ45 Ethernet

MP3-Streaming:

PC: Windows XP oder Vista mit
Media Player 11;



Mac: Mac OS X 10.3 oder höher und
UPnP-Software;
NAS-Gerät mit UPnP-kompatibler Software
Preis (ca.): 120 Euro
Info: www.freecom.com

Philips WAK3300

Speicher: 32 MByte Flashspeicher

LAN-Anschlüsse:

WLAN 802.11g
Ethernet RJ45

WLAN-Verschlüsselung:

WEP 64 Bit, WEP 128 Bit, WPA

Anschlüsse:

Kopfhörer 3,5 mm,
UKW-Antenne

Unterstützte Formate:

MP3, WMA, PCM

ID3-Tag-Unterstützung: ja

MP3-Bit-Raten:

64 bis 320 KBit/s

Unterstützung für UPnP-Streaming: ja

Sonstiges:

Wecker mit verschiedenen
Alarmen: Summer, Radioalarm,
Sleep Timer, Schlummer



Preis (ca.): 130 Euro
Info: www.philips.de

Philips Wireless Music Center

Receiver: UKW-Radiotuner
mit 50 Speicherplätzen

Verstärker: 2 x 40 Watt
(2 x 10 Watt bei der Station);
2 Lautsprecher, 1 Subwoofer

LAN-Anschlüsse: WLAN
802.11g, Ethernet RJ45

Ausgänge: analoger AUX-
Audioeingang (an Center
und Station), analoger
Audioausgang (nur Center),
Kopfhörer 3,5 mm,
UKW-Dipolantenne

Unterstützte Formate: MP3,
WMA, PCM

Unterstützung für UPnP-Streaming: ja

Sonstiges: CD-Brenner, 80-GB-Byte-Festplatte



Preise (ca.): WACS7000 750 Euro,
weitere Stationen jeweils 240 Euro
Info: www.philips.de

Umfassende Ausstattung: Pinnacle Showcenter 200

Eine komplette Multimedia-Station ist das Pinnacle Showcenter 200. Es kann an Fernseher und Stereoanlage angeschlossen werden – so kann man Videos und Fotos ansehen oder MP3-Musik und Internetradio hören. Die Bilder, Filme und Musikdateien müssen auf einem Windows-PC bereitgestellt werden, der über Ethernet oder WLAN mit dem Showcenter verbunden ist. Zum Empfang von Internetradio benötigt man eine Netzwerk- oder DSL-Verbindung ins Internet.

Für die Steuerung gibt es eine Infrarot-Fernbedienung. Sie erlaubt, einzelne Knöpfe mit Internet-Radiostationen oder den Lieblings-Playlists zu belegen. Über einen USB-Anschluss an der Vorderseite des Geräts lassen sich eine Digitalkamera oder ein externes Laufwerk anschließen, um Dateien zu überspielen, in der mitgelieferten Software zu katalogisieren und Playlists anzulegen. Das Programm enthält zudem Funktionen zum Rippen von Audio-CDs. Auch Fernsehsendungen lassen sich mit dem Showcenter aufnehmen. Dazu ist allerdings eine zusätzliche TV-Karte für den PC erforderlich.

Die Keksrolle: Pinnacle Soundbridge

Die Soundbridge von Pinnacle beziehungsweise Roku hat Form und Größe einer Keksrolle. Damit sie nicht wegrollen kann, sitzt sie auf einem Gummisockel. Das Gerät wird über einen analogen Klinken- oder einen digitalen Ausgang an die Stereoanlage oder an Aktivlautsprecher angeschlossen. Die Netzwerkverbindung erfolgt per Ethernet-Kabel oder über ein WLAN. Sofern ein Internetzugang besteht, kann Soundbridge auch als Internetradio genutzt werden. Der PC muss dazu nicht eingeschaltet sein. 18 Stationen sind bereits vorkonfiguriert, über ein Webinterface kann der Anwender auch andere Sender einstellen.

Als Audioplayer unterstützt Soundbridge die Musikformate AAC (nicht jedoch die geschützten AAC-Dateien aus dem iTunes Music Store), AIFF, MP3, WAV und WMA. Es kann sich mit Rhapsody, Windows Media Connect, dem Windows Media Player 10 und UPnP-Servern wie Napster oder Musicmatch Jukebox verbinden. Eine iTunes-Bibliothek oder ein DAAP-Server wird automatisch erkannt. Zudem finanziert Her-

steller Roku den freien Mediaserver Firefly, der für Linux, Windows und Mac verfügbar ist.

Zum Lieferumfang gehört eine Infrarot-Fernbedienung zum Steuern der Soundbridge, das Gerät selbst hat keine Bedienelemente. Sein LCD-Display kann die Infos zu den laufenden Songs in mehreren Größen und Sprachen darstellen. Die Systemsoftware beherrscht mittlerweile auch die WPA-Verschlüsselung, die im WLAN wesentlich sicherer ist als WEP.

Kleiner Bruder: Pinnacle Soundbridge Home Music

Der kleineren Ausgabe der Pinnacle Soundbridge fehlen der digitale Audioausgang und ein Ethernet-Anschluss, sie lässt sich also nur per WLAN mit dem PC oder Router verbinden. Da ist zudem Vorsicht angesagt, denn das Gerät beherrscht in der gelieferten Ausführung lediglich die WEP-Verschlüsselung. Sie ist ohne großen technischen Aufwand zu knacken, unbefugte Personen können also eventuell über das WLAN ins Internet oder an die PC-Daten gelangen. Auf der Website von Pinnacle gibt es jedoch ein Update auf die Firmware-Version 2.7, die auch mit WPA verschlüsseln kann.

Im Unterschied zur großen Soundbridge besitzt die Home-Music-Version einen Speicherkartenleser für die Formate SD und MMC. Auf diese Weise lassen sich auch ohne Netzwerk Musikdateien an das Gerät übergeben. Und zusätzlich zum analogen Audioausgang bringt sie noch eine Kopfhörerbuchse mit, sodass man auch beim Musikhören ohne Stereoanlage auskommt.

Radiowecker: Pinnacle Soundbridge Radio

Wie der Name schon sagt, ist das Soundbridge Radio vor allem für den Empfang von Internet-Radiosendungen ausgelegt. Gleichzeitig spielt es Musikdateien von einem PC oder Mac ab, die es über ein WLAN erhält. Das Gerät integriert zudem einen Wecker und ein UKW-/Mittelwelle-Radio. Die Musikwiedergabe erfolgt über Stereolautsprecher und einen zusätzlichen Subwoofer. Benutzt man das Soundbridge Radio als Wecker im Schlafzimmer, sorgt ein Sensor dafür, dass das Display nachts abgedunkelt wird. Die Weckfunktion arbeitet zudem mit einer langsam ansteigenden Lautstärke.

Pinnacle Soundbridge

Prozessor: 400 MHz Blackfin-Prozessor
Speicher: 16 MByte DRAM
Signal-/Rauschabstand: > 96 dB
Frequenzreaktion: < 20 Hz - > 20 kHz
Unterstützte Bittiefe: 8-Bit, 16-Bit, Stereo oder Mono
LAN-Anschlüsse: WLAN 802.11b/g, Ethernet RJ45
Anschlüsse: analoger Audioausgang (Line-Level 3,5 mm), digitaler Audioausgang: koaxial (S/P DIF) und optisch (TOSLINK)
Unterstützte Formate: AAC, AIFF, MP3, WAV, WMA, Windows Media DRM 10
Unterstützung für UPnP-Streaming: ja
Sonstige Unterstützung für: Bonjour und iTunes DAAP



Systemanforderungen:
PC: 500-MHz-Prozessor
Mac: 400-MHz-G3-Prozessor, 128 MByte RAM
Windows Media Connect: Windows XP SP2
Rhapsody: Windows 98 SE, Me, 2000, XP
iTunes: Windows 2000, XP bzw. Mac OS X 10.1.5
Preis (ca.): 175 Euro
Info: www.pinnaclesys.com

Pinnacle Soundbridge Home Music

Prozessor: 400 MHz Blackfin-Prozessor
Speicher: 16 MByte DRAM
Maximaler Line-Ausgang: 2.83 Volt Peak-to-Peak
Frequenzreaktion: < 20 Hz - > 20 kHz
Unterstützte Bittiefe: 8-Bit, 16-Bit, Stereo oder Mono
LAN-Anschlüsse: WLAN 802.11b/g (ab Firmware 2.7)
Anschlüsse: Kopfhörer (3,5 mm Klinke)
Unterstützte Formate: AAC1, AIFF, MP3, WAV, WMA, Windows Media DRM 10
Unterstützung für UPnP-Streaming: ja
Sonstiges: 16-Bit-SD-Flash-Memory-Kartenschlitz



Systemanforderungen:
PC: Pentium-Prozessor mit 500 MHz
Mac: 400-MHz-G3-Prozessor, 128 MByte RAM
Windows Media Connect: Windows XP SP2
Rhapsody: Windows 98 SE, Me, 2000 oder XP
iTunes: Windows XP oder 2000 bzw. Mac OS X 10.1.5
Preis (ca.): 100 Euro
Info: www.pinnaclesys.com

Pinnacle Soundbridge Radio

LAN-Anschlüsse: WLAN 802.11b/g
Anschlüsse: Kopfhörerausgang (3,5 mm Klinke)
Unterstützte Formate: AAC1, AIFF, MP3, WAV, WMA, Windows Media DRM 10
Unterstützung für UPnP-Streaming: ja
Sonstige Unterstützung für: Bonjour, iTunes DAAP
Sonstiges: 16-Bit-SD-Flash-Memory-Kartenschlitz, Stereolautsprecher, Subwoofer
Systemanforderungen:
PC: 500-MHz-Prozessor
Mac: 400-MHz-G3-Prozessor, 128 MByte RAM
Musicmatch: Win 98, SE, Me, 2000, XP



iTunes: Windows 2000 oder XP bzw. Mac OS X 10.1.5;
Windows Media Connect: Windows XP SP2;
Preis (ca.): 350 Euro
Info: www.pinnaclesys.com

Terratec Noxon Iradio

LAN-Anschlüsse:

WLAN 802.11b/g,
Ethernet RJ45

Anschlüsse:

Lineausgang (Cinch),
Kopfhörerausgang
(3,5 mm Klinke)

Unterstützte Formate:

AAC+, MP3, Ogg Vorbis,
WAV, WMA 9,
Windows Media DRM 10

Unterstützung für UPnP-

Streaming: ja

Sonstiges:

Lautsprecher, Fernbedienung

Systemvoraussetzungen:

20 MByte freier Festplattenplatz,
CD- oder DVD-Laufwerk



PC: 500-MHz-CPU, Windows 2000/XP

Mac: G4- oder G5-Prozessor,
Mac OS X 10.3

Preis (ca.): 200 Euro

Info: <http://entertainde.terratec.net>

Schnell konfiguriert: Terratec Noxon Iradio

Dank der UPnP-Technik bindet sich das Noxon Iradio mithilfe eines Assistenten schnell in ein bestehendes Netzwerk ein. Über die Internetverbindung lässt sich dann auch gleich Radio hören. Für den Zugriff auf die Musiksammlung eines PC oder Macintosh-Computers wird eine Software für Linux, Mac OS X und Windows mitgeliefert. Sie kann auch auf vorhandene Winamp- oder iTunes-Bibliotheken zugreifen. Allerdings spielt das Iradio selbst lediglich Stücke in den Formaten MP3 und WMA9 ab.

Der eingebaute Lautsprecher ist fürs Radiohören ausreichend, alternativ dazu kann man aber auch eine Stereoanlage anschließen. Die fünf Preset-Tasten am Gehäuse lassen sich für den direkten Zugriff auf Lieblingslieder oder Internet-Radiostationen konfigurieren.

Terratec Noxon 2 Radio für iPod

LAN-Anschlüsse:

WLAN 802.11b/g,
Ethernet RJ45

Anschlüsse:

iPod-Dock,
Lineausgang (Cinch), Kopfhörerausgang
(3,5 mm Klinke), S/P DIF Digitalausgang
(TOSLINK), USB 2.0

Unterstützte Formate:

AAC+, MP3, Ogg Vorbis, WAV, WMA 9,
Windows Media DRM 10

Unterstützung für UPnP-Streaming:

ja

Sonstiges:

UKW-Tuner für analogen
Radioempfang, Wecker, Lautsprecher,
Fernbedienung

Systemvoraussetzungen:

20 MByte freier Festplattenplatz, CD-
oder DVD-Laufwerk; PC: 500-MHz-CPU
mit Windows 2000 oder XP; Mac: G4- oder
G5-Prozessor und Mac OS X 10.3

Preis (ca.): 330 Euro

Info: <http://entertainde.terratec.net>



iPod-Ergänzung: Terratec Noxon 2 Radio für iPod

Wer einen iPod sein Eigen nennt, sucht vielleicht schon länger nach einem Gerät wie dem Noxon 2 Radio für iPod. Denn das integrierte Universaldock ist Aufladestation und Musikanschluss in einem. Mit ihm verwandelt sich ein iPod in eine Stereoanlage. Internetradio mit den üblichen Standards und Funktionen beherrscht das Gerät ebenfalls, auch Podcasts können auf Knopfdruck abgespielt werden. Ist einmal kein Funknetz verfügbar, hört man Radiomusik über den analogen UKW-Tuner.

Zwei Lautsprecher und ein Subwoofer sorgen für einen akzeptablen Klang. Per LAN oder WLAN lässt sich der Würfel mit der Musiksammlung auf dem Linux-, Mac- oder Windows-PC verbinden. Über einen USB-Adapter kann man außerdem auch mobile Festplatten oder Speichersicks anschließen.

Terratec Noxon 2 Audio

LAN-Anschlüsse:

WLAN nach 802.11b/g
Ethernet RJ45

Anschlüsse:

Lineausgang (Cinch),
Kopfhörerausgang (3,5 mm Klinke),
S/P DIF Digitalausgang (TOSLINK),
USB 2.0

Unterstützte Formate:

AAC+, MP3, Ogg Vorbis, WAV,
WMA 9, Windows Media DRM 10

Unterstützung für UPnP-Streaming:

ja

Sonstiges:

Fernbedienung

Systemvoraussetzungen:

20 MByte freier Festplattenspeicher,
CD- oder DVD-Laufwerk

PC: 500-MHz-CPU, Windows 2000 oder XP

Mac: G4- oder G5-Prozessor,
Mac OS X 10.3

Preis (ca.): 190 Euro

Info: <http://entertainde.terratec.net>



Abgespeckt: Terratec Noxon 2 Audio

Zum Noxon 2 Audio gibt es nicht viel zu sagen. Das Gerät ähnelt dem Noxon 2 Radio für iPod. Es fehlen jedoch die Lautsprecher, zudem gibt es kein UKW-Radio und keinen Wecker. Das Gerät besitzt auch kein Universaldock für einen iPod. Die anderen Funktionen sind identisch.

Musik aus dem Net

Früher war es das CD-Regal, noch früher die Plattensammlung im Schrank, die die Musikschätze der Familie beherbergte. Heute liegen Musikdateien auf Computern im ganzen Haushalt verteilt. Dieser Artikel zeigt, wie Sie über das Heimnetz an jedes einzelne Musikstück kommen.

von Martin Goldmann

Beim Aufbau einer zentralen Musikbibliothek im Netz müssen Sie zwei Entscheidungen treffen: Zum einen legen Sie fest, wo die Musikdateien gespeichert sein sollen, und zum anderen wählen Sie ein Abspielprogramm aus.

Der erste Teil dieses Artikels geht darauf ein, wie und wo Sie die Musik für das Netz vorhalten können. Der zweite Teil zeigt, wie Sie mit iTunes, Winamp und dem Windows Media Player auf die Mu-

In diesem Beitrag

- Mit Windows Media Player, iTunes & Winamp Musik übers Netz hören
- Das eigene Netzwerkradio mit Shoutcast und Winamp

sikdateien zugreifen. Teil drei schließlich demonstriert, wie Sie ein eigenes Netzwerkradio installieren.

Ordnerfreigaben für Musikdateien

Die einfachste Lösung, Musik im eigenen Netzwerk zu verteilen, ist, einen Ordner für das Netzwerk freizugeben. In diesen Ordner kopieren Sie dann alle Musikdateien, die Sie für andere verfügbar machen wollen. Nachteil dieses Verfahrens: Es ist unklar, welche Musik auf welchem Computer im Netz zu finden ist. Das endet oft



Foto: iStockphoto, M. Sycerz

in langer Sucherei und darin, dass sich jeder aus dem lokalen Netzwerk seine Musik zusammenklaubt und auf den eigenen PC kopiert. Das Resultat sind übervolle Festplatten, weil jedes Musikstück mehrfach kopiert im Netz verteilt ist.

Außerdem: Wird ein Computer ausgeschaltet, stehen dessen MP3-Songs nicht mehr zur Verfügung.

Falls Sie dennoch mit der Ordnerfreigabe mehrerer Computer arbeiten wollen, so ist das kein Problem. Bei den meisten Abspielprogrammen können Sie verschiedene Datenquellen in die Bibliothek einbinden. Das Programm durchsucht dann diese Quellen nach Musikdateien, wertet die Zusatzinformationen aus und präsentiert eine übersichtliche Liste.

MP3-Server und NAS-Laufwerke einrichten

Besser als das Freigaben-Durcheinander ist es, die Musik zentral auf einem Server vorzuhalten. Das muss nicht unbedingt ein einzelner Computer sein, der in der Abstellkammer steht und nichts Besseres



zu tun hat. Man kann sich auch auf einen Arbeitsplatz-PC einigen, der alle Musikstücke in einem Verzeichnis vorhält. Allerdings sollte dieser Rechner dann ständig eingeschaltet bleiben. Die Arbeit an einem halbwegs aktuellen PC wird von drei oder vier parallel laufenden Musikdownloads nicht weiter beeinflusst.

Probleme mit einem nebenbei genutzten PC ergeben sich nur dann, wenn der an einem Ort steht, an dem es ab und zu auch einmal ruhig sein soll. Denn sobald der Computer ausgeschaltet wird, kann niemand im Haus mehr Musik hören.

In solchen Fällen ist ein dedizierter Server sinnvoller, der allein für die Musik zuständig ist. Sie können ihn im Keller oder sonstwo versteckt aufstellen, wo das Betriebsgeräusch nicht stört. Zum Vorhalten einiger Musikstücke und Videos genügt übrigens auch ein ausrangierter PC der 1-GHz-Klasse. Mit einem Linux ausgestattet, wird er zum vollwertigen Musikserver. Mehr dazu lesen Sie ab **52** in diesem Heft.

Eine interessante Alternative zu einem Server ist ein NAS (Network Attached Storage) – eine Festplatte mit Netzwerkanschluss. In der Regel sind solche Geräte leise und überall dort unterzubringen, wo es ein Netzwerk und einen Stromanschluss gibt. Mehr zu NAS lesen Sie ab **44**.

Übrigens: Für Musik brauchen Sie nicht unbedingt ein per Netzkabel angeschlossenes NAS. Auch ein 54-MBit-WLAN liefert in der Regel genügend Bandbreite, um das Netzwerk ohne lange Ladevorgänge mit Musik zu versorgen.

Apple iTunes als Mediaserver nutzen

Ein eleganter Weg, um Musik im Netzwerk zu hören und zu verteilen, ist iTunes. Das Apple-Programm erlaubt, die Musiksammlung ganz oder teilweise für das Netz freizuschalten. Es ist auf der Website von Apple unter www.apple.com/de/itunes/download gratis erhältlich. Übrigens müssen Sie nicht, wie es die Seite suggeriert, Ihre E-Mail-Adresse hinterlassen, um an das Programm zu kommen.

Nach der Installation von iTunes suchen Sie die Musikdaten zusammen. Falls die Songs im Windows-Ordner „Eigene Musik“ liegen, übernimmt iTunes die Arbeit für Sie. Falls nicht, rufen Sie den Me-



Gemeinsam: iTunes-Nutzer teilen im Netzwerk ihre Musiksammlungen.



Leserratte: Nach dem Einlesen der Musiksammlung holt der Windows Media Player die Coverbilder der Alben.

nübefehl „Datei | Ordner zur Mediathek hinzufügen“ auf. Im nun folgenden Dialog suchen Sie den Ordner im Netzwerk oder auf Ihrem Rechner, der die Musik enthält. iTunes analysiert die Dateien, sammelt – falls gewünscht – Zusatzdaten aus dem Internet und sortiert die Musik ein. Die Originalfiles bleiben an ihrem Platz. Natürlich können Sie den Vorgang mehrere Male wiederholen, bis Sie Ihre Musiksammlung zusammenhaben.

Praktisch an iTunes: Sie dürfen Playlisten oder die komplette Musiksammlung für das lokale Netzwerk freigeben. Die Freigaben tauchen dann bei anderen iTunes-Installationen in Ihrem Netz unter „Gemeinsam genutzt“ auf.

Um die Musiksammlung in iTunes freizuschalten, öffnen Sie „Bearbeiten | Einstellungen | Freigabe“. Aktivieren Sie „Meine Bibliothek im lokalen Netzwerk freigeben“. Mit „Gesamte Bibliothek freigeben“ öffnen Sie den Zugriff auf sämtliche Musikstücke, Videos und Podcasts. Falls Sie nicht alles zur Verfügung stellen wollen, wählen Sie „Ausgewählte Wiedergabelisten freigeben“ und aktivieren die Listen, die im Netzwerk zugänglich sein sollen. Die Option „Benötigt Kennwort“

erlaubt Ihnen, den Zugriff auf die Musiksammlung einzuschränken: Nur wer das Passwort kennt, darf auch an die Mediendateien.

Windows Media Player als Medienzentrale

Auch der Windows Media Player ist für den Netzwerkbetrieb ausgelegt. Mit dem Befehl „Medienbibliothek | Zur Medienbibliothek hinzufügen“ gelangen Sie an die richtige Stelle. Aktivieren Sie „Eigene Ordner und Ordner anderer Benutzer, auf die Zugriff besteht“, und klicken Sie auf „Hinzufügen“. Suchen Sie sich in der Laufwerksübersicht die Ordner zusammen, die Sie einbinden möchten. Nach einem Klick auf „OK“ sortiert der Media Player die Dateien ein, besorgt Coverbildchen aus dem Internet und listet die Dateien auf. Die Files bleiben selbstverständlich an ihrem Platz.

Wichtig: Damit das Einbinden von Musikdateien aus dem lokalen Netz funktioniert, müssen Sie mit einem Account in Windows angemeldet sein, der für den Zugriff auf den Server oder den anderen Computer freigeschaltet ist. Anderenfalls kommen Sie vom Windows Media Player aus nicht an den Ordner heran.

Wie mit iTunes können Sie auch mit dem Media Player Musikstücke für den Zugriff via Netzwerk freigeben. Wählen Sie hierfür „Medienbibliothek | Medienfreigabe“, und klicken Sie auf „Medienfreigabe“. Nach dem Klick auf „OK“ dauert es einen Augenblick, und Sie sind im Einstellungsfenster. Falls Sie an dieser Stelle bereits einen Computernamen sehen, machen Sie weiter mit dem übernächsten Abschnitt. Falls nicht, klicken Sie

zunächst einmal auf „OK“ und starten den Windows Media Player auf einem anderen PC. Sobald dieser Computer sich im Netz anmeldet, erscheint auf dem Hostrechner die Meldung „Windows Media Player hat gefunden: [Computer-Name]“. Klicken Sie auf das zugehörige Symbol unten rechts und anschließend auf „Freigabeeinstellungen“.

Nach einem Klick auf „Einstellungen“ sehen Sie, welche Dateitypen von Haus aus freigegeben werden. Ebenso dürfen Sie einstellen, ob nur Stücke ab einer bestimmten Bewertung zu sehen sein sollen, und können Einstellungen für den Jugendschutz vornehmen.

Klicken Sie auf den Computer, für den Sie Ihre Musikdaten freigeben wollen. Mit „Zulassen“ schalten Sie den Zugriff frei. Falls Sie möchten, nehmen Sie nach einem Klick auf „Anpassen“ noch ein Feintuning der Einstellungen vor.

Sobald Sie die Vorbereitungen mit einem Klick auf „OK“ abgeschlossen haben, erscheint auf allen angeschlossenen und freigegebenen Mediaplayern links in der Randspalte ein neuer Eintrag. Nach einem Klick darauf kann der Benutzer die Musik übers Netzwerk hören.

Winamp: Schneller Mediaplayer auch fürs Netz

Winamp ist der Klassiker unter den Mediaplayern. Von Haus aus kompakt, findet er immer noch viele Freunde, denen der Windows Media Player und iTunes zu überfrachtet sind. Winamp in der aktuellen Version 5.35 bekommen Sie unter www.winamp.com/player als Download. Wählen Sie „Get Basic“, um die Gratisversion herunterzuladen. Für das Abspielen

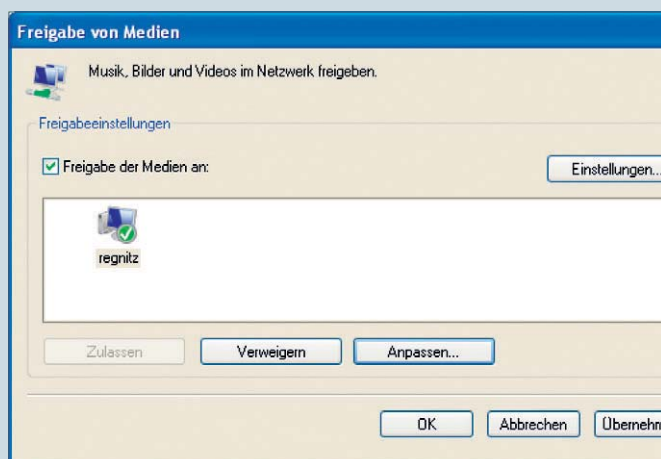
von Musik reicht sie dicke aus – die kostenpflichtige Pro-Version hat noch einige Zusatzfunktionen, die jedoch lediglich das Rippen von CDs betreffen.

Nach Installation und Start der Abspielsoftware drücken Sie [Alt]+[L], um die Medienbibliothek des Players zu öffnen. Klicken Sie unten links im Fenster auf „Library“ und anschließend auf „Add Media to Library“. Danach suchen Sie den Ordner aus, den Sie zur Bibliothek hinzufügen wollen. Dabei spielt es keine Rolle, ob er im Netz oder auf der lokalen Festplatte liegt. Je nach Anzahl der gefundenen Dateien kann es nach dem Klick auf „Add“ etwas dauern, bis alle Informationen eingelesen sind. Sobald das jedoch erledigt ist, können Sie mit Winamp draufloshören. Eine Netzwerkfreigabe bietet Winamp leider nicht. Dafür aber arbeitet es prima mit Shoutcast zusammen.

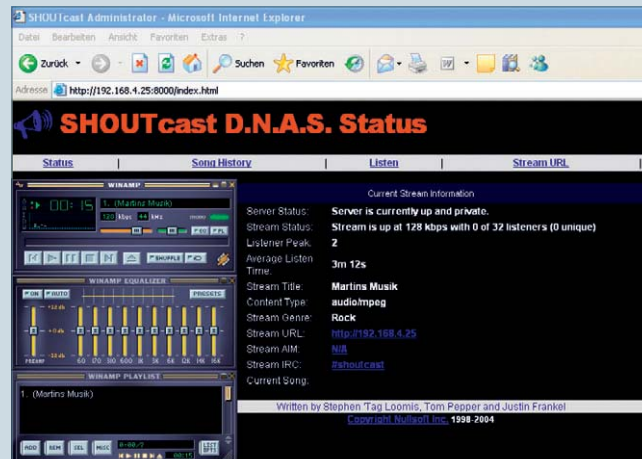
Shoutcast fürs eigene Netzwerkradio

Raffiniert wird es, wenn Sie Ihren Haushalt mit einem eigenen Netzwerkradio beschallen. Sie stellen das Programm zusammen, reihen also mehrere Musikstücke hintereinander, und starten die Sendung. Als Empfänger dient das Programm Winamp oder jedes andere, das das Shoutcast-Protokoll unterstützt, beispielsweise der VLC Media Player oder das Linux-Programm XMMS.

Der Vorteil eines lokalen Radioprogramms ist, dass Sie auf mehreren Computern im Haushalt die gleiche Musik laufen lassen können – ideal für Partys oder wenn Sie im Haus zu tun haben und immer die Musik auf Zimmerlautstärke dabeihaben wollen. Einziges kleines Problem:



Gezielt: Mit dem Windows Media Player verteilen Sie je nach Computer unterschiedliche Leserechte für die Musik.



Aufgespielt: Nach einem Klick auf „Listen“ können Sie der Musik von Ihrem privaten Netzwerkradio lauschen.

Erfahrungsgemäß laufen die Shoutcast-Sendungen auf den Clients leicht zeitversetzt. Sie sollten folglich darauf achten, dass Sie die Musik nicht zu laut stellen – sonst kommt es zu unschönen Überlappungen.

Auf Sendung gehen Sie mit Shoutcast, das unter der Adresse www.shoutcast.com/download frei im Internet zu haben ist. Zusätzlich brauchen Sie noch Winamp. Das Abspielprogramm dient nicht nur als Client, sondern auch dazu, den Shoutcast-Server mit Musik zu speisen. Damit das funktioniert, ist jedoch noch ein Plugin für Winamp notwendig. Das bekommen Sie unter www.shoutcast.com/download/broadcast.phtml#plugdownload.

Falls Winamp auf Ihrem PC noch nicht vorhanden ist, laden Sie es, wie im Abschnitt zuvor beschrieben, herunter und installieren Sie es. Richten Sie danach Shoutcast ein. Wählen Sie im Setup die GUI-Version, sie ist angenehmer zu konfigurieren. Jetzt fehlt nur noch das Plugin. Auch hier starten Sie die Installation und belassen es bei den Standardvorgaben.

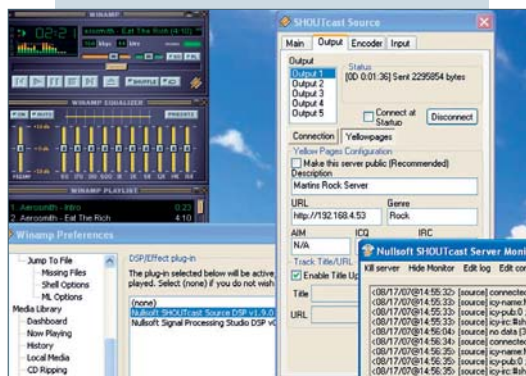
Weiter geht es mit der Konfiguration des Shoutcast-Servers. Sie rufen ihn über das Startmenü von Windows auf. In XP liegt das Programm im Ordner \Programme\SHOUTcastDNAS. Klicken Sie hier auf SHOUTcast DNAS (GUI).exe.

Nach dem Start öffnen Sie mit „Edit Config“ das Konfigurationsfile. Suchen Sie das Feld „Password“, und tragen Sie dort ein Kennwort ein.

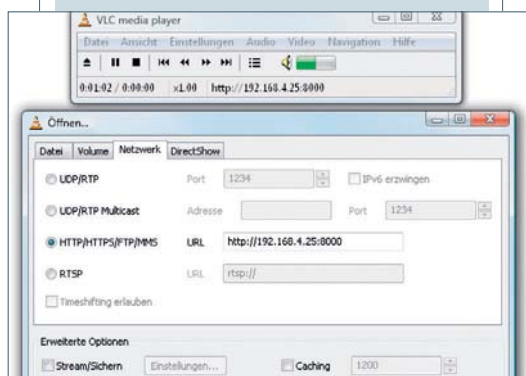
Achtung: Das Kennwort wird nicht abgefragt, wenn jemand dem Radiostream zuhören möchte. Das darf jeder in Ihrem lokalen Netz. Sie brauchen es dann, wenn Sie mit Winamp Musik an Shoutcast senden wollen. Speichern Sie die Konfiguration, und stoppen Sie den Server mit „Kill server“. Gleich danach starten Sie Shoutcast neu. Der Sender ist fertig.

Jetzt geht es darum, Winamp so einzurichten, dass es den Sender mit Musik versorgt. Starten Sie Winamp auf dem Computer, auf dem Sie auch Shoutcast eingerichtet haben, und drücken Sie [Strg]+[P]. Danach klicken Sie unter „Plug-ins | DSP/Effect“ auf den Eintrag „Nullsoft SHOUTcast Source DSP“.

Damit öffnen Sie ein Konfigurationsfenster. Wählen Sie „Output“. „Output 1“ ist bereits voreingestellt, Sie müssen nur noch unten bei „Password“ das Kennwort für den Zugriff auf den Shoutcast-Server eintragen. Alle anderen Daten lassen Sie



Kombination: Damit der Shoutcast-Server Musik senden kann, brauchen Sie Winamp, Shoutcast und ein spezielles Winamp-Plugin.



Alternative: Auch mit dem VLC Media Player können Sie im Netzwerk Musik aus dem Shoutcast-Radio hören.

unverändert. Klicken Sie anschließend auf „Yellowpages“. Da der Server nur bei Ihnen zu Hause arbeiten soll, deaktivieren Sie „Make this server public“. Geben Sie darunter in „Description“ eine Bezeichnung für den Sendestream ein, und ergänzen Sie noch die Adresse im Feld „URL“. Im Heimnetzwerk ist das für gewöhnlich die IP-Adresse des Computers mit einem vorangestellten „http://“, also zum Bei-

spiel „http://192.168.0.25“. Und falls Sie möchten, geben Sie zusätzlich noch eine Genre-Bezeichnung für Ihren Haussender ein.

Weiter geht es dann bei „Encoder“. Wählen Sie hier „Encoder 1“, und stellen Sie den „Encoder Type“ auf „MP3 Encoder“ ein. Bei den „Encoder Settings“ wählen Sie einen Wert zwischen „128“ und „192 kbps“ und „44100 kHz, Stereo“. Damit sind die Vorbereitungen abgeschlossen.

Falls der Shoutcast-Server nicht gestartet ist, holen Sie das jetzt nach. Danach starten Sie in Winamp die Musik, die über Ihr Netzwerkradio übertragen werden soll. Das Winamp-Fenster sollte hinter den beiden Plugin-Fenstern versteckt sein. Lassen Sie die Fenster geöffnet, und schieben Sie sie nur beiseite.

Nach dem Start der Musik gehen Sie nochmals zum Register „Output“ und klicken darin auf „Connect“. Unter „Status“ sollte jetzt eine stetig ansteigende Zahl von Bytes stehen, die über das Netzwerk laufen.

Ihre Sendung läuft schon, jetzt müssen Sie sie nur noch anhören. Das geht von jedem anderen PC aus, der an Ihr Netzwerk angeschlossen ist. Auf dem Computer müssen Winamp oder der VLC Media Player installiert sein.

Öffnen Sie zuerst den Internet Explorer. Dort geben Sie die Adresse Ihres Shoutcast-Servers ein, gefolgt von „:8000“, also zum Beispiel „http://192.168.0.25:8000“. Gleich darauf sehen Sie die Statusseite des Servers. Nach einem Klick auf „Listen“ startet Winamp und spielt den Audio-stream ab. Auch der VLC Media Player gibt nun nach einer Rückfrage den Musikstream wieder.

Ordnerfreigabe oder Mediaplayer? Was zum Bereitstellen von Musik besser geeignet ist.

Wer Musik im Netzwerk hören möchte, muss sich entscheiden, ob er einfach nur Ordner mit Musik freigeben oder ein Abspielprogramm wie Windows Media Player und iTunes dazwischenschalten will. Für die Ordnerfreigabe spricht die einfache Konfiguration: Jeder darf sich mit seinem Wunsch-Client bei der Musik bedienen. Der Media Player und iTunes haben jedoch den Vorteil, dass – einmal eingelesen – immer auch die Metainformationen zur Musik bereitstehen. Das können Playlists sein,

Albumcover oder Bewertungen. Praktisch beim Windows Media Player ist, dass die Bewertungen auch als Zugangsschutz einzusetzen sind und sich das Musikangebot so prima filtern lässt. Eine Entscheidungshilfe: Falls die Musik auf einem PC liegt, der auch als Arbeitsrechner fungiert, empfiehlt sich die Freigabe über einen Mediaplayer. Haben Sie sie hingegen auf einem Server gespeichert, bleiben Sie bei der einfachen Ordnerfreigabe. Hier kann sich dann jeder so bedienen, wie er will.

Windows Media Player 11 ausgereizt

Die aktuelle Version des Media Player von Microsoft hat nicht nur eine neu gestaltete Oberfläche, sondern bringt auch unter der Haube etliche Veränderungen mit. CHIP zeigt Ihnen, was mit dem Programm alles möglich ist. *von Andreas Hitzig*

Der Media Player von Microsoft, Bestandteil (fast) aller aktuellen Windows-Versionen, ist mit der Version 11 noch einmal kräftig überarbeitet und perfektioniert worden. CHIP zeigt auf diesen Seiten die besten Tipps & Tricks zu dem neuen Programm.

Installation ohne WGA-Prüfung

Immer mehr Microsoft-Programme überprüfen bei der Installation, ob die Windows-Version, in der sie eingerichtet werden sollen, mit einem legalen Lizenzschlüssel aktiviert wurde. Auf diesem Wege will Microsoft zum einen den Einsatz von Raubkopien unattraktiv machen und zum anderen nichts ahnende Windows-Besitzer darauf aufmerksam machen, dass sie mit einer illegalen Software arbeiten.

Auch der Windows Media Player 11 (WMP 11) führt diese WGA-Prüfung (Windows Genuine Advantage) durch. Es gibt jedoch eine Möglichkeit, diesen Test zu umgehen. Sie benötigen dazu zum einen die Installationsdatei des Programms, zu finden auf der Microsoft-Website unter www.microsoft.com/downloads/Browse.aspx?displaylang=de&categoryid=4, und zum anderen einen Entpacker wie zum Beispiel das kostenlose 7-Zip (www.7-zip.org).

Legen Sie nun einen neuen Ordner an, kopieren Sie die Setup-Datei des WMP 11 hinein und entpacken Sie sie mit 7-Zip. Rufen Sie die entpackte Datei wmfdist11.exe auf, und folgen Sie dem Assistenten. Anschließend lassen Sie Ihren Computer neu booten und öffnen erneut den zuvor angelegten Ordner. Mit einem Doppelklick auf die Datei wmp11.exe starten Sie schließlich die eigentliche Installationsroutine des Programms. Eine WGA-Prüfung wird dabei nicht ausgeführt.

Streaming Server aufbauen mit Bordmitteln

Der WMP 11 kann gestreamte Medieninhalte nicht nur abspielen, sondern auch auf einem Streaming Server bereitstellen. So können Sie in Ihrem lokalen Netzwerk eine Art Rundfunkstation für Musik und Videos einrichten (mehr zum Thema Filesharing im Heimnetz lesen Sie ab **84**).

Zunächst geben Sie die Ordner frei, in denen sich die Mediendateien befinden. Klicken Sie dazu auf den Pfeil unterhalb der „Medienbibliothek“ und öffnen Sie das Menü „Weitere Optionen“. Alternativ dazu gehen Sie auf „Ansicht | Optionen“. Wechseln Sie zum Register „Medienbibliothek“ und klicken Sie auf „Ordner überwachen“. Aktivieren Sie über „Erweiterte Optionen“ die Detailsicht, und fügen Sie die Verzeichnisse mit Ihren Musik- und Videodateien hinzu.

Schließen Sie das Fenster mit „OK“ und klicken Sie im Register „Medienbibliothek“ auf „Freigabe konfigurieren“. Geben Sie an dieser Stelle die Medienordner für andere Computer frei. Falls die Daten von einem ans Netz angeschlossenen Hardware-Client abgerufen werden sollen, können Sie ihm in diesem Fenster über

„Netzwerk“ den Zugriff gestatten. Andere Streaming Clients melden sich über ein Symbol in der Statusleiste an. Bevor diese Ihre Medienbibliothek nutzen können, müssen Sie ihnen den Zugriff in diesem Fall noch explizit erlauben.

Menüansicht im Klassik-Look reaktivieren

Der WMP 11 verzichtet beim Standardlayout auf die Darstellung von Menüs. Stattdessen sind die Funktionen über die einzelnen Bereiche des Players erreichbar. Wenn Sie lieber die alten Menüs wie „Datei“, „Ansicht“ oder „Wiedergabe“ zurückhaben wollen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die schwarze Leiste links neben „Aktuelle Wiedergabe“ und aktivieren „Klassische Menüs anzeigen“.

Design der Playeroberfläche verändern

Andere Mediaplayer wie beispielsweise VLC oder Winamp bieten bereits seit langem die Verwendung unterschiedlicher Skins an, mit denen sich die Oberfläche



Für Klassikfans: Die klassischen Menüs blenden Sie über das Kontextmenü der schwarzen Menüleiste ein.

Tastaturkürzel für den WMP 11

komplett durch ein anderes Design ersetzen lässt. Das geht nun auch mit dem Player von Microsoft: Über „Ansicht | Designauswahl“ geben Sie Ihrem Player das gewünschte Aussehen. Auf der Seite www.microsoft.com/windows/windowsmedia/player/skins.aspx?locale=407 finden Sie zusätzliche, interessante Skins für jeden Geschmack.

CD-Infos aus dem Internet abrufen

Beim Umwandeln von Musik-CDs in WMA- oder MP3-Dateien wollen Sie natürlich auch die Titel und Interpreten der Stücke in die Dateinamen übernehmen. Der WMP 11 unterstützt Sie dabei mit seiner Albumsuche. Klicken Sie dazu in der „Medienbibliothek“ auf die Albenansicht, und rufen Sie im rechten Fenster das Kontextmenü zu einer CD auf. Mit der Funktion „Albuminformationen suchen“ erhalten Sie dann in den meisten Fällen eine Interpretenliste und eine Bilddatei mit dem gescannten Cover der CD.

Falls das Album einmal unbekannt sein sollte, können Sie Titel und Interpreten auch von Hand eingeben. Das hat zudem den Vorteil, dass Sie die Dateien außerdem mit weiteren Informationen versehen können – reichen Ihnen die standardmäßig angebotenen Felder nicht aus, so gehen Sie in der „Layoutansicht“ (zweites Symbol links vom Suchfenster) auf den Punkt „Spalten auswählen“. Klicken Sie die gewünschten Felder an, und tragen Sie die Daten des jeweiligen Songs ein.

Datenweitergabe ins Internet verhindern

Auch in der aktuellen Version übermittelt der Media Player in der Voreinstellung ungefragt Daten an die Musikanbieter und an Microsoft. Um das zu unterbinden, gehen Sie zunächst über „Extras | Optionen“ zum Register „Datenschutz“ und deaktivieren dort die automatischen Update-Aktionen. Damit Musikanbieter kein Profil von Ihnen anlegen können, sollten Sie außerdem das Übertragen einer eindeutigen Player-ID abschalten.

Weiterhin sollten Sie an dieser Stelle die Datenübertragung an Microsoft zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit und die Speicherung von Verlaufsdaten deaktivieren. Die letztgenannte Funktion schickt zwar keine Daten ins Internet, sie zeigt jedoch anderen Personen, die sich

Tastenkombination	Funktion
[Strg]+[P]	Pause
[Strg]+[B]	Titelsprung rückwärts
[Strg]+[F]	Titelsprung vorwärts
[Strg]+[Shift]+[B]	Suchlauf rückwärts
[Strg]+[Shift]+[F]	Suchlauf vorwärts
[Strg]+[Shift]+[G]	Wiedergabegeschwindigkeit erhöhen
[Strg]+[Shift]+[S]	Wiedergabegeschwindigkeit verlangsamen
[Strg]+[Shift]+[N]	Wiedergabegeschwindigkeit zurücksetzen
[Strg]+[I]	Screenshot von DVD (funktioniert normalerweise allerdings nur, wenn die Hardware-Beschleunigung der Grafikkarte ausgeschaltet ist, siehe Tipp rechts unten)

unter dem gleichen Benutzernamen anmelden, die von Ihnen abgespielten Titel an. Nach dem Abschalten dieser Option bleiben die Verlaufslisten des WMP 11 dagegen leer.

Medienbibliothek richtig verwenden

Nachdem Sie beim Einrichten des WMP 11 die Ordner Ihrer Musikdateien, Videos und Bilder angegeben haben, erwarten Sie die Einträge auch in der Medienbibliothek. Dort stehen sie auch, allerdings sind nicht alle Dateien gleich auf den ersten Blick sichtbar. Denn das Programm zeigt immer nur eine ausgewählte Dateikategorie an, also etwa nur die Musik.

In den Standardeinstellungen sehen Sie die Musikstücke Ihrer Sammlung. Um die Listen der Videos und Bilder aufzurufen, klicken Sie auf das Symbol unterhalb der Vor- und Zurück-Schaltflächen. Im Musikmodus erkennen Sie an dieser Stelle einen Notenschlüssel, weitere Auswahlmöglichkeiten filtern etwa Ihre Videos und Fernsehaufzeichnungen aus der Bibliothek heraus. Sobald Sie sich für eine Liste entschieden haben, bekommen Sie Zugriff auf die zugehörigen Dateien.



Neuer Look: Im Internet finden Sie zahlreiche alternative Skins für den Windows Media Player 11.

Suchfunktion perfekt beherrschen

Je mehr Dateien in Ihrer Medienbibliothek verzeichnet sind, desto wertvoller wird die Suchfunktion des Media Player. Sobald Sie ins Suchfenster einen Begriff eintippen, verwendet ihn der WMP 11 automatisch als Filter und zeigt nur noch die Files an, in deren Titel der Begriff auftaucht. Geben Sie beispielsweise das Wort „Summer“ ein, so umfasst die Ergebnisliste sowohl „Summer in the City“ als auch „Summer in Berlin“.

Zum Optimieren der Suche können Sie die Operatoren „AND“, „OR“ und „NOT“ verwenden. Um etwa eine Liste aller Alben der Gruppe Queen ohne die „Greatest Hits“ zu erhalten, tragen Sie „Queen AND NOT ‚Greatest Hits‘“ ein.

Um die Anfrage zu präzisieren, können Sie angeben, ob es sich bei dem Suchbegriff beispielsweise um einen Titel oder einen Interpreten handelt. Eine Auflistung der Elemente, nach denen Sie suchen können, finden Sie in der Hilfefunktion unter „Wie werden erweiterte Suchen in Windows Media Player ausgeführt?“.

Screenshots von Videos anfertigen

Der WMP 11 kann zusammen mit Windows Vista auch ohne zusätzliche Codecs DVDs wiedergeben. Um ein Standbild von einem Film zu schießen, müssen Sie jedoch mit einem Trick arbeiten – allein mit der [Druck]-Taste klappt es normalerweise nicht. Denn zunächst müssen Sie die Hardware-Beschleunigung der Grafikkarte abschalten. Setzen Sie dazu in der erweiterten Anzeigeoption auf der Registerkarte „Problembehandlung“ den Regler vorübergehend ganz nach links, und machen Sie anschließend Ihre Bildschirmfotos.

Digitales Wohnzimmer: Media-Streaming

Befreien Sie Ihr Wohnzimmer von CD-Hüllen und DVD-Schachteln und werden Sie digital. CHIP zeigt Ihnen, wie Sie Ihre Audio- und Videodaten via Funk vom Computer auf den Verstärker und Fernseher streamen.

von Michael Hülskötter



in Perfektion

Betrachtet man die letzten 40 Jahre der Musik-Evolution, ist allen Zeitabschnitten eines gemein: Immer kam ein neuer Datenträger daher, der einen alten ablöste und vor allem Bedienkomfort und Wiedergabequalität maßgeblich verbesserte. So verhielt es sich mit dem Umstieg von Tonbändern auf Musikkassetten, aber auch mit der Erfindung der CD, die vor 25 Jahren eine ganze Industrie verändert hat. Wo man vorher für viel Geld Musik auf Vinylscheiben pressen musste, reichte auf einmal eine kleine Silberscheibe für mehr Musik in besserer Qualität und mit weniger Platzbedarf.

Heute reden wir zwar immer noch von CD- und DVD-Medien, auf denen Musikstücke und Hollywoodfilme konserviert werden, aber allmählich verlagern wir unsere Musik- und Filmbibliotheken in virtuelle Umgebungen. Ob das der PC oder das Internet ist, spielt keine Rolle. Tonnen von MP3- und MPEG4-Files liegen auf unseren Festplatten und Online-Speicherplätzen und warten darauf, in bester Ton- und Bildqualität abgespielt zu werden.

Dies geschieht aber immer seltener am Computer selbst. Denn auch mit den besten PC-Lautsprechern klingt die Neunte von Beethoven blechern, und Bass-Puristen haben mit den Billigquäkern auch keinen Spaß. Dafür bieten die Lautsprecher nicht den notwendigen Resonanzkörper und auch nicht die technischen Voraussetzungen für einen klaren, satten Sound.

Das Gute an der Sache: Die Lösung liegt direkt vor Ihnen, Sie müssen Ihre digitale Musiksammlung nur noch mit ein, zwei zusätzlichen Anschaffungen vom PC ins Wohnzimmer übertragen (streamen) – und fertig ist der digitale Hochgenuss. Und für die Wiedergabe der Musik und der Hollywood-Schinken sorgen Fernseher und AV-Receiver, denen es vollkommen egal ist, ob der Film vom DVD-Player und die Musik von der Audio-CD oder eben drahtlos von Ihrem PC kommen.

Die richtigen Zutaten sind entscheidend

Fernseher ist nicht gleich Fernseher, und auch nicht jeder Hi-Fi-Verstärker ist für den digitalen Musikgenuss gleichermaßen geeignet. Und beim Thema Media-Streaming gibt es ebenfalls erhebliche Unterschiede in Sachen Ausstattung, Anschlussmöglichkeiten oder kompatible Audio- und Videoformate. Daher hat sich CHIP für Sie umgesehen und stellt Ihnen die besten Zutaten für Ihr digitales Wohnzimmer vor. Wir sagen Ihnen, worauf es beim Fernseher ankommt, welche Lautsprechertypen es zu kaufen gibt und wie Ihre Musik- und Videosammlung vom PC ins Wohnzimmer gelangt und sich dort in bester Qualität abspielen lässt. Und was der multimediale Spaß kostet, das erfahren Sie ebenfalls.

AV-Receiver: Zentralorgan des guten Tons

Spielt es im digitalen Wohnzimmer überhaupt eine große Rolle, welchen AV-Receiver Sie ins Hi-Fi-Rack stellen? Ja, das tut es. Das erste Kriterium ist die Ausstattung – etwa die Möglichkeit, entweder nur Stereolautsprecher oder ein komplettes Dolby-Digital-System am Verstärker anzuschließen. Das wiederum hängt von Ihren persönlichen Vorlieben ab. Falls Sie hauptsächlich Musik in Ihrem digitalen Wohnzimmer hören, ist ein herkömmlicher AV-Receiver mit zwei oder vier Lautsprecheranschlüssen völlig ausreichend. Einen DTS-Decoder braucht es dann auch nicht. Achten Sie lieber auf möglichst viele Eingänge, an denen sich auch mal ein CD-Spieler oder gar ein iPod anschließen lässt. Denon etwa bietet iPod-kompatible Verstärker, die Sie per Docking-Adapter mit

dem Apple-Player verbinden können. Andere Hersteller, zum Beispiel Teufel mit dem Soundsystem iTeufel, liefern diese Funktion gleich standardmäßig mit.

Im Gegensatz zu den Musikliebhabern steht bei Kinofans nicht nur ein glockenreiner Klang im Vordergrund, sondern auch die Rundumbeschallung. Dazu muss der AV-Receiver mit einem eigenen Dolby-Digital-Verstärker ausgestattet sein, der die Audiosignale auf die richtigen Lautsprecher verteilt. Dafür sind die Dolby-Digital-Verstärker mit mindestens sechs Lautsprecheranschlüssen ausgestattet: je zwei für die Vorder- und Rücklautsprecher, einer für die Bass- und einer für die Centerbox. Achten Sie dabei auf ausreichend lange Kabel. Oder Sie greifen gleich zu hybriden Surround-Lautsprechern, bei denen die Audiosignale per Funk vom Verstärker an die Boxen übertragen werden (mehr dazu auf [94](#)).

Medien-Tipp: Die nächste Evolutionsstufe in Sachen Speichermedien nennt sich Blu-ray beziehungsweise HD-DVD. Beide Systeme können im Vergleich zur herkömmlichen DVD deutlich größere Datenmengen aufnehmen: Bei Blu-ray haben 50 GByte Platz, HD-DVD unterstützt derzeit rund 30 GByte. Doch nicht nur die Videobilder auf diesen Scheiben sind höher aufgelöst

(Full-HD kommt auf 1920 x 1080 Pixel, was rund 2 Millionen Pixeln pro Bild entspricht), auch der Sound dringt in neue Dimensionen vor. Das Ganze nennt sich DTS-HD und erlaubt den Anschluss von insgesamt acht Lautsprechern. Der Verstärker muss die 7.1-Wiedergabe unterstützen, etwa der Denon AVR-1507.

Flachbildfernseher: Hochaufgelöste Bilder

Seit die ultraflachen LCD- und Plasmafernseher ihre schlimmsten Kinderkrankheiten losgeworden sind, überwiegen die Vorteile der Flachmänner die wenigen verbliebenen Macken bei weitem: eine geringe Stellfläche, wirklich gute Bewegtbilder (zumindest bei der digitalen Wiedergabe) und eine Ausstattung, die für das digitale Zeitalter dringend erforderlich ist. Dazu gehört etwa die HDMI-Schnittstelle, die für die Wiedergabe von hochaufgelösten Videos notwendig ist – obligatorisch, wenn Sie Abonnent von Premiere HD oder einem anderen Anbieter von HDTV-Inhalten sind. Denn der HDMI-Port kümmert sich nicht nur um den Transport der digitalen Audio- und Videodaten, sondern entschlüsselt gleichzeitig die Inhalte mit der HDCP-Technik, die Hollywood zum

HD-Verstärker fürs Netzwerk

NEUES VON DER IFA

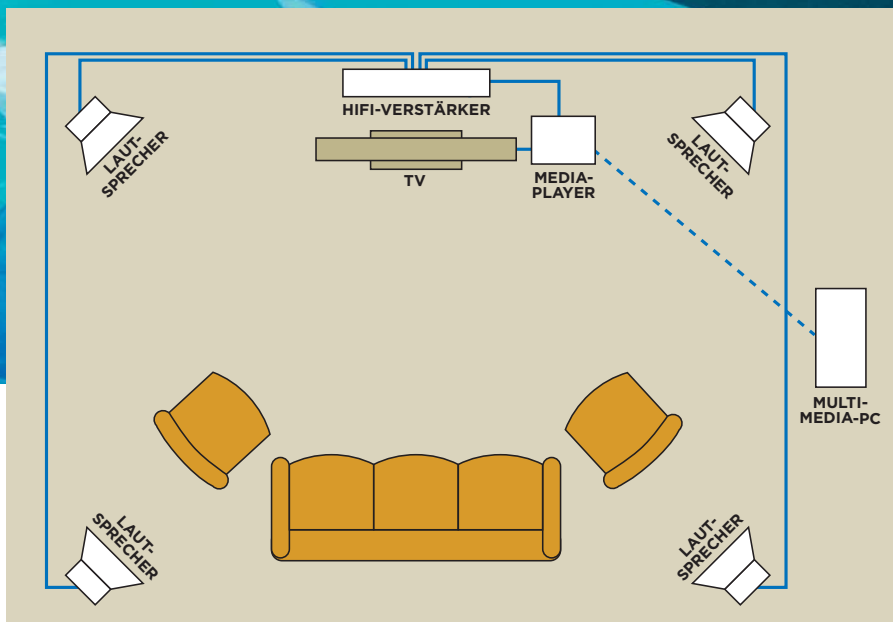
Auf der IFA 2007 hat Onkyo seinen neuen AV-Receiver TX-NR 905 vorgestellt. Er ist mit einem Dolby-Digital-Decoder für TrueHD und DTV-HD ausgestattet, mit dem sich Blu-ray- und HD-DVD-Medien in Surroundsound abspielen lassen. Via Netzwerk spielt der Verstärker MP3-, AAC-, WMA- und WAV-Dateien sogar vom PC ab. Auch der iPod lässt sich am TX-NR 905 anstecken.

Kauftipps: Verstärker

Kenwood KRF-V 5200

Günstiger 5.1-AV-Receiver mit gutem Sound und spartanischer Ausstattung.
Preis: 200 Euro
Info: www.kenwood.de

So planen Sie Ihr digitales Wohnzimmer



Alles vernetzen: Verbinden Sie den PC per WLAN mit dem Mediaplayer im Wohnzimmer. Der ist per Kabel an Fernseher und Stereoanlage angeschlossen und spielt Ihre digitalen Songs und Videos ab.

Lautsprecher: Sinuswellen im Gleichklang

Was für den Hi-Fi-Verstärker gilt, lässt sich auch auf das Lautsprechersystem übertragen. Anhänger guter Musik werden eher Stereolautsprecher bevorzugen, die über ein Drei-Wege-System einen möglichst glockenreinen Klang produzieren. Filmfreunde dagegen sind eher auf Action aus, auf Special Effects und die entsprechenden Dolby-Digital-Signale, die nur ein passendes Lautsprechersystem wiedergeben kann. Dazu gehören – wie bereits erwähnt – zwei Front-, zwei Rear-, ein Center- und ein Basslautsprecher. Daher spricht man in diesem Fall auch von 5.1-Systemen.

Drahtlos-Tipp: Wie im Abschnitt zum AV-Receiver schon kurz erwähnt, ist bei der Installation eines Surroundsystems das Verlegen der Kabel speziell für die Rear-Lautsprecher im hinteren Bereich des Wohnzimmers eine echte Herausforderung. Abgesehen davon, dass man ausreichend Kabelmaterial kaufen muss, erfordert das ordnungsgemäße Verlegen der Kabel quer durch den Raum viel Zeit und auch ein wenig Know-how. Zum Glück

sicheren (De-)Chiffrieren der geschützten Inhalte einsetzt.

Falls Sie dagegen „nur“ eigene Videofilme ansehen, die etwa im MPEG4-Format von der Festplatte Ihres PCs auf dem Fernseher landen, ist es völlig gleichgültig, ob Sie einen Flachbild- oder einen herkömmlichen Röhrenfernseher für die Wiedergabe der Bilder verwenden – mit einer Ausnahme: Röhrenfernseher entsprechen einem Seitenverhältnis von 4:3, und mittlerweile werden selbst viele TV-Sendungen im 16:9-Format ausgestrahlt – von DVD-Videos ganz zu schweigen.

LCD- oder Plasmafernseher? Die Frage ist so alt wie die digitalen TV-Geräte selbst. Die gute Nachricht: Die technischen Unterschiede sind nicht mehr so gravierend, eher noch die Preisunterschiede. Plasmafernseher liefern nach wie vor kontrastreichere und schlierenfreie Bilder, was sich allerdings negativ in der Lebensdauer der Geräte niederschlägt. LCD-Fernseher dagegen sind deutlich preiswerter, bie-

ten allerdings schwächere Farben, einen schlechteren Seitenblickwinkel und ein relativ schwaches Kontrastverhältnis. Dafür kosten in der Größe vergleichbare LCD-Fernseher erheblich weniger als ihre Plasma-Konkurrenten und erfreuen sich meist eines längeren Lebens.

TV-Tipp: Immer mehr LCD- oder Plasmafernseher werden mit integrierten DVB-T-Empfangeinheiten ausgestattet. Das ist sehr praktisch, denn mit diesem digitalen, terrestrischen Fernsehformat gelangen die Fernsehbilder als MPEG2-Stream in Ihr Wohnzimmer. Mit der passenden Aufnahmemöglichkeit können Sie das digitale Videomaterial direkt archivieren und später immer wieder in digitaler Qualität ansehen. Außerdem erspart der integrierte DVB-T-Tuner die Anschaffung eines eigenen Digitalreceivers.

Onkyo TX-SR 605

Sieben-Kanal-Verstärker für Blu-ray- und HD-DVD-Videos. Inkl. 2 x HDMI und iPod-Option.
Preis: 500 Euro
Info: www.onkyo.de



Marantz SR4021

Stereoreceiver mit gutem Klang zum günstigen Preis inkl. vier Anschlüssen.
Preis: 400 Euro
Info: www.marantz.de



Farbenfroher Fernseher

NEUES VON DER IFA

Was bei Philips einst mit dem Namen Ambilight anging, führt der Hersteller jetzt mit der neuen LCD-TV-Serie „Aurea“ konsequent weiter. Mit 42 Zoll kommt der erste Fernseher auf den Markt, der im Gegensatz zu den Ambilight-Modellen nicht nur die Wand, sondern auch seinen eigenen Rahmen in das richtige Licht taucht. Sehr schick!



Kauftipp: Fernseher

Panasonic Viera TX-32LMD70F

Der 32-Zöller bietet gute Bilder zu einem guten Preis und zwei HDMI-Anschlüsse.
Preis: 850 Euro
Info: www.panasonic.de



geht es aber auch anders. Denn Hersteller bieten, wie zum Beispiel Philips mit dem HTS 9800 W, hybride Lautsprechersysteme, die sich teils per Kabel und teils per Funk am Verstärker anschließen lassen. Damit entfällt der lästige Kabelsalat im hinteren Teil des Wohnzimmers. Einziger potenzieller Nachteil dieser Lösung: Sie benötigen einen speziellen Verstärker, der die Audiosignale drahtlos an die rückwärtigen Lautsprecher übertragen kann. Im

Falle der Philips-Anlage ist dieser Receiver allerdings gleich mit dabei.

Stand- oder Regallautsprecher? In dieser Frage gehen die Meinungen ziemlich weit auseinander: Die einen schwören wegen der Drei-Wege-Töner auf Standlautsprecher, die zudem besser aussehen und sich variabler aufstellen lassen. Dafür nehmen sie Stellfläche in Anspruch, was vor allem in weniger geräumigen Wohnzimmern zum Problem werden kann.

Regal- oder auch Kompaktlautsprecher sind das, was der Name schon sagt: bestens geeignet für beengte Verhältnisse, da sie in jedem Billy-Regal oder auch auf dem Sideboard Platz finden. Dass darunter der optimale Lautsprecherstandort leiden könnte, ist eine andere Sache. Zudem handelt es sich bei Regalboxen meist um Zwei-Wege-Töner, die sich beim Erzeugen der Mittentöne manchmal etwas schwer tun. Wie gesagt: reine Ansichtssache...

Mediaplayer: Multimediale Funkbrücke

Ohne den passenden Mediaplayer (auch als Mediareceiver bezeichnet) ist alles nichts. Das heißt nichts anderes als: Ohne die multimediale Schnittstelle zwischen Ihrer Musik- und Videosammlung einerseits und dem Hi-Fi- und TV-Equipment andererseits findet Ihr digitales Wohnzimmer gar nicht erst statt. Deshalb sollten Sie bei der Wahl des passenden Mediaplayers sorgfältig vorgehen und sich vor dem Kauf genau überlegen, für welche Zwecke Sie den kleinen Kasten einsetzen wollen.

Zunächst einmal gilt für die derzeit verfügbaren Mediareceiver das, was auch für die Wahl des passenden AV-Receivers gilt: Wollen Sie nur Musik in Ihr Wohnzimmer streamen, dann



KEF iQ3

Regallautsprecher für größere Räume. Zwei-Wege-Töner mit sattem Bass und klaren Höhen.
Preis: 200 Euro
Info: www.kefaudio.de

Kauftipp: Lautsprecher

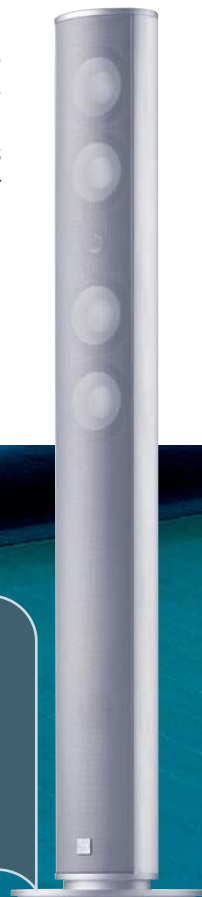


Heco Celan 5002

Fünf-Wege-Standlautsprecher mit natürlichem Klang und sattem Bass.
Preis: 500 Euro
Info: www.heco.ch

Canton CD 200

Standlautsprecher, die mit optionalem Center und Bass zum Surroundset mutieren.
Preis: 400 Euro
Info: www.canton.de





Hitachi Picture Master 42PD9700

Plasmafernseher mit 42 Zoll. 3 x Scart und 2 x HDMI. Volle Auflösung und tolles Bild. Preis: 1350 Euro Info: www.hitachi.de

Panasonic TH-42PX730E

42-Zoll-Plasma mit DVB-T-Tuner und hohem Kontrast. Guter Fernseher zum guten Preis. Preis: 1450 Euro Info: www.panasonic.de



Toshiba Regza 32C3030D

LCD-Fernseher mit 32 Zoll, 2 x HDMI und DVB-T-Tuner. Guter Ton und gutes Bild. Preis: 750 Euro Info: www.toshiba.de



muss der Mediaplayer andere Voraussetzungen erfüllen als im Falle eines Universalreceivers, mit dem Sie Audio- und Videodaten vom Computer auf Verstärker und Fernseher übertragen. Reine Audio-Mediaplayer sind schon für weniger als 100 Euro erhältlich und werden lediglich mit dem Hi-Fi-Verstärker verbunden. Da es sich bei den Songs vom PC erfahrungsgemäß um MP3-Dateien handelt, erfolgt der Anschluss an den AV-Receiver rein analog, also per zweiadrigem Cinchkabel. Und für die drahtlose Anbindung an den PC braucht es nicht mehr als den einfachen 802.11b- oder 802.11g-Standard. Mehr Bandbreite ist bei 128-KBit-Dateien auch gar nicht notwendig.

Das sieht beim Streaming von Videos ganz anders aus. Denn neben den passenden Audio- und Videoformaten (siehe „Format-Tipp“ auf **96**) muss ein Mediareceiver mit den entsprechenden Schnitt-

Online-Medien fürs Wohnzimmer

Wer von digitalen Audio- und Videodaten spricht, muss auch an das Internet als Medienlieferant denken. Zu vielfältig sind die Online-Mediendienste, die gratis oder kostenpflichtig Musik und Videoclips auf den heimischen PC liefern. **Internetradio** etwa entwickelt sich zur Konkurrenz für das terrestrische oder digitale Radio. Kein Wunder: Ohne nervige Moderation und Werbung kommt genau die Musik auf den PC und ins digitale Wohnzimmer, die man gerade hören will. Ob Pop oder Klassik – die Auswahl ist riesig und die Tonqualität absolut ausreichend. Diverse Mediaserver wie der Hifidelo von Herstedt haben das Webradio gleich an Bord. Und mit kostenlosen Tools wie StationRipper oder StreamWeaver können Sie die Internetmusik sogar aufnehmen.

In Sachen **Webvideo** tut sich ebenfalls einiges: So kann etwa der Mediaplayer EVA8000 von Netgear Videos direkt auf den Fernseher überspielen und dort wiedergeben. Auch kommerzielle Audiendienste à la Musicload und Apple iTunes Music Store tragen ihren Teil zum digitalen Entertainment bei. So hat allein Apple über iTunes mittlerweile mehr als drei Milliarden Musikstücke verkauft. Allerdings kann bisher nur der Apple-Mediaplayer Apple TV die Songs aus iTunes wiedergeben.



Bluetooth-Lautsprecher

Bluetooth-Spezialist Parrot präsentiert mit dem Stereolautsprecher-Set DS1120 einen ganz neuen Ansatz: Von jedem Mobiltelefon, MP3-Player und Notebook, das mit Bluetooth ausgestattet ist, lassen sich Songs drahtlos übertragen und bequem und komfortabel wiedergeben. Dazu muss die Quelle A2DP unterstützen.

NEUES VON DER IFA



Revel Concerta F12

Standlautsprecher mit gutem Sound und starkem Bass. Dazu ein vergleichsweise günstiger Preis. Preis: 900 Euro Info: www.revelspeakers.com

Canton Chrono 502

Zwei-Wege-Kompaktlautsprecher mit gutem Sound. Standfußinstallation möglich. Preis: 500 Euro Info: www.canton.de



Kauftipps: Mediaserver



Hermstedt Hifidelo

Mediaserver für Audio-streaming. Inkl. CD-Brenner und Internetradio und 160 GByte.
Preis: 1200 Euro
Info: www.hermstedt.de

D-Link Wireless DSM-5210R

Drahtloser HD-Mediaserver mit 100 GByte für Audio und Video (MPEG2/4, Xvid).
Preis: 250 Euro
Info: www.d-link.de

stellen ausgestattet sein. Im Falle der Videoverbindung zwischen Mediaplayer und Fernseher sollte mindestens S-Video an Bord sein, besser ist ein Scart-Port. Falls Sie einen LCD- oder Plasmafernseher besitzen, kann jedoch auch ein HDMI-Anschluss am Mediareceiver nicht schaden.

Wichtig ist in beiden Fällen die Kompatibilität des Mediaplayers mit gängigen Standards wie beispielsweise UPnP. Denn dann lässt sich das Gerät ohne komplizierte Konfiguration innerhalb des Netzwerks ansteuern und verwalten. Was Ihnen ebenfalls einen Blick auf die Ausstattungsmerkmale wert sein sollte, sind die Sicherheitsvorkehrungen des Players. Er sollte auf jeden Fall den Kopierschutz DRM 10 unterstützen, damit Sie Ihre gekauften Media-Inhalte im digitalen Wohnzimmer auch problemlos genießen können. Apple-Fans seien gewarnt: Das DRM des iTunes Music Store ist ein proprietäres

System, das die allermeisten Mediareceiver nicht beherrschen – mit Ausnahme von Apple TV. Allerdings bietet der iTunes Music Store seit geraumer Zeit DRM-lose Musik zum Kauf an. Dann klappt's auch mit AAC-Musik, falls der Mediareceiver dies unterstützt.

Format-Tipp: Achten Sie beim Kauf Ihres Mediareceivers auf die Audio- und Videoformate, die das Gerät unterstützt. Die gängigsten Formate wie MP3 oder MPEG4 sollte der Mediaplayer auf jeden Fall beherrschen – idealerweise aber auch weitere Codierverfahren wie DivX, AAC oder Ogg Vorbis.

Mediaserver: Audio-visuelle Schaltstelle

Sie haben zwar einen Computer, auf dem sich viele schöne Musikstücke und Videoclips befinden, aber Ihnen ist die ganze drahtlose Anbindung zwischen Computer und Wohnzimmer via Mediareceiver zu kompliziert und auf-

wändig? Und Sie haben gerade ein paar Euro zu viel auf dem Konto? Gratuliere, dann sind Sie der perfekte Kandidat für einen Mediaserver. Grundsätzlich funktioniert ein solches Gerät ganz ähnlich wie ein Mediaplayer – mit einem wesentlichen Unterschied: Die Audio- und Videodaten befinden sich nicht auf einem Rechner am anderen Ende Ihrer Wohnung, sondern liegen direkt auf der Festplatte des Multimedia-Servers. Und genau dieser Umstand erspart Ihnen das Anbinden Ihrer Musik- und Videosammlung via Mediareceiver an Fernseher und Hi-Fi-Verstärker.

Für die Überlegungen vor dem Kauf eines Mediaservers sind ähnliche Umstände zu berücksichtigen wie bei den Mediaplayern: Es gibt reine Audiokomponenten wie beispielsweise den Hifidelo von Hermstedt, der lediglich MP3 und ähnliche Formate wiedergeben kann. Zudem ist der Hifidelo mit einem CD-Laufwerk ausgestattet, mit dessen Hilfe Sie Ihre komplette CD-Sammlung auslesen können. Anschließend liegt die Musik auf der Festplatte und lässt sich von dort aus abspielen: entweder über individuelle Wiedergabelisten, über die Auswahl einzelner Alben oder auch per Zufallsgenerator – der schon so manches für verschollen ge-

Mediaserver mit Festplatte

NEUES VON DER IFA

Auf dem Harman-Stand konnte man einen Mediaserver bestaunen, der mit einem DVD-Laufwerk ausgestattet ist, mit dessen Hilfe sich Musik und Videos auf die eingebaute 250-MByte-Festplatte aufzeichnen lassen. Der Harman Kardon DVC 1000 spielt via Netzwerk bis zu vier Audiostreams auf verschiedenen Musikempfängern ab.



AVM Fritz!Media 8020

Drahtloser Mediaplayer für Audio und Video inkl. DRM10 und UPnP. IP-TV-tauglich. Nur per Vertrag (1&1).
Preis: lt. 1&1-Vertrag
Info: www.avm.de

Kauftipps: Mediaplayer



FSC Activity 150

Kabelgebundener Mediaserver mit maximal 750 GByte. Inkl. UPnP und Gigabit-Port.
Preis: 150 Euro (250 GByte)
Info: www.fujitsu-siemens.de

Freecom Media-Player 350 WLAN

Wi-Fi-Mediaserver mit maximal 500 GByte. Für Audio und Video geeignet (u.a. Ogg Vorbis, MPEG4).
Preis: 190 Euro (ohne HDD)
Info: www.freecom.de



Glossar

Blu-ray: Hochauflösendes Nachfolgesystem der herkömmlichen DVD und Konkurrenzformat der HD-DVD. Maximale Speicherkapazität einer Disk: 50 GByte.

DRM: Digital Rights Management, das Kopierschutzsystem digitaler Inhalte, die in Onlineshops wie iTunes Music Store, Musicload & Co. gekauft werden.

HDCP: High-bandwidth Digital Content Protection, das für HD-Inhalte vereinbarte Kopierschutzverfahren, das Raubkopien von Blu-ray- oder HD-DVD-Medien unmöglich machen soll.

HD-DVD: Hochauflösendes Nachfolgesystem der herkömmlichen DVD und Konkurrenzformat von Blu-ray. Maximale Speicherkapazität einer Disk: 30 GByte.

HDMI: High Definition Multimedia Interface, die digitale Schnittstelle zwischen HD-Komponenten wie Blu-ray-Player

und LCD-Fernseher. Auf Basis der HDCP-Verschlüsselung wird via HDMI kopiergeschütztes Videomaterial transportiert.

Mediaplayer/-receiver: Mediale Brücke zwischen Computer und Wohnzimmer, überträgt – meist per Funk – die Video- und/oder Audiosignale vom PC auf den AV-Receiver und/oder LCD- bzw. Plasmafernseher und spielt sie ab.

Mediaserver: Verfügt über eine eigene Festplatte und überträgt Video- und Audiodaten direkt auf den AV-Receiver und/oder den digitalen Fernseher.

UPnP: Universal Plug 'n' Play, steht für die Interoperabilität von Drahtloskomponenten wie WLAN-Router, Mediaplayer und Computer. Ermöglicht die komfortable Verwaltung und Bedienung unterschiedlicher Geräte innerhalb desselben Netzwerks.

80-GByte-Festplatte und einer Bitrate von 256 KBit/s passen fast 50 000 Minuten Musik auf den Mediaserver. Das sind ungefähr 28 Tage Sound ohne eine einzige Unterbrechung.

Es gibt auch Mediaserver wie den Wireless HD Media Server DSM-5210R von D-Link, der neben Audio- auch Videodaten abspielen kann. Auch an dieser Stelle sollten Sie Ihr Augenmerk auf die unterstützten Videoformate legen, damit Sie wirklich alle Ihre Filme damit ansehen können.

Eine weitere Eigenheit aktueller Mediaserver: Sie werden häufig ohne Festplatte ausgeliefert, die Sie also noch dazukaufen müssen. Gerade für Videodaten sollten Sie dabei nicht mit Speicherplatz geizen: 200 GByte und mehr Plattenplatz dürfen es dann schon sein. Ansonsten heißt es ganz schnell: Nichts geht mehr – und die nächste Anschaffung ist fällig.

haltene Musikstück wieder zu Tage gefördert hat.

Klang-Tipp: Für einen optimalen Klang via AV-Receiver und Highend-Lautsprecher sollten Sie darauf achten, Ihre digitale Musik in ein entsprechendes Format zu bringen. Falls Sie aus Kompatibilitätsgründen mit Ihrem tragbaren Musikplayer auf

das MP3-Format fixiert sind, sollten Sie die Kompressionsrate ein wenig anheben und anstatt der üblichen 128 KBit/s auf mindest 192 KBit/s Bitrate oder mehr gehen. Welche Kompressionsrate möglich ist, hängt ganz von der Größe Ihrer CD-Sammlung und von der Festplattenkapazität des Mediaservers ab. Selbst bei einer

Philips Wireless Music Adapter SLA5520

Drahtloser Mediaplayer für gängige Formate wie WMA und MP3. Inkl. Internetradio.
Preis: 105 Euro
Info: www.philips.de



Netgear EVA8000

Mediareceiver für Audio und Video. Inklusive YouTube- und HDMI-Support.
Preis: 300 Euro
Info: www.netgear.de



XP & Vista tunen

Vista ist nun schon acht Monate alt – und tut sich immer noch schwer, XP abzulösen. CHIP sagt Ihnen, wie Sie XP runderneuern und fit halten. Wenn Sie schon – etwa per PC-Neukauf – zwangsweise auf Vista umgestiegen sind, erfahren Sie, wie Sie die Vista-Bordmittel ausreizen und Kinderkrankheiten begegnen.

→ **XP schneller machen**

Windows deutlich flotter starten und runterfahren, System entschlacken, Registry optimieren.

→ **XP perfekt absichern**

Den Rechner zuverlässig und nachhaltig vor Viren, Hackern und Systemabstürzen schützen.

→ **Vista-Funktionscheck**

Das können die Vista-Bordmittel wie Bildverwaltung, Medienbibliothek, Brennmodul oder Backup-Tool wirklich.

→ **Vista besser machen**

Verbesserungen finden und nutzen, die schlimmsten Probleme umgehen, Vista auf XP trimmen.



IMPRESSUM

Redaktionsleiter Sonderhefte: Andreas Vogelsang (verantwortlich für den Inhalt)

Redaktion: Manuel Schreiber

Freie Mitarbeiter: Isolde Durchholz (Schlussredaktion); Roland Freist (Redaktion)

Autoren dieser Ausgabe: Roland Freist, Franziska Goldmann, Martin Goldmann, Franz Grieser, Andreas Hitzig, Michael Hülskötter, Thomas Hümmler, Fabian von Keudell

Leserservice CHIP-Sonderhefte: sonderhefte@chip.de

Grafische Gestaltung: Isabella Schillert (CvD), Steffi Schönberger (Titel, Grafikleitung)

Bildagentur/Syndication: Sabrina Stange (Projektmanagerin); Calina Amann, Tel. (089) 746 42-150, www.chipimages.de

EBV: Jürgen Bisch, Gisela Zach

Bildredaktion: Gertraud Janas-Wenger, Gabi Koller

Leitung Hardware & Testcenter: Dr. Ingo Kuss, Josef Reitberger (Stellv.)

Testcenter: Klaus Baasch, Werner Gaschar, Martin Jäger, Torsten Neumann

CHIP-CD/-DVD: Anja Laubstein (Ltg.); Kresimir Dulić (CD-/DVD-Producer), Bastian Stein (Projektmanager),

Geschäftsführer: Josef Zach

Verlagsleiter CHIP-Sonderhefte: Jürgen Hiller

Anzeigenleitung CHIP-Sonderhefte: Anke Huber

(verantwortlich für den Anzeigenteil)

Herstellung: Dieter Eichelmann, Verlags-Herstellung, Vogel Services GmbH, D-97082 Würzburg

Verlag: Vogel Burda Communications GmbH, Poccistraße 11, D-80336 München, Tel. (089) 746 42-0, Fax: (089) 74 60 56-0

Die Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse lauten: Alleinige Gesellschafterin ist die Vogel Burda Holding GmbH mit Sitz in Poccistraße 11, D-80336 München

Anzeigenverkauf:

PLZ 0, 1, 2, 3:

Key Account Manager: Paul Schlier, Mediaberaterin: Eyke Szopieray, Tel. (04642) 96 54 99, Fax (04642) 96 51 86

PLZ 4, 5, 6:

Key Account Manager: Hartmut Wendt, Tel. (089) 746 42-392, Fax -325 Mediaberater: Alto Mair, Tel. (089) 746 42-197, Fax -325, Mediaberaterin: Astrid Hintermeier Tel. (089) 746 42-464, Fax -325

PLZ 7, 8, 9:

Key Account Managerin: Katharina Dursch, Tel. (089) 746 42-116, Fax -325, Mediaberater: Marcel Pelders, Tel. (089) 746 42-526, Fax -325

Zentrale Anzeigenverwaltung und Disposition:

Linda Anders, Tel. (089) 746 42-529, Fax -300 Sabine Maurer, Tel. (089) 746 42-252, Fax -300 E-Mail: anzeigen@chip.de

Leiter Direktmarketing: Patrik Holtz

Vertrieb Einzelverkauf:

Burda Medien Vertriebs GmbH, Arabellastraße 23, D-81925 München

Digitale Druckvorlagenherstellung:

Vogel Services GmbH, D-97082 Würzburg

Druck: Vogel Druck & Medienservice, D-97082 Würzburg

Nachdruck: © 2007 by Vogel Burda Communications GmbH. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion, Nadine Pasch (E-Mail: npasch@vogelburda.com)

Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Verlages. Die Redaktion CHIP recherchiert akribisch nach bestem Wissen und Gewissen. Sollte trotzdem eine Veröffentlichung Fehler enthalten, kann hierfür keine Haftung übernommen werden. Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.