Mit 3 DVDs 5/2012

Deutschland € 6,50
Schweiz sfr 13,00 | Österreich € 7,30 | Belgien € 7,30 | Luxemburg € 7,30 | Niederlande € 7,30

4 191953 006501 05

PC-WELT plus

3 DVDs

Nur in dieser Ausgabe

79 GB

DVD 1

Cloud-Speicher gratis!

Fotos, Musik, Videos, Daten immer verfügbar
Mit Auto-Sync und Verschlüsselung

Microsoft **WINDOWS POWER-TOOLS**

Das inoffizielle Komplett-Paket von PC-WELT

DVD 2

System ▪ Sicherheit ▪ Foto ▪ Audio ▪ Video ▪ Internet
Mail ▪ Office ▪ Produktivität ▪ Tuning

WLAN POWER-TOOLS

DVD 3

Alles vernetzen:
PC ▪ Laptop ▪ TV ▪ Hi-Fi ▪ Smartphone ▪ Tablet

Plus: Vollversion Ashampoo Internet Accelerator 3

Mega-Speicher kostenlos!

GRATIS IN DER CLOUD!

Ohne Limit: So nutzen Sie die neuen Internet-Speicher voll aus! Für PC und Smartphone! S. 32

NEU: Microsoft® Setup Stick!

Exklusiv von PC-WELT: Startfähigen Windows-Stick mit allen Updates und Service-Packs erstellen ▪ Per Mausklick ohne original Windows-DVD S. 28

Daten doppelt sicher

So verschlüsseln Sie Sticks, HDDs & Smartphones S. 62

Media-Center im Eigenbau

HDTV, Blu-ray, Foto, Audio, Video, Games im Wohnzimmer S. 66

PC-WELT plus

32 Seiten: WLAN total

Der komplette Guide zum Heimnetz

Alles zu Aufbau ▪ Sicherheit ▪ Speed ▪ Multimedia ▪ Netzspeicher u.v.m.

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

Sebastian Hirsch,
Chefredakteur PC-WELT

Willkommen in der Cloud

Alte Idee – neu belebt Im Computer-Bereich sind fünfzehn Jahre eine halbe Ewigkeit. So lange ist es her, dass einige IT-Pioniere, allen voran Oracle-Chef Larry Ellison, die Menschheit mit einem besonderen PC-Konzept beglücken wollten. NC hieß das, Network Computing. Der Witz dabei war, dass der Netzcomputer nicht mehr selbst rechnen und Daten speichern sollte, sondern nur als Zugang zu einem Großrechner gedacht war, der dann die Arbeit erledigte. Mitte der Neunziger war das – das Konzept ist nie realisiert worden. Inzwischen dürften sich Larry Ellison und seine Mitstreiter insgeheim freuen: Fünfzehn Jahre später wird aus der Idee doch noch was. Der NC heißt jetzt Smartphone oder Tablet – und der Großrechner Cloud.

Zentraler Speicher für mobile Geräte Dass die Mehrheit der PC-Anwender inzwischen erwartet, dass jeder sein Gerät mit sich herumtragen kann, ist nichts Neues. Laptops verkaufen sich schon lange besser als PCs. Und bereits in diesem Jahr werden mehr Smartphones verkauft werden als PCs und Laptops zusammen, bei Tablets deutet sich eine ähnliche Entwicklung an.

Bei den vielen mobilen Geräten ist es sinnvoll, Daten zentral im Internet – in der Cloud – zu speichern statt lokal. So hat man von jedem Gerät aus Zugriff und muss nicht alles hin und her synchronisieren. Anbieter von Cloud-Diensten lassen sich die hohe Nachfrage allerdings gut bezahlen. Als erste Technik-Zeitschrift in Deutschland bieten wir deshalb unseren Lesern gratis ein ganzes Jahr lang Cloud-Speicher satt: Bis zu 79 Gigabyte stehen Ihnen in der Cloud zur Verfügung – genug für Ihre Fotos, Ihre Musik und Ihre Dokumente. Und so heißt es fünfzehn Jahre nach der NC-Idee: Willkommen in der Cloud!

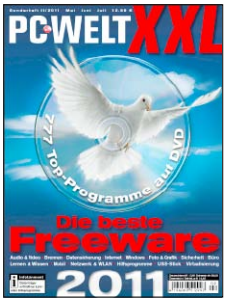
Herzlichst, Ihr

Mitmachen und gewinnen!

Sagen Sie uns Ihre Meinung zur aktuellen PC-WELT-Ausgabe. Was hat Ihnen gefallen, was nicht?

Mit etwas Glück können Sie durch Ihre Teilnahme die Videokamera **Kodak Playsport** und ein **Tripod Stativ** gewinnen (mehr dazu auf Seite 31).

Jeder Teilnehmer bekommt zum Dank das PC-WELT XXL-Sonderheft 2/2011 als PDF (ohne Datenträgerinhalte).



Die Highlights der Heft-DVD und -CD

Auf DVD

Cloudspeicher gratis

Nutzen Sie die 1-Jahres-Lizenz von Teamdrive Personal, um damit Musik, Videos, Bilder, Dokumente im Internet zu speichern und von überall darauf zuzugreifen.

Auf DVD / CD

PCmover Pro

Mit PCmover ziehen Sie Ihr altes System komfortabel auf einen neuen Rechner um. Alle Dateien, Programme und Einstellungen bleiben bei der Migration erhalten.

Auf DVD / CD

Archicrypt Passwort Safe 5

Verwaltet Ihre Zugangsdaten und legt diese sicher verschlüsselt auf der Festplatte ab. Auch neue Kennwörter lassen sich schnell generieren.

Auf DVD / CD

Perfect PDF 6 Premium

Mit Perfect PDF erstellen Sie im Handumdrehen PDF-Dokumente. Bestehende PDF-Dateien lassen sich mit dem Programm ebenfalls leicht bearbeiten.

Nur für Abonnenten

Cinema HD 2.0

Gerade bei Handyaufnahmen in schlechter Qualität spielt *Cinema HD* seine ganze Stärke aus: Das Programm optimiert und vergrößert Videodateien.

Nur auf Plus-DVD

Ashampoo Internet Accelerator 3

Mehr Tempo für lahme Internetverbindungen: Das Programm findet die Bremsen und löst sie per Klick.

Produkte im Test

Grafikkarten im Vergleich
Asus HD 7950 Direct CU 2 Top, Gigabyte HD 7950 Windforce 3X, HIS Radeon HD 7950, Sapphire HD 7950 OC, XFX Radeon HD 7950 Black Edition, Zotac Geforce GTX 580 AMP
ab Seite 102

Neue Software
Animation: iClone 5 Pro, **Bildbearbeitung:** Photo Director 3, **Reinigungsprogramm:** Wash and Go 2012, **Videobearbeitung:** Video Pro X4
ab Seite 94

Neue Hardware
Farblaser-Multifunktionsgerät: HP Topshot Laserjet Pro M275, **Festplatte 3,5 Zoll:** Seagate Barracuda 3000 GB, **Festplatte SSD:** Intel SSD 520 Series 240 GB, **Netzwerkspeicher:** Lacie Network Space Max, **Smartphone:** Pearl Simvalley SPX-5 UMTS, **Tablet-PC:** Asus Eee Pad Transformer Prime, **Tablet-PC:** Toshiba AT200
ab Seite 96

Ihre PC-WELT nach Wahl: Das Heft finden Sie monatlich in fünf Versionen am Kiosk: als Plus-Ausgabe mit 2 DVDs und 32 Extra-Seiten, als DVD-Ausgabe, als CD-Ausgabe, als Magazin ohne Datenträger – oder im handlichen Pocket-Format. Und für Ihr iPad finden Sie die PC-WELT unter *www.pcwelt.de/ipadapp*.

NEWS

8 Bunt gemischt
Gewinner & Verlierer des Monats, Flash und Office auf dem iPad, Schuhe mit GPS – und mehr

10 Die DE-Mail kommt
So funktioniert die DE-Mail

12 Hardware
Multifunktionsgerät für die Cloud, Satelliten-Fernsehen – und mehr

14 Das neue iPad im Test
Vieles macht es besser, aber nicht alles: Was das neue Modell wirklich zu bieten zu hat

16 Internet
Android Market mutiert zu Google Play, Surftipp des Monats – und mehr

18 Sicherheit
Hacker-Wettbewerbe decken Lücken in Browsern auf – und mehr

20 Gratis Musik streamen mit Spotify
Millionen von Musiktiteln stehen über Spotify online zur Verfügung

22 Die PC-WELT auf dem iPad
So bekommen Sie die PC-WELT in einer digitalen Ausgabe fürs iPad

24 Software
Schnelleres Windows mit Norman-Tuning-Software – und mehr

25 Mobil
Navigationsgerät auch als Fernseher nutzen – und mehr

26 Die Smartphone-Highlights
Mobile World Congress 2012: Die neuesten Geräte

RATGEBER

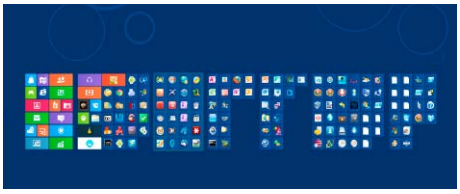
28 Der Windows-Setup-Stick
Die Windows-Installation von veralteten DVDs öffnet Viren auf Ihrem PC Tür und Tor. Mit unserem Windows-Installations-Stick einschließlich aller Updates und Service Packs sind Sie auf der sicheren Seite

31 Leserforum / Leserumfrage

32 Cloud-Speicher: 79 GB gratis
Alle Ihre Daten online verfügbar: Die PC-WELT bietet Ihnen zusammen mit Teamdrive jede Menge kostenlosen Speicherplatz im Internet

38 20 Top-Tipps für Windows
Schneller suchen, den Explorer optimal einstellen und Windows reparieren: Lesen Sie die besten Tipps für ein optimales und flotteres System

48 Windows 8 im Alltagstest
Abseits von Microsoft-Polemik, Mobil-Hype und PC-Untergangsszenarien stellt sich für PC-Benutzer ebenso wie für Tablet-Besitzer die Frage: Was taugt Windows 8 im Alltag?



56 So schützen Sie Ihre Passwörter
Passwörter für Internetdienste lassen sich leicht herausfinden. Prüfen Sie, ob Ihr Passwort schon geknackt ist – und schützen Sie sich effektiv

62 Ihre Daten gut verschlüsselt
Auf Ihrem Notebook, Tablet-PC oder Smartphone befinden sich viele sensible Daten – eine wirklich sichere Verschlüsselung ist unerlässlich

66 Wohnzimmer-PC selber bauen
Der ideale PC ist ein Unikat, das genau das kann, was Sie von ihm erwarten. PC-WELT hilft bei der Komponentenauswahl und zeigt, wie Sie den perfekten HTPC selbst bauen

74 PC mit Multimedia-Center
Online-Mediatheken auf dem Fernseher aufrufen, Videos komfortabel aufnehmen, Mails im Wohnzimmer lesen – das alles kann Ihr TV schon jetzt

78 Sicheres Online-Banking
Ohne Risiko ist Online-Banking immer noch nicht – auch bei Smartphones und Tablets. Wir erklären die Techniken, nennen die Gefahren und zeigen, wie Sie sich schützen

Hardware-Bestenlisten jetzt auf DVD/CD mit Suchfunktion

84 Datenaustausch mit Android & PC
Mal schnell ein paar Daten zwischen Smartphone und PC austauschen – leichter gesagt als getan. Lesen Sie, wie es auch kabellos funktioniert

90 Die Abmahnindustrie
Viele Kanzleien haben sich inzwischen auf Serienabmahnungen spezialisiert. So treffen Sie ausreichende Schutzmaßnahmen und reagieren auf eine Forderung richtig

TESTS

94 Neue Soft- und Hardware
Reinigungsprogramm Wash and Go 2012, Tablet-PC Asus Eee Pad Transformer Prime – und mehr

100 PC-WELT-Software-Bestenlisten
Die aktuellen Top-Programme im Überblick

102 Grafikkarten im Vergleich
Neueste Technik und Top-Leistung: AMD entert mit seinen Grafikkarten die Oberklasse. Wie kontert darauf die Konkurrenz?

DVD/CD

110 Die Highlights
PCmover Professional 6.5, Archicrypt Passwort Safe 5, Perfect PDF-Premium, Google Clean 3.67 SE, Picpasso – und mehr

TIPPS & TRICKS

117 Die Tipps & Tricks im Überblick
Praktische Tipps & Tricks zu Windows & Co., Internet, PC, Netzwerk und Smartphone

118 Windows
123 Internet
124 Office
128 Netzwerke
130 E-Mail/Messenger
131 Sicherheit
132 Hardware
133 Audio, Video, Foto
134 Mobile

SERVICE

136 Impressum/Service ▪ **137** Mailorder-Markt ▪ **152** Vorschau: PC-WELT 6/2012

Nur in PC-WELT plus nach Seite 152

Alles übers Heimnetzwerk

2 plus So bauen Sie Ihr Heimnetzwerk einfach selber auf

6 plus Kaufratgeber: Die beste Hardware fürs Heimnetz

10 plus Die Entwicklung des Netzwerks

12 plus Mit diesen Einstellungen sichern Sie Ihr WLAN perfekt ab

14 plus WLAN-Tuning für optimale Datenraten und mehr Reichweite

18 plus Bilder, Musik & Video im Heimnetz – so geht's

22 plus Netzwerk-Tricks für TV, Smartphones und Tablets

26 plus Das Netz der Zukunft: die neuesten Entwicklungen

28 plus Tipps & Tricks zu NAS & Co.: Mehr als nur Daten speichern

31 plus Software auf der Plus-DVD

Windows-Support

Ursprünglich galt der verlängerte Windows-Support nur für die Unternehmensversionen. Jetzt hat Microsoft die Extended-Phase auf Windows Home ausgeweitet: für Vista bis April 2017, für Windows 7 sogar bis zum Januar 2020.

Festnetz

Die Deutschen telefonieren immer weniger über das Festnetz. Nach Erhebungen des Branchenverbandes Bitkom sprechen zwölf Prozent der Haushalte nur noch mit dem Handy, die Festnetznutzung ist rückläufig.

Grafik: © pdesign-Fotolia.com

„In der Schule würde man sagen: Thema verfehlt."

Ralph Haupter, Deutschland-Geschäftsführer von Microsoft, übte deutliche Kritik an einer Rede von Google-Chef Eric Schmidt zum Thema „Managing Trust" auf der Cebit.

Zwei Rufnummern mit einer Karte: Dual Line statt Dual SIM

Die Auswahl bei Handys und Smartphones für zwei SIM-Karten ist nach wie vor gering, also verwenden viele Geschäftsleute zwei Mobiltelefone: eines für die private, eines für die berufliche Nutzung. O2 hat auf der Cebit eine SIM-Karte vorgestellt, die das Telefonieren über zwei Rufnummern mit jedem Handy möglich macht. Die neue Karte mit dem Namen Dual Line nutzt ein gemeinsames Telefonbuch und soll für die Business-Tarife ab April verfügbar sein. Zu den Kosten des neuen Tarifs ist derzeit noch nichts bekannt.

Flash und Office auf dem iPad

Flash auf dem iPad? Den Player von Adobe hat Apple auf seinen mobilen Geräten nicht erlaubt. Jetzt stellte die Firma Onlive mit Onlive Desktop Plus eine App für das iPad vor, die den Internet Explorer mitsamt dem Flash Player auf den Tablet-PC streamt. Tatsächlich nämlich läuft der Browser nicht lokal, sondern auf einem Rechenzentrum im Internet. Neben Flash soll der neue Dienst auch die Office-Suite von Microsoft auf das iPad bringen. Derzeit gibt es Onlive Desktop Plus nur in den USA zum Preis von 4,99 Dollar pro Monat.

Cyber Monday: Amazon muss günstige Produkte länger anbieten

Nach einem Urteil des Landgerichts Berlin (AZ: 91 O 27/11) muss das Online-Kaufhaus Amazon seine am „Cyber Monday" beworbenen Produkte mindestens 30 Minuten anbieten. Weil viele der zum Teil günstigen Angebote schon nach weniger als einer Minute ausverkauft waren, hatte der Bundesverband der Verbraucherzentrale geklagt und nun Recht bekommen. Die Richter befanden, dass die beworbenen Waren „mindestens während des ersten Viertels des Angebotszeitraums" erhältlich sein müssten – das sind bei zwei Aktionsstunden 30 Minuten. Ob Amazon nach diesem Urteil weiterhin „Blitzangebote" offerieren wird, ist noch unklar.

Schuhe mit GPS: Demenzkranke per Internet aufspüren

Keine elektronische Fußfessel für Schwerverbrecher, sondern Hilfeleistung für Verirrte: Ein GPS-Empfänger im Absatz macht's möglich. Die Schuhe des Anbieters Aetrex.com sind vor allem für Alzheimer-Kranke gedacht: Deren Angehörige können so via Internet abrufen, wo sich die überwachte Person befindet. Die Schuhe selbst kosten etwa 300 Dollar, der Trackingservice monatlich 35 bis 40 Dollar. Bisher wird die Ortungsmöglichkeit nur für die USA angeboten, eine Ausweitung für Europa ist geplant.

+++ PCWELT-TICKER +++

+++ Brandgefahr bei All-in-One-PCs: Lenovo ruft seine integrierten Rechner Thinkcentre M70z und M90z wegen defekter Netzteile zurück. +++ Fast zwei Drittel aller Android-Geräte liefen Anfang März mit der Version 2.3.x, die neue Variante 4.0 hatte einen Marktanteil von weniger als zwei Prozent. +++ Amazon wird im zweiten Halbjahr zwei neue Kindle-Modelle auf den Markt bringen, berichten Quellen aus der Industrie: ein Tablet soll ein Display mit 7 Zoll haben, das andere 10 Zoll. +++ Ein Berliner Verlag hat es den Käufern eines E-Books überlassen, wie viel sie dafür bezahlen wollen. Dies verstoße gegen das Preisbindungsgesetz für elektronische Bücher, monieren Juristen.

Neue A-Klasse von Mercedes: Siri im Auto

Mercedes bindet das iPhone umfassend in seine neue A-Klasse ein, die im März auf dem Genfer Autosalon vorgestellt wurde. Damit hat der Fahrer über ein Display im Fahrzeug Zugriff auf die wesentlichen Inhalte seines Smartphones. Facebook, Twitter, Termine, Wetternachrichten oder Börsenkurse sollen sich damit einfach bedienen und abrufen lassen. Mit dem aktuellen Modell 4S funktioniert das Ganze auch per Sprachsteuerung, ohne dass man sein iPhone in die Hand nehmen und Siri starten muss. Nach Angaben von Mercedes arbeitet die Smartphone-Integration auf allen Audiosystemen ab dem „Audio 20 CD“ aufwärts, das knapp 900 Euro kostet.

Zahl des Monats

1

Million

mal wurde die erste Betaversion von Windows 8 heruntergeladen – und zwar in den ersten 24 Stunden nach Freigabe des Downloads Ende Februar. Die „Consumer Preview“ genannte Version ist kostenlos in deutscher Sprache verfügbar, ein ausführlicher Bericht auf Seite 48.

Keine Computer mehr bei Karstadt

Die Kaufhauskette Karstadt will in den kommenden 18 Monaten ihre Multimedia-Abteilungen auflösen. Damit werden auch Musik-CDs und Computer aus den Geschäften verschwinden. Konzernchef Andrew Jennings sagte im Interview mit der Financial Times Deutschland, das Unternehmen setze stattdessen stärker auf Mode, Wohnen, Sport, Schmuck, Uhren und Kosmetik. Aus Sicht vieler Kunden sind die Multimedia-Abteilungen der Kaufhäuser allgemein angesichts der riesigen Auswahl der Elektronikfachmärkte sowie der günstigen Preise im Online-Handel zunehmend unattraktiv geworden.

Zugverspätung künftig per Mail

Weit mehr als zehn Jahre nach Einführung der Online-Tickets will die Deutsche Bahn ihre Kunden nun per Mail über Zugverspätungen informieren, wenn sie online einen festen Zug gebucht haben. Bei Verspätungen von mehr als zehn Minuten schickt das Unternehmen automatisch eine E-Mail, höchstens zwei Stunden vor der Abfahrt. Voraussetzung ist ein Benutzerkonto auf Bahn.de, wie es rund fünf Millionen Bahnkunden haben.

Neuer E-Book-Reader von Thalia

Das Buchhandelsunternehmen Thalia hat neben dem Oyo-Lesegerät mit elektronischer Tinte einen weiteren E-Book-Reader im Sortiment. Das neue Modell „Touch Me“ verfügt über ein berührungsempfindliches Farb-LCD-Display mit sieben Zoll Bilddiagonale und kann auch Fotos, Musik und Videos wiedergeben. Anders als bei einem Lesegerät auf Basis elektronischer Tinte ist der Akku des Touch Me nach wenigen Stunden leer. Dafür kostet das neue Modell mit knapp 60 Euro auch nur rund die Hälfte des Oyo; WLAN gibt es zu diesem günstigen Preis nicht.

Abofallenbetreiber: Verurteilung ist noch nicht rechtskräftig

Das Urteil des Landgerichts Osnabrück (AZ: 15 KLs 35/09) gegen einen Abofallenbetreiber ist noch nicht rechtskräftig. Die Richter hatten Michael Burat im Februar wegen gewerbsmäßigen Betruges in 38 Fällen sowie wegen versuchten gewerbsmäßigen Betruges in 33 Fällen zu einer Gesamtfreiheitsstrafe von einem Jahr und sechs Monaten verurteilt – zur Bewährung. Der Angeklagte und die Staatsanwaltschaft haben Revision gegen das Urteil eingelegt, so dass sich der Bundesgerichtshof Karlsruhe sich mit der Sache beschäftigen muss.

Mytaxi gewinnt Startup-Wettbewerb

Den diesjährigen Startup-Wettbewerb „Code_n“ hat das Hamburger Unternehmen Intelligent Apps mit seiner App Mytaxi gewonnen. Der Gewinn mit einem Preisgeld von 25 000 Euro wurde auf der Cebit in Hannover überreicht. Nach Angaben der Jury nehmen bereits über 8000 Taxifahrer ihre Aufträge über die App entgegen. Die Fahrgäste können an ihrem Smartphone live mitverfolgen, wann das gerufene Taxi bei ihnen ist.

Die DE-Mail kommt

Der erste Schritt ist getan, endlich! Mit über einem Jahr Verspätung wurden die ersten DE-Mail-Anbieter offiziell zugelassen. Amtliche Briefe und Einschreiben gibt es damit demnächst auch per Mail.

Ursprünglich sollten Spam- und Phishing-Mails schon Ende 2010 mit Einführung der neuen DE-Mail der Vergangenheit angehören. Doch das erforderliche Gesetz trat erst vor einem Jahr in Kraft (PDF unter *pcwelt.de/hie2*), und die Konkurrenz schlief auch nicht. So weigerte sich die Deutsche Post erfolgreich vor Gericht, die für die DE-Mail erforderliche Identifizierung per Postidentverfahren in ihren Filialen vorzunehmen – sie vertreibt den E-Postbrief als Konkurrent zu DE-Mail.

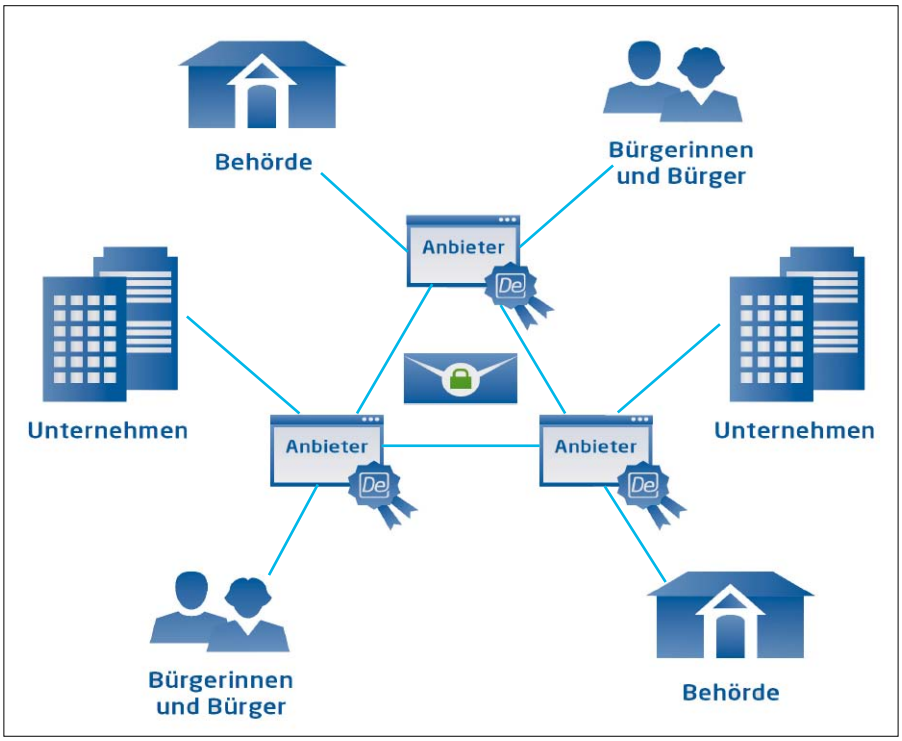
Was ist die DE-Mail genau?

DE-Mail ist ein offizielles Projekt, um das Versenden von amtlichen und vertraulichen Dokumenten sicher und verbindlich zu machen. Umgesetzt aber wird es von privatwirtschaftlichen Unternehmen. Drei dieser Anbieter haben nun ihre Zulassung vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) erhalten, darunter die Deutsche Telekom. Für Großkunden hat sie ihr Angebot bereits gestartet, Privat- und Geschäftskunden sollen bis zum Spätsommer folgen. Beim Anbieter United Internet, der mit seinen Diensten GMX, 1&1 sowie Web.de agiert, dauert die Zertifizierung noch an.

Die neue Mailvariante stellt zum einen die Identität von Absender und Adresse sicher, zum zweiten dokumentiert sie die Zustellung einer Nachricht. Schließlich verweisen die Anbieter auf die „sichere Verschlüsselung“ von DE-Mail. Hier aber hegen Kritiker Zweifel, denn die Verschlüsselung bezieht sich nur auf den Transport.

Sicherheitszweifel bleiben

Die ursprünglich geplante obligatorische End-to-End-Verschlüsselung wurde dagegen nicht umgesetzt. Vielmehr verlangt das BSI nur noch, eine End-zu-End-Verschlüsselung zu ermöglichen. Das geht zum Beispiel mit dem kostenlosen GNU Privacy Guard. Zudem kann man bei DE-Mail neben dem „normalen“ ein „hohes“ Sicherheitsniveau wählen, das neben dem klassischen Passwort eine Zwei-Wege-Authentifizierung bietet: per Hardware-Token oder über das Handy wie mit der mTAN beim Online-Banking.



So funktioniert DE-Mail: Bürger, Wirtschaft und Behörden kommunizieren über den neuen Dienst sicherer als bisher.

Neben der Sicherheit ist die Kosteneffizienz bei Staat und Wirtschaft ein weiteres Argument für die DE-Mail. Schließlich gibt es keinen Medienbruch mehr von der digitalen Verarbeitung zum Papier. So gelten Einschreiben und amtliche Briefe beispielsweise als zugestellt, wenn der Dienstanbieter dem Absender die Zustellung der Mail bestätigt. Damit aber beginnen – ohne dass der Bürger die Nachricht tatsächlich gelesen haben muss – die gesetzlichen Fristen. Beim Steuerbescheid beträgt die Frist für einen Widerspruch zum Beispiel einen Monat.

Jede DE-Mail kostet 40 Cent

Abgesehen von den Kosten – je nach Anbieter beträgt der Preis für den Versand einer DE-Mail zwischen 30 und 40 Cent – sollte sich jeder fragen, ob er beim neuen Mailsystem mitmachen möchte, denn er muss es nicht. Hat man sich dafür entscheiden und der Zustellung amtlicher Schreiben auf dem elektronischen Weg zugestimmt, heißt es, regelmäßig sein Postfach zu kontrollieren.

Die Anmeldung ist einfach und läuft über das Webportal des DE-Mail-Anbieters, die Mailadressen enden stets mit „de-mail.de“ (Infobroschüre unter *www.pcwelt.de/isg9*.)

Peter Stelzel-Morawietz

Übertakter-Grafikkarte mit doppeltem Lüfter

Damit die MSI R7870 Twin Frozr 2GD5/OC auch bei voller Auslastung nicht ins Schwitzen kommt, stattet der Hersteller sie mit einer besonderen Kühllösung aus: Neben zusätzlichen Heatpipes besitzt die 16x-PCIe-Grafikkarte einen Propeller-Blade-Doppellüfter, der die Temperatur der Karte um bis zu 15 Grad reduzieren soll. Diese Lösung ist auch erforderlich, denn MSI hat bei der R7870 Twin Frozr 2GD5/OC am Takt geschraubt: So basiert die Karte auf dem AMD-Grafikchip Radeon HD 7870, Codename „Pitcairn“, der mit 1050 MHz statt mit den üblichen 1000 MHz getaktet ist. Die 2 GB DDR5-SDRAM arbeiten mit 4800 MHz und sind über ein 256-Bit-Interface angebunden. Zudem setzt die Grafikkarte 1280 Shader-Kerne ein. Die AMD-Technik HD3D macht die Wiedergabe von 3D-Inhalten möglich.

Herstellerangaben: *DVI-I / Displayport / HDMI 1.4a / optimierte Kondensatoren / geringes Betriebsgeräusch / Preis: 400 Euro*

www.msi-computer.de

Satelliten-Fernsehen über Powerline

Das Devolo dLAN TV Sat 2400-CI+ besteht aus einem HD-fähigen Receiver, einem Dual-Tuner für DVB-S2 und zwei Powerline-Adaptern für die Steckdose. Neben seiner Netzwerkfunktionalität (Ethernet) überträgt das Set auch Satellitenfernsehen über das Stromnetz – etwa in ein Zimmer in einem anderen Stockwerk – und macht damit zusätzliche Antennenkabel überflüssig.

Sie verbinden den Dual-Tuner mit der Sat-Antenne oder einem Multischalter sowie mit einem der beiden Powerline-Adapter. An den anderen Adapter kommt der HD-Receiver, der wiederum per HDMI oder Scart mit dem Fernseher verbunden wird. Der Receiver bietet außerdem einen CI+-Steckplatz, sodass Sie auch Abokarten für das Bezahlfernsehen HD+ nutzen können. Über einen digitalen Audioausgang oder analoge Cinch-Buchsen schließen Sie Ihre Stereoanlage an.

Herstellerangaben: *elektronische Programmzeitschrift (EPG) / auch für den Videotextnachfolger HbbTV geeignet / Aufnahmefunktion über USB-Anschluss / Preis: 399,90 Euro*

www.devolo.de

Tinten-Multifunktionsgerät für die Cloud

Das Canon Pixma MX895 mit Faxfunktion soll bis zu 12,5 Schwarzweiß- oder 9,9 Farbseiten im DIN-A4-Format fertigen. Dank der Funktion „Pixma Cloud Link“ können Sie Ihre Bilder direkt aus einem Online-Album wie Picasa oder dem Canon Image Gateway drucken. Google Cloud Print soll demnächst auch unterstützt werden. Eingehende Faxe lassen sich als PDF direkt auf einem USB-Stick oder einer Speicherkarte ablegen. Das Farb-Display des Kombigeräts ist 7,5 Zentimeter groß und kann eine Bildervorschau anzeigen, sofern eine Speicherkarte im SD-Slot steckt. Die fünf separaten Tintentanks enthalten neben einem Fotoschwarz auch ein pigmentiertes Schwarz für optimalen Textdruck.

Herstellerangaben: *Scanfunktion mit 2400 x 4800 dpi Auflösung / Duplexdruck standardmäßig integriert / staubgeschütztes Papierfach für 150 Blatt Normal- oder 20 Blatt Fotopapier / Preis: 219 Euro*

www.canon.de

DSLR mit optimierter Serienbildfunktion

Die Sony SLT-A57 soll bis zu zwölf Bilder pro Sekunde schaffen, was hauptsächlich dem teildurchlässigen Spiegel zu verdanken ist. Er muss nicht aufgeklappt werden, wodurch gleichzeitig Licht auf den Bild- und den Autofokussensor fällt. Das spart Zeit und macht den schnellen Serienbild-Modus möglich. Allerdings reduziert sich dann die Auflösung der DSLR von 16,1 auf 8,4 Megapixel. Bei voller Auflösung macht die DSLR immerhin zehn Bilder pro Sekunde. Der spezielle Porträt-Modus nutzt die Gesichtserkennung und zeigt einen Rahmen zum Ausrichten der Person an: Vorder- und Hintergrund sowie die Proportionen des Gesichts werden auf Grundlage des „Goldenen Schnitts“ aufeinander abgestimmt.

Herstellerangaben: *dreh- und aufklappbares 3-Zoll-Display mit 921 000 Pixel / Full-HD-Videofunktion mit 50 Vollbildern pro Sekunde / wiegt 539 Gramm / digitale Wasserwaage / Preis (ohne Objektiv): 749 Euro*

www.sony.de

Audioprodukte von Bob Marley

Die Kinder des legendären Reggae-Musikers Bob Marley bringen diverse Audioprodukte unter dem Namen „The House of Marley“ nach Deutschland: So bestehen die Kopf- und Ohrhörer-Linien „Jammin'“, „Freedom“ und „Destiny“ wie auch ihre Verpackungen aus wiederverwerteten Materialien. Um den Bezug zu Bob Marley weiter zu vertiefen, tragen die einzelnen Modelle die Namen von Marley-Songs – etwa „Stir it up“, „Zion“ und „Redemption Song“. Die „Bag of Rhythm“ (Bild) ist dagegen ein Apple-Dock in einer Stofftasche. Das Dock besteht aus zwei 11,4-Zentimeter-Tieftönern und einem 2,5-Zentimeter-Hochtöner. Auch der Stoff der Tasche wurde wiederverwertet.

Herstellerangaben: *Ohrhörer mit Geräuschisolierung und stoffumwickelten Kabeln im Jamaica-Look / Preise: zwischen 24,95 und 349 Euro*

www.thehouseofmarley.com

Das neue iPad im Test

Die größte Überraschung am neuen iPad ist sein Name. Statt iPad 3 oder iPad HD heißt es einfach iPad. Wir zeigen, was es kann.

Das neue iPad sieht aus wie das alte: Es ist genauso groß und besitzt außer der Docking- und der Kopfhörerbuchse keine Anschlüsse – für einen HDMI-Ausgang oder einen Kartenleser müssen Sie Zubehör nachkaufen. Im Vergleich zum Vorgänger ist das neue iPad minimal dicker und schwerer: 9,7 statt 9 Millimeter beziehungsweise 667 Gramm (4G-Modell) statt 605 Gramm.

Das neue iPad gibt es mit 16, 32 oder 64 GB Speicher sowie mit 11n-WLAN oder auch mit Mobilfunkmodem. Zwar unterstützt das aktuellste Apple-Tablet LTE: Die schnelle 4G-Anbindung können Sie aber nur in den USA nutzen, denn das neue iPad funkt nicht auf den deutschen LTE-Frequenzen 800, 1800 und 2600 MHz. Das lässt sich auch durch ein Firmware-Update nicht ändern. Hierzulande surfen Sie maximal mit 42 MBit/s über DC-HSDPA, sofern der Mobilfunkanbieter dies ermöglicht.

Hingucker: Das Retina-Display

Der Bildschirm misst nach wie vor 9,7 Zoll in der Diagonale, zeigt jetzt aber 2048 x 1536 Bildpunkte – Apple hat die Pixel-Anzahl vervierfacht und die Punktedichte verdoppelt: Sie beträgt 264 ppi. Das iPad 2 zeigt 132 ppi, die meisten Zehn-Zoll-Tablets mit Android kommen auf 149 ppi. Durch die hohe Punktedichte sind einzelne Bildschirmpixel nicht mehr zu unterscheiden: Apple nennt das Retina-Display. Der Vorteil ist, dass die Schriften klar und gestochen scharf wirken, selbst wenn Sie in E-Books die Schriftgröße erhöhen oder Webseiten vergrößern. Auf hochaufgelösten Fotos sehen Sie nicht nur mehr Details, sondern auch feinere Farbverläufe. Bilder wirken zudem wegen des erweiterten Farbraums knackiger. Apps, die nicht für das Retina-Display optimiert sind, werden hochskaliert: Die Schrift bleibt dabei scharf, Grafiken wirken jedoch pixelig. Der Bildschirm leuchtet mit maximal 359 cd/qm und ist damit so hell wie im iPad 2.

Bei der rückseitigen Kamera hat Apple nachgebessert: Jetzt schießen Sie Fotos mit fünf Megapixel und können Full-HD-Videos aufnehmen. Die Bilder zeigen kräftige Farben und ein verhältnismäßig geringes Rauschen. Die Frontkamera arbeitet dagegen nach wie vor nur mit VGA-Auflösung – nicht ideal für ansprechende Videotelefonate.

So schnell wie gewohnt, aber weniger Ausdauer

Trotz der Auflösung lässt sich das neue iPad so flüssig bedienen wie das iPad 2 – selbst in große Bilder zoomen Sie verzögerungsfrei hinein. Dafür sorgt der neue Prozessor A5X, der vier Grafikkerne besitzt. Da er aber wie der Vorgänger A5 nur CPU-Kerne hat, kämpfen Apps, die viel CPU-Kraft brauchen, mit der hohen Auflösung. So reagiert das neue iPad zum Beispiel ungewohnt langsam, wenn Sie durch ein PDF blättern oder einen Kartenausschnitt in Google Maps verschieben.

Bei der Grafikleistung übertrumpft das neue iPad selbst den Quadcore-Prozessor Nvidia Tegra 3 im Android-Tablet Asus Transformer Prime. Auch in anderen Tempotests gibt sich das neue Apple-Tablet keine Blöße: Das WLAN erreicht knapp 35 MBit/s – die meisten Android-Tablets sind rund zehn MBit/s langsamer. Lediglich beim Kaltstart braucht es mit 34 Sekunden deutlich länger als das iPad 2. Aus dem Standby wacht aber auch das neue iPad in Sekundenschnelle auf.

Schwächer als der Vorgänger schneidet das neue iPad bei der Akkulaufzeit ab, obwohl sein Akku mit 42,5 Wattstunden größer ist. Bei der Videowiedergabe hält das iPad 2 rund 1,5 Stunden länger durch. Das Aufla-

den des Akkus braucht beim neuen iPad außerdem viel mehr Zeit als beim iPad 2.

Fazit: Das beste Tablet, aber nicht perfekt

Der Bildschirm ist das ausschlaggebende Argument für das neue iPad: Seine hohe Auflösung verbessert die Darstellung von Fotos und macht das Lesen von Webseiten oder E-Books angenehmer. Auch Filme und Spiele profitieren davon. Das neue iPad ist im Vergleich zum Vorgänger schwerer und zeigt weniger Ausdauer, es läuft allerdings länger als die meisten Android-Tablets.

Gegen das neue iPad spricht auch, dass es sich stärker aufheizt als das iPad 2. Nach längerem Betrieb messen wir auf der Gehäuserückseite knapp unter 40 Grad, während das iPad 2 keine 32 Grad warm wird.

iPad-Einsteiger dürfen trotzdem zum neuen iPad greifen: Die höhere Bildschirmauflösung ist den Aufpreis von 80 Euro gegenüber einem vergleichbaren iPad-2-Modell wert. Es empfiehlt sich aber, ein WLAN-Modell zu nehmen, denn LTE lässt sich in Deutschland nicht nutzen. iPad-2-Besitzer müssen nicht unbedingt aufrüsten. Wenn Sie die beiden Bildschirme vergleichen, könnten Sie allerdings dennoch in Versuchung kommen: Denn gegen das neue iPad wirkt die Darstellung auf dem iPad 2 mit einem Mal ziemlich verschwommen und matt.

Thomas Rau

Top-Tablets im Vergleich

	Apple iPad (3. Generation)	Apple iPad 2	Samsung Galaxy Tab 10.1N	Asus Transformer Prime
Preis in Euro (UVP des Herstellers / Straßenpreis)	ab 479 / ab 479	ab 399 / ab 379	ab 539 / rund 410	599 / 599
Bildschirm: Diagonale (Zoll) / Auflösung (Bildpunkte)	9,7 / 2048 x 1536	9,7 / 1024 x 768	10,1 / 1280 x 800	10,1 / 1280 x 800
Interner Speicher in GB	16, 32 oder 64	16, 32 oder 64	16 oder 32	32 oder 64
Prozessor (Taktrate / Anzahl der Kerne)	Apple A5X (1,0 GHz / 2)	Apple A5 (1,0 GHz / 2)	Nvidia Tegra 2 (1,0 GHz / 2)	Nvidia Tegra 3 (1,3 GHz / 4)
Browser-Tempo (Millisekunden, Test: Sunspider)	1675,7	1689,1	2136,8	1742,4
Grafikleistung (Bilder pro Sekunde, Test: GL Benchmark / Egypt Offscreen)	140	90	24	60
Gewicht (in Gramm) / Abmessungen in cm (B x H x T)	667 / 24,1 x 18,4 x 0,97	605 / 24,1 x 18,4 x 0,9	563 / 25,6 x 17,5 x 0,9	590 / 26,3 x 18 x 0,85
Bildschirm-Helligkeit in Candela/qm	359	379	406	291 (469 mit Super-IPS+)
Akkulaufzeit: Videowiedergabe / WLAN-Surfen (h:min)	7:52 / 9:08	9:24 / 14:30	5:01 / 7:09	8:51 / 6:37
PC-WELT-Testnote	**2,10**	**2,12**	**2,48**	**2,36**

Neue Apps und Funktionen fürs iPad

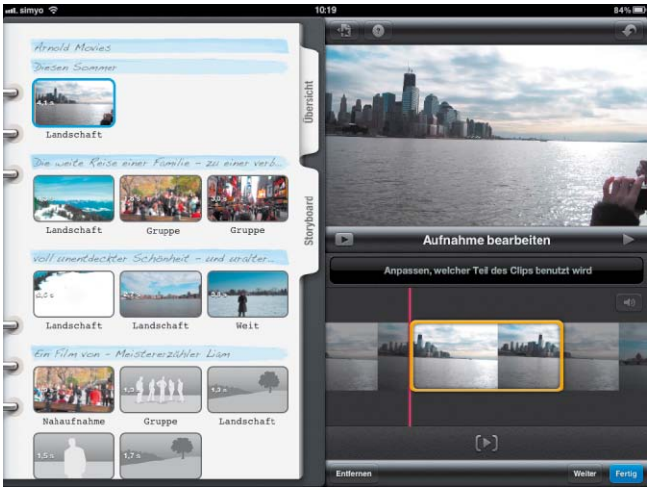
Apple bringt fürs iPad die neue Fotobearbeitungs-App iPhoto und hat gleichzeitig die bereits bekannte App iMovie erweitert. Wir haben uns beide Apps angesehen.

iPhoto: Die App iPhoto bietet bei den Bildbearbeitungsfunktionen mehr oder weniger dasselbe, was bereits andere Apps wie Photogene oder Adobe Photoshop Express leisten: Fotos lassen sich ausrichten, beschneiden, aufhellen und mit Filtern versehen. Über Pinsel kann man auch einzelne Bereiche eines Fotos manipulieren. Gelungen ist die Bedienerführung für diese Funktionen. Nach kurzer Orientierung geht die Arbeit leicht von der Hand. Am besten hat uns die Funktion „Journal“ gefallen. Sie erstellt aus ausgewählten Fotos blitzschnell eine nett gestaltete Bildergalerie auf dem iPad. Diese lässt sich auf Wunsch mit nur zwei Fingertipps online bringen. So schnell und einfach haben wir bisher selten eine gut gemachte Bildergalerie erstellt. Allerdings könnten hier ein paar zusätzliche Optionen nicht schaden. So ist das Sortieren der Fotos bei einer größeren Galerie ein wenig mühsam. Preis: 3,99 Euro

Fazit: Die App iPhoto punktet mit einfacher Bedienung bei der Bildbearbeitung und sehr schnell erstellten Fotogalerien.

iMovie: Neu in der Videoschnitt-App iMovie ist die Funktion „Trailer“. Diese liefert Vorlagen für kurze Videoclips mit vielen schnellen Schnitten. Die Vorlagen gleichen kleinen Storyboards (Szenenbüchern), in die man das eigene Filmmaterial nur noch eingeben muss. Zwischentitel sind bereits vorhanden und lassen sich einfach anpassen. In unserem Test gelingt es uns, in nur 15 Minuten einen rasanten Videoclip zu erstellen, der Freunde und Verwandte begeistert. Preis: 3,99 Euro

Fazit: Wer seine Videoaufnahmen gerne auf der Couch zu lustigen Clips zusammenstellen will, der ist mit iMovie für das iPad gut beraten.



Die neue Funktion „Trailer“ in der Videobearbeitungs-App iMovie liefert mehrere komplette Storyboards (Szenenbücher), in die man nur noch sein eigenes Filmmaterial einfügen muss.

Surftipp des Monats

Ein gewöhnliches Paket verschickt man mit der Post oder einem anderen Versanddienst. Schwieriger und teurer wird es bei sperrigen Gegenständen wie einem Möbelstück. Hier hilft das Portal Shiply weiter, das wie eine Mitfahrgelegenheit für Gegenstände funktioniert: Es vermittelt Transportaufträge bzw. -gesuche an Speditions- und Transportunternehmen. **www.shiply.de**

Google-TV startet auch in Deutschland

Von Google gibt es noch keine offizielle Bestätigung, dafür aber vom Hardware-Hersteller Sony. Das japanische Unternehmen wird ab dem Sommer mit der Set-Top-Box NSZ-GS7 und dem Blu-ray-Player NSZ-GP9 zwei Geräte für den Fernseher anbieten, die auf dem Google-Betriebssystem Android 3.1 laufen. Beide werden über eine Wendefernbedienung mit Touchpad auf der einen Seite und beleuchteter Tastatur auf der anderen Seite bedient. Der eingebaute Gyrosensor steuert den Cursor auf dem Fernseher, ein Mikrofon setzt gesprochene Befehle in Aktionen um. Ob und gegebenenfalls welche TV-Sender Inhalte liefern, steht noch nicht fest.

www.sony.de

Android Market mutiert zu Google Play

Analog zum Kauf von Apps für das iPhone und iPad im App Store von Apple kauften Android-Nutzer ihre Apps bisher im Android Market. Den hat Google jetzt in Google Play umbenannt und darin gleichzeitig seine Angebote für Musik und E-Books zusammengeführt. Weil der Suchmaschinenkonzern hierzulande bisher aber weder Songs noch elektronische Bücher vertreibt, ändert sich für deutsche Anwender bis auf den Namen vorerst nichts. Allerdings plant Google auch in Deutschland Angebote für Musik und Filme.

Eine weitreichende Änderung betrifft die Größe der Android-Apps: Bisher durfte die Software für Smartphones und Tablet-PCs maximal 50 MB groß sein, was insbesondere bei Spielen kritisch war. Jetzt liegt die Höchstgrenze bei 4 GB. **www.google.de**

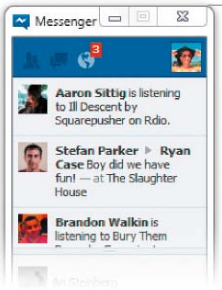
Umfrage: Mobiles Internet zu langsam

Nach einer repräsentativen Umfrage nutzen knapp 30 Prozent der Deutschen mobiles Internet, knapp 40 Prozent davon würden häufiger unterwegs online sein, wenn die Geschwindigkeiten höher wären. Beinahe 50 Prozent der Befragten können sich vorstellen, das Internet ausschließlich über einen mobilen Zugang zu verwenden, fanden die Forscher von TNS Infratest heraus. Durchschnittlich seien die Anwender bereit, monatlich 22,30 Euro für den mobilen Internetzugang zu bezahlen, so die Studie.

www.initiatived21.de

Gesetz gegen Abofallen: Verträge nur noch bei eindeutiger Kennzeichnung gültig

Versteckte Abonnements auf harmlos erscheinenden Webseiten wie Rezeptsammlungen oder Hausaufgabenhilfen soll es nicht mehr geben. Der Bundestag hat nun ein Gesetz beschlossen, nach dem ein im Internet geschlossener Vertrag nur noch dann gültig ist, wenn der Kunde dem Kauf ausdrücklich aktiv zustimmt. Dazu ist der Klick auf eine eindeutige Schaltfläche wie „zahlungspflichtig bestellen“ notwendig. Ansonsten kann der Vertrag angefochten werden. **www.bundestag.de**



Facebook-Freundefinder rechtswidrig

Das Berliner Landgericht hat einer Klage gegen Facebook stattgegeben (AZ: 16 O 551/10), in der es um den „Freundefinder“ des sozialen Netzwerks ging. Die Richter beanstandeten, die Nutzer seien bisher nur unzureichend darüber informiert worden, dass die Software das komplette Adressbuch von Facebook-Mitgliedern ausliest. Außerdem erfolgten Anfragen ohne Einwilligung der kontaktierten Personen. **www.berlin.de/sen/justiz/gerichte**

Hacker-Wettbewerbe decken Lücken in Internet-Browsern auf

Im Rahmen der Sicherheitskonferenz Cansecwest im kanadischen Vancouver haben in diesem Jahr gleich zwei Hacker-Wettbewerbe stattgefunden: Pwn2Own von HP und Pwnium von Google. Beide hatten das Ziel, Schwachstellen in Internet-Browsern zu entdecken und auszunutzen. Bei Pwn2own waren Chrome, Firefox, Internet Explorer (IE) und Safari für die Teilnehmer im Angebot. An Safari hat sich jedoch niemand versucht. Alle anderen Browser sind gehackt worden. Chrome hat es gleich dreimal erwischt: einmal bei Pwn2own und zweimal bei Pwnium. Das französische Vupen-Team hat mit Hacks für Chrome und IE den Pwn2own-Wettstreit klar gewonnen und 60 000 Dollar erhalten. Die einzigen ernstzunehmenden Gegner waren die Vorjahressieger Vincenzo Iozzo und Willem Pinckaers, die mit einem Firefox-Exploit Platz 2 belegt und 30 000 Dollar gewonnen haben. Währenddessen haben Sergej Glazunov und ein nur als Pinkiepie bekannter Hacker bei Pwnium jeweils die Chrome-Sandbox geknackt. Sie erhalten je 60 000 Dollar von Google. Das Unternehmen hatte Preisgelder bis zu einer Gesamtsumme von einer Million Dollar ausgelobt. Zu Redaktionsschluss waren alle Lücken bis auf zwei im Internet Explorer bereits per Update geschlossen worden.

Interessant: Die Hacker konnten Chrome über eine Erweiterungsschnittstelle und den dahinter befindlichen Grafikkartentreiber knacken. Die Treiber für Grafikkarten sind bislang auf Leistung und nicht auf Sicherheit getrimmt. Da heute aber viele Browser auch die Grafikkarte zur Seitendarstellung nutzen, eröffnet sich Angreifern hier ein neues Einfallstor.

Elemente der BSI-Schwachstellenampel

Hersteller					
Produktname	geschlossene Schwachstellen		offene Schwachstellen		BSI Bewertung
	insgesamt	davon kritisch	insgesamt	davon kritisch	
Produkt 1	23	3	1	1	
Produktfamilie 2	17	1	7	0	
Produkt 3	3	0	0	0	
Gesamtbewertung offener Schwachstellen			8	0	

Schwachstellenampel am Beispiel eines fiktiven Herstellers Quelle: BSI

BSI veröffentlicht Schwachstellenampel

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) startet eine Anzeigenkampagne zur Sicherheitslage verbreiteter Programme. Die sogenannte Schwachstellenampel zeigt, ob für ein Produkt offene Sicherheitslücken bestehen. Derzeit werden 15 Produkte von sieben Herstellern abgedeckt, die weit verbreitet und recht häufig durch Sicherheitslücken aufgefallen sind. Mit dabei sind etwa Windows, Mac-OS X, Acrobat Reader, Flash Player, Internet Explorer und Office. Existieren für ein Produkt kritische Sicherheitslücken, für die es keinen Patch gibt, springt die Ampel auf Rot. **www.pcwelt.de/ampel**

Android-Viren kommen über Twitter

Besonders der Schädling Android.Opfake wird über die Twitter-Plattform unters Volk gebracht. Die in den Tweets enthaltenen Links führen zu Download-Sites mit Android-Viren. Die Tweets sind meist in russischer Sprache mit eingestreuten englischen Begriffen gehalten, die Benutzernamen sind oft nichtssagende Zeichenketten.

Viele schlechte Antiviren-Apps für Android

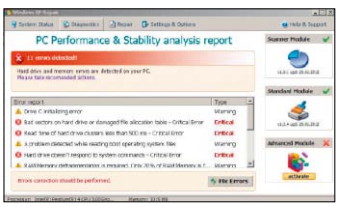
Das AV-Test-Institut hat 41 Antiviren-Apps für Android getestet. Vor allem die Programme von etablierten Antivirenprogramm-Herstellern haben gute Ergebnisse erzielt. Unter den besten Apps waren die von Avast, Dr.Web, F-Secure, Ikarus, Kaspersky und von dem reinen Antiviren-App-Anbieter Lookout. Etliche andere Programme haben im Test aber weniger als 40 Prozent der Schädlinge erkannt und schützen damit nicht effektiv. Die komplette Liste der 41 Testkandidaten finden Sie über *www.pcwelt.de/689c*

Facebook & Youtube gefährlicher als Porno-Seiten

Über Youtube und über soziale Netzwerke wie Facebook werden mehr Schadprogramme in Umlauf gebracht als über den klassischen Weg der Porno-Website. Nach Angaben des Virenschutz-Herstellers Kaspersky ist bereits jeder fünfte schädliche Link in einem sozialen Netzwerk zu finden. Jeder siebte Viren-Link hingegen ist auf Internetseiten mit pornografischen Inhalten versteckt. Die meisten schädlichen Links (31 Prozent) werden auf Video-Websites wie Youtube verbreitet. **www.kaspersky.de**

Betrugs-Software versteckt Dateien

Ein neu entdeckter Schädling nutzt die Sorge um Datenverluste aus. Er versteckt Dateien und Ordner und versucht den Eindruck zu erwecken, die Festplatte sei beschädigt. Ein Wurm, der sich über infizierte USB-Sticks verbreitet, installiert diese als Trojan.HiddenFilesFraud.A bezeichnete Betrugs-Software. Ein 80 Dollar teures „Reparaturprogramm“ soll die Daten der Festplatte retten können. Es beseitigt aber nur die falschen Meldungen.



Quelle: Bitdefender

Foto: © Mira Bavutti-Fotolia.com

Gratis Musik streamen mit Spotify

Sind die Tage der Musik-CD endgültig gezählt? Mit dem Streaming-Dienst Spotify stehen Millionen von Musiktiteln gratis zur Verfügung.

Mit Spotify haben Sie Zugriff auf eine riesige Datenbank mit über 16 Millionen Titeln. Statt von CD oder Festplatte rufen Sie Ihre Lieblingslieder damit allerdings online auf. So können Sie einzelne Alben und Titel bequem mit Freunden teilen, in übersichtlichen Playlisten organisieren und alles in der Cloud ablegen. Auf diese Weise haben Sie Ihren Lieblings-Sound immer dabei. Ihre bevorzugten Musikstücke, Genres und Künstler sortieren Sie übersichtlich in Playlisten, die von überall her abrufbar sind. Was Sie mit Spotify noch alles anstellen können und warum der Dienst gratis ist, erfahren Sie in diesem Ratgeber.

Gratis und legal?

Um Spotify nutzen zu können, benötigen Sie ein webfähiges Gerät – egal, ob Rechner oder Smartphone & Co. Mit dem PC lässt sich der Musikdienst gratis nutzen, Sie müssen dann allerdings mit Werbeeinblendungen leben. Alternativ bietet das schwedische Unternehmen zwei kostenpflichtige und werbefreie Modelle mit unterschiedlichen Leistungen an. Um auch mobil Musik zu streamen, müssen Sie mit knapp zehn Euro im Monat rechnen. Anders als Youtube und Grooveshark befindet sich Spotify derzeit in Verhandlungen mit der GEMA und möchte so auch auf lizenzrechtlicher Ebene in Deutschland nachhaltig Fuß fassen.

Das Finanzierungsmodell von Spotify ist an sich nicht neu. Bisher hat sich die Musik- und Filmindustrie mit ähnlichen Modellen aber schwer getan. Aus diesem Grund wurde die Eröffnung des Musik-Streaming-Dienstes vom Bundesverband Musikindustrie (BVMI) auch begrüßt. Dort hofft man, dass diese Bezahlmechanismen für mehr Umsatz sorgen – zumindest seitens einer bestimmten Nutzergruppe. Nach Angaben der Musikindustrie laden sich über drei Millionen Menschen in Deutschland illegal Musik aus dem Netz herunter. 75 Prozent davon würden überhaupt kein Geld mehr für Musik ausgeben. Spotify könnte es also endlich gelingen, Lizenzrechte über die Bezahlmechanismen des Internets abzurechnen – und das im Einklang mit der GEMA und der Musikindustrie.

In unserem Test erscheint Werbung in Form kurzer Spots zwischen den Musikstücken. Wird der Player einige Minuten nicht bedient, taucht eine großflächige Einblendung auf, in der neue Alben vorgestellt werden. Nach einem Klick verschwindet die Anzeige wieder und ist nur noch am unteren Rand zu sehen. Wer seine Musik lieber werbefrei nutzen möchte, muss mindestens 4,90 Euro im Monat bezahlen. Dafür erhalten Sie Zugang zum Spotify Radio, und der eigene Account lässt sich auch im Ausland ohne Einschränkungen nutzen. In der Gratis-Version ist das derzeit nur maximal 14 Tage möglich. Dann müssen Sie sich mindestens einmal in Ihrem Heimatland einloggen, um Zugang zur Gratis-Version zu erhalten.

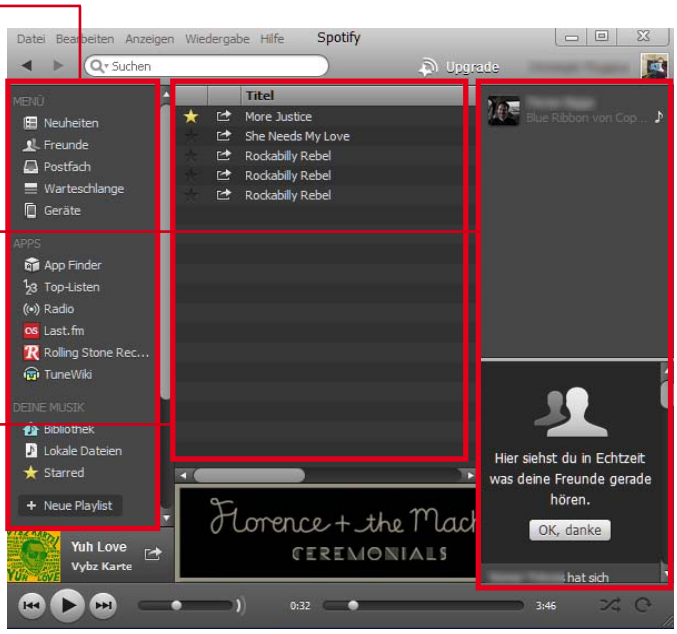
Musik to go

Wer auch unterwegs über das iPhone, Smartphone und Tablet auf seinen Spotify-Account zugreifen möchte, muss etwas tiefer in die Tasche greifen. Das Premium-Paket gibt es für 9,99 Euro im Monat. Neben der mobilen und werbefreien Nutzung freuen sich Musikliebhaber damit auch über eine solide Klangqualität von bis zu 320 KBit/s. Ausgewählte Playlisten lassen sich auch offline abspielen. Zudem erhalten Premium-User Zugriff auf exklusive Inhalte, wie beispielsweise noch unveröffentlichte Alben.

Effizienter Musik-Stream

Um Spotify optimal zu nutzen, wird eine Übertragungsgeschwindigkeit von mindestens 256 KBit/s empfohlen. Im Test werden Titel nahezu verzögerungsfrei angespielt, und auch das Hin- und Herspringen innerhalb einzelner Stücke erfolgt zügig.

Möglich macht das eine Kombination aus Server-basiertem Streaming und dem Einsatz der sogenannten Peer-to-Peer-Technologie, kurz P2P. Dabei wird nicht mehr nur aus-



schließlich auf eine zentrale Datenbank zugegriffen, wie es bei Server-basierten Diensten der Fall ist. Alle PCs, die einem Peer-to-Peer-Netzwerk zugewiesen sind, arbeiten gleichermaßen als Client und Server. Die einzelnen User „helfen“ sich so quasi untereinander, was den Datenaustausch stark beschleunigt.

Intuitive Nutzeroberfläche

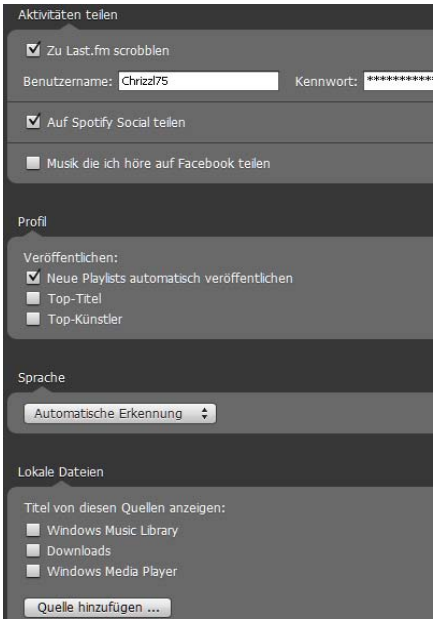
Das Design der Spotify-Nutzeroberfläche erinnert auf den ersten Blick stark an ein Apple-Produkt – zumindest, was das Layout angeht. Um den Dienst zu nutzen, laden Sie sich zunächst die passende Software für Ihr Betriebssystem und Gerät von der Webseite *www.spotify.com/de/* herunter und installieren diese daraufhin.

Tipp: In der Grundeinstellung überprüft der Spotify-Player Ihre lokal gespeicherte Musik. Möchten Sie sie weiterhin mit einem anderen Musik-Player verwalten, können Sie diese Funktion getrost deaktivieren. Rufen Sie dafür im oberen Menü über „Bearbeiten“ die „Einstellungen“ (Tastenkombination Strg + P) auf. Dort deaktivieren Sie unter „Lokale Dateien“ die entsprechenden Haken, und das Programm greift künftig nicht mehr auf Ihren Speicher zu. Wollen Sie in Zukunft Ihre lokal gespeicherte Musik primär über den Spotify-Player abspielen und verwalten, lassen sich dort neue Ordner hinzufügen, in die Sie Ihre Musik abgelegt haben.

Spotify anonym nutzen

Die enge Verknüpfung mit Facebook gibt Ihnen die Möglichkeit, den Player direkt in Ihr Facebook-Profil zu integrieren. Von dort aus können Sie das Musikprogramm auch eingeschränkt steuern und etwa auf Ihre zuletzt abgespielten Musiktitel oder Playlisten zugreifen. So ist es möglich, die neuesten Ohrwürmer mit Facebook-Freunden zu teilen.

Möchten Sie lieber anonym bleiben, stehen Ihnen dafür zwei Optionen zur Verfügung. Wer das Teilen nur zeitlich begrenzt unterbinden will, klickt auf „Datei“ oder auf der rechten oberen Seite auf seinen Profilnamen. Dort aktivieren Sie die Option „Private Session“. Ihre Spotify-Aktivitäten werden nun nicht mehr mit der Internetgemeinde geteilt. Etwas nervig: Nach einem Neustart von Spotify ist diese Option wieder deaktiviert.



Auf welche Netzwerke und Dateien der Spotify-Player zugreifen darf, legen Sie in den „Einstellungen“ fest. Diese finden Sie unter „Bearbeiten“ → „Einstellungen“.

Wer grundsätzlich nichts vom Teilen hält, kann die Funktionen auch dauerhaft abschalten. Rufen Sie dafür die „Einstellungen“ (Tastenkombination Strg + P) über das Menü „Bearbeiten“ auf. Unter „Aktivitäten teilen“ lassen sich die Internetplattformen Facebook, Spotify Social und Last.fm einzeln abwählen. Unter „Profil“ legen Sie fest, ob Ihre „Top-Titel“, „Top-Künstler“ und „Playlisten“ automatisch veröffentlicht werden sollen.

Mehr Funktionen mit Apps

Spotify lässt sich noch um weitere Funktionen erweitern. Derzeit stehen Ihnen 25 Apps zur Verfügung. Einige Apps erleichtern die Suche nach Musik. Singen Sie gerne mit, erhalten Sie mit „Tune Wiki“ Zugang zu Songtexten. Läuft ein Titel im Spotify-Player, wird der dazugehörige Liedtext geladen. Mit „Fellody“ finden Sie Freunde und Flirts Ihres Musikgeschmacks.

Um dem Spotify-Player eine App-Erweiterung hinzuzufügen, klicken Sie im linken Menü auf „App Finder“. Nun können Sie die Apps durchstöbern und mit einem Klick auf eine Applikation Ihrem Player hinzufügen.

Fazit: Positiv fällt die Handhabung der Bedienoberfläche auf. Die Bedienung ist intuitiv und mit der Erstinstallation lässt sich auch ein kleines Tutorial starten. Mit der Software erstellen Sie übersichtliche Musiklisten-Strukturen, und der Player ist über Apps um weitere Zusatzfunktionen erweiterbar.

Abzüge erhält das Musikportal für den ausschließlichen Log-in via Facebook. Derzeit können Sie Spotify nur über Ihre Facebook-Log-in-Daten nutzen oder gar nicht. So macht das schwedische Unternehmen sich den Start jedoch selbst schwer, denn zurzeit wird Facebook nur von jedem vierten Deutschen genutzt. Ob sich die anderen drei erst einen Facebook-Account anlegen, um werbefinanzierte Musik zu genießen, ist fraglich.

Darüber hinaus steht diese Methode im Konflikt mit dem Telemediengesetz. Demnach müssten Internetdienstanbieter ihren Nutzern eine anonyme und pseudoanonyme Nutzung (Nickname) ihrer Dienste ermöglichen. Wie auch bei Facebook, müssen Sie also für sich selbst entscheiden, ob und welche persönlichen Daten Sie mit der Öffentlichkeit teilen möchten.

Christoph Supguth

Lesen Sie die PC-WELT auf dem iPad

Die PC-WELT gibt es auch fürs iPad. So bekommen Sie jede Ausgabe sogar früher als am Kiosk und haben die Hefte in Ihrer digitalen Bibliothek immer griffbereit.

Abonnenten der iPad-Ausgabe können sich in der App hier einloggen und dann alle PC-WELT-Ausgaben herunterladen.

Einzelne Hefte lassen sich natürlich auch ohne Abo erwerben.

Die PC-WELT fürs iPad bietet viele Vorteile: Denn die iPad-Ausgabe entspricht exakt dem gedruckten Heft in seiner umfangreichsten Variante, der PC-WELT Plus. Jede Plus-Version enthält 32 Seiten extra, auf denen jeweils ein eigener Themenschwerpunkt ausführlich behandelt wird. In dieser Ausgabe geht es beispielsweise um Heimnetzwerke. Praktisch: Internet-Links sind in der iPad-Ausgabe aktiv und führen Sie mit einem Fingertipp auf die genannte Seite. So kommen Sie umgehend an sämtliche weiterführenden Informationen. Auch die neuesten Nachrichten brauchen Sie nicht zu verzichten: In unserer PC-WELT-App finden Sie alle News von *www.pcwelt.de*. Lediglich die Datenträger sind nicht mit dabei. Die PC-WELT Plus kostet als gedrucktes Heft mit zwei DVDs 6,50 Euro. Für die iPad-Ausgabe bezahlen Sie nur 3,99 Euro.

So holen Sie sich die PC-WELT-App und einzelne Hefte

PC-WELT-App holen: Laden Sie sich als Erstes im App Store die App PC-WELT auf das iPad. Sie finden sie über die App-Store-Suche unter dem Stichwort PC-WELT oder mit einem Internet-Browser über die Adresse *www.pcwelt.de/ipadapp*. Die App ist gratis und zeigt Ihnen im Register „Kiosk“ alle verfügbaren PC-WELT-Ausgaben sowie weitere Hefte des Verlages, zum Beispiel die Android-WELT und die Linux-WELT.

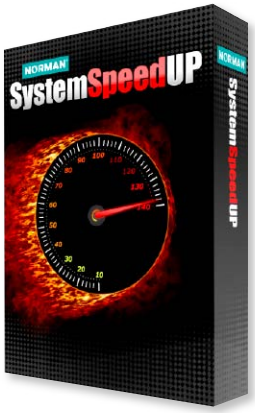
Heft kaufen und abonnieren: In der PC-WELT-App können Sie direkt einzelne Hefte kaufen. Die Abrechnung erfolgt bequem über Ihr iTunes-Konto. Wenn Sie regelmäßiger Leser der PC-WELT sind, bietet sich auch ein Abo an. Auf der Internetseite *www.pcwelt.de/ipadabo* können Sie ein Jahresabonnement erwerben. Wer die PC-WELT bereits im Abo bezieht, kann dort die iPad-Ausgabe für 99 Cent pro Heft zusätzlich bekommen. Möchten Sie nur mal reinschnuppern, gibt es auf der Seite auch ein Mini-Abo für drei Monate zum Ausprobieren.

Bei der Anmeldung auf *www.pcwelt.de/ipadabo* erhalten Sie Log-in-Daten. Das nötige Passwort können Sie selbst wählen. Diese Daten geben Sie dann in der iPad-App PC-WELT nach einem Tipp auf „Login“ ein. So verwandelt sich der „Jetzt Kaufen“-Knopf vor dem digitalen Heft in einen „Download“-Knopf. Ein Tipp darauf lädt die Ausgabe.

So genießen Sie die PC-WELT auf dem iPad

Haben Sie sich ein digitales Heft heruntergeladen, landet dieses im Register „Meine Magazine“. Und steht dort natürlich auch dann bereit, wenn das iPad keine Verbindung zum Internet hat. Nach einem Tipp auf die Titelseite wird das Heft einmalig für die Nutzung vorbereitet und steht nach wenigen Sekunden zum Lesen bereit. Mit der Wischgeste blättern Sie von Seite zu Seite. Tippen Sie doppelt auf eine Stelle, wird diese vergrößert. Nochmaliges Doppeltippen macht das rückgängig. Wenn Sie einmal auf eine Seite tippen, erscheint ein Menü, über das Sie etwa das digitale Heft schließen können.

Arne Arnold



Schnelleres Windows mit Norman-Tuning-Software

Der norwegische Anbieter für Sicherheits-Software stellt mit dem Norman System Speedup ein Tuning-Tool vor, das die Performance eines Windows-PCs verbessern und den Start von System und Programmen beschleunigen soll. Es besteht aus drei Komponenten: Der Module System Cleaner entfernt nicht mehr benötigte temporäre Dateien und Cookies, leert den Papierkorb und löscht Cache, Chroniken sowie Protokolle. Der System Optimizer dient der Konfiguration des Systemstarts und beinhaltet einen erweiterten Taskmanager mit Angaben zur Systemauslastung. Die Disk Tools sorgen als drittes Modul für die Beseitigung von Dubletten, 0-Byte-Dateien, leeren Ordnern, die saubere Deinstallation nicht mehr benötigter Anwendungen sowie die Löschung kompletter Partitionen beziehungsweise Laufwerke.

Herstellerangaben: *für Windows XP (lediglich in der Variante mit 32 Bit), Vista, 7 / jeweils in der 32- und 64-Bit-Version / Preis: ab 24,90 Euro*

Photo Inpaint 4 beseitigt lästige Personen

Was in Zeiten des Kalten Krieges in der Sowjetunion gang und gäbe war, kann nun jeder von seinem heimischen PC aus per Knopfdruck erledigen: Die Retuschierung missliebiger Personen aus Fotos. Photo Inpaint 4 beseitigt Objekte aus Bilddateien, ohne einen weißen Fleck zu hinterlassen und berechnet den Hintergrund neu aus Bildinformationen der Umgebung. Mitgeliefert wird das Programm iResizer Personal, mit dem sich Bildgrößen und Bildformate ohne Verzerrungen verändern lassen.

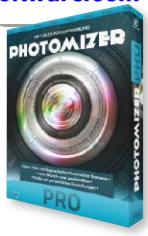
Herstellerangaben: *für Windows XP, Vista, 7 / (jeweils 32 und 64 Bit) / Preis: 29,99 Euro*

Paragon Festplatten Manager nun in der Version 12 erhältlich

Der Freiburger Hersteller Paragon stellt die aktuelle Version seiner Datenmanagement-Lösung Paragon Festplatten Manager 12 vor. Neu in dieser Version sind die erweiterten Split- und Merge-Funktionen und eine neue Partitionierungs-Engine, die gängige Massenspeichertechnologien wie SSD, AFD, 512e oder Hybridfestplatten unterstützt. Mit Connect VD kann das Tool auch virtuelle Datenträger an die Software anschließen und diese wie physische Datenträger behandeln. Außerdem unterstützt die Partitions-Engine die verlustfreie Konvertierung, beispielsweise einer HFS- in eine NTFS-formatierte Partition.

Herstellerangaben: *für Windows Vista, 7 / Preis: ab 39,95 Euro* **www.paragon-software.com**

Aus neu mach alt mit Photomizer Pro



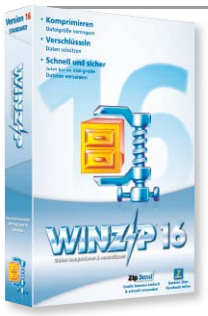
Die neue Version von 1-Klick Photomizer Pro bietet eine ganze Reihe von Retrofiltern, mit denen aktuelle Fotos einen nostalgischen Anstrich bekommen. Zu den Neuerungen gehört auch ein Rauschfilter, der Bildrauschen ohne Rückstände entfernen soll, und ein Artefaktfilter, der störende Bildfehler beseitigen soll. Außerdem unterstützt das Programm als Eingabeformat nun auch Negative.

Herstellerangaben: *für Win XP, Vista, 7 / Preis: 49,99 Euro*

GfK – Die meistverkaufte Software

1	**Wiso Steuer-Sparbuch 2012** Steuer-Software, Buhl Data (ab 25 Euro)	▲
2	**Office Home and Student 2010** Büroprogrammpaket, Microsoft (ab 90 Euro)	▼
3	**Wiso Steuer 2012** Steuer-Software, Buhl Data (ab 12 Euro)	▶
4	**Steuer-Spar-Erklärung 2012** Steuer-Software, Akademische Arbeitsgemeinschaft (ab 23 Euro)	▶
5	**Internet Security 2012** Internetsicherheitspaket, Kaspersky Lab (ab 27 Euro)	▲
6	**Internet Security 2012 Update** Internetsicherheitspaket, Kaspersky Lab (23 Euro)	▲
7	**Tax 2012** Steuer-Software, Buhl Data (ab 11 Euro)	▲
8	**Internet Security 2012 Home & Mobile für 2 PCs** Internetsicherheitspaket, Kaspersky (27 Euro)	▼
9	**Quicksteuer 2012** Steuer-Software, Lexware (ab 11 Euro)	▶
10	**Norton 360 5.0** Internetsicherheitspaket, Symantec (15 Euro)	▲

Die Software-Verkaufshitparade wurde ermittelt von GfK Retail and Technology.



Winzip 16 Deutsch unterstützt nun auch Facebook

Die neue Version Winzip 16 Deutsch von Corel verfügt erstmals über eine 64-Bit-Engine und unterstützt E-Mail und Social Media. Die Zipsend-Funktion integriert sich in das bestehende Mailprogramm oder den E-Mail-Dienst. Sie erkennt große Dateien in einer Mail, lädt sie in den Zip-Cloud-Dienst hoch und fügt anstelle der Datei einen Download-Link ein. Die Web-App Zipshare komprimiert Dateien mit einer Größe von bis zu 20 MB und postet sie direkt auf Facebook. Zudem hat Corel für Zip-Dateien im Mailanhang bei iPhone und iPad eine App bereitgestellt.

Herstellerangaben: *für Windows XP, Vista, 7 / Preis: 35,50 Euro (Standard) und 58,90 Euro (Pro)* **www.corel.de**

Ultrabook mit doppelter Grafiklösung

Das Acer Aspire Timeline Ultra M3 bietet in der Grundausstattung eine aktuelle Intel-CPU vom Typ Core i3 „Sandy Bridge“. Damit es auch bei anspruchsvollen Grafikanwendungen und Spielen nicht schlappmacht, verbaut Acer neben der im Prozessor integrierten Grafikfunktion die Nvidia-Grafikkarte Geforce GT640M, die auf dem Kepler-Kern basiert.

Außerdem bietet das Gerät einen integrierten DVD-Brenner und WLAN 802.11n. Dank seines nur 20 Millimeter dünnen Gehäuses aus einer Aluminium-Legierung wiegt das 15,6-Zoll-Ultrabook laut Hersteller weniger als 2,3 Kilogramm. Der Akku soll bis zu acht Stunden Betrieb aushalten.

Herstellerangaben: *4 GB DDR3-SDRAM Arbeitsspeicher / 20-GB-SSD und 320-GB-Festplatte / maximale Bildschirmauflösung: 1366×768 Pixel / HDMI / Bluetooth / USB 3.0 / Preis: ab 599 Euro*

www.acer.de

Navigationsgerät als Fernseher nutzen

Dank seines DVB-T-Empfängers lässt sich das Garmin Nüvi 2585TV als Mini-Fernseher nutzen. Außerdem befindet sich auf jedem Gerät der Trailer des Walt-Disney-Kinofilms „John Carter“. Das Display des Nüvi 2585TV misst 12,7 Zentimeter. Um Straßenkarten besser darzustellen, kommt das Navi mit dem Software-Paket Guidance 2.0, das eine schnellere Suchfunktion sowie verbesserte Kreuzungs- und Straßenansichten bieten soll. Aktuelle Stau- und Verkehrsmeldungen kommen über die „Garmin 3D Traffic Informationen“ mit Unterstützung von „Navteq Traffic“ auf das Gerät.

Herstellerangaben: *spielt Musik im MP3-Format ab / inklusive Kartenmaterial für Europa / Maße: 13,7 x 8,3 x 1,5 Zentimeter / Preis: 299 Euro*

www.garmin.de

Smartphone mit Fernzugriff

Haben Sie Ihr Samsung Galaxy S Advance auf *www.samsungdive.com* registriert und den Fernzugriff auf dem Gerät aktiviert, können Sie sich im Verlustfall anzeigen lassen, wo sich das Smartphone befindet. Außerdem lassen sich persönliche Daten löschen und – für das Wiederfinden vor Ort – Klingeltöne auslösen. Das Samsung Galaxy S Advance setzt Android 2.3 und HSPA+ mit 14,4 MBit/s ein. In seinem Inneren arbeiten eine 1-GHz-Dualcore-CPU, eine 5-Megapixel-Kamera mit Fotolicht und eine 1,3-Megapixel-Frontkamera. Das Super-Amoled-Display ist vier Zoll groß. WLAN 802.11a/b/g/n und Wi-Fi Direct sind auch mit an Bord. NFC gibt‘s optional.

Herstellerangaben: *8 GB intern / Micro-SD-Slot / Maße: 12,3 x 6,3 x 0,9 Zentimeter / wiegt 120 Gramm / Preis (ohne Vertrag): 494 Euro*

www.samsung.de

Die Smartphone-Highlights

Ende Februar war es wieder so weit: In Barcelona zeigten Smartphone-Hersteller ihre neuesten Geräte auf dem Mobile World Congress. Die größten Highlights waren Quadcore-CPUs.

Auf dem Mobile World Congress stellte HTC seine neue One-Serie vor, die gleich drei neue Smartphones beinhaltet: das HTC One X, das One S und das One V. Die drei Geräte sind vor allem auf Audio und Multimedia getrimmt, was insbesondere an der Beats-Audio-Optimierung und der verbesserten Kamera erkennbar ist. Zudem kommt Android 4.0 mit darüber gestülpter Nutzeroberfläche HTC Sense 4.0 zum Einsatz. Diese wurde an Android 4.0 angepasst und ist nun viel dezenter gestaltet. Das HTC One X bildet die Spitze der One-Serie und verfügt über viel Highend-Hardware.

HTC One X: Highend-Smartphone mit Quadcore-CPU

Im HTC One X steckt der von Nvidia entwickelte Quadcore-Prozessor Tegra 3 mit 1,5 GHz Taktung. Neben den eigentlichen vier Kernen besitzt die CPU noch einen zusätzlichen fünften 500-MHz-Kern, den sogenannten Companion-Kern. Dieser kommt bei Basisfunktionen wie beispielsweise dem Standby-Modus oder beim Telefonieren zum Einsatz. Erst wenn mehr Rechenkraft benötigt wird, greift der Quadcore ein.

Display: Der Super LCD 2 ist mit 4,7 Zoll recht groß und zeigt dabei HD-Auflösung (720 x 1280 Pixel). Diese Display-Technologie entspiegelt besser als ein normaler LCD, und der Blickwinkel liegt nahezu bei 180 Grad. Die Kamera mit 8 Megapixel wurde deutlich verbessert, die Fotoqualität kann sich sehen lassen. Dafür sind auch die F2,0-Blende und der eigens entwickelte Image-Chip verantwortlich. Der interne Speicher beläuft sich auf 32 GB und ist leider nicht erweiterbar. Allerdings kooperiert HTC mit dem Cloud-Dienst Dropbox, der 25 GB Speicher für einen Zeitraum von zwei Jahren bereitstellt. Das Unibody-Gehäuse besteht aus leichtem Polycarbon. Laut Herstellerangaben soll das HTC One X ab April 2012 zu einem Preis von 599 Euro in Deutschland erhältlich sein.

Die HTC-One-Serie beinhaltet derzeit kein Einsteigermodell, denn das HTC One S steigt in die Oberklasse ein und das HTC One V gehört der Mittelklasse an. Die beiden Smartphones erscheinen ebenfalls im April 2012 zu je einem Preis von 499 und 299 Euro.

Huawei Ascend D Quad: Das wohl schnellste Smartphone

Neben den Taiwanesen haben auch die Chinesen ein Smartphone mit vier Kernen im Angebot. Huawei setzt jedoch nicht auf einen externen Prozessorhersteller, sondern entwickelte kurzerhand die eigene Quadcore-CPU K3V2 mit 1,5 GHz Taktung. Dank des 32-Bit-Truecolor-Grafikprozessors sollen selbst aufwendige Animationen flüssig laufen. Schnell ist darüber hinaus auch der Mobilfunkstandard, denn das Ascend D Quad kommt mit flottem LTE. Damit der Akku das

auch durchhalten kann, hat Huawei ein eigenes Energiemanagement-System entwickelt. So soll der Strombedarf des Android-Geräts um bis zu 30 Prozent sinken. Display: Der 4,5-Zoll-Bildschirm verfügt über eine Auflösung von 1280 x 720 Pixel. Fotos machen Sie mit maximal 8 Megapixel, und mit Hilfe der Videofunktion filmen Sie in Full-HD (1920 x 1080 Pixel). Die Frontkamera bietet mit 1,3 Megapixel eine Videoqualität von 720p – beispielsweise für Videotelefonie. Darüber hinaus beherrscht das Huawei Ascend D Quad Dolby Surround.

Sony: Neue Xperia-Modelle ohne Ericsson

Highlight des Sony Xperia P ist das helle Display, das auch bei starker Sonneneinstrahlung noch gut lesbar bleiben soll. Um das zu gewährleisten, hat Sony jedem Display-Punkt ein weißes Pixel hinzugefügt. Laut Sony erreicht die Display-Helligkeit so einen Wert von 935 cd/m². Zum Vergleich: Andere Smartphone-Displays leuchten nur mit durchschnittlich 300 cd/m². Von der Größe her macht das Display des Sony Xperia P ebenfalls einen guten Eindruck: Die Diagonale beträgt 4 Zoll und zeigt dabei 960 x 540 Pixel. Aufgrund des Mineralglases ist der Bildschirm außerdem kratzfest.

Leistung: In seinem Inneren arbeitet ein Dualcore-Prozessor mit einem Gigahertz Taktung. Der 16 Gigabyte große interne Speicher lässt sich mit einer Speicherkarte um bis zu 32 GB erweitern. Die integrierte 8-Megapixel-Kamera soll dank Schnellstart-Modus innerhalb von 1,5 Sekunden aus dem Standby-Modus einsatzbereit sein. Videoaufnahmen sind in Full-HD möglich.

Schnittstellen: Das Sony Xperia P kommt mit einem Micro-USB- und einem HDMI-Anschluss. Auch ein Chip für den Nahbereichsfunk NFC ist integriert.

Das Sony Xperia U soll die Freunde von kompakten Smartphones ansprechen. Daher ist das Display lediglich 3,5 Zoll groß, bietet jedoch trotzdem eine ordentliche Auflösung von 854 x 480 Pixel. Leistung: Für genügend Rechenleistung ist die mit 1 GHz getaktete Dualcore-CPU verantwortlich. Die Speicherkapazität beträgt 8 Gigabyte. Die Kamera löst mit 5 Megapixel auf und verfügt – wie das Sony Xperia P – über den Schnellstart-Modus. Videos nimmt das Smartphone mit 720p auf.

Betriebssystem: Sowohl das Sony Xperia U als auch das Sony Xperia P werden zunächst mit Android 2.3 (Gingerbread) ausgeliefert. Sony kündigte aber an, das Upgrade auf Android 4.0 (Ice Cream Sandwich) bis Ende Juni für die Geräte nachzuliefern. Die unverbindliche Preisempfehlung für das Sony Xperia U liegt bei 259 Euro, das Sony Xperia P soll für 449 Euro über die Ladentheke gehen. Beide Modelle sollen ab Mitte des zweiten Quartals erhältlich sein.

LG: Smartphones mit interessanten Features

Das LG Optimus 3D Max ist das zweite 3D-Smartphone des Unternehmens. LG konzentrierte sich aber nicht nur auf die dritte Dimension, sondern auch auf schlankes Design. So ist es nur 9,6 Millimeter dünn und wiegt dabei 148 Gramm. Der Dualcore-Prozessor OMAP4430 von Texas Instruments treibt das 3D-Smartphone an. Das 4,3 Zoll große 3D-Display zeigt 480 x 800 Pixel und wird von Corning Gorilla Glas 2 geschützt. Darüber hinaus kommt das Optimus 3D Max mit 8 GB internem Speicher, einer Kamera mit Doppelobjektiv und 5 Megapixel sowie einem 1520-mAh-Akku. An Schnittstellen sind HDMI über MHL, DLNA (auch für 3D-Videos) und NFC vorhanden.

Mit dem Optimus Vu präsentierte LG ein sehr dünnes Smartphone mit LTE und einem 5 Zoll großen IPS-Display sowie einem Bildformat von 4:3. Das Format mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixel soll dem Anwender mehr Inhalte auf einen Blick ermöglichen. Trotz der beachtlichen Abmessung von 139,6 x 90,4 Millimeter ist es nur 8,5 Millimeter schlank. Zur weiteren Ausstattung zählen ein Dualcore-Prozessor mit 1,5 GHz, 1 GB DDR2-RAM, 32 GB interner Speicher und eine 8-Megapixel-Kamera. Die Akkukapazität beläuft sich auf anständige 2080 mAh. Eine Schnittstelle für HDMI ist mit an Bord.

Betriebssystem: Aktuell läuft auf dem Gerät Android 2.3. Allerdings bereitet LG schon das Upgrade auf Android 4.0 (Ice Cream Sandwich) vor. Im März 2012 erschien das LG Optimus Vu zunächst nur in Korea. Wann und ob das Smartphone auch nach Deutschland kommt, ist noch unbekannt.

Samsung: Smartphone als Beamer nutzen

Das Samsung Galaxy Beam ist mit einem integrierten Beamer mit 15 Lumen ausgestattet, der sich an der Oberseite des Smartphones befindet. Dieser lässt sich beispielsweise für Präsentationen nutzen. Das Herzstück des Samsung Galaxy Beam ist die Dualcore-CPU mit 1 GHz Taktung. Sowohl Bilder und Videos als auch Spiele können über eine integrierte Beamer-App in einer Auflösung von 640 x 360 Pixel an die Wand projiziert werden.

Ausstattung: Das Galaxy Beam verfügt weiterhin über ein WVGA-Display mit 4 Zoll. Multimedia-Inhalte lassen sich auf dem internen Speicher mit 8 GB ablegen. Ein 2000-mAh-Akku sorgt für ausreichend lange Akkulaufzeit. Beim Betriebssystem hat sich Samsung für Googles Android in der Version 2.3 entschieden. Ob auch ein Update auf die aktuelle Fassung Ice Cream Sandwich geplant ist, steht noch nicht fest. Aufgrund der Höhe von nur 12,5 Millimeter kann Samsung mit dem Galaxy Beam den Titel des weltweit dünnsten Projektor-Smartphones für sich beanspruchen. Das Galaxy Beam erscheint voraussichtlich im zweiten Quartal 2012. Ein Preis und ein konkreter Veröffentlichungstermin stehen aber noch aus.

Dennis Steimels

Der Windows-Setup-Stick

Die Windows-Installation von veralteten DVDs öffnet Malware auf Ihrem System Tür und Tor. Gehen Sie auf Nummer sicher und legen Sie sich einen Windows-Stick mit allen Updates und Service Packs an.

PC-WELT Übersicht

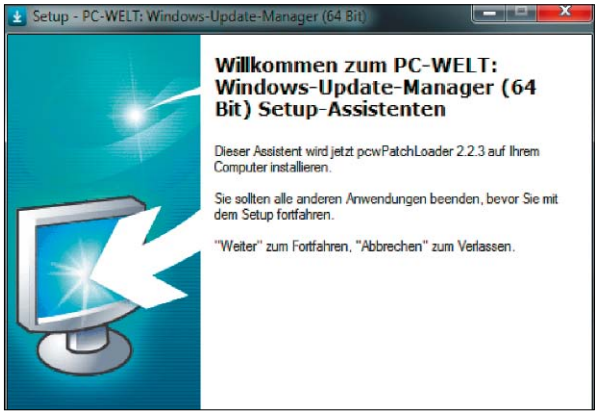
	Seite
1. PC-WELT-Update-Manager installieren	29
2. Auf neuere Version prüfen	29
3. Setup-Dateien zu Updates finden	29
4. Update-Dateien herunterladen	29
5. Windows-7-Abbild herunterladen	30
6. Windows-7-Abbild entpacken	30
7. Windows-Setup-Dateien aktualisieren	30
8. Windows-Setup-DVD brennen	30
9. Windows-Setup-Stick anlegen	30

Jeden zweiten Dienstag im Monat veröffentlicht Microsoft wichtige Updates für Windows XP, Vista und 7, die automatisch installiert werden. Wenn Sie Ihr Windows aber einmal neu installieren müssen, dann haben Sie dazu normalerweise nur eine völlig veraltete Windows-DVD mit jeder Menge Sicherheitslücken zur Verfügung. Eine Neuinstallation damit ist hochriskant.

Eigentlich wurden all diese Lücken ja bereits von Microsoft gestopft, aber eben nur in Ihrem bereits installierten Windows. Um das Dilemma zu lösen, bekommen Sie von PC-WELT ein einzigartiges Programm an die Hand, mit dem Sie alle wichtigen Updates zu Ihrem Windows automatisch finden und herunterladen können – und mit wenigen Klicks eine neue, aktualisierte und sichere Windows-DVD oder einen solchen Windows-Stick zusammenstellen. So sind Sie für jeden Zwischenfall gerüstet.

Extra: Der Update-Manager PC-WELT-Patchloader integriert auch das aktuelle Service Pack in Ihre XP-, Vista- oder 7-DVD.

Foto: © djama - Fotolia.com



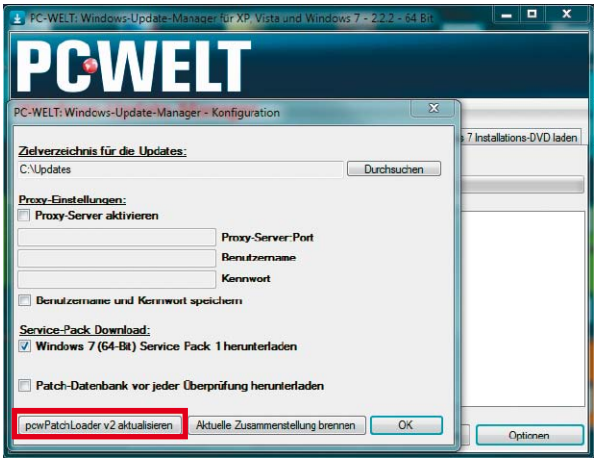
1 PC-WELT Update-Manager installieren

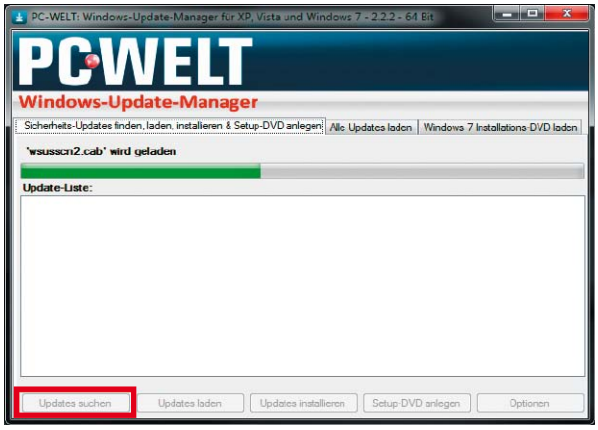
Auf Heft-DVD/CD finden Sie zwei Varianten des aktuellen PC-WELT-Patchloaders – eine für 32-Bit- und eine für 64-Bit-Windows-Versionen. Wenn Sie Windows XP nutzen, brauchen Sie die 32-Bit-Version des Programms. Bei Windows 7 und Vista können Sie herausfinden, welche Variante bei Ihnen installiert ist, indem Sie die Tastenkombination Win-Pause drücken und im Fenster mit den Systemeigenschaften die Zeile „Systemtyp" suchen. Installieren Sie dann die entsprechende Variante des PC-WELT-Update-Managers, und starten Sie das Programm.

Übrigens: Das Programm funktioniert sowohl für deutsche als auch für englische Windows-Versionen.

2 Auf neuere Version prüfen

Unser Programm wird laufend weiterentwickelt und mit neuen Funktionen ausgestattet. Deshalb ist es sinnvoll, immer wieder mal zu überprüfen, ob eine neue Version verfügbar ist. Klicken Sie dazu auf „Optionen → pcwPatchLoader v2 aktualisieren". Daraufhin öffnet sich die Download-Seite des Programms, auf der Sie sofort sehen, ob eine neuere Version als die 2.2.2 von Heft-DVD/CD verfügbar ist. Sollte das der Fall sein, dann laden Sie die neueste Version herunter. Achten Sie dabei auf die richtige Variante (32 oder 64 Bit). Dann schließen Sie den Update-Manager und installieren die frisch heruntergeladene Version in dasselbe Verzeichnis.



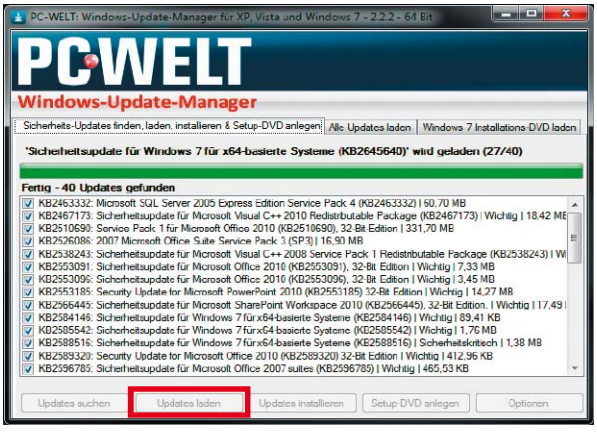


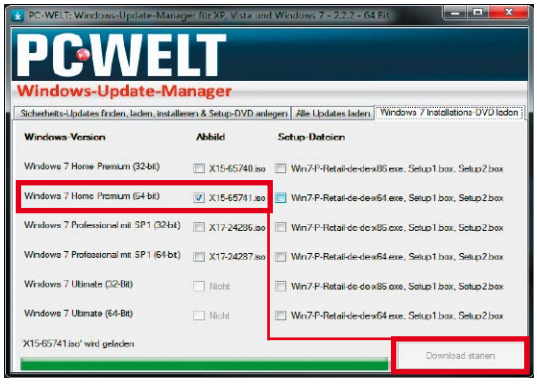
3 Setup-Dateien zu Updates finden

Damit Ihr neuer Windows-Setup-Stick beziehungsweise Ihre neue Windows-Setup-DVD auch auf dem neuesten Stand und sicher ist, müssen Sie jetzt alle wichtigen Updates inklusive Service Packs finden, die für Ihre Windows-Version veröffentlicht wurden. Das erledigt unser Tool für Sie vollautomatisch und tagesaktuell. Klicken Sie dazu einfach auf „Updates suchen". Beim ersten Aufruf werden Sie aufgefordert, einen Zielordner zu wählen, in dem die Update-Dateien gespeichert werden können. Dann lädt der Update-Manager die aktuelle Update-Liste von Microsoft herunter, analysiert Ihr Windows und zeigt Ihnen für Ihr Windows alle wichtigen Updates an, die noch nicht im gewählten Zielordner vorhanden sind.

4 Update-Dateien herunterladen

Nachdem das Programm die nötigen Updates ermittelt hat, klicken Sie auf „Updates laden", um alle gelisteten Aktualisierungen und das aktuelle Service Pack herunterzuladen. Wenn Sie das Tool später erneut starten, werden bereits vorhandene Updates und Service Packs natürlich nicht noch einmal heruntergeladen, sondern nur diejenigen, die neu hinzu gekommen sind.



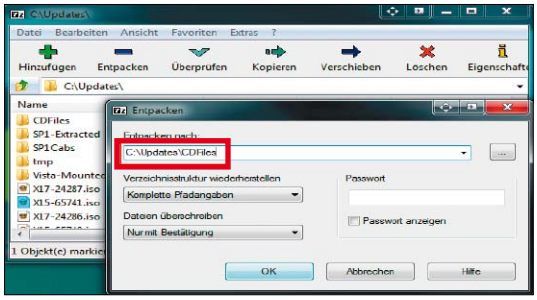


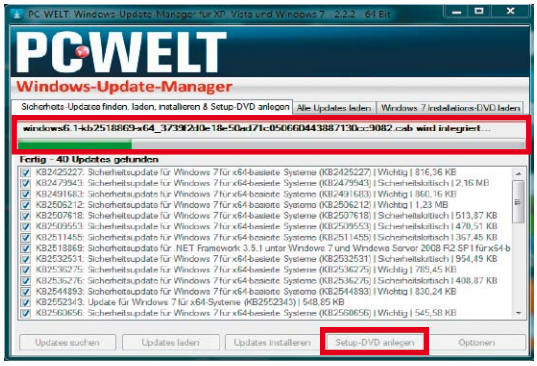
5 Windows-7-Abbild herunterladen

Wenn Sie über eine vollwertige Windows-Setup-DVD verfügen, können Sie mit Punkt 7 fortfahren. Falls Sie jedoch kein Installationsmedium oder nur eine spezielle OEM-Version haben, dann müssen Sie das Abbild der Setup-DVD von Microsoft herunterladen. Da das in der Regel nur Windows-7-Nutzer betrifft, finden Sie hierfür im Update-Manager ebenfalls die richtige Funktion. Öffnen Sie die Registerkarte „Windows 7 Installations-DVD laden“, und setzen Sie in der Spalte „Abbild“ ein Häkchen neben Ihrer Windows-7-Version. Danach klicken Sie auf „Download starten“. Nachdem der Download abgeschlossen ist, prüft das Programm die Integrität des Abbildes. So ist sichergestellt, dass der Download fehlerfrei war.

6 Windows-7-Abbild entpacken

Damit Sie das eben heruntergeladene ISO-Abbild der Windows-DVD nutzen können, müssen Sie es mit einem Programm wie 7-Zip (*www.pcwelt.de/7zip*) entpacken. Installieren und starten Sie 7-Zip dazu. Dann wählen Sie dort die heruntergeladene ISO-Datei aus (etwa X15-65741.iso für Windows 7 Home Premium 64-Bit) und klicken auf „Entpacken“. Als Zielverzeichnis wählen Sie den Ordner, in den Sie die Update-Dateien herunterladen lassen, und legen dort das Unterverzeichnis „CDFiles“ an. Dort hinein entpacken Sie den Inhalt der ISO-Datei.



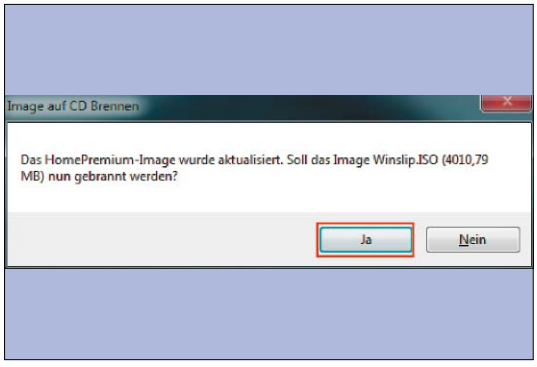


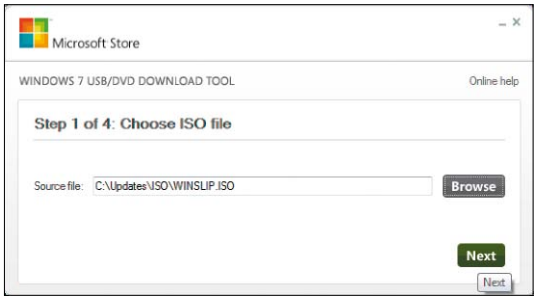
7 Windows-Setup-Dateien aktualisieren

Nun können Sie die Installationsdateien Ihrer Windows-DVD (oder des zuvor entpackten Abbildes) mit den heruntergeladenen Updates und Service Packs aktualisieren. Klicken Sie dazu auf „Setup-DVD anlegen“ und wählen entweder das DVD-Laufwerk, in dem Ihrem Windows-DVD liegt, oder den Ordner „CDFiles“ aus Schritt 6. Daraufhin integriert das Programm das aktuelle Service Pack in die Setup-Dateien, und in einem weiteren Schritt alle weiteren Updates. Der Vorgang kann mehrere Stunden dauern. Allerdings sind die Installationsdateien dann vollständig aktualisiert. Das ist deutlich sicherer als die Methode, die bei vielen anderen Update-Managern zum Einsatz kommt, bei der Updates einfach beigepackt werden.

8 Windows-Setup-DVD brennen

Nachdem der Update-Manager die Integration abgeschlossen hat, erscheint eine Dialogbox, in der Sie entscheiden können, ob das erstellte Abbild gebrannt werden soll. Klicken Sie auf „Ja“, und das Programm Imgburn öffnet sich. Legen Sie einen DVD-Rohling ein, und klicken Sie auf die Brenn-Schaltfläche. Wenn Sie zwar eine Windows-DVD haben möchten, aber zuvor versehentlich auf „Nein“ geklickt haben – kein Problem. Klicken Sie einfach auf „Optionen → Aktuelle Zusammenstellung brennen“. Daraufhin wird aus dem Ordner CDFiles wieder ein ISO-Abbild erstellt, und Sie haben erneut die Chance, es zu brennen. Diese Funktion macht es Ihnen auch möglich, die aktualisierten Installationsdateien von Hand zu erweitern.





9 Windows-Setup-Stick anlegen

Alternativ zu einer Setup-DVD können Sie natürlich auch einen Setup-Stick anlegen. Laden und installieren Sie dazu das Microsoft-Programm Windows 7 USB/DVD Download Tool (*www.pcwelt.de/win2usb*). Danach starten Sie das Programm, klicken im ersten Fenster auf „Browse“, öffnen in Ihrem Update-Ordner das Unterverzeichnis „ISO“ und wählen die Datei Winslip.iso. Danach klicken Sie auf „Next“. Im nächsten Fenster klicken Sie auf „USB device“, wählen Ihren USB-Stick mit mindestens 8 GB aus und klicken auf „Begin copying“.

Leser fragen, PCWELT antwortet

Haben Sie auch eine Frage an PC-WELT rund um das Thema Computer? Dann schreiben Sie eine E-Mail an *leserbrief@pcwelt.de.*

Problem: Sollte ich auf einem Linux-PC auch ein Antivirenprogramm installieren – und wenn ja, welches?

Lösung: Wenn Sie den Linux-Rechner als gewöhnlichen PC nutzen, dann benötigen Sie kein Antivirenprogramm. Denn es gibt schlichtweg keine nennenswerten Schädlinge für Linux-Desktop-Rechner. Ein Virenschutz ist nur für Linux-Servern nötig, insbesondere für solche, die als Gateways fungieren. Also Rechner, die ein Netzwerk von Windows-PCs mit dem Internet verbinden.

Die dafür nötigen, kostenpflichtigen Programme gibt es in der Regel von den Schutzprogrammherstellern, die auch Software für Windows anbieten.

Problem: Ich selbst nutze ein Android-Smartphone, hätte aber gerne auch so eine Sprachsteuerung wie die, die es für das neueste iPhone von Apple gibt.

Lösung: Wir haben uns die gängigen Sprachsteuerungs-Apps für Android angesehen. Am besten hat uns die kostenlose App Aivc, vormals Alice, gefallen. So wie Siri fürs iPhone ist auch Aivc nicht perfekt, funktioniert aber oft gut. Ausführliche Infos zu der Aivc-App finden Sie über *www.pcwelt.de/1341154*.

Problem: Ich liebäugle mit der Anschaffung eines iPads. Doch muss ich zuvor zuverlässig wissen, ob ich darauf auch Word-Dokumente bearbeiten kann.

Lösung: Sie können auf dem iPad Textdateien im Format DOC und DOCX öffnen und bearbeiten, wenn Sie rund 8 Euro für die App Pages (*www.pcwelt.de/pages*) ausgeben. Zusammen mit einer Bluetooth-Tastatur lassen sich Texte auch sehr gut bearbeiten. Aber: Die App Pages konvertiert das Dokument beim Öffnen in sein eigenes Dateiformat. Das Exportieren geht nur über die Formate PDF und DOC. Eine sinnvolle Datensynchronisation von Office-Dokumenten zwischen PC und iPad ist somit nicht möglich. Abhilfe schafft hier die 16 Euro teure App Quick Office Connect Mobile Suite (*www.pcwelt.de/56r6*). Diese synchronisiert Office-Dokumente über einen Cloud-Speicher. Gerüchteweise soll es bald von Microsoft selbst eine Office-App fürs iPad geben.

Problem: Ich würde gerne auch bereits gelöschte Dateien noch schreddern können, also ganz zuverlässig löschen.

Lösung: Installieren Sie das Programm Eraser mit der Einstellung „Typical". Klicken Sie dann im Windows-Explorer mit der rechten Maus auf Ihr Laufwerk, und wählen Sie „Eraser, Erase Unused Space". *Eraser* gibt's für Windows XP, Vista, 7 unter *http://eraser.heidi.ie* und ist kostenlos.

PCWELT Leserumfrage: Mitmachen und gewinnen!

Wir wollen noch besser werden und brauchen dazu Ihre Unterstützung. Sagen Sie uns Ihre Meinung zur aktuellen PC-WELT-Ausgabe. Was hat Ihnen gefallen, was nicht? Wovon wünschen Sie sich mehr?

Über *www.pcwelt.de/jphz* kommen Sie zum Internetformular der Leserumfrage für die Ausgabe 05/2012.

Gewinnchance: Gewinnen Sie den rasanten Hochspannungsthriller **Sleepless Night – Nacht der Vergeltung** auf Blu-ray. Der Film von Sunfilm Entertainment ist ab dem 5. April 2012 im Handel auf DVD, Blu-ray und 3D-Blu-ray erhältlich. Zur Story: Der Polizist Vincent führt ein gefährliches Doppelleben zwischen Staatsdienst, Korruption und Drogenhandel. Schließlich wird er zur Zielscheibe der Drogen-Mafia ... Zusätzlich zum Thriller erhält der Gewinner die Videokamera **Kodak Playsport** und ein flexibles **Tripod Stativ**. Die kompakte Kamera ist sehr robust, das stoßfeste und staubgeschützte Gehäuse ist bis zu drei Meter Wassertiefe dicht. Videos dreht die Kamera mit einer Auflösung von 1080p. Mehr Informationen finden Sie unter *www.kodak.de*.

Teilnahmeschluss für das Gewinnspiel ist Freitag, der 4. Mai 2012. Von der Verlosung ausgenommen sind Mitarbeiter des Verlags sowie deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Zum Dank bekommt jeder Teilnehmer der Umfrage die PC-WELT XXL Freeware 2/2011 als PDF (ohne Datenträgerinhalte). Den Download-Link finden Sie auf der letzten Seite der Befragung.

79 GB Speicher gratis

Foto: © spiral - Fotolia.com

Permanent gesichert, Zugriff von unterwegs, immer verfügbar: Online-Speicher bietet viele Vorteile. Die PC-WELT-Sonderaktion mit Teamdrive bietet Ihnen kostenlos jede Menge Speicherplatz. Zusätzlich können Sie über eine Teamcloud mit allen Beteiligten gemeinsam auf Daten und Kalender zugreifen.

PC WELT Übersicht

	Seite
Zwei Ansätze: Nur online oder mit Synchronisation	32
Anbieter von Online-Speicher	33
Sicherheitsaspekte bei Cloud-Storage	34
Online-Speicher in das eigene System einbinden	34
Noch mehr Online-Speicher für PC-WELT-Leser	35
150 GB von Strato	35
Tabelle: Anbieter von Gratis-Speicher	34
Kasten: Amerikanische Cloud-Speicher	34
Kasten: So erweitern Sie Ihren Online-Speicher	36
Kasten: Teamcloud für PC-Welt-Leser	37

Cloud Computing setzt sich immer stärker durch – und entsprechend steigt der Bedarf an Speicherplatz. Mit der Leseraktion von PC-WELT und Teamdrive können Sie sich über 79 GB an Gratis-Speicher sichern und unter einer Oberfläche von überall aus darauf zugreifen (Seite 36). Zusätzlich bietet Fabasoft mit Foliocloud allen Beteiligten eines Teams die Möglichlichkeit, online gemeinsam Daten zu bearbeiten und Termine zu organisieren (Seite 37). Welche Dienste Sie zudem nutzen können und was es zu beachten gilt, lesen Sie hier.

Zwei Ansätze: Nur online oder mit Synchronisation

Online-Speicher können Sie in zwei verschiedenen Varianten nutzen. Klassisch ist die Nutzung einer „Netz-Festplatte“, die Sie als Laufwerk in Ihr System einbinden. Dies geschieht über das Web-DAV-Protokoll. Die Abkürzung steht für „Web-based Distributed Authoring and Versioning“ und ist ein offener Standard für die Übertragung von Dateien im Internet. Bei Nutzung dieses Standards können Sie beliebige Web-DAV-Software nehmen und sind nicht an eine bestimmte Plattform gebunden. Sie können Web-DAV-Speicher damit in jedes Gerät integrieren – ob PC, Smartphone oder Tablet –, müssen aber für den Zugriff online sein.

Bei dem zweiten Ansatz können Sie den Webspeicher auch „mitnehmen“. Außer in der Cloud befinden sich Ihre Daten auf einem speziell dafür bestimmten Bereich Ihrer lokalen Festplatte. So sind Ihre Daten auch dann verfügbar, wenn Sie mit Ihrem Notebook unterwegs sind und gerade auf kein Funknetz

zugreifen können. In diesem Fall arbeiten Sie mit den auf Ihrer Festplatte gespeicherten Daten. Diese werden mit den Daten in Ihrem Cloud-Speicher abgeglichen, sobald eine Online-Verbindung besteht. Die Synchronisierung verläuft dann permanent oder in fest definierten Zeitabständen im Hintergrund.

Die wichtigsten Anbieter von Cloud-Speicher

Viele bekannte Provider bieten Cloud-Speicher an, ob als reinen Online-Speicher oder als Variante mit Festplattensynchronisation.

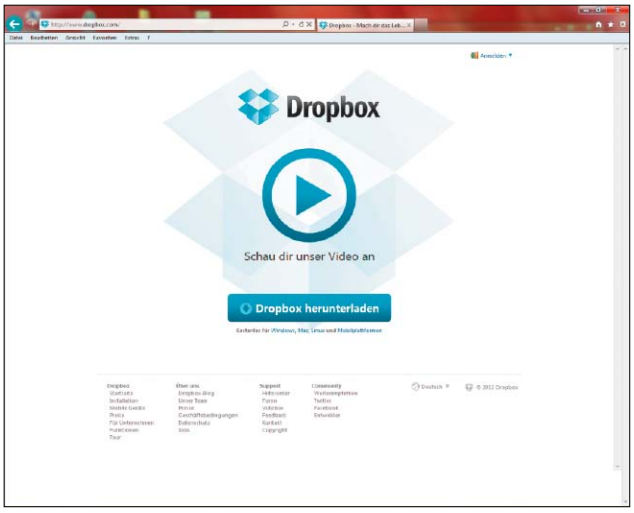
Dropbox: Der Klassiker aus den USA ist Dropbox (*www.dropbox.com*). Der amerikanische Anbieter stellt in der Gratisversion 2 GB zur Verfügung und bietet für die meisten Plattformen, darunter Windows, iOS und Android, passende Apps, durch die der Online-Zugriff auf die Daten erfolgt.

Ubuntu One: Ähnlich wie Dropbox bietet auch Canonical mit seinem Ubuntu One (*one.ubuntu.com*) synchronisierten Online-Speicher an. Der Sponsor der Linux-Distribution Ubuntu hat einen Cloud-Speicher-Dienst mit 5 GB Kapazität im Angebot, den Sie auch unter Windows nutzen können. Bei den mobilen Rechnern und Smartphones unterstützt der Anbieter sowohl iPhones, iPads als auch Android-Geräte. Für Ubuntu One benötigen Sie ebenfalls die Hersteller-eigene Zugriffs-Software.

Wuala: Der Schweizer Anbieter Wuala (*www.wuala.ch*) bietet synchronisierten Online-Speicher, bei dem er die Daten sowohl in Rechenzentren als auch in der Cloud selbst auf verschiedenen Rechnern speichert. Dabei sind in der kostenlosen Version 2 GB Datenspeicher enthalten. Bei Wuala können Sie zusätzlichen Speicher erhalten, indem Sie ihn – wie bei den anderen Anbietern – erwerben oder ihn „tauschen“: Wenn Sie einen Bereich auf Ihrer Festplatte für die Cloud-Speicherung von Wuala bereitstellen, erhalten Sie online dieselbe Kapazität.

Box.net: Im kalifornischen Palo Alto bietet Box.net (*www.box.net*) 5 GB kostenlosen Online-Speicher an, den Sie allerdings nur online über Ihren Webbrowser ansprechen können.

Telekom-Cloud: Bei den Web-DAV-basierten Anbietern ist zunächst die Deutsche Telekom zu nennen. Das Telekom Mediencenter (*www.telekom.de/cloud*) bietet satte 25 GB Speicherkapazität. Sie können den Speicher in Ihr Betriebssystem als Laufwerk einbinden oder über die Telekom-eigene Software darauf zugreifen. Falls Sie Ihren Internetzugang bei der Telekom haben, bietet das Unternehmen zusätzlich die Synchronisierung Ihrer T-Online-E-Mails, Ihrer Kontakte und Ihres Kalenders an. Dieser Service ist für Windows, Mac-OS X, Mobile Windows, iPhone und Android verfügbar.



Einer der bekanntesten Online-Speicher-Dienste mit Synchronisation: der US-amerikanische Anbieter Dropbox.

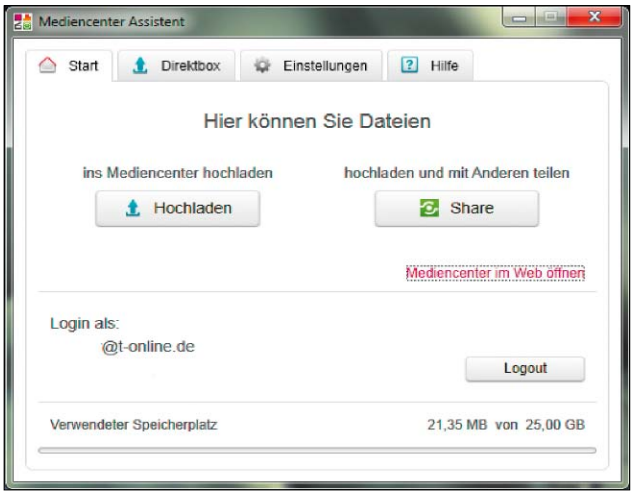
GMX und Web.de: Daneben bieten sowohl GMX (*www.gmx.de*) als auch Web.de (*www.web.de*) ihren Nutzern Webspeicher von je einem Gigabyte. Hierzu erstellen Sie einfach, falls noch nicht vorhanden, eine E-Mail-Adresse bei GMX oder web.de. In den jeweiligen Arbeitsbereichen können Sie den Online-Speicher über Ihren Browser nutzen, oder Sie binden ihn als Laufwerk ein.

Teamdrive: In der Gratisversion bietet Teamdrive (*www.teamdrive.com*) Ihnen 2 GB Speicherplatz, die es mit einem lokalen Ordner auf Ihrem Rechner synchronisiert. Zusätzlich werden die synchronisierten Daten verschlüsselt. Aus diesem Grund benötigen Sie spezielle Zugangs-Software des Anbieters, die Sie kostenlos herunterladen können.

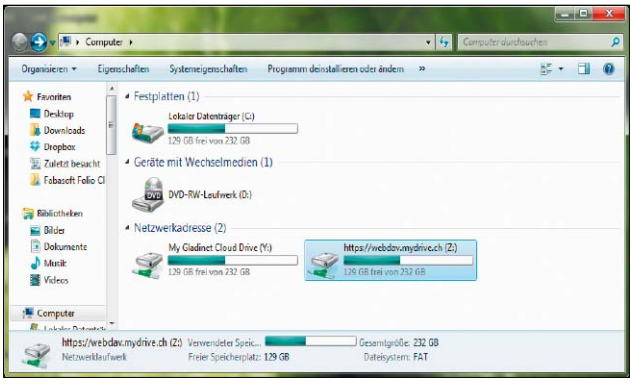
Mit der Aktion von PC-WELT haben Sie aber noch mehr von Teamdrive: Wenn Sie Online-Speicher bei anderen Anbietern nutzen, können Sie sie unter Teamdrive zu einem Gesamtpool verbinden. Durch diese Anbindung lässt sich Ihr Online-Speicher beliebig erweitern. Haben Sie Web-DAV-Speicher bei den in der Tabelle auf Seite 34 genannten Anbietern, können Sie rund 44 GB über eine Schnittstelle ansprechen. PC-WELT-Leser bekommen das erforderliche Software-Paket Teamdrive Personal bei Anmeldung bis 5. Mai 2012 für ein Jahr kostenlos. Wie das alles im Einzelnen funktioniert, lesen Sie auf Seite 36.

Folio Cloud: Der österreichische Anbieter Fabasoft bietet mit seiner Folio Cloud (*www.foliocloud.com*) mehr als Online-Speicher. Das Angebot kommt einer Teamcloud nahe, denn neben dem entweder individuell oder zusammen mit anderen Teilnehmern nutzbaren Cloud-Speicher stehen Ihnen auch Planungs- und Kommunikations-Tools wie gemeinsame Kalender oder eine Einbindung von Konferenz-Tools wie Skype zur Verfügung. Fabasoft bietet Ihnen als PC-WELT-Leser für das Jahr 2012 eine Gratisnutzung von Folio Cloud leggero.

Skydrive: Ganz für die Nutzung mit Windows optimiert ist der Online-Speicher Skydrive von Microsoft (*www.windowslive.de/skydrive*). Sie können ihn nutzen, um von Ihren Office-



Den Cloud-Speicher-Dienst der Deutschen Telekom können Sie entweder über das WebDAV-Protokoll oder über einen speziellen Assistenten ansprechen.



Web-DAV-Speicher können Sie unter Windows problemlos mit Bordmitteln als Laufwerk einbinden.

Anwendungen auf Daten zuzugreifen, die in der Cloud gespeichert sind. Das Angebot wird direkt über die Systemsteuerung in Ihr Windows integriert, indem Sie es mit Ihrer Live-ID verknüpfen. Das können Sie über die Benutzereinstellungen in der Systemsteuerung einrichten.

Sicherheitsaspekte beim Speichern in der Cloud

Die Sicherheit Ihrer Daten ist wichtig – denn sie berühren Ihre Privatsphäre. Daher gilt es, bei der Auswahl Ihres Cloud-Speichers einige Punkte zu beachten. Online-Speicher sind auf dem Server des Providers in der Regel unverschlüsselt. Sollten die Daten in den USA liegen, sind die Auswirkungen des USA Patriot Act zu bedenken (siehe Kasten unten).

Außerdem empfiehlt es sich, den Zugang immer über eine sichere Https-Verbindung herzustellen. Bei Providern mit eigener Zugangs-Software ist eine Client-seitige Verschlüsselung wichtig.

Online-Speicher in das eigene System einbinden

Ihren Cloud-Speicher können Sie mit einigen Gratis-Tools oder auch mit den Bordmitteln des Betriebssystems einbinden. Falls Sie sich für eine Web-DAV-Variante entschieden haben, ist das unter Windows ziemlich einfach.

In der Laufwerksübersicht des Windows Explorers von Windows Vista und 7 finden Sie in der Menüleiste oben die Option „Netzlaufwerk verbinden“. Manchmal ist sie verdeckt, und Sie können sie mit einem Klick auf „>>“ sichtbar machen. Es erscheint ein Fenster mit der Frage: „Welcher Netzwerkordner soll zugeordnet werden?“. Sie weisen nun dem Online-Speicher einen Laufwerksbuchstaben zu und tragen die Adresse Ihrer Web-DAV-Festplatte ein. Wenn möglich, wählen Sie eine sichere Verbindung. Adressen, die mit einem „https“ beginnen, übermitteln Ihre Daten verschlüsselt über das Internet.

Möchten Sie dieses Laufwerk gleich beim Start von Windows verbinden? Dann setzen Sie bei „Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen“ ein Häkchen.

Wenn Sie auf dieses neue Laufwerk doppelklicken, fragt Sie Windows nach Ihrem Nutzernamen und Ihrem Passwort. Soll die Anmeldung automatisch erfolgen, setzen Sie hier ebenfalls ein Häkchen bei „Anmeldedaten speichern“.

Die Einbindung in Android- und iOS-Smartphones oder -Tablets erfolgt bei Diensten, die eine Synchronisation anbieten, ebenfalls über eine proprietäre Zugriffs-Software der Anbieter, etwa bei Dropbox, Wuala oder Folio Cloud. Bei Anbietern, die Web-DAV nutzen, müssen Sie Software von Drittanbietern installieren, die kostenpflichtig sein kann.

Beispiele sind Web-DAV Navigator für iOS beziehungsweise Web-DAV Navigator Lite oder der Web-DAV File Manager. Foldersync Lite unterstützt auf Android-Geräten außer Web-DAV-Speicher und FTP auch Dropbox, Ubuntu One, Amazon S3 und Microsofts Skydrive. Für das Web-DAV-Angebot der Telekom Cloud gibt es eine eigene Zugangs-App.

Anbieter von Gratis-Speicher In Teamdrive integrierbar

Provider	Kostenloser Speicherplatz	URL für den Cloud-Speicher	Webseite
Teamdrive	2 GB	(in Teamdrive integriert)	www.teamdrive.com
Cloudsafe	2 GB	https://account.webdav.cloudsafe.com/	www.cloudsafe.com
Drive on Web	3 GB	https://storage.driveonweb.de/probdav	www.driveonweb.de
GMX	1 GB	https://mediacenter.gmx.net/	www.gmx.net
Mydrive	5 GB	https://webdav.mydrive.ch/	www.mydrive.ch
Strato	5 GB	https://account.webdav.hidrive.strato.com	www.free-highdrive.com
Telekom	25 GB	https://webdav.mediencenter.t-online.de/	www.telekom.de/cloud
Web.de	1 GB	https://webdav.smartdrive.web.de/	www.web.de
Insgesamt	**44 GB**		

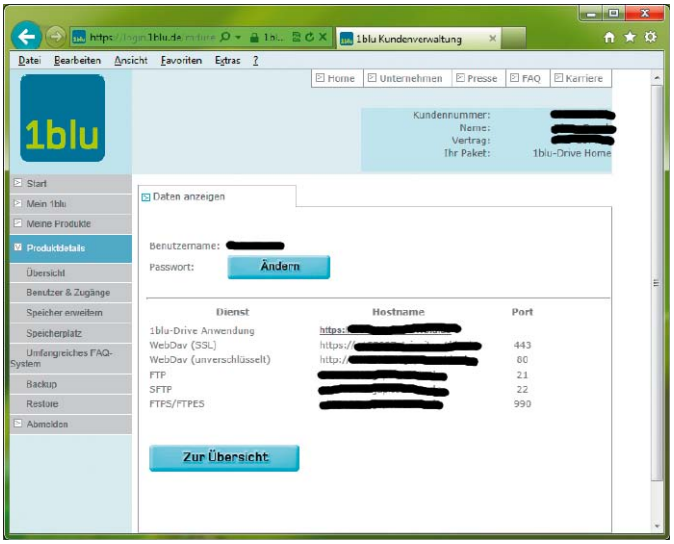
Amerikanische Clouds Verschlüsselung ist wichtig

Bei Nutzung eines amerikanischen Anbieters für Ihre Cloud-Storage liest der US-Geheimdienst potenziell mit. Nach den Attentaten am 11. September 2011 hat die Regierung Bush den USA Patriot Act eingeführt. Mit diesem Gesetz sollten dem US-Heimatschutzministerium probate Mittel zur Bekämpfung des Terrorismus an die Hand gegeben werden. Wenn Sie einen US-Anbieter für Ihre Cloud Storage nutzen, könnte das bedeuten, dass sämtliche gespeicherte Daten von US-Behörden gelesen werden können, ohne dass Sie es mitbekämen. Dabei ist es nicht einmal notwendig, dass die Daten in den USA gespeichert sind. Es reicht, wenn der Anbieter der Dienstleistung oder ein von ihm beauftragtes Rechenzentrum seinen rechtlichen Sitz in den USA hat. Das Gleiche gilt für Unternehmen mit Niederlassung in den USA. Vom USA Patriot Act ausgenommen wären lediglich Angebote von reinen EU-Unternehmen ohne konkretes US-Engagement. Dieser Standpunkt wird von US-Behörden verteten – die europäische Seite sieht diese Angelegenheit allerdings anders.

Doch auch mit einem US-Angebot müssen Sie nicht auf die Vertraulichkeit der Daten verzichten. Wenn Sie Ihre Daten vor der Speicherung auf einen US-gestützten Dienst Client-seitig verschlüsseln, können die US-Behörden mit Ihren Daten nur sehr wenig anfangen. Wenn Sie ein Web-DAV-Angebot eines US-Providers nehmen, können Sie es in ein Teamdrive-Laufwerk einbinden. So sind die Daten sicher. Für Dropbox steht außerdem die Verschlüsselungslösung Boxcryptor zur Verfügung, die Sie auf Ihren Rechnern, Tablets und Smartphones installieren können.

Noch mehr Online-Speicher für PC-WELT-Leser

Als PC-WELT-Leser profitieren Sie zusätzlich exklusiv von 35 GB Gratis-Webspeicher. Bei Anmeldung bis zum 31. Mai 2012 bietet Ihnen der Berliner Anbieter 1blue das 1blue-Drive PC-WELT-Edition kostenfrei für 12 Monate. Das Angebot entspricht dem 1blu-Drive Home (*https://www.1blu.de/online-speicher/1blu-drive-home*), bietet aber anstelle der üblichen 25 GB satte 35 GB Speicher. Sollten Sie den Cloud-Speicher länger als ein Jahr nutzen, zahlen Sie für diese 35 GB nur 1,90 Euro pro Monat. Anderenfalls kündigen Sie den Speicher einen Monat vor Ablauf der ersten zwölf Monate. Sie können das Angebot ab sofort auf *www.1blu.de/pcwelt* bestellen.



Den Online-Speicher können Sie auf verschiedene Weise ansprechen. Um ihn in Ihren Teamdrive-Bereich einzugliedern, nehmen Sie die Web-DAV-Adresse, die Sie in diesem Unterpunkt sehen können.

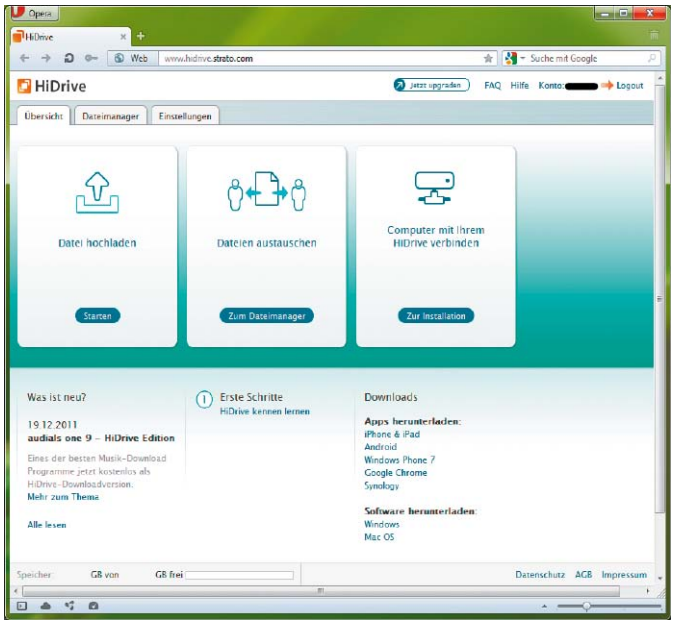
In Teamdrive sprechen Sie den Cloud-Speicher über Ihre Web-DAV-Adresse an, die Sie nach dem Einloggen in Ihrem Kundenmenü im Bereich „Produktdetails → 1blu-Drive-Home → Benutzer und Zugänge → Daten anzeigen“ sehen können. Zusätzlich zur Einbindung in Ihren Teamdrive-Bereich können Sie den Cloud-Speicher über eine Browser-Oberfläche oder über die Dateiübertragungs-Protokolle FTP und SFTP ansprechen. Damit haben Sie, wenn Sie auch die Angebote der anderen Web-DAV-Provider nutzen (siehe Tabelle Seite 34) satte 79 GB Online-Speicher gratis für Ihren Teamdrive-Bereich.

150 GB von Strato: Nicht gratis, aber mit Tablet

Sollten Sie noch mehr Online-Speicher benötigen, haben wir mit Strato ein weiteres Angebot in unsere Leseraktion eingebunden. Sie können weitere 150 GB für einen monatlichen Betrag von 9,90 Euro nutzen. In dem Preis ist zudem ein Tablet-PC enthalten: das Viewpad 7e von Viewsonic.

Wenn Sie dieses Angebot wahrnehmen möchten, gehen Sie auf die Seite *www.strato.de/pcwelt* und melden sich dort an. Sie bekommen dann die Zugangsdaten zu Ihrem Online-Speicher und kurze Zeit später den Tablet-PC. Nach Erhalt der Daten loggen Sie sich im Kundenbereich der Weboberfläche unter *www.hidrive.strato.com* im Hidrive-Online-Speicher an.

Nach dem ersten Log-in sollten Sie unter „Einstellungen“ und „Kontenverwaltung“ Ihr Passwort ändern. Dort können Sie sich auch einen neuen Benutzername geben. Bei „Admin- und Protokollrechte“ empfehlen wir, ein Häkchen bei „Nur verschlüsselte Verbindungen“ zu setzen.



Ihren Strato-Webspeicher können Sie mit dem zentralen Verwaltungsportal steuern. Neben Informationen über den Zugriff auf Hidrive per Web-DAV steht hier auch Zugriffs-Software zum Download bereit.

Den Strato-Cloud-Speicher können Sie alternativ zur Web-DAV-Anbindung oder der Einbettung in Ihren Teamdrive-Bereich auch über die Strato-eigene Zugriffs-Software für Windows nutzen. Dafür laden Sie unter dem Punkt „Computer mit Ihrem HiDrive verbinden“ eine Software herunter, die den Online-Speicher Hidrive auf dem eigenen Rechner (Windows und Mac) als neues Netzlaufwerk via SMG (ein Kommunikationsprotokoll für Datei-, Druck- und andere Serverdienste in Netzwerken) einrichtet. Auf den Online-Speicher können Sie wie bei der Einbindung durch Web-DAV oder der Teamdrive-Lösung über den normalen Explorer zugreifen. Wenn Sie bei „Nur verschlüsselte Verbindungen“ ein Häkchen gesetzt haben, baut die Software die Verbindung durch ein sicheres virtuelles privates Netzwerk (VPN) auf.

Für den Zugriff von unterwegs stehen Apps für iOS, Android und Windows Phone 7 zur Verfügung. Wie beim Dateimanager können Sie so auf Ihre Daten zugreifen, sie mit anderen teilen und auf Ihren Online-Speicher hochladen. Wenn Sie Ihre verschiedenen Online-Speicher über Ihren Teamdrive-Zugang synchronisieren möchten, empfehlen wir Ihnen auch für Strato die Teamdrive-App, mit der Sie Ihre Online-Daten stets komplett im Blick haben.

Wenn Sie sich für das Tablet-Angebot von Strato entscheiden, kommen noch 9,90 Euro Versandkosten hinzu; die Mindestvertragslaufzeit beträgt 12 Monate. Eine weitere Einrichtungsgebühr fällt nicht an. Sie können den Vertrag mit einer Frist von einem Monat zum Ende der Laufzeit kündigen. Die Aktion ist auf ein Tablet pro Kunde begrenzt und gültig, so lange der Vorrat reicht.

Nikolai Zotow

Teamdrive Personal: So erweitern Sie Ihren Online-Speicher

Auf der Heft-DVD finden Sie kostenlos die Software Teamdrive Personal im Wert von 29,99 Euro. Wie Sie das Spezialangebot von Teamdrive am besten nutzen, ist hier beschrieben.

Mit der Software können Sie so anstelle der üblichen 2 GB (im Teamdrive-Free-Paket) Daten im unbegrenzten Umfang online synchronisieren. Zusätzlich können Sie, falls Sie bei einem anderen Anbieter einen Web-DAV-Speicher haben, etwa bei der Telekom-Cloud, diesen in vollem Umfang dem von Teamdrive verwalteten Online-Speicher-Bereich hinzufügen und so den Speicherplatz im Prinzip beliebig vergrößern. Wenn Sie also Ihre Telekom-Cloud in den Teamdrive-Bereich integrieren, erweitern Sie den von Teamdrive verwalteten Speicherbereich von 2 auf 27 GB. Wenn Sie etwa Ihren Speicher von Mydrive.ch hinzufügen, sind es bereits 29 GB.

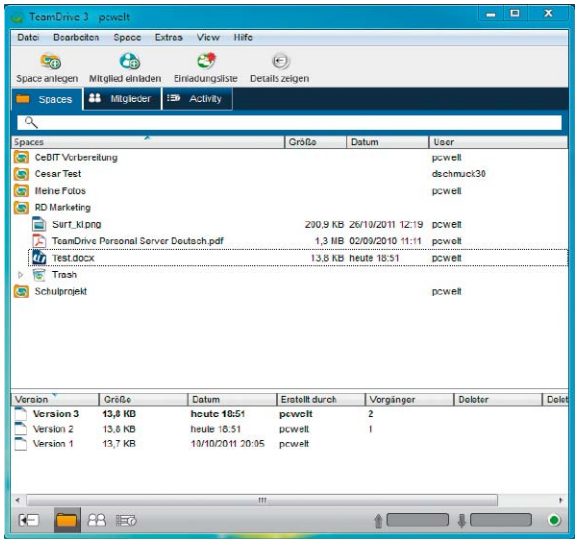
Die Aktion von Teamdrive und PC-WELT gilt für ein Jahr und nur zur privaten Nutzung. Die Software von Teamdrive finden Sie auf unserer Heft-DVD, den Lizenzschlüssel können Sie auf der Aktionsseite von Teamdrive (*www.pcwelt.de/td2012*) herunterladen.

So installieren und starten Sie Teamdrive

Mit wenigen Konfigurationsschritten lässt sich die Teamdrive-Version von der PC-WELT-DVD zur Nutzung vorhandener oder neuer Web-DAV-Speicher erweitern.

Zunächst benötigen Sie eine E-Mail-Adresse für die Authentifizierung und die Kommunikation mit anderen Teamdrive-Anwendern. Installieren Sie die aktuelle Teamdrive-Software von der Heft-DVD, und laden Sie sich den Lizenzschlüssel von der Seite *www.pcwelt.de/teamdrive* herunter. Anschließend legen Sie nach dem Start von Teamdrive einen „Neuen Account“ an. Nachdem Sie Ihren Benutzernamen und Passwort eingegeben haben, sendet Ihnen Teamdrive eine Bestätigungsmail, mit der Sie Ihre Registrierung abschließen. Danach startet Teamdrive mit einen leeren Teamdrive Explorer.

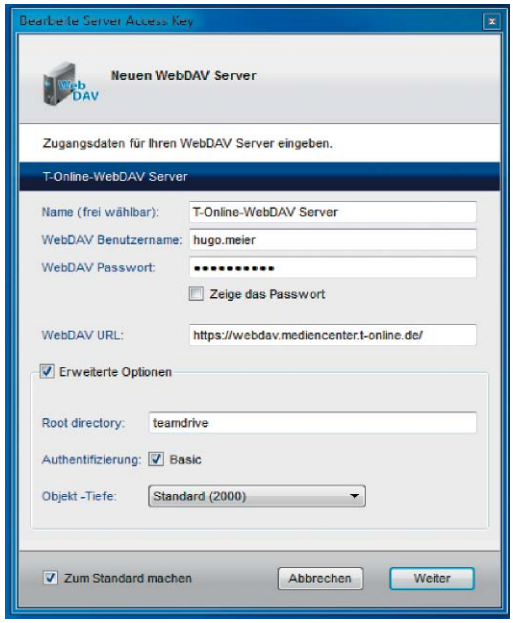
Teamdrive überwacht für Sie beliebige Ordner in Ihrem Dateisystem und synchronisiert die Inhalte verschlüsselt mit einem



In der Managementkonsole von Teamdrive verwalten Sie Ihre Arbeitsbereiche und erteilen Freunden oder Kollegen Zugriff.

frei wählbaren Online-Speicher. Diese Inhalte können Sie mit weiteren PCs oder Smartphones abgleichen. Sie können auch mit Freunden oder Kollegen gemeinsame Datenbereiche nutzen, indem Sie dafür eigens definierte Bereiche einrichten. Dabei sind nur diese Bereiche für die anderen sichtbar. Sie können außerdem die Zugriffsrechte individuell vergeben.

Wählen Sie die Funktion „Space anlegen“ aus, und klicken Sie das erste Symbol, „Einen neuen Space anlegen“, an. Geben Sie einen Namen für Ihren neuen Bereich ein und klicken auf „weiter“. Jetzt wird ein neuer Ordner auf Ihrem PC im Pfad „.../Dokumente/Spaces/xxx“ angelegt und eine Kopie auf dem voreingestellten Cloud Server von Teamdrive gespeichert. Alle Dateien, die Sie im neuen Ordner ablegen, werden jetzt immer automatisch komprimiert und verschlüsselt in die Cloud kopiert. Dadurch entsteht eine automatische Datensicherung, und Ihr Online-Speicher steht zum Austausch mit anderen Geräten oder Freunden bereit. Sie können sie über die Funktion „Mitglied einladen“ hinzufügen.



Mit Teamdrive können Sie auch Web-DAV-Server bei anderen Anbietern in Ihre Arbeitsbereiche einbinden.

Kostenlosen Online-Speicher integrieren

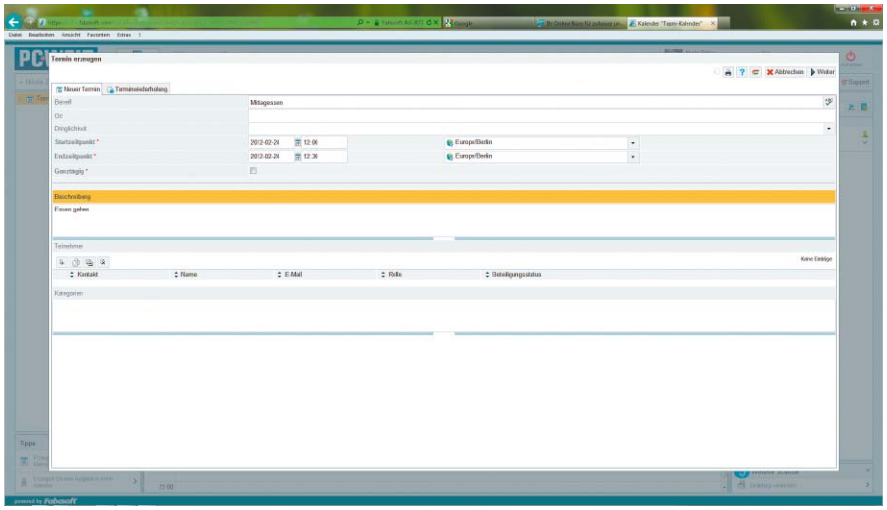
Möchten Sie jetzt weitere Speicher einrichten, die Sie über einen Online-Speicher-Anbieter mit Web-DAV synchronisieren wollen, dann wählen Sie aus dem Menü „Extras“ den Menüeintrag „Einstellungen“ aus. Dort wählen Sie das Symbol „Server Zugang“ und klicken auf die Option „Neuen WebDAV Server“. Geben Sie nun Ihre Zugangsdaten zu Ihrem Web-DAV-Online-Service ein (siehe Tabelle auf Seite 34). Die „Erweiterten Optionen“ müssen bei den meisten Web-DAV-Servern nicht verändert werden. Lediglich bei Web.de sollte die Objekttiefe auf *999* geändert werden.

Wenn Sie den Haken bei „Zum Standard machen“ setzen, wird dieser neue Web-DAV-Server standardmäßig für jeden neuen Speicherbereich vorgeschlagen. Sie können nun neue Spaces auf den externen Web-DAV-Server legen. Über Teamdrive Explorer sowie über Ihr normales Windows-Dateisystem können Sie darauf zugreifen.

Teamcloud: Kalender und Daten gemeinsam mit anderen nutzen

Ein weiteres interessantes Cloud-Angebot hat der österreichische Hersteller Fabasoft exklusiv für Leser der PC-WELT. Bei einer Anmeldung zum 5. Mai 2012 können Sie den Profi-Dienst Folio Cloud leggero mit einer Online-Kapazität von 5 GB für das gesamte Jahr 2012 kostenfrei nutzen und haben so einen Vorteil von 118,80 Euro. Folio Cloud leggero ist besonders für Teams im betrieblichen Umfeld gedacht. Sie können Folio Cloud als gemeinsame Plattform für Ihre Familie, Freunde oder Ihren Verein einsetzen.

Neben der Einrichtung eines gemeinsamen Dateibereichs lassen sich Felder bestimmen, auf die nur Sie Zugriff haben. Ebenso können Sie verschiedene Kalender definieren. Diese können Sie über das CalDAV-Protokoll mit Kalender-Anwendungen wie Thunderbird/Lightning verbinden und automatisch synchronisieren. Um Ihre Kalender in Folio Cloud zu nutzen, brauchen Sie nicht in der Cloud selbst angemeldet zu sein. Nach Ablauf der Angebotszeit wird Ihre Folio Cloud in den kostenlosen Tarif primo umgestellt. Ihre Daten und die Kalenderfunktion bleiben erhalten, allerdings stehen einige Profi-Funktionen nicht mehr zur Verfügung.



Schaffen Sie sich eine eigene Teamcloud: Neben gemeinsamen Datenbereichen und der Skype-Einbindung können Sie auch einen Teamkalender erstellen.

Folio Cloud leggero für das Jahr 2012 gratis aktivieren

Rufen Sie *www.foliocloud.com/pcwelt* auf, und folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite. Im Zuge der Aktivierung bietet Folio Cloud die Installation eines Browser-Plug-ins an. Das Plug-in optimiert und vereinfacht die Bedienung im Browser.

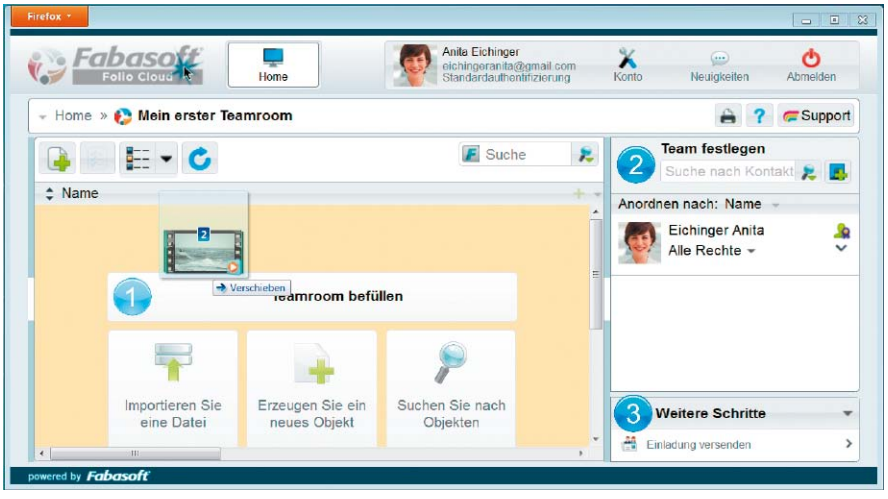
Den ersten Teamroom einrichten

Ein Teamroom ist ein Bereich in der Cloud, zu dem nur Sie Zugang haben sowie jene Kontakte, die Sie explizit für den Zugang berechtigen. Sie erstellen ihn, indem Sie auf das Symbol für das Erzeugen eines Teamrooms in der Symbolleiste oder in der Fensterfläche klicken. Danach vergeben Sie einen Namen für den Teamroom und klicken auf „Weiter“. Der Teamroom wird jetzt unter „Home“ abgelegt. Anschließend doppelklicken Sie das Teamroom-Symbol, um den Teamroom zu öffnen. Schalten Sie die Tipps aus, indem Sie auf die weiße Markierung des Rahmens klicken. Jetzt können Sie Ihre Dokumente in die Cloud laden. Das geht beispielsweise ganz einfach per Drag and Drop in das Browser-Fenster.

Daten mit der Cloud synchronisieren

Klicken Sie auf das Folio-Cloud-Symbol in der Task Bar, und wählen Sie „Synchronisieren“. Melden Sie sich mit Ihrem Folio-Cloud-Account an, wenn Sie noch nicht authentifiziert sind. Folio Cloud synchronisiert Ihre Teamroom-Struktur (nicht die Inhalte) in den lokalen Cloud-Ordner. Um danach Ihr lokales Cloud-Verzeichnis anzuzeigen, klicken Sie auf „Cloud Ordner öffnen“. Um einen Teamroom zu synchronisieren, klicken Sie auf „Folio Cloud Ordner“ und „Synchronisieren“ im Kontextmenü des Teamroom-Ordners. So gleichen Sie alle Inhalte in dem Teamroom mit dem lokalen Verzeichnis ab. Über „Optionen“ im Menü des Folio-Cloud-Symbols in der Taskbar stellen Sie ein, in welches lokale Verzeichnis synchronisiert wird und ob Sie dies automatisch oder von Hand erledigen wollen.

Wie Sie einen Teamroom für das Teilen Ihrer Daten und die Zusammenarbeit mit anderen Nutzern einrichten und Folio Cloud nutzen, sehen Sie auf *http://www.youtube.com/FolioCloud*.



Den Teamroom in der Folio Cloud können Sie per Drag and Drop befüllen. Im rechten Bereich laden Sie Ihre Freunde und Bekannten zur gemeinsamen Nutzung ein.

20 Top-Tipps für Windows

Schneller suchen, den Windows-Explorer optimal einstellen und Windows reparieren: Lesen Sie die besten Tipps, mit deren Hilfe Sie Ihre Aufgaben unter Windows noch besser erledigen können.

PCWELT Übersicht

	Seite
1. Schnellzugriff auf die Systemsteuerung	39
2. Zugriff auf alle Elemente der Systemsteuerung	39
3. Schneller suchen, besser finden	39
4. Ordner in Bibliotheken aufnehmen	39
5. Schnellzugriff auf Suchergebnisse	40
6. Programm mit höheren Rechten starten	40
7. Systemreparaturdatenträger erstellen	40
8. Windows-Start schnell reparieren	45
9. Windows-Konfiguration mit wenigen Mausklicks	45
10. Nützliche Funktionen im Windows-Explorer	45
11. Mehr Funktionen für den Windows-Explorer	45
12. Zwischenablage statt „Datei öffnen“ nutzen	46
13. Bremsen beim Windows-Start finden	46
14. Windows-Autostart aufräumen	46
15. Daten auf USB-Sticks schützen	46
16. Schnellstartleiste für wichtige Programme	46
17. Schnellstartleiste im Mac-OS-Stil	47
18. Hintergrundbild des Anmeldebildschirms ändern	47
19. „Energie sparen“ statt „Herunterfahren“ im Startmenü	47
20. Vergessenes Passwort neu setzen	47
Tabelle: Kostenlose Windows-Tools	39

Wer täglich seinen Windows-PC benutzt, für den werden die meisten Arbeiten zur Routine und gehen entsprechend schnell von der Hand. Trotzdem ist Windows ein komplexes Betriebssystem, das aus vielen einzelnen Programmen besteht und zahlreiche Einstellmöglichkeiten bietet. Microsoft hat sich im Laufe der Entwicklung natürlich Gedanken über die Bedienung und den Komfort des Systems gemacht und aus Erfahrungen mit den Vorversionen gelernt. Bei Windows 7 etwa sind viele neue Funktionen hinzugekommen, für die man bei Windows XP noch zusätzliche Programme benötigt hat. Allerdings ist nicht immer auf den

Foto: © Robert Kneschke - Fotolia.com

ersten Blick zu erkennen, wo eine Einstellung genau versteckt ist. Selbst erfahrene Benutzer müssen manchmal erst suchen, bevor sie die gewünschte Option in der Systemsteuerung oder im Windows-Explorer finden.

Dieser Artikel zeigt daher die 20 interessantesten Windows-Tipps, mit denen Sie unter Windows noch schneller arbeiten und den kürzesten Weg finden können. Wo die Windows-Bordmittel nicht ausreichen, hilft ein Tool von der Heft-DVD/CD weiter.

1 Schnellzugriff auf die Systemsteuerung

Es ist nicht immer leicht, in der Systemsteuerung die richtige Einstellung zu finden. Wer die Systemsteuerung unter Windows 7 auf dem klassischen Weg über das Startmenü und per Klick auf „Systemsteuerung“ aufsucht, sieht erst einmal nur die wichtigsten Bereiche der Systemsteuerung. Das mag zwar übersichtlich wirken, führt jedoch in der Praxis zu zahlreichen überflüssigen Mausklicks. Profis bevorzugen eine komplette Systemsteuerung, die sich über „Anzeige → Kleine Symbole“ einstellen lässt.

Für die schnelle Navigation hat Microsoft der Systemsteuerung allerdings eine Suchfunktion spendiert. Die Eingabe beispielsweise von „aufl“ in das Suchfeld rechts oben im Fenster führt schnell zur Anzeige des Elements „Bildschirmauflösung anpassen“. Das Gleiche funktioniert auch über das Suchfeld im Startmenü.

2 Zugriff auf alle Elemente der Systemsteuerung

Eine Auflistung aller Systemsteuerungselemente in Windows 7 gibt es ebenfalls. Der Zugriff auf diese versteckte Funktion ist auch als „God Mode“ bekannt. Öffnen Sie ein Explorer-Fenster, beispielsweise mit der Tastenkombination Win-E, geben Sie dann in die Adresszeile

```
shell:::{ED7BA470-8E54-465E-825C-99712043E01C}
```

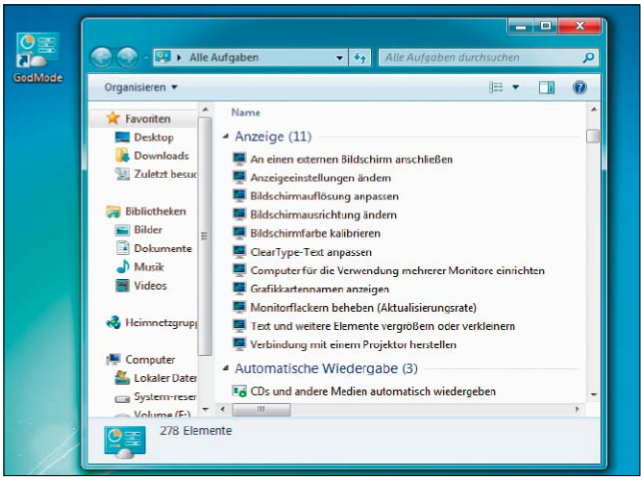
ein und bestätigen Sie mit der Enter-Taste. Danach sehen Sie die Systemsteuerungsansicht „Alle Aufgaben“. Über das Suchfeld lässt sich die Liste nach bestimmten Begriffen filtern. Für den Schnellzugriff auf den „God Mode“ ziehen Sie das Icon neben „Alle Aufgaben“ in der Adressleiste des Explorers einfach als Verknüpfung auf den Desktop.

4 Ordner in Bibliotheken aufnehmen

Unter Windows 7 lassen sich Daten in Bibliotheken organisieren. Neben der schnellen Durchsuchbarkeit haben Bibliotheken auch den Vorteil, dass gleichartige Dateien in einem Ordner zusammengefasst erscheinen, auch wenn sie sich an unterschiedlichen Speicherorten befinden.

So fügen Sie einen Ordner zu einer Bibliothek hinzu: Klicken Sie im Windows-Explorer auf den gewünschten Ordner und daraufhin in der Symbolleiste auf „In Bibliothek aufnehmen“. Im Menü wählen Sie die gewünschte Bibliothek aus, beispielsweise „Bilder“. Bis der Inhalt vollständig in den Suchindex aufgenommen wurde, kann es einige Zeit dauern.

Tipp: Trotz Suchindex ist die Windows-Suche immer noch verhältnismäßig langsam. Deutlich schneller geht es mit dem kostenlosen Programm Everything (auf der Heft-DVD/CD). Das Tool kann zwar nur nach Dateinamen, Pfad, Größe und Datum fahnden, dies aber mit unglaublicher Geschwindigkeit – auch in sehr großen Datenbeständen. Datei-Inhalte lassen sich mit Everything allerdings nicht durchsuchen, außerdem funktioniert das Programm nur auf NTFS-Laufwerken.



Der sogenannte „God Mode“ der Systemsteuerung lässt sich über eine spezielle Verknüpfung aufrufen. In der Liste „Alle Aufgaben“ sehen Sie alle Elemente der Systemsteuerung (Tipp 2).

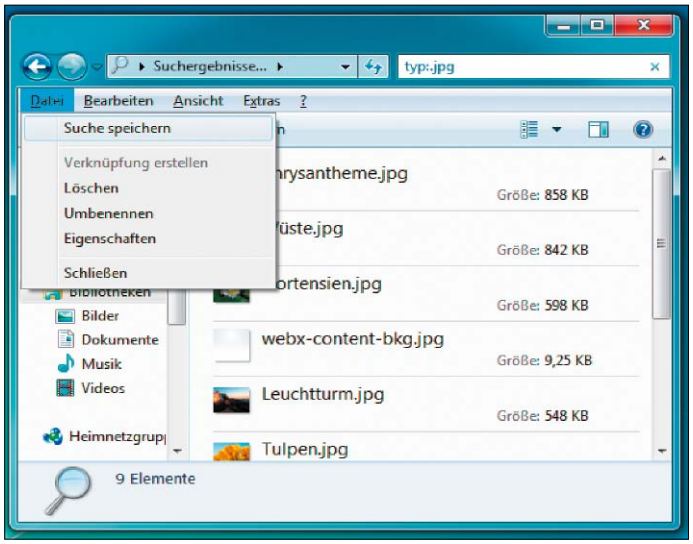
3 Schneller suchen, besser finden

Mit der Suchfunktion von Windows können Sie auf Ihrer Festplatte nach Dateinamen und Datei-Inhalten suchen. Standardmäßig legt Windows für die Dateien im Startmenü und Benutzerprofil einen Suchindex an, was das Aufspüren von Dateien deutlich beschleunigt. Weitere Ordner fügen Sie dem Index am einfachsten hinzu, indem Sie den gewünschten Ordner im Explorer öffnen und dann einen Suchbegriff rechts oben im Fenster eintippen. Sollte der Ordner sich nicht im Index der Suchfunktion befinden, erscheint ein ent-

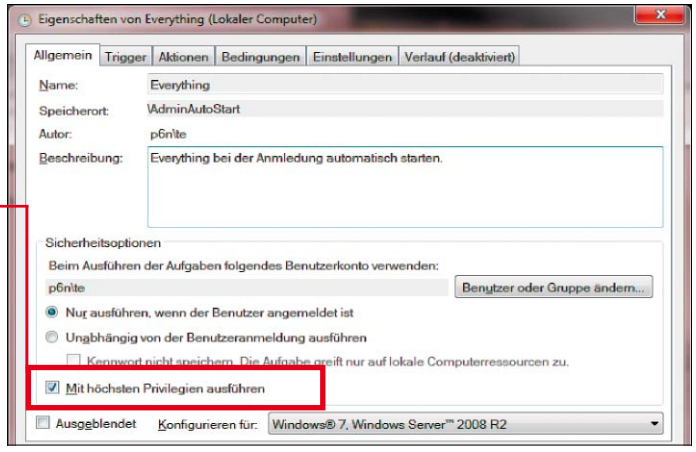
PC-WELT DVD CD Kostenlose Windows-Tools

Programm	Beschreibung	Geeignet für	Verfügbar auf	Internet	Sprache	Seite
Everything 1.2.1	Such-Tool	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/306469	Englisch	40
PC-WELT-Windows-Tuner 1.0	Konfigurationsprogramm	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/578304	Deutsch	45
Stexbar 1.8.3	Erweiterungen für den Windows-Explorer	XP, Vista, 7	DVD / CD	tools.tortoisesvn.net/	Englisch	45
Foldersize.bat	Beispieldatei für Stexbar	XP, Vista, 7	DVD / CD	–	–	45
Truecrypt 7.1	Verschlüsselungsprogramm	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/296203	Deutsch	46
Rocket Dock 1.3.5	Windows-Startleiste	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/299705	Deutsch	47
Windows 7 Logon Background Changer 1.3.4.0 *	Ändert das Hintergrundbild des Anmeldebildschirms	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/680761	Englisch	47

* englischsprachig



Eine Suchanfrage, beispielsweise nach JPG-Dateien, können Sie in einer Datei speichern und dann jederzeit per Doppelklick aufrufen (Tipp 5).



Setzen Sie ein Häkchen vor „Mit höheren Privilegien ausführen“. Dann startet Windows das Programm mit administrativen Rechten (Tipp 6).

sprechender Hinweis. Klicken Sie darauf und wählen Sie im Anschluss daran im Menü „Zum Index hinzufügen“. Abhängig von der Anzahl der Dateien kann es einige Zeit dauern, bis Windows den Suchindex fertiggestellt hat.

5 Schnellzugriff auf Suchergebnisse

Sie benötigen häufig Zugriff auf bestimmte Dateien, etwa alle neuen Bilder oder aktuelle Dokumente? Auch dafür können Sie die Windows-7-Suchfunktion verwenden. Öffnen Sie den Windows-Explorer und gehen Sie auf den Ordner, den Sie durchsuchen wollen, etwa „Bibliotheken“ oder „Computer“. Klicken Sie in das Suchfeld und dann auf „Änderungsdatum“. Geben Sie ein Datum an oder wählen Sie im Menü einen Zeitraum, etwa „Gestern“. Das Suchfeld bietet Ihnen unter „Suchfilter hinzufügen“ meist auch noch weitere Optionen wie etwa „Typ“ oder „Name“ an. Schränken Sie die Suche über die Filter so ein, dass nur die gewünschten Dateien im Ergebnis auftauchen. Blenden Sie dann mit der Alt-Taste die Menüleiste des Explorers ein und speichern Sie die Suche über „Datei → Suche speichern“. Von nun an können Sie die Suche jederzeit per Doppelklick auf die gespeicherte Datei wiederholen.

6 Programm mit höheren Rechten starten

Einige Programme fordern beim Start Administratorrechte. Dann erscheint eine Meldung der Benutzerkontensteuerung, die Sie erst bestätigen müssen. Das ist vor allem bei Autostart-Programmen lästig. Am Beispiel des Suchprogramms Everything (siehe Tipp 4) zeigen wir, wie sich das Problem lösen lässt.

Schritt 1: Klicken Sie auf das Startmenü, geben Sie *Aufgabenplanung* in das Suchfeld ein. Starten Sie das Programm per Mausklick.

Schritt 2: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Aufgabenplanungsbibliothek“ und dann im Menü auf „Neuer Ordner“. Legen Sie einen neuen Ordner mit einem aussagekräftigen Namen an.

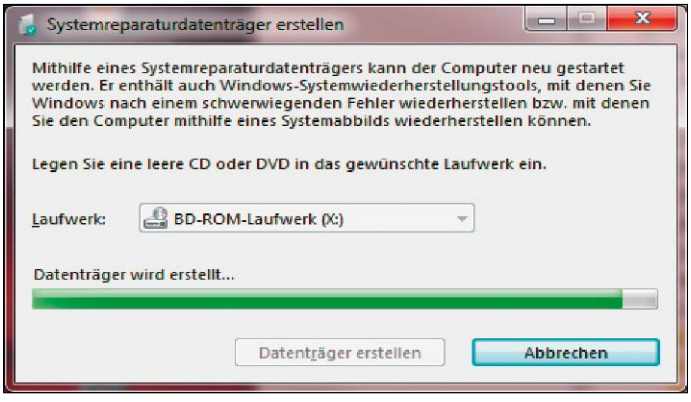
Schritt 3: Klicken Sie auf den neu angelegten Ordner und wählen Sie in der Spalte auf der rechten Seite „Einfache Aufgabe erstellen“. Geben Sie über den Assistenten die geforderten Informationen ein. Unter „Wann soll die Aufgabe starten“ wählen Sie „Beim Anmelden“. Bei „Programm/Skript:“ tragen Sie den kompletten Pfad zum Programm ein, für Everything beispielsweise *C:\Program Files (x86)\Everything\Everything.exe*. Bei Everything müssen Sie hinter „Argumente hinzufügen (optional)“ noch *-startup* eintragen.

Schritt 4: Doppelklicken Sie auf den neu angelegten Eintrag. Auf der Registerkarte „Allgemein“ setzen Sie ein Häkchen vor „Mit höheren Privilegien ausführen“. Hinter „Konfigurieren für:“ stellen Sie „Windows 7, Windows Server 2008 R2“ ein. Klicken Sie zum Abschluss auf „OK“. Beim nächsten Windows-Start oder bei der Benutzeranmeldung startet Everything jetzt automatisch, ohne dass Sie die Meldung der Benutzerkontensteuerung abnicken müssen.

7 Systemreparaturdatenträger erstellen

Windows 7 bringt in allen Editionen das erforderliche Werkzeug mit, um das komplette System zu sichern, wiederherzustellen und zu reparieren. Sie sollten jedoch sicherstellen, dass Sie für den Notfall eine bootfähige CD mit dem Notfallsystem besitzen. Wenn keine Installations-DVD vorhanden ist, öffnen Sie mit der Windows-Taste das

Fortsetzung auf Seite 45



Windows 7 besitzt einen Assistenten, über den Sie eine Rettungs-CD mit Tools für den Notfall erstellen können (Tipp 7).

Startmenü und geben unten im Suchfeld „Systemreparaturdatenträger“ ein. Klicken Sie danach auf „Systemreparaturdatenträger erstellen“. Ihren Brenner erkennt Windows automatisch, Sie müssen nur einen CD-Rohling einlegen und dann „Datenträger erstellen“ wählen. Im Notfall können Sie dann den PC von dieser CD booten.

8 Windows-Start schnell reparieren

Wenn Windows nicht mehr startet, liegt das meist an einem defekten Bootsektor oder Bootmanager. Um sowohl das eine als auch das andere zu reparieren, legen Sie Ihre originale Windows-7-DVD ein und starten den PC davon. Wenn Sie keine Windows-DVD besitzen, erstellen Sie einen Systemreparaturdatenträger (siehe Tipp 7).

Falls Sie den PC von der Installations-DVD gestartet haben, klicken Sie im ersten Fenster des Installations-Assistenten auf „Weiter“ und wählen anschließend „Computerreparaturoptionen“. Nachdem Ihre Windows-Installationen gefunden wurden, wählen Sie diejenige in der Liste aus, deren Start repariert werden soll und klicken auf „Weiter“. Meist startet die Systemstartreparatur automatisch – wenn nicht, klicken Sie auf „Systemstartreparatur“ und folgen den weiteren Anweisungen des Programms.

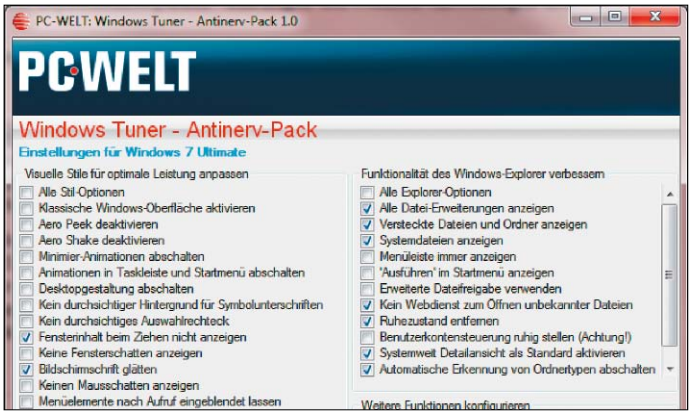
9 Windows-Konfiguration mit wenigen Mausklicks

Nach der Installation ist Windows so vorkonfiguriert, wie Microsoft es für optimal hält. Das deckt sich jedoch an vielen Stellen nicht mit den Anforderungen, vor allem von fortgeschrittenen Windows-Nutzern.

Statt mühsam in der Systemsteuerung oder den Explorer-Einstellungen herumzuklicken, können Sie PC-WELT-Windows-Tuner (auf der Heft DVD/CD) verwenden. Damit haben Sie Zugriff auf alle wichtigen Optionen und Funktionen, die Windows schnell und komfortabel machen. Sie sehen sofort die aktuellen Einstellungen und können die Konfiguration sowohl speichern als auch ändern und wiederherstellen.

Nach dem Start des Programms sollten Sie zuerst auf „Konfiguration speichern“ klicken und mit „Ja“ bestätigen. Über „Konfiguration laden“ können Sie später jederzeit zu den ursprünglichen Einstellungen zurückkehren.

Danach setzen oder entfernen Sie die Häkchen vor den gewünschten Optionen. Sie können beispielsweise den Windows-Explorer so einstellen, dass er die Datei-Erweiterungen anzeigt. Oder Sie können systemweit die Detailansicht als Standard definieren. Klicken Sie zum Abschluss auf die Schaltfläche „Einstellungen übernehmen“. Für einige Einstellungen ist es danach erforderlich, Windows neu zu starten, damit diese wirksam werden.



Mit dem PC-WELT-Windows-Tuner (auf Heft-DVD/CD) ändern Sie zahlreiche Windows- und Explorer-Einstellungen mit ein paar Mausklicks (Tipp 9).

10 Explorer-Funktionen

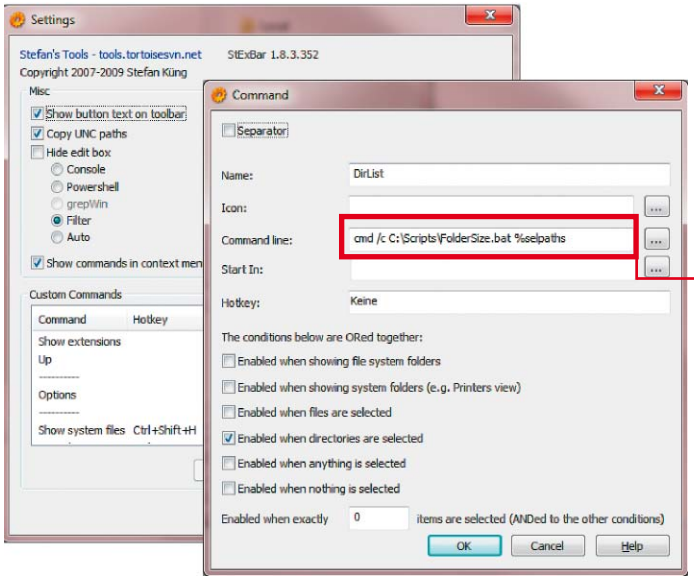
Dem Windows-7-Explorer hat Microsoft einige nützliche Funktionen spendiert. Sie können jetzt über „Neuer Ordner“ in der Symbolleiste oder die Tastenkombination Strg-Shift-N schnell einen neuen Ordner erstellen.

Ebenfalls praktisch: Wenn Sie die Shift-Taste gedrückt halten und dann mit der rechten Maustaste auf einen Ordner klicken, erhalten Sie weitere Funktionen. „Eingabeaufforderung hier öffnen“ startet ein Kommandozeilenfenster und mit „Als Pfad kopieren“ übertragen Sie den Pfad einer Datei oder eines Ordners in die Zwischenablage (siehe Tipp 12).

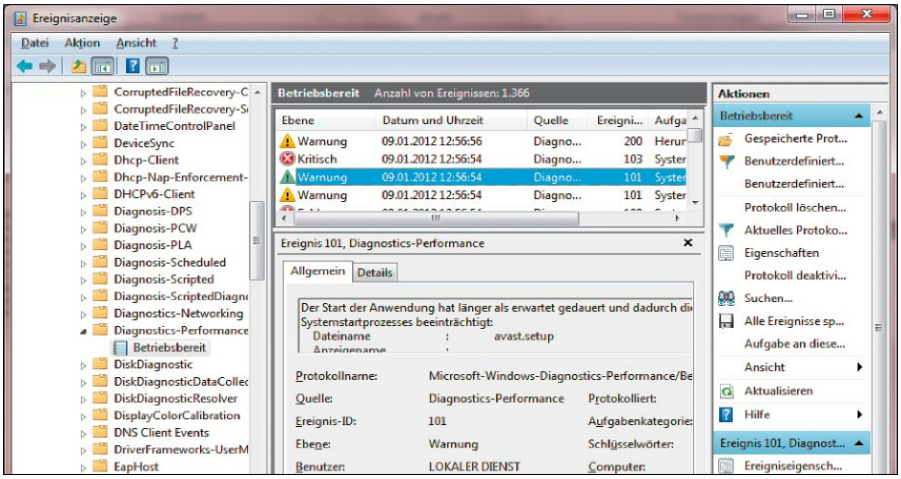
11 Mehr Funktionen für den Windows-Explorer

Einige der mit Windows 7 eingeführten Funktionen für den Windows-Explorer lassen sich auch in Windows XP nachrüsten, beispielsweise mit der kostenlosen Explorer-Erweiterung Stexbar (auf der Heft-DVD/CD). Nach der Installation sehen Sie eine neue Leiste im Explorer, mit Schaltflächen wie „New Folder“ (neuen Ordner erstellen) und „Copy Paths“ (Pfad kopieren).

Stexbar kann aber auch unter Windows 7 noch nützlich sein, denn damit lassen sich eigene Schaltflächen für die Symbolleiste erstellen. Dazu klicken Sie auf „Options“ und dann auf „Add“. Es erscheint der Dialog „Command“, in den Sie die gewünschten Informationen eintragen müssen. Mit der Beispieldatei Foldersize.bat (auf der Heft-DVD/CD) können Sie ausprobieren, wie sich eine Batch-Datei einbinden lässt. Foldersize.bat erstellt eine Liste aller Dateien und Ord-



Stexbar erweitert den Windows-Explorer um einige nützliche Funktionen. Sie können aber auch eigene Schaltflächen für die Symbolleiste definieren und darüber etwa Programme oder Batch-Dateien starten (Tipp 11).



Die Ereignisanzeige bietet unter „Diagnostics-Performance“ Informationen zum Systemstart. Hier erfahren Sie, welches Programm den Windows-Start verzögert. Sie sollten es dann aus dem Windows-Autostart entfernen (Tipp 13).

14 Windows-Autostart

Programme und Dienste, die von Windows automatisch gestartet werden, bremsen das System aus. Was Sie nicht täglich verwenden müssen, sollten Sie daher deaktivieren. Drücken Sie Win-R, geben Sie *msconfig* ein und klicken Sie auf „OK“. Wechseln Sie auf die Registerkarte „Systemstart“ und entfernen Sie das Häkchen vor den Programmen, die Sie nicht benötigen. Auf der Registerkarte „Dienste“ können Sie Windows-Dienste auf die gleiche Weise deaktivieren. Klicken Sie zum Abschluss auf „OK“ und starten Sie Windows neu.

ner in einem bestimmten Verzeichnis. Damit das funktioniert, müssen Sie im Dialog „Command“ hinter „Command line:“

```
cmd /c C:\Scripts\Foldersize.
bat %selpaths
```

eintragen. Passen Sie den Pfad zur BAT-Datei entsprechend Ihrer Installation an. Entfernen Sie alle Häkchen bis auf das vor „Enabled when directories are selected“ und schließen Sie die Dialoge. Wenn Sie jetzt auf einen Ordner klicken und danach auf die neu erstellte Schaltfläche, öffnet sich die Liste mit den Namen im Windows-Editor.

12 Zwischenablage statt „Datei öffnen“ nutzen

Es gibt aber Fälle, in denen Sie erst umständlich zu einer Datei navigieren müssen. Das trifft beispielsweise dann zu, wenn Sie ein Bild über den Browser, etwa bei Facebook, hochladen wollen. Einfacher geht es, wenn Sie den Pfad zum Bild in die Zwischenablage kopieren. Dazu halten Sie die Shift-Taste gedrückt, klicken mit der rechten Maustaste auf das Bild und wählen „Als Pfad kopieren“. Im Browser klicken Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“, fügen den Pfad mit Strg-V ein und klicken auf „Öffnen“.

13 Bremsen beim Windows-Start finden

Manchmal braucht Windows beim Start ein wenig länger, bis das System betriebsbereit ist und auf Benutzereingaben reagiert. Wie lange der Windows-Start genau dauert und welche Verzögerungen es dabei gegeben hat, können Sie über die „Ereignisanzeige“ herausbekommen. Drücken Sie Win-R, geben Sie *eventvwr* ein und klicken Sie auf „OK“. In der Ereignisanzeige gehen Sie auf der linken Seite auf „Anwendungs- und Dienstprotokolle ➞ Microsoft ➞ Windows ➞ Diagnostics-Performance ➞ Betriebsbereit“. Klicken Sie auf eine Zeile mit der Ereignis-ID 100. Auf der Registerkarte „Allgemein“ sehen Sie daraufhin hinter „Startdauer“, wie lange Windows für den Start gebraucht hat. Ereignisse mit IDs zwischen 100 und 199 enthalten Hinweise auf die Ursache einer Verzögerung. Wenn hier ein Programmname häufiger auftaucht, sollten Sie die Anwendung aus dem Autostart entfernen (siehe Tipp 14).

15 Daten auf USB-Sticks schützen

Es besteht immer die Gefahr, dass ein USB-Stick mit wichtigen Daten verlorengeht. Unter den Windows-7-Editionen Ultimate und Enterprise können Sie mit der Verschlüsselung Bitlocker für mehr Sicherheit sorgen. Dazu klicken Sie den USB-Stick im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste an und wählen im Menü den Eintrag „Bitlocker aktivieren“. Folgen Sie anschließend den Anweisungen des Assistenten.

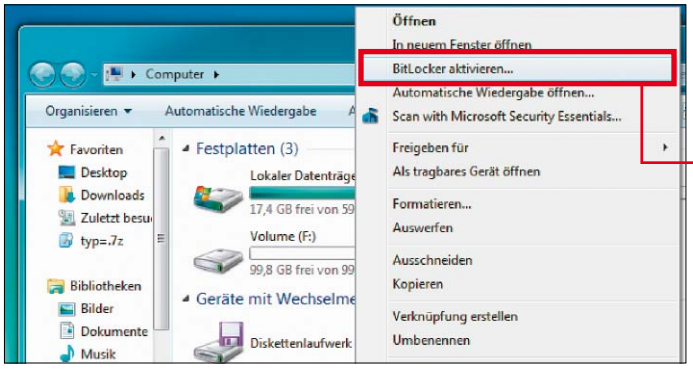
Besitzer anderer Windows-Versionen können statt Bitlocker das Programm Truecrypt verwenden (auf der Heft DVD/CD).

16 Schnellstartleiste für wichtige Programme

Häufig genutzte Programme lassen sich mit einem Klick starten, wenn Sie sich dafür eine eigene Symbolleiste anlegen.

Schritt 1: Erstellen Sie einen neuen Ordner, etwa mit dem Namen „ProgrammStarter“ und legen Sie hier Verknüpfungen zu den gewünschten Programmen an.

Schritt 2: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich in der Taskleiste und danach im Menü auf „Symbolleisten, Neue Symbolleiste“. Wählen Sie im folgenden Dialog den in Schritt 1 angelegten Ordner und klicken Sie auf „OK“. Windows erstellt dann eine neue Symbolleiste in der Taskleiste. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Leiste und im Menü auf „Text anzeigen“. Wenn Sie die Leiste so klein wie möglich ziehen, sehen Sie einen kleinen Pfeil, über den Sie die Leiste wie ein Menü aufklappen können.



Bitlocker steht nur für Windows 7 Ultimate und Enterprise zur Verfügung. Damit können Sie auch die Daten auf USB-Sticks sicher verschlüsseln (Tipp 15).

Über benutzerdefinierte Symbolleisten starten Sie Programme mit einem Klick. Eine Symbolleiste kann ein Ausklappmenü (rechts) zeigen oder unter der Taskleiste angedockt werden (Tipp 16).

Schritt 3: Wenn Sie die Leiste in Ihrer ganzen Länge in der Taskleiste sehen wollen, fahren Sie mit der Maus über den oberen Rand der Taskleiste, bis der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil wird. Ziehen Sie die Taskleiste nach oben, bis sie doppelt so groß ist wie ursprünglich. Ziehen Sie die in Schritt 2 erstellte Leiste auf die linke Seite in den neu geschaffenen freien Bereich. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Leiste und klicken Sie im Menü auf „Titel anzeigen".

17 Schnellstartleiste im Mac-OS-Stil

Die unter Tipp 16 vorgestellte Schnellstartleiste ist Ihnen zu langweilig? Dann probieren Sie doch einmal Rocket Dock (auf der PC-WELT-DVD/CD) aus. Die Anwendung erzeugt eine animierte Programmstartleiste auf dem Desktop, wie sie von Mac OS X her bekannt ist. Nach der Installation rufen Sie das Programm für den ersten Start aus dem Windows-Startmenü auf. Standardmäßig sind in Rocket Dock bereits Links etwa zu den Ordnern für eigene Dateien, Musik und Bilder integriert. Eigene Links zu häufig genutzten Applikationen lassen sich einfach per Maus auf die Leiste ziehen. Nach einem Klick auf das Symbol „Dock-Einstellungen" können Sie das Programm konfigurieren. In der Rubrik „Allgemein" sollten Sie ein Häkchen vor „Rocket Dock mit Windows starten" setzen, damit das Programm nach einem Neustart automatisch aktiv ist.

19 „Energie sparen" statt „Herunterfahren"

Standardmäßig sehen Sie im Startmenü die Schaltfläche „Herunterfahren". Die von vielen Nutzern bevorzugte Funktion „Energie sparen" (Standby) verbirgt sich hinter dem Menü dieser Schaltfläche. Wenn Sie diese sofort im Zugriff haben wollen, klicken Sie auf das Windows-Logo und anschließend im Menü auf „Eigenschaften". Es öffnet sich das Fenster „Eigenschaften von Taskleiste und Startmenü". Gehen Sie auf die Registerkarte „Startmenü". Hinter „Standardaktion für Beenden" wählen Sie „Energie sparen". Es stehen auch noch die Aktionen „Benutzer wechseln", „Abmelden", „Sperren", „Neu starten" und „Ruhezustand" zur Verfügung – Letztere nur dann, wenn der Modus aktiviert ist. Klicken Sie zum Abschluss auf die Schaltfläche „OK". Die geänderte Einstellung gilt ab sofort.

20 Vergessenes Passwort neu setzen

Sie nutzen Windows 7 und haben Ihr Anmeldepasswort vergessen? Kein Problem. Das Kennwort lässt sich ganz einfach ändern. Sie benötigen dazu lediglich ein anderes Betriebssystem, von dem aus Sie auf die Windows-Festplatte zugreifen können. Das kann eine Linux-Live-CD sein oder die Windows-Installations-DVD. Im Folgenden zeigt PC-WELT, wie es mit der Windows-7-Installations-DVD geht. Booten Sie den PC von der DVD. Wenn das Fenster „Windows Installieren" erscheint, drücken Sie die Tastenkombination Shift-F10. In der Eingabeaufforderung navigieren Sie in das Verzeichnis „\Windows\System32". Unter welchem Laufwerksbuchstaben die Windows-Partition ansprechbar ist, müssen Sie ausprobieren. Geben Sie zum Beispiel *E:* ein, um zum Laufwerk „E:" zu wechseln (Eingaben immer mit der Enter-Taste bestätigen). Mit *dir* lässt sich der Inhalt der Verzeichnisse ausgeben, mit *cd* wechseln Sie zwischen Verzeichnissen. Geben Sie die zwei Zeilen

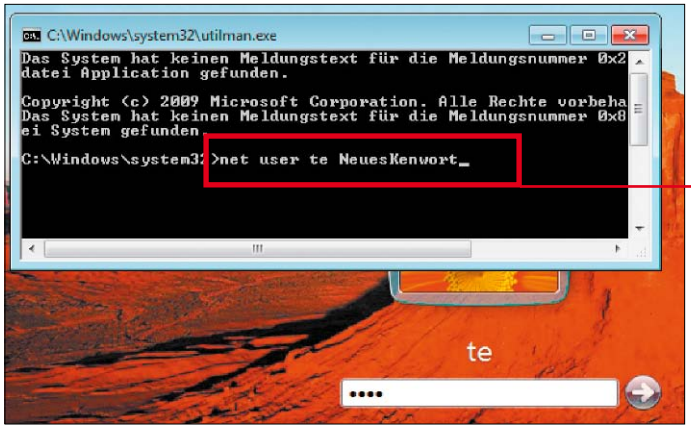
```
Rename E:\Windows\System32\
Utilman.exe Utilman.bak
Copy E:\Windows\System32\Cmd.
exe E:\Windows\System32\Util
man.exe
```

ein und bestätigen Sie jeweils mit der Eingabetaste. Starten Sie den PC dann neu und booten Sie Windows. Wenn der Anmeldebildschirm erscheint, drücken Sie die Tastenkombination Win-U, um Utilman.exe zu starten. Normalerweise würden Sie nun das Fenster „Erleichterte Bedienung" sehen. Wegen der Änderungen sehen Sie aber die Eingabeaufforderung. Hier müssen Sie nur noch

```
net user Name Passwort
```

eingeben. Ersetzen Sie Name durch Ihren Windows-Anmeldenamen und Passwort durch das neue Passwort. Danach können Sie sich bei Windows mit dem neuen Passwort anmelden.

Thorsten Eggeling



Über einen Trick lässt sich eine Eingabeaufforderung ohne Windows-Anmeldung öffnen. Mit dem Net-Befehl können Sie dann das Passwort des Benutzers ändern (Tipp 20).

18 Anmeldebildschirm

Bei Windows 7 lässt sich zwar vieles konfigurieren, nur der Zugriff auf das Hintergrundbild des Anmeldebildschirms bleibt Ihnen verwehrt. Wenn Sie hier einmal für Abwechslung sorgen möchten, verwenden Sie das kostenlose Programm Windows 7 Logon Background Changer (auf der PC-WELT-DVD/CD). Nach dem Start sehen Sie am oberen Rand einige mitgelieferte Bilder. Über „Choose Folder" geben Sie einen eigenen Ordner mit Bildern an. Nach dem Klick auf ein Bild erscheint eine Vorschau des Anmeldebildschirms. Klicken Sie auf „Apply", um die Änderungen durchzuführen.

Windows 8 im Alltagstest

Abseits von Microsoft-Polemik, Mobil-Hype und PC-Untergangsszenarien stellt sich für PC-Benutzer ebenso wie für Tablet-Besitzer die Frage: Was taugt Windows 8 im Alltag?

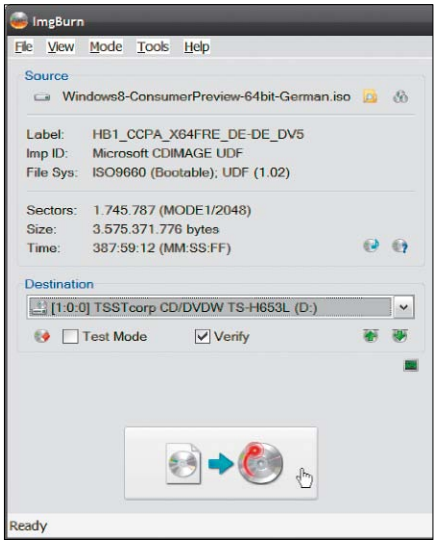
PCWELT Übersicht

	Seite
Herunterladen und Brennen	48
Windows 8 parallel installieren	49
Erste Schritte im neuen Windows	49
Software, Einstellungen und Dateien umziehen	54
Kästen	
Umzug auf ein neues Windows	51
Kommentar: Letzte Chance für Windows	55

Tablets und Notebooks sind für Microsoft nur eine Unterkategorie des PCs. Dennoch hat der Konzern mittlerweile begriffen, dass die Bedienung dieser Geräte eine völlig andere ist. Windows 8 soll den Spagat schaffen, bei dem klassische Windows-Nutzer nun auch mobil werden. Von der Installation der Consumer Preview über die ersten Schritte bis zum kompletten Umzug der bestehenden Arbeitsumgebung einer alten Windows-Version auf Windows 8 mit der Vollversion PCmover 6.5 Professional (auf der Heft-DVD/CD) lesen Sie hier die ersten Erlebnisse eines PC-WELT-Redakteurs mit Windows 8.

Herunterladen und Brennen

Microsoft bietet derzeit nur die normale Windows-8-Edition für x86- und x64-PCs



Nach dem Download des ISO-Abbildes von Windows 8 lässt es sich einfach mit Imgburn auf eine leere DVD brennen.

zum Download an. „Windows on ARM“ (WOA) für Tablets mit ARM-Prozessoren lässt noch auf sich warten.

Mittwoch, 29.2.2012, 15:42 Uhr: Microsoft stellt die Beta-Version von Windows 8 „Consumer Preview“ zum Download bereit. Ich lade die deutsche Version über *www.pcwelt.de/win8beta* herunter.

15:47 Uhr, Download abgeschlossen: Die 64-Bit-Variante von Windows 8 hat einen Umfang von 3,3 GB, die 32-Bit-Variante von 2,5 GB. Um das System installieren zu können, muss ich das heruntergeladene ISO-Abbild zunächst brennen. Dazu verwende ich das Tool Imgburn (auf Heft-DVD/CD). Nachdem ich das Programm installiert und gestartet habe, klicke ich auf „Write image file to disc“ und dann neben „Please select a file“ auf den kleinen Ordner. Anschließend wähle ich die Datei Windows8-Consumer-Preview-64bit-German.iso aus und klicke auf die Brennschaltfläche.

16:05 Uhr, Brennvorgang abgeschlossen: Ich starte meinen Test-PC mit der alten Developer-Preview-Edition von Windows 8. Außerdem ist auf diesem Rechner noch eine Produktiv-Version von Windows 7. Danach starte ich das Setup-Programm von der DVD.

Windows 8 parallel installieren

Eine Windows-8-DVD kann dazu genutzt werden, eine bestehende Windows-7-Version zu aktualisieren. Dazu muss einfach nur die Datei Setup.exe aus Windows heraus gestartet werden. Oder Windows 8 kann damit wie hier beschrieben auf einer freien Partition oder in einer virtuellen Maschine wie dem Vmware Player (auf der Heft-DVD/CD) neu oder parallel installiert werden.

16:09 Uhr, Installationsassistent läuft: Ich lasse Windows online nach Updates suchen. Im Fenster „Product Key“ gebe ich die Seriennummer ein, die Microsoft auf der Download-Seite angegeben hat.

17:11 Uhr, Konfiguration: Nach drei Neustarts und einigen Minuten Wartezeit beginnt dann die Konfigurationsphase. Ich wähle ein dunkles Blau als Hintergrundfarbe, anschließend meine WLAN-Verbindung.

17:15 Uhr, Erscheinen des Anmeldebildschirms: Bei gedrückter linker Maustaste schiebe ich ihn nach oben, klicke auf meinen Benutzer und melde mich an. Ich erhalte eine SMS von Windows-Live mit einem Sicherheitscode. Das liegt wahrscheinlich daran, dass mein lokales Benutzerkonto bereits mit Windows-Live verbunden war. Ich validiere meinen Windows-8-PC mit dem Code über *https://account.live.com*.

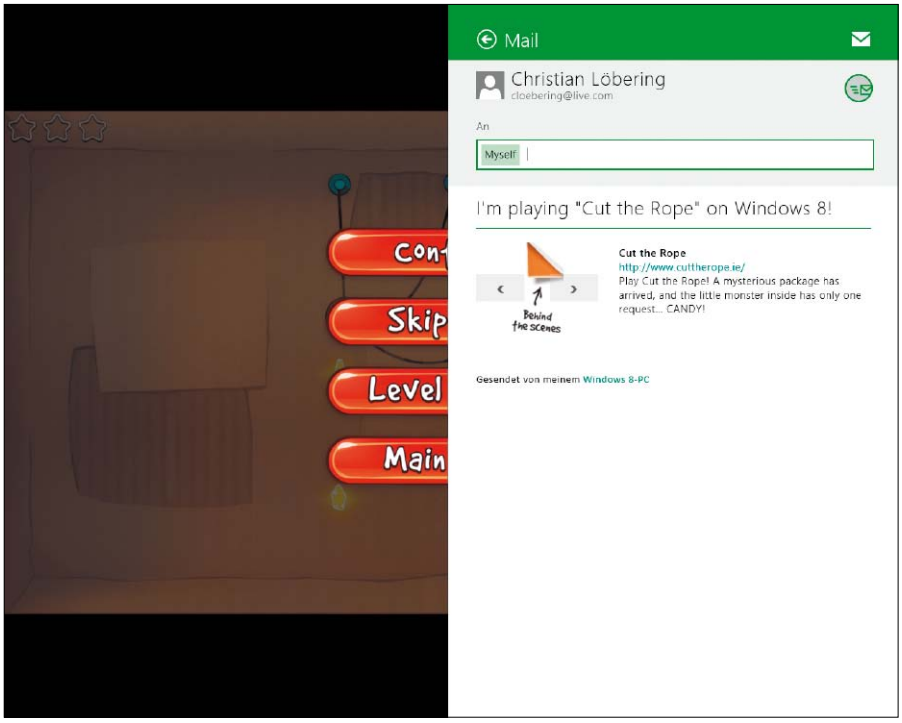
Erste Schritte im neuen Windows

Windows 8 will gleichermaßen den Windows-gewohnten Benutzer wie auch die „Generation Mobil“ begeistern. Deshalb bietet das System neben der altbekannten Infrastruktur von Fenstern, Desktop, Explorer, Software & Co. nun auch die typischen Vollbild-Apps, wie sie von Android und iOS bekannt sind, samt App-Store und Touch-optimierter Bedienung. Das Bindeglied zwischen beiden Welten ist die Metro-Startleiste. Darüber lassen sich sowohl Apps als auch normale Programme starten.

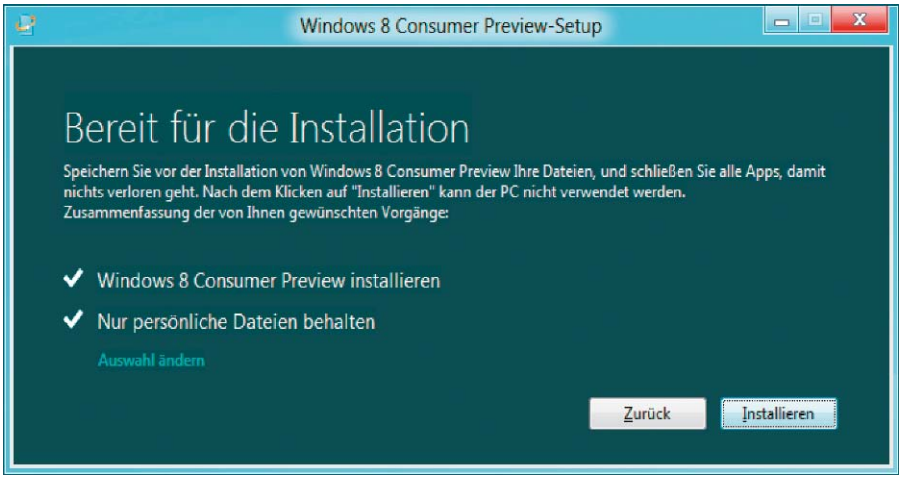
17:20 Uhr, Erste Klicks: Zuerst begrüßt mich die Metro-Startleiste. Ich habe das Gefühl, ein übergroßes Spielzeug zu bedienen. Das liegt wahrscheinlich am großen PC-Monitor und wirkt auf dem Tablet stimmiger.

Ich klicke auf „Store“. Es erscheint wieder eine Kachel-Leiste mit Apps, die in Rubriken wie „Soziales Netzwerk“, „Unterhaltungsmedien“, „Fotos“ und elf weitere einsortiert sind. Dann blättere ich etwas mit dem Mausrad herum und muss feststellen, dass das Angebot vernichtend gering ist. Ein Klick auf einen der Rubriktitel bestätigt diesen Eindruck. Mit 16 Apps ist die Rubrik „Spiele“ bis zum Redaktionsschluss noch am besten bestückt. Das wird noch ein weiter Weg bis zur Größenordnung des Android Market oder des iTunes Store.

Danach klicke ich auf die Kachel des Spiels Cut The Rope, es erscheint ein Beschreibungsfenster mit Sternchen-Bewertung, wie aus den anderen Markets bekannt. Ein Klick auf „Installieren“, und die App wird heruntergeladen.



Über das Charm „Teilen“ im Kontext jeder App kann fast immer eine Empfehlungs-Mail an Freunde und Bekannte geschickt werden. Dabei überlappt die standardmäßige Mail-App die aktuell geöffnete App zur Hälfte.



Die aktuelle Windows-8-Version beherrscht das Direkt-Upgrade von Windows 7 und Windows 8 Developer Preview, nicht aber von Windows XP und Vista. Mit der Vollversion PCmover von der Heft-DVD/CD klappt es auch da.

laden und installiert. Ich fahre mit der Maus in die untere linke Ecke und klicke, um die Startleiste wieder angezeigt zu bekommen (über die obere linke Ecke erreicht man alle geöffneten Apps direkt). Dort wurde eine neue Kachel für das Spiel angelegt, ich klicke darauf. Das Spiel funktioniert mit der Maus ähnlich gut wie mit dem Finger unter Android und iOS, jetzt möchte ich das Spiel gerne einem Bekannten empfehlen.

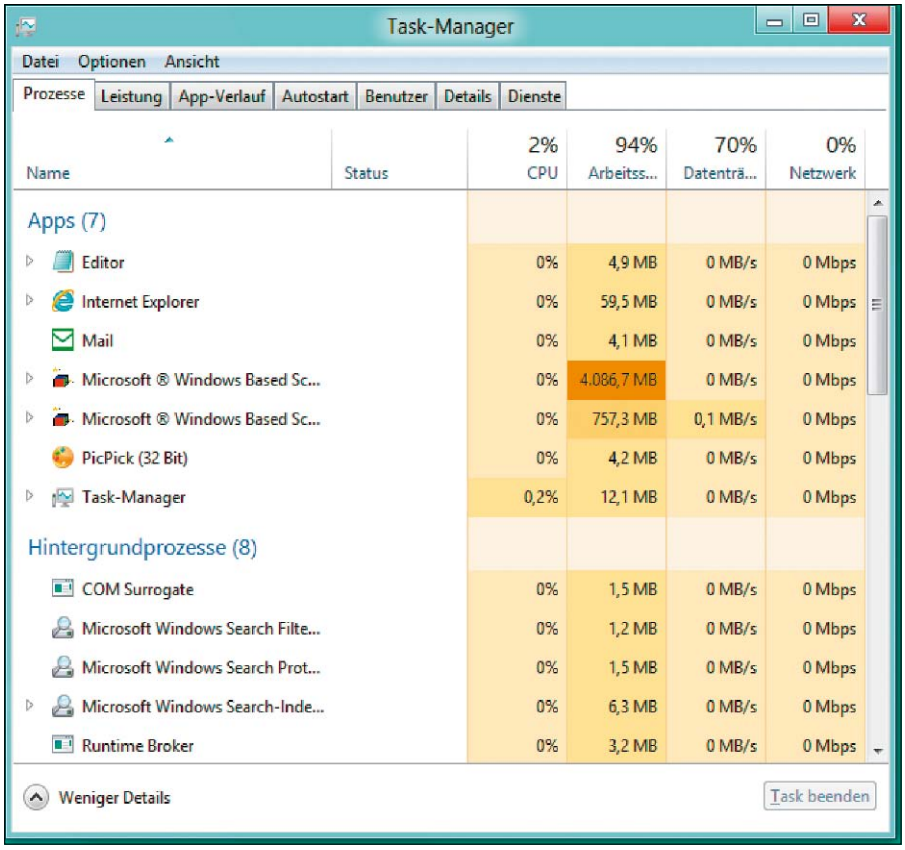
Dazu fahre ich in die obere (oder untere) rechte Ecke. Daraufhin gleiten die sogenannten „Charms“ auf den Bildschirm. Dabei handelt es sich um die fünf Standardschaltflächen „Suchen“, „Teilen“, „Start“, „Geräte“ und „Einstellungen“, die bei jeder App verfügbar sind. Ich klicke auf „Teilen → Mail“. Daraufhin gleitet die Mail-App mit einer vorgefertigten Empfehlungs-Mail auf den Bildschirm. Dann trage ich den Absender ein und klicke auf „Senden“, da meine Windows-Live-Adresse bereits konfiguriert ist.

Übrigens: Über das Charm „Einstellungen“ kann die aktuell laufende App konfiguriert werden. Über „Suchen“ lässt sich nach Apps, Programmen und Einstellungen suchen. Innerhalb einer App ist dies ebenfalls möglich, wenn diese gerade läuft. „Start“ zeigt die Startleiste, und „Geräte“ stellt Interaktions-Funktionen der App mit Peripheriegeräten zur Verfügung – etwa einem zweiten Bildschirm. Ich klicke auf „Start“.

17:31 Uhr, Task Manager: Bisher habe ich Apps nur geöffnet, aber nie eine geschlossen, das erinnert zwar an Android und iOS, könnte aber Leistung kosten. Ich klicke mit der rechten Maustaste neben die Startleiste und dann auf „Alle Apps → Task Manager“. Wie erwartet sehe ich, dass Cut The Rope, Internet Explorer, Mail und der Store noch laufen. Ein Klick auf „Weitere Details“ offenbart die gesamte Funktionalität des Task Managers. Hier kann man unter anderem sehen, dass die noch aktiven Apps keine CPU-Last erzeugen, aber dennoch Arbeitsspeicher belegen. Solange der Arbeitsspeicher nicht voll ist, stellt das kein Problem dar, deshalb simuliere ich jetzt den Speichernotstand. Mit einem kleinen Script fülle ich das RAM komplett. Die schlafenden Apps werden umgehend von Windows beendet, damit weiterer Speicherplatz frei wird. Für normale Software greift dieser Mechanismus nicht. Wenn ich die Apps später wieder starte, befinden sie sich in eben dem Zustand, in dem ich sie verlassen habe.

17:55 Uhr, App-Konfigurieren: Ich drücke auf die Windows-Taste, um die Startleiste wieder zu aktivieren. Jetzt soll mal etwas Leben in die Standard-Kacheln „Kontakte“, „Kalender“, „Mail“, „Nachrichten“, „Weather“, „Finance“, „Foto“, „Musik“ und „Video“ kommen. Dazu klicke ich nacheinander darauf und folge den Anweisungen, um die Apps mit den entsprechenden Diensten wie Facebook, Google, Windows-Live, Bing und Co. zu verbinden. Der Clou dabei ist, dass einige der Kacheln, ähnlich wie Widgets aktuelle Informationen direkt anzeigen – etwa das Wetter, aktuelle Termine oder Börsenkurse.

18:37 Uhr, Systemsteuerung: Nun möchte ich mir die Konfigurationsmöglichkeiten von Windows 8 näher ansehen. Auf der Startleiste blende ich deshalb wiederum die Charms ein und klicke dann auf „Einstellungen → Wei-



Wenn der Arbeitsspeicher voll ist, beendet Windows 8 nach und nach alle Apps, die im Hintergrund noch aktiv sind, automatisch. Normale Programme sind von diesem Automatismus nicht betroffen.

Umzug auf ein neues Windows

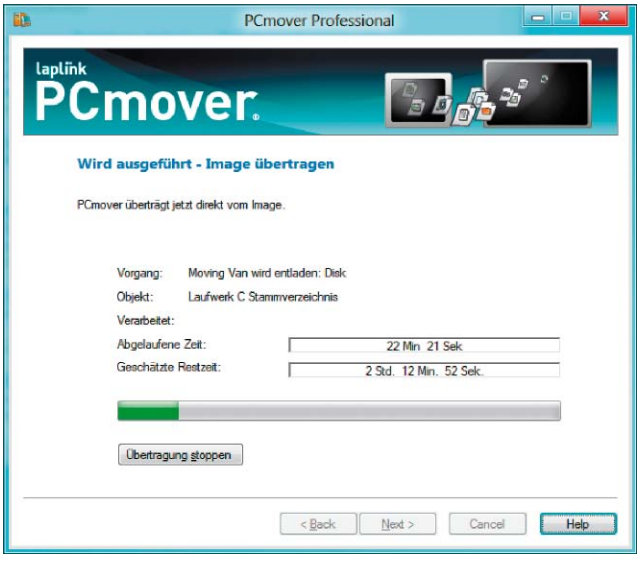
Die Vollversion PCmover 6.5 Pro auf Heft-DVD/CD ist für alle Windows-Umzugsarten gerüstet. Wenn die alte Arbeitsumgebung in ein neues, parallel installiertes Windows übertragen werden soll, hilft der „Image Assistant".

Ein neuer PC, eine neue Festplatte oder eine neue Windows-Version zwingen Sie in der Regel dazu, Ihre ganze bestehende Arbeitsumgebung und all Ihre Programme neu aufzusetzen. Nur bei der Aktualisierung von Windows Vista auf 7 oder 7 auf 8 auf derselben Partition haben Sie die Möglichkeit eines „In Place Upgrades", bei dem Software, Einstellungen und Daten automatisch umgezogen werden. Mit der Vollversion PCmover Professional 6.5 auf der Heft-DVD/CD schaffen Sie das bei jedem beliebigen Windows-Umzug.

Seriennummer abrufen: Um das Programm ohne Einschränkungen verwenden zu können, benötigen Sie eine Seriennummer. Diese erhalten Sie nach einer kostenlosen Registrierung unter *www.laplink.com/pcwelt2012*.

Umzugsart wählen: Nun installieren und starten Sie das Programm von der Heft-DVD/CD. Folgen Sie dem Assistenten bis zum Fenster „Übertragungsart auswählen". Die drei Schaltflächen hier decken alle möglichen Umzugssituationen ab. Über „Migration" können Sie beispielsweise Ihre Daten von einem alten PC auf einen neuen übertragen. „Windows 7 Upgrade Assistant" hilft bei der Aktualisierung von XP auf Windows 7, und „Image Assistant" überträgt Ihre Software, Einstellungen und Dateien etwa von einem parallel installierten Windows. Klicken Sie die gewünschte Option an und danach auf „Weiter".

Auf parallel installiertes Windows: Sie haben PCmover auf Ihrem neuen, parallel installierten Windows eingerichtet und auf „Image Assistant" geklickt. Im folgenden Fenster belassen Sie die Option „Komplettübertragung" und klicken auf „Weiter". Nun müssen Sie den Laufwerksbuchstaben Ihrer regulären Windows-XP-, -Vista- oder -7-Installation angeben. Klicken Sie auf „Weiter", wählen Sie „Komplett" und klicken Sie zweimal auf „Weiter". Dann wählen Sie das Benutzerkonto, dessen Daten Sie umziehen wollen und klicken erneut auf „Weiter". PCmover macht nun eine Inventur der installierten Software auf Ihrem regulären Windows. Im nächsten Fenster können Sie aus der Gesamtliste der ermittelten Programme diejenigen abwählen, die nicht übertragen werden sollen. Danach geben Sie das Verzeichnis an, in das die ermittelten Daten übertragen werden sollen (meistens C:\). Folgen Sie dem Assistenten, bis die Übertragung beginnt. Sollte PCmover melden, dass auf dem Ziellaufwerk nicht ausreichend Platz vorhanden ist, können Sie entweder im Assistenten zurückgehen und Software und Ordner ausklammern oder Sie vergrößern die Zielpartition, falls möglich, etwa mit dem Programm Easeus Partition Master Home auf der Heft-DVD/CD.



So ein Umzug kann dauern – etwa drei Stunden für 200 GB. Danach sind neben eigenen Dateien und Einstellungen auch die installierten Programme im neuen Windows eingezogen.

Auf neuen PC: Sie haben PCmover auf Ihrem neuen PC installiert und auf „Migration" geklickt. Im ersten Fenster wählen Sie „Neuer Computer → Weiter". Daraufhin wählen Sie, wie die Daten übertragen werden sollen, etwa „Über ein Netzwerk" oder „Über ein Speichermedium". Alternativ können Sie die beiden Computer auch einfach per USB verbinden. Dann wählen Sie „Über USB-Kabel". Folgen Sie dem Assistenten. Zuletzt müssen Sie PCmover auch auf Ihrem alten PC installieren, dort ebenfalls „Migration" wählen, dann aber „Alter Computer" und den Anweisungen folgen.

Upgrade auf Windows 7 oder 8: Sie haben vor dem Windows-Upgrade auf „Windows 7 Upgrade Assistant" geklickt. Dann wählen Sie „Vor dem Upgrade", um den sogenannten „moving Van" anzulegen – also eine Container-Datei mit allen Ihren Daten. Nachdem Sie die bestehende Windows-Version mit der neuen aktualisiert haben, installieren Sie auch hier PCmover, wählen „Windows 7 Upgrade Assistant → Nach dem Upgrade" und folgen dem Assistenten, um den Inhalt des „moving Van" zu laden.

tere PC-Einstellungen“. Daraufhin öffnet sich die App-Version einer kompakten Systemsteuerung.

Im Bereich „Anpassen“ ist es möglich, das Bild des Sperrbildschirms, die Farbe des Startbildschirms und mein Profilfoto zu ändern. Praktisch ist, dass ich über „Durchsuchen → Dateien → Fotos“ neben lokalen Dateien auch Bilder auswählen kann, die ich bei Facebook, Skydrive oder Flickr lagere.

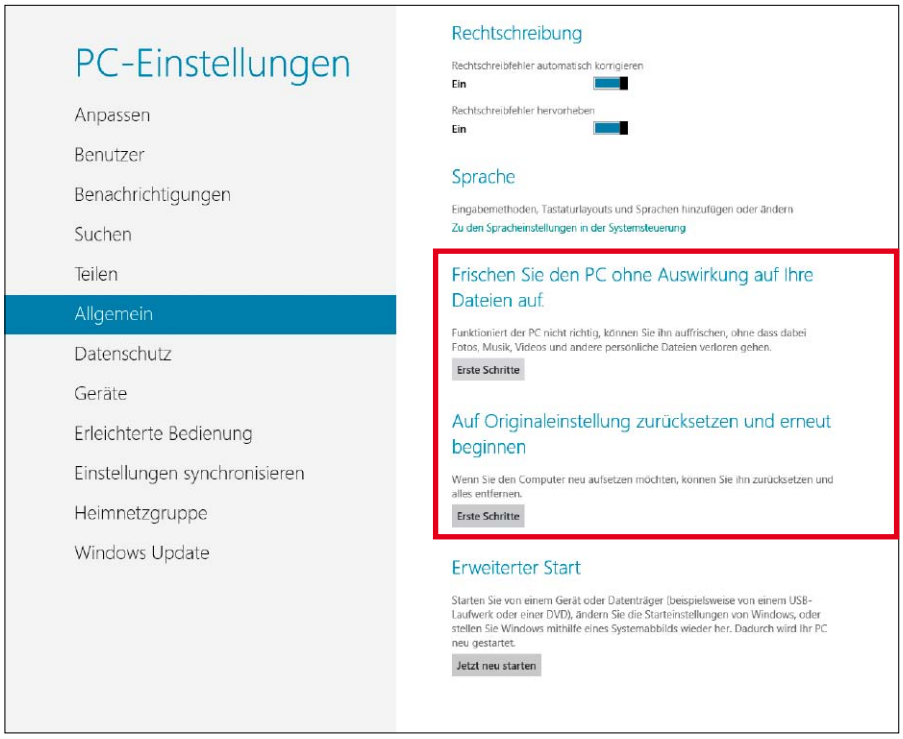
Im Bereich „Benutzer“ lässt sich festlegen, ob ich nur ein lokales Konto verwenden möchte oder mit Windows-Live verbunden sein will. Zweiteres hat den Vorteil, dass meine Einstellungen dann mit der Microsoft-Cloud (Skydrive) synchronisiert werden. Alternativ zur Anmeldung per Kennwort kann hier auch eine PIN oder ein Bildcode vergeben werden.

Unter „Benachrichtigungen“ stelle ich ein, welche Apps Benachrichtigungen anzeigen sollen, und ob sie das auch auf dem Sperrbildschirm und mit Ton machen dürfen. Ich erlaube es zunächst allen, den Ton schalte ich allerdings ab.

Unter „Suchen“ kann ich auswählen, in welchen Apps die Suche aktiviert sein soll, und unter „Teilen“ lege ich fest, welche Apps zum Teilen genutzt werden können (beispielsweise Mail).

18:58 Uhr, System-Reset: Spannende Optionen bietet der Bereich „Allgemein“. Neben den üblichen Einstellungen von Uhrzeit, Rechtschreibung und Sprache lassen sich hier auch die Systemeinstellungen pauschal zurücksetzen, ohne dass dabei persönliche Dateien, Apps und Einstellungen verloren gehen. Das probiere ich aus. Ein Klick auf „Erste Schritte → Weiter → Aktualisieren“, schon startet der PC neu und die Auffrischung beginnt. Der ganze Vorgang dauert rund 30 Minuten. Danach werden alle Apps neu installiert sowie automatisch konfiguriert, und Ihre Benutzerdateien sind weiterhin vorhanden. Die normale Software, die ich installiert hatte, ist jedoch weg, der Link „Removed Apps“ zeigt eine unvollständige Liste der entfernten Tools. Diese Funktion ist zumindest auf der PC-Version von Windows 8 mit Vorsicht zu genießen. Auf den kompletten Werks-Reset verzichte ich im Moment lieber.

Ich blättere noch in den PC-Einstellungen. Interessant ist der Bereich „Einstellungen synchronisieren“. Dort lässt sich auswählen, welche System- und App-Einstellungen synchronisiert werden sollen. Hier ist alles aktiv,



Der Touch-Bereich von Windows 8 bietet ebenfalls eine Art kompakter Systemsteuerung. Spannend sind hier die beiden Funktionen zum Auffrischen der Systemeinstellungen und zum kompletten Werks-Reset. Achtung: Auch beim Auffrischen gehen alle installierten normalen Windows-Programme und deren Einstellungen verloren. Lediglich Apps bleiben erhalten.

deshalb war wohl nach der Auffrischung des Systems im App-Bereich alles wie zuvor.

Feierabend! Ich fahre Windows 8 herunter, indem ich in den Charms der Startleiste auf „Einstellungen → Ein/Aus“ klicke.

01.03., 9:13 Uhr, klassischer Desktop: Nach dem Einschalten des PCs und Durchlaufen der BIOS-Einstellungen warte ich keine zehn Sekunden, bis Windows mich anmelden lässt – das ist flott. Natürlich erscheint wieder die Startleiste. Dabei handelt es sich aber nur um ein Fenster, das den normalen Desktop überlagert. Mit der Tastenkombination Win-D oder einem Klick auf die Kachel „Desktop“ verschwindet es. Der Desktop darunter erinnert stark an den von Windows 7, allerdings fehlt das Startmenü.

Der Explorer kann über das Ordnersymbol auf der Taskleiste geöffnet werden. Das neue Werkzeugband (Ribbon) sehe ich aber erst, wenn ich auf die Menüpunkte „Start“, „Freigeben“ oder „Ansicht“ klicke. Da ich mich bereits bei Office an die Ribbon-Navigation gewöhnt habe, finde ich diesen Ansatz beim Explorer konsequent.

Noch ein Tipp: Eine praktische Tastenkombination in Windows 8 ist Win-X. Damit öffnet sich ein Menü, über das man schnell die Systemsteuerung sowie den Geräte-Manager und sämtliche weitere wichtige Konfigurationsoberflächen erreicht.

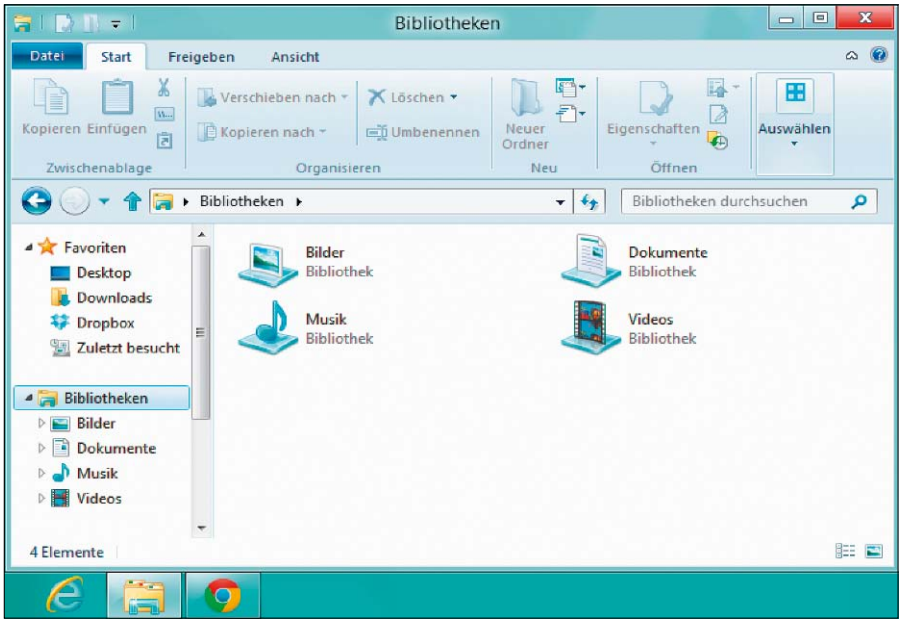
Software, Einstellungen und Dateien umziehen

Nahezu alles, was auf Windows 7 läuft, funktioniert auch auf Windows 8. Lediglich Programme, die spezielle Dienste oder Treiber mitbringen, haben teilweise Probleme. Nichtsdestotrotz wirkt die Consumer Preview nach einigen Tagen des produktiven Einsatzes bereits erstaunlich stabil.

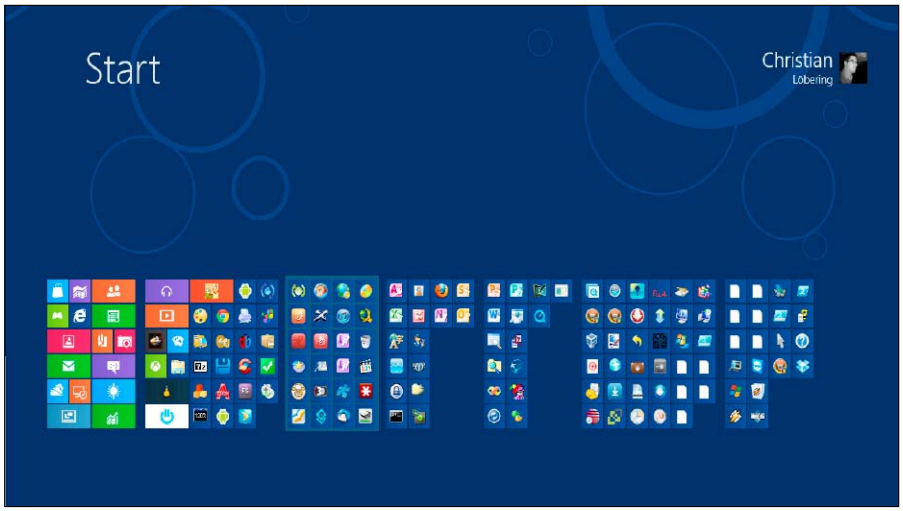
10:23 Uhr, Umzug auf Windows 8: Ich installiere die Vollversion PCmover 6.5 Pro von der Heft-DVD/CD und ziehe mit dem „Image Assistant“ all meine Dateien, Einstellungen und installierten Programme auf Windows 8 um (siehe Kasten auf Seite 51).

13:45 Uhr, Umzug abgeschlossen: Nach drei Stunden sind meine knapp 200 GB Daten erfolgreich in Windows 8 eingezogen. Was sofort auffällt, ist, dass alle Programmverknüpfungen, die in Windows 7 im Startmenü hingen, nun auf der Startleiste von Windows 8 zu finden sind. Ein Problem dabei ist, dass alle Links, die zuvor in Unterverzeichnissen einsortiert waren, nun direkt als einzelne Kacheln auf der Leiste liegen, da hier keine Ordnerstruktur vorgesehen ist. Das macht die Leiste unübersichtlich. Ich klicke alle Einträge, die ich in der Leiste nicht brauche, mit der rechten Maustaste an und wähle „Von Startmenü lösen“. Danach ordne ich die verbleibenden Verknüpfungen neu an.

14:02 Uhr, Programme starten: Dann starte ich ein paar meiner üblichen Programme, nahezu alle problemlos. Manche Tools durchlaufen beim ersten Start noch eine kurze Konfigurationsphase (etwa Microsoft Office 2012), funktionieren dann aber einwandfrei. Nur einige neue Dienste



Der klassische Windows-8-Desktop hat viel von dem seines Vorgängers. Was allerdings fehlt, ist der Startknopf. Er wird ersetzt durch die Startleiste. Auch der Windows-Explorer bietet mit der neuen Ribbon-Oberfläche eine modernere Anmutung.



Nach dem Umzug von Windows 7 auf Windows 8 erscheinen alle ehemaligen Startmenü-Links als Symbole auf der Startleiste (nicht als Kacheln). Erst nach rigorosem Ausmisten passt die Leiste zumindest in der Übersichtsansicht auf einen Bildschirm.

verweigern die Arbeit. Da es sich dabei um systemnahe Komponenten handelt, und ich die Software nicht neu installiert, sondern einfach übertragen habe, ist das wahrlich zu verschmerzen. Und auch die Dateiverknüpfungen sowie speziell vergebene Tastenkombinationen sind erhalten geblieben.

Christian Löbering

Kommentar Letzte Chance für Windows

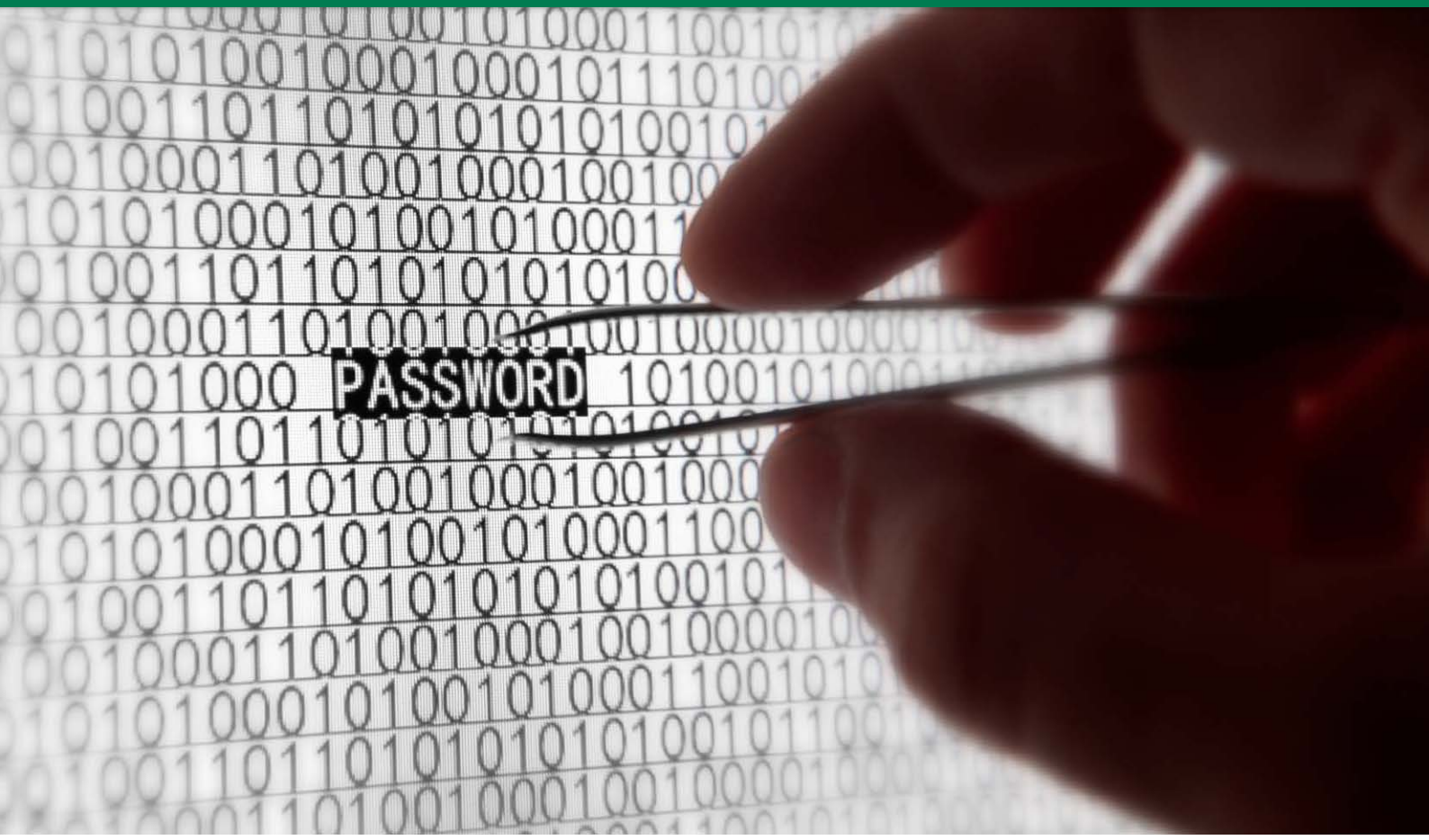
Christian Löbering,
PC-WELT-Redakteur

Eines ist sicher, Windows 8 ist kein Tablet-Betriebssystem – zumindest noch nicht –, sondern ein ganz normales PC-System, dem zusätzlich eine Touch-Oberfläche und App-Infrastruktur übergestülpt wurde. Die Touch- und die Klick-Welt berühren sich auf der Metro-Startleiste, denn hier landen die Verknüpfungs-Links zu normalen Programmen genauso wie App-Kacheln.

Das Problem wird in der gelebten Realität sein, dass ein normaler PC- oder Notebook-Benutzer wohl wenig mit der für diese Geräte überdimensionierten Darstellung der App-Welt anfangen kann. Genauso wenig kann ein Tablet-Nutzer die für ihn zu kleinen Elemente des normalen Windows-Desktops zufriedenstellend mit dem Finger bedienen. Dieser Bereich der Oberfläche fällt für ihn deshalb weg.

Warum also Windows 8? Ganz einfach, im Gegensatz zu Apple und Google kann Microsoft auf eine riesige installierte Basis von Windows-PC- und -Notebook-Nutzern zurückgreifen und muss die zukünftigen Mobil-Kunden nicht erst neu gewinnen. Es geht also nicht darum, welche Teile des Systems von welcher Benutzergruppe nicht genutzt werden können, sondern darum, dass es jetzt ein System gibt, das eine singuläre Basis schafft, die sich sowohl von stationären als auch von mobilen Geräten aus gleichermaßen nutzen lässt. Diese Basis ist den meisten Menschen auch schon seit vielen Jahren vertraut. Wenn nun noch die Datensynchronisierung über die Live-Cloud reibungslos funktioniert und alle Dateien und Einstellungen stets auf allen Windows-Geräten verfügbar sind – ganz ohne iTunes oder andere Zusatzprogramme –, dann hat Windows 8 eine Riesenchance.

Ob es klappt oder nicht, liegt jedoch neben der Menge angebotener Tablets und Ultrabooks maßgeblich an den App-Entwicklern. Apple hat mindestens zwei Jahre Vorsprung mit dem iPad und schon weit über 600 000 Apps im Store. Wenn Microsoft da nicht schnell nachzieht, hilft auch das beste Konzept nichts.



So schützen Sie Ihre Passwörter

PCWELT Übersicht

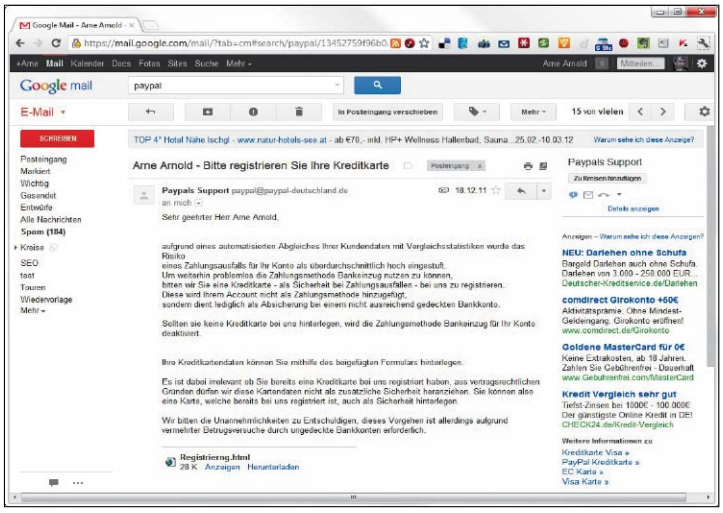
	Seite
Angriffe auf Ihr Passwort: Bekannte und Hacker	56
Schnell-Check: Ist Ihr Passwort schon geklaut?	58
Passwort-Management: Lastpass & Co.	58
Passwörter besser nicht im Browser speichern	58
Einmalanmeldung über Facebook & Co.	60
Passwortsicherheit bei Apps fürs Smartphone	60

Das Passwort für einen Internetdienst lässt sich leichter erbeuten, als viele Nutzer glauben. Doch wer die Risiken kennt, kann sich mit den richtigen Tools und Kniffen effektiv schützen.

Die Sicherheitsfirma Bitdefender wollte testweise wissen, wie leicht man an die Log-in-Daten zu beliebigen E-Mail-Postfächern und anderen Diensten gelangt. Das Ergebnis schockiert: In nur einer Woche sammelte Bitdefender die Zugangsdaten zu 250 000 Konten ein. Für den Test nutzten die Experten aber keine Spezial-Tools und auch kein Hacker-Know-how. Sie wählten lediglich Nutzer von sozialen Netzen wie Facebook aus und sammelten über sie alle frei verfügbaren Daten. In vielen Fällen ließ sich mit den gesammelten Informationen das Passwort für Facebook erraten und in 75 Prozent der Fälle passte dieses Passwort auch zum E-Mail-Postfach der Person. Nutzen auch Sie ein und dasselbe Passwort für mehrere Online-Dienste?

Angriffe auf Ihr Passwort durch Bekannte und Hacker

Bekannte: Der Versuch von Bitdefender zeigt: Wer mal in das E-Mail-Postfach eines Freundes oder Kollegen schauen möchte, hat



Kriminelle verschicken immer raffiniertere Fälschungen von E-Mails, die vorgeblich zum Beispiel vom Bezahldienst Paypal stammen.

Foto: © pn_photo - Fotolia.com

gute Chancen, an das Passwort zu gelangen. Sobald Sie mit dem Betreffenden auf Facebook und anderen sozialen Netzen befreundet sind, erhalten Sie so viele Infos, dass Sie es oft erraten können. Einige Online-Dienste machen es einem besonders einfach, das Passwort zu knacken. Sie bieten auf ihren Internetseiten nach einem Klick auf „Passwort vergessen“ eine Passwortschutzabfrage, etwa „Wie lautet der Name deiner Schwester?“. Eine solche Frage lässt sich nach einen Blick auf das Facebook-Profil oft leicht beantworten.

Hacker: Doch auch wenn keiner Ihrer Kollegen oder Freunde zum Spion werden mag, kann Ihr Passwort immer noch Hackern zum Opfer fallen. In den vergangenen Monaten konnten Diebe auf Millionen von Nutzerdaten zugreifen. Der größte Hacker-Einbruch letztes Jahr fand bei Sony statt, die Daten von 77 Millionen Kunden des Playstation-Netzwerks waren den Hackern zugänglich. Bis heute ist nicht klar, welche Informationen tatsächlich gestohlen wurden. Wahrscheinlich gehören etliche Millionen Kreditkartennummern zur Beute der Gauner, die Passwörter der Kunden möglicherweise nicht. Trotzdem müssen alle Kunden des Sony-Dienstes ihr Passwort ändern.

Delikat war auch der Einbruch bei der Technologie-Beratungsfirma Booz, Allen, Hamilton, bei dem 90 000 E-Mail-Adressen einschließlich Passwörter von Militär-Bediensteten der US-Armee gestohlen wurden. In Deutschland traf es unter anderem 10 000 Kunden von Rewe. Hacker hatten Zugriff auf ihre E-Mail-Adressen und wohl auch auf die zugehörigen Passwörter.

Phishing und Viren: Kriminelle können zudem versuchen, an Ihr Passwort zu kommen, indem sie Sie per Phishing-Mails auffordern, etwa die Log-in-Daten für den Bezahldienst Paypal oder für das Online-Auktionshaus Ebay erneut einzugeben. In den vergangenen Monaten verbesserten die Kriminellen die Qualität der deutschsprachigen Texte solcher Phishing-Mails deutlich. Wer nicht misstrauisch ist, kann nun durchaus Opfer einer Mail-Täuschung werden und bereitwillig seine Log-in-Daten in eine gefälschte Internetseite eintragen. Und nicht zuletzt sind Viren ein weiterer Trick, mit dem Kriminelle Passwörter von Ihrem PC stehlen können.

Ein Passwort ist zu wenig: Ihren Rechner können Sie mit einem Antivirenprogramm, etwa mit Avira Free Antivirus, selber ganz gut gegen passwortstehlende Viren schützen. Und mit genügend Misstrauen fallen Sie auch nicht auf Phishing-E-Mails herein. Doch gegen Einbrüche in die Server von Firmen, die Ihre Daten verwalten, sind Sie machtlos. Darum ist es so wichtig, für jeden Dienst ein anderes Passwort zu verwenden. Andernfalls haben die Hacker nicht nur den Zugang zu dem einen Dienst, sondern zu allen anderen Diensten mit demselben Benutzernamen auch. Die Gefahr erhöht sich noch, da einige Hacker die gestohlenen Anmeldedaten für jedermann zugänglich ins Internet stellen. Eine Hacker-Gruppe hatte sich 2011 einen besonderen Spaß erlaubt. Sie hackten die Kundendaten einer Porno-Internetseite und veröffentlichten die Kundenliste samt Passwörtern im Internet mit der Aufforderung, man möge ausprobieren, ob die Passwörter auch für die Facebook-Konten der Porno-Gucker funktionieren und in ihrem Namen ein paar Statusmeldungen absetzen.

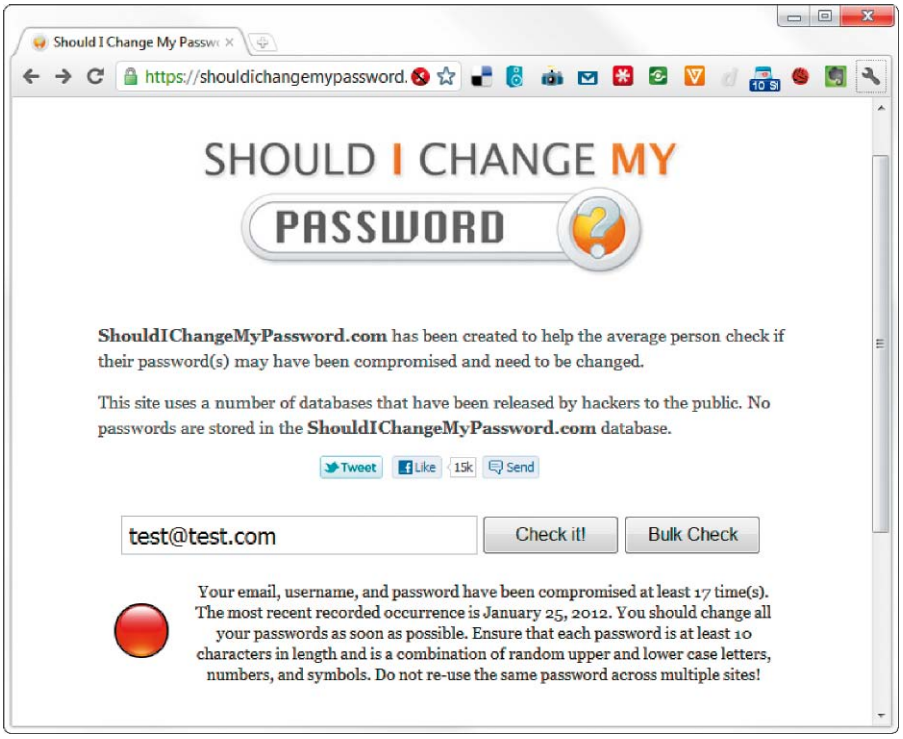
Passwort-Tipps

- **Verschiedene Passwörter.** Nutzen Sie für verschiedene Log-ins verschiedene Passwörter.
- **Keine Wörter verwenden, die im Wörterbuch stehen.** Denn solche Worte kann ein Passwort-Knackprogramm einfach austesten. Das Passwort sollte stattdessen mindestens acht Zeichen lang sein und außer Groß- und Kleinbuchstaben auch Sonderzeichen enthalten.
- **Wechseln Sie das Passwort.** Auch für ein und dasselben Log-in sollten Sie regelmäßig das Passwort ändern, etwa viermal im Jahr.
- **Passwort-Tools:** Machen Sie sich das Leben einfacher, und nutzen Sie Passwort-Tools, etwa Lastpass oder Archicrypt Passwort Safe (auf der Heft-DVD/CD, siehe Seite 58).
- **E-Mail-Postfach schützen:** Versehen Sie Ihren E-Mail-Account mit einem besonders komplizierten und geheim gehaltenen Passwort. Wechseln Sie es regelmäßig. Denn wenn ein Hacker Zugang zu Ihrem E-Mail-Postfach hat, kann er sich für fast alle Log-ins ein neues Passwort zusenden lassen.

PCWELT DVD CD Programme für Ihre sicheren Passwörter

Programm	Beschreibung	Windows	Verfügbar auf	Internet	Preis	Seite
Archicrypt Passwort Safe 5.6 (Vollversion) 1)	Passwort-Tresor	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.archicrypt.de	24,95 Euro	58
Avira Free Antivirus 12	Antiviren-Programm	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.avira.de	gratis	57
Internet Password Breaker 2.0 (Testversion)	Passwort-Knacker für Internet-Browser	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.elcomsoft.de/einpb.html	49 Euro	60
Lastpass 1.9	Online-Passwort-Tresor	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.lastpass.com	gratis	58

1) Informationen zur Vollversion auf der Heft-DVD/CD finden Sie auf Seite 111.



Auf der Internetseite von Should I Chance My Password können Sie prüfen, ob Ihre E-Mail-Adresse inklusive Passwort bereits in Hacker-Foren veröffentlicht wurde. Falls Sie einen roten Punkt angezeigt bekommen, sollten Sie alle Ihre Passwörter ändern.

Schnell-Check: Ist Ihr Passwort schon geklaut?

Um zu erfahren, ob eines Ihrer Passwörter schon gestohlen und zudem bereits im Internet auf sogenannten Passwort-Listen und in Hacker-Foren veröffentlicht wurde, besuchen Sie den Online-Dienst Should I Change My Password, auf Deutsch: „Sollte ich mein Passwort ändern?“ (*https://shouldichangemypassword.com*).

Tippen Sie in das Eingabefeld der Internetseite Ihre Mail-Adresse ein, die Sie als Benutzernamen für Internetdienste verwenden und klicken Sie auf „Check it!“.

Erscheint ein roter Button, konnten Hacker Ihr Passwort knacken und haben es veröffentlicht. Der Dienst verrät aber nicht das Passwort und auch nicht, von welchem Server die Hacker das Passwort stehlen konnten. Sie müssen also alle Ihre Passwort ändern.

Passwort-Management: Lastpass & Co.

Damit Sie sich für jedes Log-in auch wirklich ein neues Passwort zulegen können, sollten Sie sich von Passwort-Managern helfen lassen. Empfehlenswert ist beispielsweise Lastpass (auf der Heft-DVD/CD). Das ist ein Passwort-Tresor, der alle Ihre Passworte verwaltet und online abspeichert. So können Sie sie auch auf anderen PCs oder auch am Smartphone abrufen. Sie müssen sich damit nur noch das eine Passwort für den Schutz von Lastpass merken.

So geht’s mit Lastpass: Bei der Installation wählen Sie die Internet-Browser aus, die das Safe-Tool mit einer Erweiterung versehen soll. Danach erstellen Sie ein Konto. Dazu geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und ein Master-Passwort ein. Zudem ist eine Passwort-Erinnerung nötig. Diese darf für andere keinen Rückschluss auf Ihr Passwort zulassen. Anschließend können Sie Ihre bereits im Internet-Browser gespeicherten Passwörter in Lastpass importieren. In Ihrem Browser finden Sie nun das Lastpass-Symbol, über das Sie sich mit dem Master-Passwort anmelden. Dort können Sie sich auch ein neues Passwort generieren lassen und bestimmen, ob dieses automatisch auf der passenden Internet-Seite eingesetzt werden soll.

Sobald Sie Lastpass auf einem anderen PC installieren und sich einloggen, stehen auch auf diesem Gerät alle Ihre Passworte bereit. Die Passwörter werden übrigens vor der Übermittlung zum Internetdienst und zum neuen PC mit einem 256 Bit starken AES-Schlüssel codiert. Das gilt als sicher. Die Passwörter lassen sich auch auf der Internetseite des Dienstes einsehen. Von unterwegs aus lässt sich das über die mobile Internetadresse erledigen: *m.lastpass.com*.

Klassischer Passwort Safe: Wer einen Passwort-Manager bevorzugt, der Ihre Daten nicht ins Internet sendet, sollte Archicrypt Passwort Safe (Vollversion auf der Heft-DVD/CD) probieren. Der elektronische Tresor speichert alle Zugangsdaten und spuckt sie bei Bedarf wieder aus, um sie beispielsweise in den Browser zu übertragen. Merken muss man sich auch hier nur noch das eigentliche Safe-Passwort.

Neben der Verwaltung von Passwörtern unterstützt Sie das Tool bei der Passwort-Generierung. Nach der Installation können Sie sich ein Video ansehen, in dem alle Funktionen der Software erklärt werden.

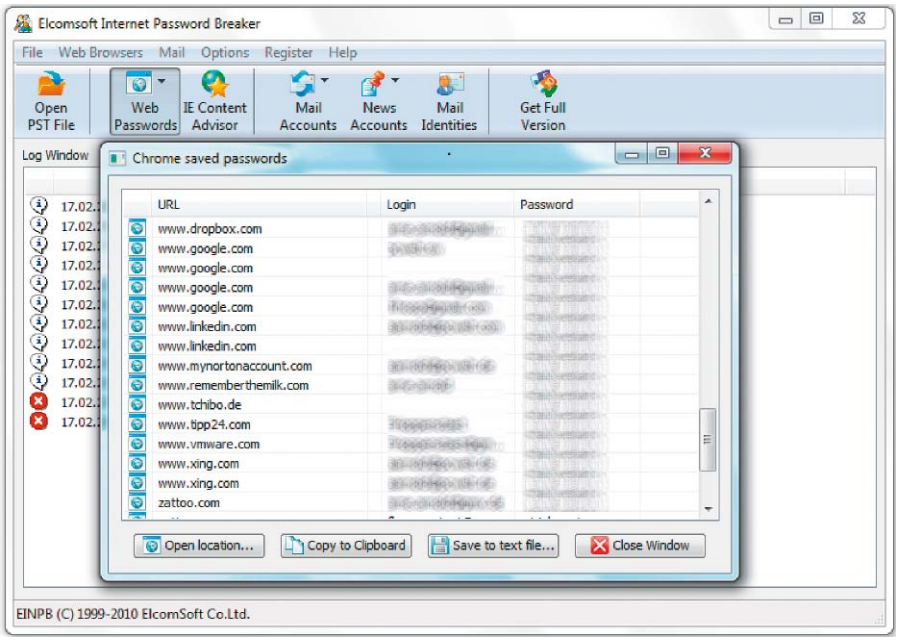
Passwörter besser nicht im Internet-Browser speichern

Beim Merken der Passwörter lassen sich viele Nutzer von ihrem Internet-Browser helfen. Der Browser speichert für Sie die Log-in-Daten inklusive Passwort. Die Daten bei allen Browsern sind verschlüsselt abgespeichert. Bei den Internet-Browsern Firefox und Opera lässt sich der Zugriff auf die Daten zusätzlich mit einem Masterpasswort sichern. Bei Fire-

Prüfsummen als Passwortschutz

Eigentlich sollten die Hacker-Einbrüche in Firmen-Server keine Gefahr für Ihr Passwort darstellen. Denn gute Firmen speichern Ihr Passwort nicht. Stattdessen erstellen Sie davon bei der ersten Anmeldung eine Prüfsumme. Wenn Sie sich später bei dem Dienst wieder einloggen, erzeugt die Internetseite erneut die Prüfsumme aus Ihrem eingegebenen Passwort und vergleicht sie mit dem gespeicherten Wert auf dem Server. Stimmen sie überein, dürfen Sie den Dienst nutzen. Wenn ein Hacker den Server knackt, sollte er also nur diese Prüfsumme erbeuten können. Idealerweise lässt sich von der Prüfsumme nicht auf das Passwort schließen. Zu diesem Zweck wird die Prüfsumme mit einem Zufallswert verändert. Wie das funktioniert, beschreibt Microsoft in einem Workshop, den Sie über *www.pcwelt.de/salz* finden.

fox geht das über „Firefox → Einstellungen → Sicherheit → Masterpasswort verwenden“. Die anderen Browser verzichten darauf, da sie den Passwortschutz des Windows-Benutzerkontos als ausreichend ansehen. Die Sicherheit dieser Art der Passwortverwaltung wird von Experten aber bestritten. So lassen sich etwa mit der Software Elcomsoft Internet Password Breaker (Demoversion auf Heft-DVD/CD) die Passwörter aus den meisten Browser-Versionen auslesen. In unserem Test versagte das Tool immerhin unter Windows 7 mit 64 Bit und biss sich auch am neuen IE 9 die Zähne aus. Eine Garantie, dass diese Systemkonfiguration gegen jede Art von Knackprogramm schützt, ist das nicht. Wer seine Log-in-Daten im Browser speichert, geht ein Risiko ein.



Die Software Elcomsoft Internet Password Breaker kann die gespeicherten Log-in-Daten zu Internetseiten aus den meisten Internet-Browsern recht problemlos und innerhalb von Sekunden auslesen.

Einmalanmeldung über Facebook & Co.

Viele Internetdienste bieten an, dass Sie sich mit Ihrem bestehenden Facebook-, Google- oder Open-ID-Konto anmelden können. Dieser Vorgang wird auch als „Single Sign-on“ oder Einmalanmeldung bezeichnet.

Dabei werden die Anmeldeinfos nur teilweise in der Datenbank des Internetdienstes abgelegt. Die eigentliche Anmeldung läuft über Facebook, Google oder einen Open-ID-Anbieter. Der Vorteil: Nach der Registrierung kann die Anmeldung mit einem Klick erfolgen. Sie müssen dann weder Benutzernamen noch Kennwort eingeben.

So geht’s mit Facebook: Melden Sie sich bei *www.facebook.com* an, und setzen Sie das Häkchen vor „Angemeldet bleiben“. Dadurch legt Facebook ein Cookie auf der PC-Festplatte ab, das nach einem Neustart des Internet-Browsers für die Authentifizierung sorgt. Wenn Sie nun bei einem Internetdienst das Angebot „Connect with Facebook“ oder „Mit Facebook anmelden“ sehen, können Sie diesen Link zur Anmeldung nutzen. Sie werden im Folgenden darüber informiert, auf welche Ihrer Facebook-Daten der Dienst zugreifen darf. Meist müssen Sie bei der einmaligen Registrierung für den neuen Dienst noch einen Benutzernamen eingeben, etwa als Nickname für ein Forum.

Sicherheitsrisiken: Die größte Gefahr bei dieser Art der Anmeldung geht von Phishing-Angriffen aus. Denn das Anmeldefenster, das Sie bei der Registrierung sehen, könnte eine Fälschung sein. Dagegen gibt es nur einen Schutz: Melden Sie sich immer erst auf der Internetseite von Facebook, Google oder des Open-ID-Anbieters an – und misstrauen Sie allen anderen Anmeldefenstern.

Passwortsicherheit bei Apps fürs Smartphone

Wer ein Smartphone besitzt und dabei Apps mit Zugriff auf Online-Dienste nutzt, speichert auch dort Passwörter und handelt sich so ein ernstes Problem ein. Denn etliche Apps speichern Passwörter und weitere sensible Daten im Klartext ab. Schlagzeigen machte vor einiger Zeit etwa die App Mobilebutler. Die App hilft beim Aufspüren von Hotspots und der Verwaltung der Datentarife bei T-Mobile. Die sensiblen Log-in-Daten ließen sich aber bei einem direkten Zugriff auf das Handy einfach auslesen. Seit Version 3.0 ist die Schwachstelle behoben. Das Problem ist, dass Sie in der Regel nicht sicher wissen, ob eine App Passwörter ausreichend gut verschlüsselt. Darum sollten Sie davon ausgehen, dass sich auf Ihrem Smartphone Log-in-Daten im Klartext befinden.

Smartphone-Schutz: Damit die Passwörter in Smartphone-Apps nicht in falsche Hände geraten, sollten Sie das Gerät mit einem Zugriffscode schützen. Zusätzlich sollten Sie eine App installieren, mit der Sie das Handy nach einem Verlust über das Internet löschen können. Denn hat sich ein Hacker erst mal Ihr Smartphone geschnappt, kann er wahrscheinlich auch den Einschalt-Code umgehen. Wie Sie eine Fernlösch-App nutzen, verrät der Ratgeber unter *www.pcwelt.de/s4cm*.

Sicherheit unterwegs: So lange das Smartphone per UMTS mit dem Internet verbunden ist, gilt die Verbindung als sicher. Haben Sie sich aber in ein öffentliches WLAN eingeloggt, besteht die Gefahr, dass nicht verschlüsselte Passwörter abgehört werden. Schützen können Sie sich mit einer VPN-Verbindung. Die Dienste sind allerdings kostenpflichtig. Infos zur VPN-Verbindung für Smartphones finden Sie in dem Ratgeber unter *www.pcwelt.de/lw62*.

Arne Arnold und Benjamin Schischka

Wer die App Android Lost nutzt, kann sein Smartphone über eine Internetseite lokalisieren und seine Daten löschen.

Ihre Daten gut verschlüsselt

Auf der eigenen Festplatte lagern so sensible Daten wie die Steuererklärung, das Haushaltsbuch und private Fotos. Schützen können Sie solche Daten mit einer guten Verschlüsselung.

PC WELT Übersicht

	Seite
Gratis-Verschlüsselung mit PC-WELT-Perfectcrypt	62
Verschlüsselung für USB-Stick & Co.	64
Verschlüsselung für Smartphones & Tablets	64
Tabelle: Programme für die Datenverschlüsselung	63
Kasten: Spuren verwischen	64

Einen besonderen Schutz sollten Sie Ihren Daten auf Notebooks, Tablet-PCs und Smartphones angedeihen lassen. Denn alle diese mobilen Geräte können natürlich leicht verloren gehen. Dabei ist der Wert des Geräts selbst manchmal geringer als der Wert der darauf enthaltenen Daten. Mit einer Datenträgerverschlüsselung verhindern Sie, dass unbefugte Leser Einblick auf Ihre Daten bekommen.

Dabei stehen Ihnen verschiedene Arten der Verschlüsselung zur Verfügung. So können Sie entweder einzelne Daten oder komplette Datenträger verschlüsseln. Oder Sie erstellen einen Datensafe, wenn Sie thematisch zueinander gehörende Daten sicher aufbewahren wollen. Bei den Datensafes handelt es sich um Container, die auf dem Speichermedium entweder eine große Datei oder eine Partition darstellen. Diese binden Sie mit dem Verschlüsselungs-Tool wie ein Laufwerk in Windows ein. Neben Festplatten können Sie auch optische Datenträger wie CDs, DVDs und Blu-rays oder USB-Sticks vor fremden Augen schützen.

Gratis-Verschlüsselung mit PC-WELT-Perfectcrypt

PC-WELT-Perfectcrypt: Das Programm erstellt verschlüsselte Laufwerkscontainer oder verschlüsselt ganze Datenlaufwerke und USB-Sticks und hängt sie dann als eigene Laufwerke ein. PC-WELT-Perfectcrypt (auf der Heft-DVD/CD) ist sehr einfach zu bedienen. Es nutzt dafür im Hintergrund die Verschlüsselungsprogramme Truecrypt und

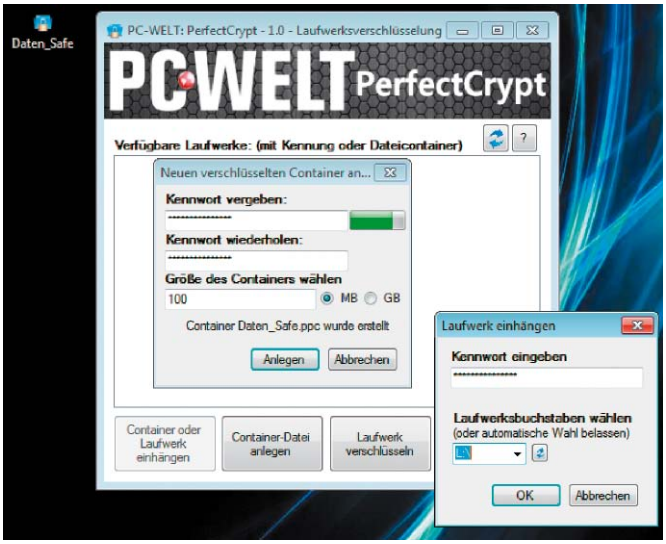
Diskcryptor. Die Stärke von Perfectcrpyt: Die Bedienung ist kinderleicht und lässt sich überwiegend aus dem Windows-Explorer heraus bedienen.

So nutzen Sie PC-WELT-Perfectcrypt: Die Installation von Perfectcrypt startet nach Doppelklick auf die Datei pcwPerfectcrypt_setup.exe automatisch, und zwar im aktuellen Benutzerkonto. Sie müssen nur entscheiden, ob Sie einen Eintrag im Startmenü und ein Verknüpfungssymbol auf der Windows-Oberfläche haben wollen. Nach erfolgter Installation von Perfectcrypt ist ein Neustart des PCs erforderlich.

Hinweis: Falls Sie bereits Truecrypt oder Diskcryptor verwenden, sollten Sie diese Software vor der Installation des PC-WELT-Programms Perfectcrypt deinstallieren. So vermeiden Sie Versionskonflikte bei den Treibern, Irritationen beim Installieren und beim späteren Benutzen von Perfectcrypt.

Neue Containerdatei anlegen: Sie starten die Software. Im Programmfenster klicken Sie auf die Schaltfläche „Container-Datei anlegen“, navigieren dann im Explorer-Fenster zum gewünschten Ordner und vergeben einen Namen für die neue Containerdatei. Danach schließen Sie das Fenster mit „Speichern“. Oder Sie klicken im Windows-Explorer einfach auf die rechte Maustaste und wählen „Neu → Perfectcrypt-Container“. Ändern Sie dann den Standardnamen „Perfectcrypt-Container (neu)“ nach Wunsch, und doppelklicken Sie auf die neue Datei.

Bei beiden Vorgehensweisen erscheint danach ein kleines Fenster, in dem Sie das Kennwort und die Containergröße festlegen. Ist dies erledigt, klicken Sie auf „Anlegen“. Als letzte Abfrage erhalten Sie das Fenster „Laufwerk einhängen“, in dem Sie nach Aufklappen der Laufwerksliste einen freien



So einfach legen Sie einen Datencontainer an: Sie vergeben ein Kennwort und definieren die Speicherkapazität in MB oder GB. Nach kurzer Initialisierungszeit können Sie den neuen Container laden und befüllen.

Laufwerksbuchstaben auswählen. Danach wird Ihr Datencontainer automatisch als Laufwerk geladen und im Windows-Explorer angezeigt. Sie können ihn nun beliebig mit Dateien befüllen.

Wichtig: Dateien, von denen es keine unverschlüsselte Kopie mehr geben soll, müssen Sie dorthin verschieben, statt sie nur zu kopieren. Achten Sie darauf, dass auch verschobene Dateien nicht wirklich vom physikalischen Bereich der Festplatte gelöscht werden. Ganz auf Nummer sicher können Sie gehen, indem Sie Ihre Spuren effizient verwischen (siehe Kasten Seite 64).

Ein eigener Dateityp (PPC) macht's möglich: Containerdateien laden und entladen Sie einfach per Doppelklick.

Nachteil bei Windows XP: Perfectcrypt kann bei Windows XP nicht seinen vollen Bedienkomfort ausspielen. Beim Anlegen eines neuen Containers erscheint vielmehr der umständlichere Assistent von Truecrypt. Technischer Hintergrund ist die Tatsache, dass der kürzere, elegantere Weg Container im UDF-Format anlegen würde, die sich bei Windows XP zwar lesen, aber nicht ändern und befüllen ließen. Windows 7 und Vista haben diese Einschränkung nicht mehr.

Virtuelles Laufwerk schließen: Sobald Sie das virtuelle Laufwerk eines Containers schließen („trennen“, „abmelden“), sind alle Dateien darin geschützt. Dies geschieht ohne Ihr Zutun, wenn Sie den PC herunterfahren. Eine Abmeldung von Windows reicht nicht. Um ein Containerlaufwerk aktiv zu trennen, doppelklicken Sie im Windows-Explorer-Fenster des virtuellen Laufwerks auf die Batch-Datei „Container_abmelden.cmd“.

Foto: © Sven Hoppe - Fotolia.com

PC WELT DVD CD Programme für die Datenverschlüsselung

Programm	Beschreibung	System	verfügbar auf	Internet	Sprache	Preis	Seite
Axcrypt 1.7	Dateiverschlüsselung für Windows	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/axcrypt	Englisch	gratis	64
Diskcryptor 0.9	Verschlüsselung von Laufwerken	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/diskcryptor	Englisch	gratis	64
Droidcrypt	Dateiverschlüsselung für Android-Handys	Android	–	www.pcwelt.de/izu9	Englisch	1,99 Euro	64
Dscrypt 1.10	Verschlüsselung einzelner Dateien	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/dscrypt	Englisch	gratis	64
PC-WELT-Perfectcrypt 1.0	Leicht bedienbare Dateiverschlüsselung	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/805414	Deutsch	gratis	62
Safehouse Explorer Free	Erzeugung verschlüsselter virtueller Laufwerke	XP, Vista, 7	–	www.pcwelt.de/safehouse	Englisch	gratis	64
Shadow Explorer 0.8	Anzeige von Schattenkopien	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.pcwelt.de/shadowex	Englisch	gratis	64
Whispercore Beta	Laufwerksverschlüsselung für Nexus S und One	Android	–	www.pcwelt.de/whispercore	Englisch	gratis	64

Die befindet sich standardmäßig im Hauptverzeichnis jedes verschlüsselten Containers.

Alternative Axcrypt: Die Software Axcrypt (auf der Heft-DVD/CD) des schwedischen Herstellers Axantum Software AB verschlüsselt einzelne Daten und bietet außerdem einen eingebauten Daten-Shredder, mit dem Sie vertrauliche Daten sicher löschen können. Die Anwendung zeichnet sich dadurch aus, dass sie den Verschlüsselungsprozess weitgehend unbemerkt ablaufen lässt. Mit einem Doppelklick auf eine verschlüsselte Datei öffnen Sie diese so, dass Sie sie gleich mit der korrekten Dateierweiterung für das passende Programm erhalten.

Verschlüsselung für USB-Stick & Co.

Wer häufig Dateien auf USB-Stick, externer Festplatte oder DVD transportieren will, kann auf Spezial-Tools zurückgreifen, die auch ohne Installation funktionieren.

Safehouse Explorer: Der Safehouse Explorer bindet sich wie ein „richtiger" Explorer in Ihr Windows ein, kann aber auch als portables Tool ohne vorherige Installation genutzt werden.

Bei der Nutzung von Safehouse Explorer sollten Sie die vertraulichen Daten bei ihrer Erstellung direkt in den verschlüsselten Bereich schreiben, so dass keine unverschlüsselten Originaldaten auf Ihrer Festplatte verbleiben. Nachdem Sie den Safehouse Explorer einmal geöffnet haben, erscheint der Bereich als virtuelles Laufwerk in Ihrem normalen Windows Explorer.

Diskcryptor: Wie der Name schon sagt, widmet sich der Diskcryptor (auf der Heft-DVD/CD) der Verschlüsselung ganzer Laufwerke und schützt sowohl Festplatten als auch Optische Datenträger oder USB-Sticks.

Dscrypt: Klein und ohne Installation lauffähig ist Dscrypt (auf der Heft-DVD/CD). Die Anwendung besteht aus nur einer Datei, verschlüsselt einzelne Dateien und löscht die Ursprungsdaten. Sie ist sehr schlicht, was aber ihren Reiz ausmacht, da sie sehr portabel ist und auch mal kurz vom Internet oder Ihrem Webspeicher geladen werden kann, wenn spontan Verschlüsselungsbedarf besteht.

Datenverschlüsselung für Smartphones und Tablets

Auch auf dem Smartphone lagern sensible Daten, auf einem Tablet-PC sowieso. Eine gute Verschlüsselung ist hier genauso wichtig.

Spuren verwischen Ursprungsdaten gesondert löschen

Die beste Verschlüsselung hilft nichts, wenn die Originaldaten unverschlüsselt auf den Datenträgern verbleiben. Das dürfte bei einer kompletten Festplattenverschlüsselung nicht der Fall sein, bei der Verschlüsselung auf Dateiebene aber schon. Sie sollten also nachschauen, ob die Originaldaten verschwunden sind.

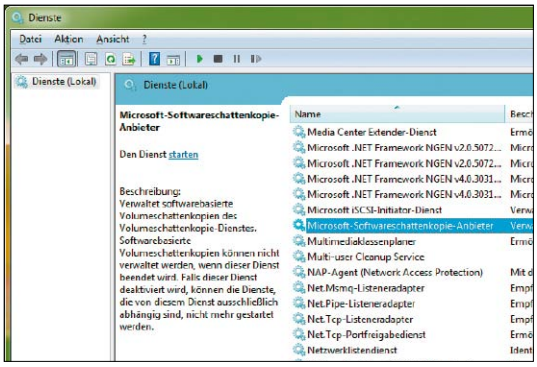
Wichtig: Windows löscht Daten in aller Regel nicht wirklich von der Platte. Bei einer Löschung verschiebt das Betriebssystem sie zunächst in den Papierkorb. Beim Leeren des Papierkorbs werden nur die Einträge der Datei im Inhaltsverzeichnis gelöscht. Die Daten bleiben dennoch auf der Platte, bis sie von neuen Daten überschrieben werden.

Abhilfe schaffen Tools, mit denen Sie nicht genutzten Platz sicher löschen, indem Sie ihn mit Dummy-Daten überschreiben. Sie können das mit Windows-Bordmitteln über den Befehl *cipher /w:Laufwerksbuchstabe* erledigen (für *Laufwerksbuchstabe* tragen Sie denjenigen Ihres Laufwerks ein). Wer sichergehen will, sollte ein spezialisiertes Programm nehmen.

Schattenkopien: Eine Besonderheit sind die Schattenkopien, die Windows 7 beim Setzen eines Wiederherstellungspunktes anlegt. Diese eigentlich für die Systemwiederherstellung gedachte Funktion erstellt von Zeit zu Zeit Sicherungskopien relevanter Dateien, um bei einem Datenverlust auf frühere Versionen zurückzugreifen und das System wiederherzustellen.

Wollen Sie die Erstellung von Schattenkopien unterbinden, drücken Sie die Tastenkombination Win-R und geben in das neue Fenster *Services.msc* ein. Es startet das Dienste-Fenster, in dem Sie doppelt auf „Microsoft-Softwareschattenkopie-Anbieter" klicken. Im Fenster „Eigenschaften von Microsoft-Softwareschattenkopie-Anbieter (Lokaler Computer)" stellen Sie den Starttyp auf „Deaktiviert" und bestätigen mit Klick auf „Übernehmen". Das Deaktivieren des Schattenkopie-Dienstes führt zur Löschung aller Schattenkopien.

Übrigens: Eine Übersicht über Ihre Schattenkopien gibt das kostenlose Tool Shadow Explorer (auf Heft-DVD/CD).



Erfordern ein besonderes Augenmerk: die Schattenkopien, mit denen Windows die Wiederherstellung eines älteren Stands Ihres Rechners bewerkstelligt.

Android-Geräte: Eine komplette Laufwerksverschlüsselung ist bei Android 2.x nicht enthalten. Erst ab Version 3.0 ist unter „Menü → Einstellungen → Standort und Sicherheit" die Option „Gerät verschlüsseln" zu finden.

Mit Whispercore entwickelt die Firma Whispersyss derzeit jedoch eine Laufwerksverschlüsselung, die auch Android 2.x-Geräte verschlüsselt. Zur Zeit steht eine Betaversion für die Google-Geräte Nexus S und Nexus One bereit.

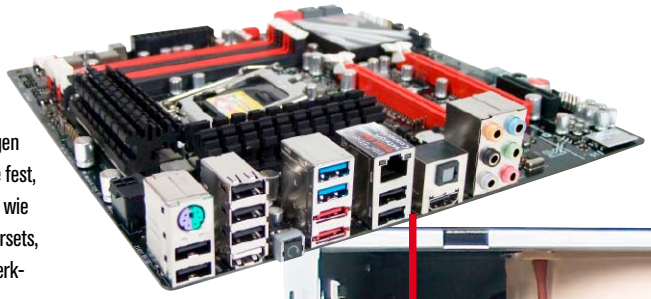
Dateiverschlüsselung für Android: Möchten Sie zumindest die Daten auf Ihrem Android vor unberechtigten Blicken schützen, benötigen Sie eine Verschlüsselungs-App. Empfehlenswert ist etwa die App Droidcrypt für 1,99 Euro. Mit dieser optisch gelungenen und einfach zu bedienenden Mini-Anwendung können einzelne Dateien oder ganze Ordner verschlüsselt werden. Eine Light-Version gibt es ebenfalls, die 60 Tage lang alle Funktionen der kostenpflichtigen App zum Ausprobieren bietet.

iOS: iPhone & Co. bieten seit der Betriebssystemversion iOS 4.0 eine gute Verschlüsselung des Dateisystems. Sie greift, sobald Sie die Codesperre aktivieren. Der Schutz arbeitet mit dem als sicher geltenden Advanced Encryption Standard (AES) mit einer Schlüssellänge von 256 Bit.

Christian Löbering und Nikolai Zotow

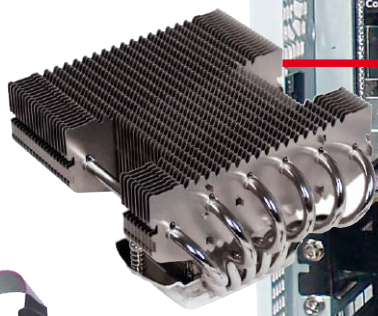
Selber bauen! Der ide

Der ideale PC ist ein Unikat, das sich perfekt in die Wohnlandschaft integriert und genau das kann, was Sie von ihm erwarten. PC-WELT hilft bei der Komponentenauswahl und zeigt, wie Sie den perfekten HTPC selbst bauen.



Mit der Hauptplatine legen Sie auch die Anschlüsse fest, die für Peripheriegeräte wie Mehrkanal-Lautsprechersets, Bildschirme und Netzwerkspeicher zur Verfügung stehen.

Die CPU sollte im Bereitschaftszustand wenig Strom verbrauchen, aber bei Bedarf genug Leistung für anspruchsvolle Rechenaufgaben bereitstellen.



Je größer und leistungsfähiger der Kühlkörper, desto effizienter kann er die Abwärme der CPU ableiten.

Mit einem Dual-Tuner können Sie gleichzeitig einen Sender anschauen und einen zweiten aufzeichnen. Für verschlüsselte Sender wie Sky ist zudem ein CI-Slot notwendig.

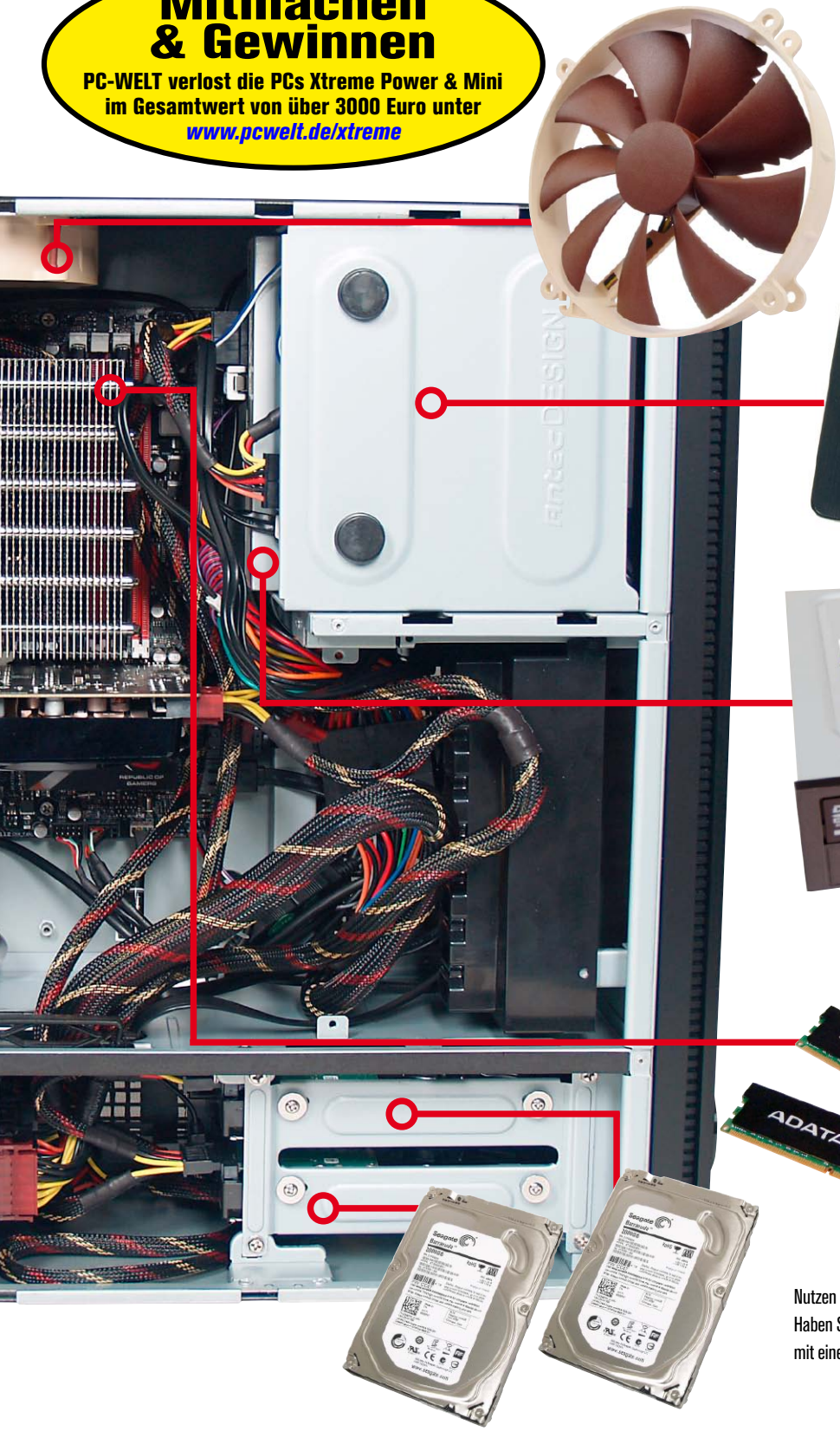
Nur wenn Sie auch leistungshungrige PC-Spiele spielen wollen, brauchen Sie eine Grafikkarte. Ansonsten reicht eine integrierte Grafiklösung, die ist leise und stromsparend.

Kaufen Sie ein energieeffizientes Netzteil mit dem 80-Plus-Zertifikat Gold oder Platinum.

ale Wohnzimmer-PC

Mitmachen & Gewinnen

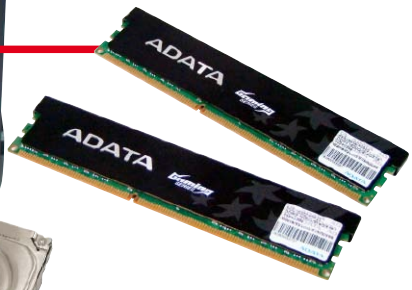
PC-WELT verlost die PCs Xtreme Power & Mini im Gesamtwert von über 3000 Euro unter
www.pcwelt.de/xtreme



Lüfter transportieren die Abwärme von Komponenten wie CPU und Grafikkarte aus dem Gehäuse. Wählen Sie langsam drehende und dadurch leise Modelle mit großem Durchmesser.

Pflicht in jedem neuen PC, weil sie ihn spürbar schneller macht: eine SSD, auf der Sie das Betriebssystem und häufig genutzte Programme installieren.

Wer hoch aufgelöstes Heimkino nicht nur per Stream genießen, sondern auch auf Scheiben sammeln und besitzen will, kommt um ein Blu-ray-Laufwerk sowie entsprechende Abspiel-Software nicht herum.



Angesichts der günstigen Preise sind mindestens 4 GB Arbeitsspeicher Pflicht. Wenn Sie zwei Module parallel betreiben, nutzen Sie den schnellen Dual-Channel-Modus.

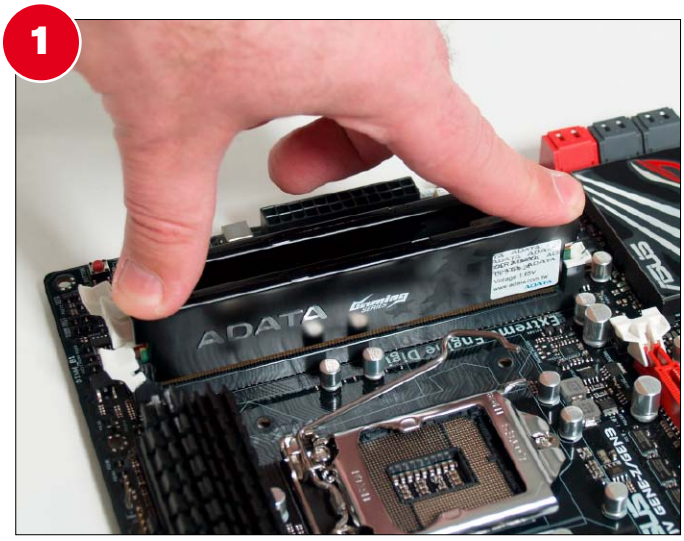
Nutzen Sie eine herkömmliche Festplatte als Datenlager. Haben Sie genügend Platz für mehrere Platten, können Sie mit einer Raid-1-Lösung Ihre Daten automatisch sichern.

Wohnzimmer-PC

Schritt für Schritt selber zusammenbauen

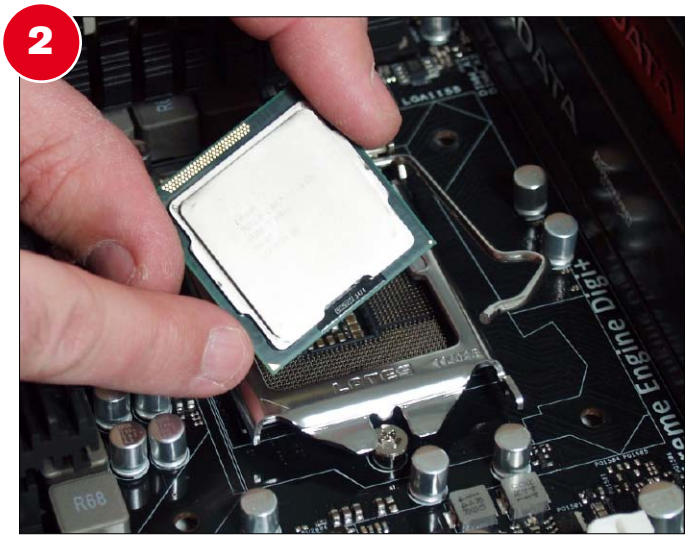
Viele Schritte beim Zusammenbau eines PCs sind immer gleich. Die nun folgende Bild-für-Bild-Anleitung zeigt Ihnen diese Schritte. Aufgrund der unterschiedlichen Gehäusedesigns gibt es aber auch fundamentale Unterschiede. Ihre wichtigsten Helfershelfer sind daher das Gehäuse- und das Hauptplatinen-Handbuch. Hier ist genau dokumentiert, wo Sie welche Hardware-Komponenten festschrauben und einstecken, was für Kabel Sie mit welchen Anschlüssen oder Buchsen verbinden und auf was Sie im Speziellen achten müssen. Legen Sie sich zum Start noch einen kleinen und einen großen Kreuzschlitz-Schraubenzieher bereit. Und los geht's.

1



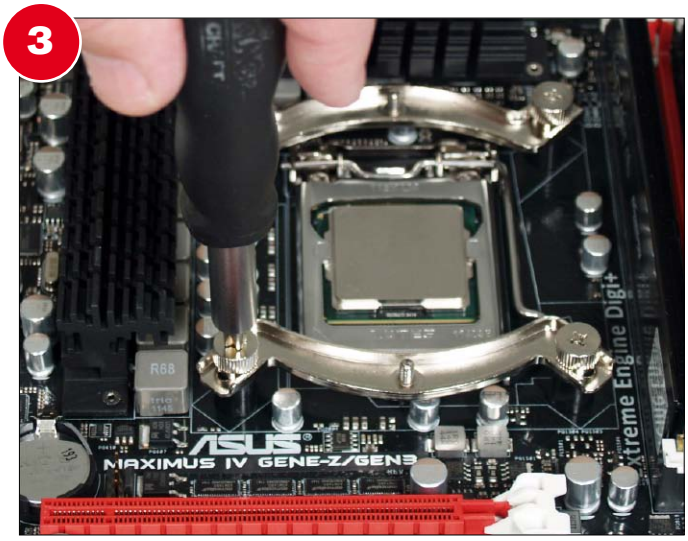
Arbeitsspeicher einsetzen: Legen Sie die seitlichen Halterungen am Speicher-Steckplatz nach außen, und drücken Sie das Speichermodul an beiden Enden gleichzeitig nach unten, bis es einrastet. Den schnellen Zwei-Kanal-Modus nutzen Sie, wenn Sie beide Steckplätze bestücken.

2



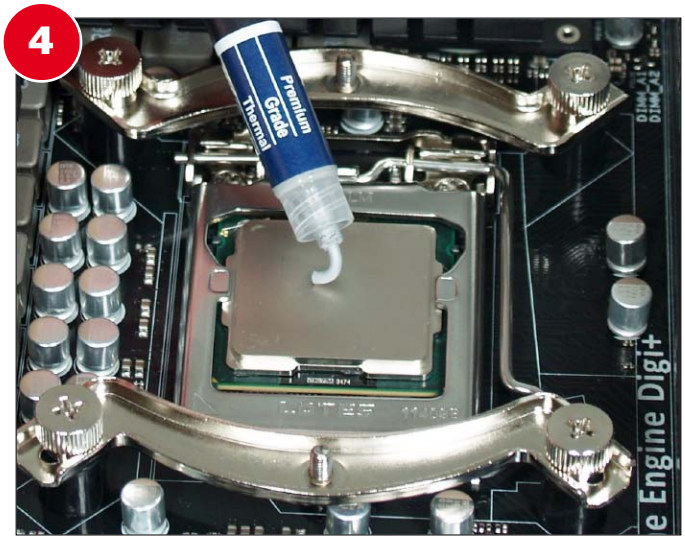
Prozessor montieren: Öffnen Sie die Verriegelung des CPU-Steckplatzes, und legen Sie den Prozessor so hinein, dass sich die Dreiecks-Markierung auf dem CPU-Sockel und die auf der CPU in derselben Ecke befinden. Schließen Sie vorsichtig die Verriegelung.

3



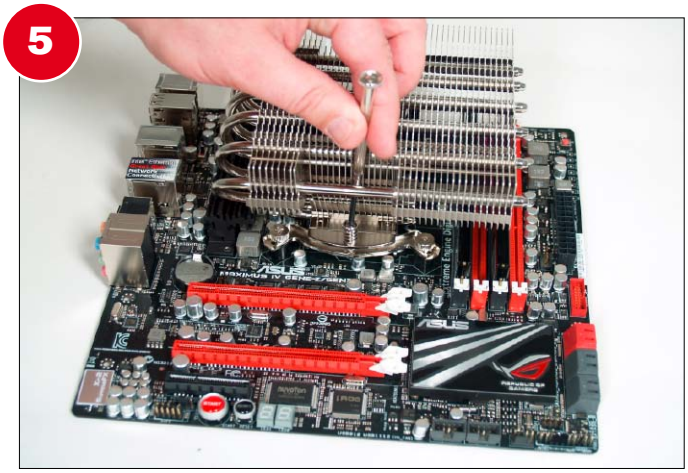
Lesen Sie die Montageanleitung des CPU-Kühlers genau durch. In der Regel stecken Sie von unten eine Metallplatte (Backplate) mit 4 Stiften durch die Bohrungen am CPU-Sockel. Dann legen Sie Abstandsbolzen auf die Stifte und schrauben die Backplate mit Querstreben fest.

4



Falls Ihr CPU-Kühler kein Wärmeleit-Pad besitzt, pressen Sie aus der dann meist beiliegenden Spritze eine 4 bis 5 Millimeter lange Spur Wärmeleitpaste auf die CPU-Mitte. Drücken Sie den Kühlkörper auf die Spur, und verteilen Sie die Paste vorsichtig mit kleinen Kreisbewegungen.

5

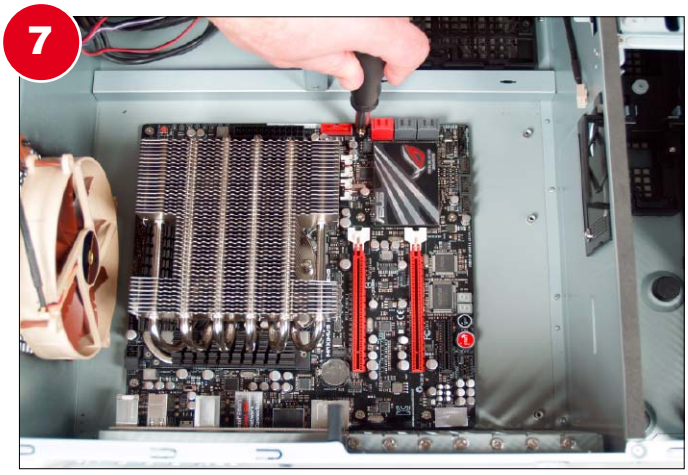


Schrauben Sie den Kühlkörper gemäß der Anleitung an den Querstreben fest. Montieren Sie dann gegebenenfalls den CPU-Lüfter, und verbinden Sie die 3- oder 4polige Stromversorgung des Lüfters mit der Buchse „CPUFAN1“ auf der Hauptplatine.

6

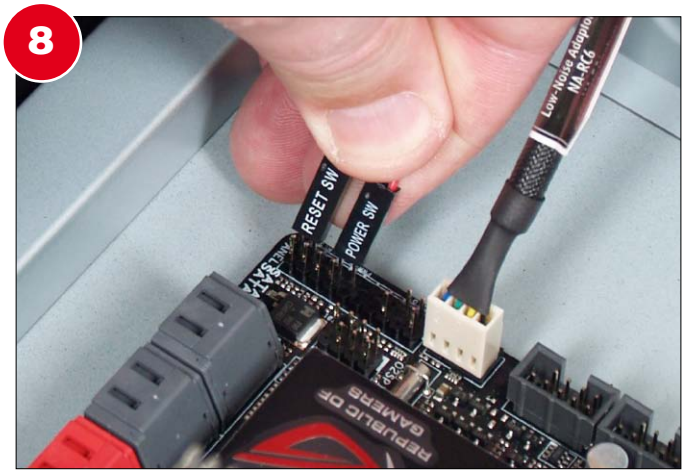
Setzen Sie die Schnittstellenblende der Platine ins Gehäuse ein. Prüfen Sie, ob auf dem Gehäuseboden die Abstandshalter-Schrauben richtig positioniert sind, sodass für jede Bohrung in der Hauptplatine eine Schraubenfassung zur Verfügung steht.

7



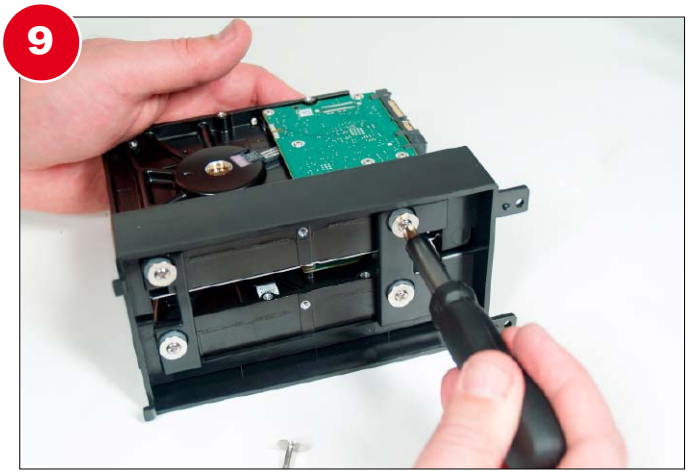
Drücken Sie das Schnittstellenfeld der Platine vorsichtig in die Blende hinein. Setzen Sie die Befestigungsschrauben jeweils abwechselnd diagonal ein, bis sie fassen. Erst wenn die Hauptplatine sauber in die korrekte Position gerutscht ist, ziehen Sie alle Schrauben fest an.

8



Wie Sie die Gehäusekabel korrekt mit der Hauptplatine verbinden, verraten Ihnen die beiden Handbücher. Immer dabei sind die Panel-Kabel für den Ein- und den Ausschaltknopf (Power SW, Reset SW) sowie die Schnittstellenbuchsen auf der Gehäusefront, etwa USB und E-SATA.

9

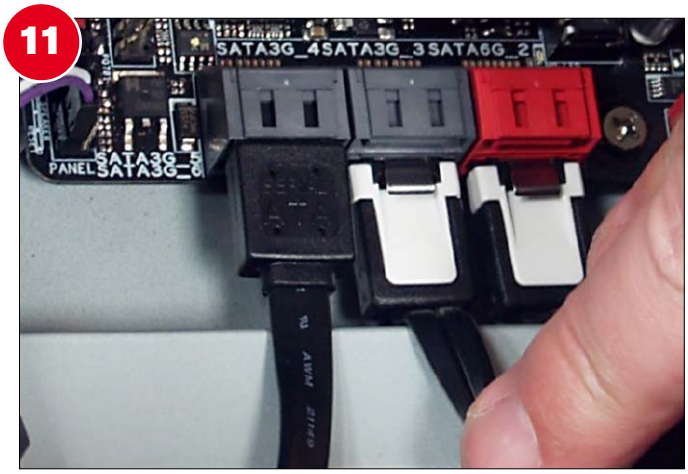


Bauen Sie die Laufwerkskäfige aus dem Gehäuse aus. Schrauben Sie Festplatten mit je zwei Schrauben pro Seite fest. Ideal sind Schraub- und Befestigungssysteme, die die Festplatte vom Käfig entkoppeln, sodass sich die Schwingungen nicht auf das Gehäuse übertragen.

10

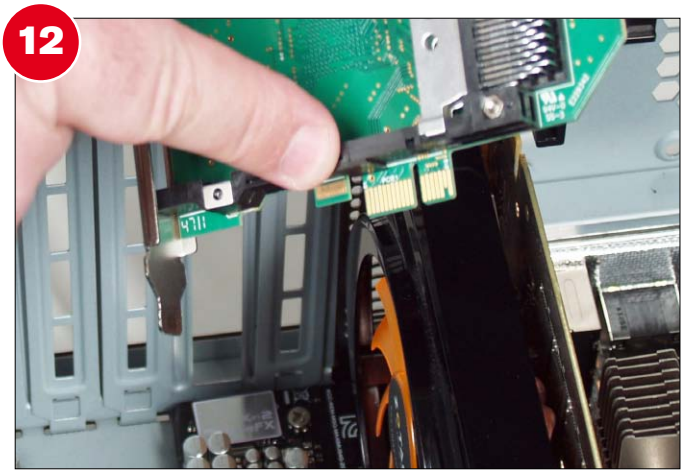
Blu-ray-Brenner: Ein optisches Laufwerk kann in einem leisen PC die Haupt-Lärmquelle sein. Hier ist die Entkopplung vom Gehäuse noch viel wichtiger als bei Festplatten. Wenn Ihr Gehäuse keine entsprechende Dämpfung besitzt, können Sie diese auch später nachrüsten.

11



Laufwerke verkabeln: Verbinden Sie die SATA-Datenanschlüsse aller Laufwerke mit den SATA-Buchsen der Hauptplatine. Beachten Sie dabei, dass eine SATA-3-Festplatte auch an einer SATA-3-Buchse hängt – gerade das Tempo einer SSD würden Sie sonst massiv ausbremsen.

12



TV-Karte einbauen: Falls der passende Slot fehlt, können Sie alle x1- und viele x4-PCI-Express-Karten auch in einem x16-Steckplatz betreiben. Entfernen Sie die Abdeckung des ausgewählten Schachtes, drücken Sie die TV-Karte hinein, und schrauben Sie sie fest.

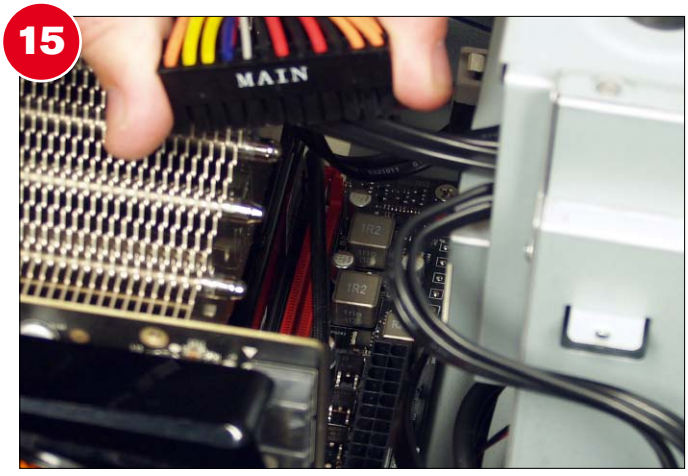
13

Netzteil vorbereiten: Modulare Netzteile haben den großen Vorteil, dass Sie nur die Kabelstränge anstecken, die Sie wirklich benötigen. Lediglich die 24polige Hauptleitung sowie die quadratischen 4poligen 12-Volt-Stecker für die CPU sind immer fest installiert.

14

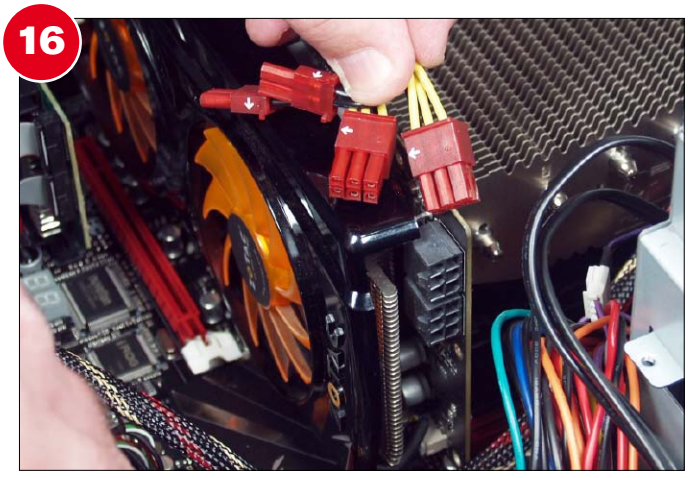
Netzteil einbauen: Prüfen Sie vor der Montage, ob der Netzteillüfter am Lüftergitter des Gehäuses zu liegen kommt. Schrauben Sie dann das Netzteil mit den vier beiliegenden Schrauben an den korrespondierenden Bohrungen im Gehäuse fest.

15



Moderne Platinen haben eine 24polige Buchse für die Haupt- und eine 4- oder 8polige für die CPU-Stromversorgung. Stecken Sie die entsprechenden Stecker des Netzteils so tief in die Buchsen, bis die Klammer in der Steckermitte in die Buchsenausstülpung einrastet.

16



Eine Grafikkarte müssen Sie meist auch mit Strom versorgen. Buchsen befinden sich am hinteren Ende der Karte. Dafür vorgesehenen sind die 6- oder 8poligen roten „PCI-E“-Netzteilstecker. Verbinden Sie nun noch alle Laufwerke mit den SATA-Flachsteckern des Netzteils.

Mini-ITX: MS-Tech MC-80BL

Budget

Konsequent sparsam: Der Mini-HTPC ist mit 399 Euro nicht nur besonders preisgünstig, sondern auch besonders strom- und platzsparend. In der Basiskonfiguration (siehe Tabelle rechts) verbraucht der Rechenzwerg in Konfektionsgröße 205 x 90 x 240 Millimeter nur rund 13 Watt. Und selbst unter voller Last überspringt die Leistungsaufnahme des 4-Liter-PCs nie die 32-Watt-Grenze. Trotzdem ist der PC-Winzling leistungsstark genug, um hoch aufgelöste Filme auch in technisch anspruchsvollen Formaten wie DIVX und MKV zu decodieren. Möglich macht das der Videoprozessor des Grafikchips AMD Radeon HD 6310, der im AMD-Prozessor E-350 integriert ist. Dank des lüfterlosen Designs ist der Mini-HTPC auch flüsterleise. Nur wenn Sie Blu-ray-Filme über das Slim-Line-Laufwerk abspielen, macht sich der kompakte Rechner akustisch bemerkbar. Mit einer 60-GB-SSD als einzige Festplatte hat der Mini-HTPC allerdings nur begrenzten Speicherplatz. Ihre digitale Mediensammlung lagern Sie also in die Cloud aus, oder Sie bauen statt des Blu-ray-Laufwerks eine große Festplatte ein.

Für 399 Euro: Mini-HTPC

		Preis (Euro)
Gehäuse	MS-Tech MC-80BL mit 60-Watt-Netzteil	89
Hauptplatine	Zotac Fusion ITX Wifi A-Series	134
Prozessor	AMD E-350, 2 Kerne, 1,6 GHz [1]	0
Arbeitsspeicher	Adata Kit 4 GB PC3-10667S	27
Solid State Drive	Adata SSD S510 60 GB	75
Blu-ray-Brenner	Sony Optiarc BC-5640H Slim, Slot-in	74
Grafik	AMD Radeon HD 6310 [1]	0
Betriebssystem	Ubuntu 11.10 32 Bit	0
Media Center	Media Portal	0
1) integriert auf der Hauptplatine		
Alternativen		
Hauptplatine	ASUS E45M1-I Deluxe mit AMD E-450	145
DVB-T2-USB-Stick	Hauppauge PCTV Nanostick 290e	75
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 Home Premium 64 Bit	69
Festplatte statt SSD	Western Digital 1TB WD10JPVT	110
120-GB-SSD (statt 60 GB)	Adata SSD S510 120 GB	115

Mini-ITX: Lian Li PC-Q08R

Spieler

Das Gehäuse für den Gamer-HTPC gibt es auch in den etwas dezenteren Farbtönen silber und schwarz. Das würfelförmige Lian Li PC-Q08R hat den großen Vorteil, dass es trotz der kompakten Maße von 227 x 272 x 345 Millimetern genügend Platz für extralange Hochleistungs-Grafikkarten bietet und sich trotzdem unter den Arm klemmen lässt – wenn Sie auf dem Weg zu nächsten LAN-Party sind. Zudem kommt der Cube ab Werk mit einem durchdachten und leistungsstarkes Belüftungskonzept: Frische Luft zieht an der Vorderseite von unten ein 140-Millimter-Rotor ein, während hinten auf der Oberseite ein 120-Millimeter-Lüfter die warme Luft aus dem Gehäuse absaugt.

Die mit Abstand kostspieligste Komponente im Spielewürfel ist neben dem 3,3-GHz-Vierkernprozessor die Sapphire-Grafikkarte mit dem brandneuen AMD-Grafikchip Radeon HD 7950. Der Grafikprozessor zeichnet sich durch eine bärenstarke Spieleleistung aus. In Battlefield 3 liefert das Sapphire-Modell in der Full-HD-Auflösung mit jeweils achtfacher Kantenglättung und anisotropher Filterung sowie den höchsten Qualitätseinstellungen (Ultra) flüssige 44 Bilder pro Sekunde. Trotzdem fällt der Stromverbrauch der Grafikkarte relativ moderat aus. Das liegt an der fortschrittlichen Chip-Fertigung im 28-Nanometer-Prozess.

Für 1399 Euro: Gamer-HTPC

		Preis (Euro)
Gehäuse	Lian Li PC-Q08B	83
Hauptplatine	Zotac Z68-ITX Wifi	136
Prozessor	Intel Core i5-2500K, 4 Kerne, 3,3 GHz	179
Arbeitsspeicher	Adata XPG 2.0 Kit 8GB PC3-12800U	40
Festplatte System	Adata SSD S510 120 GB	115
Festplatte Daten	Seagate Barracuda 7200 2000 GB	100
DVD-Brenner	LG Electronics CH10LS20, 10x BD-ROM	54
Grafikkarte	Sapphire Radeon HD 7950 OC, 3 GB GDDR5	410
Netzteil	Enermax Platimax 600W ATX 2.3	156
CPU-Kühler	Noctua NH-C12P SE14	55
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 Home Premium 64 Bit	69

Antec Fusion Remote Max

High End

Rechenstarke Hardware für alle erdenklichen Einsatzgebiete muss ein High-End-HTPC mitbringen. Diese muss aber trotzdem so energieeffizient und leise wie möglich arbeiten. Ein gutes Beispiel für einen gelungenen Kompromiss all dieser Eigenschaften ist der 65-Watt-Prozessor Intel Core i7-2600S. In der vollen Ausbaustufe (siehe Tabelle) liegt die Leistungsaufnahme des High-End-HTPCs im Leerlauf bei moderaten 68 Watt. Unter voller CPU-Last verbraucht der PC im Hi-Fi-Rack-Gewand mit 118 Watt ebenfalls nicht so viel Strom. Erst wenn die Grafikkarte voll schuften muss, klettert der Energiekonsum auf hohe 260 Watt. Dann steigt auch das maximale Betriebsgeräusch von akzeptablen 0,8 auf 1,6 Sone.

Herzstück des High-End-PCs sind die TV-Tuner von Digital Devices. Die Lösung stellt standesgemäß vier HD-TV-Tuner (Anzahl der DVB-C-, -S- und -T2-Tuner frei wählbar) und zwei Common Interfaces für Smartcards zur Verfügung – damit Sie auch verschlüsseltes Pay-TV empfangen können.

Für 2399 Euro: High-End-HTPC

		Preis (Euro)
Gehäuse	Antec Fusion Remote Max	176
Hauptplatine	Asus Maximus IV Gene-Z/GEN3	159
Prozessor	Intel Core i7-2600S, 4 Kerne, 2,8 GHz	279
Arbeitsspeicher	Adata XPG 2.0 Kit 8GB PC3-12800U	40
Festplatte System	Adata SSD S511 120 GB	147
Festplatte Daten	2 x Seagate Barracuda 7200 3000GB	323
Blu-ray-Brenner	Sony Optiarc BD-5300S, SATA	83
Grafikkarte	Zotac Geforce GTX 560 AMP	177
TV-Tuner-Lösung	Digital Devices Duoflex S2 und Duoflex CT Octopus CI	462
Netzteil	Enermax Platimax 500 W ATX 2.3	149
Gehäuse-Lüfter	Noctua NF-P14 FLX und NF-F12 PWM	42
CPU-Kühler	Noctua NH-C12P SE14	55
Eingabegerät	Enermax Aurora Micro Wireless	61
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 Ultimate 64 Bit	156
Media Center	Media Portal	0
Blu-ray-Player	Cyberlink Power DVD 12 Ultra	90

Bullig: Aerocool Syclone II

Schneckig: Lian Li U6B

Kühl: NZXT Phantom

Design

Keine Vorgaben hinsichtlich Preis und Hardware-Ausstattung gibt es beim Design-HTPC. Perfekt ist, was Ihnen gefällt. Sie können die Hardware-Empfehlungen beliebig kombinieren oder ganz andere Komponenten verwenden. Das kann eine völlig versponnene Lösung wie das Lian-Li-Gehäuse PC-T1A Spider sein. Das offene Gehäuse lässt sich bereits für kleines Geld realisieren – ist aber trotzdem ein echter Hingucker. Stehen Sie eher auf eine hochpreisige Rechnerkonfiguration in einem bulligen Gamer-Gehäuse, kommt vielleicht der Aerocool Syclone II in die engere Wahl. Der Hightech-Bolide kann aber auch in der eisblauen Hülle des NZXT Phantom leuchten. Selbst so exotische Modelle wie das Lian Li U6B finden Sie unter den knapp 2000 PC-Gehäusen, die aktuell auf dem Markt sind. Darunter findet sich garantiert auch Ihr Wunschdesign!

Und wenn Ihnen das alles noch nicht individuell genug ist, dann basteln Sie sich Ihr Traumgehäuse einfach selbst. Dass dann fast alles möglich ist, zeigen die Case-Modder alljährlich auf der deutschen Meisterschaft, zu bestaunen unter *www.pcwelt.dcmm.de*.

Vernetzt: Lian Li PC-T1A Spider

Fernseher + Media Portal = Smart-TV

PCWELT Übersicht

	Seite
Voraussetzungen für den Einsatz von Media Portal	75
Die Media Center Software installieren	75
Fernsehsender suchen und einstellen	76
Musik, Videos und Bilder einbinden	76
Das Media Portal per Fernbedienung steuern	77
Kasten: Darauf kommt es beim TV-Empfänger an	75
Kasten: Erweiterungen fürs Media Portal	76
Kasten: Das XBMC Media Center als Alternative	77

Online-Mediatheken direkt auf dem Fernseher aufrufen, Videos komfortabel aufnehmen, Mails im Wohnzimmer lesen und Anrufer auf dem Bildschirm sehen: Das alles kann Ihr TV schon jetzt.

Smart- oder Internet-TV steht auf immer mehr Fernsehern. Doch schaut man genauer hin, sind die Zusatzfunktionen oft dürftig. Da gibt es gerade einmal ein Dutzend Apps, beispielsweise um die Tagesschau zu sehen oder Sportnachrichten abzurufen – das aber ist auch schon alles.

Deutlich mehr kann ein PC mit einer Media-Center-Software, die die Steuerung per Fernbedienung von der Couch aus genauso komfortabel macht wie beim Fernseher. Selbst wenn Ihr TV-Gerät noch nicht über einen Netzwerkanschluss verfügt, holen Sie damit Ihre Fotos, Musik und Videos ins Wohnzimmer. Filme aus den Online-Mediatheken und von Youtube, Anrufe auf der Fritzbox, Mails aus Outlook, Artikel aus Wikipedia, die Steuerung per Handy-App und die Übersicht über das komplette Radio- und Fernsehprogramm machen die Kombination aus Wohnzimmer-PC und Fernseher zum echten Smart-TV. Voraussetzung ist ein

Die Grundfläche dieses Mini-PCs von Zotac ist kleiner (!) als eine CD-Hülle – folglich fehlt ein optisches Laufwerk.

Computer mit Fernbedienung, wie beim Fernsehgerät. Diese Minirechner werden Home Theater PC genannt, kurz HTPC. Die Anforderungen an einen HTPC sind andere als an einen Spiele- oder Büro-PC: Schick und klein soll er sein, dazu möglichst lautlos, aber gleichzeitig genügend leistungsfähig für die Wiedergabe von Blu-ray-Filmen.

Der Artikel auf Seite 66 erklärt, worauf es bei einem Rechner fürs Wohnzimmer ankommt. Fix und fertig konfiguriert kosten solche Modelle inklusive Fernbedienung und WLAN-Modul ohne Windows-Lizenz und Blu-ray-Laufwerk ab etwa 270 Euro. In diesem Ratgeber zeigen wir am Beispiel der ZBOX Nano AD10 von Zotac, wie Sie einen Windows-PC mit der Media-Center-Software Media Portal (auf der Heft-DVD) zum Internet-Fernseher machen. Media Portal leistet deutlich mehr als das in Windows 7 integrierte Windows Media Center.

Die Voraussetzungen für den Einsatz von Media Portal

Fernseher ohne HDMI-Anschluss und Full-HD-Auflösung sind mittlerweile die Ausnahme. Beides ist wünschenswert, aber nicht zwingende Voraussetzung. Erforderlich dagegen ist für Online-Videos ein Internetanschluss. Wer im Wohnzimmer keinen Netzwerkanschluss hat, kann diesen über das Stromnetz per Powerline-Adapter zum Fernseher holen. Einfacher und preiswerter ist WLAN, sofern das Funknetz bis ins Wohnzimmer reicht.

Fehlen darf ferner nicht das Modul für den Fernsehempfang: Hier gilt es, die Bauart – intern oder extern – sowie die Art des Signals zu unterscheiden. Der Kasten oben erklärt die Unterschiede und Anforderungen an den Empfänger. Eine separate Fernbedienung für das Empfangsmodul ist dagegen nicht notwendig, schließlich verfügen die meisten Home Theater PCs ohnehin über eine Fernbedienung, mit der sich alle Elemente steuern lassen. Ob Sie im Wohnzimmer-PC ein DVD- oder Blu-ray-Laufwerk benötigen, ist Ihre Entscheidung. In Zeiten von Online-Videotheken, Youtube-Streams und Netzwerkfestplatten können Sie sich die Anschaffung eventuell sparen und zugleich auf ein kleineres Gehäuse zurückgreifen.

Bauen Sie den TV-Empfänger in den Rechner ein oder schließen Sie ihn per USB an, und installieren Sie den Treiber. Weitere dem Empfänger beigelegte Software zum Fernsehen oder Aufnehmen am PC brauchen Sie dagegen nicht, in Media Portal steckt alles Wichtige bereits drin.

Die Installation von Media Portal erfordert eine Internetverbindung und nimmt einige Minuten Zeit in Anspruch. Wählen Sie im Setup-Assistenten „Ja, ich möchte mit Media Portal fernsehen → 1-Klick-Installation“, um die Installation zu starten.

Die Media-Center-Software installieren

Nach Abschluss des Setup finden Sie auf dem Desktop vier neue Symbole: „Media Portal“, „Media Portal Configuration“, „TV-Server Configuration“ und „Media Portal Extension Installer“. Die englischen Bezeichnungen betreffen nur die einmalige Konfiguration, die Bedienung der Programmoberfläche später ist komplett deutsch. Über das erste Symbol starten Sie Media Portal, das zweite dient zur allgemeinen Konfiguration, das dritte zum Einstellen der Fernsehsender und das vierte für die wichtigen Erweiterungen.

Die folgenden Schritte führen Sie zunächst wie ge-

Neue Fernseher mit Full-HD-Auflösung (1920 x 1080) gibt es schon für weniger als 300 Euro – hier ein Modell von Philips mit einer 32-Zoll-Displaydiagonale.

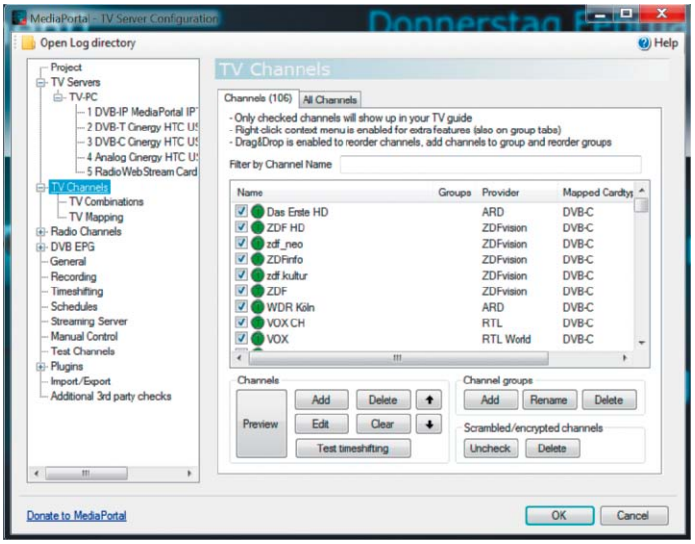
Darauf kommt es beim TV-Empfänger an

Zum Fernsehen am PC benötigen Sie für alle Signalarten (abgesehen vom Fernsehen via Internet, IP-TV) einen zusätzlichen TV-Empfänger.

Drei Aspekte sind beim TV-Empfänger besonders zu beachten: die Bauart (intern oder extern über USB), die Art des Empfangssignals sowie die Smartcard-Unterstützung. Während Sie in einen Desktoprechner eine TV-Karte über den PCI- oder PCI-Express-Schacht einbauen, können Sie bei kleinen Home Theater PCs meist einen USB-TV-Empfänger anschließen, in Form eines Sticks oder einer Box.

Daneben ist die Art des TV-Signals wichtig: Schauen Sie über Kabel, Satellit, DVB-T oder Internet fern? Für den Kabelanschluss benötigen Sie einen Empfänger mit der Bezeichnung DVB-C-(HD), für Satellit einen mit DVB-S2, und für digitales terrestrisches Fernsehen ist eine DVB-T-Karte erforderlich. Empfänger, die unterschiedliche Signale verarbeiten, werden häufig mit „Hybrid“ bezeichnet. Bei IP-TV benötigen Sie neben der Hardware vom TV-Anbieter keine weitere Empfangseinheit.

Für den Empfang verschlüsselter Programme muss der Empfänger schließlich über ein CI-Modul verfügen, in das Sie die Smart- oder Decoderkarte einstecken. Externe Geräte mit CI-Schacht sind vergleichsweise selten. Kompliziert wird es bei der sogenannten Grundverschlüsselung der Privatsender in HD-Qualität über das „HD+“-Konsortium. Empfangsmodule für den PC mit „HD+“- oder auch mit „CI+“-Zertifizierung gibt es nicht.



Erstmalige Konfiguration: Die Fernsehsender lassen sich bequem per Maus und Tastatur aussuchen, gruppieren und sortieren.

wohnt mit Maus und Tastatur aus. Später können Sie beides dann zur Seite legen und alles mit der Fernbedienung Ihres Wohnzimmerrechners steuern.

Zum Speichern der TV-Sender klicken Sie doppelt auf das Desktopsymbol „TV-Server Configuration“. Auf der Konfigurationsoberfläche sehen Sie links mehrere Rubriken, die einzelne Einstellungen zusammenfassen.

Im ersten Eintrag „TV Servers → TV-PC“ wählen Sie Ihren Empfänger aus, in unserem Beispiel den Kabeltuner. Beim Kabelanschluss stellen Sie daneben als Land „Germany“ ein, darunter Ihren Provider. Das Prinzip ist aber bei den anderen Empfangsarten identisch, nur die Felder unterscheiden sich etwas. Selbst IP-TV können Sie mit Media Portal über alle wichtigen Anbieter empfangen.

Die Fernsehsender suchen und einstellen

Den Sendersuchlauf starten Sie mit einem Klick auf „Scan for Channels“. Ist die Suche abgeschlossen, wechseln Sie in die Rubrik „TV Channels“ darunter. In der „Channels“-Liste sind die frei empfangbaren Sender grün, die verschlüsselten rot markiert. Diese Einträge können Sie mit „Delete“ unter „Encrypted Channels“ löschen.

Möchten Sie einzelne Stationen aus der Liste entfernen, markieren Sie sie und fahren mit „Delete → Ja“ fort. Über die Schaltfläche „Edit“ passen Sie Sendernamen an: Mit den Pfeiltasten nach oben und unten ändern Sie die Sortierung und damit die Nummerierung auf der Fernbedienung.

Beim Radioempfang („Radio Channels“) gehen Sie analog vor. Wichtig ist ferner der elektronische Programmführer, kurz EPG („Electronic Program Guide“). In der Rubrik „EPG → TV EPG Grabber“ klicken Sie links auf „All“, um den EPG für alle Sender einzuschalten. Auch dies können Sie beim Radio-EPG wiederholen. Die Funktion „Recording“ fasst alle Aufnahmeeinstellungen zusammen, das Speicherverzeichnis wird in den „Folders“ eingestellt. „Timeshifting“ bezeichnet zeitversetztes Fernsehen, und über „Import/Export“ lassen sich Programmlisten speichern und wieder laden.

Sämtliche Musik, Videos und Bilder einbinden

Zu jedem Media Center im Wohnzimmer gehören Musik, Filme sowie Fotos. Für Media Portal spielt es keine Rolle, ob Sie die Inhalte auf dem HTPC lokal speichern oder auf einer NAS-Festplatte im Heimnetzwerk.

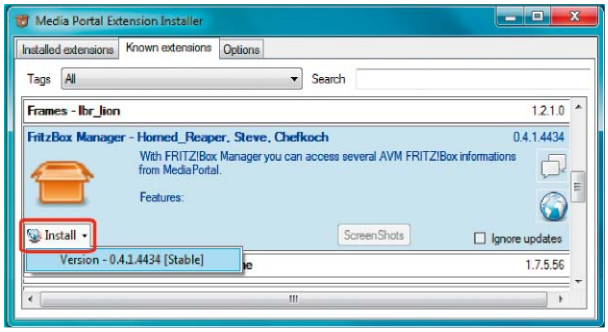
So stellen Sie die Pfade ein: Starten Sie das Tool „Media Portal Configuration“ im „Standard Mode“, und wechseln Sie in die Rubrik „Videos → Video Folder“. Hier aktivieren Sie gegebenenfalls das optische Laufwerk. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Add“ legen Sie weitere Pfade an, in denen Sie Videos gespeichert haben. Das können auch Netzwerkverzeichnisse sein, bei denen Sie Ihre Anmeldedaten eingeben und diese

Extras fürs Media Portal Plug-ins, Handy-Apps und mehr

Der Grund für die Funktionsvielfalt von Media Portal ist die Plug-in-Schnittstelle. Um solche Erweiterungen zu installieren und zu nutzen, rufen Sie das Icon „Media Portal Extension Installer“ auf dem Windows-Desktop auf. Beantworten Sie die Update-Frage mit „Ja“, die Plug-in-Liste erscheint im Reiter „Known Extensions“. Noch mehr Plug-ins werden sichtbar, wenn Sie im Register „Options“ unten die Möglichkeiten „Stable Options“ und „Compatible Options“ deaktivieren.

Welche Erweiterungen Sie wählen, hängt von Ihren persönlichen Vorlieben ab – hier erfahren Sie das Prinzip. Klicken Sie in der Liste auf die gewünschte Erweiterung. Neben der Beschreibung sehen Sie rechts zwei Symbole: das obere führt zum Plug-in-spezifischen Forum, das untere zur erläuternden Website. Ein Klick auf den „Install“-Button links unten gefolgt von Bestätigungen auf „Ja → Next → Next → Finish“ installiert die Erweiterung.

Die Plug-ins sind damit zwar installiert, aber noch nicht in die Oberfläche von Media Portal integriert. Dazu schließen Sie den „Extension Installer“ und öffnen das Tool „Media Portal Configuration“. Sobald Sie links in die „Plugins“-Rubrik wechseln, sehen Sie rechts die Liste aller installierten sowie einiger weiterer Erweiterungen. Über die Funktion „Enable“ aktivieren Sie ein Plug-in, „Disable“ deaktiviert es. Die Schaltflächen „In Home“ und „In Plugins“ bieten die Wahl, die Erweiterungsfunktion direkt auf dem Startbildschirm von Media Portal oder unter „Sonstiges“ anzuzeigen. Der „Config“-Button ist nur aktiv, wenn weitere Einstellungen notwendig sind – etwa für die Eingabe des Fritzbox-Kennworts zur Anrufkontrolle.



Ein Extraprogramm fasst die Plug-ins für neue Funktionen von Media Portal zusammen.

speichern. Über die weiteren Einstellungen in der Videorubrik lassen sich Ton und Zoommodus anpassen. Analog definieren Sie über „Music“ Ihre Musikordner und über „Pictures“ Ihre Bilderordner.

Alle drei Medientypen stehen damit auf dem Fernseher zum Abruf bereit. Sind die Pfade für Bilder, Videos und Musik einmal eingestellt, lassen sich sämtliche Inhalte bequem über den Fernseher abspielen.

Damit Sie optimal mit Media Portal arbeiten können, empfehlen wir Ihnen noch drei Änderungen. Öffnen Sie erneut das Konfigurationsprogramm: In der Programmrubrik „General → Startup Settings“ aktivieren Sie das Feld „Autostart Media Portal on Windows Setup“, damit der HTPC immer gleich mit der Media Center Software startet.

Die zweite Einstellung betrifft die Fernbedienung: In der Rubrik „Remote“ wählen Sie die passende Fernbedienung. Hier gibt es keine allgemein gültige Empfehlung: Haben Sie ein Modell, das zu Microsofts Windows Media Center kompatibel ist, aktivieren Sie die Option „Use Microsoft MCE remote or keyboard“. Ansonsten schauen Sie bitte in Foren nach oder fragen beim Hersteller-Support Ihres HTPCs nach.

Die dritte Änderung nehmen Sie im Betriebssystem vor, genauer in den Energieoptionen der Systemsteuerung. Dort klicken Sie links auf „Auswählen, was beim Drücken des Netzschalters geschehen soll“ und stellen im folgenden Fenster unter „Energiespartaste“ – darauf reagiert nämlich die Fernbedienung – „Ruhezustand“ oder „Energie sparen“ ein. Damit ist Media Portal beim Starten viel schneller da, im Energiesparmodus sogar binnen zwei oder drei Sekunden.

Das Media Portal per Fernbedienung steuern

Von nun an können Sie Tastatur und Maus praktisch zur Seite legen, beides benötigen Sie nur noch, wenn Sie etwas nachkonfigurieren. Ihr Wohnzimmerrechner startet stets mit der Media Portal Oberfläche, die Sie bequem über die HTPC-Fernbedienung steuern. Am wichtigsten sind darauf die vier Pfeiltasten zum Scrollen im Menü, die Enter-Taste zum Bestätigen und „Zurück“, um zur nächsthöheren Ebene zurückzugelangen.

Je nach vorheriger Konfiguration stehen auf der Bedienoberfläche neben den Einträgen für TV, Radio, Musik, Bilder, Videos schon auf der Startseite Ihre persönlichen Erweiterungen zur Verfügung, ansonsten unter „Sonstiges“. Die TV-Funktionen von Media Portal gehen weit über das Live-Programm hinaus. So zeichnet der Videorekorder mit einem Tastendruck das laufende Programm auf („Jetzt aufnehmen“), zeigt einen Überblick über gespeicherte Sendungen auf der Festplatte („Aufnahmen“) und bietet zudem eine Aufnahmefunktion für Serien.

Sind die Pfade für Bilder, Videos und Musik einmal eingestellt, lassen sich sämtliche Inhalte bequem über den Fernseher abspielen. Eine Computertastatur benötigen Sie nicht, alles funktioniert mit einer gewöhnlichen Fernbedienung.

Haben Sie eine Sendung verpasst und möchten diese aus der Online-Mediathek aufrufen, empfehlen wir das Plug-in „Online Videos“. Über die Portale der privaten und öffentlich-rechtlichen TV-Sender finden Sie schnell das gewünschte Video.

Die Aufzählung der nützlichen Funktionen über die vielen Erweiterungen lässt sich fast beliebig fortsetzen, ein Beispiel soll aber doch noch beschrieben werden: der „Fritzbox Manager“. Dieses Plug-in überwacht Ihre Fritzbox und zeigt unter anderem an, wer gerade anruft – so können Sie bei einem gemütlichen Filmabend auf der Couch entscheiden, ob Sie annehmen möchten oder nicht.

Insbesondere über die Plug-ins gibt es viel zu entdecken, bei Fragen hilft die ausführliche englische Online-Dokumentation (*www.pcwelt.de/c3gb*). Einzig die Erweiterung fürs Wetter funktioniert zurzeit nicht.

Peter Stelzel-Morawietz

XBMC Media Center Alternative ohne Windows

Media Portal selbst ist zwar kostenlos, die Software läuft aber nur unter Windows. Sie benötigen also eine Windows-Lizenz. Wenn Sie einen vorhandenen PC ohne diese Lizenz mit einer Media-Center-Software betreiben wollen, ist XMBC eine gute Gratisalternative. Die TV-Software läuft auch unter Linux, so dass Sie mit einer kostenlosen Linux-Distribution wie Ubuntu ebenfalls eine komfortable Bedienoberfläche am Fernseher haben. Weitere Informationen gibt es auf der Projektseite (*www.xbmc.org*), inklusive ausführlichem Wiki und Forum.

Die Media-Center-Software XMBC läuft unter Windows und Linux, erfordert also für den PC im Wohnzimmer keine Lizenz für das Microsoft-Betriebssystem.

Gefahren und Schutz beim Online-Banking

Bankgeschäfte am PC lassen sich schnell und einfach erledigen. Doch ohne Risiko ist Online-Banking nicht. Damit Sie nicht Opfer von Internetkriminellen werden, sollten Sie die Gefahren kennen.

PC WELT Übersicht

	Seite
Mehr Diebstähle beim Online-Banking	78
Gefahren beim Online-Banking	79
Neue TAN-Verfahren bieten besseren Schutz	79
Außergewöhnlicher Virenangriff aufs Bankkonto	82
Neue Kontonummern für Überweisungen	82
Verbesserte Bezahlverfahren im Internet	82
Schutz beim Online-Banking	83
Online-Banking am Smartphone und Tablet-PC	83
Vollversion für PC-WELT-Leser: Finanzblick	83

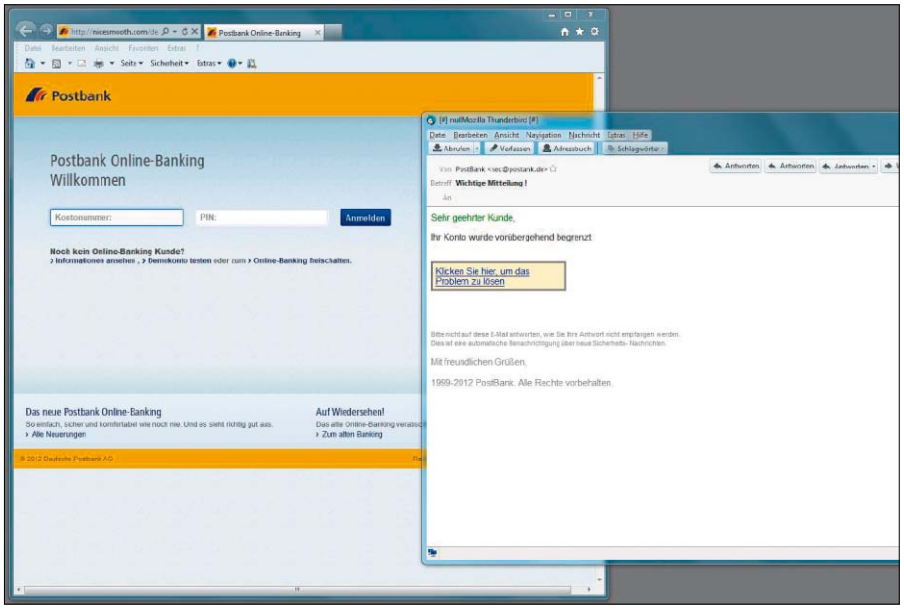
Für das Online-Banking nutzen Heimanwender die Internetseite ihrer Bank, Firmen setzen oft Online-Banking-Programme ein. Diese bieten mehr Funktionen fürs Banking, beispielsweise, wenn es um Überweisungsvorlagen geht.

Grundsätzlich läuft das Online-Banking in zwei Schritten ab: Zunächst melden Sie sich auf der Internetseite der Bank an. Die Anmeldung beim Konto geschieht per Benutzername – oft ist das die Kontonummer – und einer PIN (persönliche Identifikationsnummer). Im zweiten Schritt kommt die Überweisung. Diese bestätigen Sie mit einer nur einmal gültigen TAN (Transaktionsnummer).

Mehr Diebstähle beim Online-Banking

Das Problem beim Online-Banking: Die Kriminellen haben es auf die Anmeldedaten und die TAN abgesehen. Obschon die Banken immer bessere TAN-Verfahren einführen, steigt die Zahl der gemeldeten Diebstähle. 2008 lag die Zahl der polizeilich gemeldeten

Foto: © Pullwey – Fotolia.com



Phishing: Die Fälschungen von E-Mails und Internetseiten werden immer besser, wie diese nachgemachte Seite der Postbank zeigt. Wer nicht misstrauisch ist, kann auf solche gut gemachten Phishing-Tricks hereinfallen. (Quelle: Postbank)

3 Tipps gegen Phishing

Als Phishing wird das Stehlen von vertraulichen Daten über gefälschte Mails und Websites bezeichnet. Mit diesen drei Tipps schützen Sie sich:

1 Ignorieren Sie E-Mails, die zur Eingabe von vertraulichen Daten auffordern. Kein seriöser Dienst verschickt solche E-Mails.

2 Geben Sie Log-in-Daten nur auf Internetseiten ein, die verschlüsselt sind. Das erkennen Sie an dem vorangestellten „https://“ bei der Internetadresse und an der grünen Farbe der Adresszeile im Internet-Browser.

3 Achten Sie auf die genaue Schreibweise der Internetadresse. Denn Kriminelle stellen ähnlich lautende Websites mit gefälschten Inhalten ins Netz.

Fälle bei 1779. Zwei Jahre später stieg sie auf 5331 Fälle. Für 2011 liegen noch keine Zahlen vor. Das Bundeskriminalamt geht von einer Dunkelziffer von 60 Prozent aus. Doch alleine die gemeldeten Fälle summieren sich bei einer durchschnittlichen Schadenssumme von etwa 4000 Euro pro Fall zu 21,2 Millionen Euro im Jahr 2010.

Gefahren beim Online-Banking

Kriminelle versuchen, per Phishing und mit Viren an Ihr Bankkonto zu kommen. Wer die Gefahren kennt, kann sich schützen.

Diebstahl von Log-in-Daten per Phishing: Wenn Kriminelle an Benutzername und Passwort ihrer Opfer gelangen wollen, versenden sie millionenfach E-Mail-Nachrichten, die so aussehen, als kämen sie von einer Bank. Die Mails enthalten Links, die auf nachgemachte Seiten von Online-Banken führen. Waren diese Fälschungen früher normalerweise einfach zu erkennen, sind sie heutzutage oft sehr gut gemacht. Das System mit den Transaktionsnummern schützt die Kunden in Deutschland gegen solche einfachen Phishing-Angriffe gut. Denn mit den Log-in-Daten alleine können die Kriminellen noch keine Überweisung vornehmen.

Angriff auf das TAN-System: Das ursprüngliche TAN-Verfahren bestand aus einer einfachen Papierliste mit TANs, von denen jede eine Überweisung legitimieren konnte. Die Kriminellen mussten nur eine beliebige TAN von dieser Liste per Phishing ergaunern und konnten damit zusammen mit den Log-in-Daten eine beliebige Überweisung vornehmen. Wenn Sie selber noch mit einer solchen TAN-Liste arbeiten, sollten Sie dringend Ihre Bank fragen, ob diese nicht ein neueres, besseres TAN-Verfahren anbietet.

Neue TAN-Verfahren bieten besseren Schutz

iTAN: Zum Schutz vor Phishing führten die meisten Banken vor wenigen Jahren das iTAN-Verfahren ein. Beim iTAN-Verfahren bekommt der Bankkunde ebenfalls eine Liste mit TANs. Doch nun sind die Nummern durchnummeriert. Bei einer Überweisung verlangt die Bank eine ganz bestimmte Nummer von dieser Liste. Somit kann eine per Phishing oder Virus erbeutete Nummer nicht für eine andere Überweisung verwendet werden. Wenn Sie selber das iTAN-Verfahren nutzen, ist Ihr Online-Banking sicher. Voraussetzung ist allerdings unbedingt, dass Ihr PC virenfrei ist.

Viren greifen das iTAN-Verfahren an: Kriminelle haben äußerst raffinierte Viren entwickelt, die teilweise auch das iTAN-System knacken können. Diese speziellen Banking-Trojaner führen sogenannte Man-in-the-Browser-Angriffe durch. Sie schleusen ihren Code in den Internet-Browser ein und können so die eigentlich verschlüsselte Kommunikation vom PC zur Webseite der Bank belauschen und manipulieren. Auf diese Weise gelingt es ihnen, eine Überweisung auf ein anderes Konto umzuleiten und auch den Betrag zu erhöhen. Laut Antiviren-Spezialisten waren letztes Jahr vor allem drei Banking-

PCWELT DVD CD Programme für sicheres Online-Banking

Programm	Beschreibung	Windows	Verfügbar auf	Internet	Preis	Seite
Antivir Free Antivirus 12	Kostenlose Antiviren-Software	XP, Vista, 7	DVD / CD	www.avira.de	gratis	83
Bankguard	Schutz-Software für sicheres Online-Banking	XP, Vista, 7	–	www.gdata.de	20 Eruo	83
Bitbox 2.0	Sicherer Internet-Browser im virtuellen PC	XP, Vista, 7	DVD	www.sirrix.de	gratis	83
Finanzblick HD	Online-Banking-App fürs iPad	–	–	www.finanzblick.de	5 Euro	83
Norton Safe Web Light	Schützt vor gefährlichen Internetseiten	XP, Vista, 7	–	http://safeweb.norton.com	gratis	–

Das mTAN-/SMS-TAN-Verfahren ist sehr sicher. Sie erhalten dabei die TAN für eine Überweisung auf das Handy gesendet und können Empfänger und Betrag kontrollieren.

Trojaner aktiv: Sinowal, Spyeye und sein bekannter Vorgänger mit Namen Zeus.

Das mTAN-Verfahren verspricht mehr Sicherheit: Zwar wird das iTAN-Verfahren noch immer von vielen Banken eingesetzt, doch zeigen die raffinierten Banking-Trojaner, dass dieses Verfahren von Dieben geknackt werden kann. Darum bieten die meisten Banken heute zusätzlich oder ersatzweise das mTAN-Verfahren an. Dabei bekommt der Kunde keine TAN-Liste mehr. Stattdessen erhält er die TAN für eine Überweisung per SMS auf sein Handy. Übertragen werden dabei auch der Betrag und die Bankleitzahl des Empfängers. So kann der Nutzer überprüfen, ob die Daten stimmen. Diese mTAN ist nur für jeweils eine Überweisung gültig.

Das System mit der mTAN ist nach heutiger Einschätzung sehr sicher, da die SMS-Verbindung zum Handy ein zweiter, vom PC völlig getrennter Kanal ist. Wenn der PC mit einem Online-Banking-Trojaner verseucht sein sollte, kann dieser zwar die Überweisung dort manipulieren, doch hat er keinen Einfluss auf die SMS-Verbindung. Da der Nutzer dank Display im Handy den Betrag und den Empfänger der Überweisung kontrollieren kann, fällt eine Manipulation sofort auf.

Smartphone-Viren attackieren auch das mTAN-Verfahren: Neuen Systemen der Sicherheitsexperten sind die Kriminellen nur allzu schnell auf der Spur. Bereits in zwei Fällen wurde das mTAN-Verfahren geknackt. Zu den wenigen Schädlingen, die es für Smartphones bisher gibt, zählen auch zwei äußerst unangenehme Banking-Viren: Zitmo und Spitmo für Android-Smartphones haben es auf die mTAN abgesehen. Die Kriminellen haben dabei zunächst die PCs der Opfer mit einem klassischen Banking-Virus verseucht. Dieser zeigt eine Meldung an, die das Opfer überredet, eine vorgeblich nützliche App auf dem Smartphone zu installieren. Tatsächlich handelt es sich aber um die Viren. Glücklicherweise waren beide Attacken lokal und zeitlich sehr begrenzt. Die Gefahr, Opfer einer solchen Attacke zu werden, ist sehr gering.

TAN-Generatoren für sicherstes Online-Banking: Noch eine Stufe sicherer als das mTAN-Verfahren sind TAN-Generatoren. Sie werden von den meisten großen Banken angeboten. Es handelt sich dabei um Geräte mit Display und kleiner Tastatur für die Zahleneingabe. Damit sie eine TAN-Nummer für eine Überweisung ausspucken, ist es erforderlich, Ihre EC-Karte einzustecken. Haben Sie eine Überweisung auf der Internetseite der

TAN-Generatoren erzeugen für eine Überweisung die passende TAN. Sie funktionieren erst, wenn Sie Ihre EC-Karte in das Gerät stecken. TAN-Generatoren gelten als sehr sicher.

Online-Bank wie gewohnt fertig ausgefüllt, erscheint ein Leuchtcode auf der Seite. In einem kleinen Bereich tauchen abwechselnd schwarze und weiße Balken auf. Der TAN-Generator hat mehrere Fotozellen eingebaut, die den Wechsel von Schwarz zu Weiß registrieren. Sie halten den Generator einfach vor den Bildschirm und bekommen so von der Bank die Daten der aktuellen Überweisung direkt auf den Generator übertragen. In Ihrem Display können Sie Empfänger und Be-

Sicherheitstechniken beim Online-Banking im Überblick

Die **PIN** ist die persönliche Identifikationsnummer, mit der Sie sich zusammen mit Ihrem Benutzernamen einloggen.

TAN steht für Transaktionsnummer. Sie benötigen diese beim Online-Banking, um eine Überweisung zu legitimieren. Die TAN ist nur einmal gültig.

iTAN bedeutet indizierte TAN. Dabei sind alle TAN-Nummern auf der persönlichen Liste durchnummeriert. Bei einer Überweisung fragt die Bank eine ganz bestimmte TAN-Nummer ab.

mTAN ist die mobile TAN. Die Bank sendet sie passend zu einer Überweisung auf das Handy. Dieses müssen Sie zuvor einmal bei der Bank anmelden.

Der **TAN-Generator** wird auch sm@rt TAN oder chipTAN genannt. Aktuelle Geräte empfangen Daten über einen Lichtcode von der Internetseite der Bank. Für den Empfang sind die Geräte mit Fotozellen ausgerüstet. Bei eingesteckter EC-Karte spuckt das Gerät eine TAN aus.

HBCI steht für (Homebanking Computer Interface). Es arbeitet mit einer passwortgeschützten Chipkarte.

Fin-TS steht für Financial Transaction Services. Dabei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des in die Jahre gekommenen HBCI. Gleichzeitig unterstützt Fin-TS das PIN/TAN-System über Internetseiten.

IBAN steht für International Bank Account Number (Internationale Bankkontonummer). Die IBAN ist eine internationale, standardisierte Form für Bankkontonummern und die neue einheitliche europäische Girokontonummer. Sie setzt sich im elektronischen Format aus maximal 34 Stellen mit folgendem Aufbau zusammen: zweistelliger ISO-Ländercode des Staates, in dem das Konto geführt wird, zweistellige Prüfziffer, bestehende nationale Bankleitzahl, bestehende Kontonummer.

Die **BIC** (Bank Identifier Code) ist eine international standardisierte Bankleitzahl, die ein Kreditinstitut eindeutig identifiziert.

trag kontrollieren und bekommen schließlich die nur für diese Überweisung gültige TAN. Sie ist auch nur für kurze Zeit gültig. Der Clou bei den meisten TAN-Generatoren: Das kryptische Verfahren fürs Erstellen der TAN steckt nicht im Gerät, sondern auf dem Chip der EC-Karte. Den Generator können Sie also getrost herumliegen lassen und mit anderen teilen. Die entscheidende Rolle spielt die EC-Karte. Aktuell gelten die TAN-Generatoren als sicher. Ein erfolgreicher Angriff auf das System ist nicht bekannt.

TAN-Generatoren ähneln den älteren HBCI-Geräten. Der große Unterschied: Die HBCI-Geräte sind per Kabel mit dem PC verbunden und benötigen für Windows einen Treiber. Das führte unter Umständen zu Problemen bei der Installation. Auch waren die Preise für die Geräte bei den meisten Banken recht hoch. Entsprechend waren HBCI-Geräte beim Privatnutzer selten. Diese Nachteile gibt es bei den TAN-Generatoren nicht.

Außergewöhnlicher Virenangriff aufs Bankkonto

Der Antiviren-Spezialist G-Data (*www.gdata.de*) berichtet von dem besonders heimtückischen Banking-Trojaner Bebloh. Wenn dieser Schädling auf einem PC aktiv ist, kann er den sogenannten „Retouren-Angriff“ durchführen. Dabei manipuliert der Trojaner auf dem PC des Opfers die Online-Banking-Seite so, dass sie dem Kunden eine fehlgeleitete Überweisung auf sein Konto vorgaukelt. Ein Infofenster bittet dann um die Rücküberweisung des Betrags. Auch im Kontosaldo wird der zusätzliche Geldbetrag angezeigt. Überweist der Kunde den Betrag tatsächlich zurück, ist er Opfer der Masche geworden. Denn tatsächlich war das zusätzliche Geld nie vorhanden. Bemerkenswert an diesem Angriff ist, dass er komplett unabhängig vom verwendeten TAN-Verfahren funktioniert. Gegen solche Tricks schützen nur gesundes Misstrauen und eine Antiviren-Software.

Neue Kontonummern für Überweisungen

In diesem Jahr gibt es beim Banking und beim Bezahlen im Internet ein paar Neuerungen, darunter die IBAN-Kontonummern.

IBAN: Im Februar 2012 hat das EU-Parlament die europaweite Einführung der IBAN-Kontonummern beschlossen. Spätestens ab Februar 2014 gelten die neuen, 22-stelligen Kontodaten, die eine Kombination aus Bankleitzahl und Kontonummer darstellen. Obschon bis zum Umstellungstermin noch Zeit ist, werden Sie wohl bereits im Laufe dieses Jahres von Firmen aufgefordert, Ihre Kontodaten zu aktualisieren. Denn Unternehmen müssen ihren gesamten Zahlungsverkehr inklusive Lastschrifteinzügen umstellen.

Das neue System soll den internationalen Geldtransfer vereinfachen. Da sich das System von Kontonummer und Bankleitzahl schon innerhalb Europas teils stark unterscheidet, wurde das IBAN-System so entwickelt, dass es die Unterschiede ausgleicht.

Die meisten Banken verraten Ihnen Ihre IBAN-Nummer auf Ihren Kontoauszügen. Achten Sie darauf, dass jedes Ihrer Unterkonten eine eigene IBAN hat. Die neue Nummer können Sie aber auch berechnen lassen. Dafür müssen Sie nur Ihre Kontonummer und Bankleitzahl auf der Website *www.iban-rechner.de* eingeben.

Bezahlschutz für Kreditkarten: Wenn Sie dieses Logo sehen, können Sie mit einem neuen Schutzverfahren bezahlen.

Während Sie Ihre Kreditkartennummer zum Bezahlen eingeben, wird Ihnen ein Name oder Begriff angezeigt, den nur Sie und Ihre Bank kennen.

Neu ist auch ein zusätzliches Passwort für die Kreditkarte.

Verbesserte Bezahlverfahren im Internet

Schutz für die Kreditkarte: Die Internetkriminellen wenden ihre Phishing- und Virentricks nicht nur gegen das Online-Banking, sondern stehlen auch – und leider oft erfolgreich – Kreditkartennummern. Darum haben die großen Kreditkartenanbieter Visa und Mastercard ein neues Schutzverfahren beim Bezahlen im Internet eingeführt, das sie „Verified by Visa“ und „Mastercard Secure Code“ nennen. Wenn Sie daran teilnehmen möchten, müssen Sie Ihre bestehende Kreditkarte auf der Internetseite Ihrer Bank dazu anmelden. Sie vergeben ein Passwort und nennen der Bank zudem ein geheimes Wort oder einen Namen. Wenn Sie später in einem Online-Shop Waren bezahlen, werden Sie bei der Eingabe der Kreditkartennummer nach dem neuen Passwort gefragt. Außerdem erscheint auf dieser Seite auch das geheime Wort. So wissen Sie, dass Sie in diesem Moment mit Ihrer Bank verbunden sind.

Schutz beim Online-Shopping: Schon seit einiger Zeit bieten Internet-Shops das Bezahlverfahren Giropay an. Bezahlen Sie damit, werden Sie nach Ihrer Bankleitzahl gefragt. Danach leitet Sie der Shop weiter zum Online-Banking Ihrer Bank. Dort tätigen Sie die Überweisung wie gewohnt mit PIN und TAN über Ihr Girokonto. Der Händler erhält unmittelbar nach erfolgreicher Eingabe eine Zahlungsgarantie der Bank und kann Ihnen somit die Waren umgehend zusenden. Weitere Infos zu Bezahlverfahren im Internet finden Sie unter *www.pcwelt.de/xd1b*.

Übrigens: Nicht nur beim Online-Shopping gibt es neue Bezahlverfahren. Im Laufe dieses Jahres sollen viele Kunden der Sparkasse neue EC-Karten mit integrierter Funktechnik erhalten. Diese sollen es ermöglichen, schnell und berührungslos, etwa an der Supermarktkasse, zu bezahlen. Zunächst sollen aber nur Beträge von maximal 20 Euro bezahlt werden können. Dafür müssen die Karten vorher am EC-Automaten aufgeladen werden.

Schutz beim Online-Banking

Online-Banking ist sicher, solange Sie nicht auf einen Phishing-Angriff hereinfallen und der PC virenfrei ist. Gegen Phishing helfen unsere drei Tipps im Kasten auf Seite 79. Gegen Viren hilft Schutz-Software.

Schutz-Software ist auch von der Bank vorgeschrieben: Jeder Windows-Anwender sollte seinen PC mit einer Antiviren-Software schützen. Das gilt ganz besonders für PCs, die Sie für das Online-Banking nutzen. Denn die meisten Banken schreiben ihren Kunden in den allgemeinen Geschäftsbedingungen vor, dass der PC mit einer Antiviren-Software und Firewall geschützt sein muss. Andernfalls will die Bank für keinerlei Fehler beim Banking einstehen. Eine empfehlenswerte, kostenlose Antiviren-Software ist Antivir Free Antivirus (auf der Heft-DVD/CD). Als Firewall genügt in der Regel die Kombination aus DSL-Router und Windows-Firewall. Diese ist seit Windows XP mit SP 1 standardmäßig aktiviert.

Extra-Software: Wer sein Online-Banking zusätzlich auf besondere Weise schützen will, kann das kostenpflichtige Programm Bankguard von G-Data nutzen. Es ist auf die Erkennung und die Abwehr von Banking-Trojanern spezialisiert und soll laut Hersteller besser vor diesen Viren schützen als eine gewöhnliche Antiviren-Software. Infos unter *www.pcwelt.de/edno*.

Online-Banking garantiert virenfrei: Wenn Sie ganz sicher sein wollen, dass Ihr PC fürs Online-Banking virenfrei ist, dann nutzen Sie diesen Trick: Setzen Sie einen virtuellen PC ein, den Sie außer zum Banking für nichts weiter verwenden. So haben Viren keine Gelegenheit, auf diesen PC zu gelangen.

Wir empfehlen die kostenlose und extrem einfache Virtualisierungs-Software Bitbox (auf Heft-DVD). Die Installation läuft wie bei jedem gewöhnlichen Windows-Programm über einen Assistenten. Nach Abschluss der Installation finden Sie auf dem Desktop ein Icon mit dem Namen „Browser in the Box“. Darüber starten Sie einen virtuellen Linux-PC. Zu sehen bekommen Sie davon allerdings nur einen Internet-Browser, der Ihre Bankgeschäfte ohne jeden Einfluss von Viren erledigt. Sie beenden Bitbox über „Datei ➞ Beenden“.

Online-Banking am Smartphone und Tablet-PC

Online-Banking-Programme gibt es nicht nur für den PC, sondern auch für Smartphones und Tablet-Rechner. Sie haben vor allem die Aufgabe, die Bedienerführung beim Online-Banking an die kleinen Bildschirme anzupassen. Mit den Geräten tritt jedoch ein neues TAN-Problem auf. Zwar unterstützen die meisten freien Banking-Applikationen dabei auch das mTAN-Verfahren, doch sehen die Spezifikationen dieses Verfahrens vor, dass die mTAN nicht auf demjenigen Gerät empfangen werden darf, auf dem auch die Banking-Software läuft. Wer das missachtet, darf von seiner Bank in einem Schadensfall keine Kulanz erwarten.

Ersatzweise können Sie auf das Verfahren mit den TAN-Generatoren umsteigen. Dieses funktioniert auch mit den Smartphone-Apps, ist unterwegs in der Handhabung allerdings nicht besonders bequem. Einen Überblick über empfehlenswerte Banking-Apps finden Sie unter *www.pcwelt.de/3871264*.

Die Online-Banking-App Finanzblick HD fürs iPad ordnet Ihre Überweisungen in Kategorien ein und liefert dann nützliche Auswertungen per Diagramm.

Kommentar

Arne Arnold, Redakteur PC-WELT

Banking wird mobil und unsicher

Dem Online-Banking am Smartphone gehört die Zukunft. Und das nicht, weil es besonders bequem wäre, in der Trambahn die Stromrechnung zu bezahlen. Es wird passieren, weil der PC immer öfter ausbleibt und das Smartphone das bevorzugte IT-Gerät der Nutzer sein wird. Das größte Hindernis fürs Smartphone-Banking heute ist die mangelnde Sicherheit. Die sehr bequeme mTAN ist am Smartphone zwar verboten, lässt sich aber dennoch nutzen. Und genau das machen die Kunden auch. Hier sind die Banken in der Pflicht, sich eine neue und bequeme Sicherungstechnik einfallen zu lassen.

Vollversion für PC-WELT-Leser: Finanzblick HD

Für Nutzer des iPads ist die App Finanzblick HD interessant. Die App bietet Funktionen wie Umsatzabfragen, Überweisungen und die Verarbeitung von Daueraufträgen. Sehr gut: Die App weist fast jeder Überweisung oder Abbuchung automatisch eine Kategorie zu. Im Test funktioniert das erstaunlich gut. Die gesetzten Kategorien nutzt die App dann für übersichtliche und informative Diagramme. So sehen Sie auf einen Blick, wohin das Geld fließt, und dank einer Budget-Funktion wissen Sie auch, ob sich das Konto noch im vorgesehenen finanziellen Rahmen bewegt. Das Manko der App: Sie bietet in der aktuellen Version keine Export-Funktion.

So holen Sie sich die Vollversion von Finanzblick fürs iPad: Registrieren Sie sich über die Website *www.finanzblick.de/pcwelt*. Dort erhalten Sie alle nötigen Infos dazu, wie Sie die App als Vollversion bekommen.

Arne Arnold

Datenaustausch mit Android & PC

Foto: © Thomas Jansa – Fotolia.com, © Mira Bawutti – Fotolia.com

Mal schnell ein paar Dateien zwischen Smartphone und PC oder zwischen zwei Mobilgeräten austauschen – das ist leichter gesagt als getan. Besonders, wenn kein Kabel griffbereit ist. Doch es gibt Lösungen!

PCWELT Übersicht

	Seite
Bluetooth: Ultra-kompatibel, aber eher langsam	84
WLAN: Schneller Datentransfer, aber App nötig	86
Daten synchronisieren mit dem Windows-Tool My Phone Explorer	88
Kasten: Alternative durch Online-Synchronisierung	85

Da liegen sie nun auf dem Smartphone-Speicher, die vielen Bilder und Videos, die Sie in den letzten Wochen aufgenommen haben. Und auf dem PC warten die neuesten Musik-Hits darauf, auf das Mobiltelefon übertragen zu werden. Doch wo ist nur dieses spezielle USB-Kabel, um die beiden Geräte miteinander zu verbinden und die Daten zu kopieren? Immer, wenn man es gerade braucht, ist es nicht auffindbar. Oder es liegt zu Hause, während Sie unterwegs sind und es jetzt dringend benötigen.

Sowohl von der Übertragungsgeschwindigkeit und -robustheit als auch von der Einfachheit des Vorgangs sind Kabel zwar unübertroffen. Aber die Flexibilität lässt stark zu wünschen übrig. Zudem hilft ein Kabel nichts, wenn Sie Daten von einem Android-Smartphone auf ein anderes übertragen wollen. Doch es gibt noch weitere, kabellose Möglichkeiten, Dateien zwischen Android-Smartphone und PC beziehungsweise zwischen Android-Geräten untereinander auszutauschen.

Bluetooth: Ultrakompatibel, aber eher langsam

Die konventionelle Methode, um Daten kabellos mit Smartphones auszutauschen, lautet: Bluetooth. Diese Nahbereichs-Funktech-

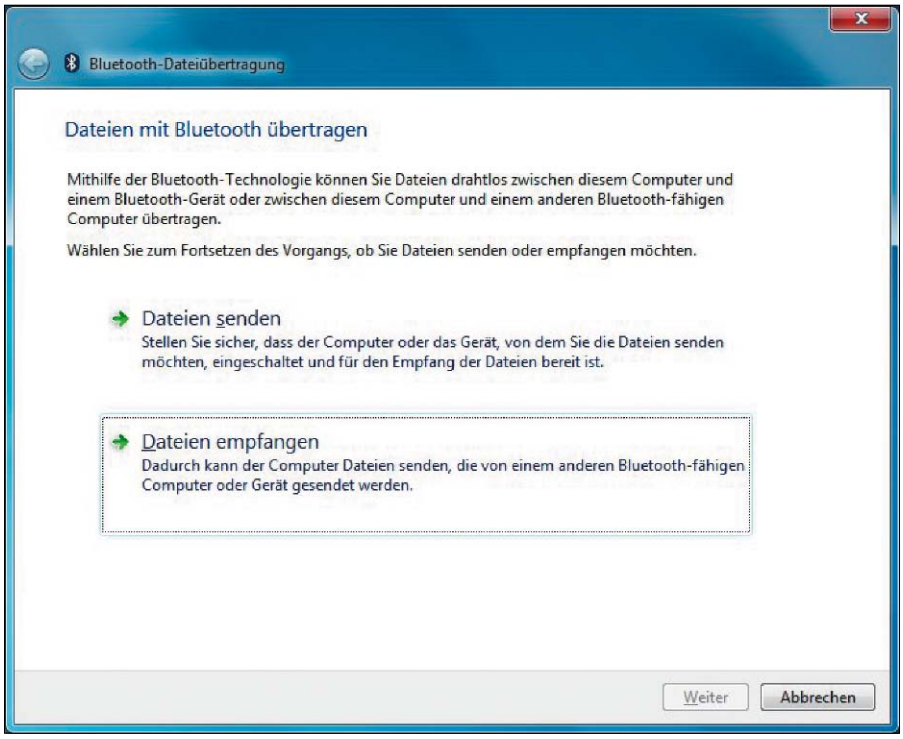
nologie gibt es schon seit vielen Jahren und kommt in nahezu jedem Handy zum Einsatz. Einerseits dient Bluetooth dazu, Headsets kabellos mit dem Telefon zu verbinden. Andererseits lassen sich damit auch Dateien übertragen. Nachteil von Bluetooth ist die vergleichsweise geringe Übertragungsgeschwindigkeit. Die weit verbreitete Version 2.1 des Funkstandards kommt nur auf 2,1 MBit/s, Version „3.0 + HS“ schafft regulär 3 MBit/s und unter Zuhilfenahme von WLAN-Technik bis zu 24 MBit/s. Während die meisten Notebooks Bluetooth bereits an Bord haben, müssen Sie Desktop-PCs in der Regel mit einem USB-Adapter für rund 10 Euro fit für diese Funktechnik machen.

Nachfolgend erklären wir die universell anwendbare Methode, um Daten zwischen PC und Android-Smartphone zu übertragen.

Als Erstes PC und Smartphone koppeln: Aktivieren Sie unter „Einstellungen → Drahtlos und Netzwerke → Bluetooth-Einstellungen“ Bluetooth auf Ihrem Android-Smartphone. Setzen Sie außerdem das Häkchen bei der Auswahlbox „Sichtbar“. Auf Ihrem PC öffnen Sie die Systemsteuerung, wählen „Geräte-Manager“ und überprüfen, ob dort der Eintrag „Bluetooth-Funkgerät“ vorhanden ist. Falls nicht, konsultieren Sie die Anleitung Ihres Bluetooth-USB-Adapters oder Ihres Notebooks mit eingebautem Bluetooth, um zu erfahren, wie sich die Funktechnik aktivieren lässt.

Wird der Eintrag im Geräte-Manager angezeigt, schließen Sie diesen wieder, wählen in der Systemsteuerung „Geräte und Drucker“ und klicken links oben auf „Gerät hinzufügen“. Im folgenden Dialog listet Windows alle gefundenen Bluetooth-Geräte auf. Ihr Android-Smartphone sollte darunter sein. Klicken Sie den Eintrag doppelt an. Falls Sie gefragt werden, wählen Sie „Einen Kopplungscode erstellen“. Daraufhin erscheint auf dem Computer-Bildschirm ein Dialogfeld mit einem Sicherheitscode. Im gleichen Moment öffnet sich auf dem Smartphone ein Eingabefeld, in das Sie den Sicherheitscode eingeben. Sobald Sie das erledigt haben, sind die beiden Geräte gekoppelt. Dieser Schritt ist nur einmal nötig. Die Windows-Meldung „Die Gerätetreibersoftware wurde nicht installiert“ beziehungsweise „Bluetooth-Peripheriegerät – Es wurde kein Treiber gefunden“ können Sie ignorieren.

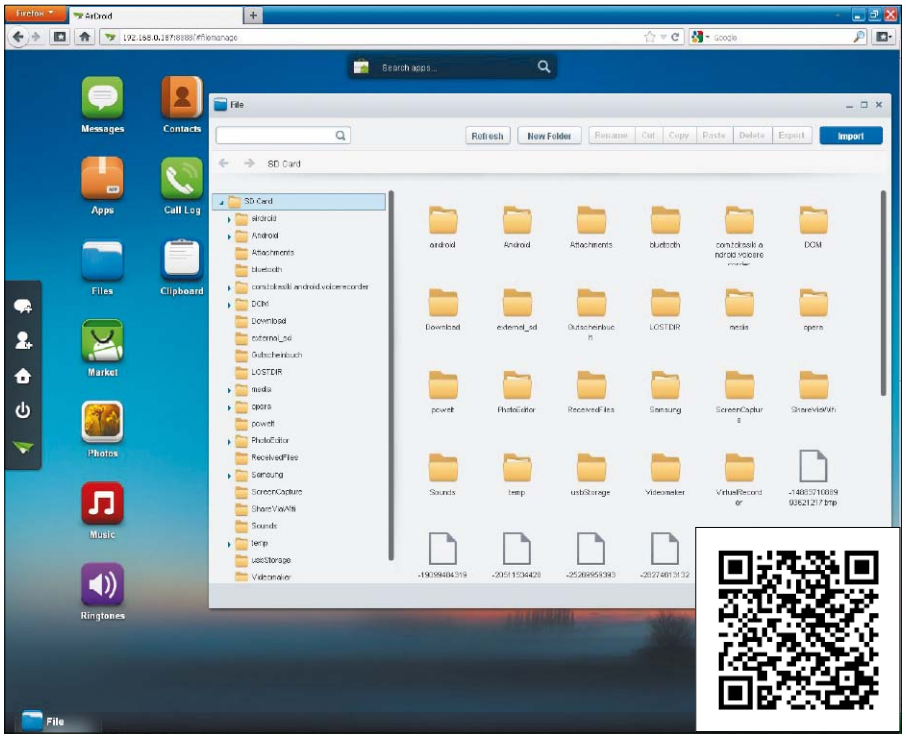
Daten vom Android-Smartphone an den PC senden: Starten Sie in Windows die „Bluetooth-Dateiübertragung“ über das Startmenü (Ordner „Zubehör“) oder indem Sie „Fsquirt.exe“ auf der Kommandozeile eingeben. Daraufhin erscheint ein Dialog, in dem Sie auf „Dateien empfangen“ klicken. Lassen Sie das Fenster „Warten auf eine Verbindung“ am PC stehen, und öffnen Sie auf Ihrem Android-Smartphone die „Galerie“. Wechseln Sie zum Beispiel in den Ordner „Kamera“, und tippen Sie auf den Menü-Button des Smartphones. Dadurch erscheint auf jedem Miniaturbild eine Auswahlbox. Aktivieren Sie diese für die Bilder und Videos, die Sie übertragen möchten. Alternativ tippen Sie links oben auf „Alle ausw.“. Anschließend tippen Sie links unten auf „Senden → Bluetooth“ beziehungsweise „Weiterleiten → Bluetooth“ und wählen aus der folgenden Liste den PC aus, mit dem Sie Ihr Smartphone gekoppelt haben. Daraufhin beginnt die Dateiübertragung, die Sie auf dem Computer-Monitor mitverfolgen können. Im Anschluss listet Windows die empfangenen Dateien auf und fragt, wo Sie diese speichern möchten. Standardmäßig ist der Dokumentenordner des aktuell angemel-



Etwas unkomfortabel und relativ langsam, aber dafür mit Bordmitteln möglich: Bluetooth-Übertragung von Daten zwischen Smartphone und PC/Notebook oder auch zwischen zwei Smartphones.

Alternative Online-Synchronisierung

Die im Beitrag beschriebenen Datenübertragungsmethoden kommen ohne Internet-Verbindung aus. Vorteil: Sie müssen sich um die Datensicherheit keine Sorgen machen, sofern Ihr WLAN geschützt ist. Außerdem sind Sie nicht durch die Geschwindigkeit (insbesondere beim Upload) Ihres Internet-Anschlusses beeinträchtigt. Falls diese beiden Kriterien für Sie belanglos sind, können Sie für den Dateiaustausch (kostenlose) Online-Speicherdienste nutzen, die ebenfalls mit Smartphones funktionieren. Als Beispiele sind hierbei insbesondere die folgenden Möglichkeiten zu nennen: das **Mediencenter der Telekom** (*http://medien-center.t-online.de*, 25 GB gratis, Apps für Android, iPhone und Windows Phone 7), **Hidrive** von Strato (*www.free-hidrive.de/ger*, 5 GB gratis, Apps für Android, iPhone und Windows Phone 7), das **GMX Mediacenter** (*www.gmx.de*, bei GMX Freemail zum Beispiel 1 GB Mediacenter-Speicherplatz gratis, Apps für Android und iPhone) sowie der beliebte US-Dienst **Dropbox** (*www.dropbox.com*, 2 GB gratis, Apps für Android, iPhone und Blackberry).



Airdroid für die Übertragung: Mit der kostenlosen Android-App können Sie Ihr WLAN-Netzwerk bequem nutzen, um schnell und komfortabel Dateien über den Browser mit dem PC oder Notebook auszutauschen.

deten Benutzers ausgewählt. Nachdem Sie auf „Fertig stellen“ geklickt haben, landen die Dateien in dem gewählten Verzeichnis.

Kontakte vom Android-Smartphone an den PC senden: Gehen Sie vor wie bei der Dateiübertragung, aber öffnen Sie auf dem Smartphone nicht die Galerie, sondern das Adress-/Telefonbuch („Kontakte“). Mehrere Kontakte schicken Sie an den PC, indem Sie auf den Menü-Button drücken und „Import/Export → Visitenkarte senden per“ beziehungsweise „Weiterleiten“ wählen. Nun setzen Sie Häkchen vor den zu sendenden Adressbucheinträgen und klicken auf „Senden“ beziehungsweise „Weiterleiten“.

Einen Eintrag senden Sie, indem Sie ihn antippen, auf den Menü-Button drücken und „Visitenkarte senden per → Bluetooth“ oder „Weiterleiten → Bluetooth“ wählen.

Dateien vom PC ans Android-Smartphone senden: Starten Sie den Windows-Explorer, und markieren Sie eine oder mehrere Dateien. Klicken Sie die Markierung mit der rechten Maustaste an und wählen Sie „Senden an → Bluetooth-Gerät“. Im folgenden Dialogfeld klicken Sie in der Liste der gefundenen Geräte Ihr Smartphone an. Auf dem Mobiltelefon erscheint daraufhin eine Genehmigungsanfrage, die Sie bestätigen. Daraufhin startet die Übertragung.

Kontakte vom PC ans Android-Smartphone senden: Adressbuch-Einträge müssen im VCF-Format (Vcard) vorliegen, damit Sie sie ins Smartphone übernehmen können. Suchen Sie daher in Ihrem Windows-Adressbuch oder Ihrem Mailprogramm nach einer Option, die bestehenden Kontakte als VCF zu exportieren. Markieren Sie dann die VCF-Dateien bei gedrückter Strg-Taste, und gehen Sie wie bei der Übertragung von Dateien vom PC ans Smartphone vor.

Dateien und Kontakte zwischen zwei Smartphones austauschen: Der Bluetooth-Austausch von Daten zwischen zwei Smartphones funktioniert sehr ähnlich wie von und zum PC oder Notebook: Zur Koppelung der beiden Geräte aktivieren Sie bei einem davon die „Sichtbarkeit“ – wie oben beschrieben. Bei dem anderen tippen Sie im gleichen Untermenü auf „Nach Geräten suchen“. Daraufhin erscheint die Bezeichnung des anderen Geräts, die Sie antippen. Nach einem weiteren Bestätigungsdialog, gegebenenfalls mit Sicherheitscode-Eingabe, sind die beiden Geräte gekoppelt. Dann können Sie wie beschrieben Dateien und Kontakte versenden. Das Smartphone, das die Daten empfängt, fordert aus Sicherheitsgründen vor jeder Datenübertragung noch einmal Ihre Bestätigung an.

WLAN: Schneller Datentransfer, aber App nötig

Für die schnelle und/oder häufige Übertragung von größeren Datenmengen ab rund 10 MB eignet sich die WLAN-Technik besser als Bluetooth. So gut wie jedes Smartphone unterstützt zumindest den WLAN-Standard 802.11g mit bis zu 54 MBit/s, neuere Modelle kommen auch mit dem Standard 802.11n mit theoretischen Übertragungsraten zwischen 150 und 600 MBit/s. Einziger Nachteil dieser Methode: Sie benötigen dafür eine passende Android-App. Als besonders komfortabel hat sich in unserem Test das kostenlose *Airdroid* erwiesen, die Sie im Android Market finden (QR-Code im nebenstehenden Screenshot).

Die Voraussetzung dafür, dass Sie Dateien über die App austauschen können, ist, dass Sie und der PC sich im gleichen lokalen Netz befinden, also den gleichen (WLAN-)Router nutzen. Der PC kann aber auch per LAN-Kabel daran angeschlossen sein.

Dateien zwischen Android-Smartphone und PC austauschen: Nach dem ersten Start von Airdroid erscheint eine kurze Einführung. Um fortzufahren, wischen Sie nach links und drücken auf „start“. Bevor es losgeht, fragt Sie die App noch, ob sie eine Verknüpfung auf dem Android-Startbildschirm anlegen soll.

Auf der Hauptseite zeigt Airdroid eine numerische Internetadresse an, die Sie exakt wie angegeben auf dem PC in Ihren Web-Browser eintippen. Vergessen Sie dabei nicht den Doppelpunkt und die dahinter stehenden Zahlen. Der Hersteller rät übrigens aus Geschwindigkeitsgründen von der Nutzung des Internet Explorers ab.

Sie sehen nun im Web-Browser einen Log-in-Dialog, in den Sie das auf dem Smartphone angezeigte, zufällig generierte Passwort eingeben. Anschließend erscheint eine Art Desktop mit Icons, die unter anderem die Bezeichnungen „Messages“ (SMS lesen und schreiben), „Apps“ (App-Verwaltung), „Files“ (Dateimanager), „Contacts“ (Adressbuch einsehen und bearbeiten) sowie „Photos“ (Fotogalerie) enthalten.

Zum Übertragen von Fotos klicken Sie auf „Photos → Camera Roll“. Per Doppelklick erscheint ein Bild in der Großansicht. Markieren Sie die Bilder, die Sie auf den PC kopieren möchten, mit einem einfachen Klick oder über „Select all“ rechts oben, um alle Fotos auszuwählen. Dann klicken Sie auf „Export“.

Musikdateien transferieren Sie am komfortabelsten, indem Sie auf das „Music“-Icon auf dem virtuellen Desktop klicken.

Um auch andere Dateitypen zu übertragen, klicken Sie auf „Files“. Daraufhin öffnet sich ein Dateimanager. Mehrere Dateien oder Ordner markieren Sie, indem Sie die Strg-Taste gedrückt halten. Um ausgewählte Dateien auf den PC zu übertragen, klicken Sie auf „Export“. Für die umgekehrte Richtung wählen Sie „Import“. Falls die Datenübertragung immer dann abbricht, wenn das Smartphone in den Standby-Modus geht (Display wird schwarz), tippen Sie auf das Zahnrad-Symbol und aktivieren Sie „Keep screen awake“. Anschließend starten Sie Airdroid neu.

Hinweis: Der Datentransfer zwischen PC und Smartphone läuft unverschlüsselt. Sie sollten Airdroid daher nicht in öffentlichen WLANs (Hotspots) benutzen. Als Alternative machen Sie Ihr Smartphone zu einem WLAN-Router, indem Sie unter „Einstellungen → Drahtlos und Netzwerke → Tethering und mobiler Hotspot → Mobiler WLAN-Hotspot“ den Punkt „Mobilen WLAN-Hotspot konfigurieren“ antippen, „Sicherheit“ auf „WPS2 PSK“ stellen und einen WLAN-Schlüssel („Passwort“) festlegen. Anschließend aktivieren Sie die Option „Mobiler WLAN-Hotspot“. Nun verbinden Sie sich von Ihrem PC oder Notebook aus mit diesem WLAN. Anschließend starten Sie Airdroid, drücken auf die Menü-Taste und aktivieren den „Tethering & Hotspot Mode“. Nun zeigt die App die Adresse an, die Sie auf Ihrem Computer in den Web-Browser eingeben. Damit Ihr PC nicht auch die mobile Internet-Verbindung des Smartphones mitnutzt und damit die Kosten in die Höhe oder das Volumenlimit an die monatliche Grenze treibt, drücken Sie an Ihrem Telefon zwei Sekunden auf den „Aus“-Schalter und deaktivieren den „Datennetzmodus“ in dem Menü, das daraufhin erscheint.

Statt das Smartphone zum mobilen verschlüsselten Mini-WLAN zu machen, können Sie diese Aufgabe auch Ihrem Notebook übertragen. Dazu benötigen Sie das kostenlose Windows-7-Tool Mypublicwifi (auf Heft-DVD/CD oder über *www.mypublicwifi.com*). Wie es funktioniert, erfahren Sie unter *www.pcwelt.de/x124*.

Dateien zwischen zwei Smartphones austauschen: Mit der Gratis-App File Expert (erhältlich im Android Market, QR-Code im obenstehenden Screenshot) tauschen Sie relativ einfach Dateien zwischen zwei Smartphones über ein WLAN-Netz aus.

File Expert: Mit dieser Gratis-App für Android gelingt der einfache Dateiaustausch zwischen zwei Smartphones innerhalb eines WLANs schnell und zuverlässig.

Dazu installieren und starten Sie auf beiden Geräten die App. Eines der beiden versetzen Sie in den Empfangsmodus, indem Sie auf „Meine Inhalte teilen → Starte WiFi File Receiver“ drücken. Auf dem anderen Gerät tippen Sie auf „Meine Dateien“ und navigieren in dem Dateimanager zu der Datei, die Sie übertragen möchten. Halten Sie den Finger dann so lange darauf gedrückt, bis das Menü „Datei Operationen“ erscheint, und wählen Sie „Dateien senden → Sende via WiFi“. Daraufhin durchsucht die App das lokale Netz nach dem anderen Smartphone, auf dem File Expert im Empfangsmodus läuft, und zeigt dessen Namen an. Tippen Sie den Eintrag an, und bestätigen Sie auf dem Empfangsgerät die Aufforderung zu speichern. Die Datei landet im Verzeichnis „ReceivedFiles“.

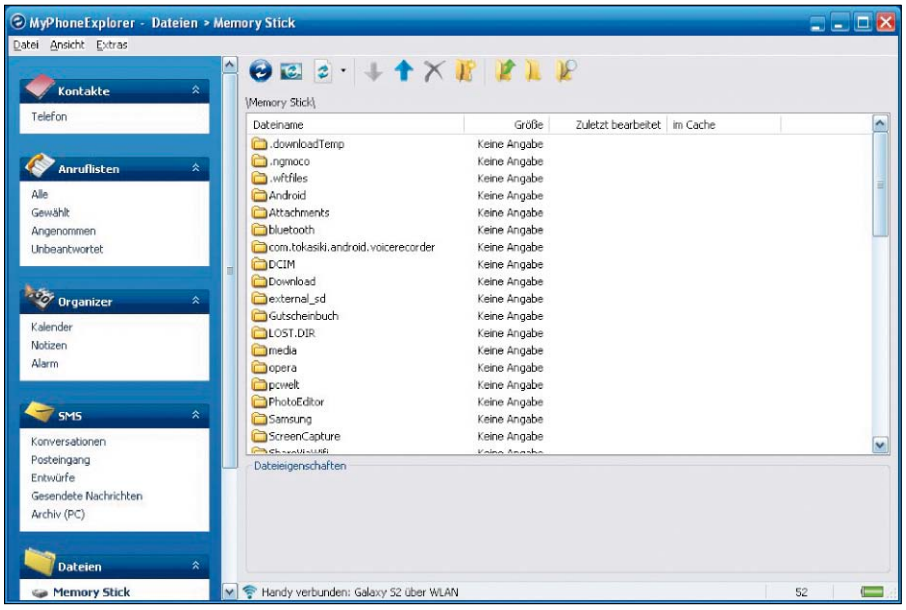
Wifi Direct – komfortabler Datenaustausch zwischen Smartphones: Um auch ohne zusätzliche Software und noch bequemer Daten zwischen zwei Smartphones per WLAN auszutauschen, gibt es seit einiger Zeit das Wifi-Direct-Verfahren. Von der Handhabung her funktioniert es wie Bluetooth: Zwei Geräte werden miteinander bekannt gemacht (gekoppelt), und schon lassen sich ohne zwischengeschalteten WLAN-Router beziehungsweise Hotspot Bilder, Videos und andere Daten über das Android-Kontextmenü mit bis zu 54 MBit/s austauschen. Noch unterstützen aber längst nicht alle Smartphones Wifi Direct. Welche Geräte kompatibel sind, erfahren Sie, indem Sie über *www.pcwelt.de/2fnd* ein Suchformular der Wifi Alliance aufrufen, dort ausschließlich die Option „Wi-Fi Direct“ aktivieren und auf „Submit“ klicken.

Noch kaum verbreitet: Wifi Direct kann eine direkte WLAN-Verbindung zwischen zwei Geräten herstellen, zum Beispiel zwischen zwei Smartphones.

Daten synchronisieren mit Windows-Tool

Das kostenlose Tool My Phone Explorer (auf Heft-DVD/CD) kann nicht nur kabellos Dateien kopieren, sondern sogar ausgewählte Verzeichnisse zwischen Smartphone und PC regelmäßig abgleichen, so dass sie immer den gleichen Stand haben. Darüber hinaus lassen sich Adressbuch und Kalender auf dem Mobilgerät mit Outlook Express, Thunderbird, Lotus Notes und Google Mail synchronisieren. Sie können mit dem Tool SMS-Nachrichten am PC tippen und auf dem Smartphone gespeicherte SMS auf dem Computer archivieren. Nettes Gimmick: My Phone Explorer lässt Sie die PC-Tastatur virtuell mit dem Mobiltelefon verbinden. Auf diese Weise lassen sich auch längere Texte innerhalb von Apps bequem schreiben.

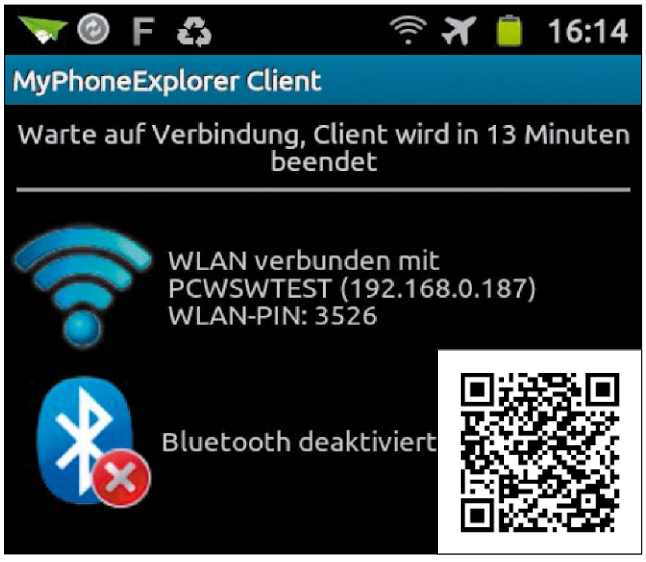
Last but not least bietet My Phone Explorer die Option, die Liste der installierten Apps einzusehen, Anwendungen zu deinstallieren oder als Installationspaket auf dem PC zu archivieren. My Phone Explorer besteht



My Phone Explorer: Das Windows-Programm bietet noch mehr Möglichkeiten zur Synchronisation zwischen Smartphone und PC – beispielsweise einen Adressbuchabgleich oder einen Fotoabgleich.

aus zwei Teilen, einer App und einer Windows-Anwendung.

Windows-Version installieren: My Phone Explorer für Windows finden Sie auf der Heft-DVD/CD oder über *www.pcwelt.de/xizp*). Das Programm ist kostenlos, finanziert sich aber zum Teil dadurch, dass es Ihnen bei der Installation der Windows-Version mehrere mehr oder weniger nützliche Zusatz-Programme geradezu aufdrängt. Diese blenden zum Beispiel im Web-Browser zusätzliche Werbung und/oder Symbolleisten ein oder versprechen, den Computer zu beschleunigen. Wenn Sie diese Beigaben nicht möchten, lesen Sie sich bei der Installation jedes Dialogfeld genauestens durch, und klicken Sie bei unerwünschten Programmen auf „Decline“ (meist links unten im Fenster), „Ablehnen“, „PC beschleunigen nicht installieren“ oder ähnliche Befehle.



Die Client-App von My Phone Explorer stellt eine Verbindung zur Server-Anwendung am Windows-PC entweder per WLAN, per Bluetooth oder auch kabelgebunden per USB her.

Android-Version installieren: Wenn die Windows-Version einsatzbereit ist, installieren Sie My Phone Explorer auf Ihrem Android-Smartphone. Sie finden die App im Android Market unter dem Namen „Myphoneexplorer Client“.

Durch einmaliges Antippen des App-Icons starten Sie den Hintergrundprozess, der für die Verbindungsaufnahme zuständig ist. Durch erneutes Antippen sehen Sie Status-Informationen und können auf die Einstellungen zugreifen. Hier legen Sie zum Beispiel einen Sicherheitscode für den Zugriff fest, bestimmen, ob „Myphoneexplorer Client“ beim Einschalten des Smartphones automatisch gestartet werden soll und welche Kalender und Adressbücher die App mit dem PC synchron halten soll. Wenn Sie bei der späteren Benutzung feststellen, dass die Verbindung abbricht, sobald das Smartphone in den Standby-Modus wechselt, aktivieren Sie „Standby während der Verbindung → Standby-Modus verhindern“.

Verbindung herstellen: Nachdem Sie die App gestartet haben, rufen Sie die Windows-Version von My Phone Explorer auf und klicken auf „Datei → Verbinden“. Im nächsten Schritt wählen Sie „Handy mit Google Android-Betriebssystem“ und beim übernächsten Punkt „WLAN“. Jetzt sucht das Tool Ihr Smartphone, das zu diesem Zweck ins gleiche WLAN eingebucht sein muss wie der PC. Sollte Ihre Software-Firewall nachfragen, ob My Phone Explorer aufs lokale Netz zugreifen darf, gestatten Sie dies.

Daten synchronisieren und Dateien übertragen: Sobald die Verbindung hergestellt ist, haben Sie über die linke Navigationsleiste Zugriff auf die auf dem Smartphone vorhandenen Kontakte, Anruflisten, Termine, SMS, Apps und Dateien sowie auf die Statusinformationen. Unter „Datei → Einstellungen → Synchronisierung“ legen Sie fest, mit welchen Windows-Anwendungen Adressbuch und Kalender des Smartphones synchronisiert werden sollen. Die Synchronisierung starten Sie über „Extras, Multi-Sync ausführen“. Um Dateien zwischen Smartphone und PC auszutauschen, wechseln Sie über die linke Navigation in den Bereich „Dateien“. Hier wählen Sie zwischen „Telefonspeicher“ (enthält in der Regel nur das Betriebssystem) und „Memory Stick“ (fest integrierte oder austauschbare Speicherkarte). Per Rechtsklick in den rechten Fensterbereich und den Befehl „Details“ schalten Sie die übersichtliche Listenansicht mit Angaben zu Dateigröße und -datum ein. Um Dateien zu übertragen, nutzen Sie die blauen Pfeil-Icons über dem Dateimanager.

Alternativ öffnen Sie den Windows Explorer und ziehen Dateien ganz intuitiv zwischen My Phone Explorer und Windows Explorer hin und her (Drag & Drop).

Apps verwalten: Die Liste der installierten Apps finden Sie im Bereich „Dateien“ als Unterpunkt „Anwendungen“. Über die Symbolleiste oberhalb der Liste können Sie Installationspakete der Apps herunter- oder hochladen, Apps löschen oder sie ferngesteuert auf dem Smartphone starten.

Daniel Behrens

Die Abmahnindustrie Da klingelt die Kasse

Selbst wenn man keine urheberrechtlich geschützte Musik oder Filme lädt, kann man in die Fänge spezialisierter Abmahnkanzleien geraten. Denn bei jährlich 500 000 Abmahnungen passieren jede Menge Fehler.

Foto: © Gina Sanders - Fotolia.com

PC WELT Übersicht

	Seite
500 000 Abmahnungen pro Jahr in Deutschland	90
Illegale Musik, Filme und Software im Internet	91
Von der Spezialfirma über den Provider zum Anwalt	92
Fehler bei der Ermittlung: Fragwürdige Methoden	93
Ausreichende Schutzmaßnahmen treffen	93
Kästen	
Hilfe bei Abmahnungen	91
Vorsorge gegen falsche Beschuldigungen	92
Kommentar: Diebstahl ist eine Straftat	93

Sie sind auf der Suche nach einer neuen lukrativen Geschäftsidee, vielleicht irgendein Online-Shop? Doch Vorsicht, das Geschäft im Internet ist schwierig, die Preise sind transparent und die Margen entsprechend gering. Außerdem kämpfen die Händler mit harten Bandagen, häufig auch mit Abmahnungen gegen Bagatellverstöße auf den Shop-Seiten der Konkurrenz. Genau, das ist doch ein Geschäftsmodell: Sie eröffnen einen Online-Shop und mahnen Ihre Wettbewerber systematisch ab. Da gibt es sicher genügend viele Webseiten, auf denen irgendwelche rechtlichen Hinweise fehlen. Wie lukrativ solche Serienabmahnungen durch spezialisierte Anwaltskanzleien sind, zeigt die regelrechte Flut der vergangenen Jahre.

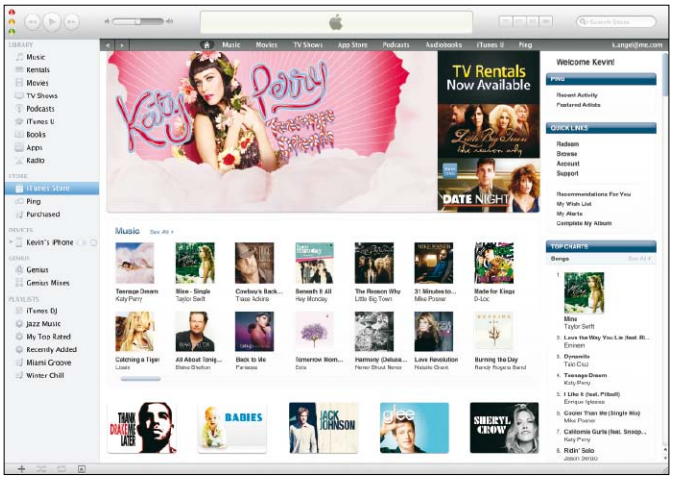
Dabei geht es nach Ansicht vieler Experten nicht so sehr um die Verstöße an sich, sondern um das schnelle Geld. Denn Wettbewerbs- und Urheberrechtsverstöße lassen sich von spezieller Software automatisch aufspüren. Das ist sowohl für die Kläger beziehungsweise Rechteinhaber als auch für die mit der Verfolgung beauftragten Anwälte ein gutes Geschäft.

Bei den Serienabmahnungen der Musik-, Software- und Filmbranche sprechen Insider unter der Hand von fifty-fifty: Die eine Hälfte bekommt der Anwalt, die andere Hälfte die Industrie.

500 000 Abmahnungen pro Jahr in Deutschland

Die Dimensionen sind mittlerweile gewaltig: Nach Schätzungen des Vereins gegen den Abmahnwahn werden in Deutschland jährlich rund eine halbe Million Abmahnungen verschickt. Der Kölner Rechtsanwalt Christian Solmecke, der Adressaten solcher Abmahnungen vertritt, beobachtete vor gut einem Jahr einen ersten Höhepunkt. Dann sei die Zahl etwas zurückgegangen und steige seit Ende 2011 wieder deutlich an, sagt er im Gespräch mit PC-WELT. Nach seinen Schätzungen verfolgen hierzulande rund 40 Kanzleien die Interessen der Rechteinhaber.

Aufsehen erregte Ende des vergangenen Jahres die Regensburger Kanzlei Urmann + Collegen, als sie im Dezember rund 70 000 Abmahnungen im Wert von 90 Millionen Euro versteigerte. Die Rechtsanwälte haben die angezeigten Rechtsverletzungen also gar nicht selbst verfolgt, sondern sie weiter ver-



Urheberrechtlich geschützte Werke ohne Lizenz zu laden, ist illegal. Apple hat mit seinem Online-Store gezeigt, wie sich Filme und Musik erfolgreich verkaufen lassen.

äußert. Das zeigt, wie daraus ein Geschäft mit minimalem Aufwand wird.

Ein Pionier auf diesem Gebiet war der „Abmahnanwalt“ Günter Freiherr von Gravenreuth: Rund 15 Jahre lang hatte er Homepage-Betreiber, Firmen und Privatpersonen systematisch abgemahnt. 2008 verurteilte ihn das Landgericht Berlin zu einer 14-monatigen Haftstrafe wegen Betrugsversuchs und ähnlicher Delikte. Seine Haftstrafe trat Gravenreuth nie an, er wählte zuvor den Freitod.

Gewiss, der Fall Gravenreuth ist extrem, doch die Praktiken mit Serienabmahnungen sind inzwischen auch der Bundesregierung ein Dorn im Auge. Justizministerin Sabine Leutheusser-Schnarrenberger hat für dieses Jahr einen Gesetzesentwurf angekündigt, der dem Abmahnmissbrauch ein Ende setzen soll. Ministerin Leutheusser-Schnarrenberger nennt „unredliche Massenabmahnungen ein lukratives Geschäft“. Ob und in welcher Form eine solche Regelung kommt, ist allerdings völlig offen. Und selbst wenn ein Gesetz in Kraft träte, ist seine Wirkung nach Ansicht von Experten ungewiss. Denn schon jetzt beschränkt § 97a Abs. 2 UrhG die Abmahnkosten bei unerheblichen Rechtsverletzungen auf 100 Euro, doch diese Bagatellregelung läuft nach Ansicht kritischer Beobachter ins Leere.

Illegale Musik, Filme und Software im Internet

Systematisch abgemahnt wird inzwischen beinahe alles, was urheberrechtlich geschützt ist: also Musik, Filme inklusive Erotikvideos, bei Software sind es insbesondere Computerspiele und Navigationsprogramme, und in letzter Zeit kommen auch E-Books hinzu. Der mit Abstand größte Teil der Abmahnungen wird dabei an Benutzer von Tauschbörsen verschickt – und zwar nicht wegen illegaler Downloads. Unabhängig vom konkreten Netzwerk stellt die verwendete Software die heruntergeladenen Inhalte meist sofort wieder zur Verfügung. Viele Anwender, die „mal schnell“ einen Song, Film oder eine Software aus dem Internet herunterla-

Hilfe bei Abmahnungen

- **Fachartikel aus „Computer und Recht“** (3/2011, kostenpflichtig): *www.computerundrecht.de*
- **Hilfe bei „Abzocke“:** *www.abzocknews.de*
- **Hilfe bei Abmahnungen:** *http://abmahnwahn-dreipage.de*
- **Kontraste-Sendung zum Thema:** *www.pcwelt.de/6r7f*
- **Magazin Finanztipp:** *www.pcwelt.de/7jvj*
- **Musterwiderrufsbelehrung für Online-Shops und E-Bay:** *www.pcwelt.de/tfrm*
- **Rechtsanwälte (Auswahl):** *www.abmahnhelfer.de, http://abmahnung-blog.de, www.initiative-abmahnwahn.de, www.wbs-law.de*
- **Übersicht zu Abmahnungen:** *www.abmahnung-internet.de*
- **Verein gegen den Abmahnwahn:** *www.verein-gegen-den-abmahnwahn.de*

Checkliste Abmahnung erhalten, was tun?

Rechtsanwalt Christian Solmecke von der Kölner Kanzlei Wilde, Beuger, Solmecke hat sich unter anderem auf Internetrecht spezialisiert.

Eine Abmahnung wegen Filesharing zu erhalten, ist für die meisten Betroffenen ein Schock. Oft werden Schadensersatzzahlungen und Anwaltskosten in Höhe von bis zu 1000 Euro gefordert – bei mehreren Abmahnungen kann es sogar noch teurer werden. Die Frist zum Unterzeichnen einer Unterlassungserklärung ist oft extrem kurz.

Was also tun? Wichtig ist es, zunächst Ruhe zu bewahren und auf keinen Fall die der Abmahnung beiliegende vorgefertigte Unterlassungserklärung zu unterschreiben. Sie ist meist zu weitgehend und enthält eine Schuldanerkenntnis sowie eine feste Vertragsstrafe. Besser ist es daher, nach Beratung durch einen fachkundigen Rechtsanwalt eine modifizierte Unterlassungserklärung fristgerecht abzugeben. Auf keinen Fall sollte die Abmahnung der Anwaltskanzlei einfach ignoriert werden, sonst droht eine kostspielige einstweilige Verfügung.

Nach Abgabe der Unterlassungserklärung schließen sich meist Vergleichsverhandlungen hinsichtlich der häufig überhöhten Schadensersatz- und Anwaltskostenforderungen an. Hierbei kommt es unter anderem darauf an, ob der Anschlussinhaber selbst die Rechtsverletzung begangen hat oder etwa ein anderer Nutzer des Internetanschlusses, zum Beispiel ein Kind oder der Mitbewohner.

Fraglich ist außerdem, ob der angesetzte Streitwert, aus dem sich die Anwaltskosten des Rechteinhabers ergeben, berechtigt ist. Hierbei kommt es auf die Art, den Umfang und die Aktualität des getauschten Werkes an. In diesem Zusammenhang ist auch zu prüfen, ob die Kostendeckelung des § 97a UrhG greift, was aber in den meisten Fällen nicht zutreffen wird – zumindest dann, wenn es sich um ein aktuelles Album oder einen im Kino laufenden Film handelt.

Rechtsanwalt Christian Solmecke

Megaupload.com wurde im Januar geschlossen. Der Vorwurf lautet auf massive Urheberrechtsverletzungen, weil der Sharehoster kommerzielle Software, Musik und Filme zur Verfügung gestellt haben soll.

den, sind sich dessen kaum bewusst.

Doch genau sie trifft es – nach Einschätzungen von Beobachtern der Szene machen die abgemahnten Uploader bei Sharehostern lediglich einen Bruchteil der jährlich 500 000 Abmahnungen aus. Das liegt nicht zuletzt daran, dass die Zahl der Uploader, die bei diesen One-Klick-Hostern registriert sind – wie etwa dem Anfang des Jahres geschlossenen Dienst Megaupload –, sehr viel niedriger ist. Diejenigen, die in großem Stil Inhalte bereitstellen, verdienen daran – ihre Zahl ist allerdings eher gering.

Bisher nicht verfolgt wurden dagegen Benutzer des Usenet, obwohl auch bei den Providern dieser Dienste Unmengen urheberrechtlich geschützter Daten liegen, ohne dass diese ordnungsgemäß lizenziert wären. Hier ist also noch Potenzial, wenn die Rechteinhaber und ihre Anwälte erst einmal Lunte gerochen haben.

Von der Spezialfirma über den Provider zum Anwalt

Angesichts von Hunderttausenden von Abmahnungen jährlich stellt sich die Frage, wie eine solche Flut überhaupt bewältigt werden kann. Weitgehend automatisch, lautet die knappe Antwort. Mittels spezieller Software und durch Einloggen in Peer-to-Peer-Netzwerke suchen sogenannte Anti-Piracy-Firmen im Auftrag der Rechteinhaber und ihrer Anwälte nach urheberrechtlich geschütztem Material. Diejenigen, die solche Inhalte anbieten, sind lediglich vermeintlich anonym, schließlich hinterlassen sie stets ihre IP-Adressen, wenn sie online sind.

Erst die Internet-Provider kennen den Anschlussinhaber der zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils gültigen IP-Adressen. Die Rechteinhaber müssen deshalb bei den zuständigen Gerichten sogenannte Auskunftsbeschlüsse erwirken, die den Provider zwingen, Name und Adresse zu einer IP-Adresse herauszugeben. Dies ist bei Verdacht auf eine Straftat ein Routineprozess, denn eine tatsächliche Beweisführung ist für einen solchen Auskunftsbeschluss nicht notwendig. Vielmehr genügt es, die Voraussetzung für den Antrag glaubhaft zu machen, erklärt der Pressesprecher am Kölner Landgericht, Dr. Dirk Eßer. Nach seinen Schätzungen spricht das Kölner Gericht, das unter anderem für die Provider Deutsche Telekom und Net Cologne zuständig ist, Auskunftsbeschlüsse zu knapp 100 000 IP-Adressen aus – pro Monat.

Steht der Anschlussinhaber fest, kann die vom Rechteinhaber beauftragte Kanzlei die Abmahnung losschicken. Diese setzt sich in aller Regel aus mehreren Teilen zusammen: Bei der Abmahnung selbst handelt es sich um

Vorsorge gegen falsche Beschuldigungen

Nach einem Urteil des Bundesgerichtshofes aus dem Jahr 2010 müssen Sie Ihren WLAN-Router mit einem individuellen, sicheren Passwort gegen unbefugten Zugang sichern. Andernfalls sind Sie bei Missbrauch Ihres Routers als sogenannter Störer haftbar.

Wenn andere Personen Zugriff auf Ihren Rechner im Haushalt haben, weisen Sie als Anschlussinhaber diese darauf hin, dass sie keine urheberrechtsverletzenden Aktionen ausführen dürfen. Als Eltern haben Sie nach Expertenansicht zudem die Pflicht, eine Schutzsoftware aufzuspielen, die das Installieren weiterer Programme unterbindet. In Wohngemeinschaften müssen Sie bestimmte Ports sperren. Schließlich empfiehlt es sich, die Logdateien des Routers möglichst beweissicher zu speichern. Dazu genügt es nicht, sie einfach zu speichern oder auszudrucken, schließlich handelt es sich hier um Textdateien, die sich einfach ändern ließen.

Viele Router bieten die Möglichkeit, die Logdateien regelmäßig per Mail zu versenden. Auf diese Weise lassen sich unter anderem die besuchten Webseiten protokollieren.

Eine Möglichkeit ist, die Logdateien regelmäßig an eine vordefinierte Mailadresse zu schicken: Diese Push-Dienst-Option bietet inzwischen die Mehrheit der Router.

So funktioniert es bei der Fritzbox von AVM: Tippen Sie im Browser *http://fritz.box* ein und melden Sie sich mit Ihrem Passwort auf der Bedienoberfläche der Fritzbox an. In der Rubrik „System ➞ Push Service“ aktivieren Sie die Funktionen „Fritzbox Push Service aktiv“ und „Wöchentlich“. Darunter tragen Sie Ihre Mailadresse mit Kennwort und den Angaben für den Postausgangs-Server (SMTP) ein. Diese Providerspezifische Angabe schlagen Sie gegebenenfalls schnell in Google nach. Mit einem Klick auf „Push-Service testen“ und „Übernehmen“ speichern Sie die Einstellungen.

eine Art „Angebot“, den dargelegten Urheberrechtsverstoß ohne teures Gerichtsverfahren zu korrigieren. Verbunden damit sind die Kosten für den gegnerischen Rechtsanwalt in Höhe von etwa 500 bis 1000 Euro. Hinzu kommt unter Umständen noch eine Schadensersatzforderung, die sich entweder auf den Einzelfall bezieht, also auf jeden einzelnen Upload eines urheberrechtlich geschützten Werkes. Alternativ werden auch Pauschalen verlangt, beispielsweise 300 Euro pro angebotenem Song.

Was sollten Betroffene tun, die – berechtigt oder unberechtigt – eine solche Abmahnung erhalten? Rechtsanwalt Solmecke rät in jedem Fall dazu zu reagieren, jedoch keineswegs ungeprüft die vorgefertigte Unterlassungserklärung zu unterschreiben oder gleich Schadensersatz zu zahlen. Er empfiehlt vielmehr, eine abgewandelte Unterlassungserklärung „ohne Anerkennung einer Rechtspflicht, aber rechtsverbindlich“ abzugeben. Wegen des Einzelfallcharakters und der jeweiligen Umstände hält er eine individuelle Vertretung durch einen Anwalt für notwendig – natürlich auch im eigenen Interesse.

Dabei sollte ein Pauschalhonorar mit dem eigenen Anwalt vereinbart werden, das mehrere Abmahnungen umfasst. Seiner Erfahrung nach erhalten viele Rechteverletzer nämlich gleich mehrere Anwaltsschreiben, beispielsweise aufgrund mehrerer Musikstücke oder Filme. Überschlagsmäßig ist mit 300 bis 600 Euro für den Anwalt zu rechnen, wenngleich viele Anwälte mit einer kostenlosen Erstberatung werben.

Wichtige Anlaufstellen und Informationsquellen fasst der Infokasten „Hilfe bei Abmahnungen“ auf Seite 91 zusammen. Die Checkliste „Abmahnung erhalten, was tun?“ auf Seite 91 erläutert genau, was im Falle einer Abmahnung ratsam ist.

Fehler bei der Ermittlung: Fragwürdige Methoden

In der Kritik stehen also weniger die berechtigten Interessen der Film- und Musikindustrie an sich als vielmehr ihre Methoden, die Rechte durchzusetzen. Mitunter erstreckt sich die Kritik auch auf die Gerichte. So im Falle einer Rentnerin, der vorgeworfen wurde, einen Hooligan-Film über eine Tauschbörse angeboten zu haben. Das Amtsgericht München (AZ 142 C 2564/11) verurteilte die Frau zur Zahlung der Abmahnkosten von gut 650 Euro, obwohl sie versichert hatte, zum fraglichen Zeitpunkt gar keinen Computer mehr besessen zu haben. Sie habe den Internetanschluss nur noch zum Telefonieren genutzt und kenne den Film zudem gar nicht.

Solche Fälle werfen die Frage auf, wie zuverlässig die Zuordnung der IP-Adressen wirklich ist. Der öffentlich bestellte und vereidigte Gerichtsgutachter Holger Morgenstern hat da erhebliche Zweifel: „Es gibt Untersuchungen, die belegen, dass 50 Prozent dieser IP-Adressen falsch sind. Die aktuelle Software und Prüfung entspricht nicht den erforderlichen Kriterien und dem Stand der Technik“, äußert er gegenüber PC-WELT. Nach Ansicht von Morgenstern gibt es eine ganze Reihe von möglichen Fehlern bei der Ermittlung und Zuordnung der IP-Adressen.

Für zu Unrecht Beschuldigte ist die Situation deshalb unbefriedigend, weil die Provider die Logdateien mit den IP-Adressen nur kurze Zeit aufbewahren. Die Zeit kann zwar auf Antrag eines Gerichts verlängert werden („Quick Freeze“), doch nach einer gerichtlich verfügten Auskunftserteilung darf der Provider die IP-Nummer löschen – und tut das auch. Ein Verdächtigter hat dann keine Möglichkeit mehr, auf diese Daten zurückzugreifen und seine Unschuld zu beweisen.

Ausreichende Schutzmaßnahmen treffen

„Hier machen es sich manche Gerichte zu leicht“, kritisiert der Gutachter. Deshalb rät er dazu, den Push-Dienst des eigenen Routers zu nutzen, um die Logdateien regelmäßig an eine hinterlegte Mailadresse zu senden (mehr dazu im Kasten auf Seite 92).

Schließlich sei in jüngster Zeit ein erstes Umdenken bei den Gerichten erkennbar. So hat das Oberlandesgericht Düsseldorf kürzlich die Abmahnung einer Kanzlei wegen vermeintlicher Filesharing-Verstöße als „völlig unbrauchbare anwaltliche Dienstleistung“ eingestuft. Die Abmahnung ließ nach Auffassung der Richter in keiner Weise erkennen, worin der Rechtsverstoß gelegen haben soll.

Ansonsten hilft natürlich ein gutes Gewissen: Wer keine urheberrechtlich geschützten Inhalte lädt oder anbietet und zudem die genannten Vorsorgemaßnahmen einhält, minimiert das Risiko unberechtigter Abmahnungen. Dazu gehört auch, keine kopierten Produktfotos, Ausschnitte von Landkarten oder ähnliche geschützte Inhalte zu verwenden.

Peter Stelzel-Morawietz

Einige Rechtsanwälte bieten bei Abmahnungen eine kostenlose Erstberatung, zum Teil sogar am Wochenende rund um die Uhr – verdienen möchten sie durch ihre Mandanten trotzdem etwas.

Kommentar

Peter Stelzel-Morawietz, Redakteur PC-WELT

Der Diebstahl geistigen Eigentums, wie das illegale Herunterladen und Anbieten urheberrechtlich geschützter Werke, ist keine Bagatelle, sondern eine Straftat. Darüber sollte sich jeder klar sein! Doch warum tat sich die Industrie jahrelang so schwer, ihre digitalen Inhalte über das Internet zu vermarkten? Erst hat man die Entwicklung völlig verschlafen, dann schreckten Kopierschutz und überhöhte Preise vom Kauf ab. Dabei machen Firmen wie Apple und Amazon es längst vor: Musik, Filme und E-Books sind hier in 30 Sekunden gekauft. Ein Modell, das Käufer, Verkäufer und damit auch die Rechteinhaber zufriedenstellt. Wer so punktet, braucht keine Horden von Anwälten, die vor allem auf das eigene schnelle Geld aus sind. So lange dies aber so ist, müssen die Gerichte endlich genauer prüfen, dass bei der Masse systematischer Abmahnungen nicht die Falschen getroffen werden.

Bildbearbeitung

Photo Director 3

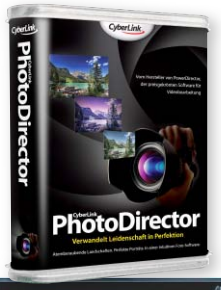


Photo Director 3 will den gesamten fotografischen Workflow vom Bildimport über die Bearbeitung bis zu Druck oder zur Präsentation bedienen. Inwieweit die Software diesem Anspruch genügt, zeigt der Test.

Da ist zunächst der Import: Die Software unterstützt eine riesige Fülle an RAW-Formaten und die wichtigsten Bitmap-Formate.

Viele Filterfunktionen in der Bildverwaltung: Sind die Bilder importiert, stehen alle grundlegenden Funktionen einer Bildverwaltung zur Verfügung. Man kann die Fotos mit Tags versehen, sie mit Sternen bewerten und ihnen eine Farbmarkierung zuweisen. Auch die IPTC- und Exif-Metadaten sind im Photo Director nur einen Mausklick entfernt. An Hand dieser Vorgaben lässt sich der Bildbestand mit ein paar Klicks filtern, so dass nur noch Motive in der Übersicht erscheinen, die den gewählten Kriterien entsprechen.

Was fehlt, ist die in vielen Bildprogrammen enthaltene Möglichkeit, Gesichtern Namen zuzuweisen und den Bildbestand dann gezielt nach bestimmten Personen zu durchsuchen. Auch nachträgliches Zuweisen von Geodaten ist im Photo Director 3 nicht vorgesehen.

Korrekturfunktionen erweitert: Erst auf den zweiten Blick erschließt sich der logische Unterschied zwischen den beiden Programmmodulen „Anpassung“ und „Bearbeiten“, denn über beide lassen sich Bilder ändern. Bei den unter „Anpassung“ angebotenen Bearbeitungsmöglichkeiten handelt es sich um nicht-destruktive Korrekturen von Weißabgleich, Tonwerten, Schärfe, Bildrauschen und Verzerrungen. Haben wir bei der letzten Version (Photo Director 2011) noch bemängelt, dass zur Behebung perspektivischer Verzerrungen und der typischen tonnen- oder kissenförmigen Objektivfehler keine Korrekturen möglich waren, bietet Version 3 jetzt beide Funktionen, die sich intuitiver handhaben lassen als bei etlichen Mitbewerbern. So heißt die Funktion zur Behebung stürzender Linien hier „Trapezkorrektur“. Sie ermöglicht mit Hilfe zweier Regler, die Perspektive in waagerechte und senkrechte Richtung zu kippen. Ein über das Bild gelegtes Gitternetz hilft, die Genauigkeit der Korrektur abzuschätzen.

Perspektivische Verzerrungen korrigiert Photo Director 3 mit Hilfe der neuen Trapezkorrektur, die überraschend einfach zu handhaben ist.

Objekte entfernen und freistellen: Die unter „Bearbeiten“ abgelegten Funktionen bieten weitergehende Retuschemöglichkeiten, erfordern aber auch ein Speichern des Resultats, wenn es denn erhalten bleiben soll. Eines der hier verfügbaren Werkzeuge ist die „Objektentfernung“. Sie erlaubt, ähnlich wie mit einem Klonpinsel einen ausgewählten Bereich durch einen anderen Bildbereich zu ersetzen. Mit der Hintergrundentfernung lassen sich Objekte freistellen.

Der Hintergrund wird dabei durch Transparenz ersetzt. So sind sogar einfache Bildmontagen möglich, wenngleich der Photo Director hier nicht so viel Komfort bietet wie eine klassische Bildbearbeitung mit Ebenen-Werkzeug im Photoshop-Stil. Nach wie vor zu mager finden wir das Modul „Diashow“. Die Anzeigedauer lässt sich nicht individuell pro Bild festlegen, ebensowenig die Übergangseffekte, von denen es gerade einmal drei gibt. Möglich ist es immerhin, die einzelnen Bilder individuell zu beschriften, die Diashow als Video zu exportieren und gleich an Youtube zu übertragen. Videos lassen sich bis zum Full-HD-Format von 1920 x 1080 Bildpunkten rendern und wahlweise mit dem H.264-, dem MPEG-4- oder dem WMV-Codec speichern.

Fein gelöst ist die Druckoption: Durch Angabe von Zeilen und Spalten lässt sich regeln, wie viele Bilder auf eine Druckseite passen. Photo Director bringt dann alle zuvor ausgewählten Bilder zu Papier. Optionen, um Kalender, Schmuckbilder oder Fotobücher zu drucken, fehlen jedoch.

Fazit: Photo Director 3 ist eine vielseitige Software, die einen großen Teil des fotografischen Workflows abdeckt. Die Zahl unterstützter Rohdatenformate ist imposant, die Bearbeitungsmöglichkeiten sind durchdacht und intuitiv. Doch beim Erstellen von Diashows und dem Fotodruck bleibt noch Spielraum für Verbesserungen.

Dirk Bongardt

Hersteller: Cyberlink

Internetseite: *http://de.cyberlink.com*

Pro & Contra

- ⊕ **Import zahlreicher Rohdatenformate**
- ⊕ **Intuitive Korrektur von perspektivischen und Linsen-Verzerrungen**
- ⊕ **Von anderen erstellte Effekte über Director Zone online verfügbar**
- ⊖ **Keine Gesichtserkennung**
- ⊖ **Nur drei Übergangseffekte in der Diashow**

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Ausstattung & Funktionen	45 %	1,89
Leistung & Zuverlässigkeit	35 %	2,60
Bedienung & Dokumentation	20 %	2,70
Aufwertung / Abwertung		-
Testnote	100 %	gut 2,30
Preisurteil		noch preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		100 Euro

Animation

iClone 5 Pro

iClone 5 Pro von Reallusion ist eine üppig ausgestattete Software, mit der sich Animationen in dreidimensionalen Umgebungen erstellen lassen. Dazu bietet das Programm eine umfangreiche Palette vorgefertigter Welten, Charaktere und Requisiten, aus denen sich unterschiedliche Szenarien entwerfen und animieren lassen. Die Requisiten- und Gebäudesammlung kann man mit Objekten aus Google Sketchup ergänzen. Mit diesen Möglichkeiten steht einem animierten Spielfilm im Stil von Ice Age oder Shrek theoretisch nicht mehr viel im Weg.

Ausführliche Beispielprojekte: Auch wenn sich Bewegungspfade relativ intuitiv skripten lassen und die Gestaltung großer vielschichtiger Welten per Klicken und Ziehen möglich ist, ist die Bedienung so komplex wie die Möglichkeiten, die *iClone 5 Pro* bietet. Wer mit Animation wenig Erfahrung hat, sollte sich die Beispielprojekte ansehen.

Highlight ist die realistische Physik: Mehrere Beispielprojekte zeigen, wie Requisiten beispielsweise auf Zusammenstöße mit animierten Objekten reagieren. So fliegen leere Ölfässer realitätsgetreu durch die Gegend, nachdem ein Sportwagen den Fässerstapel gerammt hat, ohne dass der Animator für jedes Fass einzeln einen Bewegungspfad hätte definieren müssen. Auch die Exportmöglichkeiten können sich sehen lassen. So kann *iClone 5 Pro* neben dem kompletten Video auch Einzelbilder exportieren und die Videos in jede benötigte Qualität, von niedriger Handyauflösung bis Full HD, rendern. Videos lassen sich auf Wunsch in unterschiedlichen 3D-Stereovisionsverfahren ausgeben, die man mit einer geeigneten Brille als echte 3D-Videos anschauen kann.

Dirk Bongardt

Hersteller: Reallusion

Internetseite: *www.reallusion.com*

Pro & Contra

- ⊕ **Große Sammlung an Charakteren, Welten und Requisiten**
- ⊕ **Integration von 3D-Objekten aus anderen Quellen**
- ⊕ **Realistische Physik**
- ⊖ **Steile Lernkurve**

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Ausstattung & Funktionen	50 %	1,50
Leistung & Zuverlässigkeit	35 %	1,00
Bedienung & Dokumentation	15 %	3,40
Aufwertung / Abwertung		-
Testnote	100 %	gut 1,61
Preisurteil		preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		169 Euro

Reinigungsprogramm

Wash and Go 2012

Die Software verspricht, Datenmüll restlos zu entfernen. Beim ersten Start fragt das Programm, ob es auch jedes Mal die Nutzungsdaten in Microsoft Office löschen sowie in den Mailprogrammen Spamordner und Mülleimer leeren soll. Die Einstellungen funktionieren in unserem Test mit den Mailprogrammen Outlook und Thunderbird sehr gut.

Einfache Bedienung: Man muss nur den Schritten folgen, die im Menü auf der linken Seite vorgegeben werden. Das Programm analysiert automatisch das System und zeigt an, welche Dateien und welche Einträge in der Registrierungsdatei gelöscht werden. Leider ist diese Liste sehr oberflächlich. Man sieht nur übergeordnete Kategorien, etwa „Temp-Dateien“. Eine detaillierte Darstellung aller gelöschten Daten gibt es erst, wenn man das Reinigungsprotokoll (in PDF-Form) öffnet. Bei den Internet-Browsern unterstützt Wash and Go nur den Internet Explorer, Firefox und Opera. Dateimüll in Chrome und Safari ignoriert das Programm. Vor der Reinigung legt die Software ein Backup der zu löschenden Daten an. Reinigungsintervalle lassen sich einstellen, viele Möglichkeiten gibt es jedoch nicht: täglich, wöchentlich oder bei jedem Windows-Start. Das aber geht zu Lasten der Boot-Geschwindigkeit. Eine praktische Funktion ist der Folder Visualizer, der das System nach Speicherfressern durchsucht und diese grafisch darstellt oder auflistet. Hier lässt sich auch der God Mode in Windows 7 aufrufen.

Wash and Go wurde zwar weiterentwickelt, trotzdem sind einige Funktionen noch nicht ausgereift. Eine Dokumentation ist nur rudimentär vorhanden.

Cornelius M. Pirch

Hersteller: Abelssoft

Internetseite: *www.abelssoft.de*

Pro & Contra

- ⊕ **Einfach zu bedienen**
- ⊕ **Löscht ordentlich**
- ⊕ **Einige sehr nützliche Funktionen**
- ⊖ **Ignoriert Chrome und Safari**
- ⊖ **Magere Dokumentation**

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Ausstattung & Funktionen	50 %	2,55
Leistung & Zuverlässigkeit	25 %	1,00
Bedienung & Dokumentation	25 %	3,40
Aufwertung / Abwertung		-
Testnote	100 %	gut 2,38
Preisurteil		preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		30 Euro

Videobearbeitung

Video Pro X4

Video Pro X4 ist eine Videoschnitt-Software für erfahrene Filmemacher. Neben gängigen Consumer- und Industriestandards unterstützt sie das von Apple entwickelte Prores- und Sonys XD-Cam-Format.

Alles in 3D: Da sich 3D-fähige Formate wie MVC importieren lassen, kann man auch 3D-Videos produzieren. Für die Bearbeitung gibt es zahlreiche 3D-Übergänge, Effekte und einen 3D-Titelgenerator, der zusammen mit dem 3D-Editor „Magix 3D Maker" kaum Wünsche offen lässt. Beim AVCHD-Import von einer Speicherkarte öffnet sich nach dem Einlegen des Datenträgers der Import-Assistent. Er erkennt die Karte als Videoquelle und erstellt eine Thumbnail-Übersicht, mit Vorschau- und Auswahlfunktion der zu importierenden Clips.

Effekte kann man jetzt im Vollbildmodus bearbeiten oder alternativ über die Zeitleiste in Videoprojekte einfügen – dank Mehrfachauswahl spart man so viel Zeit. Für einzelne Clips lassen sich Lautstärke und Transparenz direkt in der Zeitleiste einstellen und einzelne Spuren ausblenden. Das beschleunigt beispielsweise die Filmbearbeitung im Multicam-Modus.

Verbesserte Zeitlupe: Durch das Interpolatieren von Zwischenbildern wird eine deutlich flüssigere Zeitlupenwiedergabe als bei anderen Schnittprogrammen erreicht.

Mit Hilfe eines „Jog"- und „Shutter"-Drehreglers lassen sich Videoclips mittels Keyframes bildgenau auswählen und mit Hilfe des Drei- oder Vier-Punkt-Schnitts passgenau bearbeiten, bevor man sie in die Zeitleiste aufnimmt. Etliche Zusatzprogramme und Plug-ins ergänzen die umfangreichen Funktionen des Profi-Programms.

Matthias Ott

Hersteller: Magix

Internetseite: *www.magix.com*

Pro & Contra

- ⊕ **Umfassende Formatunterstützung**
- ⊕ **3-Wege-Farbkorrektur**
- ⊕ **Multicore- und 64-Bit-Optimierung**
- ⊕ **Hochwertige Effekte-Plug-ins**
- ⊕ **Viele Audio-Editing-Funktionen**
- ⊖ **Preis (für private Nutzer relativ hoch)**

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Ausstattung & Funktionen	50 %	1,36
Leistung & Zuverlässigkeit	35 %	1,36
Bedienung & Dokumentation	15 %	1,30
Aufwertung / Abwertung		–
Testnote	100 %	sehr gut 1,35
Preisurteil		teuer
Preis (UVP des Herstellers)		399 Euro

Tablet-PC

Asus Eee Pad Transformer Prime

Das Transformer Prime ist das erste Tablet mit Quad-Core-Prozessor – und das erste mit Android 4.0 (Ice Cream Sandwich). Eigentlich besitzt der Nvidia Tegra 3 (1,3 GHz) sogar fünf Kerne: Der fünfte – der sogenannte Companion Core (500 MHz) – übernimmt Aufgaben, die nur geringe Rechenleistung fordern – etwa die Videowiedergabe. Hier hält das Tablet rund neun Stunden durch – fast so lange wie das iPad 2. Beim Web-Surfen liegt die CPU-Last dagegen höher – und die Akkulaufzeit mit rund 6,5 Stunden enttäuschend niedrig. Die Kraft der vier Kerne wirkt sich vor allem bei angepassten Apps aus – optimierte Spiele sehen grandios auf dem Prime aus. Das flache Aluminium-Tablet reagiert allerdings nicht so flüssig auf Fingergesten wie das iPad 2 – das Prime setzt die Gesten sehr abrupt um, während beim iPad 2 alles fließend animiert ist. Für Vielschreiber ist das Asus-Tablet unschlagbar: Die mitgelieferte Docking-Tastatur verhilft ihm außerdem zu zusätzlichen Anschlüssen (SD-Kartenleser, USB 2.0) und besitzt einen zusätzlichen Akku, mit dem es insgesamt knapp 13 Stunden läuft. Das blickwinkelstabile Display können Sie in einen „Super IPS+"-Modus schalten, in dem es über 450 cd/qm leuchtet – und auch unter freiem Himmel problemlos abzulesen ist. Diese hohe Helligkeit bedeutet aber rund 1,5 Stunden weniger Akkulaufzeit.

Fazit: Das Asus Transformer Prime ist die Nummer Eins – unter den Android-Tablets. Denn bei Bedienung und Akku-Laufzeit kommt es nicht am iPad 2 vorbei. Doch es bietet viele Anschlüsse sowie das praktische Tastatur-Dock, das es im Handumdrehen zum Netbook macht.

Thomas Rau

Hersteller: Asus

Internetseite: *www.asus.de*

Pro & Contra

- ⊕ **Flach und leicht**
- ⊕ **Ansteckttastatur mit Zusatzakku**
- ⊕ **Lange Akkulaufzeit bei Videowiedergabe**
- ⊕ **Heller Bildschirm**
- ⊖ **Kein Mobilfunkmodul**

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Bedienung	25 %	1,81
Mobilität	20 %	2,58
Bildschirm	20 %	3,57
Ausstattung	17 %	2,47
Geschwindigkeit/Multimedia	15 %	2,47
Service	3 %	2,38
Aufwertung Docking-Tastatur		-0,20
Testnote	100 %	befriedigend 2,36
Preisurteil		preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		599 Euro

Tablet-PC

Toshiba AT200

Das Toshiba AT200 ist dünner als das iPad 2. Zudem wiegt es nur 509 Gramm – leichter als jedes andere 10-Zoll-Tablets und auch leichter als das iPad 2 (9,7 Zoll). Das macht Toshiba so mutig, gleich über 50 Euro mehr zu verlangen, als es Apple für das entsprechende Modell des iPad 2 mit WLAN und 16 GB Speicher tut. Trotz des flachen Gehäuses wartet das Android-Tablet mit einigen Schnittstellen auf – wie Micro-HDMI oder Micro-USB. Toshiba nutzt die Standard-Oberfläche von Android 3.2, hat aber bei den vorinstallierten Apps nachgebessert – zum Beispiel mit einem Datei-Manager oder der Office-App Thinkfree Office Mobile. Nicht alle funktionieren reibungslos: Im Test machen etwa die PC-Fernsteuerung Splashtop HD und die Musik-App Wikitune Probleme.

Beim Bedienen per Finger und Gesten reagiert das Toshiba AT200 so schnell wie andere Honeycomb-Tablets. Das Blättern durch die Startbildschirme und die Menüs stockt aber sichtbarer als bei den meisten Androiden. Die Akkulaufzeit rangiert nur im Mittelfeld. Ähnliches gilt für den Bildschirm: Er ist hell und kontraststark, aber die Display des iPad 2 oder des Galaxy Tab 10.1N sind besser. Besonders bei dunklem Bildinhalt scheint die Sensoren-Matrix des Touch-Panels deutlich durch die Glasoberfläche des Bildschirms – Sie sehen dann ein störendes Schachbrettmuster.

Fazit: Toshiba setzt beim AT200 voll auf Design: Das Android-Tablet ist extrem flach und leicht – und hat trotzdem viele Anschlüsse. Bei Bildschirmqualität, Akkulaufzeit und Bedienung kann sich das AT200 nicht von den meisten Android-Tablets absetzen – das ist für den geforderten Preis zu wenig.

Thomas Rau

Hersteller: Toshiba

Internetseite: *www.toshiba.de*

Pro & Contra

- ⊕ Sehr flach und leicht
- ⊕ Viele Anschlüsse
- ⊕ Edles Gehäuse im Alu-Look
- ⊕ Viele vorinstallierte Apps
- ⊖ Akkulaufzeit mittelmäßig
- ⊖ Bildschirm nicht überragend

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Bedienung	25 %	1,80
Mobilität	20 %	3,09
Bildschirm	20 %	3,55
Ausstattung	17 %	2,69
Geschwindigkeit & Multimedia	15 %	2,77
Service	3 %	1,96
Aufwertung / Abwertung		–
Testnote	100 %	befriedigend 2,71
Preisurteil		noch preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		549 Euro

Smartphone

Pearl Simvalley SPX-5 UMTS

Für das Pearl Simvalley SPX-5 sprechen zwei Gründe: Es kostet nur 230 Euro und besitzt einen riesigen 5,2-Zoll-Bildschirm – das macht es zum Smartphone mit dem zweitgrößten Display hinter dem Samsung Galaxy Note. Allerdings beläuft sich die Auflösung nur auf 480 x 800 Pixel – für diese Diagonale viel zu wenig. Bildschirminhalte wirken daher unscharf und grob gerastert. Von der Seite betrachtet, verändern sich rasch die Farben. Selbst bei direkter Draufsicht wirken sie sehr blass. Verstärktes H4-Glas schützt das Display vor Kratzern, und eine Spezial-Beschichtung soll zusätzlich gegen störende Fingerabdrücke helfen: In der Praxis zeigt sie jedoch wenig Wirkung.

Der Prozessor im Simvalley SPX-5 arbeitet mit 650 MHz. Im Menü funktioniert die Navigation meist ruckelfrei. Beim Ausführen von Anwendungen macht sich die schwache CPU-Leistung dagegen deutlich bemerkbar – hier warten Sie häufig lange auf eine Reaktion des Smartphone. Auch der Browser baut Webseiten etwas langsam auf, obwohl Sie im Netz wahlweise über n-WLAN oder HSDPA (14,4 MBit/s) unterwegs sind. Fotos der rückseitigen 8-Megapixel-Kamera mit LED-Licht wirken trotz etwas blasser Farben recht gut: Die Bildqualität kann sich für den günstigen Preis des Smartphones auf jeden Fall sehen lassen.

Fazit: Für 230 Euro dürfen Sie kein Top-Smartphone erwarten. Das große Display wäre ideal fürs Filmeschauen und Websurfen, doch das macht wegen der geringen Auflösung keinen Spaß. Der schwache Prozessor zwingt das Smartphone oft zu störenden Atempausen. Nur die überdurchschnittliche Akkulaufzeit überzeugt.

Dennis Steimels

Hersteller: Pearl

Internetseite: *www.pearl.de*

Pro & Contra

- ⊕ Überdurchschnittliche Akkulaufzeit
- ⊕ Sehr großes Display
- ⊕ Gute Kamera
- ⊖ Geringe Auflösung für die Bildschirmgröße
- ⊖ Hohes Gewicht

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Ausstattung und Software	25 %	2,31
Handhabung und Bildschirm	25 %	2,45
Internet und Geschwindigkeit	20 %	4,81
Mobilität	15 %	2,83
Multimedia	10 %	3,81
Service	5 %	1,59
Aufwertung / Abwertung		–
Testnote	100 %	befriedigend 3,04
Preisurteil		günstg
Preis (UVP des Herstellers)		229,90 Euro

3,5-Zoll-Festplatte

Seagate Barracuda 3000 GB

Dass die in die Jahre gekommenen Scheibendreher noch lange nicht zum alten Eisen gehören, demonstriert Seagate eindrucksvoll mit der Barracuda 7200 3000 GB: Die Festplatte mit 3 Terabyte Kapazität erreicht in der Spitze Datenraten von knapp 250 MB/s. Der beeindruckende Tempospurng beruht hauptsächlich auf der höheren Datendichte – Seagate packt ein ganzes Terabyte auf eine Magnetscheibe. In den Praxistests purzeln die Rekorde: Eine 4,2-GB-DVD-Kopie schreibt und liest die Barracuda in 25 Sekunden. Die meisten 3,5-Zoll-Modelle benötigen dafür über 40 Sekunden. Sequenziell schafft das Seagate-Modell durchschnittlich 160 MB/s und ist damit 50 Prozent schneller als die direkte Konkurrenz. Für eine 3000-GB-Festplatte mit 7200 Umdrehungen pro Minute verbraucht die Barracuda moderate 4 Watt im Leerlauf sowie 8 Watt unter Last und arbeitet mit 0,2 bis 0,4 Sone auch sehr leise. Seagate liefert die Barracuda ohne Zubehör und Software aus. Auf seiner Internet-Seite bietet der Hersteller allerdings kostenlose Programme zum Herunterladen an: Discwizard hilft Ihnen, die 2,2-Terabyte-Grenze von Windows XP zu umschiffen, sowie beim Partitionieren und Kopieren kompletter Betriebssystem-Installationen. Und mit den Seatools lönnen Sie die Festplatte auf Oberflächen- und Funktionsfehler prüfen.

Fazit: Die Barracuda 3000 GB ist die mit Abstand schnellste 3,5-Zoll-Festplatte im Test und hebt die Datenraten von ferromagnetischen Laufwerken auf ein Leistungsniveau, das bisher nur SSDs erreichten. In der Praxis sind über 160 MB/s drin. Zudem ist das Seagate-Modell sparsam, leise und kostet nur 6 Cent pro GB.

Michael Schmelzle

Hersteller: Seagate

Internetseite: *www.seagate.de*

Pro & Contra

- ⊕ Sehr hohe Praxis-Datenraten
- ⊕ Exzellente sequenzielle Transferraten
- ⊕ Noch moderater Stromverbrauch
- ⊕ Sehr leises Betriebsgeräusch
- ⊕ Unkritische Wärmeentwicklung
- ⊕ Attraktiver Gigabyte-Preis
- ⊖ Ohne Zubehör und Software

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Geschwindigkeit	60 %	1,11
Umwelt und Gesundheit	30 %	2,88
Ausstattung	5 %	2,49
Service	5 %	2,49
Aufwertung / Abwertung		–
Testnote	100 %	gut 1,94
Preisurteil		sehr günstig
Preis (UVP des Herstellers)		170 Euro

SSD-Festplatte

Intel SSD 520 Series 240 GB

Die Intel SSD 520 kommt mit Kapazitäten von 60, 120, 180, 240 und 480 GB auf den Markt. Aktuell bewegt sich die Preisspanne der Baureihe zwischen 125 und knapp 900 Euro. Praktisch: Mittels eines abschraubbaren Gehäuserahmens lässt sich die Bauhöhe auf schlanke 7 Millimeter reduzieren. Die Intel 520 passt so auch in besonders flache Notebooks. Das getestete 240-GB-Modell steuert mit dem Sandforce-2281-Controller hauseigenen DDR-Flashspeicher an.

Im Test beeindruckt die Intel-SSD in den Tempoläufen nahezu durchgängig mit Bestwerten. Besonders bei den Praxismessungen liefert sie extrem hohe Transferraten. Einen DVD-Film (4,2 GB) liest und schreibt die Flashspeicher-Festplatte in 15 Sekunden – umgerechnet sind das fast 290 MB/s. Mit einer Zugriffszeit von durchschnittlich 0,03 Millisekunden ist die 520 auch ausgesprochen reaktionsschnell. Die SSD kommt mit Einbaurahmen, SATA-Kabel, Stromadapter und zehn Schrauben im Gepäck. Nützliche Software wie ein Cloning-Programm gibt es kostenlos auf der Intel-Website. Licht und Schatten zeigte das Intel-Modell beim Stromverbrauch: Die Leistungsaufnahme im Leerlauf ist mit 0,8 Watt zu hoch, unter Last dagegen mit 3,7 Watt erfreulich niedrig.

Fazit: Die Intel SSD versteht es meisterhaft, aus der Kombination von DDR-Flashspeicher und Sandforce-2281 das Maximum an Leistung herauszukitzeln. Das macht sie zur derzeit schnellsten SSD aller Kapazitätsklassen im Test. Positiv zu Buche schlagen auch die Ausstattung, die keine Wünsche offen lässt, und die lange Garantiezeit von 5 Jahren. Die einzige Schwäche der Intel 520 liegt im hohen Leerlauf-Stromverbrauch.

Michael Schmelzle

Hersteller: Intel

Internetseite: *www.intel.de*

Pro & Contra

- ⊕ Exzellente Praxis-Datenraten
- ⊕ Sehr kurze Zugriffzeiten
- ⊕ Vorbildlicher Lieferumfang
- ⊕ Nützliches SSD-Tool-Paket
- ⊕ Niedriger Verbrauch im Betrieb
- ⊖ Zu hohe Leistungsaufnahme im Leerlauf

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Geschwindigkeit	70 %	1,41
Ausstattung	15 %	1,70
Umwelt und Gesundheit	10 %	3,76
Service	5 %	1,54
Aufwertung / Abwertung		–
Testnote	100 %	gut 1,70
Preisurteil		preiswert
Preis (UVP des Herstellers)		440 Euro

Farblaser-Multifunktionsgerät

HP Topshot Laserjet Pro M275

Das HP-Modell ist kein gewöhnliches Farblaser-Multifunktionsgerät. Denn es kann Gegenstände dreidimensional einscannen. Dazu nutzt es eine Digitalkamera mit 8 Megapixeln Auflösung und drei LEDs, die in einem Scan-Arm eingebaut sind. Für den Scan mit Tiefeneffekt erstellt das Gerät sechs Bilder, die automatisch zusammengefügt und freigestellt werden. Im Test fallen die Scans der Gegenstände recht plastisch aus. Allerdings müssen Sie die Objekte exakt unter der Kamera positionieren, sonst stören Schlagschatten das freigestellte Bild. Schwächen zeigt das Gerät beim Scan von herkömmlichen Papiervorlagen: Hier stören Verzerrungen am Rand und die geringe Tiefenschärfe bei Fotoabzügen. Dafür druckt das Gerät ordentlich, wenn auch in Farbe etwas dunkel. Pastelltöne entpuppen sich beim Kopieren als Schwachstelle: Anstelle der Farbe werden sie auf dem Papier grau. Das Touchpanel ist klappbar, lässt sich jedoch nicht fixieren, so dass es bei stärkerem Fingerdruck einfach wegklappt. Dank „Smart Install“ spielt das Kombigerät die Windows-Treiber automatisch auf den Rechner, mit dem es verbunden ist – Sie müssen nicht mehr mit einer CD hantieren. Im WLAN-Modus liegt der Stromverbrauch höher als ohne Drahtlosverbindung. Schlimmer ist jedoch, dass das Farblaser-Kombi selbst ausgeschaltet noch 0,3 Watt verbraucht. Gleichzeitig ist es bei den Seitenpreisen mit 5,2 Cent für das schwarzweiße und 19,6 Cent für das farbige Blatt richtig teuer. **Fazit:** Mit dem Topshot stößt HP in eine Nische vor. Das Gerät eignet sich für Anwender, die viele Gegenstände fürs Internet einscannen. Abgesehen von diesem Einsatzzweck, verbreitet der Kombi-Drucker wenig Freude.

Ines Walke-Chomjakov

Hersteller: HP

Internetseite: *www.hp.com/de*

Pro & Contra

- ⊕ USB 2.0, Ethernet, WLAN
- ⊕ Smart Install
- ⊕ Mobildruck per E-Print, Apps
- ⊖ Kein echter Ausschalter
- ⊖ Hohe Seitenpreise
- ⊖ Gemächliches Arbeitstempo

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Geschwindigkeit	30 %	4,10
Qualität	30 %	3,32
Verbrauch	15 %	4,44
Handhabung	10 %	2,62
Ausstattung	10 %	3,78
Service	5 %	3,32
Aufwertung 3D-Scan, ePrint, Apps		-0,15
Testnote	100 %	ausreichend 3,54
Preisurteil		teuer
Preis (UVP des Herstellers)		399 Euro

Netzwerkspeicher

Lacie Network Space Max

Die beiden 3,5-Zoll-Festplatten des Netzwerkspeichers liegen übereinander. Eine ungewöhnliche Konstruktion, die die Temperatur im Gehäuse auf nahezu 40 Grad ansteigen lässt. Das Kunststoffgehäuse selbst trägt wenig zur Kühlung bei. Nur Lüfter und die durchlochte Metallunterseite sorgen dafür, dass die Platten keinen Hitzeschaden nehmen. Das Gerät bietet zwei USB-Anschlüsse: An der Vorderseite befindet sich eine USB-Host-Buchse. Der weitere USB-Port an der Rückseite dient zum Verbinden mit einem Rechner, um das Gerät als externe Festplatte zu betreiben. Dafür lässt sich in der Bedien-Software extra USB-Speicherplatz festlegen. Bei den Tempotests erreicht das Lacie-Modell mit 14,6 MB/s im Schreiben und 31,3 MB/s im Lesen niedrige Datenraten. Im Raid-1-Modus sieht es ähnlich aus: 17,5 MB/s im Schreiben und 28,3 MB/s im Lesen. Dafür bleibt der Netzwerkspeicher mit 1,1 Sone unter Last und 0,7 Sone im Ruhemodus sehr leise. Gleichzeitig ist der Energieverbrauch niedrig. Ärgerlich nur, dass das Gerät ausgeschaltet immer noch 0,5 Watt aus dem Stromnetz zieht. Zum Bedienen bietet das NAS nur eine Taste und eine LED – mager. Die Benutzer-Software ist übersichtlich aufgebaut. Dagegen verweist das Online-Handbuch mehrfach auf Video-Inhalte, anstatt den Vorgang direkt zu erklären – ärgerlich. Zum Plattenwechsel muss man das Kunststoffgehäuse komplett abnehmen. Erst dann lassen sich die Plattenschrauben lösen.

Fazit: Die übereinander platzierten Platten geben dem Gerät zwar ein elegantes Äußeres. Allerdings entstehen dadurch relativ hohe Temperatur im Inneren – ein Risiko, das man gerade bei NAS nicht eingehen sollte.

Ines Walke-Chomjakov

Hersteller: Lacie

Internetseite: *www.lacie.de*

Pro & Contra

- ⊕ Leises NAS
- ⊕ Apps für iPad und iPhone
- ⊖ Erhöhte Temperatur im Inneren
- ⊖ Kein echter Ausschalter
- ⊖ Von Lacie vorkonfigurierte Platten

Testergebnis

	Gewichtung	Note
Geschwindigkeit	30 %	3,49
Ausstattung	25 %	3,57
Handhabung	20 %	3,42
Umwelt & Gesundheit	20 %	3,30
Service	5 %	2,78
Aufwertung USB-Speicher, iOS-Apps		-0,10
Testnote	100 %	befriedigend 3,32
Preisurteil		teuer
Preis (UVP des Herstellers)		310 Euro

Hersteller	Produktname	Betriebs-systeme	Test-note	Preis* (Euro)	Preis/ Leistung
Backup-Software					
Acronis	Acronis True Image Home 2012	Win XP, Vista, 7	1,74	50	preiswert
Paragon	Backup & Recovery 11 Home	Win XP, Vista, 7	2,42	40	preiswert
Langmeier	Langmeier Backup 7	Win XP, Vista, 7	2,49	36	preiswert
Cobian	Cobian Backup 10	Win XP, Vista, 7	2,92	kostenlos	kostenlos
O&O Software	O&O Diskimage 5 Professional	Win XP, Vista, 7	3,04	50	teuer
Sydatec / S.A.D.	Phoenix Backup v4	Win XP, Vista, 7	3,05	50	zu teuer
Magix	PC Backup MX	Win XP, Vista, 7	3,06	40	noch preiswert
Avanquest	Rebit 5	Win XP, Vista, 7	3,30	30	preiswert
Markement	PC-Suite Backup Pro	Win XP, Vista, 7	3,54	20	zu teuer
Steganos	Steganos Backup 2011	Win XP, Vista, 7	3,79	30	noch preiswert
Microsoft	Windows-Sicherung	Windows Vista	3,80	kostenlos	kostenlos
Magix	Retten Sie Ihre Notebook-Daten	Win XP, Vista, 7	4,11	30	noch preiswert
Ocster	Ocster Backup Free	Win XP, Vista, 7	4,71	kostenlos	kostenlos
Bildbearbeitung					
Adobe	Photoshop Elements 10	Win XP, Vista, 7	1,58	99	preiswert
Avanquest	Serif Photo Plus X5	Win XP, Vista, 7	2,01	80	preiswert
Globell	Portrait Professional Studio 10	Win XP, Vista, 7	2,23	80	preiswert
Cyberlink	Photo Director 3	Win XP, Vista, 7	2,30	100	noch preiswert
Franzis	IDimager 5	Win XP, Vista, 7	2,37	70	preiswert
Magix	Foto & Grafik Designer 7	Win XP, Vista, 7	2,47	70	preiswert
Zoner	Zoner Photo Studio 13	Win XP, Vista, 7	2,48	60	preiswert
Computerinsel	Photoline 17	Win XP, Vista, 7	2,57	59	preiswert
ACD Systems	ACDSee Pro 4	Win XP, Vista, 7	2,64	176	zu teuer
Franzis	Silkypix 4.0 Elements	Win XP, Vista, 7	4,58	50	teuer
Festplatten-Partitionierer					
Acronis	Disk Director 11 Home	Win XP, Vista, 7	1,51	40	sehr günstig
Paragon	Partition Manager 11 Professional	Win XP, Vista, 7	2,07	50	preiswert
Paragon	Festplatten Manager 2011 Suite	Win XP, Vista, 7	2,10	40	günstig
Finanz-Software					
Star Finanz	Star Money 8.0	Win XP, Vista, 7	1,35	50	preiswert
Haufe-Lexware	Quicken 2011	Win XP, Vista, 7	1,50	30	günstig
Akademische Arbe-itsgemeinschaft	Geldtipps Homebanking 2011	Win XP, Vista, 7	2,31	15	sehr günstig
Steganos	Steganos Online-Banking 2012	Win XP, Vista, 7	2,45	20	günstig
Matrica	Moneyplex 2011	Win XP, Vista, 7	2,49	50	noch preiswert
Fotoschau-Software					
Magix	Fotos auf DVD MX Deluxe	Win XP, Vista, 7	1,26	70	preiswert
Avanquest	Digital Photo Show Deluxe HD	Win XP, Vista, 7	2,20	40	günstig
Franzis	Quick Fotolights Flash Gallery Factory	Win XP, Vista, 7	2,63	30	günstig
Internetseiten-Erstellung					
Magix	Web Designer 7 Premium	Win XP, Vista, 7	2,09	100	noch preiswert
Data Becker	Web to Date 8	Win XP, Vista, 7	2,29	225	zu teuer
Data Becker	Web to Date Basic	Win XP, Vista, 7	2,79	48	preiswert

Hersteller	Produktname	Betriebs-systeme	Test-note	Preis* (Euro)	Preis/ Leistung
Internet-Sicherheitspakete					
Bitdefender	Bitdefender Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	1,74	50 1) / 60 2)	teuer / preiswert
Symantec	Norton Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	1,74	40 a) / 60 2)	preiswert / preiswert
Kaspersky	Kaspersky Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	1,88	40 1) / 60 2)	preiswert / preiswert
G Data	G Data Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	1,92	30 1) / 40 2)	preiswert / günstig
Panda Security	Panda Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	2,24	36 1) / 51 2)	preiswert / günstig
F-Secure	F-Secure Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	2,35	35 1) / 50 2)	preiswert / günstig
Eset	Eset Smart Security 5	Win XP, Vista, 7	2,37	35 1) / 45 2)	preiswert / günstig
Avira	Avira Premium Security Suite 2012	Win XP, Vista, 7	2,50	40 1) / 60 2)	noch preiswert / preiswert
AVG	AVG Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	2,69	39 1) / 49 2)	noch preiswert / preiswert
Avast	Avast Internet Security 2012	Win XP, Vista, 7	2,76	50 1) / 70 2)	teuer / teuer
Agnitum	Outpost Security Suite Pro 7.5	Win XP, Vista, 7	3,11	40 1) / 50 2)	noch preiswert / preiswert
Kindersicherung					
Dolphin Secure	Dolphin Prime	Win XP, Vista, 7	2,35	80	teuer
Salfeld	Kindersicherung 2011	Win XP, Vista, 7	3,19	30	günstig
McAfee	Family Protection	Win XP, Vista, 7	3,30	37	preiswert
Multimedia-Komplettpakete					
Roxio	Win On CD 2011	Win XP, Vista, 7	2,10	50	sehr günstig
Cyberlink	Media Suite 9 Ultra	Win XP, Vista, 7	2,42	100	preiswert
Nero	Nero 11	Win XP, Vista, 7	2,85	60	preiswert
Sprachlernprogramme					
Digital Publishing	Interaktive Sprachreise 13, Sprachkurs 1 Englisch	Win XP, Vista, 7	1,83	50	sehr günstig
Avanquest	Berlitz English Intensivkurs	Win XP, Vista	2,00	50	zu teuer
Digital Publishing	Business Intensivkurs Englisch	Win XP, Vista, 7	2,14	90	zu teuer
Tuning-Software					
S.A.D.	Tune Up Utilities 2012	Win XP, Vista, 7	1,24	40	günstig
Magix	PC Check & Tuning 2012	Win XP, Vista, 7	2,29	30	preiswert
Avanquest	Fix-It Utilities 11 Professional	Win XP, Vista, 7	2,29	40 2)	günstig
Iolo	System Mechanic 9.5	Win XP, Vista, 7	2,94	40	teuer
Data Becker	Twin 7 2.0	Win 7	2,96	38	teuer
Winzip	Winzip System Utilities Suite 1.0	Win XP, Vista, 7	3,98	40	zu teuer
Uniblue	Powersuite 2012	Win XP, Vista, 7	4,24	50	zu teuer
Videobearbeitung					
Cyberlink	Power Director 10	Win XP, Vista, 7	1,26	89	günstig
Magix	Video Pro X4	Win XP, Vista, 7	1,35	399	teuer
Magix	Video deluxe MX Premium	Win XP, Vista, 7	1,40	130	noch preiswert
Nero	Video Premium HD	Win XP, Vista, 7	1,80	70	preiswert
Magix	Video Easy 3 HD	Win XP, Vista, 7	2,32	49	günstig
Editshare	Lightworks 2010 Public Beta 10.0.3	Win XP, Vista, 7	2,53	kostenlos	kostenlos
Avanquest	Video Explosion HD Ultimate	Win XP, Vista, 7	2,61	60	preiswert

* Unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers (gerundet) 1) Lizenz für 1 PC 2) Lizenzen für 3 PCs In der PC-WELT-Bestenliste werden Software-Kategorien aufgenommen, in denen PC-WELT mindestens 3 Programme getestet hat.

Die neuen Grafikkarten im Vergleich

Neueste Technik und Top-Leistung: AMD entert mit seinen Grafikkarten die Oberklasse. Effizientere Fertigungsverfahren, verbesserte Multimedia-Funktionen und ein moderater Stromverbrauch halten Einzug.

PC WELT Übersicht

	Seite
Grafikkarten der Oberklasse im Test	102
Die getesteten Grafikkarten im Einzelnen	105
Testergebnisse im Überblick	106
Kasten: Neues Testverfahren für Grafikkarten	107

Die derzeit fortgeschrittenste Grafikkartengeneration kommt von AMD und bringt viele Vorteile mit sich. Beispielsweise lassen sich bis zu sechs Monitore unabhängig voneinander betreiben, was bedeutet, dass die Grafikkarte neben Audiosignalen parallel Videosignale überträgt und die Signale nicht einfach mehr klont. Videotelefonie in einer Konferenzschaltung mit nur einem PC ist nun kein Problem mehr. Hierfür ist auch keine zusätzliche Soft- oder Hardware mehr nötig, da die Grafikeinheit die Arbeit übernimmt. Oder die Transcodierung von Full-HD-Filmen in ein mobiles Format wie für das iPad, damit Sie auch unterwegs Ihre Lieblingsfilme genießen können: Das Umwandeln ist nun kein Akt von mehreren Stunden, in denen sich der Computer bis aufs Äußerste quält und Sie ihn nicht für andere Tätigkeiten nutzen können. Heute lassen sich Filme nebenbei in andere Formate wandeln, während Sie im Netz surfen oder arbeiten.

AMD ist der Konkurrenz einen Schritt voraus – noch

Der Chip-Hersteller AMD ist – wieder einmal – der erste, der mit der Radeon-HD-7000-Serie neue Techniken einführt: DirectX 11.1-Unterstützung, PCI-Express 3.0 und die moderne 28-Nanometer-Fertigung für Grafikchips, um nur einige zu nennen. Und wie eingangs erwähnt, ermöglicht die 7000-Reihe den Betrieb von sechs Monitoren ohne zusätzliche Soft- oder Hardware – Eyefinity 2.0 und zahlreichen Anschlüssen ab Werk sei Dank. Alle Grafikkarten im Vergleichstest verfügen über die gleichen Schnittstellen: zwei Mini-Displayports, einmal HDMI und einmal DVI. Einzige Ausnahme ist hier die Zotac Geforce GTX 580 AMP, die nur mit zwei DVI- und einem Mini-HDMI-Anschluss aufwarten kann.

Doch was bringt DirectX 11.1 überhaupt in der Praxis? Lohnt sich dafür die Investition in eine neue Grafikkarte, welche zwingend erforderlich ist? Zum einen führt Microsoft mit der neuen Version eine einheitliche Schnittstelle für die 3D-Darstellung ein. Aktuell bietet AMD mit HD3D eine eigene 3D-Lösung, genau wie der Konkurrent Nvidia mit 3D Vision. Zusätzlich kehren auch wieder die sogenannten Capability Bits (Cap Bits) zurück, die schon aus DirectX 10 bekannt sind. Anwendungen erkennen mit Hilfe dieser Cap Bits die Funktionalität einer

Grafikkarte. DirectX 11.1 kümmert sich dann um die Optimierung der Berechnungen, um die Grafikeinheit optimal auszureizen.

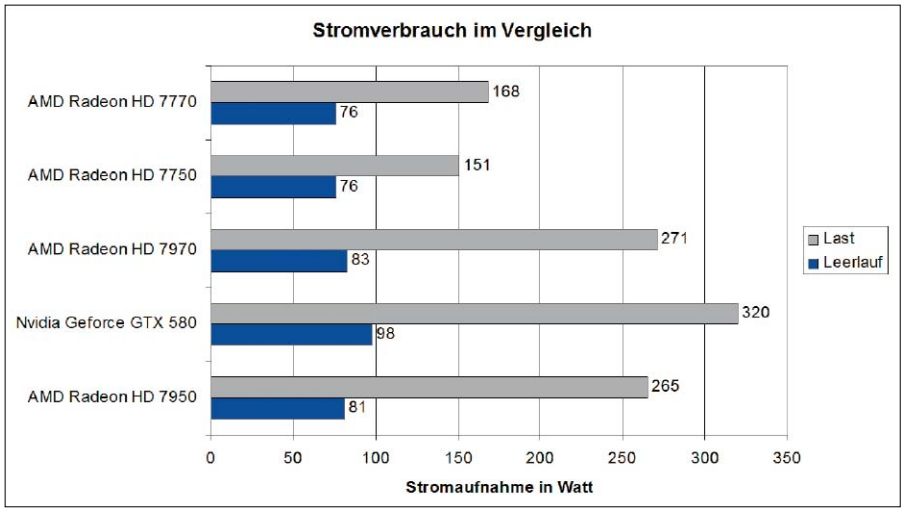
DirectX 11.1 wird aber erst mit Windows 8 seinen Start haben. Deshalb gibt es bis jetzt auch kein Programm oder Spiel, das die neue Grafikschnittstelle nutzen kann. Also bringt die Unterstützung der neuen DirectX-Version noch keine echten Vorteile mit sich. Die derzeitigen Nvidia-Grafikkarten, wie das Flaggschiff Geforce GTX 580, sind nicht kompatibel zu DirectX 11.1, doch ein großer Nachteil ist das im Moment noch nicht.

Grafikkarten steigen zu Leistungsmonstern auf

Mit allen Grafikkarten im Testfeld lassen sich überaus leistungshungrige und top-aktuelle Spieletitel wie Battlefield 3, Dirt 3 oder Anno 2070 auf den höchsten Voreinstellungen und in Full-HD (1920 x 1080 Pixel) spielen. Alle drei Spiele fordern viel Grafikleistung, doch durchweg alle Grafikkarten im Vergleichstest packen das ohne Probleme – und vor allem ohne Ruckler. Daher ist klar, dass die Karten auch Multimedia-Anwendungen ohne Anstrengungen beschleunigen können. Hier liefert Sapphire mit seiner HD 7950 OC das beste Spiele-Ergebnis ab. Zotac hält aber mit der Geforce GTX 580 AMP noch mit, da die Grafikkarte im Schnitt die gleiche Spieleleistung erzielt. In Sachen Ergonomie kann die Nvidia-Konkurrenz aber nicht mithalten: Lautstärke, Hitzeentwicklung und Stromverbrauch sind um einiges schlechter.

Die Karten mit AMD-Grafikprozessoren protzen mit technischen Neuerungen: Grafikkarten mit bis zu 3072 MB DDR5 Grafikspeicher, 384 Bit Interface und 4,3 Milliarden Transistoren auf einem Grafikchip. Die neue AMD-Generation ist ausgelegt auf hohe Leistung bei hoher Energieeffizienz. Im Vergleichstest sticht besonders die Radeon HD 7950 Direct CU 2 Top von Asus hervor: Mit einem Maximalwert von 238 Watt (im gesamten Testbereich) zieht der Bolide überraschend wenig Energie.

Zum Vergleich: Das Referenzdesign der AMD Radeon HD 7950 ist etwas hungriger und verbraucht maximal 250 Watt. Im Testfeld pendelt die Leistungsaufnahme zwischen 238 und 351 Watt – letzteren Wert produziert die Zotac Geforce GTX 580 AMP und ist somit der Stromfresser Nummer eins im Vergleichstest.



Der Stromverbrauch der verschiedenen Grafikkartenklassen (innerhalb des Testfelds) im Vergleich: Die GPU der Nvidia-Karte wird noch im 40-Nanometer-Prozess gefertigt. Die neue 28-Nanometer-Fertigung benötigt weitaus weniger Strom.

AMD Radeon HD 7950 – der Start der neuen Oberklasse

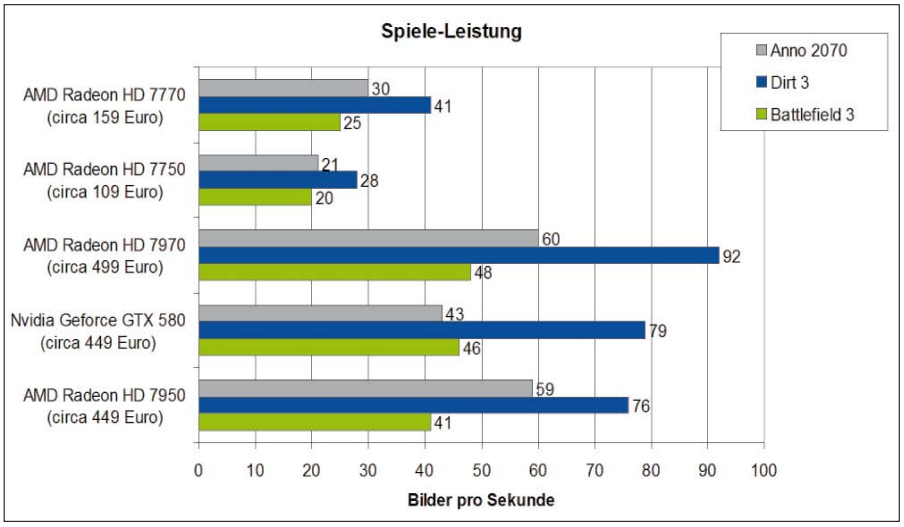
Der Großteil der Karten im Vergleichstest basiert auf der AMD Radeon HD 7950. Viele Serienhersteller verbauen ihre eigenen Kühl- und Lüfterlösungen, um die Grafikkarten in ihrer Lautstärke und Hitzeentwicklung zu senken. Die Referenzkarte von AMD dreht nämlich unter Volllast auf deutlich hörbare 3,7 Sone hoch, womit sich der Hersteller kaum rühmen kann.

Hier leistet die Gigabyte HD 7950 die beste Arbeit trotz drei verbauter Lüfter, die unter Last auf maximal 0,8 Sone arbeiten. Ganz anders jedoch die Radeon HD 7950 von HIS: Mit nervigen 4,3 Sone unter Volllast röhrt der Lüfter deutlich an der Schmerzgrenze.

Bessere Unterstützung von Multimedia-Anwendungen

Mit der Radeon-HD-7000-Familie führt AMD den verbesserten Unified Video Decoder (UVD) ein, der nun ab Werk bereits viele gängige Formate wie MPEG-2 und DIVX nativ unterstützt und auch Dual-HD-Streams wiedergeben kann: 3D-Blu-rays im Full-HD-Format sind für die Karten ein Klacks. Der Hauptprozessor muss sich kaum noch mit der Wiedergabe beschäftigen, da die GPU fast vollständig das Abspielen übernimmt. Im Schnitt lastet das System die CPU mit 5 Prozent aus, während der Videoprozessor den Löwenanteil übernimmt.

Hier sticht die Geforce GTX 580 AMP von Zotac hervor, da der Prozessor bei der Karte nur zu 3 Prozent ausgelastet ist. Der



Spieleleistung verschiedener Grafikkartenklassen im Vergleich: in Full-HD und mit den höchsten Bilddetails. Battlefield 3 bildet dabei die Oberklasse. Die Rennsimulation Dirt 3 ist technisch nicht ganz so anspruchsvoll, aber noch fordernd.

XFX verwendet bei seiner HD 7950 Black Edition durchweg hochwertige Materialien.

Unterschied zu den Konkurrenzkarten ist marginal, da die CPU bei der HIS Radeon HD 7950 etwas mehr arbeiten muss mit einer Auslastung von 5 Prozent.

Das Transcodieren von Full-HD-Material ins iPad-Format funktioniert nun auch angenehm schneller. Die Treiber der Grafikkarten sind alle noch neu und liefern fast die gleichen Ergebnisse. Außer natürlich der Nvidia-Vertreter von Zotac, der für die Umwandlung von WMV-Filmen etwas weniger Zeit braucht (26 statt 29 Sekunden), dafür aber bei der Umwandlung von H.264-Material etwas länger benötigt (56 statt 49 Sekunden).

Trotz Übertaktung meist schlechtere Ergebnisse

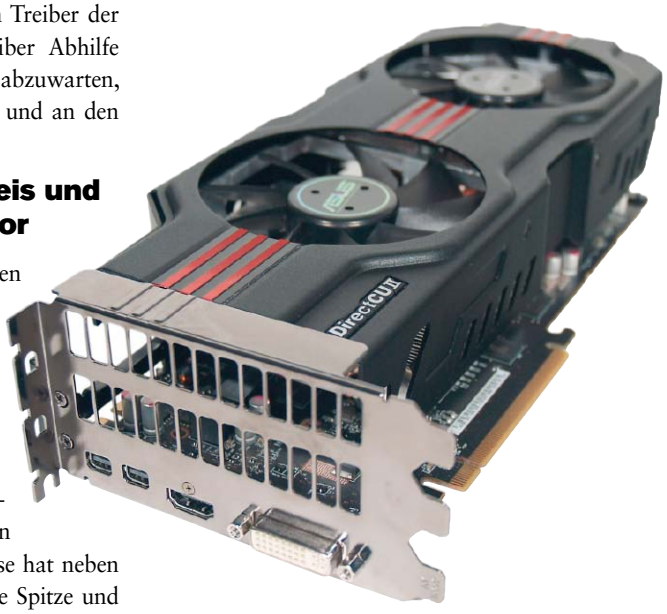
Viele Hersteller im Test übertakten den Grundtakt des Grafikchips von 800 MHz, um noch mehr Leistung herauszuholen. Doch trotz des erhöhten Grundtakts ergibt sich im Test ein gegenteiliges Bild: Fast alle übertakteten Grafikkarten lieferten eine etwas schlechtere Bildwiederholrate bei Spielen. Zum Beispiel messen wir im grafisch fordernden Battlefield 3 mit der *HIS Radeon HD 7950* konstante 41 Bilder pro Sekunde. Die übertaktete *Asus HD 7950 Direct CU 2 Top* hingegen liefert 37 Bilder pro Sekunde – das ist immer noch angenehm flüssig, aber geringfügig schlechter. Zwar fällt der Leistungsunterschied dem Betrachter kaum ins Auge, doch der Käufer erwartet natürlich bessere Leistung bei den vollmundigen Versprechungen von Leistungsschüben, die der Übertaktung zu verdanken sind. Doch nicht bei allen übertakteten Grafikkarten tritt dieses Problem auf. Deshalb ist diese Problematik zurückzuführen auf das BIOS der jeweiligen Grafikkarten, da weder die mitgelieferten Treiber der Hersteller noch die AMD-Treiber Abhilfe schaffen können. Hier bleibt abzuwarten, dass die Hersteller nachbessern und an den Treibern feilen.

Fazit: AMD legt in Preis und Leistung ordentlich vor

Preislich spielen alle Grafikkarten auf einem sehr hohen Niveau. Dafür erhalten Sie aber auch brandneue Technik bei den Karten, die auf der *AMD Radeon HD 7950* basieren: Multi-Display-Betrieb, neueste Fertigungsverfahren und kompromisslose Leistung erleichtern Ihren Geldbeutel. Die Oberklasse hat neben der *Radeon HD 7970* eine neue Spitze und bietet Gaming-Vergnügen ohne Einschränkungen. Nvidia ist zwar in puncto Leistung nicht deutlich abgeschlagen, doch die Krone bleibt der Grafikkarte aufgrund der deutlich schlechteren Ökonomiewerte verwehrt. Haben Sie also ein großes Budget zur Verfügung, dann greifen Sie zur technisch neuesten Grafikkarten-Generation. Oder Sie greifen auf etwas ältere AMD-Modelle wie die Radeon HD 6970 (ab 280 Euro) zurück, wo Sie ebenfalls sehr gute Leistung für einen weitaus günstigeren Preis erhalten, aber auf neueste Technik verzichten müssen.

Oder Sie halten sich noch einige Monate zurück und warten auf Nvidias neue Kepler-GPU der Oberklasse – denn dann stellt sich heraus, wer die 3D-Krone wirklich inne hat. Schließlich können Sie davon ausgehen, dass Nvidia nun genug Zeit hatte, seinen Konkurrenten zu analysieren, und seine kommenden Grafikkarten auf noch bessere Leistung getrimmt hat.

Friedrich Stiemer



Die HD 7950 Direct CU 2 TOP belegt aufgrund des ausgefallenen Kühldesigns 2,5 Steckplätze. Doch trotz des wuchtigen Äußeren ist die Grafikkarte sparsam in der Leistungsaufnahme und kühlt gut, ohne aufdringlich laut zu sein.

Technische Details

28-Nanometer-Fertigung: Die effizientere Prozesstechnologie bringt mehr Transistoren auf kleinerem Raum unter, um eine Zunahme der Rechenleistung zu gewährleisten. Des Weiteren ermöglicht die neue Architektur eine bessere Prozessorleistung bei geringerem Energieverbrauch und einen besseren Wirkungsgrad als bisherige Transistoren-Generationen-Technik.

PCI-Express 3.0: Die neueste Generation der Punkt-zu-Punkt-Verbindung, die in der Theorie Daten bei einer Taktfrequenz von 8 GHz mit schnellen 15,4 GB/s empfangen und versenden kann. Praktisch bringt der schnelle Datenbus jedoch keinen gewaltigen Leistungsschub, weil noch keine Anwendung derart große Dateimengen benötigt.

Displayport: Ähnlich wie ein HDMI-Anschluss übermittelt der Displayport sowohl Audio- als auch digitale Videosignale. AMD verbaut gleich zwei Mini-Anschlüsse in den neuen Grafikkarten, um mit Eyefinity 2.0 und den weiteren Schnittstellen den (unabhängigen) Betrieb von sechs Monitoren zu ermöglichen.

Stereoskopisches 3D: Das Wiedergeben von Bildern mit einem räumlichen Eindruck von Tiefe. Dabei haben sich zwei Verfahren etabliert: Zum einen die Polarisation, zum anderen die Shutter-Technik. Bei beiden Verfahren ist das Aufsetzen einer jeweils speziellen Brille notwendig.

1. Platz: Sapphire HD 7950 OC

PC WELT Test-Sieger

PC WELT Preis-Leistungs-Sieger

Sapphire setzt sich mit seiner übertakteten HD 7950 an die Spitze des Vergleichstest. Eine durchweg gute Leistung mit flüssigen Bildwiederholraten, moderate Ergonomiewerte und ein guter Lieferumfang sorgen für den Testsieg. Die Sapphire HD 7950 OC bietet neben der Nvidia-Karte die durchschnittlich beste Spieleleistung zu einem gerechten Preis. Damit stellt die Grafikkarte auch den Preis-Leistungs-Sieger und heimst somit beide Auszeichnungen ein. Leider fehlen im Lieferumfang Tools oder Spiele-Vollversionen. Doch dafür hat der Hersteller als Einziger im Vergleichstest beispielsweise ein HDMI-Kabel beigelegt und kann darüber hinaus noch mit weiteren nützlichen Adaptern aufwarten. Sapphire hat mit seiner übertakteten Version der HD 7950 eine gute Version auf den Markt gebracht.

- ⊕ Gute Spieleleistung
- ⊕ Gute Multimedia-Leistung
- ⊕ Viele Adapter & Kabel
- ⊕ Akzeptables Betriebsgeräusch
- ⊖ Keine Programme / Spiele im Lieferumfang

Testnote	gut	2,44
Preisurteil	preiswert	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	459 Euro	

2. Platz: Asus HD 7950 Direct CU 2 TOP

Die wuchtige Grafikkarte von Asus belegt 2,5 Steckplätze aufgrund des ausgefallenen Kühler- und Lüfterdesigns mit der Bezeichnung Direct CU 2. Trotz des großen Formfaktors weist die Grafikkarte die geringste Leistungsaufnahme unter Last im gesamten Test auf und glänzt mit stets guten Spiele-Werten. Damit darf sich die Karte wohlverdient auf den zweiten Platz setzen. Das mitgelieferte Programm GPU Tweaker ermöglicht außerdem das spielend leichte Übertakten der 7950 und gleichzeitig auch das Überwachen der Werte. Die riesige Lüfterlösung Direct CU 2 bleibt im Bezug auf die Lautstärke angenehm unauffällig, sowohl im Leerlauf als auch unter Last und sorgt für gute Kühlung. Weiterhin punktet Asus mit einer überdurchschnittlichen Garantiezeit von 3 Jahren und einem guten Lieferumfang.

- ⊕ Geringe Stromaufnahme
- ⊕ Unauffälliges Betriebsgeräusch
- ⊕ Durchweg gute Leistung
- ⊕ Guter Service mit 3 Jahren Garantie
- ⊖ Belegt 2,5 Steckplätze

Testnote	befriedigend	2,59
Preisurteil	preiswert	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	459 Euro	

3. Platz: Zotac Geforce GTX 580 AMP

Trotz älterer Technik darf sich die Grafikkarte von Zotac noch auf das Siegertreppchen stellen und zeigt, dass Nvidia-Karten sich nicht vor der neuen AMD-Generation verstecken müssen. Als einzige Grafikkarte im Vergleichstest verfügt die GTX 580 AMP über eine beigelegte Spiele-Vollversion, was Gamer sehr freuen dürfte. Außerdem liegen praktische Programme zum leichten Übertakten und Monitoring der Grafikkarte bei, um über die Werte der AMP-Edition zu wachen. Vor allem der Service von Zotac kann mit guter Erreichbarkeit und der sehr langen Garantiezeit von 5 Jahren punkten. Doch der höchste Energieverbrauch im Vergleichstest und der laut rotierende Lüfter verwehren einen besseren Platz. Der mittlerweile angepasste Preis macht die Grafikkarte zusätzlich attraktiv.

- ⊕ Beste Spiele-Leistung
- ⊕ Spiele-Vollversion & Tools
- ⊕ 5 Jahre Garantie
- ⊖ Lautes Betriebsgeräusch
- ⊖ Höchste Stromaufnahme im Test

Testnote	befriedigend	2,64
Preisurteil	preiswert	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	449 Euro	

4. Platz: Gigabyte HD 7950 Windforce 3X

Gigabyte verbaut gleich drei Lüfter auf sein übertaktetes 7950-Modell und kann dennoch mit dem leisesten Betriebsgeräusch im Test aufwarten: Selbst unter Last sind die Lüfter mit 0,8 Sone kaum hörbar. Hinzu kommt die geringste Hitzeentwicklung unter Volllast im Test. Demnach bietet Sapphire mit der Windforce-Technik ein optimal durchdachtes Kühlsystem in Eigenentwicklung, bei der Lautstärke und Temperatur stimmen. Doch der dürftige Lieferumfang, der hohe Preis und keine zusätzliche Software drücken auf die Note. Außerdem zeigt die übertaktete Grafikkarte im Vergleich zu den anderen eine etwas schlechtere Spieleleistung. Das Transcodieren von Full-HD-Material war im Test nicht möglich, doch der Treiber ist inzwischen aktualisiert, was wir mit einer Aufwertung belohnen.

- ⊕ Geringste Betriebslautstärke
- ⊕ Geringste Hitzeentwicklung
- ⊕ Moderater Energieverbrauch
- ⊖ Magerer Lieferumfang
- ⊖ Ohne Programme / Spiele

Testnote	befriedigend	2,76
Preisurteil	noch preiswert	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	469 Euro	

5. Platz: HIS Radeon HD 7950

Die Grafikkarte von HIS ähnelt dem Referenzmodell von AMD nicht nur im Design, sondern auch in der Leistung. Der verbaute Lüfter sitzt jedoch in der Mitte und somit direkt über der GPU, wodurch sich der Hersteller wohl eine bessere Kühlleistung erhofft. Doch der Lüfter dreht unter Last deutlich hörbar auf und kann dennoch nicht für kühle Temperaturwerte sorgen. Außerdem erweist sich der Lieferumfang als recht dürftig, da keinerlei Programme oder Spiele in der Packung zu finden sind. Trotz allem hält die Karte ohne Übertaktung problemlos in allen Leistungswerten mit der Konkurrenz mit und punktet mit einem relativ günstigen Preis. Die Stütze für Grafikkarten ist besonders nützlich, wenn Sie Ihren Rechner oft auf LAN-Parties mitnehmen und das Gehäuse dadurch ständig in Bewegung ist.

- ⊕ Gute Multimedia-Leistung
- ⊕ Solide Leistung
- ⊖ Sehr laut unter Last
- ⊖ Magerer Lieferumfang
- ⊖ Ohne Programme / Spiele

Testnote	befriedigend	2,79
Preisurteil	noch preiswert	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	430 Euro	

6. Platz: XFX Radeon HD 7950 Black Edition

Die Black Edition von XFX landet im Test auf dem letzten Platz. Trotz ordentlicher und solider Leistungswerte muss sich die Grafikkarte der Konkurrenz geschlagen geben. Der Hersteller spart es sich, neben den obligatorischen Treibern Programme oder gar Spiele-Vollversionen beizulegen. Des Weiteren liefert XFX nur einen Adapter mit und verlangt dennoch einen hohen Preis für sein 7950-Modell. Die Leistungsaufnahme besticht nicht durch Genügsamkeit, die Hitzeentwicklung ist nicht gerade vorbildlich. Das Kühldesign mit der Bezeichnung Ghost sorgt aber für moderate Temperaturen. Der Hersteller verwendet durchweg hochwertige Materialien für seine Grafikkarte. Wie bei Platz 4 war das Transcodieren von Full-HD-Material im Test nicht möglich, der Treiber ist inzwischen aktualisiert.

- ⊕ Solide Leistung
- ⊕ Hochwertige Materialien
- ⊕ Gute Spieleleistung
- ⊖ Laut unter Last
- ⊖ Magerer Lieferumfang
- ⊖ Ohne Programme / Spiele

Testnote	befriedigend	2,92
Preisurteil	teuer	
Preis (unverb. Preisempfehlung des Herstellers)	469 Euro	

PC WELT Test-Sieger

PC WELT Preis-Leistungs-Sieger

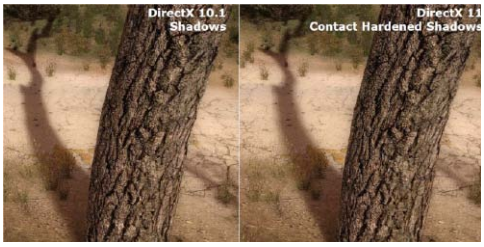
Testergebnisse im Überblick: 6 Grafikkarten

Testergebnisse		1. Platz		2. Platz		3. Platz		4. Platz	
Produkt		**Sapphire HD 7950 OC**		**Asus HD 7950 Direct CU 2 TOP**		**Zotac Geforce GTX 580 AMP**		**Gigabyte HD 7950 Windforce 3X**	
Grafikprozessor (Takt) / Anschluss / Anzahl der Shader (Takt) / DirectX		AMD Radeon HD 7900 (900 MHz) / PCI Express x16 3.0 / 1792 (900 MHz) / Version 11.1		AMD Radeon HD 7900 (900 MHz) / PCI Express x16 3.0 / 1792 (900 MHz) / Version 11.1		Nvidia Geforce GTX 580 (810 MHz) / PCI Express x16 2.1 / 512 (1620 MHz) / Version 11		AMD Radeon HD 7900 (900 MHz) / PCI Express x16 3.0 / 1792 (900 MHz) / Version 11.1	
Speicher: Größe / Typ / Takt / Busbreite		3072 MB / GDDR5-RAM / 1250 MHz / 384 Bit		3072 MB / GDDR5-RAM / 1250 MHz / 384 Bit		1536 MB / GDDR5-RAM / 1025 MHz / 384 Bit		3072 MB / GDDR5-RAM / 1250 MHz / 384 Bit	
Grafikkarten-Bios / -Treiber		015.013.000.010.000705 / Catalyst 11.12 (8.921.2.0)		015.013.000.010.000705 / Catalyst 11.12 (8.921.5.0)		70.10.17.00.01 / ForceWare 285.62 (8.17.12.8562)		015.013.000.001.000512 / Catalyst 11.12 (8.921.0.0)	
Kartenlänge / Kartenbreite / Stromanschluss		27,5 Zentimeter / 2 Steckplätze / 2x 6polig		30,0 Zentimeter / 2,5 Steckplätze / 2x 6polig		26,7 Zentimeter / 2 Steckplätze / 2x (8polig, 6polig)		26,6 Zentimeter / 2 Steckplätze / 2x 6polig	
	Gewichtung		Note		Note		Note		Note
Multimedia-Leistung (30 %)									
PC-Prozessorlast bei der Filmwiedergabe: Blu-Ray 3D (1080)	16 %	5 Prozent	4,06	6 Prozent	4,40	5 Prozent	4,06	4 Prozent	3,55
Zeit für das Umwandeln von 60 Sekunden eines Full-HD-Videos ins iPad-Dateiformat: H.264 (MKV) / VC-1 (WMV)	9 %	49 / 31 Sekunden	2,02	49 / 29 Sekunden	1,83	56 / 26 Sekunden	2,02	nicht messbar wegen fehlerhaftem Treiber [1]	6,00
Open-GL-Leistung (Cinebench 11.5)	5 %	78 Bilder/s	2,08	80 Bilder/s	2,01	53 Bilder/s	3,34	80 Bilder/s	1,98
Multimedia-Leistung Summe	**30 %**	**Zwischennote**	**2,99**	**Zwischennote**	**3,07**	**Zwischennote**	**3,28**	**Zwischennote**	**3,92**
Spieleleistung (30 %)									
Battlefield 3: Ultra-Voreinstellungen, 4xAA, 8xAF (1920 x 1080)	9 %	44 Bilder/s	2,00	37 Bilder/s	3,00	46 Bilder/s	1,00	37 Bilder/s	3,00
Anno 2070: sehr hohe Voreinstellungen, 4xAA, 8xAF (1920 x 1080)	8 %	57 Bilder/s	1,00	60 Bilder/s	1,00	53 Bilder/s	1,00	60 Bilder/s	1,00
Dirt 3: sehr hohe Voreinstellungen, 4xAA, 8xAF (1920 x 1080)	7 %	82 Bilder/s	1,00	76 Bilder/s	1,00	84 Bilder/s	1,00	75 Bilder/s	1,00
DirectX 11 (3D Mark 11): Extreme-Voreinstellung (1920 x 1080)	6 %	2519 Bilder/s	1,50	2207 Bilder/s	2,06	2234 Bilder/s	2,01	2204 Bilder/s	2,06
Spieleleistung Summe	**30 %**	**Zwischennote**	**1,40**	**Zwischennote**	**1,81**	**Zwischennote**	**1,20**	**Zwischennote**	**1,81**
Ausstattung (20 %)									
Video-Anschlüsse	4 %	2x Mini-Displayport, 1x HDMI, 1x DVI	2,00	2x Mini-Displayport, 1x HDMI, 1x DVI	2,00	1x Mini-HDMI, 2x DVI	3,00	2x Mini-Displayport, 1x HDMI, 1x DVI	2,00
Beigelegte Adapter	5 %	2x Strom, 1x HDMI-Kabel (1,8m), 1x HDMI-auf-DVI-Adapter, 1x Mini-Displayport-auf-Displayport, 1x DVI-auf-VGA-Adapter	1,00	2x Strom, 1x Mini-Displayport auf DVI, 1x Crossfire-Brücke	3,86	2x Strom, 1x Mini-HDMI-auf HDMI-Adapter, 1x DVI-auf-VGA-Adapter	3,14	2x Strom, 1x Crossfire-Brücke	4,93
Beigelegte Software: Programme / Spiele	6 %	nicht vorhanden / nicht vorhanden	6,00	GPU Tweaker / nicht vorhanden	4,93	Firestorm, Boost Premium / Prince Of Persia: The Forgotten Sands [2]	1,00	nicht vorhanden / nicht vorhanden	6,00
Anzahl der gleichzeitig anschließbaren Bildschirme	5 %	6	1,00	6	1,00	3	4,00	6	1,00
Ausstattung Summe	**20 %**	**Zwischennote**	**2,70**	**Zwischennote**	**3,09**	**Zwischennote**	**2,49**	**Zwischennote**	**3,68**
Umwelt & Gesundheit (15 %)									
Stromverbrauch des Test-PCs: Leerlauf / Last	8 %	80 / 254 Watt	3,00	75 / 238 Watt	2,50	95 / 351 Watt	5,00	83 / 248 Watt	3,00
Betriebsgeräusch: Leerlauf / Last	5 %	1,0 / 2,0 Sone	2,88	0,9 / 1,1 Sone	2,88	1,7 / 3,8 Sone	4,75	0,2 / 0,8 Sone	1,63
Temperatur: Leerlauf / Last	2 %	34 / 66° Celsius	2,15	32 / 77° Celsius	2,33	40 / 80° Celsius	2,54	33 / 65° Celsius	2,12
Umwelt & Gesundheit Summe	**15 %**	**Zwischennote**	**2,85**	**Zwischennote**	**2,60**	**Zwischennote**	**4,59**	**Zwischennote**	**2,42**
Service (5 %)									
Garantiedauer	3 %	24 Monate	3,50	36 Monate	2,67	60 Monate	1,00	24 Monate	3,50
Service-Hotline / deutsch / Wochenenddienst / Erreichbarkeit / durchgehend / per E-Mail erreichbar	1 %	01805/72774473 / ja / nein / 7 Stunden / nein / ja	3,71	02102/95990 / ja / nein / 7 Stunden / ja / ja	2,71	04185/7089405 / ja / nein / 9 Stunden / ja / ja	2,63	01803/428468 / ja / nein / 9 Stunden / ja / ja	2,63
Internetseite / deutsch / Handbuch verfügbar / Treiber verfügbar / Hilfsprogramme verfügbar	1 %	www.sapphiretech.com/ge/ / ja / ja / ja / ja	1,00	www.asus.de / ja / ja / ja / ja	1,00	www.zotac.de / ja / ja / ja / ja	1,00	www.gigabyte.de / ja / ja / ja / ja	1,00
Service Summe	**5 %**	**Zwischennote**	**3,04**	**Zwischennote**	**2,34**	**Zwischennote**	**1,33**	**Zwischennote**	**2,83**
Aufwertung/Abwertung			–		–		–	Aufwertung für nachträglich aktualisierten Treiber	-0,20
Testnote	100 %	gut	2,44	befriedigend	2,59	befriedigend	2,64	befriedigend	2,76
Preisurteil		preiswert		preiswert		preiswert		noch preiswert	
Preis (unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers)		459 Euro		459 Euro		449 Euro		469 Euro	

1) Inzwischen ist der Treiber für die Transcodierung nachgebessert, wofür eine Aufwertung (unten) erfolgt. 2) Wird mittlerweile nur noch mit der Vollversion Assassin's Creed: Brotherhood ausgeliefert.

	5. Platz		6. Platz	
	HIS Radeon HD 7950		**XFX Radeon HD 7950 Black Edition**	
	AMD Radeon HD 7900 (800 MHz) / PCI Express x16 3.0 / 1729 (800 MHz) / Version 11.1		AMD Radeon HD 7900 (900 MHz) / PCI Express x16 3.0 / 1792 (900 MHz) / Version 11.1	
	3072 MB / GDDR5-RAM / 1250 MHz / 384 Bit		3072 MB / GDDR5-RAM / 1375 MHz / 384 Bit	
	015.013.000.010.000705 / Catalyst 11.12 (8.921.2.0)		015.013.000.010.000705 / Catalyst 11.12 (8.921.0.0)	
	27,8 Zentimeter / 2 Steckplätze / 2x 6polig		28,2 Zentimeter / 2 Steckplätze / 2x 6polig	
		Note		Note
	5 Prozent	4,06	5 Prozent	4,06
	49 / 30 Sekunden	1,93	nicht messbar wegen fehlerhaftem Treiber [1]	6,00
	78 Bilder/s	2,09	81 Bilder/s	1,94
	Zwischennote	**2,96**	**Zwischennote**	**4,15**
	41 Bilder/s	2,00	38 Bilder/s	3,00
	59 Bilder/s	1,00	60 Bilder/s	1,00
	75 Bilder/s	1,00	76 Bilder/s	1,00
	2294 Bilder/s	1,90	2236 Bilder/s	2,01
	Zwischennote	**1,48**	**Zwischennote**	**1,80**
	2x Mini-Displayport, 1x HDMI, 1x DVI	2,00	2x Mini-Displayport, 1x HDMI, 1x DVI	2,00
	1x DVI-auf-VGA-Adapter, 1x Crossfire-Brücke	5,29	1x DVI-auf-HDMI-Adapter, 1x Crossfire-Brücke	5,29
	nicht vorhanden / nicht vorhanden	6,00	nicht vorhanden / nicht vorhanden	6,00
	6	1,00	6	1,00
	Zwischennote	**3,77**	**Zwischennote**	**3,77**
	87 / 250 Watt	3,50	83 / 256 Watt	3,00
	1,0 / 4,3 Sone	4,13	0,4 / 2,7 Sone	2,88
	36 / 79° Celsius	2,44	31 / 71° Celsius	2,19
	Zwischennote	**3,57**	**Zwischennote**	**2,85**
	24 Monate	3,50	24 Monate	3,50
	01805/6666838 / ja / nein / 4 Stunden / ja / ja	2,83	0031/206541190 / ja / ja / 0 Stunden / ja / nein	3,00
	www.hisdigital.com/de / ja / nein / ja / nein	3,50	xfxforce.com/de / ja / ja / ja / nein	2,25
	Zwischennote	**3,37**	**Zwischennote**	**3,15**
		–	Aufwertung für nachträglich aktualisierten Treiber	-0,20
	befriedigend ⬅	**2,79**	**befriedigend** ⬅	**2,92**
	noch preiswert		**teuer**	
	430 Euro		**469 Euro**	

Bei diesem Computergegner aus dem DirectX-11-Spiel „S.T.A.L.K.E.R.: Call of Pripyat“ sorgt die Tesselation (links) für weichere Kantenverläufe und mehr Raumtiefe als ohne (rechts), sodass ein realistischerer Tiefeneindruck ensteht.



DirectX 11 bewirkt auch eine realistischere Schattendarstellung. Unter DirectX 10.1 bleibt die Schattenunschärfe von Objekten immer gleich (links). Unter DirectX 11 ändert sich die Unschärfe aber in Abhängigkeit der Entfernung des Betrachters dynamisch.

Tesselation in Aktion (von rechts nach links): Je näher der Betrachter dem Haus kommt, desto mehr Tiefenschärfe und Details erhält das Gebäude. Die Screenshots stammen aus dem bekannten DirectX-11-Benchmark „Heaven“.

So testet PC-WELT Grafikkarten

Neues Testverfahren bei PC-WELT für neue Grafikkarten: Wie bisher testet PC-WELT alle Grafikkarten in den Kategorien Multimedia- und Spiele-Leistung, Ausstattung, Umwelt & Gesundheit sowie Service. Außerdem kommt auch eine neuere Testplattform zum Einsatz.

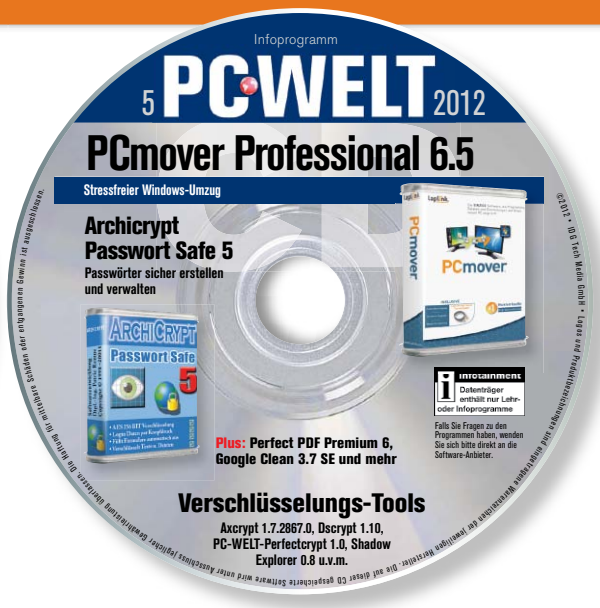
Ausstattung: PC-WELT bewertet die Art und Anzahl der Video-Ausgänge, Adapter und Kabel sowie den Wert der beiliegenden Programme und Spiele. Zudem prüft PC-WELT wichtige technische Eigenschaften wie Taktrate, Datenbus-Größe, Kühlung sowie die unterstützte DirectX-Version.

Multimedia-Leistung: Wie gut die Grafikkarte bestimmte Rechenaufgaben des Prozessors übernimmt und Videodateien in andere Auflösungen und Kompressionsformate überführt, testet PC-WELT mit den Programmen Cinebench 11.5 und Cyberlink Power Director 10. Wie stark der Videoprozessor der Grafikkarte den Prozessor beim Wiedergeben von hoch aufgelösten 3D-Filmen entlastet, prüft PC-WELT mit dem Medienabspielprogramm Cyberlink Powerdvd 12 Ultra.

Spieleleistung: Ob die Grafikkarte PC-Spiele in der Full-HD-Auflösung (1920 x 1080 Pixel) unter DirectX 11 und ultrahohen Voreinstellungen ruckelfrei darstellen kann, testet PC-WELT mit den Titeln Battlefield 3, Dirt 3 und Anno 2070 sowie dem synthetischen Test 3D Mark 11 in den Extreme-Voreinstellungen.

Umwelt & Gesundheit: Je weniger Strom eine Grafikkarte verbraucht, je weniger Hitze sie entwickelt und je leiser sie arbeitet, desto besser schneidet sie im Test ab. Der Stromverbrauch bezieht sich – technisch bedingt – immer auf die gesamte Testplattform mit der jeweiligen Grafikkarte. Gemessen wird die Temperatur an der Unterseite der Platine, wo der eigentliche Grafikprozessor sitzt.

Service: Je länger die Herstellergarantie, desto besser. PC-WELT ermittelt, wie lange die Hotline erreichbar ist, und überprüft den Support-Bereich auf der Internetseite des Herstellers. Das Gerät schneidet darüber hinaus besser ab, wenn der Hersteller aktuelle Treiber und das Handbuch zum Herunterladen bereitstellt.



Software des Monats

DVD CD

PCmover Professional 6.5

Altes System problemlos auf einen neuen Rechner umziehen

Mit PCmover ziehen Sie Ihr altes System problemlos von einem alten PC auf einen neuen um oder sorgen dafür, dass beim Upgrade auf Windows 7 Ihre gewohnte Windows-Umgebung erhalten bleibt. Das Programm überträgt alle Dateien, Programme und Einstellungen, etwa die Einstellungen, die Sie in Ihrem Internet-Browser vorgenommen haben, so dass Sie auf dem neuen Rechner oder nach dem Upgrade auf Windows 7 sofort wieder wie gewohnt arbeiten können. Dabei ist die Migration auch zwischen verschiedenen Betriebssystemen möglich, beispielsweise von einem Windows-XP-Rechner auf einen Windows-7-Rechner. Die Übertragung erfolgt entweder via USB-Kabel, über ein Speichermedium wie DVD oder USB-Stick, ein spezielles Ethernet Kabel von Laplink oder eine Netzwerkverbindung. Das Programm läuft unter Windows XP, Vista und 7. Wichtig: Die Software muss auf beiden PCs installiert werden.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass eine Registrierung der Software beim Hersteller bis maximal 19.05.2012 möglich ist.

PCmover bietet Ihnen nach der Installation drei unterschiedliche Arten der Datenübertragung an. Wahlweise migrieren Sie mit dem Programm Anwendungen, Dateien und Einstellungen von einem alten auf einen neuen PC, nutzen das Programm für ein reibungsloses Upgrade auf Windows 7 oder lassen sich beim Wiederherstellen eines Images von dem Programm unterstützen.

Wollen Sie Ihre gewohnte Arbeitsumgebung beim Neukauf eines PCs auf den neuen Rechner übertragen, wählen Sie als Übertragungsart „Migration“ aus und klicken auf „Weiter“. Als Erstes müssen Sie nun den neuen PC vorbereiten. Klicken Sie auf „NEUER Computer“ und folgen Sie dann den weiteren Anweisungen. Danach wählen Sie „ALTER Computer“ und legen hier fest, ob PCmover zunächst eine Testmigration oder direkt die Komplettübertragung ausführen soll. Bei der Komplettübertragung müssen Sie nach einem Klick auf „Weiter“ neben Ihrem Namen und einer gültigen E-Mail-Adresse auch die zuvor zugesandte Seriennummer eintragen.

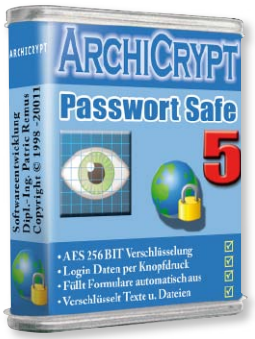
So geht's los: Um das Programm ohne Einschränkungen nutzen zu können, benötigen Sie eine Seriennummer. Diese erhalten Sie nach einer kostenlosen Registrierung unter *www.laplink.com/pcwelt2012*.

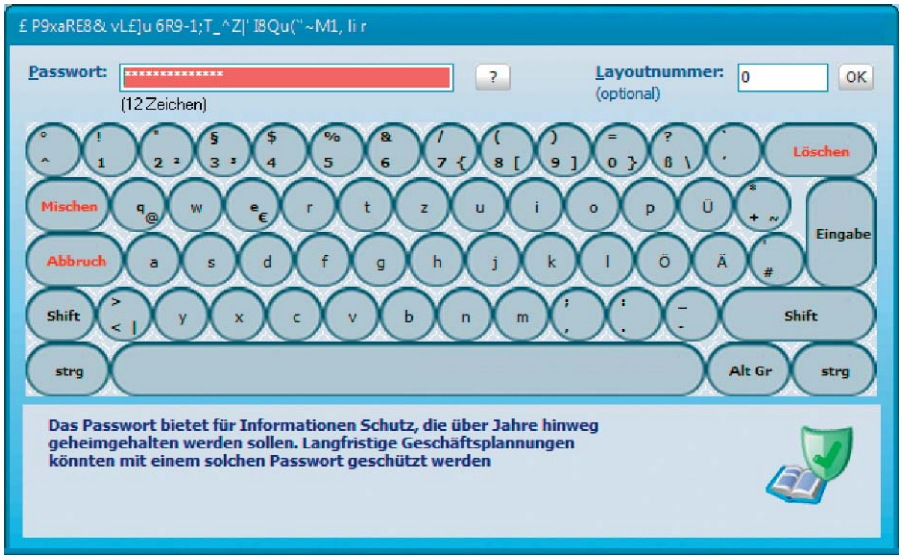
Bei der Übertragungsart bietet PCmover drei verschiedene Möglichkeiten an. Bei jeder Variante führt Sie ein Assistent Schritt für Schritt durch das Programm.

Vollversion · Eingeschränkte Vollversion · Vollversion nach Registrierung · Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung · Testversion/Shareware

DVD CD Archicrypt Passwort Safe 5

Zugangsdaten verwalten und sicher ablegen





Mit Hilfe der virtuellen Tastatur des Passwort Safes geben Sie bereits den Namen Ihres neuen Safes ein, denn auf diese Weise lässt sich das vergebene Passwort auch mit einem Keylogger nicht auslesen.

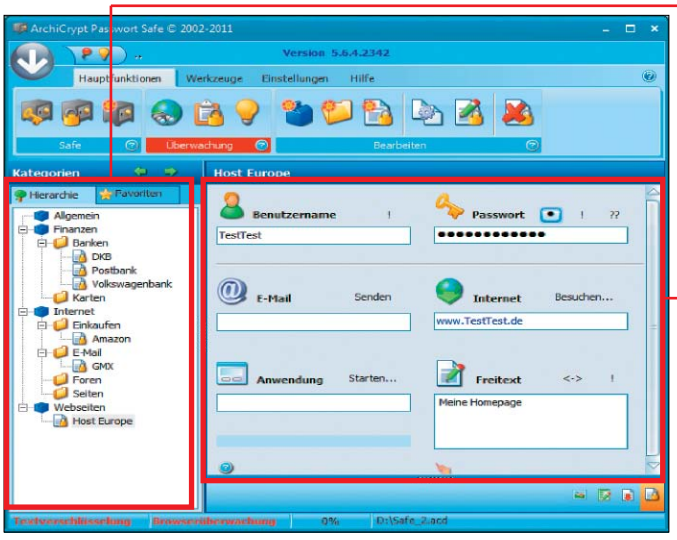
Ein einfaches Passwort kann man sich zwar gut merken, dafür muss man aber enorme Sicherheitseinbußen in Kauf nehmen. Denn je einfacher das Passwort ist, desto leichter ist es auch zu knacken. Mit Passwort Safe 5, dem cleveren Passwort-Manager von Archicrypt, behalten Sie auch bei einer Vielzahl von Kennwörtern und Zugangsdaten immer den Überblick, egal, wie kompliziert diese sind. Mit dem Programm legen Sie zunächst einen Passwort-Safe an, in dem Sie danach alle Passwörter sicher ablegen können. Bis auf das Kennwort für den Safe brauchen Sie sich von nun an keine weiteren Zugangsdaten mehr zu merken. Auf Wunsch erstellt Passwort Safe auch sichere Passwörter – beispielsweise für häufig besuchte Internetseiten – und kopiert diese per Tastaturkürzel in die entsprechenden Eingabefelder.

Zum Erstellen eines neuen Safes klicken Sie auf das Startsymbol in der linken oberen Fensterecke und wählen dann „Safe → Neuer Safe“ aus. Vergeben Sie einen Namen für den Safe und legen Sie den Speicherort auf der Festplatte fest. Klicken Sie auf „Passwort Virtuelle Tastatur“, und geben Sie hier das gewünschte Kennwort an. Wenn Sie die virtuelle Tastatur verwenden, haben auch Keylogger keine Chance, an Ihre Daten zu kommen. Im unteren Fensterbereich zeigt Ihnen die Software sofort an, wie sicher das gewählte Passwort ist. Erst wenn das Programm Ihnen mitteilt, dass Sie ein wirklich sicheres Passwort gewählt haben, sollten Sie dieses mit einem Klick auf „Eingabe“ übernehmen.

Es öffnet sich nun ein Fenster, in dem Sie alle wichtigen Informationen zu einem bestimmten Kennwort eintragen können. In der linken Fensterspalte markieren Sie innerhalb der Baumstruktur zunächst die gewünschte Kategorie oder fügen mit einem Klick auf „Neue Kategorie“ in der Symbolleiste eine weitere hinzu. Nach der Angabe der Kategorie klicken Sie in der Symbolleiste auf „Neuer Safeeintrag“. Hinter „Bezeichnung“ geben Sie einen aussagekräftigen Namen für den neuen Eintrag an. Tragen Sie nun Benutzernamen und das verwendete Passwort ein. Auf Wunsch lässt sich dieses auch über die Zwischenablage einfügen. Bei einem komplett neuen Eintrag können Sie sich das Kennwort auch mit einem Klick auf „Passwort erzeugen“ von Passwort Safe erstellen lassen. Nach Eingabe aller wichtigen Daten klicken Sie abschließend auf „Übernehmen“.

Das Passwort können Sie übrigens mit einem Klick auf das Ausrufezeichen oberhalb des Eingabefeldes in die Zwischenablage kopieren und über die Tastenkombination Strg und C wieder einfügen.

Damit kein Unbefugter an Ihre Daten kommt, schließen Sie den Safe, sobald Sie keine Zugangsdaten mehr benötigen, über die entsprechende Funktion in der Symboleiste. Unter „Einstellungen → Schutz“ können Sie festlegen, dass der Safe nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität automatisch geschlossen werden soll. Archicrypt Passwort Safe läuft unter Win XP, Vista und 7.



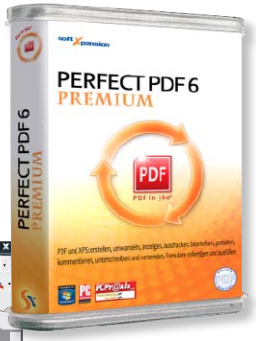
Die Baumstruktur liefert einen guten Überblick über die eingegebenen Zugangsdaten, sodass Sie sofort zum richtigen Eintrag springen können.

In die vorgegebenen Eingabefelder tragen Sie nun alle Details zu Ihren Zugangsdaten ein.

Vollversion · Eingeschränkte Vollversion · Vollversion nach Registrierung · Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung · Testversion/Shareware

DVD CD Perfect PDF Premium

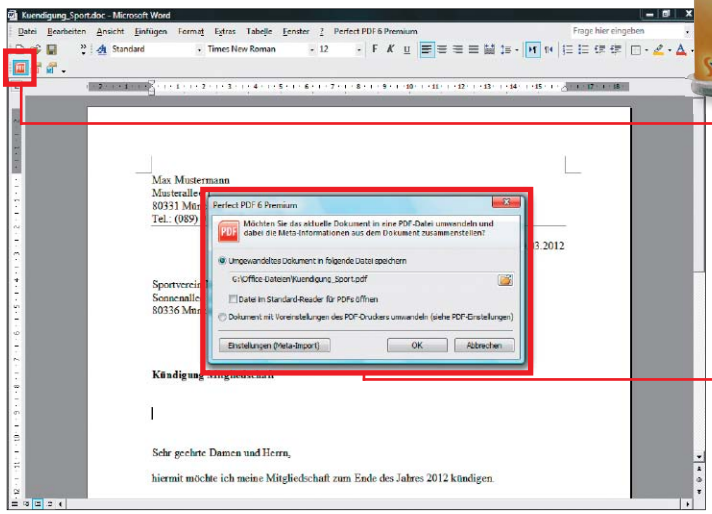
PDFs komfortabel erstellen und bearbeiten



Perfect PDF 6 Premium ist eine leistungsstarke Software zum Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von PDF-Dokumenten. Der Vorteil des universellen PDF-Formats: Es ist auf jedem Rechner lesbar – vorausgesetzt, ein PDF-Anzeigeprogramm ist auf dem System installiert –, und alle enthaltenen Layout-Elemente bleiben bei der Anzeige ohne Änderung erhalten. Sie können aus unterschiedlichen Dokumenttypen ein PDF erstellen und dieses beliebig mit Notizen oder eigenem Text ergänzen. Auf Wunsch lässt sich das fertige PDF-Dokument auch mit einer Verschlüsselung sichern. Die Software läuft unter Windows XP, Vista und 7.

Bitte beachten Sie, dass das Anfordern des Produktschlüssels nur bis zum 30.9.2012 möglich ist.

Nach der Installation klinkt sich Perfect PDF automatisch in die Symbolleiste von Microsoft Word, Excel, Powerpoint und Outlook ein. Unterstützt wird Microsoft Office 2003, 2007 und 2010. Mit Hilfe der neuen Schaltflächen speichern Sie Ihre Office-Dokumente blitzschnell als PDF-Datei. Dazu klicken Sie einfach nur in der Symbolleiste auf „Als PDF speichern (Perfect PDF 6 Premium)“, wählen mit einem Klick auf das gelbe Ordnersymbol den gewünschten Speicherort aus und klicken abschließend auf „OK“.

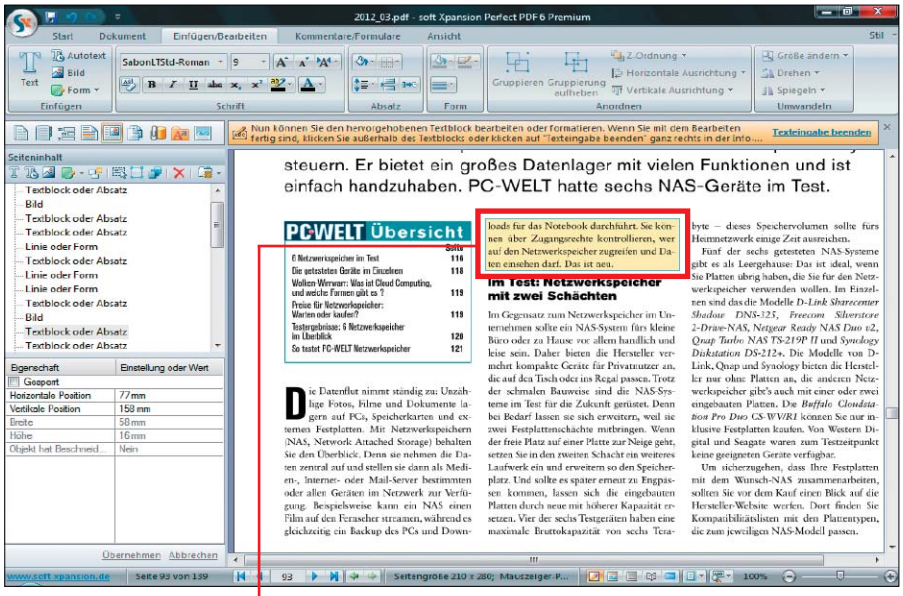


Nach der Installation klinkt sich Perfect PDF in die Symbolleiste Ihrer Office-Anwendung ein. Mit einem Klick wandeln Sie das Word-Dokument in eine PDF-Datei um.

Legen Sie nun noch den Speicherort fest, und klicken Sie abschließend auf „OK“.

Alternativ lassen sich Office-Dateien auch direkt im Windows Explorer in eine PDF-Datei umwandeln. Dafür klicken Sie die Datei mit der rechten Maustaste an und wählen aus dem Kontextmenü den Befehl „Perfect PDF 6 Premium → In PDF-Datei umwandeln“ aus.

Mit Perfect PDF lassen sich auch problemlos Text und Grafiken in PDF-Dokumente einfügen, sofern Sie damit nicht die bestehende Dokumentstruktur verändern. Laden Sie zunächst das gewünschte PDF-Dokument ins Programm, indem Sie auf das Start-Symbol klicken und danach auf „Öffnen → Öffnen“. Öffnen Sie die entsprechende Dokumentenseite, und gehen Sie auf „Einfügen/Bearbeiten → Text“. Klicken Sie mit der linken Maustaste doppelt auf die Stelle, an der Sie einen neuen Text einfügen wollen. Geben Sie nun den gewünschten Text ein. Perfect PDF fügt den neuen Text automatisch in der im Originaldokument verwenden Schriftart ein, so dass die Änderungen nicht auffallen. Alternativ können Sie den Text auch mit den entsprechenden Schaltflächen in der Symbolleiste formatieren. Um die Änderungen zu übernehmen, reicht ein Mausklick außerhalb des gerade bearbeiteten Textblocks. Mit einem Klick auf das Startsymbol und „Speichern als → PDF-Dokument“ speichern Sie die Datei auf der Festplatte ab.



Zum Bearbeiten eines PDF-Dokuments klicken Sie doppelt an die gewünschte Textstelle und fügen dann einfach den neuen Text ein.

So geht's los: Für die Installation brauchen Sie einen Produktschlüssel, den Sie nach einer kostenlosen Registrierung beim Hersteller erhalten. Geben Sie nach dem Start der Installation Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse in das entsprechende Fenster ein, und klicken Sie auf „Registrieren“. Den per Mail zugesandten Schlüssel geben Sie erst am Ende der Installation ein. Klicken Sie also zunächst auf „Installation starten“. Weitere Informationen zur Registrierung erhalten Sie auf der Oberfläche der DVD/CD.

Vollversion | Eingeschränkte Vollversion | Vollversion nach Registrierung | Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung | Testversion/Shareware

DVD Cinema HD 2.0

Nur für Abonnenten

Videodateien automatisch optimieren und vergrößern

~~19,99€*~~
FÜR PC-WELT-LESER
GRATIS
*Stand 15.03.12

Cinema HD 2.0 ist ein vielseitiger Videokonvertierer, mit dem sich Videodateien auch ganz optimieren und vergrößern lassen. Haben Sie beispielsweise ein Video mit dem Handy aufgenommen, hilft Ihnen Cinema HD dabei, dass dieses auch auf dem Fernseher in guter Qualität angezeigt wird. Als Quellformat unterstützt Cinema HD 2.0 nahezu alle gängigen Videoformate. Als Ausgabedatei steht neben allen gängigen Videoformaten eine Vielzahl von Geräteprofilen bereit, mit denen auch Anwender ohne Dateikenntnisse ihre Filmclips problemlos ins richtige Format bringen.

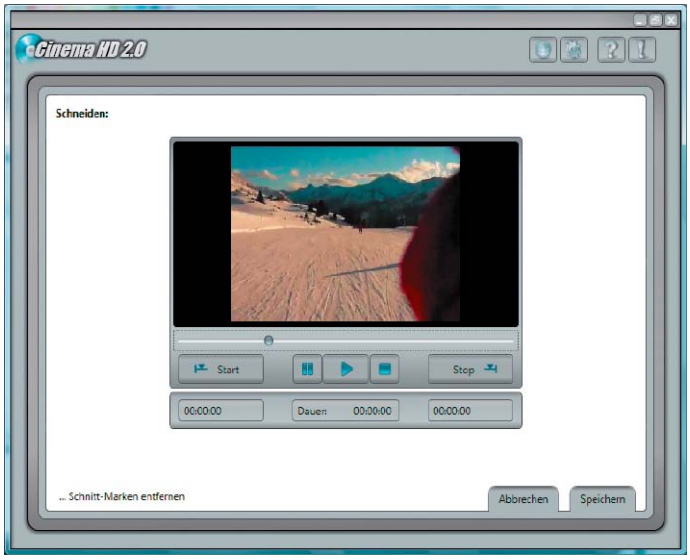
Über „Datei hinzufügen“ wählen Sie im ersten Schritt die Dateien, die Sie bearbeiten wollen, von der Festplatte aus. Vor der Umwandlung lassen sich die Videodateien mit Hilfe der integrierten Schnittfunktion auch beliebig zuschneiden. Dafür markieren Sie im Hauptfenster den gewünschten Clip und klicken im rechten Abspielfenster auf das Symbol „Schneiden“.

Positionieren Sie den Marker nun an den Startpunkt der Sequenz, die Sie behalten möchten, und klicken Sie dann auf „Start“. Ziehen Sie den Marker anschließend an das Ende der Sequenz, die Sie behalten möchten, und klicken Sie auf „Stop“. Alles, was außerhalb der markierten Punkte liegt, wird später beim Konvertieren entfernt. Mit „Speichern“ übernehmen Sie die Auswahl.

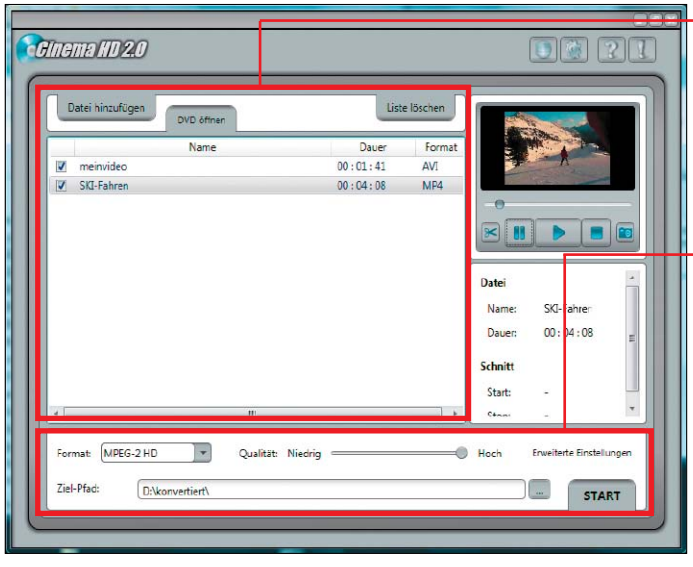
Sie befinden sich nun wieder im Hauptfenster des Programms. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor all denjenigen Dateien, die Sie umwandeln wollen, und wählen Sie dann im unteren Fensterbereich unter „Format“ das gewünschte Zielformat aus. Wahlweise können Sie hier das gewünschte Format oder das Gerät, auf dem Sie die Dateien später abspielen wollen, auswählen. Cinema HD 2.0 bietet zahlreiche HD-Formate an, so dass Filme, die mit einer schlechten Qualität aufgenommen worden sind, auch auf größeren Displays eine gute Figur machen. Legen Sie mit Hilfe des Schiebereglers noch die gewünschte Qualität fest. Damit die Dateien später auch wirklich in der bestmöglichen Qualität vorliegen, wählen Sie hier als Qualitätsstufe die höchste aus. Legen Sie anschließend mit einem Klick auf die Schaltfläche hinter dem Feld „Ziel-Pfad“ den Speicherort auf der Festplatte fest. Sie können die vom Programm vorgegebenen Einstellungen übernehmen, denn Cinema HD 2.0 erledigt die Umwandlung auf Wunsch vollautomatisch. Falls Sie die Einstellungen doch noch manuell anpassen wollen, klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“. Hier lassen sich zum Beispiel Auflösung, Bitrate und Frame-Rate der Videodatei beliebig einstellen und die gewünschte Qualität der Audiospur festlegen. Klicken Sie abschließend auf „Speichern“, und starten Sie den Umwandlungsprozess mit einem Klick auf „START“.

Die Software läuft unter Windows XP, Vista und 7.

So geht’s los: Für die Installation dieser Software benötigen Sie eine Seriennummer, die Sie nach einer kostenlosen Registrierung beim Hersteller erhalten. Zu diesem Zweck genügt es, wenn Sie am Ende der Installation das Registrierungsformular ausfüllen und auf „Senden“ klicken. Per Mail erhalten Sie anschließend einen Code zugesandt, den Sie beim ersten Programmstart ins entsprechende Feld eingeben. Klicken Sie abschließend auf „Key prüfen“.



Dank der integrierten Videoschnittfunktion von Cinema HD 2.0 lassen sich die Clips vor dem Konvertieren auch beliebig zuschneiden.



Über „Datei hinzufügen“ laden Sie die Videodateien, die Sie konvertieren wollen, ins Programm.

Wählen Sie hier das gewünschte Format, die Qualitätsstufe und den Speicherort aus, und starten Sie die Umwandlung mit einem Klick auf „START“.

Vollversion | Eingeschränkte Vollversion | Vollversion nach Registrierung | Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung | Testversion/Shareware

DVD CD Google Clean 3.7 SE

Google-Spionage gezielt unterbinden

Google bietet eine große Anzahl an kostenlosen Programmen, die den PC-Alltag vereinfachen. Doch leider geben diese Anwendungen auch eine Vielzahl an Infos über ihren Benutzer preis. Neben der Erstellung von Benutzerprofilen wird dabei auch das Surfverhalten protokolliert, ohne dass der Anwender davon etwas mitbekommt.

Mit Google Clean können Sie ganz genau definieren, was Google über Sie wissen darf und was nicht. Das Programm überprüft Ihren Rechner nach installierten Google-Programmen und hilft Ihnen dabei, das Übertragen privater Daten zu unterbinden. Bitte beachten Sie, dass in dieser Version die Überwachungsfunktion „Google Radar“ nicht enthalten ist.

Die Software läuft unter Windows XP, Vista und 7.

So geht's los: Für die Installation dieser Software benötigen Sie einen Freischaltcode, den Sie problemlos nach einer kostenlosen Registrierung beim Hersteller erhalten. Geben Sie zu diesem Zweck am Ende der Installation im Freischaltfenster Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse an, und klicken Sie auf „Freischaltcode kostenlos anfordern“. Der Freischaltcode wird nun automatisch im Fenster hinter „Freischaltcode:“ eingefügt. Falls nicht, geben Sie ihn manuell ein, die Daten werden Ihnen außerdem auch per Mail zugeschickt. Klicken Sie abschließend auf „Jetzt kostenlos freischalten“.

DVD G Data Internet Security 2011

Sicherer Schutz vor Viren, Trojanern & Co. PC-WELT-Edition

G Data Internet Security bietet einen perfekten Rundum-Schutz für Ihren Computer und schützt Sie sicher vor Viren, Trojanern, Phishing-Attacken und vielen weiteren Schadprogrammen, die auf Ihrem Rechner ernsthafte Schäden anrichten und Sie im schlimmsten Fall zu einer Windows-Neuinstallation zwingen können. Das Programm prüft automatisch den gesamten Datenverkehr und alarmiert Sie, wenn sich ein Schadprogramm auf Ihrem PC einnisten will. Die integrierte Kindersicherungsfunktion sorgt dafür, dass Ihre Kinder nur auf die Inhalte zugreifen, die Sie für sie freigegebenen haben. Um Dateien mit dem G Data Shredder endgültig vom Rechner zu entfernen, klicken Sie die Dateien und Ordner mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü „Shreddern“ aus. Wählen Sie bei der Installationsart „Angepasst“ aus, wenn Sie den G Data Shredder und die Kindersicherungsfunktion ebenfalls installieren wollen.

G Data Internet Security 2011 PC-WELT-Edition läuft unter Windows XP, Vista und 7.

So geht's los: Sie können die G Data Internet Security ein Jahr lang einschließlich Updates kostenlos nutzen: Dazu brauchen Sie nur Ihre PC-WELT-Edition alle 90 Tage bei G Data neu zu aktivieren. Bitte folgen Sie dafür einfach den Anweisungen auf der DVD-Oberfläche.

DVD CD Picpasso PC-WELT-Edition

Passwörter über Bilder merken

Mit dem cleveren Firefox-Add-on Picpasso wird das Merken von Passwörtern leicht wie nie. Die Passwörter müssen bei diesem Verfahren nicht gespeichert werden. Stattdessen arbeitet das Tool mit Bildern und zugeordneten Begriffen. Wenn Sie sich nun bei einer Webseite anmelden, zeigt Picpasso Ihnen verschiedene Bilder an, denen Sie jeweils einen bestimmten Begriff zuordnen. Diese Bilderabfolge wird dann im Firefox-Browser gespeichert. Wenn Sie sich jetzt ein weiteres Mal bei der besuchten Webseite anmelden, zeigt Picpasso Ihnen nur die Bilder an, und Sie tragen die zuvor vergebenen Begriffe ein.

So geht's los: Kopieren Sie die XPI-Datei mit einem Klick auf „Kopieren“ zunächst auf die Festplatte. Ziehen Sie anschließend die Datei mit gedrückter Maustaste ins geöffnete Firefox-Fenster. Klicken Sie dann auf „Jetzt installieren“. Um die Firefox-Erweiterung nutzen zu können, müssen Sie den Browser jetzt neu starten. Das Add-on finden Sie nach der Installation unter „Extras → Add-ons → Erweiterungen“. Hier können Sie Picpasso auf Wunsch auch deaktivieren oder wieder entfernen.

Anja Laubstein

Vollversion | Eingeschränkte Vollversion | Vollversion nach Registrierung | Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung | Testversion/Shareware

Software auf Heft-DVD/CD 5/2012

DVD
Adobe Reader 10.1.2
Windows XP, Vista, 7
Populäres PDF-Anzeigeprogramm

DVD CD
Archicrypt Passwort Safe 5
Windows XP, Vista, 7
Passwort komfortabel verwalten und erstellen

DVD
AS SSD Benchmark 1.6.4237
Windows XP, Vista, 7
Testet die Geschwindigkeit von SSD-Festplatten

DVD CD
Avira Free Antivirus 12.0
Windows XP, Vista, 7, Adobe Reader
Schützt vor Viren, Trojanern & Co.

DVD CD
Axcrypt 1.7.2867.0
Windows XP, Vista, 7
Verschlüsselungs-Tools für sensible Dateien

DVD
Bitbox 2.0.9
Windows XP, Vista, 7
Virenfrei im Internet surfen

DVD
Calibre 0.8.42
Windows XP, Vista, 7
Intelligenter E-Book-Reader und -Verwalter

DVD
Calibre Portable 0.8.42
Windows Vista, 7
Calibre ohne Installation nutzen

DVD
Cinema HD 2.0
(nur für Abonnenten)
Windows XP, Vista, 7
Videodateien vergrößern, optimieren und konvertieren

DVD CD
Diskcryptor 0.9.593.106
Windows XP, Vista, 7
Verschlüsselungs-Tool für Laufwerke, USB-Sticks und Datenträger

DVD
Dropbox 1.2.52
Windows XP, Vista, 7
Daten bequem übers Internet austauschen

DVD CD
Dscrypt 1.10
Windows XP, Vista, 7
Einzelne Dateien per Drag und Drop verschlüsseln

DVD CD
Easeus Partition Master Home Edition 9.1.0
Windows XP, Vista, 7
Funktionsreicher Partitionierer

DVD CD
Everything 1.2.1.371
Windows XP, Vista, 7
Schnelles Desktop-Suchprogramm

DVD CD
Everything Sprachpaket
Windows XP, Vista, 7
Everything mit deutscher Oberfläche verwenden

DVD
Fabasoft Folio Cloud 12.1.6.44
Windows XP, Vista, 7
Eigene Arbeitsbereiche in der Folio Cloud einbinden

DVD
Firefox 11.0
Windows XP, Vista, 7
Aktuelle Version des beliebten Internet-Browsers

DVD CD
Foldersize 2.5 (32 und 64 Bit)
Windows XP, Vista, 7
Spürt die Speicherfresser auf Ihrer Festplatte auf

DVD CD
Free Audio Dub 1.7.9
Windows XP, Vista, 7
Audiodateien mit wenigen Klicks zuschneiden

DVD
Free Studio 5.3.5
Windows XP, Vista, 7
Rundumpaket zum Bearbeiten von DVDs, Audio- und Videodateien

DVD
G Data Internet Security 2011 PC-WELT-Edition
Windows XP, Vista, 7
Leistungsstarkes Schutzpaket für Windows-Rechner

DVD CD
Google Clean 3.7 SE
Windows XP, Vista, 7
Gewöhnt Google das Schnüffeln ab

DVD CD
Imgburn 2.5.6.0
Windows XP, Vista, 7
Brennt Abbilddateien von CDs und DVDs

DVD CD
Internet Password Breaker 2.0
Windows XP, Vista, 7
Merkt sich die im Internet-Browser eingegebenen Passwörter

DVD CD
Lastpass 1.90.0 (32 und 64 Bit)
Windows XP, Vista, 7
Passwort-Safe, der auch Plug-ins für Firefox, Chrome und IE mitbringt

DVD CD
Media Portal 1.2.2
Windows Vista, 7
Professionelle Media-Center-Lösung

DVD CD
My Phone Explorer 1.8.2
Windows XP, Vista, 7
Android-Smartphones komfortabel verwalten

DVD CD
Mypublicwifi
Windows 7
Windows-7-PC in WLAN-Router verwandeln

DVD
Notepad++ 5.9.8
Windows XP, Vista, 7
Text-Editor mit umfangreichen Funktionen

DVD CD
Password Generator 2.0
Windows XP, Vista, 7
Erstellt unknackbare Passwörter

DVD CD
PCmover Professional 6.5
Windows XP, Vista, 7
Altes System auf neuen Rechner umziehen

DVD CD
PC-WELT-Einkaufsführer
Windows XP, Vista, 7
Alle getesteten Geräte in der Übersicht

DVD CD
PC-WELT-Perfectcrypt 1.00
Windows XP, Vista, 7
Verschlüsselt Laufwerke und USB-Sticks

DVD CD
PC-WELT-Windows-Tuner-Antinerv-Pack 1.0
Windows XP, Vista, 7
Windows blitzschnell optimal einstellen

DVD CD
Perfect PDF Premium 6
Windows XP, Vista, 7
PDF-Dokumente erstellen und bearbeiten

DVD CD
Picpasso PC-WELT-Edition
Windows XP, Vista, 7
Passwörter anhand von Bildern merken

DVD CD
Rocketdock 1.3.5
Windows XP, Vista, 7
Apples Schnellstartleiste auf Windows-PCs nutzen

DVD CD
Shadow Explorer 0.8
Windows XP, Vista, 7
Bietet Zugriff auf die Schattenkopien von Windows 7 und Vista (Ultimate)

DVD
Songbird 1.10.2
Windows XP, Vista, 7
Verwaltungs- und Archiv-Software für die eigene Musiksammlung

DVD CD
Stexbar 1.8.3 (32 und 64 Bit)
Windows XP, Vista, 7
Stattet den Windows-Explorer mit neuen Funktionen aus

DVD
Teamdrive 2.4.161
Windows XP, Vista, 7
Eigene Dateien im Internet speichern

DVD
Teamdrive 3.0.060 Beta
Windows XP, Vista, 7
Eigene Dateien im Internet speichern und auch per Smartphone darauf zugreifen

DVD CD
Truecrypt 7.1a
Windows XP, Vista, 7
Leistungsfähiges Verschlüsselungsprogramm

DVD CD
Truecrypt Sprachpaket 1.0.1
Windows XP, Vista, 7
Deutsche Bedienerführung für Truecrypt

DVD
VLC Media Player (Windows) 2.0.0
Windows XP, Vista, 7
Mediaplayer, der (fast) alles abspielt

DVD
VLC Media Player Portable (Windows) 2.0.0
Windows XP, Vista, 7
Mediaplayer-Version für den USB-Stick

DVD CD
Vmware Player 4.0.2
Windows XP, Vista, 7
Mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem PC ausführen

DVD CD
Windows Logon Background Changer 1.5.1
Windows XP, Vista, 7
Hintergrundbild in Windows 7 austauschen

Vollversion · Eingeschränkte Vollversion · Vollversion nach Registrierung · Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung · Testversion/Shareware

Grafik: © Erhan Ergin – Fotolia.com

Tipps & Tricks

Auf den folgenden Seiten finden Sie viele praktische Tipps & Tricks, die Ihnen die Arbeit mit Windows & Co., mit Internet, PC, Netzwerk und Smartphones wesentlich erleichtern. Viel Spaß beim Stöbern!

PCWELT Übersicht

WINDOWS

Win Vista, 7: PC-Stabilität kontrollieren mit der Zuverlässigkeitsüberwachung 118
Win Vista, 7: Wenn die Zuverlässigkeitsüberwachung stockt: Aufgabe neu aktivieren .. 119
Win Vista, 7: Zuverlässigkeitsdiagramm löschen & Berechtigungen kontrollieren 119
Win XP, Vista, 7: Tastenkombinationen im Einzelanschlag mit einer Hand eintippen 120
Win Vista, 7: Einrastfunktion für Tastenschlüssel ohne Einschaltmeldung starten 121
Win XP, Vista, 7: Netzwerkordner als eigene Laufwerke in den Explorer aufnehmen 122
Win XP, Vista, 7: Lokalem Ordner Laufwerksbuchstaben für Schnellzugriff zuweisen .. 122

INTERNET

IE 9: Registeranzeige erweitern für mehr Übersicht und besseren Zugriff 123
IE 9: Ordnung beim Surfen: Browser-Tabs sortieren und separieren 123

OFFICE

Word 2003, 2007, 2010: Halbgeviertstriche: Geschützte Binde- und Gedankenstriche eingeben 124
Word 2003, 2007, 2010: Trennstellen vorgeben durch manuelle Eingabe bedingter Trennstriche 124
Word 2003, 2007, 2010: Übersicht der Schnellbausteine ausdrucken 125
Excel 2003, 2007, 2010: Koordinaten von Spalten, Zeilen und Zellen ersetzen 126
Excel 2003, 2007, 2010: Mit Bereichsnamen statt mit Zellkoordinaten rechnen 126
Powerpoint: Präsentieren mit Orientierung und schnellem Zugriff 127

NETZWERKE

Win Vista, 7: Die richtigen Netzwerk-Einstellungen für unterwegs 128
Win Vista, 7: Netzwerk – offen oder geschlossen 128
Win XP: Firewall auf maximale Sicherheit trimmen 129
Alle Betriebssysteme: WLAN gegen Hacker absichern 129

E-MAIL/MESSENGER

Outlook 2007, 2010: Postfach-Kontrolle und Vorsorge mit MS Outlook Configuration Analyzer 130

SICHERHEIT

Win Vista, 7: Bibliotheken und persönliche Ordner: Daten automatisch sichern 131

HARDWARE

Win 7: Drucken im Heimnetz auf gemeinsamen USB-Drucker 132

AUDIO/VIDEO/FOTO

Win XP, Vista, 7: Persönlichen iPhone-Klingelton aus MP3-Dateien erzeugen 133

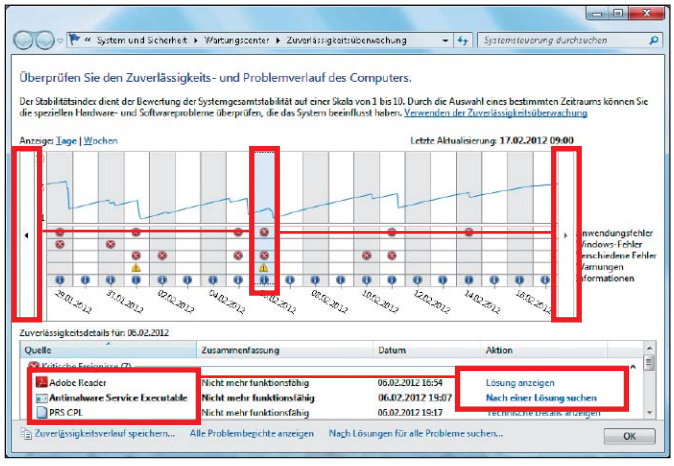
MOBILE

Android: Kontrollieren, ob die Printershare-App für den Drucker geeignet ist 134

Windows Vista, 7

PC-Stabilität kontrollieren mit der Zuverlässigkeitsüberwachung

Die Einschätzung, wie stabil der PC läuft, ist von subjektiven Erfahrungen geprägt. Angefangen bei Verzögerungen in Anwendungen über echte Fehler bis hin zu Abstürzen von Programmen und Windows reicht die Palette. Wer jedoch genau wissen will, wie zuverlässig sein Rechner arbeitet und wie viele Probleme die Arbeit am PC tatsächlich behindern, der kann sich mit Windows Zuverlässigkeitsüberwachung informieren.



Die Zuverlässigkeitsüberwachung als Zeitmaschine: Für einen Blick in die Vergangenheit des Windows-Betriebs navigieren Sie per Klick auf die Pfeile zum gewünschten Datum.

Diagramm generieren: Der kürzeste Weg zur Zuverlässigkeitsüberwachung führt über das Eingabefeld unten im Startmenü: Geben Sie ins Suchfeld *perfmon /rel* ein und bestätigen Sie dann mit einem Druck auf die Enter-Taste. Wenn eine Sicherheitsabfrage der Benutzerkontensteuerung erscheint, bestätigen Sie sie.

Nun wird die grafische Anzeige der Zuverlässigkeitsüberwachung in einem eigenen Fenster gestartet. In dem Diagramm, das eingeblendet wird, sehen Sie, welche Unregelmäßigkeiten in den letzten Tagen die Arbeit mit Windows beeinträchtigt haben. Um einen Überblick über einen längeren Zeitraum zu erhalten, können Sie bei Windows 7 die Einstellung „Anzeigen Tage“ mit einem Klick auf „Wochen“ umschalten und so die Statistik wochenweise zusammenfassen.

In der oberen Hälfte des Diagramms lässt sich anhand der Kurve ablesen, wie stabil das System zum jeweiligen Zeitpunkt gearbeitet hat. Der Maximalwert beträgt 10, der Minimalwert 1. Unregelmäßigkeiten in der Zuverlässigkeit werden durch Einbrüche in der Kurve deutlich. Darunter kennzeichnen Symbole die Vorkommnisse: Unterschieden wird zwischen kritischen Ereignissen (x in rotem Kreis) und Warnungen (! in gelbem Dreieck). Außerdem gibt es noch Informationen (i in blauem Kreis), zu denen Aktualisierungen und Konfigurationen zählen.

Fehlersuche: Um zu erfahren, was die Ursache für den Einbruch ist, klicken Sie die entsprechende Zeitspanne im Diagramm an. Nun erscheinen darunter im Detailbereich die protokollierten Ereignisse mit einer kurzen Zusammenfassung. Etliche Einträge bieten in der Spalte „Aktion“ die Möglichkeit, nach einer Lösung zu suchen, die Microsoft zum markierten Problem bietet. Allerdings endet die Abfrage meist mit der Auskunft „Keine neuen Lösungen gefunden“.

Um sich selbst im Internet auf die Suche zu machen, klicken Sie in den Details der Zuverlässigkeitsüberwachung einen Eintrag doppelt an, um die technischen Details anzuzeigen. Diese sind mehr oder weniger ausführlich zu allen Einträgen vorhanden und nennen beispielsweise die Fehlercodes von Systemabstürzen und andere Informationen. Leider bringen die kryptischen Fehlercodes und Problemsignaturen bei der Internet-Recherche kaum brauchbare Ergebnisse.

Einen größeren Erfolg bei der Suche verspricht die Eingabe des Namens der fehlerhaften Anwendung gepaart mit technischen Details und einigen Worten zur Fehlfunktion, an die man sich erinnert. Mit den Suchergebnissen lassen sich dann nicht nur aktuelle Probleme lösen, sondern auch Fehler analysieren, die immer wieder auftreten und die Zuverlässigkeit des PCs nachhaltig und dauernd beeinflussen. ***-hp***

Möchten Sie mehr wissen?

Informationsereignisse als Problemlöser: Wenn es um die Zuverlässigkeit und Leistung von Windows geht, ist die Zuverlässigkeitsüberwachung ein gutes Werkzeug. Sie bietet nicht nur eine Übersicht über kritische Ereignisse und Warnungen: Darüber hinaus können Sie über die Informationsereignisse rückwirkend kontrollieren, wann Updates und Installationen durchgeführt wurden. Oft liegen spätere Probleme im Einspielen von neuen Programmversionen und Treibern begründet.

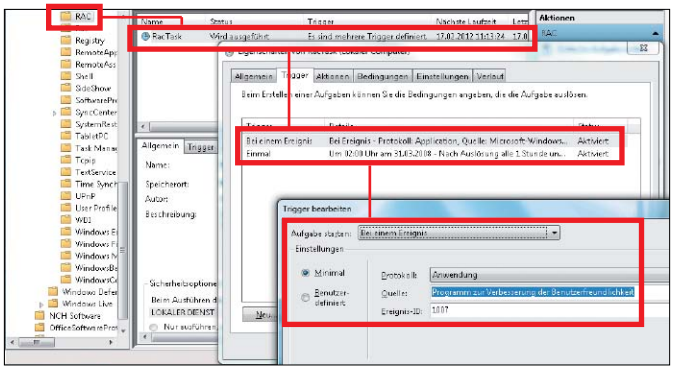
Wer also im Diagramm der Zuverlässigkeitsprüfung sieht, dass Windows stabil lief und dann plötzlich Einbrüche erfolgen, sollte auch die Informationsereignisse kurz vor diesem Zeitpunkt daraufhin kontrollieren, ob neue Treiber, ein neues Programm oder Updates installiert oder neu konfiguriert wurden.

Oft liegt in einer dieser Änderungen das Problem begründet, das sich später in kritischen Ereignissen und Warnungen äußert. So hilft die Rückverfolgung der Informationsereignisse dabei, der Sache auf den Grund zu gehen, und bisweilen lässt sich in ihnen der Auslöser für ein Problem finden.

Windows Vista, 7

Wenn die Zuverlässigkeitsüberwachung stockt: Aufgabe neu aktivieren

Mit der Zuverlässigkeitsüberprüfung haben Sie die Möglichkeit, die Leistung Ihres PCs bis zu einem Jahr zurückzuverfolgen. Normalerweise zeigt diese Computerüberwachung 24 Stunden nach der Installation von Windows Vista oder Windows 7 bereits erste Ergebnisse. Doch manchmal funktioniert sie einfach nicht. Dann zeigt das Diagramm der Zuverlässigkeitsüberprüfung nach dem Start (siehe vorigen Tipp) entweder gar keine Ereignisse oder zumindest keine aktuellen Daten. So leisten Sie in diesem Fall manuelle Starthilfe:



Zwei Trigger sorgen in der Aufgabenplanung für die regelmäßige Ausführung der Zuverlässigkeitsüberwachung. Nach einem Doppelklick lässt sich der Trigger konfigurieren.

Aufgabenplanung: Öffnen Sie über das Startmenü die Systemsteuerung und schalten Sie in die klassische Symbolansicht um. Klicken Sie auf „Verwaltung“, dann mit der rechten Maustaste auf „Aufgabenplanung“ und im Menü auf „Als Administrator ausführen“. Bestätigen Sie nun gegebenenfalls die Abfrage der Benutzerkontensteuerung. Kontrollieren Sie danach im geöffneten Programmfenster, ob im Menü „Ansicht“ der Eintrag „Ausgeblendete Aufgaben einblenden“ markiert ist. Sollte er ausgeschaltet sein, aktivieren Sie ihn mit einem Mausklick.

Klicken Sie dann in der Navigationsspalte auf die Pfeile vor „Aufgabenplanungsbibliothek → Microsoft → Windows“ und markieren Sie „RAC“.

Im unteren Bereich des Fensters sehen Sie die Registerkarte „Allgemein“, die eine Beschreibung der Zuverlässigkeitsanalyse und im Bereich „Sicherheitsoptionen“ für die Ausführung der Aufgabe in der Regel das Benutzerkonto *LOKALER DIENST* anzeigt.

Klicken Sie nun doppelt bei Windows Vista auf „RACAgent“ oder bei Windows 7 auf „RACTask“ und öffnen Sie im Dialogfenster mit einem Klick auf „Trigger“ die entsprechende Registerkarte. Hier erscheinen standardmäßig zwei Trigger: bei Windows 7 „Bei einem Ereignis“ und „Einmal“ und bei Windows Vista „Beim Start“ und „Bei Aufgabenerstellung/-änderung“.

Wichtig ist, dass bei beiden Triggern in der Spalte „Status“ der Eintrag „Aktiviert“ erscheint. Für den Fall, dass er fehlt, markieren Sie den entsprechenden Trigger und klicken auf „Bearbeiten“. Markieren Sie nun im Dialogfenster mit einem Mausklick das Kontrollkästchen „Aktiviert“ und schließen Sie beide Dialogfenster mit „OK“.

Daraufhin klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag „RACTask“ (Windows 7) oder „RACAgent“ (Windows Vista) und im Menü auf „Ausführen“. Nun sollte in der Spalte „Status“ der Eintrag „Wird ausgeführt“ erscheinen. Zur Kontrolle klicken Sie noch in der unteren Hälfte des Fensters auf die Registerkarte „Verlauf“, in der die Ereignisse der Aufgabe gelistet werden.

Schließen Sie nun die Computerverwaltung mit „Datei → Beenden“. Im Anschluss an die Aktivierung starten Sie Windows neu. Nach der Aktivierung kann es 24 Stunden dauern, bis das erste Ergebnis der Zuverlässigkeitsüberprüfung ins Stabilitätsdiagramm eingetragen wird. ***-hp***

Windows Vista, 7

Zuverlässigkeitsdiagramm löschen & Zugriffsberechtigungen kontrollieren

Wenn die Zuverlässigkeitsüberwachung trotz Kontrolle der Aufgabenplanung auch nach 24 Stunden kein Ergebnis zeigt (siehe vorigen Tipp), sollten Sie die Zugriffsberechtigungen der Ordner kontrollieren und erweitern.

Zurücksetzen: Für einen sauberen Neubeginn setzen Sie die Zuverlässigkeitsüberwachung zunächst zurück. Hierbei löschen Sie die Dateien der Ereignisse, die bislang gesammelt wurden.

Starten Sie den Windows-Explorer mit Administrator-Rechten. Klicken Sie im Startmenü auf „Alle Programme → Zubehör“. Nun folgt ein Rechtsklick auf „Windows-Explorer“. Dann klicken Sie auf „Als Administrator ausführen“ und bestätigen die anschließende Sicherheitsfrage.

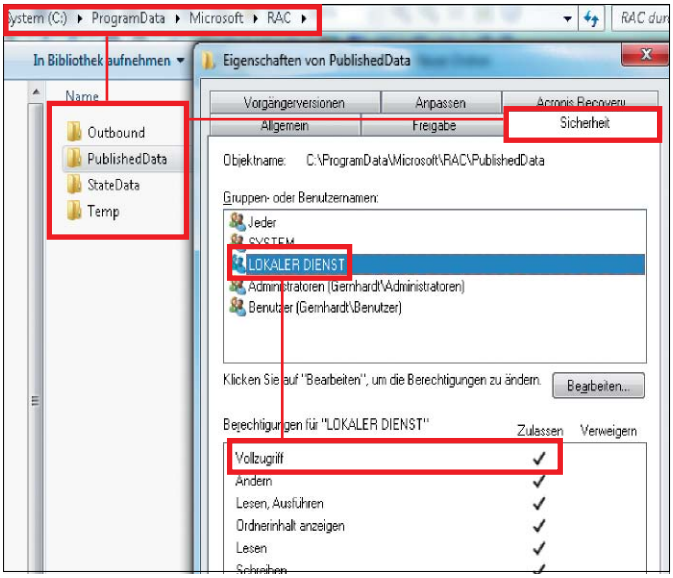
Im Explorer klicken Sie auf „Organisieren → Ordner- und Suchoptionen → Ansicht“. Navigieren Sie im Dialogfenster in der Liste „Erweiterte Einstellungen“ nach unten, markieren Sie bei Windows 7 die Option „Ausgeblendete Dateien, Ordner und Laufwerke anzeigen“ oder bei Windows Vista „Alle Daten und Ordner anzeigen“ und klicken Sie auf „OK“.

Markieren Sie nun in der Navigationsspalte des Explorers „Computer“ und klicken Sie im Explorer-Fenster doppelt auf das Laufwerk, auf dem Windows installiert ist – in der Regel „C:“ – und im Anschluss daran jeweils doppelt auf „ProgramData → Microsoft → RAC“.

Im Ordner RAC öffnen Sie mit einem Doppelklick den Unterordner *StateData*. In ihm markieren Sie alle enthaltenen Dateien, indem Sie die Taste Strg und gleichzeitig die Taste A drücken. Dann löschen Sie die Dateien: Drücken Sie auf die Taste Entf und bestätigen Sie die folgende Sicherheitsabfrage mit „Ja“.

Mit einem Druck auf die Rückschritt-Taste wechseln Sie wieder in den übergeordneten Ordner und öffnen nun mit einem Doppelklick den Unterordner *PublishedData*. Hier markieren Sie die Datei *RacWmiDatabase* und löschen sie wie beschrieben. Dann kehren Sie mit einem Druck auf die Rückschritt-Taste in den übergeordneten Ordner zurück.

Berechtigungen: Jetzt sollten Sie noch die Zugriffsberechtigungen aller Ordner überprüfen. Öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf den Ordner *PublishedData* das Menü, in dem Sie auf „Eigenschaften“ klicken. Im Dialog-



Im Ordner RAC finden sich die Unterordner, in denen die Zuverlässigkeitsüberwachung ihre Daten speichert. Bei Problemen hilft oft der Vollzugriff für die Benutzerkonten.

fenster folgt ein Klick auf die Registerkarte „Sicherheit“. Hier sollte unter den „Gruppen- und Benutzernamen“ auch das Benutzerkonto eingetragen sein, unter dessen Namen die Aufgabe ausgeführt wird (siehe vorigen Tipp). In der Regel handelt es sich hierbei um das Benutzerkonto LOKALER DIENST.

Sollte dieses Benutzerkonto fehlen, ergänzen Sie es mit einem Klick auf „Bearbeiten“ und gegebenenfalls der Bestätigung der Benutzerkontensteuerung. Nun klicken Sie auf „Hinzufügen“, geben ins Eingabefeld des folgenden Dialogfensters *Lokaler Dienst* ein, klicken auf „Namen überprüfen“ und danach auf „OK“. Markieren Sie nun LOKALER DIENST. Jetzt aktivieren Sie in der Liste „Berechtigungen für LOKALER DIENST“ mit einem Mausklick auf das Kontrollkästchen „Zulassen“ den „Vollzugriff“.

Um mögliche Stolperschwellen beim Zugriff der Zuverlässigkeitsüberwachung auszuräumen, sollte in der Liste der Gruppen und Benutzernamen auch für „Benutzer“ der Vollzugriff eingerichtet sein. Falls dieser Eintrag fehlt, klicken Sie noch einmal auf „Hinzufügen“ und tippen ins Eingabefeld zunächst den Computernamen ein, unmittelbar gefolgt von einem umgekehrten Schrägstrich (\, Eingabe: gleichzeitig die Taste Alt GR und die Taste ß drücken) und daran direkt anschließend *Benutzer*. Bei der Eingabe von *Computername**Benutzer* muss der Computername durch den Namen ersetzt werden, der dem PC in Windows gegeben wurde. (Wie Sie den Computernamen ermitteln, erfahren Sie unten im Kasten auf dieser Seite.) Der Benutzer wird allerdings nicht namentlich erwähnt. Der Eintrag erscheint also beispielsweise in der Form: *PapasPC\Benutzer*. Klicken Sie im Anschluss daran auf „Namen überprüfen → OK“.

Ebenso wie für *LOKALER DIENST* und *Benutzer* sollte auch für folgende Gruppen- und Benutzernamen der Vollzugriff eingeräumt werden: *SYSTEM* und *Administratoren*. Vorsorglich können Sie auch den Eintrag *Jeder* mit Vollzugriff einrichten.

Bestätigen Sie die Einstellung mit „OK“ und schließen Sie auch das folgende Dialogfenster mit „OK“. Wiederholen Sie für den Ordner *StateData* die gleiche Kontrolle und ergänzen Sie gegebenenfalls fehlende Benutzerkonten und -rechte.

Nun kann die Zuverlässigkeitsüberwachung die Dateien in den Verzeichnissen neu anlegen. Bis die ermittelten Daten im Diagramm auftauchen, können allerdings wieder bis zu 24 Stunden vergehen. ***-hp***

Windows XP, Vista, 7

Tastenkombinationen im Einzelanschlag mit einer Hand eintippen

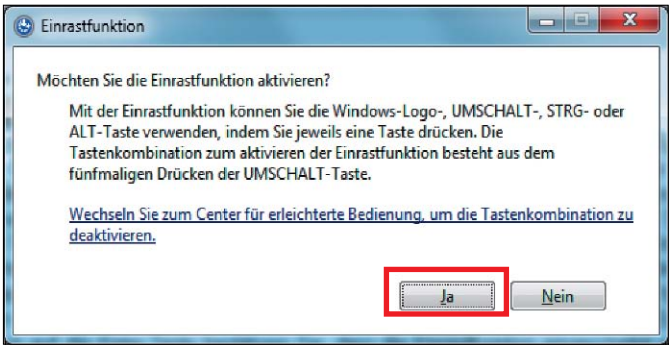
Kaum eine Situation am PC, in der sich eine Eingabe nicht mit einem Tastenschlüssel beschleunigen ließe. Ob in Systemprogrammen oder in Anwendungen: Wer weiß, wie er die Tasten Alt, Strg, Umschalten mit Buchstaben, Ziffern oder Funktionstasten kombiniert, der kann auf die Maus verzichten. Das ist besonders hilfreich, wenn Sie die Hand für die Maus momentan nicht frei haben, beispielsweise, weil Sie ein Buch halten, etwas notieren oder gerade telefonieren. Gut, dass Sie bei Windows auch mit einer freien Hand Tastenschlüssel eingeben können, indem Sie die Tasten einfach eine nach der anderen anschlagen.

Einrastfunktion: Um die Tasten einer Tastenkombination nacheinander eintippen zu können, statt wie gewohnt gleichzeitig, drücken Sie die Umschalttaste, mit der Sie normalerweise zwischen Groß- und Kleinschreibung wechseln, fünfmal hintereinander. Ein Signalton und ein Meldungsfenster informieren Sie über die Möglichkeit, nun Gebrauch von der Einrastfunktion zu machen. Mit einem Druck auf die Enter-Taste bestätigen Sie

Möchten Sie mehr wissen?

PC-Name ermitteln: Bisweilen ist es bei der Arbeit am PC erforderlich, dass Sie den Namen kennen, unter dem Windows den Rechner verwaltet. In der Regel erfolgte diese Benennung bei der Inbetriebnahme von Windows. Wer vergessen hat, wie er seinen PC benannt hat oder diese Installation nicht selbst vorgenommen hat, kann den Namen aber rasch in Erfahrung bringen. Hierfür genügt es, im Startmenü mit der rechten Taste auf „Computer“ und dann auf „Eigenschaften“ zu klicken. Während sich bei Windows 7 und Vista der Computername direkt auf der angezeigten Seite befindet, müssen Sie bei Windows XP im Dialogfenster noch auf die Registerkarte „Computername“ klicken, um ihn zu erfahren.

Eine andere Variante, sich den Namen von Windows nennen zu lassen, besteht darin, die Windows-Taste und gleichzeitig die Taste R zu drücken, *cmd* einzugeben und mit der Enter-Taste zu bestätigen. Tippen Sie nun *nbtstat –n* ins Fenster der Eingabeaufforderung ein und bestätigen Sie mit der Enter-Taste. Schon erscheinen in einer kleinen Tabelle der Rechnername, die Arbeitsgruppe und die IP-Adresse, über die der PC im Heimnetz erreichbar ist.



Die Einrastfunktion lässt sich aktivieren, indem Sie fünfmal auf die Umschalttaste drücken, um dann im so aufgerufenen Dialogfenster die Funktion einzuschalten.

dann noch, dass die Einrastfunktion eingeschaltet werden soll.

Nun tippen Sie einfach auf die erste Taste der Tastenkombination, beispielsweise auf die Windows-Taste. Wieder bestätigt ein Signalton, dass Windows die Eingabe erkannt hat. Dann geben Sie die zweite Taste des Tastenschlüssels ein, zum Beispiel die Taste E, um den Explorer zu öffnen.

Mit der Einrastfunktion lassen sich übrigens auch Tastenschlüssel, die aus mehr als zwei Kombinationstasten bestehen, eingeben: Mit dem Druck der ersten Sondertaste wird der Tastenschlüssel eingeleitet, dann folgt die zweite Taste, gegebenenfalls eine dritte und schließlich mit Buchstaben-, Zahl- oder Funktionstaste der Abschluss des Tastenschlüssels.

Um die Einrastfunktion wieder auszuschalten, brauchen Sie lediglich zwei Tasten gleichzeitig zu drücken, beispielsweise die Tasten Strg und Umschalten, die Sie mit einer Hand erreichen.

Um die Einrastfunktion wieder zu aktivieren, drücken Sie erneut fünfmal die Umschalttaste, wobei es übrigens gleichgültig ist, ob Sie auf der Tastatur die linke oder rechte Taste wählen.

Arretierung: Diese Einrastfunktion genügt zwar für die Eingabe normaler Tastenschlüssel, nicht aber für das Durchführen von Aktionen, wie beispielsweise den Wechsel durch Programmfenster, wie sie die Kombination der Tasten Alt und Tab erlaubt. Die Lösung hierfür bietet die Feststellfunktion, die Sie bei aktiver Einrastfunktion durch einen doppelten Tastendruck auf eine Sondertaste einschalten.

Sobald Sie zum Beispiel die Alt-Taste doppelt drücken, ist sie fest eingerastet, und Sie können nun durch mehrmaligen Druck der Tab-Taste sukzessive durch die Reihe der Anwendungsfenster wechseln. Sobald das gewünschte Fenster erreicht ist, beendet ein erneuter Druck auf die Alt-Taste die Aktion und schließt den Fensterwechsel ab.

Im Grunde funktionieren dann also die Tasten Umschalten, Alt, Strg und Alt Gr durch die arretierte Einrastfunktion wie die Feststelltaste für die Groß- und Kleinschreibung. ***-hp***

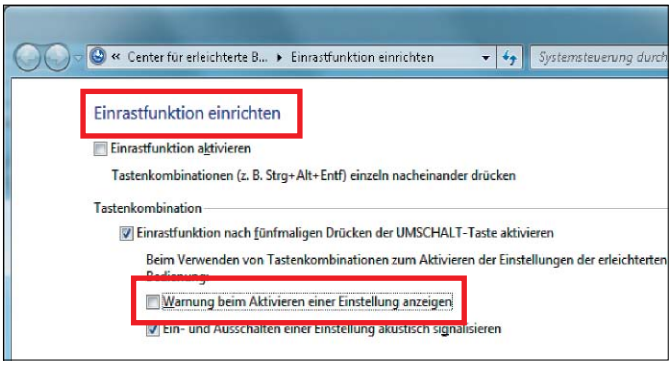
Windows Vista, 7

Einrastfunktion für Tastenschlüssel ohne Einschaltmeldung starten

Die Einrastfunktion ist praktisch für die Eingabe von Tastenschlüsseln. Die Meldung zum Start ist allerdings störend. Doch sie lässt sich abschalten.

Fenster deaktivieren: Wer nach fünfmaligem Druck auf die Umschalttaste im Meldungsfenster landet, muss mit „Ja“ bestätigen, dass der fünfmalige Tastendruck kein Zufall, sondern Absicht war.

Nutzen Sie die Chance und schalten Sie die Abfrage aus: Klicken Sie im Dialogfenster auf „Wechseln Sie zum Center für erleichterte Bedienung“. Entfernen Sie nun mit einem Mausklick das Häkchen im Kontrollkästchen „Warnung beim Aktivieren einer Einstellung anzeigen“ und bestätigen Sie mit „OK“. Auf diese Weise unterbleibt in Zukunft die überflüssige Abfrage. ***-hp***



Wenn Sie die Einrastfunktion ohne weitere Abfrage aktivieren möchten, entfernen Sie im Konfigurationsfenster das Häkchen vor „Warnung beim Aktivieren einer Einstellung anzeigen“.

Möchten Sie mehr wissen?

Tastenkontrolle der Einrastfunktion: Wenn die Einrastfunktion aktiv ist, lassen sich die Tasten Umschalten, Strg, Windows und Alt für einen Anschlag oder mehrere Anschlagsfolgen einschalten. Doch wie ist der aktuelle Status der Sondertasten? Auskunft gibt Ihnen im Infobereich der Taskleiste ein symbolisches Tastenbild, das anzeigt, welche Tasten gedrückt sind.

Das Symbol im Infobereich der Taskleiste erscheint, sobald die Einrastfunktion aktiviert wurde. Die obere der vier Flächen des Symbols färbt sich dunkel, sobald die Umschalttaste gedrückt wird, während die unteren (von links nach rechts) den Status der Tasten Strg, Windows und Alt wiedergeben.

Allerdings hat das Symbol bei Windows 7 die Angewohnheit, nach kurzer Zeit in den Ausblendbereich der Taskleiste zu verschwinden. Dies lässt sich verhindern.

Klicken Sie im Infobereich der Taskleiste auf den nach oben gerichteten Pfeil, um die ausgeblendeten Symbole einzublenden. Danach folgt ein Klick auf „Anpassen“. Navigieren Sie nun zum Eintrag „Windows-Explorer Einrastfunktion“ und klicken Sie daneben auf das Auswahlfeld. Markieren Sie in der geöffneten Liste „Symbol und Benachrichtigungen anzeigen“ und bestätigen Sie die Einstellung mit einem Klick auf „OK“.

In Zukunft bleibt das Symbol der Einrastfunktion auch bei Windows 7 im Infobereich sichtbar, solange die Funktion aktiv ist, und zeigt Ihnen die momentan gedrückten Sondertasten.

Windows XP, Vista, 7

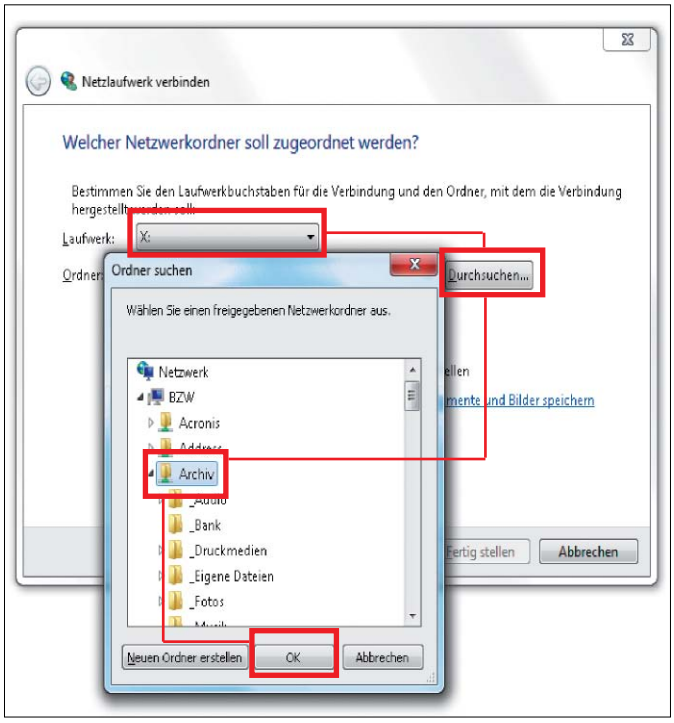
Netzwerkordner als eigene Laufwerke in den Explorer aufnehmen

Wer mehrere PCs in seinem Heimnetzwerk hat, kann auf die freigegebenen Ordner zugreifen und mit den Dateien arbeiten. Doch es ist mühsam, sich jedes Mal über die Netzwerkeinträge zu einem Ordner durchzuklicken. Einfacher geht es, wenn Sie einen freigegebenen Ordner des Netzwerks als Laufwerk verbinden. Dann erscheint er im Windows-Explorer unter dem zugewiesenen Laufwerksbuchstaben und lässt sich wie andere Laufwerke direkt öffnen.

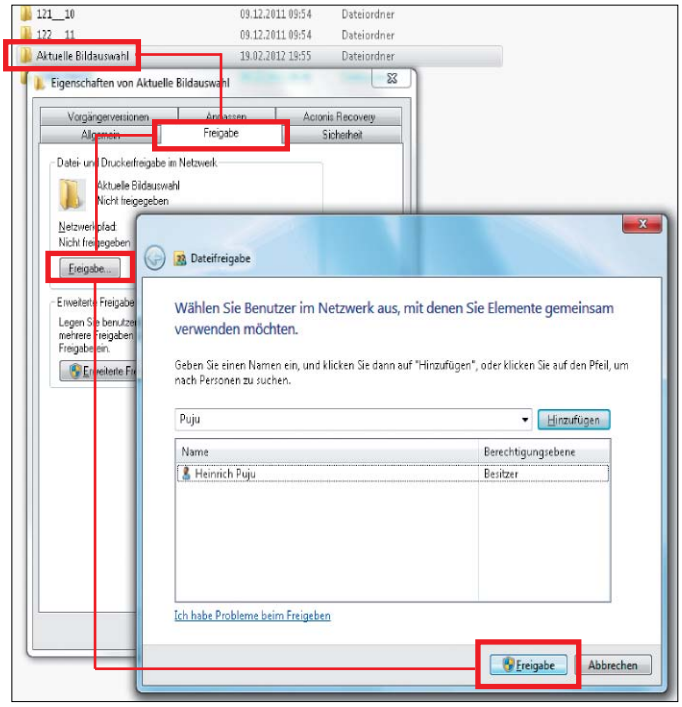
Laufwerkskennung zuweisen: Um einen freigegebenen Ordner Ihres Heimnetzes als Laufwerk in den Windows-Explorer aufzunehmen, klicken Sie im Startmenü mit der rechten Maustaste bei Windows 7 und Vista auf „Computer“ oder bei Windows XP auf „Arbeitsplatz“. Im Menü wählen Sie „Netzlaufwerk verbinden“. Mit einem Mausklick auf das Feld „Laufwerk“ öffnen Sie die Liste der Laufwerkskennungen und markieren einen Buchstaben.

Klicken Sie nun auf „Durchsuchen“ und navigieren Sie im Dialogfenster „Ordner suchen“ zu dem Ordner, den Sie verbinden möchten. Markieren Sie den Ordner und bestätigen Sie mit „OK“. Damit die Verbindung dauerhaft ist und bei jedem Start des Rechners automatisch zur Verfügung steht, muss im folgenden Dialogfenster das Kästchen „Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen“ markiert sein.

Nun brauchen Sie nur noch auf „Fertig stellen“ zu klicken. Der Netzwerkordner wird in einem Explorer-Fenster geöffnet und steht in Zukunft unter dem zugewiesenen Buchstaben zum Direktzugriff zur Verfügung. ***-hp***



Schneller Zugriff auf verbundene Netzlaufwerke: Wählen Sie einen Buchstaben und bestimmen Sie dann mit „Durchsuchen“, für welchen Ordner die Laufwerkskennung gelten soll.



Um einen lokalen Ordner mit einem Laufwerksbuchstaben zu versehen, geben Sie ihn zunächst in seinen Eigenschaften mit dem Freigabe-Befehl als Netzlaufwerk frei.

Windows XP, Vista, 7

Lokalem Ordner Laufwerksbuchstaben für Schnellzugriff zuweisen

Praktisch ist die direkte Einbindung von Netzwerkordnern über Laufwerksbuchstaben. Mit Hilfe eines Tricks können Sie den Direktzugriff über Laufwerksbuchstaben zusätzlich bei Ordnern einrichten, die auf Ihrer eigenen Festplatte liegen.

Freigabe: Auch lokalen Ordnern können Sie über die oben beschriebene Verbindung eines Netzlaufwerks einen Laufwerksbuchstaben zuweisen. Voraussetzung dafür ist allerdings auch hier, dass der Ordner für den Zugriff im Netzwerk freigegeben wurde. Falls dies noch nicht geschehen ist, klicken Sie den Ordner im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste an und dann auf „Eigenschaften“.

Bei Windows 7 und Vista klicken Sie nun auf die Registerkarte „Freigabe“, hier auf den Befehl „Freigabe“ und im nächsten Fenster noch einmal auf „Freigabe“. Je nach Einstellungen der Benutzerkontensteuerung kann noch eine Bestätigung erforderlich sein, bevor Sie die Aktion mit „Fertig → Schließen“ beenden.

Bei Windows XP klicken Sie im Eigenschaften-Fenster auf die Registerkarte „Freigabe“, markieren dann zuerst das Kontrollkästchen „Diesen Ordner im Netzwerk freigeben“ und anschließend „Netzwerkbenutzer dürfen Dateien verändern“. Im Anschluss daran bestätigen Sie die Einstellungen noch mit einem Klick auf „OK“.

Nun können Sie dem Ordner, der sich durch seine Freigabe in Ihrer Netzwerkumgebung befindet, wie im Tipp „Netzwerkordner als eigene Laufwerke in den Explorer aufnehmen“ beschrieben, eine Laufwerkskennung zuweisen. ***-hp***

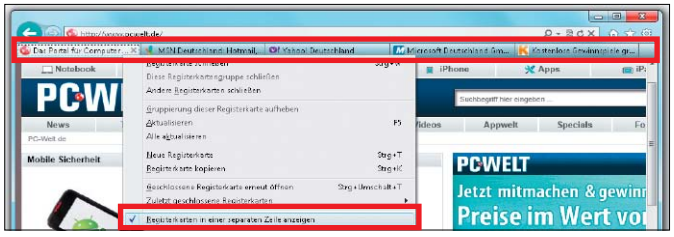
Internet Explorer 9

Registeranzeige erweitern für mehr Übersicht und besseren Zugriff

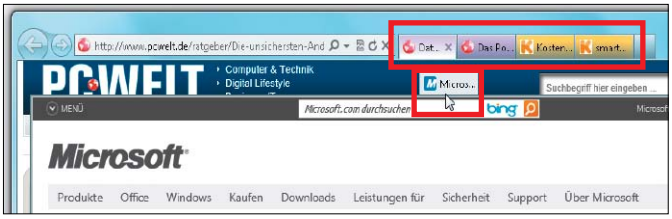
Beim Internet Explorer können Sie mehrere Internetseiten laden und gleichzeitig in verschiedenen Registern geöffnet halten. Praktisch und platzsparend ist, dass sich beim Internet Explorer 9 die Registerreiter direkt neben dem Adressfeld in einer Zeile befinden. Wer allerdings viele Internetseiten geöffnet hat, kann in den gestauchten Registerreitern nicht mehr die Namen der Seiten lesen.

Registerzeile erweitern: Um Raum für die Anzeige der Register zu schaffen, öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf einen der Registerreiter das Menü und klicken in ihm auf „Registerkarten in einer separaten Zeile anzeigen“. Nun lassen sich die übersichtlich nebeneinander angeordneten Reiterbeschriftungen gut lesen und die Register per Mausklick wechseln.

Wenn Sie diese separate Anzeigeversion nicht mehr benötigen, klicken Sie wieder einen Registerreiter mit der rechten Maustaste an und deaktivieren den markierten Eintrag „Registerkarten in einer separaten Zeile anzeigen“ mit einem Mausklick. ***-hp***



Registerreiter lassen sich nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf einen Reiter und dem Befehl „Registerkarten in einer separaten Zeile anzeigen“ leicht verschieben.



Mit gedrückter Maustaste können Sie die Registerreiter umgruppieren, farblich sortieren und Internetseiten in einem neuen Browserfenster separieren.

Internet Explorer 9

Ordnung beim Surfen: Browser-Tabs sortieren und separieren

Zur besseren Orientierung bildet der Internet Explorer aus geladenen Internetseiten Gruppen und färbt ihre Registerreiter in gleicher Farbe ein. Entscheidend hierfür ist, wie die Internetseite geöffnet wurde: Wenn Sie auf einer Seite einen Hyperlink angeklickt haben, um eine weitere Seite zu laden, erhalten die Reiter der Quellseite und der Zielseite die gleiche Farbe. Dies gilt auch für alle weiteren Seiten, die Sie ausgehend von diesen Seiten öffnen. Sie können die Farbverwaltung aber beeinflussen.

Farbgruppen: Die Farbcodierung bewährt sich, wenn Sie in einem Browserfenster mehrere Recherchen verfolgen. Noch leichter fällt der Überblick, wenn Sie diese Farbcodierung thematisch bestimmen. Registerkarten, die Sie von einer vorhandenen Gruppierung separieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste an und wählen „Gruppierung dieser Registerkarte aufheben“. Das Register wird neutral eingefärbt ans Ende der Gruppe verschoben. Registerkarten lassen sich auch in bestehende Gruppen aufnehmen: Klicken Sie die Registerkarte an, halten Sie die Taste gedrückt, und ziehen Sie den Registerreiter in eine eingefärbte Gruppe. Schon wird die Registerkarte entsprechend der Position eingefärbt.

Mit dieser Ziehtechnik ändern Sie auch rasch die Ordnung der Registerkarten und machen die Abfolge Ihrer Recherche nachvollziehbar.

Trennen und verbinden: Wenn Sie Themen separat behandeln möchten, können Sie auch ein neues Browser-Fenster mit der geladenen Seite öffnen. Klicken Sie den Registerreiter an, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie den Reiter aus der Registerzeile heraus. Wenn Sie nun die Maustaste wieder freigeben, erscheint die Internetseite in einem eigenen Browser-Fenster.

Ebenso leicht nehmen Sie eine Internetseite in einen bereits geöffneten Browser auf, indem Sie die Registerkarte mit gedrückter Maustaste in die Registerzeile des Fensters ziehen. ***-hp***

Möchten Sie mehr wissen?

Registerkarten in der Taskleiste: Wer nun bei so viel Hin und Her der Registeranzeigen befürchtet, er könne die Übersicht verlieren, kann sich zumindest von Windows 7 komfortabel helfen lassen. Die Taskleiste von Windows 7 bietet für die Registerkarten sogar optische Orientierung: Sobald Sie den Mauszeiger auf dem Symbol des Internet Explorers ruhen lassen, werden Miniaturansichten der geladenen Internetseiten eingeblendet. Nun genügt ein Mausklick auf die gewünschte Seite, um sie anzuzeigen.

Allerdings funktioniert diese Optik nur, so lange die Vorschaubilder der Seiten noch oberhalb der Taskleiste in eine Zeile passen. Wenn der Platz hierfür fehlt, reduziert Windows 7 die Übersicht auf die schriftlichen Titel der Internetseiten.

Word 2003, 2007, 2010

Halbgeviertstriche: Geschützte Binde- und Gedankenstriche eingeben

Das Minuszeichen hat es in sich: Mal ist es im Text ein Gedankenstrich, der einen Einschub im Satz kennzeichnet, mal ein Bindestrich, der zwei Wortbestandteile zusammenhalten soll, und dann trennt es einfach Wörter am Zeilenende. Für perfekte Texte können Sie in Word genau vorgeben, was der kleine Strich an der Eingabestelle bedeuten soll.

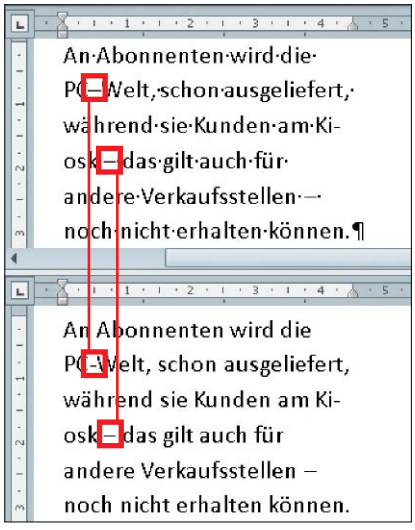
Koppeln und abgrenzen: Oft gibt es Wortbestandteile, zwischen denen zwar ein Minuszeichen steht, die aber tatsächlich verbunden bleiben sollen. So lange beide Wortbestandteile in einer Zeile stehen, bleiben sie automatisch zusammen, nicht aber am Zeilenende. Da reißt Word die beiden Teile auseinander. Und das ist oft unerwünscht, beispielsweise bei Firmennamen. Doch auch bei anderen gekoppelten Wörtern trägt der Zusammenhalt per Bindestrich zum Verständnis und Lesefluss bei.

Mit Word lässt sich diese unbeabsichtigte Trennung vermeiden: Drücken Sie die Strg-Taste zusammen mit der Umschalttaste und der Minustaste auf der alphanumerischen Tastatur, also dem Minuszeichen neben der Punkttaste. Der sichtbare Effekt: Am Zeilenende wird aus *PC-Welt* die verbundene Version *PC-Welt*, wobei gekoppelte Bestandteile gemeinsam in die neue Zeile wandern.

Etwas irritierend ist, dass der geschützte Bindestrich in Word bei der Anzeige der nicht druckbaren Zeichen (siehe Kasten auf der nächsten Seite) länger als das Minuszeichen erscheint. Tatsächlich entspricht seine Länge aber im Ausdruck dem ganz normalen Minuszeichen, wovon Sie sich überzeugen können, indem Sie die Darstellung der nicht druckbaren Zeichen ausschalten.

Länger ist hingegen der Gedankenstrich, den Word beim Schreiben automatisch einsetzt, wenn Sie ein Minuszeichen zwischen zwei Leerzeichen setzen, um einen Satzbestandteil wie eine Erklärung oder einen Gedanken abzugrenzen, und dann weitertippen. Durch seine verlängerte Linienführung strukturiert der Gedankenstrich den Text.

Diese verlängerte waagerechte Linie heißt in der Typografie Halbgeviertstrich und Sie können ihn in Word manuell eingeben, indem Sie die Taste Strg und die Taste – (auf dem numerischen Tastaturblock) drücken. Beachten Sie, dass bei Tastaturen ohne numerischen Block, die beispielsweise bei Notebooks verbreitet sind, zusätzlich eine Funktionstaste – oft *Fn* beschriftet – gedrückt werden muss. Die Kombination besteht dann also aus den Tasten Fn, Strg und - , wobei das Minuszeichen dann meist auf der Taste Ö oder P liegt. ***-hp***



Mit geschützten Bindestrichen und Gedankenstrichen lässt sich der Textfluss gut lesbar strukturieren. Dass sie während der Anzeige der nicht druckbaren Zeichen gleich lang erscheinen, täuscht, wie sich bei der Normalansicht und beim Ausdruck zeigt.

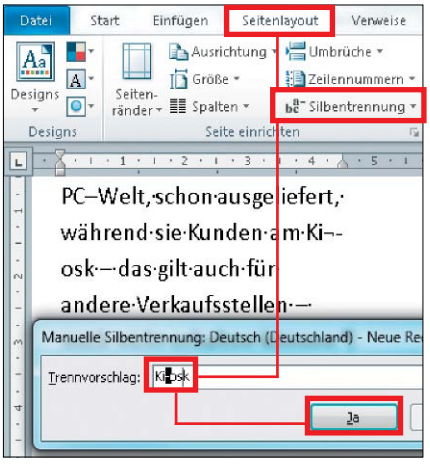
Word 2003, 2007, 2010

Trennstellen vorgeben durch manuelle Eingabe bedingter Trennstriche

Word trennt für Sie Wörter am Satzende direkt bei der Texterfassung. Doch nicht immer kennt Word die richtige Trennstelle. Oft wird vom Anwender dann an der gewünschten Stelle die Minustaste gedrückt. Das funktioniert zwar, und Word verschiebt die zweite Worthälfte in die nächste Zeile. Doch schon bei der nächsten Überarbeitung findet sich das geteilte Wort mitten im Text, und der Trennstrich ist noch immer zu sehen. Das muss nicht sein.

Trennen: Wenn Sie Trennstriche manuell eingeben möchten, bietet Word Ihnen hierfür ein eigenes Dialogfenster. Um es zu öffnen, klicken Sie bei Word 2007 und Word 2010 im Menüband auf „Seitenlayout ➞ Silbentrennung ➞ Manuell“. Bei Word 2003 klicken Sie auf „Extras ➞ Sprache ➞ Silbentrennung ➞ Manuell“.

Im Dialogfenster zeigt Ihnen Word nicht nur die vom Programm erkannten Trennstellen, sondern in Form einer senkrechten Linie auch, bei welchem



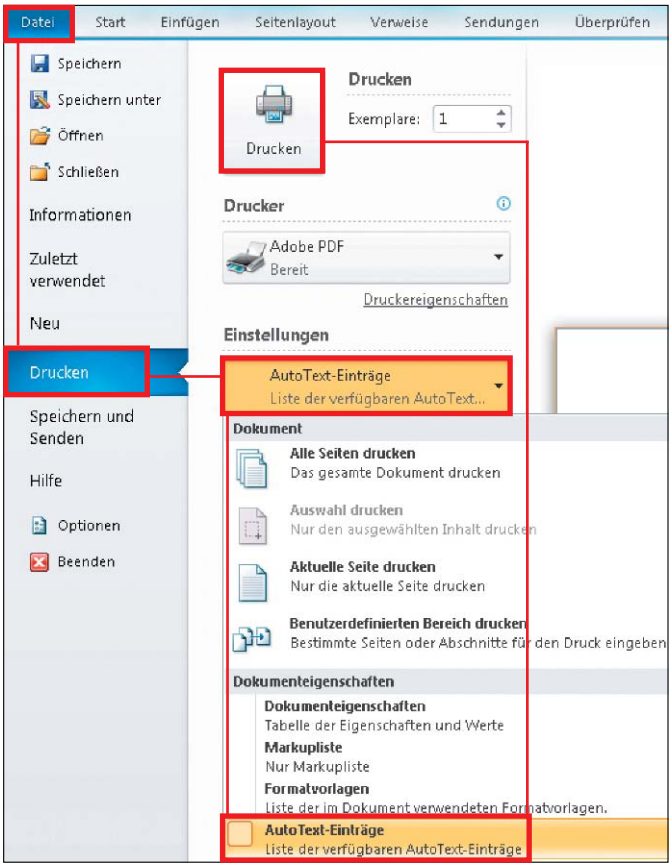
Um eigene Trennstellen festzulegen, starten Sie im Menüband „Seitenlayout“ im Auswahlmenü „Silbentrennung“ die manuelle Worttrennung. Im Dialogfenster lassen sich mit einem Mausklick oder den Pfeiltasten bedingte Trennzeichen angeben.

Zeichen das Zeilenende definitiv erreicht ist. Mit einem Mausklick oder mit den Tasten PfeilRechts und PfeilLinks können Sie die Einfügemarke im Eingabefeld an eine beliebige Stelle des Worts verschieben und mit einem Klick auf „OK“ ein bedingtes Trennzeichen setzen.

Der Vorteil des bedingten Trennzeichens zeigt sich im Text bei der nächsten Änderung: Wenn nämlich das getrennte Wort nicht mehr so am Zeilenende steht, sodass die manuell eingegebene Trennstelle wirksam wäre, verschwindet der Trennstrich einfach. Das Wort wird wie eh und je zusammengeschrieben. Nur dann, wenn die Trennstelle im Textverlauf brauchbar ist, erscheint sie. Dass einmal vorgegebene bedingte Trennstriche als Bestandteil im Wort erhalten bleiben, davon können Sie sich überzeugen, wenn Sie die nicht sichtbaren Zeichen einblenden (siehe Kasten unten).

Tastenkombination: Bedingte Trennstriche können Sie auch während der Texterfassung eingeben, ohne das Dialogfenster für die manuelle Silbentrennung aufzurufen: Drücken Sie gleichzeitig die Taste Strg und die Taste - (das Minuszeichen auf der alphanumerischen Tastatur).

So lassen sich ungewöhnliche Trennstellen vorgeben, ohne dass sie zu sehen wären. Erst wenn ein so angelegtes Wort im Bearbeitungsverlauf ans Zeilenende rücken sollte, wird der Trennstrich wirksam und erscheint. ***-hp***



Damit Sie die Abkürzungen bei der Texteingabe immer zur Hand haben, können Sie in Word statt des Dokuments auch den Katalog Ihrer Textbausteine ausdrucken.

Word 2003, 2007, 2010

Übersicht der Textbausteine ausdrucken

Textbausteine sind ein gutes Hilfsmittel, um sich die wiederholte Eingabe von stets gleichen Textblöcken zu ersparen. Das beginnt bei Anreden, geht über Standardtexte und endet bei Grußformeln.

Um Ihnen die Arbeit leicht zu machen, bringt Word schon eine große Anzahl von Bausteinen mit. Doch wer weiß schon, wie die Bausteine alle heißen, und mehr noch: Wer kennt ihre jeweiligen Inhalte? Glücklicherweise ist Word durchaus in der Lage, Ihnen diese Informationen schriftlich an die Hand zu geben. Hierfür drucken Sie einfach die Liste der Textbausteine aus.

Textbausteinkatalog: Klicken Sie in Word 2003 auf „Datei → Drucken“ oder in Word 2007 auf das Office-Symbol und dann auf „Drucken“. Im so aufgerufenen Dialogfenster öffnen Sie im Feld „Drucken“ mit einem Mausklick auf „Dokument“ die Auswahlliste, markieren in ihr „Autotext-Einträge“ und klicken auf „OK“, um die Autotext-Kürzel und ihre Inhalte auszudrucken.

In Word 2010 klicken Sie auf „Datei → Drucken“, dann unter „Einstellungen“ auf „Alle Seiten drucken“ und markieren im geöffneten Listenfeld „AutoText-Einträge“. Anschließend klicken Sie auf „Drucken“, um den Katalog der Textbausteine zu Papier zu bringen.

Übrigens können Sie ebenso einfach auch die Listen der Formatvorlagen und der Tastenbelegungen ausdrucken lassen. ***-hp***

Möchten Sie mehr wissen?

Nicht sichtbare Zeichen: Word setzt für jeden Tastendruck bei der Texteingabe ein Zeichen, auch wenn dieses beim Ausdruck nicht sichtbar in Erscheinung tritt. Doch am Bildschirm können Sie Leerzeichen, Tabulatoren, Zeilenschaltungen, Absatzendemarken und andere Eingaben sichtbar machen. Gerade bei der Erfassung spezieller Zeichen wie bedingten Trennstrichen oder geschützten Leerzeichen ist diese Kontrollfunktion sehr hilfreich.

Die Anzeige der nicht druckbaren Zeichen schalten Sie um, indem Sie die Umschalttaste zusammen mit der Taste Strg und der Taste * (der Plustaste auf der alphanumerischen Tastatur) drücken. Wie Sie sehen, erscheint der bedingte Trennstrich mit einem Abwärtshäkchen am rechten Ende.

Geschützte Leerzeichen: Nicht nur Bindestriche können Sie in Word so setzen, dass hinter ihnen kein Zeilenumbruch stattfindet, sondern auch Leerzeichen. Dies ist sehr nützlich bei Zahlen, die von ihrem Einheitensymbol – beispielsweise der Angabe der Währung oder einer Maßeinheit – nicht getrennt werden sollen, oder bei Warenzeichen. Auch bei Abkürzungen, die aus mehreren Teilen bestehen, und Eigennamen samt Titeln gewährleisten geschützte Trennzeichen den Zusammenhalt.

Um ein geschütztes Leerzeichen einzugeben, halten Sie vor der Eingabe zusätzlich Umschalttaste und Strg-Taste gedrückt.

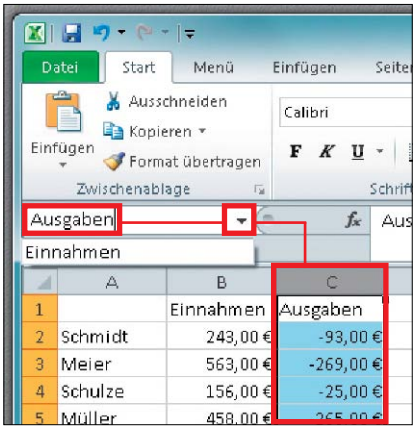
Excel 2003, 2007, 2010

Koordinaten von Spalten, Zeilen und Zellen durch Benennungen ersetzen

Jede Zelle hat in Excel-Tabellen eine Adresse, über die sie in Formeln einbezogen werden kann. Merken lassen sich die Koordinaten von Zelladressen allerdings kaum. Doch die Adressierung von Zellen lässt sich stark vereinfachen, wenn Sie wichtigen Zellen oder Zellbereichen einfach einen Namen geben.

Bereichsnamen definieren: Um einer oder mehreren Tabellenzellen einen Namen zuzuweisen, markieren Sie zunächst die Zelle oder den Bereich in der Tabelle, beispielsweise die Spalte mit den Einnahmen. Klicken Sie nun oberhalb der Tabelle in der Bearbeitungsleiste ins Namenfeld, das die Startkoordinate Ihrer Markierung nennt. Überschreiben Sie diese Koordinate einfach mit dem gewünschten Namen, beispielsweise *Einnahmen*, und drücken Sie die Enter-Taste.

Auf die gleiche Weise markieren und benennen Sie nun je nach Wunsch weitere Spalten, Zeilen oder Zellbereiche. Über die zugeordneten Namen können Sie dann die Bereiche direkt anspringen: Klicken Sie neben dem Namenfeld auf den nach unten weisenden Pfeil, und wählen Sie per Mausklick einen Namen im Listenfeld. Der Zellbereich, dem der Name zugeordnet wurde, wird nun markiert und kann wie gewohnt kopiert, gelöscht oder formatiert werden. *-hp*



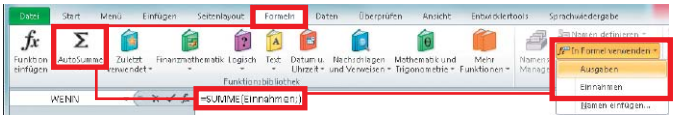
Im Namenfeld von Excel lassen sich markierte Zellbereiche rasch benennen: Ein Klick auf den Pfeil, die Eingabe des Zellennamens und ein Druck auf die Enter-Taste genügen.

Excel 2003, 2007, 2010

Mit Bereichsnamen statt mit Zellkoordinaten rechnen

Wenn Sie Zellbereiche in Excel-Tabellen für den Schnellzugriff benannt haben, können Sie die Bereichsnamen direkt in Formeln verwenden. Dies hilft, Fehler zu vermeiden, und Sie ersparen sich, jedes Mal den Bereich zu markieren, der berechnet werden soll. Es entfällt auch die manuelle Eingabe abstrakter Zelladressen, bei denen gerade in umfangreichen Tabellen die Übersicht schwerfällt. So lässt sich beispielsweise mit Bereichsnamen leicht die Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben berechnen.

Bereichsnamen in Funktion eingeben: Bei *Excel 2007* und *Excel 2010* markieren Sie die Zelle oder den Zellbereich, in der das Ergebnis erscheinen soll. Klicken Sie dann im Menüband auf das Register „Formeln“ und dort auf „AutoSumme“. Anschließend klicken Sie im Bereich „Definierte Namen“ auf „In Formel verwenden“ und auf den angelegten Bereichsnamen.



Um auf benannte Tabellenbereiche zuzugreifen, genügt es, den Bereichsnamen statt der Zellkoordinaten in der Formel zu nennen.

Um mehrere Bereiche zu addieren, geben Sie mit einem Tastendruck auf ; ein Semikolon ein, klicken wieder auf „In Formel verwenden“ und wählen einen weiteren Bereichsnamen. Abschließend betätigen Sie die Enter-Taste.

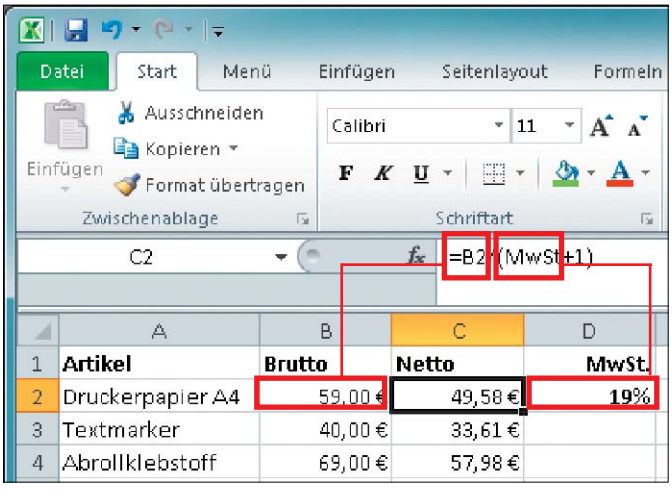
Bei *Excel 2003* klicken Sie, nachdem Sie die Zelle für das Ergebnis aktiviert haben, auf das Symbol „AutoSumme“ und dann auf „Einfügen → Namen → Einfügen“. Markieren Sie den gewünschten Bereichsnamen und bestätigen Sie mit „OK“.

Um weitere benannte Zellbereiche hinzuzufügen, drücken Sie die Semikolontaste und wiederholen dann „Einfügen → Namen → Einfügen“ mit einem weiteren Bereichsnamen.

Bereichsnamen können Sie übrigens in Formeln mit Zellkoordinaten mischen. Die problemlose Mischung von benannten und unbenannten Zellen und Zellbereichen macht die Verwendung ausgesprochen flexibel.

Ganz einfach ist es auch, Bereichsnamen in verschiedensten Funktionen einzusetzen: Klicken Sie hierfür neben „AutoSumme“ auf den nach unten weisenden Pfeil, und markieren Sie die gewünschte Funktion. Dann geben Sie wie beschrieben statt Zellkoordinaten die gewünschten Bereichsnamen ein.

Wenn Sie mit einem Klick auf „Funktion einfügen“ komplexere Berechnungen im Dialogfenster erfassen, können Sie in die Eingabezellen auch manuell die Bereichsnamen eintragen. Zur Kontrolle werden die Inhalte der benannten Bereiche im Dialogfenster direkt neben dem Eingabefeld angezeigt. Kurze und einprägsame Namen bei der Benennung helfen, Schreibfehler bei der manuellen Namenseingabe zu vermeiden. *-hp*



Die Formel für wechselnde Mehrwertsteuersätze: Die Koordinate bezieht sich auf die Zelle neben der Formel und der Bereichsname auf den Prozentsatz im Feld MwSt.

Powerpoint 2003, 2007, 2010

Präsentieren mit Orientierung und schnellem Zugriff

Bei Präsentationen liegt die Konzentration auf dem Vortrag. Die Folien dienen in der Regel lediglich dazu, das Gesagte zu illustrieren und verdeutlichen. Dies geht beim Vortrag locker von der Hand, wenn Sie die Tastenkombinationen für die Steuerung kennen. Damit sind Sie auch für Situationen wie Zwischenfragen und Diskussionen gewappnet.

Starten: Um zu verhindern, dass Ihnen alle zuschauen, wie Sie Powerpoint starten, die Präsentation öffnen und dann erst in den Präsentationsmodus umschalten, sollten Sie – bevor sich der Raum füllt – die Präsentation in Powerpoint geladen haben: Dann drücken Sie die Funktionstaste F5, um die erste Folie im Präsentationsmodus zu starten.

Damit nun nicht alle durchs Licht des Projektors laufen und die Präsentation mit der ersten Folie auch erst erscheint, wenn Sie so weit sind, drücken Sie einfach die Punkttaste (.), um die Darstellung auszuschalten.

Wenn es losgehen soll, genügt dann ein Druck auf die Leertaste oder die Maustaste, um die Präsentation im Vollbildmodus einzuschalten – mit jedem Tastendruck geht es dann weiter.

Navigieren: Flexibel und sicher bewegen Sie sich in der Präsentation über die Tastatur. Zur letzten Folie bringt Sie die Taste Ende, zum Anfang die Taste Pos 1 oder der gleichzeitige Druck von linker und rechter Maustaste für zwei Sekunden.

Um nur eine Folie nach vorne zu wechseln, genügt ein Druck auf die Rückschritt-Taste oder bei der Maus ein Klick mit der rechten Maustaste. Dann öffnet sich ein Menü, über das sich per Mausklick navigieren lässt. Rascher geht auch das wieder mit der Tastatur. Für das Anspringen einer bestimmten Folie genügt es, ihre Nummer einzugeben und die Enter-Taste zu drücken. So lässt sich auf Rückfragen mit der passenden Folie Auskunft geben.

Wer für die Navigation schnell Übersicht über seine Präsentation haben möchte, drückt die Taste Strg zusammen mit der Taste S. Dann nämlich erscheint eine Liste alle Folien. Hier lässt sich gezielt die gesuchte Folie markieren und mit einem Klick auf „Gehe zu“ aufrufen, statt dass Sie orientierungslos durch die Folien blättern. Auch die Auskunft, welche Folie Sie zuletzt gezeigt haben, erscheint in diesem Dialogfenster.

Erläutern: Bei Erklärungen hilft es, in die Folie zu zeichnen, um Sachverhalte zu verdeutlichen und in Beziehung zu setzen. Wenn Sie die Taste Strg und gleichzeitig die Taste P drücken, wandelt sich der Mauszeiger zum Stift, sodass Sie mit der Maus ein paar klärende Linien setzen oder zentrale Begriffe einkreisen können.

Das Gute: Die Striche lassen sich ruckzuck ausblenden, indem Sie die Taste Strg zusammen mit der Taste M drücken. Genauso schnell zeigt Powerpoint sie wieder an, wenn Sie diesen Tastenschlüssel wiederholen.

Rasch ein paar erklärende Anmerkungen per Hand während der Präsentation: Wenn Sie die Taste Strg und die Taste P gemeinsam drücken, wird der Mauszeiger zum Buntstift.

Um einzelne Linien zu löschen, betätigen Sie die Taste E, die den Radiergummi aufruft. Und mit dem gleichzeitigen Druck der Tasten Strg und A werden Buntstift oder Radiergummi wieder zum Mauszeiger.

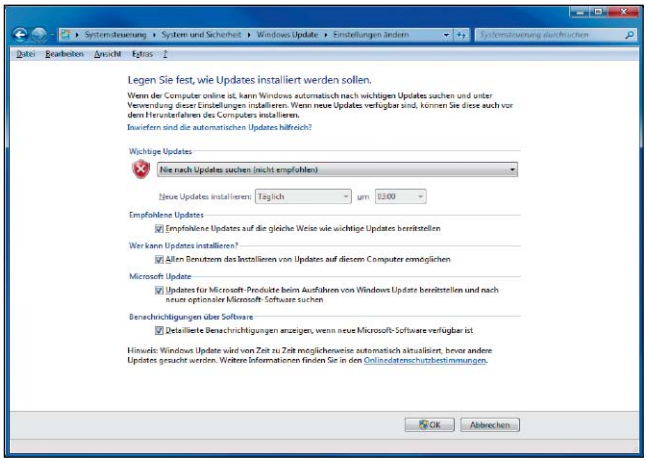
Beenden: Wenn Sie Anmerkungen eingezeichnet haben, erscheint beim Schließen der Präsentation ein Dialogfenster, in dem Sie mit einem Klick auf „Beibehalten“ die Freihandanmerkungen speichern oder – wenn sie Ihnen nicht wichtig sind – ebenso einfach „Verwerfen“.

Um bei längeren Diskussionen nicht ständig die gleiche Folie zu sehen und trotzdem nicht aufs Licht des Projektors zu verzichten, drücken Sie die Kommataste (,). Die schaltet einfach auf Weiß um, sodass Sie im rechten Licht stehen. Dieser Tastendruck ist am Ende auch meist besser, als mit der Esc-Taste oder Minustaste (-) die Präsentation zu schließen und bei Powerpoint und der Windows-Oberfläche zu landen.

Wenn Sie während der Präsentation zwischendurch mal kurz auf die Taskleiste von Windows zugreifen wollen, vielleicht um schnell einen Blick auf die Zeit zu werfen, genügt es, die Taste Strg und die Taste T gemeinsam zu drücken. *-hp*

Die wichtigsten Tastenkombinationen bei Präsentationen

Steuerung	Tastenschlüssel
Präsentation starten	Funktionstaste F5 drücken
Nächste Folie oder Animation aufrufen	Leertaste oder Maustaste drücken
Vorige Folie oder Animation aufrufen	Rückschritttaste drücken
Erste Folie aufrufen	Taste Pos 1 drücken oder beide Maustasten zwei Sekunden gedrückt halten
Letzte Folie aufrufen	Ende-Taste drücken
Folie gezielt aufrufen	Foliennummer gefolgt von Enter-Taste
Foliennavigator öffnen	Strg-Taste und Taste S gleichzeitig drücken
Buntstift für Freihandanmerkungen	Strg-Taste und Taste P gleichzeitig drücken
Radierer für Freihandanmerkungen	Strg-Taste und Taste E gleichzeitig drücken
Freihandanmerkungen ausblenden	Strg-Taste und Taste M drücken
Anzeige schwarz schalten	Punkttaste drücken
Anzeige weiß schalten	Kommataste drücken
Präsentation beenden	Esc-Taste oder Minustaste



Wer unterwegs teure Internetverbindungen nutzen muss, sollte die Update-Funktion von Windows stilllegen, bis wieder ein preiswerterer Zugang zur Verfügung steht.

Windows Vista, 7

Die richtigen Netzwerkeinstellungen für unterwegs

Wer häufig unterwegs ist, braucht gelegentlich einen Zugang zum Internet, beispielsweise um Mails abzurufen, Daten aus dem Firmen- oder Heimnetzwerk herunterzuladen und dergleichen mehr. In den meisten Fällen reicht dafür der häufig verfügbare Gastzugang von drahtlosen und drahtgebundenen Heim- und Firmennetzwerken. Selbst wenn so ein Zugang nicht verfügbar ist, kann man sich nach anderen Lösungen umsehen, die ebenfalls Internet für wenig Geld bieten. Dank UMTS steht Internet inzwischen an jeder Straßenecke mit akzeptabler Geschwindigkeit und zugleich auch preiswert zur Verfügung – zweifellos ein echter Fortschritt. Allerdings sollte man für derartige Internetzugriffe den Rechner so konfigurieren, dass er kein Byte ungewollt verschwendet.

So geht's: Klicken Sie auf den Windows-Startknopf, und geben Sie im Suchfeld darüber *Systemsteuerung* ein oder wählen Sie im Startmenü gegebenenfalls „Systemsteuerung" aus. Von hier wählen Sie „System und Sicherheit → Windows Update → Einstellungen ändern". Setzen Sie nun „Wichtige Updates ..." von „automatisch installieren (empfohlen)" auf „nie nach Update suchen (nicht empfohlen)". Dann können Sie sich sicher sein, dass Windows nicht Ihren Prepaid-UMTS-Stick mit einem Update-Lauf leersaugt. Wichtig: Machen Sie diese Einstellung nach einer Reise wieder rückgängig! ***-sm***

Windows Vista, 7

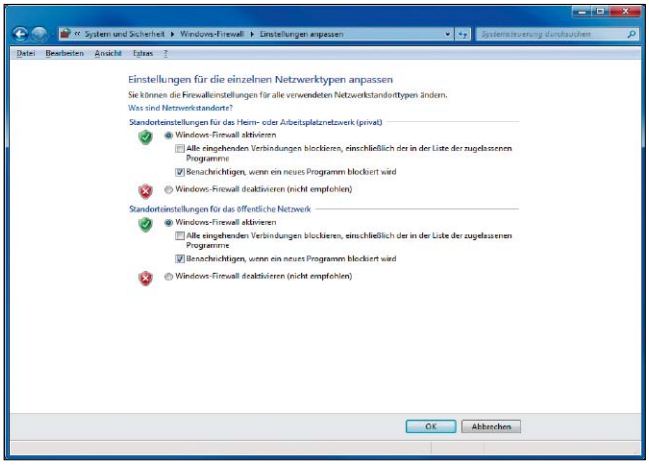
Netzwerk – offen oder geschlossen

Im Heimnetzwerk sind die Ansprüche ans Netzwerk oft sehr verschieden. Denn der eine Benutzer will alle seine Dateien für sich behalten, im anderen Heimnetzwerk sollen diese Dateien möglichst für alle verfügbar sein. Für beide Anwendungsfälle ist die Konfiguration einfach und mit wenigen Mausklicks erledigt.

So geht's: Soll der Rechner im hauseigenen Netzwerk für alle Dienste erreichbar sein und selbst ebenfalls alle Dienste nutzen können, deaktivieren Sie am besten für den im Heimnetzwerk genutzten Netzwerktyp (Heimnetzwerk, Arbeitsplatznetzwerk) die Firewall. Geben Sie dazu im Suchfeld über dem Windows-Button *explorer* ein, klicken Sie dort mit der rechten Maustaste auf „Netzwerk", und wählen Sie „Eigenschaften". Hier klicken Sie unten links auf „Windows Firewall", und schalten Sie sie für private und Arbeitsplatznetzwerke ab, indem Sie „deaktivieren" wählen. Achten Sie allerdings gut darauf, dass diese Einstellung nicht für „öffentliche Netzwerke" gilt, was eine erhebliche Gefahr für Ihre Datensicherheit bedeuten würde.

Soll der Rechner hingegen sich gegenüber den übrigen LAN-Teilnehmern abschotten, dann ist der schnellste Weg dahin, das heimische Netzwerk als „öffentlich" zu deklarieren.

Man kann aber auch die Firewall so konfigurieren, dass sie keinerlei Pakete passieren lässt, indem man nicht wie oben beschrieben die Firewall abschaltet, sondern stattdessen folgenden Eintrag aktiviert: „Alle eingehenden Verbindungen blockieren, einschließlich der in der Liste der zugelassenen Programme". Mit dieser Einstellung erhält der Rechner einen Rundumschutz, der schwierig auszuhebeln ist. ***-sm***



Für die verschiedenen Netzwerktypen lassen sich unterschiedliche Schutzstufen festlegen. Je nach Internetzugriffsart ist man so vor Angriffen optimal gesichert.

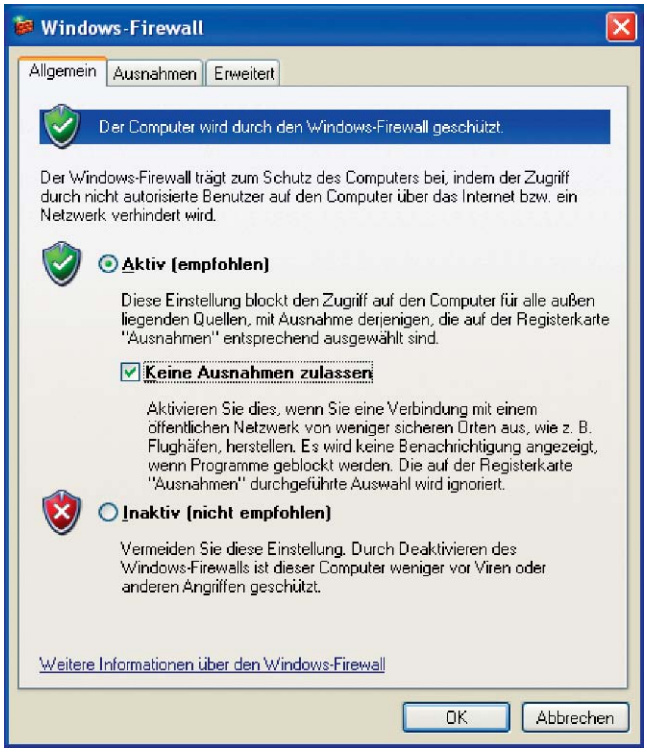
Windows XP

Firewall nachträglich auf maximale Sicherheit trimmen

Windows 7 und Vista können bereits, was man Windows XP erst mühsam beibringen muss: Die Firewall des Windows-Methusalems scheint auf den ersten Blick bei weitem weniger wirkungsvoll, als es die Schutzmechanismen der neueren Windows-Versionen sind. Doch nach ein paar Nachhilfestunden erweist es sich als ebenbürtig. Insbesondere dann, wenn man des Öfteren öffentliche WLAN-Hotspots an Flughäfen oder in Restaurants benutzt, ist diese Nachhilfe für XP auch sehr sinnvoll: Denn sie sorgt dafür, dass die Firewall keinesfalls unerwünschte Pakete passieren lässt – Gefahr droht dann nur noch, wenn noch nicht gepatchte Schwachstellen des Betriebssystems trotz Firewall angegriffen werden können.

So geht's: Öffnen Sie via „Start → Einstellungen → Systemsteuerung → Windows Firewall" die Einstellungen für die Firewall. Klicken Sie – falls noch nicht geschehen – auf „Aktiv" und darunter auf „Keine Ausnahmen zulassen". In dieser Einstellung überschreiben Sie alle Ausnahmen und geöffneten Ports etwa in Ihrem Heim- oder Firmennetzwerk.

Diese Einstellung ist übrigens auch dann sinnvoll, wenn man nicht mehr weiß, welche Einstellungen man selbst oder ein anderer Benutzer des PCs vorgenommen hat. Auf diese Weise verschafft man sich nämlich die Zeit, die tatsächlichen Ausnahmen und übrigen Regeln zu kontrollieren, ohne Gefahr zu laufen, Opfer eines Angriffs zu werden. ***-sm***



„Keine Ausnahmen zulassen" ist ein entscheidender Mausklick bei der Windows Firewall, wenn man öffentliche Netzwerke wie WLAN-Hotspots benutzt.

WPA2-Verschlüsselung ist Pflicht, wenn man ein heimisches WLAN absichern will. Apropos Sicherheit: Das hier als Beispiel benutzte Passwort ist viel zu einfach.

Alle Betriebssysteme

WLAN gegen Hacker absichern

Wer in seiner Wohnung ein WLAN betreibt, der weiß, dass die Funkwellen nicht an den eigenen vier Wänden haltmachen, sondern oft noch Häuser weiter empfangbar sind. Deshalb muss man das eigene Netzwerk vor ungebetenen Gästen schützen.

So geht's: Loggen Sie sich per Browser auf Ihrem Router ein – als Beispiel für die WLAN-Absicherung dient hier die Fritzbox 7390. In der Standardkonfiguration funktioniert dies, indem Sie in die Adresszeile des Browsers *fritz.box* eingeben. Funktioniert dies nicht, erfahren Sie die korrekte Adresse, indem Sie ins Suchfeld über dem Windows-Button *Netzwerkverbindungen* tippen und dann ebendas auswählen. Klicken Sie dann doppelt auf die „LAN-Verbindung <Zahl>" und im folgenden Fenster auf Details. Unter „IPv4-Standardgateway" finden Sie die IP-Adresse Ihres Routers.

Nach der Anmeldung können Sie mit einem Klick auf WLAN die Einträge zu diesem Themenbereich ändern. Zunächst schalten Sie alle Funknetzwerke ab, die Sie nicht benötigen. Wenn Sie beispielsweise eine WLAN-Karte besitzen, die lediglich via 802.11g mit dem Router kommuniziert, können Sie das Funknetz im 5 GHz-Bereich getrost abschalten. Die SSID abzuschalten („Name des WLAN-Funknetzes sichtbar") bringt nur auf den ersten Blick einen Vorteil: WLAN-Sniffer lesen die SSID-losen-Pakete dennoch mit und erhalten dann manchmal mehr Anhaltspunkte, um das WLAN-Passwort zu errechnen.

Im zweiten Schritt klicken Sie auf „Sicherheit" und legen hier Verschlüsselungsqualität (möglichst WPA2 oder WPA+WPA2) sowie den Netzwerkschlüssel (möglichst lange, möglichst keine Worte) fest.

Wer bei der Eingabe des Passworts wirklich sichergehen will, bedient sich am besten eines Programms wie Password Generator 2.0, mit dem man kryptische Passwörter nicht nur erzeugen, sondern via Zwischenablage auch ins passende Feld transferieren kann.

Wenn Sie jetzt noch den Gastzugang entweder deaktivieren oder ebenfalls mit einem starken Passwort versehen, haben Sie Ihr WLAN so abgesichert, dass ein Einbruch in Ihr Netzwerk mit so viel Aufwand verbunden ist, dass dies zumindest sehr unwahrscheinlich, eher sogar unmöglich ist. ***-sm***

Outlook 2007, 2010

Postfach-Kontrolle und Vorsorge mit MS Outlook Configuration Analyzer

Dieses Programm brauchen Sie: Microsoft Outlook Configuration Analyzer Tool, englischsprachiges Gratis-Programm auf *www.pcwelt.de/87ci* für Windows XP, Vista, 7

Überzeugen Sie sich davon, dass mit Ihrem Outlook-Profil alles in Ordnung ist. Hierfür stellt Microsoft ein spezielles Analysewerkzeug zur Verfügung: OCAT.

Installation: Voraussetzungen für die Installation sind Windows XP, Vista oder 7 und Outlook 2007 oder 2010 mit aktivierter .NET-Programmierunterstützung (siehe unten im Kasten).

Installieren Sie das Microsoft Outlook Configuration Analyzer Tool (OCAT) von der Heft-DVD/CD oder speichern Sie das Dateiarchiv „OCAT_SETUP“ über das Internet im „Downloads“-Ordner Ihres PCs und entpacken Sie es hier per Rechtsklick auf die Datei sowie „Alle extrahieren → Extrahieren“. Sie starten die Installation mit einem Rechtsklick auf die Datei „Setup“ und „Als Administrator ausführen“.

Analyse: Nach der Installation starten Sie für eine vollständige Untersuchung erst Outlook. Danach klicken Sie für das Analyseprogramm im Startmenü auf „Alle Programme → Microsoft Outlook Configuration Analyzer → Microsoft OCAT“.

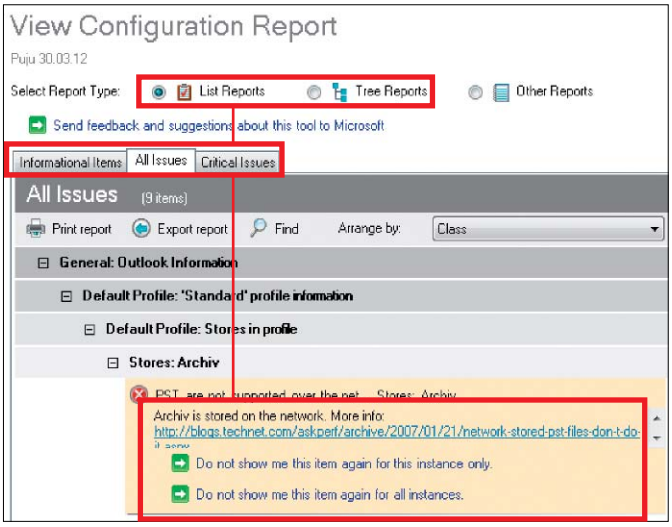
In der Navigationsspalte klicken Sie nun auf „Start a scan“ und tragen im Feld „Enter the scan label“ einen Namen für die Berichtsdatei ein. Per Klick auf „Start scanning“ beginnt dann die Untersuchung.

Während des Scan-Verlaufs können Sie mit dem PC weiterarbeiten. Auf jeden Fall sollten Sie zunächst zum Outlook-Fenster wechseln, da Outlook aus Sicherheitsgründen dem Analyseprogramm den Zugriff auf seine Daten verweigern kann. Klicken Sie in der entsprechenden Meldung auf „Zugriff gewähren für“ und räumen Sie die Erlaubnis mit einem Klick auf „Erteilen“ ein.

Ergebnis: Nach Abschluss der Untersuchung klicken Sie im OCAT-Fenster auf „View a report of this configuration scan“, um den Analysebericht zu öffnen. Sie können sich die Ergebnisse in unterschiedlichen Darstellungsformen präsentieren lassen: Die Listenform („List Reports“) ist als Standard aktiv und lässt sich über Registerreiter umschalten zwischen „Informational Issues“ – der Zusammenstellung wichtiger Informationen –, „All Issues“ mit sämtlichen Ergebnissen und „Critical Issues“, das sich auf kritische Fehler konzentriert. Besonders übersichtlich ist die Baumstruktur, die Sie mit „Tree Reports“ aktivieren und deren Register „Detailed View“ das Gesamtergebnis zeigt, während „Summary View“ mit einem Extrakt der gesammelten Informationen die Übersicht erleichtert.

Den Darstellungsformen ist gemeinsam, dass sich die Punkte und Unterpunkte per Mausklick auf die Einträge erweitern lassen. Das funktioniert übrigens auch bei Ergebnissen, bei denen kein vorangestelltes Pluszeichen auf eine Unterebene hinweist.

Wenn Microsoft weiterführende Informationen zu Warnungen, Fehlern oder dergleichen bekannt sind, so ergänzt eine Verknüpfung in blauer Schrift die Meldung. Mit einem Klick auf diesen Link können Sie die entsprechenden Support-Meldungen, Artikel oder Blogeinträge aus dem Internet laden. ***-hp***



Nach der Outlook-Überprüfung können Sie sich die Ergebnisse als Reportliste oder in Baumstruktur zeigen lassen, deren Registerkarten unterschiedliche Gewichtungen darstellen. Die blauen Links in den Ergebnissen laden per Mausklick Lösungen aus dem Internet.

Möchten Sie mehr wissen?

.NET-Programmierunterstützung: Das Microsoft Outlook Configuration Analyzer Tool braucht die .Net-Programmierunterstützung für Outlook. So aktivieren Sie diese Einstellung:

Schließen Sie Outlook. Dann klicken Sie im Startmenü auf „Systemsteuerung → Programme → Programme und Funktionen (bei Windows XP „Software“)“. Markieren Sie in der Programmliste „Microsoft Office“ und klicken Sie auf „Ändern → Features hinzufügen oder entfernen → Weiter“.

In den Installationsoptionen erweitern Sie mit Klicks auf die Plus-Zeichen „Microsoft Office → Microsoft Outlook“. Klicken Sie nun auf den Pfeil neben „.NET-Programmierunterstützung“, markieren Sie „Vom Arbeitsplatz ausführen“ und klicken Sie auf „Weiter“. Nach der Office-Konfiguration beenden Sie den Installationsassistenten mit „Schließen“.

Windows Vista, 7

Bibliotheken und persönliche Ordner automatisch sichern

Für Ihre Datensicherung treffen Sie mit der Windows-Anwendung „Sichern und wiederherstellen“ solide Grundvorsorge, damit persönliche Dateien nicht verloren sind, wenn ein Festplattendefekt auftritt oder ein Virus den Zugriff auf Ihre Dateien unmöglich macht. Das Backup-Programm speichert Daten in einer Sicherungsdatei.

Ziellaufwerk festlegen: Klicken Sie im Startmenü auf „Alle Programme → Wartung → Sichern und Wiederherstellen“.

Bei Windows Vista klicken Sie nun auf „Dateien sichern“ und bestätigen die Abfrage der Benutzerkontensteuerung mit einem Klick auf „Fortsetzen“.

Bei Windows 7 klicken Sie – sofern bislang noch keine Dateiensicherung vorgenommen wurde – auf „Sicherung einrichten“. Um eine bestehende Konfiguration zu ändern, klicken Sie auf „Einstellungen ändern“.

Im folgenden Fenster wählen Sie per Mausklick das Laufwerk, auf dem die Dateien gespeichert werden sollen. Hierbei kann es sich auch um ein lokales Medium, aber auch um ein Netzlaufwerk (siehe unten) handeln. Bestätigen Sie mit „Weiter“.

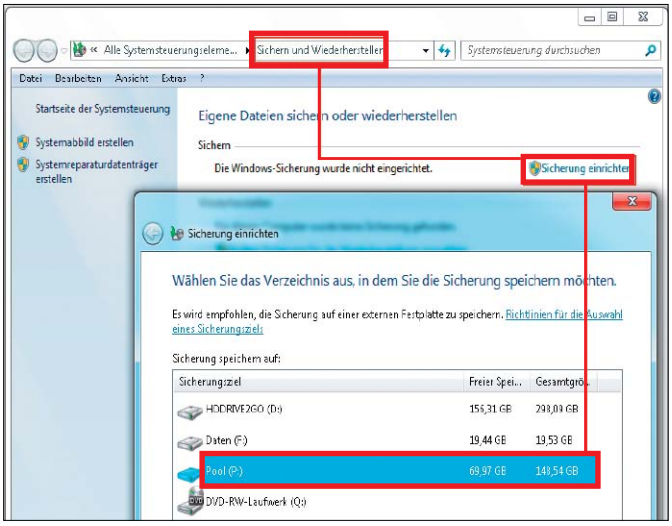
Quelldateien bestimmen: Bei Windows Vista wird die Festplatte, auf der Windows installiert ist, standardmäßig gesichert. Wenn weitere Festplatten markiert sind, werden auch deren Dateien gesichert. Außerdem bietet Windows Vista Ihnen die Möglichkeit, die Dateitypen festzulegen. Die Angaben übernehmen Sie jeweils mit einem Klick auf „Weiter“.

Windows 7 übernimmt die Wahl der zu sichernden Dateien, wenn „Auswahl durch Windows“ markiert ist. Um selbst zu entscheiden, markieren Sie die Option „Auswahl durch Benutzer“. In diesem Fall markieren Sie nach einem Klick auf „Weiter“ im nächsten Dialogfenster die Bibliotheken, Laufwerke und Ordner, auf die sich die Datensicherung beziehen soll.

Wenn es sich um eine Sicherung von privaten Dateien handeln soll, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen vor „Systemabbild von Laufwerken einschließen“. Bestätigen Sie mit einem Klick auf „Weiter“.

Im nächsten Fenster können Sie bei Windows Vista direkt den Zeitplan ändern, nach dem die Dateisicherung in Zukunft ausgeführt werden soll. Bei Windows 7 öffnen Sie diese Einstellung mit „Zeitplan ändern“. Hier muss „Sicherung auf Basis eines Zeitplans ausführen“ markiert sein, damit Sie über drei Listenfelder einstellen können, wie häufig, an welchem Tag und zu welcher Uhrzeit die Sicherung automatisch gestartet wird. Bestätigen Sie die Konfiguration mit „OK“.

Abschließend klicken Sie auf „Einstellungen speichern und Sicherung starten“, um das Backup anzustoßen. Während beim ersten Mal eine Komplettsicherung der ausgewählten Dateien erfolgt, werden bei weiteren automatischen Sicherungen nur Dateien gesichert, die entweder neu sind oder geändert wurden. ***-hp***



Mit „Sichern und wiederherstellen“ sichern Sie Ihre Daten: Klicken Sie auf „Sicherung einrichten“ und wählen Sie ein Laufwerk oder einen Netzwerkordner.

Möchten Sie mehr wissen?

Sicherung im Netzwerkordner: Wer seine Sicherungen zentral auf einer Netzwerkfestplatte verwalten möchte, kann bei „Sichern und wiederherstellen“ als Ziel für die Dateisicherung einen Netzwerkordner angeben. Im Konfigurationsfenster, in dem Sie das Sicherungsziel auswählen, können Sie sich statt für ein lokales Speichermedium für einen Netzwerkordner entscheiden.

Bei Windows Vista markieren Sie „Auf dem Netzwerk“, klicken dann auf „Durchsuchen“, wählen einen freigegebenen Netzwerkordner und bestätigen mit „OK“. Bestätigen Sie den angegebenen Netzwerkpfad mit „Weiter“, und tragen Sie ins folgende Dialogfenster den „Benutzernamen“ und das „Kennwort“ ein, mit dem Sie sich für den Zugriff auf den Netzwerkordner ausweisen.

Bei Windows 7 klicken Sie für die Sicherung im Netzwerk auf „In Netzwerk speichern → Durchsuchen“, wählen dann einen freigegebenen Netzwerkordner und klicken auf „OK“. In die beiden Eingabefelder unter dem Netzwerkpfad tippen Sie nun noch „Benutzername“ und „Kennwort“ ein, um sich für den angegebenen Netzwerkordner zu authentifizieren. Dann schließen Sie das Fenster mit „OK“. Der Netzordner erscheint nun als Sicherungsziel in der Verzeichnisliste, wo er wie ein Laufwerk markiert wird.

Windows 7

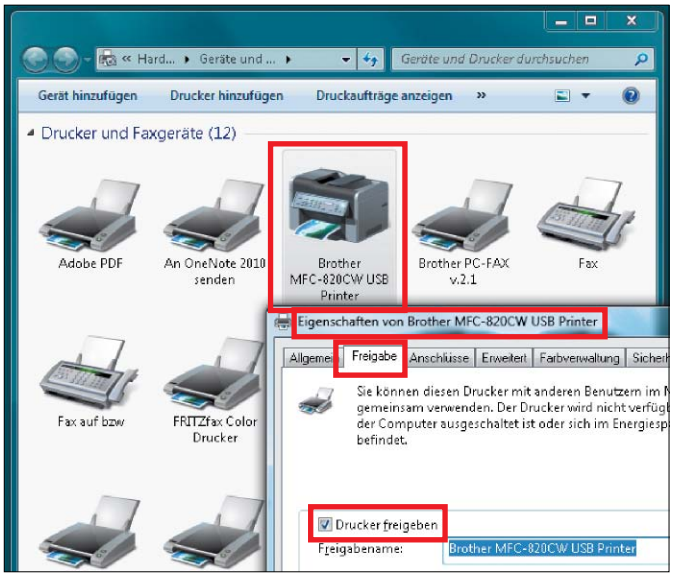
Drucken im Heimnetzwerk auf gemeinsamem USB-Drucker

Im Heimnetzwerk können sich Computer einen Drucker teilen. So ein Netzwerkdrucker spart Platz und vor allem Kosten, denn er braucht nur einmal gekauft zu werden, Tinte oder Toner werden nicht so sehr bei Reinigungs- sowie Kalibrierungsvorgängen verschwendet, und es spart Strom, nur einen Drucker in Betrieb zu haben. Gute Gründe also, mit Windows 7 den USB-Drucker ins Heimnetzwerk zu integrieren.

USB-Netzwerkdrucker einrichten: Um einen bereits angeschlossenen USB-Drucker von anderen Rechnern zu nutzen, geben Sie ihn für andere Computer frei. Hierfür klicken Sie auf dem PC, mit dem der Drucker verbunden ist, auf das Windows-Symbol und im Startmenü auf „Geräte und Drucker“. Im Fensterbereich „Drucker und Faxgeräte“ klicken Sie den Drucker mit der rechten Maustaste an und dann auf „Druckereigenschaften“.

Im Dialogfenster folgt danach ein Klick auf die Registerkarte „Freigabe“, auf der Sie mit einem Mausklick „Drucker freigeben“ markieren. Da als Name automatisch der Druckername eingetragen wird, brauchen Sie lediglich mit „OK“ die Freigabe im Heimnetzwerk zu bestätigen.

Nachdem der Drucker zur gemeinsamen Nutzung eingerichtet wurde, klicken Sie im Startmenü auf „Systemsteuerung“ und unter „Netzwerk und Internet“ auf „Heimnetzgruppen- und Freigabeoptionen auswählen“. Im Heimnetzwerkfenster kontrollieren Sie, ob den Mitgliedern Ihres Heimnetzes der Zugriff auf den Drucker gestattet ist: Markieren Sie „Drucker“, sofern dieser Eintrag noch nicht aktiviert ist, und bestätigen Sie die Einstellung mit „Änderungen speichern“.



Mit einem rechten Mausklick auf den Drucker können Sie über das Menü die „Druckereigenschaften“ öffnen und in der Registerkarte „Freigabe“ den Drucker freigeben.

Im Netzwerk drucken: Nun können Sie im Heimnetzwerk auf den Drucker zugreifen. Auf den anderen PCs richten Sie den freigegebenen Drucker im Startmenü mit einem Klick auf „Geräte und Drucker“ ein. Im Druckerfenster klicken Sie auf „Drucker hinzufügen“ und danach im Dialogfenster auf „Einen Netzwerk-, Drahtlos- oder Bluetoothdrucker hinzufügen“.

Windows listet nun alle im Heimnetzwerk verfügbaren Drucker, sodass Sie den Drucker, den Sie zuvor freigegeben haben, mit einem Mausklick markieren können. (Wie Sie einen Drucker mit Netzwerkschnittstelle adressieren, erfahren Sie im Kasten.)

Klicken Sie auf „Weiter“ und bestätigen Sie im nächsten Fenster den vorgegebenen Druckernamen wieder mit „Weiter“. Anschließend überprüfen Sie mit einem Klick auf „Testseite drucken“, ob der Ausdruck über die Netzwerkverbindung in Ordnung ist, bevor Sie auf „Fertig stellen“ klicken, um die Einrichtung zu beenden.

Der Netzwerkdrucker lässt sich in Zukunft genau wie Drucker verwenden, die direkt an den PC angeschlossen sind. Voraussetzung ist aber, dass der PC, an den der Drucker angeschlossen ist und über den der Ausdruck läuft, in Betrieb ist. ***-hp***

Möchten Sie mehr wissen?

Drucker mit eigener Netzwerkschnittstelle: Mit Windows können Sie auch auf Drucker zugreifen, die über ein Ethernet-Kabel oder einen eingebauten Funkadapter als Netzwerkdrucker betrieben werden. Der Vorteil: Sie brauchen keinen weiteren PC als Bindeglied zwischen Drucker und Heimnetzwerk.

Für die Installation des Druckertreibers (siehe oben: „Im Netzwerk drucken“) klicken Sie als Druckertyp „Einen Netzwerk-, Drahtlos- oder Bluetoothdrucker hinzufügen“ an. Sollte Windows den Drucker im Netzwerk nicht identifizieren, klicken Sie auf „Der gesuchte Drucker ist nicht aufgeführt“. Markieren Sie nun das Feld „Drucker unter Verwendung einer TCP/IP-Adresse oder seines Hostnamens hinzufügen“ und klicken Sie auf „Weiter“.

Die IP-Adresse des Druckers (etwa 192.168.172.199) lässt sich meist durch den Ausdruck einer Statusseite oder über das Drucker-Display in Erfahrung bringen. Geben Sie diese Druckeradresse bei der Druckereinrichtung von Windows ins Feld „Hostname oder IP-Adresse“ ein und bestätigen Sie die Eingabe mit „Weiter“. Dann wählen Sie in der Liste Druckerhersteller und Druckertreiber.

Windows XP, Vista, 7

Persönlichen iPhone-Klingelton aus MP3-Dateien erzeugen

Dieses Programm brauchen Sie: Free Audio Dub, Gratis-Programm auf der Heft-DVD/CD oder auf *www.pcwelt.de/gqxi* für Windows XP, Vista, 7

Wer beim iPhone die Standardklingeltöne leid ist, könnte im iTunes Store neue Töne kaufen. Pro Klingelton sind jedoch 99 Cent fällig. Doch es geht auch kostenlos: Machen Sie aus einer MP3-Datei einen Klingelton.

Den Klingelton vorbereiten: Damit es funktioniert, müssen Sie die Datei erst vorbereiten. Da ein Klingelton maximal 30 Sekunden lang sein darf, wird der Musiktitel mit einem Werkzeug für die Klangbearbeitung zugeschnitten. Gut geht das mit dem Gratisprogramm *Free Audio Dub*. Installieren Sie das Programm von der Heft-DVD/CD oder aus dem Internet. Es startet automatisch am Ende der Installation oder wenn Sie das Symbol „Free Audio Dub“ auf dem Windows-Desktop doppelt anklicken.

Öffnen Sie die MP3-Audiodatei mit „Eingabedatei Durchsuchen“. Markieren Sie den gewünschten Song in Ihrem Musikordner, und klicken Sie auf „Öffnen“. Mit einem Klick auf den Wiedergabepfeil spielen Sie den Titel ab.

Markieren Sie zunächst die Passage, die Sie vor dem Klingelton löschen wollen: Hierfür klicken Sie auf das Stopp-Quadrat und ziehen den Positionsregler mit gedrückter Maustaste an den Anfang des Musikstücks. Klicken Sie nun auf das Scherensymbol „Links kürzen“.

Dann starten Sie die Wiedergabe mit einem Klick auf den Wiedergabepfeil und lassen die Aufnahme bis zu der Stelle vorlaufen, an der Ihr Klingelton beginnen soll. Klicken Sie auf das Pause-Symbol, das während des Abspielens anstelle des Wiedergabepfeils erscheint. Nun begrenzen Sie die Passage mit einem Klick auf das Scherensymbol „Rechts kürzen“. Die markierte Passage entfernen Sie aus dem Musikstück mit einem Klick auf die Schaltfläche „X“ (Löschen).

Nun tilgen Sie die Passage, die im Stück auf den Klingelton folgt. Spielen Sie mit einem Klick auf „Wiedergabe“ die Musik bis zu der Stelle, an der der Klingelton enden soll, und halten Sie hier mit einem Klick auf „Pause“ an. Wieder erfolgt ein Klick aufs Scherensymbol „Links kürzen“, ziehen dann die Positionsmarke ans Ende des Stücks, klicken auf die Schere „Rechts kürzen“ und das X „Löschen“.

Den so separierten Klingelton sichern Sie mit einem Klick auf „Speichern“ unter dem Pfad und Namen, der im Feld „Ausgabedatei“ genannt wird.

MP3 in AAC konvertieren: Für den nächsten Schritt klicken Sie im Startmenü auf „Alle Programme → iTunes → iTunes“. Im iTunes-Programmfenster wählen Sie den Befehl „Datei → Datei zur Mediathek hinzufügen“, markieren die zuvor bearbeitete MP3-Datei und klicken auf „Öffnen“.

Dann rufen Sie den Befehl „Bearbeiten → Einstellungen“ auf und klicken im Register „Allgemein“ auf „Importeinstellungen“. Kontrollieren Sie, dass im Listenfeld „Importieren mit“ der Eintrag „AAC-Codierer“ ausgewählt ist, und bestätigen Sie mit „OK“. Stellen Sie zudem im Dialogfenster „Einstellungen“ sicher, dass im Register „Allgemein“ das Kontrollkästchen „Töne“ markiert ist, oder setzen Sie anderenfalls das Häkchen, bevor Sie das Fenster mit „OK“ schließen.

Danach klicken Sie in der Mediathek in der Rubrik „Musik“ mit der rechten Maustaste auf die frisch importierte Klingelton-Datei und wählen den Befehl „AAC-Version erstellen“.

Die gleichnamige AAC-Datei erscheint dann in der Mediathek neben der MP3-Datei. Klicken Sie die neue AAC-Datei mit der rechten Maustaste an und im Menü auf „In Windows Explorer anzeigen“, um den Speicherort der Datei zu öffnen.

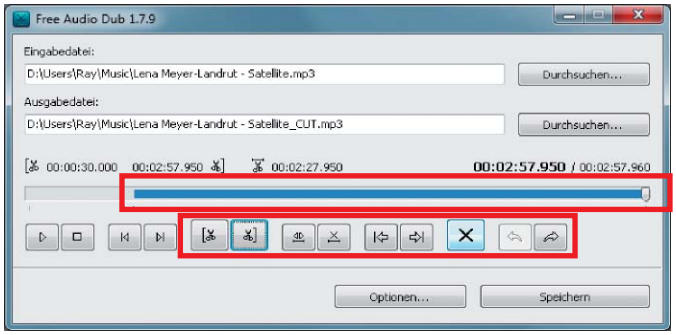
Im nächsten Schritt ändern Sie die Dateikennung. Dazu klicken Sie bei Windows Vista und Windows 7 auf „Organisieren → Ordner- und Suchoptionen“ oder bei Windows XP auf „Extras → Ordneroptionen“. Öffnen Sie mit einem Klick das Register „Ansicht“, entfernen Sie das Häkchen vor „Erweiterungen bei bekannten Dateitypen ausblenden“, und bestätigen Sie mit „OK“.

Zum Umbenennen markieren Sie die Datei, drücken die Taste F2 und ändern die Kennung von *.m4a* in *.m4r*. Die Warnmeldung bestätigen Sie mit „Ja“.

Neuen Klingelton aufs iPhone kopieren: Im letzten Schritt öffnen Sie in der Mediathek mit einem Klick die Rubrik „Töne“ und ziehen dann die umbenannte *m4r*-Datei vom Explorer mit gedrückter Maustaste in die Töne-Titelliste des iTunes-Fensters, wo Sie die Maustaste loslassen.

Schließen Sie das iPhone per USB-Kabel an, klicken Sie in der linken Spalte auf Ihr „iPhone“, und aktivieren Sie im Register „Töne“ die Synchronisierung der Klingeltöne. Mit einem Klick auf „Anwenden“ wird der Klingelton auf das Handy kopiert.

Jetzt können Sie auf dem iPhone im Bereich „Einstellungen → Töne → Klingelton“ den eigenen Klingelton als Standardton auswählen. ***-hp***

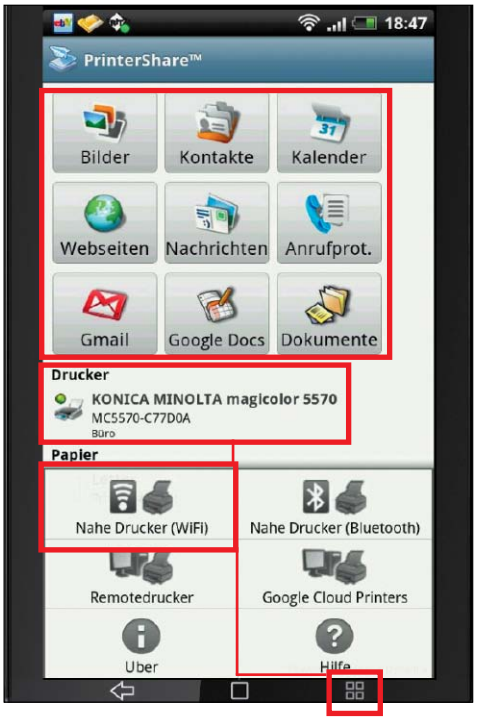


Mit Free Audio Dub lassen sich Klingeltöne separieren: Anfang und Ende des überflüssigen Stücks werden mit den Scherensymbolen markiert und dann mit einem Klick auf X gelöscht.

Android

Kontrollieren, ob die Printershare-App für den Drucker geeignet ist

Dieses Programm brauchen Sie: **Printershare Mobile Print,** Gratis-Programm für Einrichtung und Druckertest im Internet auf *www.pcwelt.de/8jxk* für Android 1.5 oder höher



Druckertest: Wählen Sie erst ein Element aus und dann mit einem Tipp auf die Menü-Schaltfläche sowie „Nahe Drucker (WiFi)“ das Treiberprogramm für den Drucker.

Wer ein drahtloses Netzwerk besitzt, kann mit seinem Android-Smartphone oder -Tablet Netzwerkdrucker mitbenutzen. Apps wie Printershare Mobile Print versprechen, die Verbindung herzustellen. Ob der Drucker sich mit der App versteht, sollten Sie vor dem Kauf testen. Immerhin kosten universelle Drucker-Apps viel Geld, Printershare Mobile Print beispielsweise 9,95 Euro (über Paypal sogar 12,95 Euro).

Testlauf: Installieren Sie die Android-App Printershare aus dem Internet. Anschließend starten Sie diese über das App-Menü mit einem Tipp auf „Printershare“. Im Startfenster zeigt Ihnen Printershare, welche Dokumente Sie in Zukunft ausdrucken können. Aber Achtung: Der Punkt „Nachrichten“ täuscht. Hier können Sie lediglich Unterhaltungen ausdrucken, die Sie über Kurznachrichten (SMS) geführt haben. E-Mails lassen sich lediglich vom Google-Mail-Konto drucken.

Unabhängig davon, welches Element Sie ausgewählt haben, für den Druckertest können Sie nur die Standarddruckseite der App nutzen. Tippen Sie auf die Menü-Schaltfläche des Android-Geräts, im Menü auf „Nahe Drucker (WiFi)“ und auf einen gelisteten Netzwerkdrucker.

Printershare versucht, den passenden Druckertreiber zu identifizieren. Falls dies nicht gelingt, bestimmen Sie selbst den Drucker mit einem Tipp auf „Manuell auswählen“ in der Liste der Druckerfabrikate.

Sollten Sie nicht fündig werden, tippen Sie in der Herstellerliste auf „Generic“ und wählen Sie je nach Druckertyp entweder „Generic PCL“ für Drucker, die als Sprache das verbreitete *PCL* der HP-Drucker verstehen oder „Generic PostScript Level 2“, sofern Sie einen Postscript-kompatiblen Drucker besitzen. Damit das Treiberpaket geladen wird, tippen Sie auf „Ja“.

Um auf das hierzulande gängige Din-A4-Format umzuschalten, klicken Sie anschließend auf „Optionen → Papierformat → A4 → OK“. Wenn Sie dann auf „Drucken“ tippen, erhalten Sie die Möglichkeit, die Printershare-Standardseite mit einem Tipp auf „Drucken Testseite“ auszudrucken und so die Verbindung zum Drucker und zum ausgewählten Druckertreiber zu erproben.

Kontrollieren Sie den Testausdruck. Wenn der Ausdruck Ihren Erwartungen entspricht, können Sie mit „Drucken → Jetzt kaufen“ den Software-Schlüssel erwerben, den Printershare zum Ausdruck eigener Inhalte voraussetzt. ***-hp***

Möchten Sie mehr wissen?

Kostenlose Druckerprogramme: Viele namhafte Druckerhersteller bieten für ihre Drucker kostenlose Apps, mit denen sich über drahtlose Netze drucken lässt. Allerdings sind diese Apps meist auf die Gerätefamilie des Druckerherstellers beschränkt. Wem dies genügt, der kann Geld sparen, indem er auf dem Android-Gerät im App-Menü auf „Market“ tippt und dann mit einem Tipp auf die Lupe die Suchfunktion startet. Tragen Sie ins Suchfeld den Namen des Druckerherstellers ein und bestätigen Sie mit einem weiteren Tipp auf das Lupensymbol. Nun werden die passenden Apps gelistet. Tippen Sie auf die gewünschte Drucker-App und übernehmen Sie sie dann mit „Download“ → Akzeptieren und herunterl.“ auf Ihr Gerät.

Weitere Infos

1. Internetadresse:
www.pcwelt.de/ 21si
2. QR-Code für Smartphones / Tablets →

Im Android Market lassen sich auch Druckertreiber finden.

1. Internetadresse:
www.pcwelt.de/ 8jxk
2. QR-Code für Smartphones / Tablets →

Printershare druckt universell, ist aber relativ teuer.

IMPRESSUM

VERLAG

IDG Tech Media GmbH
Lyonel-Feininger-Straße 26
80807 München
Telefon: 089/36086-0
Telefax: 089/36086-118
E-Mail: *redaktion@pcwelt.de*, Internet: *www.pcwelt.de*

Chefredakteur
Sebastian Hirsch
(v.i.S.d.P. - Anschrift siehe Verlag)

Gesamtanzeigenleiter
Paco Panconcelli
E-Mail: *ppanconcelli@idgtech.de*

Druck: TSB - Bruckmann Tiefdruck,
85764 Oberschleißheim
Druck PC-WELT-Pocket: RR Donnelley Global Print Solutions, ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Krakow, Polen

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse
Alleiniger Gesellschafter der IDG Business Media GmbH ist die IDG Communications Media AG, München, eine 100%ige Tochter der International Data Group, Inc., Boston, USA. Aufsichtsratsmitglieder der IDG Communications Media AG sind: Patrick J. McGovern (Vorsitzender), Edward Bloom, Toby Hurlstone.

WEITERE INFORMATIONEN

REDAKTION

Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München
E-Mail: *redaktion@pcwelt.de*

Chefredakteur: Sebastian Hirsch
(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)
Stellvertretende Chefredakteure:
Christian Löbering (cl),
Andreas Perband (ap)
Chef vom Dienst: Andrea Kirchmeier (ak)
Hardware & Testcenter:
Thomas Rau (Leitung/tr), Verena Ottmann (vo), Michael Schmelzle (ms), Dennis Steimels (dst), Friedrich Stiemer (fs), Ines Walke-Chomjakov (iwc)
Software & Praxis:
Christian Löbering (stellvertretender Chefredakteur/cl), Arne Arnold (afa), Daniel Behrens (dab), Birgit Götz (bg), Peter Stelzel-Morawietz (psm), Nikolai Zotow (nz)
Website-Management:
Andreas Perband (stellvertretender Chefredakteur/ap), Ingo Kruck (Chef vom Dienst SEO, ik), Hans-Christian Dirscherl (hc), Panagiotis Kolokythas (pk), Benjamin Schischka (bs), Christoph Supguth (cs), Thamar Thomas-Ißbrücker
Redaktionsassistenz:
Manuela Kubon
Freier Mitarbeiter Layout: Andreas Förth
Freie Mitarbeiter dieser Ausgabe:
Dirk Bongardt (dbo), Alexander Dankesreiter, Thorsten Eggeling (te), Christian Helmiss (ch), Evelyn Köhler, Anja Laubstein (al), Stephan Mayer (sm), Kerstin Möller, Matthias Ott (mo), Cornelius M. Pirch (cmp), Heinrich Puju (hp), Eugen Schmitz, Bernd Weeser-Krell (bwk), David Wolski (dw), Frank Ziemann (fz)

Digitale Medien: Michael Braun (mbr), Nina Hasl (nh)

PC-WELT bei Facebook: *www.facebook.com/pcwelt* (Andreas Perband (ap) v.i.S.d.P., Benjamin Schischka (bs))
PC-WELT bei Twitter: *http://twitter.com/pcwelt* (Andreas Perband (ap) v.i.S.d.P., Panagiotis Kolokythas (pk))
PC-WELT im Appstore: *www.pcwelt.de/ipadapp*
News-App der PC-WELT (kostenlos):
www.pcwelt.de/iphoneapp, *www.pcwelt.de/pcwapp*

Einsendungen: Für unverlangt eingesandte Beiträge sowie Hard- und Software übernehmen wir keine Haftung. Eine Rücksendegarantie geben wir nicht. Wir behalten uns das Recht vor, Beiträge auf anderen Medien herauszugeben, etwa auf CD-ROM und im Online-Verfahren.

Copyright: Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt bei der IDG Magazine Media GmbH. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

Bildnachweis: Titel: H2 Design, © JH-Photo – Fotolia.com, © Pulwey – Fotolia.com, © Dmitriy Rashchektaye – Fotolia.com – sofern nicht anders angegeben: Anbieter

ANZEIGENABTEILUNG

Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263,
E-Mail: *media@pcwelt.de*

Vice President Sales / Gesamtanzeigenleiter:
Paco Panconcelli (-190)
(verantwortlich für den Anzeigenteil)

Anzeigen Print
Senior Key Account Manager PLZ 6 und 7:
Thomas Ströhlein (-188)
Senior Key Account Manager PLZ 0, 1, 8 und 9:
Christine Nestler (-293)
Gebietsvertreter Nielsen 1 und 2:
Hartmut Wendt (-168)
Anzeigen Online
Senior Key Account Manager:
Alexandra Moisescu (-132)
Key Account Manager:
Thomas von Richthofen (-355)
Junior Account Manager:
Stefan Koppa (-329)
Junior Account Manager:
Benjamin Attwell (-854)
Markenartikel
Senior Account Manager Markenartikel:
Sabrina Schmidt (-359)
Ad-Management Print:
Thomas Weber (-728)
Digitale Anzeigenannahme – Datentransfer:
Zentrale E-Mail-Adresse: *AnzeigendispoPrint@pcwelt.de*
FTP: *www.idgverlag.de/dispocenter*
Digitale Anzeigenannahme – Ansprechpartner:
Andreas Frenzel (-239), E-Mail: *afrenzel@idg.de*,
Walter Kainz (-258), E-Mail: *wkainz@idg.de*

Anzeigenpreise:
Es gilt die Anzeigenpreisliste 28 (1.1.2011).
Bankverbindungen: Deutsche Bank AG,
Konto 666 22 66, BLZ 700 700 10; Postbank München,
Konto 220 977-800, BLZ 700 100 80
Anschrift für Anzeigen: siehe Verlag

Erfüllungsort, Gerichtsstand: München
IGS Anzeigenverkaufsleitung für ausländische Publikationen: Tina Ölschläger (-116)
Verlagsrepräsentanten für Anzeigen
Europa: Shane Hannam, 29/31 Kingston Road, GB-Staines, Middlesex TW 18 4LH, Tel.: 0044-1-784210210. USA East: Michael Mullaney, 3 Speen Street, Framingham, MA 01701, Tel.: 001-2037522044. Taiwan: Cian Chu, 5F, 58 Minchuan E Road, Sec. 3, Taipei 104 Taiwan, R.O.C., Tel.: 00886-225036226. Japan: Tomoko Fujikawa, 3-4-5 Hongo Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033, Japan, Tel.: 0081-358004851.

VERTRIEB

Auflagenkoordination:
Melanie Arzberger (-738)
Vertriebsmarketing:
Manuela Eue (-156)
Vertrieb Handelsauflage:
MZV GmbH & Co. KG, Ohmstr. 1,
85716 Unterschleißheim,
Tel. 089/31906-0, Fax 089/31906-113
E-Mail: *info@mzv.de*, Internet: *www.mzv.de*
Produktion: Jutta Eckebrecht (Leitung)
Druck: TSB – Bruckmann Tiefdruck,
85764 Oberschleißheim
Binden: reus s.r.o, Ke Karlovu 7, 30100 Pilsen, Tschechien, Tel. 0042/0377/679-361
Druck und Beilagen PC-WELT-Pocket:
RR Donnelley Global Print Solutions, ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Kraków, Polen
Haftung: Eine Haftung für die Richtigkeit der Beiträge können Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen in PC-WELT erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

VERLAG

IDG Tech Media GmbH
Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München
Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-118,
E-Mail: *redaktion@pcwelt.de*, Internet: *www.pcwelt.de*

Geschäftsführer: York von Heimburg
Mitglied der Geschäftsleitung / Verlagsleitung: Michael Beilfuß
Stellvertretender Verlagsleiter: Jonas Triebel

Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949: Alleiniger Gesellschafter der IDG Magazine Media GmbH ist die **IDG Communications Media AG**, München, die 100%ige Tochter der International Data Group Inc., Boston, USA, ist.

Vorstand: York von Heimburg, Keith Arnot, Bob Carrigan
Aufsichtsratsvorsitzender:
Patrick J. McGovern

ISSN 2193-4932 PC-WELT mit DVD
ISSN 2193-4924 PC-WELT mit CD-ROM
ISSN 2193-4940 PC-WELT plus mit 2 DVDs
ISSN 0175-0496 PC-WELT ohne Datenträger

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin.

Verkaufte Auflage IV. Quartal 2011:
248 038 Exemplare

AWA 2010 · ma · typologie de wünsche · LAC/2011 · ACTA 2011 · internet facts · PEFC

PC-WELT ist eine Publikation des weltgrößten Computerzeitschriften-Verlags IDG und erscheint in vielen Ländern:

PC-WELT-LESER-SERVICE

Haben Sie PC-Probleme?
Besuchen Sie einfach unser Forum im Internet unter *www.pcwelt.de/forum*, und schildern Sie dort Ihr Anliegen. Häufig kennen andere PC-WELT-Leser die Lösung für Ihr Problem!

Kontakt zur Redaktion
Wir haben E-Mail-Adressen für Sie eingerichtet, falls Sie uns etwas mitteilen wollen. Allgemeine Leserbriefe und Anregungen zum Heft: *leserbrief@pcwelt.de*, zu pcwelt.de: *online@pcwelt.de*

PC-WELT-Kundenservice: Fragen zum bestehenden Abonnement / Premium-Abonnement, Umtausch defekter Datenträger, Änderung persönlicher Daten (Anschrift, E-Mail-Adresse, Zahlungsweise, Bankverbindung) bitte an
Zenit Pressevertrieb GmbH, PC-WELT-Kundenservice,
Postfach 810580, 70522 Stuttgart
Tel: 01805/727252-277 (Mo bis Fr, 8 bis 20 Uhr; aus dem deutschen Festnetz nur € 0,14 pro Minute, Mobilfunkpreise maximal € 0,42 pro Minute),
Österreich: 01/2195560, **Schweiz:** 071/31406-15
Fax: 01805/727252-377, **E-Mail:** *shop@pcwelt.de*, **Internet:** *www.pcwelt.de/shop*
Erscheinungsweise: monatlich

Jahresbezugspreise PC-WELT mit DVD: Inland: € 59,88 (Studenten: € 56,88), Ausland: € 68,88 (Studenten: € 65,88), Schweiz: sfr 110,20 (Studenten: sfr 105,40) inkl. Versandkosten; Luftpost auf Anfrage
PC-WELT-Pocket Inland: 10,20 €
Bankverbindung für Abonnenten:
Postbank Stuttgart, BLZ 600 100 70, Konto 311704
Sie können Ihr Abonnement jederzeit zur nächsten Ausgabe kündigen. Bestellungen können innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen in Textform (zum Beispiel Brief, Fax, E-Mail) oder durch Rücksendung der Ware widerrufen werden.

PCWELT 6/2012 erscheint am 4.5.2012

Windows maßgeschneidert

Foto: © Icke1-Fotolia.com

Jeder, der mit Windows arbeitet, ist sicher schon an die Ecken und Kanten des Systems gestoßen. Dabei gibt es viele Tools zur Vereinfachung der Arbeit mit dem Betriebssystem. Wie sucht man Inhalte auf dem eigenen PC oder im Netzwerk am effizientesten? Wie können sinnvoll angewendete Kontextmenüs das tägliche Leben erleichtern? Welche Befehle können Sie mit einem Tastendruck abkürzen? Wir zeigen Ihnen die besten Tools, die besten Kniffe im Umgang mit Windows und geben Ihnen unser eigenes Tool an die Hand.

Keine Fehler bei der Datensicherung

Foto: © Thes IMPLIFY-Fotolia.com

Musik, Fotos, Videos, die Steuererklärung, Briefe, einige E-Mails: Auf den meisten PCs finden sich viele wichtige und oft auch einzigartige Dateien. Eine Sicherung dieser Daten sollte selbstverständlich sein. Was viele nicht wissen: Beim Backup von Daten kann ganz schön viel schiefgehen. Der Anwender merkt von den Fehlern meist erst dann etwas, wenn er im Notfall darauf zugreifen muss. Damit es Ihnen besser ergeht, liefern wir die besten Tipps und Tricks für eine schnelle und einfache Backup-Strategie.

Kostenfalle Datenroaming bei Auslandsreisen

Ein Smartphone mit mobiler Daten-Flatrate ist fast schon selbstverständlich, doch im Ausland gilt dieser Pauschaltarif nicht. Und das kann teuer werden: Schon eine einzige Mail mit einem Urlaubsfoto im Anhang kostet unter Umständen 100 Euro! PC-WELT erklärt, wie Sie solche Kostenfallen vermeiden und Ihr Smartphone im Urlaub trotzdem wie gewohnt verwenden können. Bereits ein „Reisepaket“ für knapp fünf Euro bietet eine ganze Woche lang genügend Datenvolumen für die meisten Zwecke. Und auch für Power-User gibt es mittlerweile akzeptable Möglichkeiten.

Foto: © Wolfgang Jargstorff-Fotolia.com

PC-WELT bei Facebook

Mit Einführung der Chronik erstrahlt die Facebook-Seite von PC-WELT im neuen Glanz unter *www.facebook.com/pcwelt*. Werden Sie Fan – es lohnt sich! Denn wir versorgen Sie auch über Facebook mit den neuesten IT-Themen und witzigen Web-Fundstücken. Diskutieren Sie außerdem mit anderen Lesern und werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen der Redaktion!

Aus Aktualitätsgründen können sich Themen ändern.

PC WELT plus

Ratgeber Heimnetz

Foto: © rukanoga - Fotolia.com

plus 2 **Ein Heimnetz selber aufbauen**
Im Zentrum steht der Router. PC, Handy, TV & Co. kommen per Funk oder Kabel dazu – so geht's

plus 6 **Die beste Hardware fürs Heimnetz**
Ihr Kaufratgeber für die aktuellen WLAN-Router, Netzwerkspeicher und Mediaplayer

plus 10 **Die Entwicklung des Netzwerks**
Wie selbstverständlich nutzen wir viele komplexe Übertragungstechniken. Das steckt dahinter

plus 12 **Mehr Sicherheit für WLAN & Co.**
Mit wenigen Einstellungen können Sie Ihr WLAN-Netzwerk ausreichend absichern

plus 14 **Das perfekte WLAN-Tuning**
Mit diesen Tipps und Tricks wird Ihr WLAN schneller, größer und besser

plus 18 **Bilder, Musik & Video im Heimnetz**
Per Streaming spielen Sie Multimedia-Inhalte auf jedem Gerät direkt über Ihr Netzwerk ab

plus 22 **Smarte Netzwerk-Tricks**
Auch TV-Geräte haben heute einen Netzwerkanschluss. Nutzen Sie die Alleskönner richtig

plus 26 **Das Netz der Zukunft**
PCs, Smartphones und TV-Geräte sind schon vernetzt – jetzt kommt der Rest des Hauses dazu

plus 28 **Tipps & Tricks zu NAS & Co.**
Netzwerkspeicher sind klein, sparsam und leise – und können mehr als nur Daten speichern

plus 31 **DVD*plus* im Heft**
Die Highlights der Extra-DVD

Das multimediafähige Heimnetzwerk

Foto: © vega - Fotolia.com

Ein Netzwerk in den eigenen vier Wänden erleichtert in vielerlei Hinsicht das Leben. Um ein solches Netz für Datenaustausch und Media-Streaming optimal einzurichten, haben Sie vor allem drei Möglichkeiten.

PCWELT Übersicht

	Seite
1. Robust und sicher: Ethernet-Verkabelung	2
2. WLAN: Drahtlos, flexibel und preiswert	3
3. Power-LAN: Netzwerk über Stromkabel	4
4. Die Netzzentrale: Alles muss zum Router	5
Tabelle: Datenraten der verschiedenen Netzwerke	3
Tabelle: Datenraten bei Multimedia-Dateien	5

Ein Heimnetzwerk bietet inzwischen weit mehr als einen Datenserver oder einen Drucker, auf den die befugten Personen oder Geräte gemeinsam zugreifen können. Das Netzwerk verbindet die großen Massenspeicher von PCs und NAS-Geräten mit der Wiedergabequalität und dem Bedienkomfort von Smart-TVs, Hi-Fi-Anlagen oder Tablet-PCs. Das Miteinander von Internet, klassischer PC-Vernetzung und netzwerkfähiger Unterhaltungselektronik bringt Musik, Bild und Film vom PC zum TV, zur Musikanlage, zum Smartphone oder umgekehrt. Musik und Film im Heimnetz macht aber nur Laune, wenn die Übertragungsleistung stimmt. Dieser Artikel bietet eine kurze Einführung in die Möglichkeiten und Voraussetzungen.

Je nach den Gegebenheiten in der Wohnung oder im Haus bieten sich verschiedene Vernetzungstechniken an. Die Entscheidung darüber, welche speziell in Ihrem Fall die empfehlenswerte Technik ist, müssen Sie nach den jeweiligen Gegebenheiten selbst treffen. Diese Entscheidung ist nicht immer einfach, aber sie hat eine beruhigende Komponente: Die Techniken können sich gegenseitig ergänzen und funktionieren friedlich nebeneinander.

1 Robust und sicher: Ethernet-Verkabelung

Das Kabelnetz ist die zuverlässigste Vernetzungstechnik. Sie ist absolut sicher gegen direkte Einbruchsversuche (man muss sich hier den Einbrecher schon selbst ins Netz holen!)

und gewährleistet einen von äußeren Einflüssen unabhängigen, störungsfreien Datendurchsatz.

Der Aufwand für die Verkabelung ist relativ hoch. Ein Nachteil ist auch die Immobilität der verkabelten Geräte. Doch PCs, NAS-Geräte (Network Attached Storage) oder Smart-TVs mit festem Standort sollten nach Möglichkeit immer verkabelt angeschlossen werden, dies erst recht, wenn sie sich in der Nähe des Routers befinden. Denn anders als beim Funknetz sind so Übertragungsraten nahe dem theoretischen Wert auch im Alltag zu erreichen: Ein 100-MBit-LAN (Fast Ethernet, 100BASE-T) schafft zwar nicht die theoretischen 12,5 MB/s (100 MBit pro Sekunde / 8 Bit = 12,5 MB pro Sekunde), aber doch in der Spitze 10 und meist dauerhaft 9 MB/s. Das reicht aktuell noch für fast alle Anforderungen der Videowiedergabe und Spieledarstellung. Allerdings kann ein Blu-ray-Film fast schon allein die Bandbreite eines 100-MBit-Netzwerks fordern, und große Datentransfers und Backups geraten bei 100 MBit ebenfalls zur Geduldsprobe. Wer ganz neu verkabeln will oder muss, sollte daher ein zukunftssicheres Gigabit-LAN (1000BASE-T) wählen. Ältere Netzgeräte mit langsameren Netzwerkadaptern sind darin kein Hindernis, können aber natürlich nur mit ihrer langsameren Übertragungsrate mitspielen.

Kabelstandards: Netzwerkkabel sind in verschiedenen Kategorien erhältlich. Sie sind oft durch einen Aufdruck „CAT“ und der nachfolgenden Kennziffer qualifiziert. Für 100 MBit wird ein CAT-5-Kabel benötigt; dieses funktioniert zur Not auch im Gigabit-Netz. Weniger anfällig für Störungen sind dort aber Kabel mit der Kennzeichnung CAT-5e. Verwirrend ist, dass auch CAT-5e-Kabel seit 2003 offiziell nur noch mit CAT-5 bezeichnet werden. Bei den meisten Anbietern finden Sie die Bezeichnung CAT-5e aber dennoch. Im Zweifel fragen Sie nach, ob das gewünschte Kabel für ein Gigabit-Netzwerk geeignet ist. Wer besonders zukunftssichere Kabel verlegen möchten, greift zu CAT-6 oder CAT-7-Kabeln. Diese sind für höhere Frequenzen ausgelegt und unterstützen auch 10-GBit-Ethernet (10GBASE-T). Diese Geschwindigkeit ist im heimischen Netzwerk zurzeit nicht sinnvoll nutzbar, zudem sind die anderen erforderlichen Netzwerkkomponenten noch recht teuer. Das kann sich aber schon in naher Zukunft ändern.

Standard-Ethernet-Verkabelung

TIA-568A			TIA-568B		
Pin-Nr.		Farben	Pin-Nr.		Farben
1	weiß/grün		1	weiß/orange	
2	grün		2	orange	
3	weiß/orange		3	weiß/grün	
4	blau		4	blau	
5	weiß/blau		5	weiß/blau	
6	orange		6	grün	
7	weiß/braun		7	weiß/braun	
8	braun		8	braun	

Von den beiden Standards für die Ethernet-Verkabelung ist der TIA-568A der gebräuchlichere. Wichtig ist vor allem, dass die Stecker über das Kabel 1:1 verbunden werden und nicht über Kreuz – sonst funktioniert das Kabel nicht.

Verkabelung selbst durchführen: Bei der Verkabelung sparen lohnt nicht (10 Meter CAT-5e-Kabel liegen unter 5 Euro), da Sie die meist aufwendige Arbeit der Verkabelung sicher nicht alle paar Jahre machen möchten. Greifen Sie eher zu Kabeln in guter Qualität, und planen Sie schon jetzt eine ausreichende Menge Netzwerkdosen ein. Auch wenn Sie jetzt pro Raum nur eine Dose benötigen, kann in 10 Jahren der Bedarf größer sein. Sie können für die Verkabelung einen Fachmann beauftragen oder sie selbst durchführen. Mit etwas handwerklichem Geschick ist das kein Problem. Anders als bei Arbeiten am Stromnetz besteht bei den Niedervoltleitungen auch kein Risiko. Bei Fehlern funktioniert das Netzwerk nur einfach nicht.

Für die Installation von Netzwerkkabeln benötigen Sie ein Werkzeug zum Abisolieren der Kabel (Abisolierzange oder Seitenschneider), ein Auflegewerkzeug für den Anschluss des Kabels an eine Dose und eine Crimp-Zange, wenn Sie Kabel mit Steckern (RJ-45) versehen möchten. An welche Kontakte des Steckers standardmäßig welches Kabel gehört, sehen Sie in der Abbildung oben. Weit verbreitet ist etwa der Standard TIA-568A. Im Prinzip spielt es aber keine Rolle, in welcher Reihenfolge die Kabel angeordnet sind. Es kommt nur darauf an, dass die Kabel 1:1 mit den Steckern verbunden sind und nicht über Kreuz.

2 WLAN: Drahtlos, flexibel, und preiswert

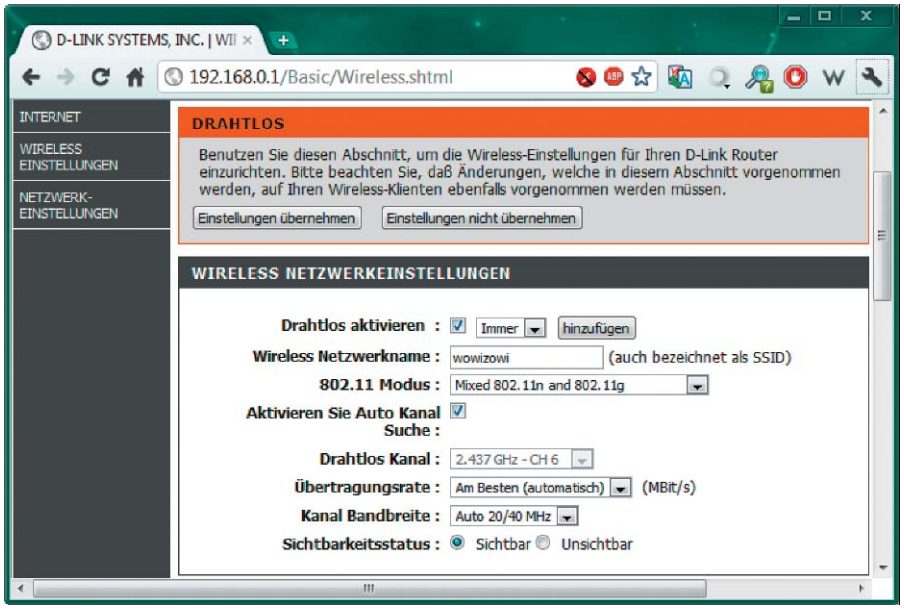
Wireless LAN ist die bequemste und kostengünstigste Vernetzungstechnik – keine Kabel, geringer Arbeitsaufwand, und alle Netzwerk-Geräte bleiben mobil. Notebooks, Netbooks, Tablets und Smartphones besitzen standardmäßig einen WLAN-Chip, PCs können mit WLAN-Adapter an der USB-Schnittstelle leicht nachgerüstet werden (typischer Preis 25 bis 30 Euro). Vorausgesetzt, der Router

Wenn Sie Ihr Netzwerk selbst verkabeln möchten, brauchen Sie mehrere Werkzeuge. Mit der Crimp-Zange verbinden Sie Stecker und Kabel. Das Auflegewerkzeug (unten) benötigen Sie für Netzwerkdosen.

Tempo Datenraten der verschiedenen Netzwerke

	MBit/s (brutto)	MB/s (brutto)	MBit/s (real)	MB/s (real)
Gigabit Ethernet	1000	125	ca. 900	ca. 90 bis 100
Fast Ethernet	100	12,5	ca. 90	ca. 9 bis 10
WLAN IEEE 802.11g	64	6,75	5 bis 25	ca. 1 bis 3
WLAN IEEE 802.11n	150 bis 300	18,75 bis 37,5	5 bis 120	ca. 1 bis 15
Powerline	200 bis 500	25 bis 62,5	15 bis 85	ca. 2 bis 10

Hinweis: LAN-Übertragungsraten zeigen sehr große Schwankungen bei WLAN und Powerline.



Die WLAN-Konfiguration im Router zeigt hier ein aktiviertes Funknetz mit den Übertragungsstandard IEEE 802.11n und 802.11g im Mischbetrieb. Einen der beiden Standards unterstützen fast alle aktuellen WLAN-Adapter.

gehorcht dem aktuellen Übertragungsstandard (IEEE 802.11n, nicht 802.11g oder gar 802.11b), sind die Daten hier theoretisch sogar schneller unterwegs als im 100-MBit-LAN, nämlich mit 150 bis 300 MBit pro Sekunde (demnächst 600). Das wären dann etwa 15 bis 30 MB pro Sekunde, locker ausreichend für alle Audio-, Video- und Gaming-Anforderungen.

In der Praxis ist aber als echte Nettoleistung allenfalls die Hälfte der theoretischen Bruttoleistung zu erreichen, und dies nur bei idealen Bedingungen, also etwa 7 bis 15 MB/s. Neben der Dämpfung durch Zimmerwände oder -decken sind größere Entfernungen vom Router, WLAN-Netze der Nachbarn, Mischbetrieb IEEE-802.11n/g/b im Router (zur Abwärtskompatibilität mit älteren WLAN-Geräten) weitere WLAN-Bremsen. Weitere Ursachen für einen unbefriedigenden WLAN-Durchsatz und Tipps, wie Sie diesen verbessern, finden Sie im Artikel zum WLAN-Tuning dieses Plus-Ratgebers (ab Seite 14).

Da WLAN-Geräte sich nicht physisch anschließen, müssen sie sich anders mit dem Router verbinden – nämlich bei jedem Start durch Ausweis des WLAN-Kennworts. Die wichtigsten Schritte dazu finden Sie im Punkt 4 beschrieben (Seite 5).

Übrigens: Dass WLAN-Funknetze krank machen können, ist nicht bewiesen, aber letztendlich auch nicht widerlegt. Für die theoretischen Folgen der dauernden Gewebeerwärmung durch WLAN- oder Handy-Elektrosmog gibt es keine verlässlichen Langzeitstudien. Das Thema sollten Sie aber gelassen sehen: In einer urbanen Umgebung dürfte der Verzicht auf WLAN sowieso nicht helfen – die Nachbarn funken meistens mit derselben Signalstärke.

3 Power-LAN: Netzwerk über Stromkabel

Wo Verkabelung zu umständlich, das WLAN-Signal andererseits zu schwach wäre, ist die Netzwerkvariante via Steckdose eine Ausweichalternative. Power-LAN, auch DLAN oder Powerline Communication (PLC) genannt, ist eine Vernetzungstechnik, die das vorhandene Stromnetz verwendet.

Power-LAN-Adapter werden einfach mit der Steckdose und dann per Ethernet-Kabel mit Router und Netzgeräten verbunden. Die Installation ist also denkbar einfach.

Die Geräte bestehen aus einem Gehäuse ähnlich einem Steckernetzteil und sind mit einer oder zwei RJ-45-Buchsen ausgestattet. Power-LAN-Netze sind deutlich teurer als die anderen Netzwerktechniken. Ein Minimalset mit zwei Adaptern kostet 100 Euro aufwärts, für ein kleines Heimnetz sind 200 Euro schnell verbraten. Aktuelle Adapter genügen dem Homeplug- beziehungsweise Homeplug-AV-Standard. Geräte unterschiedlicher Hersteller sollten daher zueinander kompatibel sein. Bei älteren Adaptern ist das nicht gewährleistet.

PC-WELT beurteilt Power-LAN als eine Ergänzungslösung, wo das preisgünstige WLAN scheitert. Da zwei Power-LAN-Adapter problemlos neben Kabelnetz und WLAN ihren Dienst verrichten können, eignen sie sich etwa für den Netzausbau ins Dachgeschoss, wenn dort das Funknetz zu schwach ist.

Die Einrichtung ist sehr einfach: Eines der Power-LAN-Geräte kommt neben dem Router in die Steckdose und wird mit einem Ethernet-Kabel mit dem Router verbunden. Dasselbe erfolgt noch beim PC (der muss natürlich Netzwerkchip oder -karte besitzen). Die meisten Adapter erzeugen automatisch eine Netzwerkkennung, wenn Sie innerhalb von zwei Minuten die Sync-Taste auf allen Adaptern drücken. Ältere Adapter benötigen die beigelegte Software, um die Netzwerkkennung zu vergeben.

Geschwindigkeit: Der theoretisch mögliche Datentransfer von 200 oder 500 MBit/s ist in der Praxis nicht annähernd erreichbar. Im Idealfall und bei kürzeren Distanzen kommen die Adapter auf 40 Prozent der theoretischen Bruttoleistung (also 80 oder 200 MBit/s), in ungünstigen Fällen aber nur magere 10 Prozent.

Neben der räumlichen Distanz der Adapter und der Qualität der Stromleitung als Hauptfaktoren können auch andere Stromverbraucher im Haushalt den Durchsatz beeinträchtigen. Elektroinstallationen verwenden in neueren Häuser in der Regel ein Stromnetz mit drei Phasen. Dabei kann beispielsweise das Wohnzimmer über eine andere Phase versorgt sein als das Arbeitszimmer. Meist stellt das kein Problem für die Power-LAN-Adapter dar.

Sollte dennoch keine Verbindung möglich oder die Geschwindigkeit deutlich geringer sein als erwartet, empfiehlt sich die Installation eines Phasenkopplers. Diesen kann Ihnen

Multimedia-Datenraten

Typische Datenraten	in MB/s
Blu-ray-Video	ca. 5
HD-Video	ca. 3
Matroska-Video	ca. 1
DVD-Video	ca. 1
MPEG-/AVI-Video	ca. 0,2 bis 0,8
Divx	ca. 0,3
Audio (unkomprimiert)	ca. 0,2
Audio (komprimiert)	ca. 0,02

ein Elektriker im Sicherungskasten montieren. Ein Phasenkoppler kostet je nach Ausführung zwischen etwa 30 und 100 Euro.

Sicherheit von Power-LAN: Die Signale eines Power-LAN-Netzwerkes sind nicht auf das eigene Stromnetz beschränkt. Unter Umständen reicht es auch bis zum Nachbarn. Die übertragenen Daten sind jedoch wie beim WLAN verschlüsselt. Aktuelle Geräte verwenden eine als sicher geltende 128-Bit-AES-Verschlüsselung. Da nur Adapter miteinander kommunizieren können, bei denen das gleiche Passwort konfiguriert ist, besteht keine Gefahr eines unberechtigten Zugriffs.

4 Die Netzzentrale: Alles muss zum Router

Der gesamte Netzverkehr – per Kabel wie per Funknetz – führt über den zentralen Router. Hardware-seitig vereinen moderne Router eine ganze Reihe von Funktionen: WLAN-Funknetz, Kabelnetz, Switch, häufig zusätzlich Telefonie, Druckerserver, Datenserver, NAS und DSL-Modem. Alle Funktionen lassen sich in der Konfigurationsoberfläche über einen Internet-Browser einrichten. Die lokale LAN-Adresse des Routers, die Sie in die Adresszeile des Browsers eingeben, lautet beispielsweise 192.168.1.1 oder 192.168.178.1. Router wie die Fritzbox und Klons davon sind via Browser-Adresszeile auch über einen Standardnamen erreichbar („fritz.box“, „speedport.ip“). Details finden Sie im Handbuch des jeweiligen Routers.

Um auf diese Weise an die Konfigurationsoberfläche Ihrer Schaltzentrale heranzukommen, muss aber zumindest ein Gerät bereits im Netz angemeldet sein. Am komfortabelsten geschieht dies an einem PC oder Notebook über eine direkte Kabelverbindung. Ein kabelgebundener PC sollte per Voreinstellung sofort Zugang zum Netz finden. Voraussetzung dafür ist die aktivierte DHCP-Server-Funktion im Router (Dynamic Host Configuration Protocol), die automatisch IP-Adressen an alle Netzgeräte verteilt; diese Einstellung ist aber überall Standard, folglich wird sich ein PC mit Ethernet-Verbindung sofort im Netz befinden.

Die meisten Router besitzen vier Anschlüsse für Ethernet-Kabel, erfüllen also zusätzlich die Funktion eines Netzwerk-Switches. Jedes per Ethernet oder auch Powerline verbundene Gerät benötigt eine direkte Kabelverbindung zum Router. Wenn die vier Anschlüsse nicht reichen, muss ein zusätzlicher Switch helfen (ab etwa 20 Euro), der mit dem Router verbunden wird und die restlichen (drei) Ports für Netzgeräte bereithält.

Router konfigurieren: Beim Netzzutritt über WLAN müssen sich die Geräte anders mit dem Router verbinden, nämlich bei jedem Geräte-Start durch Ausweis des WLAN-Kennworts. Voraussetzung für die WLAN-Benutzung ist es, in der Router-Konfiguration folgende Aktionen auszuführen:

1. Aktivieren Sie das Funknetz („WLAN aktivieren“ oder „Drahtlos aktivieren“). Dieser Schritt ist aber meistens obsolet, weil die Router das Funknetz bereits standardmäßig ab Werk aktivieren.

2. Vergeben Sie für Ihr WLAN-Netz einen eigenen Netzwerknamen (SSID), und überschreiben Sie dabei den eventuell vorgegebenen Standardnamen.

3. Legen Sie den Verschlüsselungstyp fest. WPA oder WPA2 ist übrigens nicht nur aus Sicherheitsgründen zu empfehlen: Manche Router verwenden nur dann den schnellen IEEE-802.11n-Übertragungsstandard, wenn WPA aktiviert ist.

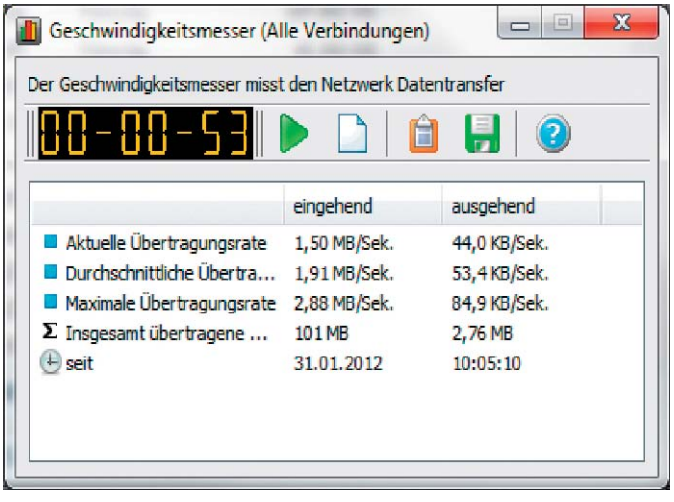
4. Vergeben Sie den Netzwerkschlüssel in Form eines komplexen Kennworts. Dieses sollte ausreichend lang sein und sich nicht einfach erraten lassen. Dies erreichen Sie etwa in der AVM-Fritzbox unter „Einstellungen ➞ Erweiterte Einstellungen ➞ WLAN ➞ Sicherheit ➞ Aktivieren ➞ WPA-Verschlüsselung aktivieren“. Andere Router zeigen diese fundamentalen Einstellungen etwa unter „Setup ➞ Funknetzwerk“, „Drahtlos“ oder „Wireless Einstellungen“ an.

Eine Fritzbox mit typischer Router-Rückseite: Vier Anschlüsse für Ethernet-Kabel sind Standard, die Ausstattung mit drei Telefon-Buchsen und einem USB-Anschluss allerdings bereits Luxus. Die drei Funknetz-Antennen sind bei anderen Modellen intern eingebaut.

Die Geräte im Netz melden sich dann am WLAN mit dem richtigen Namen und dem im Router vergebenen Kennwort an. Die Kennworteingabe muss bei jedem Gerät nur einmal manuell geschehen, künftig kann es sich beim Start automatisch verbinden, sofern das heimische – namentlich bekannte – Netzwerk erreichbar ist.

Wenn Ihre Netzwerk-Hardware steht, sollten Sie auf allen Geräten und in allen Räumen den Datendurchsatz prüfen. Dazu reicht es, eine größere Datei zwischen den Netzwerkrechnern zu kopieren und die erreichten MBs pro Sekunde zu beobachten. Besser als etwa das Betriebssystem anzugeben (sofern eine Angabe möglich ist), eignet sich ein Tool wie *Networx* (auf Plus-DVD) mit der Option „Geschwindigkeits-Messung“. Welchen Durchsatz Sie ungefähr für welche Art von Medien benötigen, entnehmen Sie der Tabelle oben.

Thorsten Eggeling



Die abgebildete WLAN-Messung liefert Werte, die für das Streamen von Musik und komprimierten Video-Formaten ausreichen sollte.

Die beste Hardware fürs Heimnetz

WLAN-Router:
Netgear WNDR4500

Netzwerkspeicher:
Qnap Turbo NAS TS.219P II

Mediaplayer:
Asus Oplay HD2

Nur mit der richtigen Hardware läuft das Heimnetzwerk schnell und stabil: Besonders die Übertragung von Videos fordert WLAN-Router, Netzwerkspeicher und Mediaplayer. Der PC-WELT-Test zeigt, auf welche Geräte Sie sich verlassen können.

Der WLAN-Router ist das Zentrum des Heimnetzwerkes: Er verbindet PC, Notebook und andere Netzwerkgeräte per Funk oder Kabel. Die größte Herausforderung ist dabei der Transfer großer Multimedia-Dateien wie beispielsweise von HD-Filmen. Dafür benötigt der Router vor allem eine hohe Datenrate: Die können die Geräte in unserem Test liefern, denn sie arbeiten mit der aktuell schnellsten Version des WLAN-Standards 802.11n. Dabei übertragen sie drei Datenströme gleichzeitig und erreichen unter guten Funkbedingungen über 150 MBit/s. Außerdem arbeiten diese WLAN-Router nicht nur mit dem üblichen 2,4-GHz-Frequenzband, sondern auch im Frequenzbereich von 5 GHz. Dort können sie nicht nur problemlos breite Funkkanäle für hohes Tempo nutzen, sie werden auch kaum von anderen WLAN-Netzen gestört – beides ideal für die Multimedia-Übertragung.

Als zentralen Datenspeicher im Netzwerk sollten Sie ein NAS-Gerät einsetzen: Auch dabei zählt vor allem das Tempo, mit dem es andere LAN-Teilnehmer beliefern kann. In unserem Test finden Sie Geräte mit zwei Festplattenschächten: Sie sind klein, leise und lassen sich gegebenenfalls um eine weitere Festplatte erweitern, wenn der Speicherplatz knapp wird.

Ein Mediaplayer bringt das Netzwerk ins Wohnzimmer: Sie schließen ihn an den Fernseher an, um auch den TV ins LAN einzubinden. Über den Mediaplayer können Sie dann auf dem großen Bildschirm Multimedia-Inhalte von der Festplatte oder aus dem Netzwerk anschauen und sind nicht auf Zuspieler wie Blu-ray- oder DVD-Player angewiesen. Wichtig bei einem Mediaplayer: Er sollte viele Formate unterstützen und Full-HD-Material flüssig abspielen.

Thomas Rau, Eugen Schmitz, Ines Walke-Chomjakov

PC WELT Übersicht

	Seite
WLAN-Router im Test	7
Netzwerkspeicher im Test	8
Mediaplayer im Test	9

WLAN-Router

Netgear WNDR4500

PC-WELT Test-Sieger

Der hoch aufragende Netgear-Router ist das schnellste Gerät im Test. Er liefert ordentliche Datenraten sowohl über kurze als auch lange Distanzen und auf beiden Funkfrequenzen: Damit lässt er sich sehr flexibel einsetzen. Besonders für Multimedia-Übertragungen auf dem 5-GHz-Band empfiehlt er sich mit hohen Datenraten. Den Fantasieangaben des Herstellers, der von bis zu 900 MBit/s spricht, kommt er aber nicht einmal entfernt nahe. Das Einstellungsmenü ist übersichtlich und in Basis- und fortgeschrittene Optionen unterteilt: Dort können Sie beispielsweise den Zugriff auf einen angeschlossenen USB-Speicher sowie den Gastzugang detailliert einrichten. Um die Filterfunktionen der Elternkontrolle einzurichten, müssen Sie zuerst eine zusätzliche Datei herunterladen und installieren: Das Einstellungsmenü gibt es derzeit nur in englischer Sprache.

Hersteller: Netgear

Internet: www.netgear.de

Pro & Contra

- ⊕ Schnell über 5 GHz
- ⊕ USB-Anschluss
- ⊕ Medien- und Datei-Server
- ⊕ Unterstützt IPv6
- ⊕ Viele Filtermöglichkeiten
- ⊖ Hoher Stromverbrauch

Testergebnis

Testnote	gut	1,77
Preisurteil	preiswert	
Preis (UVP des Herstellers)	189 Euro	

WLAN-Router

AVM Fritzbox WLAN 3370

Bei der Fritzbox sparen Sie sich das DSL-Modem: Das hat der AVM-Router eingebaut. Er liefert meist hohe Datenraten, für große Distanzen eignet er sich aber weniger. Das Menü kommt sowohl Einsteigern wie Profis entgegen: Durch sinnvolle Werkeinstellungen und Assistenten nimmt AVM dem Anwender das sichere Einrichten ab. Im Expertenmodus bietet das Menü viele, aber oft sehr verschachtelte Optionen. Übersichtlicher als andere Router präsentiert die Fritzbox die Inhalte von angeschlossenen USB-Speichern. Um die Fehlersuche zu erleichtern, liefert der Router umfassende Statistiken zur DSL-Verbindung und WLAN-Umgebung. Hinderlich: Drei der vier Gigabit-LAN-Ports bremst AVM auf Fast-Ethernet-Tempo. Für die volle Kabel-Geschwindigkeit müssen Sie erst den Stromsparmodus abschalten.

Hersteller: AVM

Internet: www.avm.de

Pro & Contra

- ⊕ VDSL-Modem eingebaut
- ⊕ 2 USB-Anschlüsse
- ⊕ Medien- und Datei-Server
- ⊕ Unterstützt IPv6
- ⊕ 5 Jahre Garantie
- ⊖ Keine simultane Übertragung

Testergebnis

Testnote	gut	2,07
Preisurteil	preiswert	
Preis (UVP des Herstellers)	179 Euro	

WLAN-Router

Linksys E4200

Der dezente Linksys-Router fügt sich auch in elegante Wohnungen unauffällig ein. Sein Spezialgebiet sind Multimedia-Transfers auf kurze Distanz: Über die 5-GHz-Frequenz ist er der schnellste Router im Testfeld. Weniger stark zeigt er sich beim Tempo auf dem 2,4-GHz-Band sowie über längere Entfernungen. Der E4200 ist zwar nicht ab Werk verschlüsselt, doch der Router erledigt die Verschlüsselung automatisch, wenn Sie zum Einrichten den Installationsassistenten Cisco Connect auf CD nutzen. Erst für tiefergehende Einstellungen müssen Sie per Browser ins sehr übersichtliche Menü wechseln. Im Gäste-Netzwerk können Sie die maximale Anzahl der Nutzer begrenzen. Über die Kinderschutzfunktion lassen sich einfach auch zeitliche oder inhaltliche Internetsperren einrichten. Eine Festplatte am USB-Anschluss des Routers wird zum Netzwerkspeicher.

Hersteller: Linksys

Internet: www.linksys.de

Pro & Contra

- ⊕ Sehr schnell im Simultanbetrieb
- ⊕ USB-Anschluss
- ⊕ Medien- und Datei-Server
- ⊕ Zahlreiche Filteroptionen
- ⊕ Unterstützt IPv6
- ⊖ Nicht ab Werk verschlüsselt

Testergebnis

Testnote	gut	2,23
Preisurteil	noch preiswert	
Preis (UVP des Herstellers)	179 Euro	

WLAN-Router

Apple Airport Extreme

Im gleichzeitigen Betrieb über 2,4 und 5 GHz gibt der Apple-Router mächtig Gas. Auch für Anwender mit vielen Nachbar-WLANs bietet sich der Airport Extreme an: Im Test lässt er sich vor allem über kurze Übertragungsstrecken kaum durch andere Funknetzwerke stören. Über längere Entfernung sollten Sie ihn aber nur auf der 5-GHz-Frequenz einsetzen. Zum Einrichten des Apple-Routers müssen Sie unter Windows ein zusätzliches Tool installieren. Manche Funktionen, zum Beispiel das Einstellen des Repeater-Modus, tauchen dort erst auf, wenn Sie die Taste „Alt Gr“ gedrückt halten, was aber im Handbuch nicht beschrieben ist. Für Unternehmen ist der Apple-Router besser geeignet als die anderen Testgeräte: Er unterstützt das Syslog-Protokoll für Fehlermeldungen und die Authentifizierung per Radius-Server gemäß Standard 802.1x.

Hersteller: Apple

Internet: www.apple.de

Pro & Contra

- ⊕ Hohes Tempo im Simultanbetrieb
- ⊕ USB
- ⊕ IPv6
- ⊖ Nur drei LAN-Ports
- ⊖ Einrichtung nur über Zusatz-Tool
- ⊖ Kein WPS-Knopf

Testergebnis

Testnote	gut	2,49
Preisurteil	noch preiswert	
Preis (UVP des Herstellers)	159 Euro	

PC-WELT Test-Sieger

Netzwerkspeicher

Qnap Turbo NAS TS.219P II

Beim Qnap-Modell sind Gehäuse und Wechselrahmen aus Kunststoff gefertigt. In Letzteres passen sowohl 2,5-Zoll- als auch 3,5-Zoll-Platten. Trotz der vielen Funktionen bleibt die Bedienoberfläche im Browser-Fenster übersichtlich. Die linke Seite des Menüs ist dem Windows-Explorer nachempfunden: So weiß der Anwender stets, welche Einstellungen er gerade am NAS-System vornimmt. Der flexible Netzwerkspeicher lässt sich als Download-, Multimedia-, Web- und Print-Server sowie zur Kameraüberwachung einsetzen. Die Schnittstellenausstattung ist mit USB 2.0 und E-SATA recht üppig. Außerdem lässt sich das Qnap-Modell per App von iPhone und iPad ansteuern, und es unterstützt Online-Cloud-Speicherdienste wie S3 von Amazon, Elephantdrive oder Symform. Im Tempotest kommt es auf hohe Durchsatzraten, ist aber unter Last nicht besonders leise.

Pro & Contra

- ⊕ Viele Schnittstellen (USB, E-SATA)
- ⊕ Backup-Software im Lieferumfang
- ⊕ Per App ansteuerbar
- ⊕ Cloud-Speicher-Support
- ⊖ Kein echter Ausschalter
- ⊖ Nicht besonders leise

Testergebnis

Testnote	gut 2,03
Preisurteil	teuer
Preis (UVP des Herstellers)	324 Euro (ohne Festplatten)

Hersteller: Qnap

Internet: www.qnap.de

Netzwerkspeicher

Synology Diskstation DS212+

Die Synology Diskstation DS212+ ist nur als Leergehäuse erhältlich, in das sich 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Platten einbauen lassen. Das NAS-System ist für ambitionierte Anwender gedacht, die zahlreiche Server-Dienste benötigen. Die Fülle an Funktionen und Einstellmöglichkeiten verwirrt zunächst: Nach kurzer Einarbeitungszeit behält man aber dank der strukturierten Browser-Bedienoberfläche die Übersicht. Für das Gerät gibt es verschiedene Applikationen, die ihm zusätzliche Funktionen verleihen, etwa „DS Cam“, eine App zur Kameraüberwachung. Per Android- und iOS-App ist das NAS vom Mobilgerät aus ansteuerbar. Außerdem beherrscht es Air Print, Google Cloud Print und bringt eine integrierte Firewall sowie Datenverschlüsselung mit. Dazu bietet das NAS-System viele Schnittstellen. Bei den Geschwindigkeitstests erzielte es gute Werte.

Pro & Contra

- ⊕ Viele Schnittstellen
- ⊕ Cloud-Printing
- ⊕ Meldet Fehler akustisch
- ⊕ Per Netzwerk anschaltbar
- ⊖ Kein echter Netzschalter
- ⊖ Nur als Leergehäuse erhältlich

Testergebnis

Testnote	gut 2,06
Preisurteil	teuer
Preis (UVP des Herstellers)	295 Euro (ohne Festplatten)

Hersteller: Synology

Internet: www.synology.de

Netzwerkspeicher

Netgear Ready NAS Duo v2

Das Netgear-NAS ist solide verabeitet: Sowohl das Gehäuse als auch die Wechselrahmen bestehen aus Metall. Der Plattenwechsel lässt sich im Betrieb vornehmen (Hot Swap). Ist der Netzwerkspeicher ab Werk mit zwei Platten bestückt, erscheinen sie als „X-RAID2“. Dabei handelt es sich um ein erweiterbares Raid, das eine Platte zur Datenspeicherung, die andere zum Ablegen von Infos zur Datenwiederherstellung nutzt. Beim Testgerät stand ein falsches Passwort für die Konfigurationsoberfläche in der Installationsbroschüre. Das NAS arbeitete schnell und bietet eine Fülle an Funktionen, die im Online-Handbuch ausführlich erklärt sind. Hier sollte Netgear jedoch noch ergänzen, wie man den Raid-Modus über die grafische Bedienoberfläche wechselt. Im Handbuch ist nur der umständlichere Weg beschrieben, für den ein Hardware-Reset notwendig ist.

Pro & Contra

- ⊕ Flotte Arbeitsweise
- ⊕ Robuste Bauweise
- ⊕ USB-3.0-Anschluss
- ⊖ Kein echter Ausschalter
- ⊖ Falsches Passwort im Handbuch
- ⊖ Kein Einbau von 2,5-Zoll-Platten möglich

Testergebnis

Testnote	befriedigend 2,69
Preisurteil	zu teuer
Preis (UVP des Herstellers)	239 Euro (ohne Festplatten)

Hersteller: Netgear

Internet: www.netgear.de

Netzwerkspeicher

Freecom Silverstore 2-Drive

Der Netzwerkspeicher lässt sich mit oder ohne Platten kaufen. Das Gehäuse ist aus Metall gefertigt und bietet an der Vorderseite einen USB-3.0-Anschluss. Das Testgerät ist mit zwei Laufwerken bestückt, die ab Werk im Raid-0-Modus konfiguriert sind. Damit und auch im Test als Raid-1-NAS erreicht es durchschnittliche Transferraten, etwa 36,2 MB/s im Lesen und 40,4 MB/s im Schreiben. Das Freecom-Modell lässt sich per App als „Private Cloud“ nutzen. Auf die Daten, die auf dem NAS gespeichert sind, können Sie dann von einem Mobilgerät aus zugreifen. Die entsprechende App Tonido für die Freecom-NAS stammt von Codelathe, einem US-Unternehmen, das sich auf Cloud-Anwendungen spezialisiert hat. Sie unterstützt neben iPhone und iPad auch Tablets und Smartphones mit den Betriebssystemen Android, Windows Phone 7 und Blackberry.

Pro & Contra

- ⊕ Gigabit-Ethernet
- ⊕ Private Cloud per App
- ⊕ USB-3.0-Host
- ⊖ Kein echer Ausschalter
- ⊖ Warnmeldung weder akustisch noch per SMS
- ⊖ Kein Einbau von 2,5-Zoll-Platten möglich

Testergebnis

Testnote	befriedigend 2,79
Preisurteil	teuer
Preis (UVP des Herstellers)	169 Euro (ohne Festplatten)

Hersteller: Freecom

Internet: www.freecom.de

Mediaplayer

Asus Oplay HD2

Die ungewöhnliche Form des Asus Oplay HD2 ergibt sich aus der Einbaumöglichkeit für eine Festplatte: Mit dem Gehäusedesign stellt der Hersteller sicher, dass auch von unten Luft zirkulieren kann, um das Gerät zu kühlen. Gespeicherte Daten kann der Asus-Player über das Netzwerk anderen Geräten als Medien-Server zur Verfügung stellen. Die Bedienung funktioniert problemlos, das Abspielen von Multimedia-Inhalten bringt allerdings oftmals recht lange Reaktionszeiten mit sich. Im Menü lassen sich keine unterschiedlichen Auflösungen und Ausgabeformate auswählen. Im Sichttest zeigt der Asus Oplay HD2 ein makelloses Digitalbild. Bei der Vollbildwandlung (1080i auf 1080p) kommen hingegen leichte Artefakte zum Vorschein. Herkömmliches SD-TV-Material (etwa von DVDs) wird gut zu HDTV hochskaliert. Es fehlt den Bildern dann nur minimal an Schärfe und Feinzeichnung.

Pro & Contra

- ⊕ Einbauplatz für Festplatte
- ⊕ Als Server einsetzbar
- ⊕ Schnelle Netzwerkverbindungen
- ⊖ Zeigt JPGs aus dem Netzwerk in schlechter Auflösung
- ⊖ Etwas langsame Reaktionszeit

Testergebnis

Testnote	gut 2,02
Preisurteil	sehr günstig
Preis (UVP des Herstellers)	129 Euro

Hersteller: Asus

Internet: www.asus.de

Mediaplayer

AC Ryan Playon HD2

Der AC Ryan Playon HD2 ist Festplatten-tauglich: Er nimmt sowohl PC-Festplatten (3,5 Zoll/ SATA) als auch Notebook-Datenträger (2,5 Zoll/SATA, über einen optionalen Einbaurahmen) auf. Ein E-SATA-Anschluss fehlt dem Mediaplayer zwar, aber zwei USB-Buchsen und Aufnahmemöglichkeiten für verschiedene Speicherkarten sorgen für Multimedia-Nachschub von externen Datenträgern. Die Ethernet-Kabelverbindung arbeitet mit hohem 100-MBit-Tempo, WLAN können Sie nur über einen zusätzlichen USB-Dongle nachrüsten. Gelegentlich reagiert der Player etwas träge auf Befehle, und nicht jeder Menüpunkt ist dort zu finden, wo man ihn intuitiv sucht. JPG-Bilder aus dem Netzwerk zeigt der Playon HD2 grob verpixelt. HD-Videos sehen aber toll aus: Es gibt keinen Beschnitt, keinen Schärfeverlust, kein Ruckeln und auch kein Flimmern beim Umrechnen von Halb- auf Vollbilder.

Pro & Contra

- ⊕ Einbauplatz für Festplatte
- ⊕ Als Server einsetzbar
- ⊖ Zeigt JPGs aus dem Netzwerk in schlechter Auflösung
- ⊖ Etwas langsame Reaktionszeit

Testergebnis

Testnote	gut 2,03
Preisurteil	sehr günstig
Preis (UVP des Herstellers)	135 Euro

Hersteller: AC Ryan

Internet: www.ac-ryan.de

Mediaplayer

Xtremer Sidewinder 2

Der Xtreamer Sidewinder 2 ist ein ganz flinker Mediaplayer: Nicht nur die Netzwerkverbindungen über Ethernet (10/100/1000 MBit/s) oder über WLAN (802.11 b/g/n) sind von der schnellen Sorte. Auch eine nachrüstbare Festplatte (2,5 Zoll/ SATA) lässt sich über einen USB-3.0-Eingang recht flott mit Daten befüllen. Die Bedienoberfläche des Sidewinder 2 besteht hauptsächlich aus Grafiken und macht einen futuristischen Eindruck. Auf Kommandos der Fernbedienung regiert das Gerät im Test gelegentlich etwas träge. Der Xtreamer Sidewinder 2 liefert tadellose, bestechend scharfe HD-Bilder. Bei der Umwandlung von Halb- auf Vollbilder in Full-Hd-Auflösung (1080i auf 1080p) tritt allerdings gelegentlich ein leichtes Bildflimmern auf. Über DLNA aus dem Netzwerk aufgerufene JPG-Bilder sehen grob verpixelt aus, andere Bilddateiformate aber einwandfrei.

Pro & Contra

- ⊕ Einbauplatz für Festplatte
- ⊕ Schnelle Netzwerkverbindungen
- ⊖ Zeigt JPGs aus dem Netzwerk in schlechter Auflösung
- ⊖ Etwas langsame Reaktionszeit

Testergebnis

Testnote	gut 2,04
Preisurteil	sehr günstig
Preis (UVP des Herstellers)	139 Euro

Hersteller: Xtremer

Internet: www.xtremer.de

Mediaplayer

Philips HMP5000/12

Mit nur einem USB-Anschluss ist der Philips HMP5000 zwar etwas mager ausgestattet, Daten von externen Speichermedien akzeptiert das Gerät aber auch über einen E-SATA-Anschluss oder einen Einschub für SD-Speicherkarten. Letztere verschwinden beim Einstecken komplett im Gehäuse und lassen sich nur umständlich mit dem Fingernagel herausfummeln. Die Netzwerkanbindung ist bei freier Wahl zwischen Funk oder Kabel schnell erledigt. Der Philips-Player versteht erfreulich viele Multimedia-Dateiformate und zeigt bei HD-Videos ein gestochen scharfes, makelloses Digitalbild. Die Vollbildwandlung (1080i auf 1080p) gelingt tadellos. Den analogen Stereoton über die Cinch-Buchsen liefert der HMP5000 mit leichtem Hochtonabfall – und je nach Musik und Hi-Fi-Anlage gibt es leicht hörbare Klangverzerrungen. Der Digitalton über die HDMI-Verbindung war dagegen einwandfrei.

Pro & Contra

- ⊕ WLAN eingebaut
- ⊕ Geringer Stromverbrauch
- ⊕ Einfache Bedienung
- ⊖ Analogton leicht verzerrt
- ⊖ Netzkabel etwas kurz

Testergebnis

Testnote	gut 2,13
Preisurteil	sehr günstig
Preis (UVP des Herstellers)	130 Euro

Hersteller: Philips

Internet: www.philips.de

Foto: © Dron - Fotolia.com

Die Entwicklung des Heimnetzwerks

Der PC hat sich von einer besseren Schreibmaschine zum universellen Kommunikationsgerät gemausert. Entscheidend für diese Entwicklung ist das PC-Netzwerk, das heute in fast allen Haushalten zu finden ist.

Wer sich heute die typischen Stränge von Netzwerkkabeln unter dem Schreibtisch vergegenwärtigt oder die kleinen Antennen des WLAN-Routers, blickt hier auf mehr als 70 Jahre Entwicklungsgeschichte zurück. Am Anfang standen auch hier geniale Basteleien einiger Tüftler, die ihrer Zeit weit voraus waren.

1 Rechenmaschine antwortet per Fernschreiber

Am 11. September 1940 beugt sich der Mathematiker George Stibitz tief über die Tastatur eines Fernschreibers und gibt auf der klobigen Tastatur einige einfache arithmetische Formeln ein. Nach einigen Sekunden beginnt die Druckmechanik zu rattern und spukt das Ergebnis aus. Ein Raunen geht durch die Versammlung im Saal des Dartmouth College im US-Bundestaat New Hampshire. Soeben waren die Teilnehmer des Mathematikerkongresses Zeugen der ersten elektronischen Übermittlung von Daten, die George Stibitz über eine Telefonleitung an seine binäre Rechenmaschine im mehrere hundert Kilometer entfernten New York sendete.

Quelle: Museum Bolo, EPFL Lausanne

2 Vom Großrechner zum vernetzten PC

Einigermaßen ausgereift war die Technik erst über 20 Jahre später, als ebenfalls am Dartmouth College 1964 das erste Netzwerk in Betrieb ging, das mehrere Fernschreiber mit einem Großrechner verband. Der kalte Krieg ließ das US-Militär an einem dezentralen Netzwerk zwischen mehrerer Rechenzentren arbeiten. 1969 ging das Arpanet online und verband zunächst die Großrechner von vier Universitäten. Neu war bei Arpanet das System der Paketvermittlung (Packet Switching),

Fernschreiber für Computernetzwerke: Ein Modell aus den 60er Jahren mit Modem und Lochstreifenleser, der bis zu zehn Zeichen pro Sekunde verarbeiten kann.

bei der alle Daten im Netzwerk paketweise von Knoten zu Knoten über Telefonleitungen weitergegeben werden. Die Expansion dieses Netzwerks markiert auch die Anfänge des X.25-Netzwerks, aus denen schließlich das Internet werden sollte.

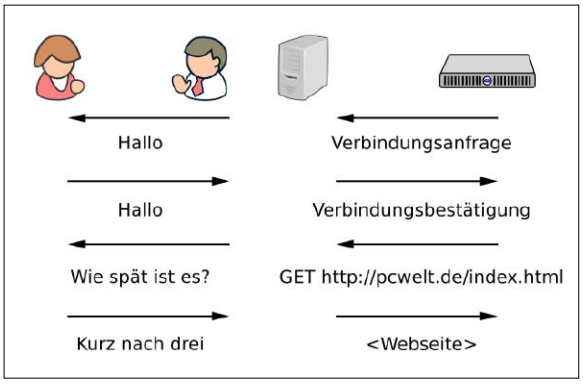
In den 80er Jahren brachte der Siegeszug des IBM-PCs die Notwendigkeit, Arbeitsplätze in gewöhnlichen Büros untereinander zu vernetzen. Es fehlten jedoch zunächst einheitliche Standards. Microsoft ließ die Entwicklung links liegen. Erst Anfang der 90er Jahre spendierte Microsoft seinen Systemen Windows 3.11 und Windows NT eigene Netzwerkfähigkeiten.

3 Ethernet: Der Standard für lokale Netze

Im Heimnetzwerk ist heute Ethernet selbstverständlich. Entwickelt wurde Ethernet 1979 im Labor von Xerox. Ethernet ist eine Datenleitung mit Buscharakter, in der immer nur ein Datenpaket unterwegs sein darf. Ein Netzwerkadapter muss darauf warten, ob eine Pause im Datenstrom eintritt, die er dann dazu nutzt, die eigenen Pakete ins Netzwerk zu schicken. Wenn mehrere Teilnehmer gleichzeitig senden, kommt es bei Ethernet zwangsläufig zu Kollisionen. Nach einer Kollision kehren die Teilnehmer in die Warteschleife zurück und beginnen jeweils nach einer Pause mit zufälliger Länge erneut mit der Datenübertragung. Fast-Ethernet (100BASE-X) brachte die Bandbreite auf 100 MBit/s und dazu billigere, einfach zu verlegende Twisted-Pair-Kabel mit dem typischen 8P8C-Telefonstecker aus Plastik. Gigabit-Ethernet, das 1999 als Standard verabschiedet wurde, kann sowohl Kupferkabel als auch Lichtleiter nutzen, wobei Glasfaser Entfernungen von mehr als 500 Metern überbrücken kann. Auch beim 2002 eingeführten 10-Gigabit-Ethernet steht die einfache Verkabelung über günstige Lichtleiter oder Kupfer weiterhin im Vordergrund.

4 Drahtloses Ethernet: So funktioniert WLAN

Eine Sonderform von Ethernet ist Wireless Ethernet, das seine Entstehung den gelockerten Verordnungen für öffentlich nutzbare Frequenzbereiche verdankt: 1985 erlaubte die US-Regulierungsbehörde FCC die lizenzfreie Nutzung von „schmutzigen" Frequenzbändern. Diese Frequenzen um 900 MHz, 2,4-GHz und 5 GHZ wurden bislang kaum für Kommunikation genutzt, zumal sich hier schon eine Menge Störsender befinden, beispielsweise Mikrowellenöfen. 1988 wollte NCR das Spektrums nutzen, um Registrierkassen drahtlos zu verbinden, und der Standard IEEE 802.11 war geboren. Um die Probleme mit den zahlreichen Störsendern im freien Frequenzspektrum zu umgehen, baut die Technologie auf Frequenzspreizung auf, um das Signal auf einen größeren Frequenzbereich zu verteilen und damit weniger störanfällig macht. Im WLAN greifen Teilnehmer im Infrastrukturmodus über zentrale Access Points auf das Netzwerk zu oder bauen direkt eine Ad-hoc-Verbindungen zu anderen Teilnehmer auf.



Protokolle der Applikationsschicht: Für die Regeln in der Kommunikation sorgen Protokolle, nach denen die Verbindung und die Datenübertragung abläuft.

5 TCP/IP: Ein Netzprotokoll für jeden Zweck

Die Basis für die Kommunikation zwischen Netzwerkgeräten ist heute fast ausnahmslos TCP/IP (Transmission Control Protocol, Internet Protocol). TCP/IP ist das Netzwerkprotokoll der Transportschicht, das sich heute in aller gängigen Netzwerk-Hardware und in aktuellen Betriebssystemen findet. Ein Protokoll legt die Regeln für den Datenaustausch in einem Netzwerk fest. Es umfasst Datentransport, Adressierung, Routing und Fehlerprüfung. Die Daten werden dabei in Blöcke zerlegt, um eine Prüfsumme ergänzt, übertragen und beim Empfänger in der richtigen Reihenfolge aneinander gesetzt. Fehlerhafte Blöcke werden automatisch neu übertragen. Entwickelt wurde TCP/IP bereits 1977 im Rahmen von Arpanet. Während in frühen LANs noch herstellerspezifische Protokolle wie Netware IPX und Microsoft NetBEUI tonangebend waren, verhalf vor allem die Ausdehnung des Internets TCP/IP zur großen Verbreitung.

Auf dieses Transportprotokoll setzen die Protokolle der Applikationsschicht auf, beispielsweise HTTP für die Kommunikation im Web, FTP zur Dateiübertragung, oder SMB für Windows-Netzwerke. Eine Sonderform der TCP/IP-Familie ist UDP, das als verbindungsloses Protokoll keine Client-Server-Beziehung braucht und damit wenig Overhead hat – aber auch keine Fehlerkorrektur. Es eignet sich beispielsweise für Voice-Over-IP, bei der die zeitnahe Übertragung verlorener Pakete nichts ausmacht.

David Wolski

Immer unter Strom Energiebedarf von Netzwerken

Egal, ob DSL-Modem, Router, Settop-Boxen oder Switches: Das Netzwerk ist immer an, auch wenn es gerade nicht gebraucht wird. Je schneller das Netzwerk, desto höher die damit verbundenen Stromkosten. Bei Fast-Ethernet (100 MBit/s) kommt ein Port auf rund 0,1 Watt, bei Gigabit-Ethernet (1000 MBit/s) braucht ein Port dagegen bis zu 0,5 Watt.

Seit rund 3 Jahren versuchen Hersteller, Netzwerkausstattung unter dem Motto „Green IT" effizienter zu machen. Wer von den Stromsparfunktionen moderner Ethernet-Ausrüstung profitieren will, sollte beim Kauf darauf achten, dass die Geräte bereits nach dem neuen Standard IEEE 802.3az arbeiten, der Ende 2010 verabschiedet wurde. Dieser Standard definiert das energieeffizient arbeitende Netzwerk („Energy Efficient Ethernet"), welches in der Praxis zwischen 40 und 80 Prozent Energie sparen kann.

Energy Efficient Ethernet

Von Haus aus sparsam sind Geräte wie Notebooks oder Smartphones, die auf niedrigen Stromverbrauch optimiert sind. Bei anderen Geräten, etwa bei DSL-Routern, hilft nach Feierabend die gute alte Steckerleiste mit Netzschalter.

Mehr Sicherheit fürs Heimnetzwerk

Foto: © IckeT - Fotolia.com

Ein abgesichertes WLAN ist heute Pflicht. Nicht nur um Ihrer eigenen Daten willen: Nach einem Urteil des Bundesgerichtshofs haften Sie, wenn andere Ihr Heimnetzwerk für Straftaten nutzen.

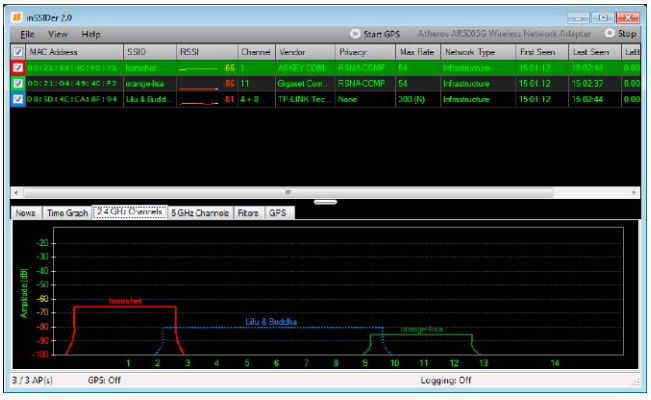
Sicherheit im Netzwerk bedeutet, dass Ihre übertragenen Daten im WLAN nicht einfach ausgeschnüffelt werden können und sich keine ungeladenen Gäste ins Netzwerk einklinken. Mit wenigen Einstellungen können Sie Ihr WLAN-Netzwerk ausreichend sichern, wenn Sie die typischen Einfallstore und Schwachstellen kennen.

1 WPA-Verschlüsselung sollte immer aktiv sein

Verschlüsselungsverfahren auf Protokollebene sorgen dafür, dass die Daten zwischen WLAN-Client und Access Point sicher übertragen werden. Das erste Verfahren, das 1999 im 802.11-Standard aufgenommen wurde, war WEP. Nur wenige Jahre später stellte es sich als recht unsicher heraus, da es innerhalb weniger Minuten geknackt werden kann. Dabei spielt auch die verwendete Schlüssellänge keine Rolle (64 Bit oder 128 Bit), da ein Angreifer einfach durch passives Lauschen genügend Datenpakete analysieren kann. Ein Angreifer muss nur den 24 Bit großen Initialisierungsvektor der Chiffrierung berechnen, hier RC4. Seit 2004 liegt WEP auf dem Schrottplatz der Netzwerkentwicklung und sollte auch keinesfalls mehr verwendet werden, auch wenn es von aktueller Hardware aus Kompatibilitätsgründen noch unterstützt wird. Infrage kommt nur noch der Sicherheitsstandard WPA (Wi-Fi Protected Access) beziehungsweise WPA2. Es sind allerdings bereits Wörterbuchangriffe auf WPA und WPA2 bekannt, mit denen sich der Pre-Shared-Key bei zu einfachen oder zu kurzen Passwörtern erraten lässt. Es ist deshalb wichtig, die verfügbare Passwortlänge von 63 Zeichen bei WPA und WPA2 ganz zu nutzen, um Wörterbuchangriffe unmöglich zu machen.

2 Sicherheits-Placebos, die wenig bringen

Wenn auf alter Hardware nur WEP zur Verfügung steht, greifen immer noch viele Anwender auf zwei Tricks zurück: Die SSID des WLANs wird im Router abgeschaltet, um vermeintlich das Netzwerk unsichtbar zu machen. Dazu kommt noch ein MAC-Filter, um nur bestimmte, bekannte MAC-Adressen zu erlauben. Beide Methoden bringen außer einem höheren Konfigurationsaufwand überhaupt nichts: Eine versteckte SSID verhindert lediglich, dass sich der Router mit Broadcast-Paketen in seiner Umwelt bekannt macht. Netzwerk-Scanner wie *Inssider 2.0.7* (auf Plus-DVD) finden das Netzwerk



Alle Netze in Reichweite ermitteln: Egal, ob WLANs ihre SSID anzeigen oder nicht, das Freeware-Programm Inssider zeigt alle verfügbaren Infos zu Drahtlosnetzwerken in der Umgebung an.

aber einfach über das Belauschen des normalen Netzwerkverkehrs. Ein MAC-Filter allein ist ebenfalls keine Sicherheitsvorkehrung, da die MAC-Adressen unverschlüsselt in den Netzwerkpaketen stehen. MAC-Adressen lassen sich recht einfach fälschen, um den Filter zu umgehen. In Windows Vista/7 gelingt dies beispielsweise über die Eigenschaften einer Netzwerkkarte im „Netzwerk- und Freigabecenter“ über den Punkt „Adaptereinstellungen ändern“. In den Eigenschaften können Sie unter „Erweitert → Network Adress/Netzwerkadresse“ eine beliebige MAC eintragen.

3 Auch Router benötigen regelmäßig Updates

Eine oft übersehene Gefahr sind die Router selbst. Hier schlummern in der Firmware oft Sicherheitslücken, die niemals durch Hersteller-Updates behoben wurden. Es lohnt sich deshalb immer, im Web nach bekannten Sicherheitslücken und voreingestellten Standard-Anmeldeinformationen des verwendeten Routers zu forschen und verfügbare Firmware-Updates einzuspielen. Eine umfangreiche Datenbank bekannter Lücken bietet die englischsprachige Open Source *Vulnerability Database* unter der Adresse http://osvdb.org.

4 Gefahr durch Wi-Fi Protected Setup

Router vereinfachen mit Wi-Fi Protected Setup (WPS) die Konfiguration der Clients mit WPA2 über eine PIN. Mit dem Einsatz von WPS sollten Sie dennoch vorsichtig sein. Der österreichische Student Stefan Viehböck ist Ende 2011 auf eine Sicherheitslücke gestoßen, mit der sich die PIN per Ausprobieren knacken lässt. Durch die verräterischen Antworten der Router reichen schon 11 000 Anmeldeversuche aus, um eine PIN herauszubekommen. Noch dazu liefern viele Hersteller ihre Router mit standardmäßig aktiviertem WPS aus. Die in Deutschland weit verbreitete Fritzbox ist aber beispielsweise nicht betroffen. Einen Ratgeber mit den Antworten der Hersteller zur Behebung der Lücke finden Sie unter www.pcwelt.de/rvke.

5 Wer surft ungebeten in meinem WLAN?

Falls Sie den Verdacht haben, dass ungeladene Gäste in Ihrem WLAN unterwegs sind, können Sie den Netzwerkverkehr mit dem praktischen Programm *Wireless Network Watcher* (auf Plus-DVD) überwachen. Die Freeware zeigt alle Teilnehmer in Netzwerk mit IP-Adresse und MAC-Nummer an. Sie können es über ein Symbol in Infobereich der Taskleiste auch im Hintergrund laufen lassen. Der *Wireless Network Watcher* kann Ihr Drahtlos-Netzwerk auch über einen längeren Zeitraum überwachen und per Warnsignal auf neue Teilnehmer im WLAN aufmerksam machen.

6 PC absichern: Firewall, Freigaben und Dienste

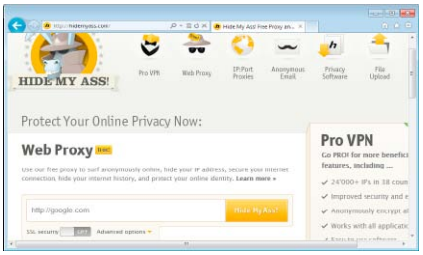
Fast jeder aktuelle Router bietet eine eigene Firewall, die Sie auf jeden Fall einschalten sollten. Sie arbeitet nach dem Prinzip: Alles darf raus ins Internet, ins Netzwerk hinein kommt aber nur, was die PCs selbst angefordert haben. Auf den PCs im eigenen Netzwerk sollten Sie dennoch keine unnötigen Netzwerkdienste laufen lassen. Schon gar nicht, wenn Sie mit dem Laptop unterwegs fremde Funknetze mit unbekannten Teilnehmern nutzen. Auch die Windows-Netzwerk-Freigaben sollten in fremden Netzen grundsätzlich deaktiviert sein.

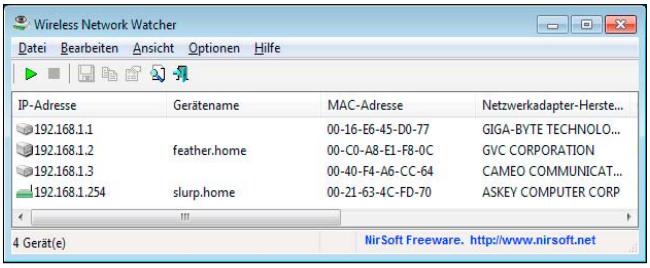
Aktuelle Windows-Systeme machen es Ihnen hier einfacher, den Überblick zu behalten: Ob ein PC mit Windows Vista oder 7 Freigaben anbietet, ist vom Netzwerkstandort abhängig. In der Systemsteuerung finden Sie das „Netzwerk- und Freigabecenter“ unter dem Link „Netzwerkstatus und -aufgaben anzeigen“ im „Abschnitt Netzwerk und Internet“. Klicken Sie auf den aktuellen Netzwerkstandort im Netzwerk- und Freigabecenter. Für öffentliche Netze oder WLAN-Hotspots ist die Einstellung „Öffentliches Netzwerk“ gedacht, bei dem Ihr Rechner nur auf das Internet zugreift, jedoch selbst nichts freigibt. Für Notebooks, mit denen Sie reisen, ist die Option „Zukünftige Netzwerke als öffentliche Netzwerke behandeln. Nicht erneut fragen“ sinnvoll. Um ein Netzwerk nach Windows-Freigaben und anderen Ressourcen abzusuchen und eventuelle Konfigurationsfehler zu finden, eignet sich hier der *Network Scanner* (auf Plus-DVD). Die Freeware bietet einen Scanner, der den eingegebenen IP-Bereich nach Windows-Freigaben absucht und alle schön übersichtlich auflistet, auch die Freigaben des eigenen PCs.

David Wolski

Sicher unterwegs – auch in fremden Netzwerken

Um auch in unverschlüsselten, offenen WLANs nicht Opfer von Datendiebstahl zu werden, sollten Sie bei der Eingabe von privaten Daten und Anmeldeinformationen immer darauf achten, dass Webseiten SSL-Verschlüsselung anbieten. Die Firefox-Erweiterung *HTTPs Everywhere* (auf Plus-DVD) zwingt den Browser, immer die SSL-verschlüsselte Variante einer Webseite zu nutzen. Für Sites, die kein SSL anbieten, gibt es den Dienst http://hidemyass.com, der sich als webbasierter HTTPS-Proxy zwischen den Browser und die besuchte Webseite schiebt. Der Proxy ist kein Anonymisierungsdienst, und der Betreiber hat auch schon mal Log-Dateien an Strafverfolgungsbehörden weitergegeben. Für das sichere Surfen in fremden und ungesicherten Netzen ist der Dienst aber völlig ausreichend. Achten Sie aber generell darauf, im Browser keinen SSL-verschlüsselten Seiten zu trauen, deren Zertifikat plötzlich als unsicher eingestuft wird. Dies kann auf eine Man-In-The-Middle-Attacke hinweisen.





WLAN-Wächter: Der Wireless Network Watcher ist ein recht einfacher Netzwerk-Scanner, der alle verbundenen Teilnehmer im WLAN nach IP-Adresse und MAC-Nummer auflistet und bei Neuzugängen Alarm schlagen kann.

Foto: © S.John - Fotolia.com

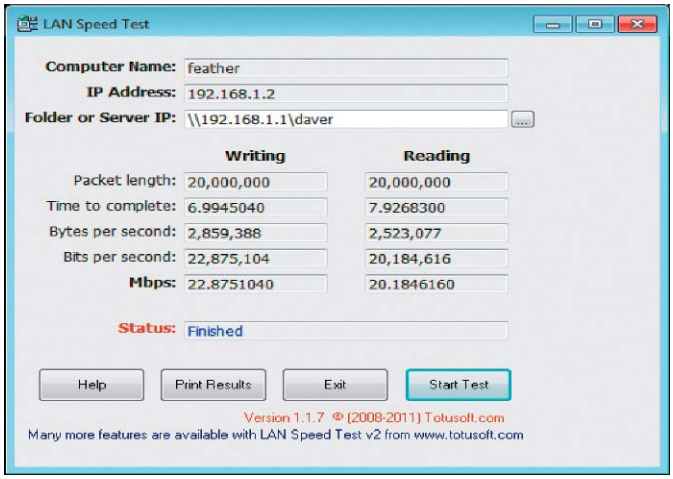
WLAN-Tuning

PCWELT Übersicht

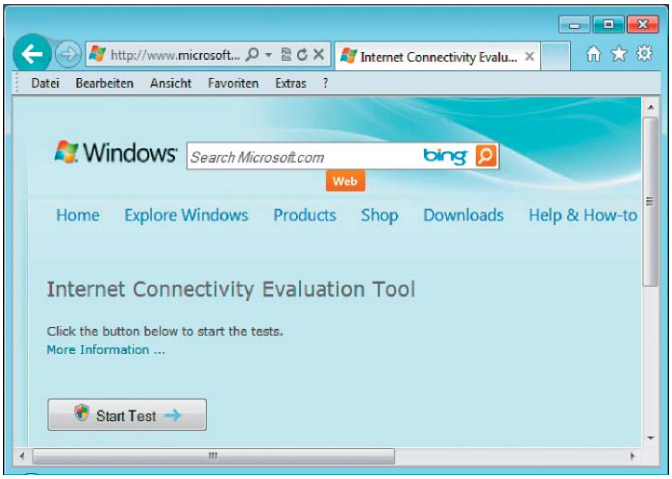
	Seite
1. Wie schnell ist das WLAN wirklich?	15
2. WLAN-Router im Stresstest	15
3. Auf einheitliche Standards achten	15
4. Den besten Standort finden	15
5. Kanal auswählen und Interferenzen vermeiden	16
6. Dual-Band-Router: Auf 5 GHz ausweichen	16
7. IPv6 abschalten für mehr Geschwindigkeit	16
8. Leistung mit eigenen Antennen erhöhen	16
9. Höhere Reichweite mit Repeater	17
10. Inoffizielle Firmware für Router	17
11. Tuning für AVM-Fritzbox	17
Tabelle: WLAN-Tools	15
Kasten: Feldstärke von Funknetzen: Ungesunde Strahlung?	16

Ein Funknetzwerk ist schnell aufgebaut, aber dann fängt die Bastelei erst an. Wir laden Sie zu einigen lohnenden Experimenten ein, um die optimale Datenrate und die beste Reichweite für das WLAN zu erreichen.

Bevor es an die Verbesserung der Leistung im WLAN gehen kann, sollten Sie wissen, wie schnell das Netzwerk wirklich ist. Auch wenn die Funkstandards 802.11g und 802.11n Übertragungsraten von 54 MBit/s beziehungsweise 200 MBit/s versprechen, so bedeutet das nicht, dass die Übertragungsraten wirklich zur Verfügung stehen. Paket-Header und Fehlerkorrektur reduzieren den tatsächlichen Datendurchsatz kräftig. Dazu kommen weitere ungünstige Einflüsse wie ein schlecht gewählter Standort des WLAN-Routers, abschirmende Decken und Wände sowie Störungsquellen wie andere WLANs in der Nähe oder elektrische Geräte. Beim Standard 802.11g sind daher in der Praxis oft nur etwa 24 MBit/s zu erreichen, bei 802.11n sind es rund 200 MBit/s.



Mit dem LAN Speed Test brauchen Sie nur einen anderen Windows-PC mit einer Freigabe als Gegenstelle, um die Übertragungsrate über einen kurzen Zeitraum zu messen.



Microsoft bietet ein Browser-basiertes Tool an, das per Active-X eine Reihe von Tests startet und beispielsweise mehrere Dutzend Verbindungen aufbaut.

1 Wie schnell ist das WLAN wirklich?

Um die tatsächliche Übertragungsrate im WLAN zu messen, hilft die Freeware-Version von LAN Speed Test (auf der Plus-DVD). Sie benötigen für den Test zwei Windows-PCs, um über das WLAN eine Verbindung zu einer Netzwerkfreigabe aufzubauen. LAN Speed Test erstellt dann dort eine Datei mit 20 MB Größe und misst die durchschnittliche Übertragungsrate. Der Vorteil des Tools ist, dass es schnell und einfach ohne Installation und Konfiguration funktioniert. Voraussetzung ist nur eine Freigabe auf einem anderen Windows-PC. Die Messung ist aber immer nur eine Momentaufnahme.

Für den gehobenen Anspruch und für längere Messungen bietet sich die Freeware Netstress (auf der Plus-DVD) an. Auch für dieses Programm brauchen Sie zwei Windows-PCs, auf denen Sie jeweils Netstress installieren und starten. Bevor die Messung beginnen kann, erlaubt Netstress den Netzwerkzugriff durch die Windows-Firewall hindurch. In der Menüzeile oben wählen Sie auf beiden PCs im Feld „Remote Receiver IP“ jeweils die IP-Adresse des anderen PCs als Gegenstelle aus und klicken dann auf „Start“, um den Test zu starten. Wichtig: Netstress muss auf beiden PCs laufen.

2 WLAN-Router im Stresstest

Ein Router sollte stabil arbeiten und auch bei vielen gleichzeitigen Verbindungen nicht schlappmachen. Manche Router stürzen zum Beispiel ab, wenn Sie intensiv Peer-to-Peer-Tauschbörsen nutzen, da die bescheidene Hardware mancher Router mit mehreren Dutzend ein- und ausgehender Verbindungen nicht klarkommt. Wie stabil Ihr Router unter Stress arbeitet, können Sie online im Internet Explorer mit dem Microsoft Internet Connectivity Evaluation Tool über *www.pcwelt.de/s46i* prüfen. Dazu installiert die Webseite auf dem PC erst noch ein unvermeidliches ActiveX-Add-on. Das Tool prüft mehrere Punkte: Neben einem Test von einigen Minuten Dauer mit 80 gleichzeitigen Verbindungen testet es auch den Status von UPnP (Universal Plug'n'Play) und NAT (Network Address Translation) auf Ihrem Router. Im Prinzip funktioniert der englischsprachige Test auf allen Windows-Versionen. Einige der Tests wie der TCP-High-Performance-Test laufen aber erst unter Windows Vista.

3 Auf einheitliche Standards achten

Ein echter Bremsklotz im WLAN sind alte 802.11b-Komponenten: Selbst wenn diese gerade nichts übertragen, müssen die anderen WLAN-Teilnehmer aus Kompatibilitätsgründen auf sie warten. Eine einzige Netzwerkkomponente mit 802.11b kann deshalb das gesamte WLAN ausbremsen. Es ist deshalb höchste Zeit, solche Uralt-Komponenten auszumustern. Auch der von Routern oft angebotene 802.11b/g Mixed Mode ist nicht empfehlenswert. Bei gemischten Netzen mit g- und n-Standard tritt der Bremseffekt dagegen kaum auf.

4 Den besten Standort für das WLAN finden

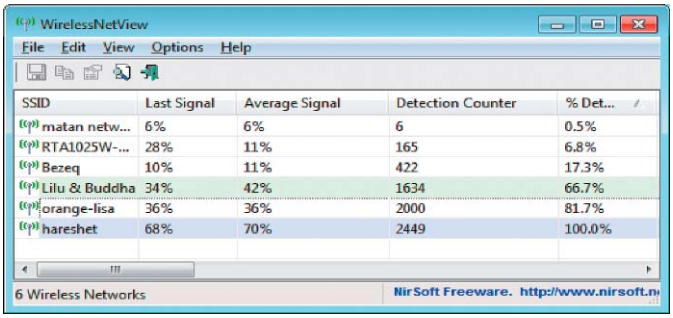
Wände, Türen und auch Möbel beeinträchtigen das elektrische Feld des WLAN und können sogar für tote Winkel sorgen. In diesen Szenarien lohnt es sich deshalb, den Access Point anders auszurichten und zu verschieben, da auch kleine Änderungen große Auswirkungen haben können. Um die beste Position zu finden, messen Sie währenddessen auf dem Laptop die Signalstärke des WLAN. Dazu eignet sich etwa das Freeware-Tool Wireless Net View (auf der Plus-DVD). Die Applikation zeichnet die Verbindungsstärke auf und ist ein guter Indikator für die Signalqualität, ohne dabei anspruchsvoll bei der Bedienung zu sein.

Etwas komplizierter, aber weitaus mächtiger arbeitet das Shareware-Tool Wirelessmon (auf der Plus-DVD). Es zeichnet unter anderem Graphen zur Signalstärke und kann Messpunkte mit GPS-Koordination versehen und kartographieren. Mit 24 Dollar hat der

PCWELT DVD CD WLAN-Tools

Name	Beschreibung	Geeignet für	Verfügbar auf	Seite
LAN Speed Test 1.1.7 [1]	WLAN-Geschwindigkeitstest	XP, Vista, 7	DVD	15
Netstress 2 [1]	WLAN-Geschwindigkeitstest	XP, Vista, 7	DVD	15
Wirelessmon 4.0 [1] [2]	WLAN-Test-Tool	XP, Vista, 7	DVD	15
Wireless Net View 1.40 [1]	WLAN-Test-Tool	XP, Vista, 7	DVD	15

1) Englischsprachig 2) Shareware Testzeitraum 30 Tage



Das Freeware-Programm Wireless Net View bietet eine Übersicht über alle erreichbaren Funknetzwerke in der Nähe mit laufender Aktualisierung der Netzwerkparameter und der Sendeleistung.

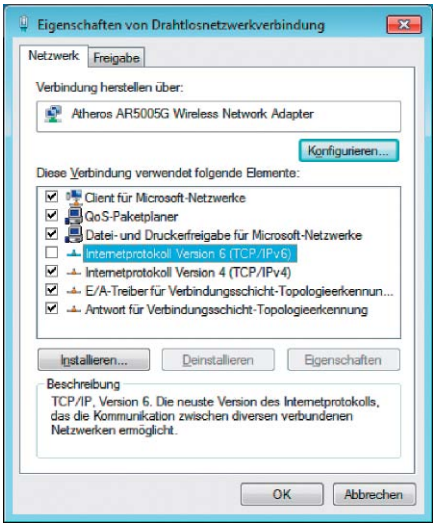
Funktionsumfang seinen Preis, wobei das Shareware-Programm 30 Tage lang kostenlos genutzt werden darf.

5 Kanal auswählen und Interferenzen vermeiden

Der Frequenzbereich in Europa ist in dreizehn Kanäle aufgeteilt, damit sich nahe beieinanderliegende WLANs nicht stören. Soll ein WLAN funktionieren, müssen sämtliche beteiligten Geräte in einem Netz denselben Kanal benutzen. Weil die Funkkanäle eng nebeneinanderliegen und sich überlappen, sollten Sie bei fremden WLANs in Reichweite mindestens drei Kanäle Abstand halten. Funkt also beispielsweise ein WLAN auf Kanal 1, sollte ein zweites WLAN Kanal 4 benutzen. In dicht bebauten Gegenden und in mehrstöckigen Wohnhäusern ist oft kein Kanal mehr frei und die WLANs drängen sich auf dem Frequenzband geradezu. In diesem Fall sollten Sie das eigene WLAN auf den gleichen Kanal legen wie das stärkste fremde WLAN. Denn in dieser Situation greift die Fehlerkorrektur moderner Router und Access Points deutlich besser, als wenn sich eng benachbarte WLAN-Sender stören. Die Belegung der Kanäle zeigen die unter Punkt 4 vorgestellten Tools.

6 Dual-Band-Router: Auf 5 GHz ausweichen

Wenn das Frequenzband bereits zu dicht mit WLANs belegt ist, können Sie mit neuer Hardware auf andere Frequenzen ausweichen: Die Lösung sind 11n-Router, die sowohl auf 2,4-GHz-Band als auch auf dem 5-GHz-Band funken. Die Hersteller bezeichnen diese Produkte als simultane Dual-Band-Router (beispielsweise Linksys WRT610N und Netgear WNDR3300) oder als Parallelband-Router (etwa D-Link DIR-855). Der Frequenzbereich um 5 GHz für 802.11n ist aktuell weniger störanfällig, da momentan 5-GHz-WLAN-Geräte noch nicht besonders weit verbreitet sind. Natürlich muss auch der WLAN-Client die 5-GHz-Übertragung unterstützen.



Windows Vista und 7 arbeiten bereits standardmäßig mit IPv6. Es lohnt sich meist, die Unterstützung in den Adaptereinstellungen abzuschalten, um das Netzwerk zu entlasten.

7 IPv6 abschalten für mehr Geschwindigkeit

Das zukünftige IPv6 spielt in Heimnetzwerken bisher kaum eine Rolle. Aktuelle Betriebssysteme wie Windows Vista und Windows 7 sprechen bereits IPv6 und arbeiten im Dual-Stack-Betrieb mit beiden Protokollen. Der Haken dabei ist, dass einige Router und andere Netzwerk-Hardware auf IPv6-Pakete mit längeren Antwortzeiten und schlechterem Datendurchsatz reagieren. Wer IPv6 nicht zwingend benötigt, sollte das Protokoll aus diesem Grund vorerst in seinem Netzwerk abschalten.

Unter Windows Vista/7 öffnen Sie dazu das „Netzwerk und Freigabecenter“. Im folgenden Fenster wählen Sie links „Adaptereinstellungen ändern“. Im nächsten Fenster klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „LAN-Verbindung“ und wählen danach „Eigenschaften“. Im folgenden Einstellungsfenster entfernen Sie den Haken vor „Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)“ und klicken danach auf „OK“. Bei der Einrichtung dieser Einstellung wird die Netzwerkverbindung kurz unterbrochen. Achtung: Wer die Funktion „Heimnetzgruppe“ verwendet, kann IPv6 nicht deaktivieren.

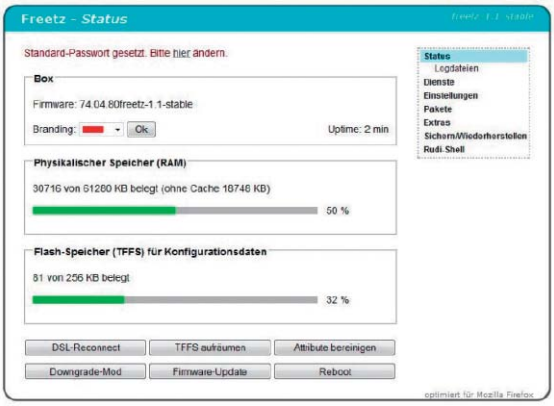
8 Leistung mit eigenen Antennen erhöhen

WLAN-Router und Access Points verfügen generell über omnidirektionale Antennen, die in alle Richtungen gleichmäßig abstrahlen. Diese Antennen haben eine vergleichsweise geringe Reichweite, aber einen großen Radius. Da die Antennenform nicht für jeden Zweck ideal ist, wenn etwa der WLAN-Router in einem Winkel der Wohnung steht, lässt sich die Funkabdeckung mit Richtantennen deutlich verbessern. Ein Thema, das immer spannend ist, sind Antennen im Eigenbau, um mit wenig Aufwand die Leistung des WLAN in eine Richtung zu lenken. Für das Heimnetzwerk haben sich drei Antennenformen besonders bewährt.

Feldstärke von Funknetzen Ungesunde Strahlung?

Bei Begriffen wie „Strahlung“ sowie „hochfrequente Wechselfelder“ denken viele Anwender erst einmal an gesundheitliche Risiken. Tatsächlich sind die elektromagnetischen Felder eines WLANs jedoch so schwach, dass eine gesundheitliche Gefährdung durch WLAN-Geräte ausgeschlossen ist. Die in Europa festgelegte Sendeleistung für WLANs liegt mit 100 bis 1000 Milliwatt (802.11n) weit unter den zwei Watt von Mobiltelefonen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat ausgerechnet, dass ein zwanzigminütiges Handygespräch über GSM 900 (D1 und D2) in etwa der Strahlenbelastung entspricht, die jemand abbekommt, der ein Jahr lang direkt neben einem WLAN-Sender (802.11a/b/g) sitzt. Die elektromagnetische Abstrahlung ist bei WLANs etwa so hoch wie bei schnurlosen DECT-Telefonen. Der Einsatz von WLANs ist deshalb auch in Krankenhäusern und Arztpraxen zulässig (europäische Norm für medizinische Geräte EN60601/1/2).

Platzsparender Repeater für die Wand: Der Fritz WLAN Repeater kommt direkt in die Steckdose und klinkt sich als WLAN-Client ins Drahtlosnetzwerk ein, um die Reichweite zu verbessern.



Fritzbox unautorisiert: Spezialgebiet von Freetz ist nicht die WLAN-Funktion der Fritzbox, sondern Zusatzfunktionen wie etwa verschiedene Server-Dienste, die mit der inoffiziellen Firmware nachgerüstet werden.

Waveguide-Form: Die Antenne strahlt die Funkwellen in eine Konservendose als Hohlleiter. Da die Dose aus leitendem Material besteht und nur an einem Ende offen ist, werden die Wellen vom Dosenboden und von der Dosenwand reflektiert. Diese reflektierten Wellen überlagern sich mit den vom Erreger abgestrahlten Wellen. Der Aufwand ist hoch und präzise Arbeit ist erforderlich, um eine Stehwelle zu erzeugen. Bauanleitung unter *www.pcwelt.de/na9t*.

Windsurfer-Form: Einfacher, wenn auch nicht ganz so leistungsstark ist der Anbau einer simplen Parabolantenne mit Reflektor zum Aufstecken. Diese kann je nach Größe den Empfang in einer Richtung deutlich verbessern. Dabei sind die benötigten Teile überschaubar: Drucker, Papier und Schere sowie Aluminiumfolie und Klebstoff. Ein Template zum Ausdrucken ist über *www.pcwelt.de/17yg* verfügbar.

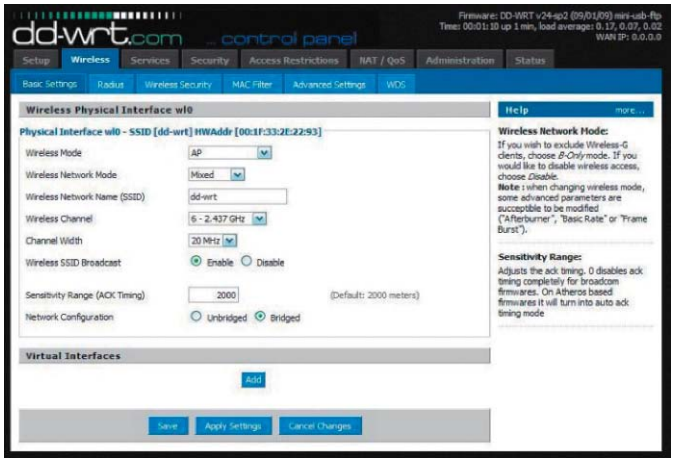
Yagi-Uda-Antenne: Diese Aufsteckantenne aus Styropor arbeitet mit parallelen Dipolen aus Kupferdraht. Die Form erinnert an alte Fernsehantennen. Der Aufwand ist niedrig, für die Position der Drahtstummel ist allerdings hohe Präzision gefragt. Eine Anleitung finden Sie auf *www.pcwelt.de/bb3k*.

9 Höhere Reichweite mit Repeater

Statt leistungsfähigere Antennen zu installieren, können Sie das WLAN auch per Repeater ausdehnen: Erreicht ein WLAN-Router beispielsweise den PC in einem anderen Stockwerk nicht mehr, setzen Sie auf halber Strecke den Repeater ein. Der kompakte Fritz WLAN Repeater N/G von AVM (*www.avm.de*, rund 90 Euro) kommt direkt in eine Steckdose. Als kostengünstige Alternative können Sie auch einen ausgemusterten Router mit WLAN als Repeater verwenden, um beispielsweise die Reichweite eines 802.11g-Netzwerks zu verbessern. Auch viele Billig-Router bieten eine Repeater-Funktion.

10 Inoffizielle Firmware für Router

WLAN-Router müssen generell einen Mittelweg zwischen Einstellungsvielfalt und Bedienkomfort bieten, schließlich sollen auch Heimanwender ohne Expertenwissen gut mit der Netzwerk-Hardware zurechtkommen. Auf der Strecke bleiben deshalb Feineinstellungen, die zwar von vielen Chipsätzen unterstützt, in der Bedienoberfläche der Firmware aber nicht angeboten werden. Da die Firmware des weit verbreiteten Router-Chipsatzes von Linksys unter einer freien Lizenz freigegeben wurde, blüht in den letzten Jahren die Entwicklung von inoffiziellen Firmware-Versionen. Ein prominenter Vertreter ist etwa DD-WRT, ursprünglich eine freie Firmware für die Router Linksys WRT54G und Linksys WRT54GS. Heute läuft DD-WRT auf einer Vielzahl von Routern der Hersteller Asus, Allnet, Belkin, Buffalo, Linksys, Netgear, Motorola und Siemens. Die inoffizielle Firmware erlaubt die Anpassung der Sendeleistung bis zu einem Maximum von 100 mW sowie die Freigabe von Server-Diensten. Welche Router mit der DD-WRT-Firmware zusammenarbeiten können, zeigt die Datenbank auf der Projektwebseite (*www.pcwelt.de/pwha*). Generell erlischt mit der Installation der alternativen Firmware die Herstellergarantie der Geräte.



DD-WRT ist eine alternative Firmware für eine breite Auswahl aktueller Router. Die Software bietet deutlich mehr Einstellmöglichkeiten als die Original-Firmware der Router und spannende Zusatzfunktionen.

11 Tuning für AVM-Fritzbox

Auf der Fritzbox von AVM können Sie DD-WRT nicht installieren. Für sie haben Hobby-Programmierer die Erweiterung Freetz entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Modifikation der originalen Firmware, die erfahrene Anwender selbst auf die Fritzbox aufspielen können. Der Haken ist, dass die Projekt-Webseite von Freetz aus rechtlichen Gründen keine fertigen Firmware-Images zum Download anbieten darf. Stattdessen erklärt sie Schritt für Schritt, wie Sie ein Image selbst erstellen und dabei gezielt die Module hinzufügen, die Sie benötigen. Für die Image-Erstellung ist ein Linux-System nötig. Das kann aber auch ein virtuelles System sein. Welche Modelle die inoffizielle Firmware unterstützt, finden Sie unten auf der Freetz-Webseite (*www.pcwelt.de/ynve*). Die inoffizielle Firmware bietet zum Beispiel Zugriff auf die Server-Funktionen der Fritzbox, um einen Webserver freizuschalten und einen Proxy wie Privoxy nachzurüsten. Eine Übersicht über die wichtigsten Funktionen finden Sie auf *www.pcwelt.de/9e9z*.

David Wolski

Foto: © Thomas Jansa - Fotolia.com

Bilder, Musik & Video im Heimnetz

PCWELT Übersicht

	Seite
1. Was ist und wie funktioniert Streaming?	18
2. Streaming über UPnP und DLNA	19
3. Streaming mit dem Windows Media Player	19
4. Streaming über das kostenlose Tversity	20
5. NAS als Medien-Server verwenden	21
6. UPnP-AV- und DLNA-Server im Netzwerk	21
Kästen	
Linux als Streaming-Server	20
Windows Media Center und DVB Link	21

Die Zeiten der Spezialgeräte sind vorbei. Ob TV, PC, Smartphone oder Tablet – alle können Multimedia-Inhalte von den jeweils anderen Geräten wiedergeben oder an diese senden.

Mit Streaming-Techniken lassen sich Multimedia-Dateien über das Netzwerk im ganzen Haus und auf jedem Gerät abspielen. Grundsätzlich genügt dafür ein WLAN nach dem Standard 802.11g (54 MBit/s). Bei HD-Videos sollte es jedoch besser WLAN 802.11n (150 oder 300 MBit/s), Power-LAN oder ein Kabelnetzwerk sein (siehe dazu „Das Multimedia-fähige Heimnetzwerk“, S. 2). Sonst ruckelt der Film, und die Wiedergabe macht keine Freude.

Dieser Artikel erklärt, wie Streaming funktioniert und welche Software Sie dafür benötigen. Die erwähnten Tools sind bei Windows 7 teilweise enthalten. Wer eine ältere Windows-Version verwendet oder mehr Funktionen braucht, muss zusätzliche Software installieren. Die meist kostenlosen Zusatzprogramme finden Sie auf der Heft-DVD/CD.

1 Was ist und wie funktioniert Streaming?

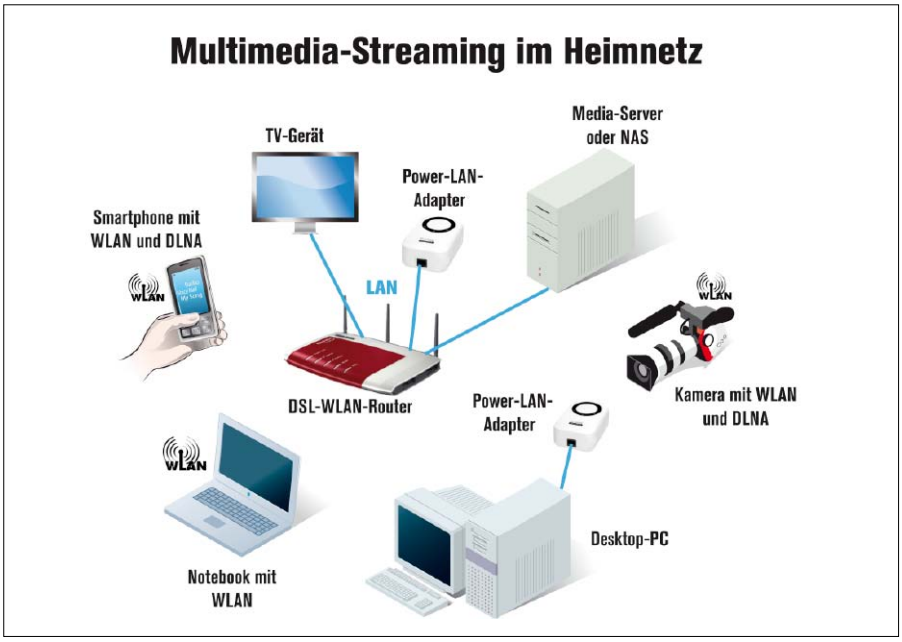
Streaming bedeutet, dass die digitalen Mediadateien dem Abspielgerät nicht als Ganzes vorliegen müssen, sondern in einem kontinuierlichen Datenfluss in kleinen Häppchen übertragen werden. Typisch ist Streaming seit langem vor allem im Internet, wenn Sie Videos auf Youtube ansehen.

Je nach verfügbarer Bandbreite der Netzwerkverbindung werden die Streams in unterschiedlicher Qualität ausgeliefert. Dazu

stellt der Streaming-Server die Geschwindigkeit der jeweiligen Verbindung fest und wählt einen Video-Stream mit entsprechend niedriger oder höherer Bitrate. Internetvideos erfordern nur eine geringe Bandbreite zwischen 1 und 2 MBit/s, damit auch Nutzer mit langsamen Verbindungen und mobilen Geräten in den Genuss des Filmes kommen können. Zum Vergleich: Ein hochaufgelöstes MKV-Video bringt es auf 10 bis 20 MBit/s oder mehr. Da kann dann einem 802.11n-WLAN-Netz unter ungünstigen Bedingungen schon die Puste ausgehen.

Streaming im Heimnetz: Im heimischen Netzwerk greifen Sie mit dem Abspielgerät meist auf den Netzwerkspeicher zu (Freigabe auf einem PC, NAS oder auch Server im Internet), auf dem die Video- und Audiodateien liegen. Das Abspielgerät kann die Wiedergabe sofort starten und holt sich dazu portionsweise die Mediadaten vom Server. Das direkte Abholen auf Dateiebene mit dem Abspielgerät, etwa von einer Windows-Freigabe, hat aber eine Reihe von Nachteilen.

Erstens ist es auf Geräten wie Smart-TVs per Fernbedienung relativ unkomfortabel, in umfangreichen Netzwerkordnern zu navigieren. Zweitens benötigt das Heimnetz für diese Bedienung eine Rechteverwaltung, damit sämtliche Benutzer und Geräte auf die Daten zugreifen können. Und drittens besitzen digitale Audio- und Videomedien diverse Meta-Daten (Tags) über Interpret oder Erscheinungsjahr, die auf Dateiebene allesamt nicht wiedergegeben werden. Infolgedessen ist es auch nicht möglich, nach solchen Meta-Daten zu suchen.



In einem Netzwerk lassen sich die unterschiedlichsten Geräte miteinander verbinden. Der Zugriff auf die Multimedia-Inhalte kann direkt über Verzeichnisfreigaben auf einem Computer oder über DLNA erfolgen.

2 Streaming über UPnP und DLNA

Um die Nachteile des direkten Dateizugriffs zu vermeiden, haben die Hersteller mehrere Standards für den Zugriff auf Multimedia-Dateien im Netzwerk entwickelt. Einer davon ist UPnP beziehungsweise UPnP-AV (Universal Plug-and-Play). UPnP definiert drei abstrakte Netzwerkgeräte: den Media-Server, den Media-Renderer (Player) und den Control Point. Letzterer ist für das Auffinden der Server im Netz zuständig. Die Datenpakete werden per TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) und UDP (User Datagram Protocol) übertragen. Die Kommunikation erfolgt über das vom Webbrowser her bekannte HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) und SOAP (Simple Object Access Protocol). In einem Netzwerk und sogar auf einem PC lassen sich auch mehrere UPnP-Server parallel betreiben.

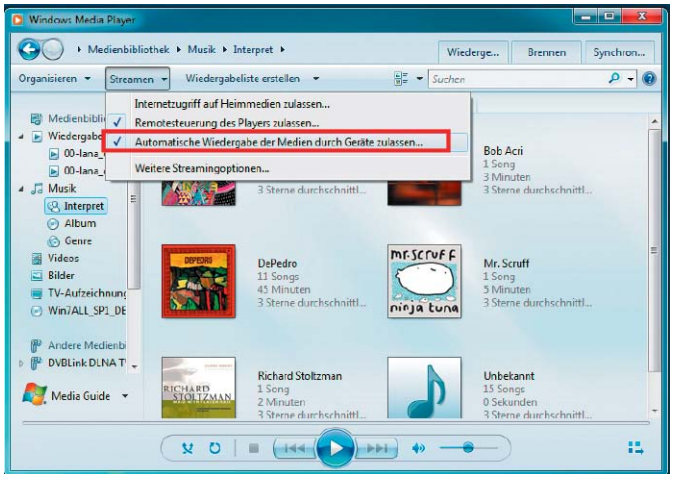
Ein UPnP-fähiges Gerät sucht im Netzwerk nach Servern, die einen entsprechenden Dienst bereitstellen und präsentiert eine Liste der gefundenen Anbieter. In der Liste können Sie dann einen Server und die gewünschten Dateien auswählen. UPnP benötigt keine Anmeldung beim Server und hat auch standardmäßig keine Funktionen für Zugriffsrechte. Jedes Gerät kann also auf die angebotenen Ressourcen zugreifen.

Auf vielen aktuellen Geräten befindet sich ein DLNA-Logo (Digital Living Network Alliance). Bei DLNA handelt es sich um einen auf UPnP aufsetzenden Standard, der Beschreibungen von Dateiformaten, Decodern und Auflösungen enthält. Bei DLNA geht es vor allem darum, die Zusammenarbeit von Geräten wie Computern, Druckern, Kameras, Smartphones und anderen mobilen Devices zu ermöglichen.

Wiedergabeprobleme mit DLNA: In der Praxis funktioniert das allerdings nicht immer wie versprochen. Die Hersteller von TV-Geräten, Smartphones und Tablet-PCs werben zwar mit der problemlosen Verbindung sämtlicher Geräte, der Benutzer muss sich dann aber häufig mit untauglicher Software herumschlagen und sieht auf dem Fernseher Meldungen wie „Das Dateiformat wird nicht unterstützt“. Eine der Ursachen dafür ist, dass DLNA nur die Formate JPEG (Fotos), LPCM (Audio) und MPEG-2 (Video) verbindlich vorschreibt. Auch wenn ein TV-Gerät DivX, MKV oder H.264 beherrscht, heißt das noch lange nicht, dass sich diese Formate auch per DLNA wiedergeben lassen. Dies führt zu dem für viele Anwender merkwürdigen Effekt, dass sich eine Datei zwar von einem USB-Stick, nicht jedoch über DLNA abspielen lässt. Und selbst wenn es funktioniert, reagiert die Oberfläche des TV-Geräts oft zögerlich auf Benutzereingaben, und einige Funktionen, etwa das Vor- und Zurückspulen, funktionieren nicht. In diesem Fall hilft es, mehrere DLNA/UPnP-Server auszuprobieren. Einer davon arbeitet dann vielleicht mit dem TV-Gerät, Tablet-PC oder Smartphone optimal zusammen.

3 Streaming mit dem Windows Media Player

Wenn der Windows-PC die Rolle eines Medien-Servers übernehmen soll, können Sie dafür den Windows Media Player 12 einsetzen. Sie müssen dazu nur Ihre Medienbibliotheken freigeben. Bei der Windows-Installation wurden Sie wahrscheinlich schon gefragt, ob Sie einer Heimnetzgruppe (wenn vorhanden) beitreten und Fotos, Musik und Videos für diese freigeben möchten. Bei der folgenden Anleitung gehen wir davon aus, dass Sie diesen Schritt bei der Windows-Installation übersprungen haben.



Aktivieren Sie im Windows Media Player die rot markierte Option. Dann können alle Geräte im Heimnetz ohne Beschränkungen auf die Medienfreigaben zugreifen.

Schritt 1: Starten Sie den Windows Media Player und klicken Sie auf „Streamen → Medienstreaming aktivieren“. Im folgenden Dialog klicken Sie auf die Schaltfläche „Medienstreaming aktivieren“. Sie sehen dann eine Liste mit aktiven Geräten im Netzwerk. Für diese ist in einem Heimnetz der Medienzugriff standardmäßig zugelassen. Sie können bei einzelnen Geräten aber in der Liste auch „Blockiert“ auswählen. Dann ist kein Zugriff möglich. Bestätigen Sie mit „OK“.

Schritt 2: Im Hauptfenster des Windows Media Player klicken Sie auf „Streamen → Automatische Wiedergabe der Medien durch Geräte zulassen“. Dadurch können sich neue Geräte automatisch mit der Freigabe verbinden. Mit der weiteren Option „Streamen → Remotesteuerung des Players zulassen“ am Client-PC ist es auch möglich, den umgekehrten Weg zu erlauben, nämlich dass der Medien-Server Videos und Musik zum Abspiel-PC schicken kann (Push).

Schritt 3: Nach der Installation berücksichtigt der Windows Media Player erst einmal nur die Ordner aus dem eigenen Benutzerprofil und den öffentlichen Ordnern, etwa „Eigene Videos“ und „Öffentliche Musik“. Über „Organisieren → Bibliotheken verwalten → Video“ lassen sich beispielsweise weitere Ordner hinzufügen.

Tipp: Sie können im Windows Media Player auch Netzwerkordner in eine Bibliothek aufnehmen, etwa Freigaben auf einem NAS. Diese werden jedoch von der Medienfreigabe nicht erfasst. Mit einem Trick geht es trotzdem: Drücken Sie die Windows-Taste und dazu R. Geben Sie *services.msc* ein und klicken Sie auf „OK“. Klicken Sie in der Dienste-liste doppelt auf „Windows Media Player-Netzwerkfreigabedienst“ und wechseln Sie auf die Registerkarte „Anmelden“. Aktivieren Sie die Option „Dieses Konto“. Geben Sie dahinter einen Benutzernamen mit administrativen Berechtigungen ein, der auf die Netzwerkfreigabe zugreifen darf. Darunter tragen Sie das Kennwort ein. Der Benutzername und das Kennwort müssen mit den Anmeldedaten für die Netzwerkfreigabe übereinstimmen. Klicken Sie auf „OK“. Anschließend klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Windows Media Player-Netzwerkfreigabedienst“ und wählen dann im Menü „Neu starten“.

4 Streaming über das kostenlose Tversity

Wenn Sie auf dem Windows-PC nach einer schnellen, robusten und universellen Lösung suchen, ist das kostenlose Tool Tversity (auf Plus-DVD) die erste Wahl. Tversity kann bei Bedarf die Mediendateien direkt beim Streamen konvertieren („transcoding“). Dadurch ist es möglich, Videos auch auf Geräten abzuspielen, die ein bestimmtes Format von Haus aus eigentlich nicht unterstützen. Deshalb funktioniert Tversity auch, wenn Sie als

Linux als Streaming-Server

Es muss nicht immer Windows sein. Wenn Sie einen eigenen Server als Multimedia-Zentrale bereitstellen möchten, können Sie auch Linux als Betriebssystem wählen. Eine geeignete Streaming-Software ist hier beispielsweise Myth TV. Die Open-Source-Software spielt Filme und Musik ab, bietet Live-TV mit Timeshift sowie einen elektronischen Programmführer und kann TV-Aufnahmen auch auf DVD archivieren. Myth-TV-Pakete stehen für alle verbreiteten Linux-Distributionen über das jeweilige Paket-Management zur Verfügung. Oder Sie installieren Mythbuntu, einen auf Myth TV spezialisierten Ubuntu-Ableger (*http://www.mythbuntu.org/*).

Eine besonders interessante Option ist bei Myth TV die Trennung in ein Programm für den Server (Backend) und für den PC (Frontend) im Wohn- oder Arbeitszimmer. Den Server können Sie mit mehreren TV-Karten und Festplatten mit großer Kapazität ausstatten. Dieses wahrscheinlich recht laute Gerät verbannen Sie dann in den Keller oder an einen anderen Ort, an dem es nicht stört. Für die Frontends reicht ein preisgünstiger und leiser Nettop-PC, der nur ausreichend viel Grafikleistung besitzen muss, um auch HD-Videos ruckelfrei abspielen zu können.

Live-TV mit Myth TV: Es soll hier allerdings nicht verschwiegen werden, dass die Einrichtung von Myth TV nicht immer ganz einfach ist, jedenfalls dann, wenn Sie das Programm auch zum Fernsehen benutzen wollen. Sie benötigen in diesem Fall eine TV-Karte oder einen USB-Stick, der auch unter Linux funktioniert. Informationen zu unterstützten Geräten finden Sie beispielsweise bei *linuxtv.org* über *http://www.pcwelt.de/bge5* oder auch bei *ubuntuusers.de* über *http://www.pcwelt.de/tbe5*.

Für MythTV gibt es eine experimentelle Client-Software für Windows. Diese erlaubt bisher aber nur Live-TV und die Steuerung über das EPG.

Streaming-Client beispielsweise Spielekonsolen wie die Playstation 3, die Nintendo Wii oder die Xbox 360 einsetzen.

Schritt 1: Bei der Tversity-Installation können Sie fast alle Voreinstellungen übernehmen. Tversity versucht aber, eine Toolbar für den Browser zu installieren und die Suchmaschine zu ändern. Wenn Sie das nicht wünschen, entfernen Sie bei der Installation die Häkchen vor den zugehörigen Optionen.

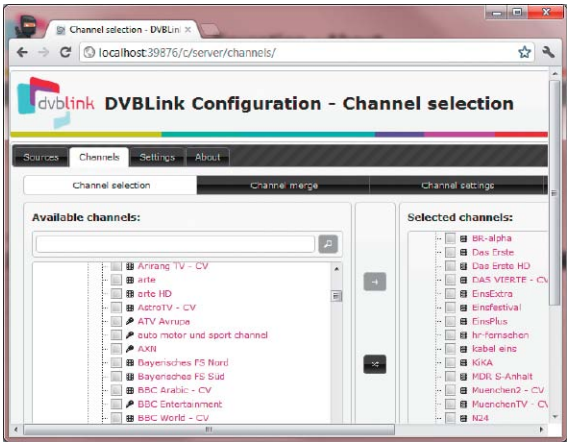
Schritt 2: Nach Abschluss der Installation startet Tversity automatisch. Klicken Sie auf „Library“ und dann auf „File System ➞ Folders“. Hier sehen Sie die Ordner, in denen das Tool nach Mediendateien sucht. Über die Schaltfläche „+ Add Item“ können Sie weitere Ordner hinzufügen. Wenn Sie eine Freigabe im Netzwerk verwenden wollen, müssen Sie dem Dienst „TVersity Media Server“ die für den Zugriff nötigen Rechte geben. Das funktioniert genauso wie im Punkt 3 für den Windows Media Player beschrieben.

Schritt 3: Klicken Sie auf „Settings“. In den meisten Fällen können Sie die Voreinstellungen verwenden. Wenn es bei der Wiedergabe Probleme gibt, ändern Sie die Einstellungen unter „Transcoder“. Hier lässt sich auch eine andere Videoauflösung einstellen. Klicken Sie zum Abschluss auf „Save“.

Der Tversity-Streaming-Dienst taucht regulär bei einem DLNA-tauglichen Gerät auf und Sie können die gewünschten Ordner mit Mediendateien auswählen. Außerdem lassen sich die Medien mit jedem Browser abrufen, indem Sie in die Adresszeile einfach die IP-Adresse des Medien-Servers plus „:41952/flashlib/“ eingeben, also etwa „http://192.168.0.239:41952/flashlib/“. Auch Smart-TVs oder Spielekonsolen können auf die Tversity-Adresse zugreifen, wenn Sie über einen Browser verfügen. Komfortabler ist aber die Steuerung über ein Smartphone oder Tablet im selben WLAN (mehr dazu in Teil 6, „Smarte Netzwerk-Tricks“, ab Seite 22).

Windows Media Center und DVB Link

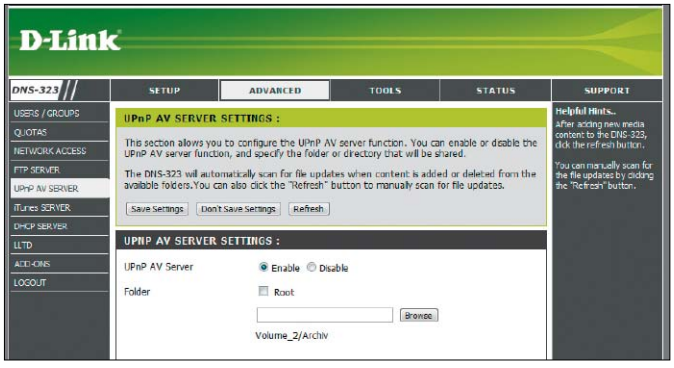
Das Windows Media Center ist eigentlich für Wohnzimmer-PCs konzipiert, auf denen es eine komfortable Benutzeroberfläche für Live-TV, Video- und Musikwiedergabe bietet. Streaming ist über einen Media Center Extender, beispielsweise die Xbox 360, möglich. Es geht aber auch mit anderen Geräten. Dazu benötigen Sie das Programm DVB Link Connect Server (*www.dvblogic.com*, 20-Tage-Demo auf Plus-DVD, 21 Euro). Es ermöglicht Live-TV über das Windows Media Center auf jedem DLNA-fähigen Gerät. Für iPhone, iPad, Android und Windows Mobile gibt es eigene Apps. Das Windows Media Center unterstützt standardmäßig nur DVB-T. Möchten Sie DVB-C- oder DVB-S-Geräte verwenden, lässt sich die Unterstützung über DVB Link TV Source nachrüsten (*www.dvblogic.com*, 20-Tage-Demo auf der Plus-DVD, 21 Euro).



DVB Link ermöglicht das Streaming von Live-TV-Inhalten auf DLNA-Clients. Die Konfiguration der Software erfolgt im Webbrowser.

5 NAS als Medien-Server verwenden

Mindestens eine UPnP-AV-Server-Option bringen alle jüngeren NAS-Geräte von Haus aus mit. Unter anderem kann etwa auch die Fritzbox einen integrierten UPnP-AV-Server anbieten, sofern Sie eine Festplatte mit Multimedia-Dateien an den USB-Port anschließen. Sie aktivieren diese Server-Funktion unter „Einstellungen ➞ Erweiterte Einstellungen ➞ Speicher (NAS) ➞ Einstellungen ➞ Mediaserver aktivieren“. Klassische NAS-Speicher zeigen die Funktion „UPnP AV Server“ ebenfalls unter „Erweitert“ oder „Advanced“ an. Die Auswahl der Ordner, deren Medien der Server später ausliefern soll, lässt jedoch oft noch Komfort vermissen: Vielfach ist nur die Angabe eines Ordners möglich, und das kann den Benutzer zur Neuorganisation des NAS-Servers zwingen.



Die meisten NAS-Speicher können als UPnP-konformer Medien-Server auftreten. Sie sind dann im Netz für alle Geräte zugänglich. Praktischer Nebenaspekt an UPnP: Um die entsprechende Rechteverwaltung kümmert sich der Server automatisch.

6 UPnP-AV- und DLNA-Server im Netzwerk

Ein standardisierter Medien-Server – egal, ob NAS, WMP-Bibliothek oder Tversity-Server – erscheint in der Netzwerkumgebung und in DLNA-konformen Playern. Dazu gehört etwa auch der Windows Media Player unter Vista und Windows 7, der die Netzbibliotheken links in der Navigationsspalte anzeigt. Wenn Medienbibliotheken nicht angezeigt werden, hilft nach einem Rechtsklick auf „Andere Medienbibliotheken“ die Option „Andere Medienbibliotheken aktualisieren“ – und eventuell etwas Warten.

Ein wenig Geduld ist im Zusammenhang mit einem Streaming-Server immer erforderlich, wenn größere Mediensammlungen im Spiel sind. Das gilt sowohl für die zeitaufwendige Ersterstellung des Server-Index als auch für die Server-Erkennung bei den Client-Geräten im Alltagsbetrieb. Das Ausliefern des Video- und Audiodatenstroms klappt bei ausreichender Bandbreite hingegen problemlos.

Thorsten Eggeling

Smarte Netzwerk-Tricks

Mit Smart-TV-Geräten kommt das Netzwerk auch ins Wohnzimmer. Die Verbindung von TV, Smartphone und Tablet bietet neue Möglichkeiten.

Foto: © guukaa - Fotolia.com

PCWELT Übersicht

	Seite
1. Mehr Multimedia im Wohnzimmer	22
2. So hacken Sie Ihr Smart-TV	23
3. Medien vom Smartphone auf dem TV abspielen	24
4. TV-Gerät über WLAN fernsteuern	25
5. Voice-over-IP mit dem Smartphone	25
Kästen	
Smarte Netzwerk-Apps	23
Smart-Box statt Smart-TV	24

Smart bedeutet so viel wie klug, tüchtig oder intelligent. Welchem Begriff man auch immer ein „Smart“ voranstellt, der Gegenstand wird dadurch auf jeden Fall besser, nützlicher und – teurer. Aus dem Telefon macht er eine Kommunikationszentrale mit Extras und aus dem Fernsehgerät ein Fenster zum Internet.

Die Eigenintelligenz der Geräte sollte an sich für eine besonders unproblematische Bedienung sorgen, und das ist auch in weiten Teilen so. Aber vieles, was Smart-TVs, Smartphones und ebenso smarte Tablets zu leisten vermögen, lässt sich nicht auf den ersten Blick erkennen. Wir liefern Tipps, Tricks und Infos für Besitzer smarter Geräte und solche, die es werden wollen.

1 Mehr Multimedia im Wohnzimmer

Multimedia-PCs fürs Wohnzimmer sind nie auf breite Akzeptanz gestoßen. Zu laut, zu hässlich, zu unpraktisch – lautet die verbreitete Meinung. Inzwischen steckt der PC oder zumindest eine PC-ähnliche Technik im Fernseher. Aber auch hier gibt es Startschwierigkeiten. Zwar steht bereits in vielen Haushalten ein Fernsehgerät mit Internetanschluss, aber viele Besitzer nutzen die neuen Funktionen nicht. Das liegt zum Teil daran, dass die Smart-TV-Apps sich nicht so geschmeidig bedienen lassen, wie man es vom iPad oder iPhone her gewohnt ist. Dem Hantieren mit der Fernbedienung fehlt außerdem der Coolness-Faktor, und letztlich gibt es einfach noch zu wenige populäre Apps. Ursache

dafür ist das Fehlen eines zentralen App-Stores für alle Geräte und die Modellvielfalt. Die Programmierer müssen ihre Apps unter Umständen erst mühsam an die unterschiedlichen Geräte anpassen. Einige Unternehmen machen es den Programmierern auch besonders schwer. So gibt es beispielsweise von Sony Entwickler-Kits (SDK) nur in japanischer Sprache. Samsung ist hier mit einem englischsprachigen SDK schon weiter. Die Apps sind zudem (wie viele Smartphone-Apps auch) recht einfach gestrickt und zeigen im Wesentlichen nur an, was der zugehörige Internetdienst liefert. Obwohl die Programme für TV-Geräte von Samsung schnell zu programmieren sind, ist auch hier das Angebot relativ gering.

Mehr Apps nach Update: Wenn Ihr Smart-TV nur wenige Apps anzeigt oder zur Installation anbietet, kann das an einer veralteten Firmware liegen. Die Firmware-Version können Sie sich über den zugehörigen Menüpunkt anzeigen lassen. Hier wird meist auch gleich das Update angeboten. Alternativ lässt sich bei vielen Geräten das Update auch über einen USB-Stick vom Rechner zum Fernseher transportieren.

Apps installieren und nutzen: Smart-TVs werden bereits mit einigen vorinstallierten Apps ausgeliefert. Darunter sind meist Apps von bekannten Anbietern wie Youtube oder Yahoo zu finden. Weitere Programme lassen sich in der Regel nachinstallieren. Bei Samsung geht das beispielsweise im „Smart Hub“ über „Samsung Apps“, bei LG im „Home Dashboard“ über „LG Apps“. Wie viel Spaß bei der Nutzung der Mini-Programme aufkommt, ist je nach TV-Modell sehr unterschiedlich. Bei Facebook etwa sieht man nur die 12 oder 20 letzten Meldungen und den Links kann man nicht folgen. Im Webbrowser erfolgt der Seitenaufbau eher zögerlich, und bei Youtube kann man keine HD-Videos betrachten. Hier ist es sinnvoll, sich das Wunschgerät beim Händler anzusehen und die einzelnen Funktionen genau zu testen. Das gilt auch für die Audio- und Video-Apps. Je nach Hersteller gibt es hier sehr unterschiedliche Angebote. Samsung bietet beispielsweise Maxdome und Acetrax an, bei Philips sind es Viewster und Videociety, und Sony offeriert Qriocity und Videotheken diverser deutschsprachiger Fernsehsender. Wer die Video-on-Demand-Dienste (VoD) nutzen möchte, sollte sich vor dem Kauf des TV-Geräts über das Angebot und die Kosten informieren. Alternative VoD-Dienste lassen sich (bisher) in der Regel nicht nachrüsten.

Smart-TVs bieten mehr als Fernsehen. Bei TV-Geräten von Samsung können Sie über den „Smart Hub“ Maxdome, Youtube und Facebook ansteuern.

2 So hacken Sie Ihr Smart-TV

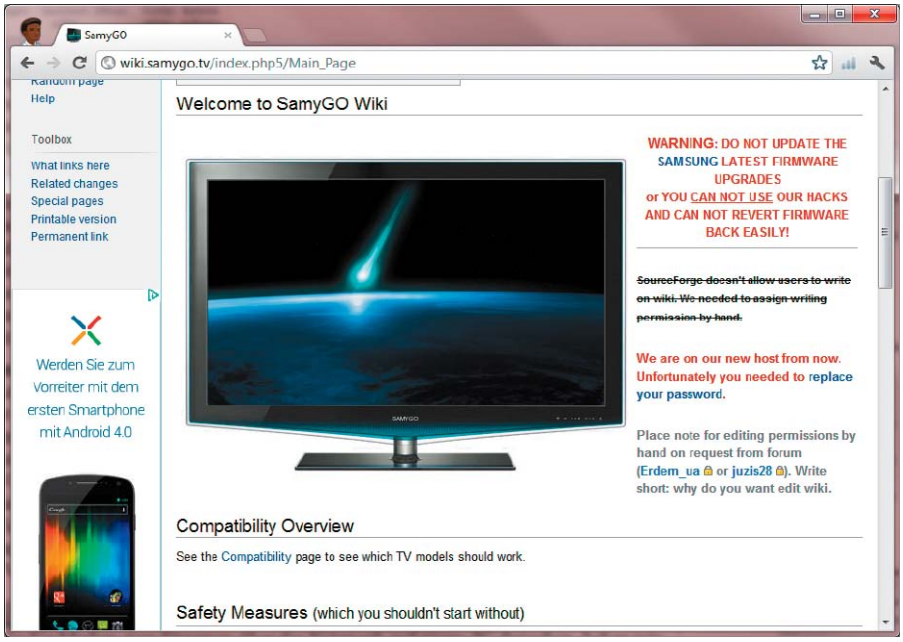
Auch auf Smart-TVs läuft ein Betriebssystem, das für die unterschiedlichen Funktionen von der Medienwiedergabe bis zum Internet-Surfen zuständig ist. Wie bei Hardware üblich, wird die für den Betrieb nötige Software als Firmware bezeichnet. Im Internet finden sich zahlreiche Anleitungen, wie sich die Firmware manipulieren und um neue Funktionen erweitern lässt, zum Beispiel für Modelle von Samsung oder LG. Bevor Sie Änderungen an der Firmware Ihres TV-Geräts vornehmen, eine Warnung: Wenn dabei etwas schiefgeht, funktioniert das Gerät danach wahrscheinlich nicht mehr. Außerdem verlieren Sie Ihre Garantieansprüche.

Welche Änderungen jeweils möglich sind, hängt vom Gerät und der Firmware-Version ab. Auf vielen Smart-TVs läuft ein abgewandeltes Linux als Betriebssystem. Teile der Firmware stehen deshalb unter einer Open-Source-Lizenz und müssen veröffentlicht werden. Trotzdem lassen sich Änderungen nur schwer durchführen, denn es werden eben nur Teile veröffentlicht. Wichtige Bestandteile des Betriebssystems halten die Hersteller unter Verschluss, und an Fremdentwicklungen sind sie wohl auch nicht wirklich interessiert. Zu groß ist die Gefahr, dass dadurch deutlich mehr Käufer den Kundendienst in Anspruch nehmen müssen.

Recht umfangreiche Firmware-Änderungen stehen vor allem für Samsung-TV-Geräte zu Verfügung. Eine ziemlich aktive Community stellt unter *www.samygo.tv* Informationen und Software bereit. Bei einigen Modellen ist es relativ einfach möglich, die Aufnahmefunktion zu aktivieren, obwohl die Geräte von Haus aus nicht damit ausgestattet sind. Eine ausführliche Anleitung dazu

Smarte Netzwerk-Apps (kostenlos)

Name	Beschreibung	Geeignet für	Verfügbar auf	Seite
Fritzapp Fon	Telefon-App	Android, iOS, Fritzbox	*www.pcwelt.de/scz9* (Android), *www.pcwelt.de/ayul* (iOS)	25
iMediashare Lite	Media Player (DLNA)	Android, iOS	*www.pcwelt.de/9v7j* (iOS), *www.pcwelt.de/inti* (Android)	24
LG TV Remote	Fernbedienung	Android, LG TV	*www.pcwelt.de/cs3p*	25
Media Remote for Android	Fernbedienung	Android, Sony TV	*www.pcwelt.de/3i24*	25
Samsung Remote	Fernbedienung	Android, Samsung TV	*www.pcwelt.de/kdyu*	25
Samsung Remote-Tab	Fernbedienung	Android-Tablets, Samsung TV	*www.pcwelt.de/k948*	25
Samsung Smart View	Fernbedienung und Media Player	Android, Samsung TV	*www.pcwelt.de/led*	25
Sipgate	Telefon-App	Android, iOS	*www.pcwelt.de/lsq7* (Android), *www.pcwelt.de/emj5* (iOS)	25



Im Samy GO Wiki finden Sie Software, über die Sie die Firmware Ihres Samsung-TV-Geräts ändern und dabei neue Funktionen hinzufügen können. In zahlreichen Anleitungen werden die erforderlichen Arbeitsschritte beschrieben.

finden Sie unter *www.pcwelt.de/2hov*. Dies funktioniert allerdings nur dann, wenn Sie noch nicht auf die neueste Samsung-Firmware aktualisiert haben.

Smart-TVs rooten: Weitergehende Hacks erfordern wenigstens grundlegende Linux-Kenntnisse und ein genaues Studium der Anleitungen. Voraussetzung für die Eingriffe ist meist ein administrativer Zugang zum TV-System, wie er auch von Android-Smartphones her bekannt ist („rooten"). Danach lässt sich zusätzliche Software installieren. Eine interessante Möglichkeit ist beispielsweise der direkte Zugriff auf Windows-Freigaben vom TV-Gerät aus. Damit lassen sich dann Videos über das Netzwerk abspielen, ohne dass dafür ein DLNA-Server (siehe Artikel „Bilder, Musik & Video über das Heimnetz abspielen", Seite 18) installiert sein muss. Informationen dazu finden Sie im Artikel „How to get root access on a C series TV" (*www.pcwelt.de/ufby*).

3 Medien vom Smartphone auf dem TV abspielen

Wie Sie Medien zum Streamen über das Netzwerk auf einem Rechner freigeben, beschreiben wir im Artikel „Bilder, Musik & Video im Heimnetz" (Seite 18). Mit einem Smartphone oder Tablet-PC haben Sie weitere Streaming-Möglichkeiten. Was genau sich jeweils umsetzen lässt, hängt von den einzelnen Apps ab.

Datenaustausch mit Allshare: Bei Samsung-Geräten, etwa dem Smartphone Galaxy S oder dem Galaxy Tab, ist Allshare vorinstalliert. Die Allshare-App bietet drei Modi: Sie können Multimedia-Dateien vom Android-Gerät auf einen anderen Player, vom Server auf dem Telefon oder vom Server über das Telefon auf einem anderen Player wiedergeben. Für die Wiedergabe eines auf dem Smartphone gespeicherten Videos auf einem TV-Gerät tippen Sie „Datei von meinem Telefon auf einem anderen Player wiedergeben" an. Danach wählen Sie die gewünschte Datei aus, tippen auf „Zu Wiedergabeliste hinzufügen" und dann in der Liste auf den Namen des TV-Geräts. Manchmal kann es einige Zeit dauern, bis das Gerät in der Liste auftaucht. Am Fernseher müssen Sie beim ersten Mal den Zugriff bestätigen. Am Smartphone lässt sich dann die Wiedergabe wie gewohnt steuern.

Wenn sich ein DLNA-fähiger Server im Netzt befindet, können Sie in Allshare auch „Datei vom Server über mein Telefon auf einem anderen Player wiedergeben" antippen. Dann arbeitet das Smartphone als eine Art Fernsteuerung, über die sich Dateien vom Server über das Smartphone an den Fernseher senden lassen. Das kann praktischer sein, als vom TV-Gerät direkt auf den Server zuzugreifen, weil die Navigation über das Smartphone oft komfortabler ist. Wählen Sie zuerst den Server und danach die gewünschte Datei aus. Anschließend geben Sie das Zielgerät an, und die Wiedergabe startet.

Weitere Software für das Multimedia-Streaming: Auf dem iPhone und iPad ist die App Airplay vorinstalliert. Damit lassen sich Multimedia-Inhalte aber nur über Apple TV zum Fernseher transportieren. Eine Alternative für iOS ist das kostenlose iMediashare Lite (*www.pcwelt.de/9v7j*). Sie können damit Videos und Fotos auf einen DLNA-fähigen Fernseher oder ein anderes Gerät streamen. Das Programm ermöglicht auch den Zugriff auf einige Internetdienste wie beispielsweise Facebook oder Picasa. Diese Inhalte lassen sich ebenfalls auf dem Smart-TV darstellen. iMediashare Lite gibt es auch für Android (*www.pcwelt.de/inti*).

Interessante Möglichkeiten bietet auch der umgekehrte Weg: Streaming vom TV auf das Smartphone. Sie können ei-

Smart-Box statt Smart-TV

Sie wollen sich kein neues TV-Gerät kaufen, aber trotzdem nicht auf Streaming und Internet im Wohnzimmer verzichten? Für diesen Fall gibt es zahlreiche Alternativen. Beispielsweise der Blu-ray-Player BD-D5300 von Samsung, der für gut 100 Euro erhältlich ist. Das Gerät bietet ähnliche Software-Funktionen wie etwa die TV-Geräte von Samsung. Über Allshare greifen Sie auf Ihren Streaming-Server zu, Youtube und Facebook-Apps stehen ebenfalls zur Verfügung.

Rund 100 Euro kostet auch der WD TV Live Media Player. Das Gerät ist mit einem LAN-Anschluss und WLAN ausgestattet. Es kann Videos direkt von Windows-Freigaben, vom NAS oder einer externen Festplatte abspielen und auf Internetdienste wie Youtube und Facebook zugreifen.

Der WD TV Live Media Player lässt sich über Ethernet-Kabel oder WLAN in das Heimnetzwerk integrieren.

Samsung Remote ermöglicht die komfortable Fernsteuerung von Samsung-TV-Geräten über WLAN. Vor allem längere Texteingaben gehen über die App einfacher als über die Fernbedienung.

nen Film dann über WLAN im ganzen Haus ansehen. Zurzeit ist das allerdings nur mit der App Samsung Smart View möglich (*www.pcwelt.de/ledr*), und auch nur dann, wenn Sie ein Samsung Galaxy SII oder den Multimedia-Player Samsung Galaxy S WiFi 5.0 besitzen. Samsung hat aber angekündigt, die App bis zum Ende des Jahres auch für das Galaxy S und alle Galaxy-Tabs zu veröffentlichen. Eine weitere Voraussetzung ist ein Samsung-TV-Gerät der LED-Serie D7090 oder der Samsung-Smart-TV-Plasma-Serie D8090.

4 TV-Gerät über WLAN fernsteuern

Die Steuerung Internet-fähiger TV-Geräte über die Infrarot-Fernbedienung ist nicht besonders komfortabel. Texteingaben, etwa bei der Suche nach Youtube-Videos oder beim Verfassen von Facebook-Nachrichten, erfolgen im vom Handy her bekannten SMS-Stil. Da sind Vertipper vorprogrammiert. Das Smartphone oder der Tablet-PC bieten hier vergleichsweise mehr Komfort. Es gibt allerdings keinen einheitlichen Standard für die Fernsteuerung von TV-Geräten per WLAN. Sie müssen also das zu Ihren Geräten passende Programm installieren. Für Android- und Samsung-Geräte gibt es beispielsweise die App Samsung Remote (*www.pcwelt.de/kdyu*) und Samsung Remote-Tab (für Tablets, *www.pcwelt.de/k948*), von Sony Media Remote for Android (*www.pcwelt.de/3i24*) und von LG die App LG TV Remote (*www.pcwelt.de/cs3p*). Sehen Sie jeweils in der Beschreibung im Android Market oder auf der Website des Geräteherstellers nach, mit welchen TV-Geräten die Apps zusammenarbeiten. Teilweise werden auch andere Multimedia-Produkte unterstützt, beispielsweise Blu-ray-Player. Damit die Fernsteuerung funktioniert, müssen alle Geräte über denselben WLAN-Router verbunden sein, sich also im selben Netzwerk befinden.

5 Voice-over-IP mit dem Smartphone

Auch wenn das keine so große Rolle mehr spielt: Mit einem Smartphone kann man auch telefonieren. Das funktioniert nicht nur über das Handynetz, sondern auch per WLAN. Wenn Sie eine Fritzbox 7390, 7320, 7270, 7240, 7170, 7112, 6360 3370 oder 3270 besitzen, können Sie zu Hause die kostenlose App Fritzapp Fon verwenden. Voraussetzung ist, dass auf der Fritzbox eine aktuelle Firmware läuft. Das neue Firmware-Upgrade erhalten Sie am bequemsten über die automatische Update-Suche in der Fritz!Box-Oberfläche.

Sie bindet das Handy per WLAN quasi als schnurloses Telefon in die Fritzbox-Telefonanlage ein. Das Smartphone ist damit unter der Mobil- und Festnetznummer erreichbar. Mit der Android-App können Sie auch auf die Anrufliste und das Telefonbuch der Fritzbox zugreifen. Fritzapp Fon für Android finden Sie im Android Market über *www.pcwelt.de/scz9*, die iPhone-App über *www.pcwelt.de/ayul*.

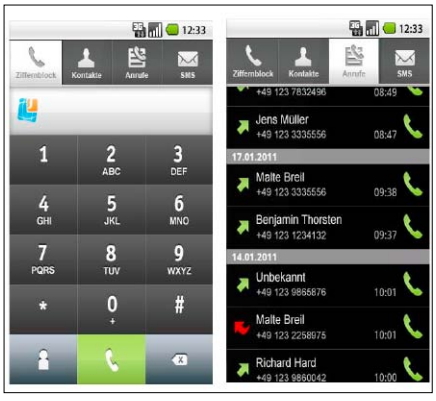
Mit Fritzapp Fon verwandeln Sie Ihr Smartphone in ein Telefon für das Festnetz. Bei älteren Fritzbox-Modellen müssen Sie die Firmware aktualisieren, bevor Sie die App auf dem Smartphone nutzen können.

Mit Sipgate Festnetznummer nutzen: Telefongespräche über das Handy sind in Deutschland immer noch relativ teuer. Wer keine speziellen Tarife nutzt, zahlt außerdem bei Anrufen vom Festnetz in das Handynetz saftige Gebühren. Noch teurer wird es, wenn man im Ausland telefonieren möchte. Voice-over-IP ist deutlich günstiger. Dabei nutzen Sie Ihr Smartphone oder Tablet für Anrufe über das Internet. Ein Anbieter dafür ist beispielsweise Sipgate (*www.sipgate.de*). Beim Angebot Sipgate Basic erhalten Sie eine kostenlose Ortsrufnummer. Das bedeutet, wenn Sie jemand mit einer Festnetz-Flatrate aus dem deutschen Festnetz anruft, ist das kostenlos. Ansonsten fallen die üblichen Gebühre an. Wenn Sie über die Nummer telefonieren wollen, kostet das im Basic-Tarif zurzeit 1,78 Cent pro Minute. Dabei spielt es keine Rolle, an welchem Ort in der Welt Sie sich aufhalten – es muss lediglich ein Internetanschluss verfügbar sein.

Um Sipgate zu nutzen, müssen Sie nur eine App für Android (*www.pcwelt.de/lsq7*) oder das iOS (*www.pcwelt.de/emj5*) installieren. Sie sind dann – nach der Registrierung bei Sipgate – im WLAN über die Sipgate-Festnetznummer erreichbar.

Tipp: Wenn Sie nicht zu Hause sind und Ihr Festnetzanschluss eine Rufumleitung bietet, können Sie Ihre Sipgate-Nummer angeben. Anders als bei der Umleitung auf die Mobilfunknummer fallen dabei keine Kosten an. Wenn das mobile Gerät gerade keine Internetverbindung hat, landet der Anruf auf der Sipgate-Mailbox. Diese können Sie später über den Browser abhören oder sich als Audiodatei per E-Mail zusenden lassen.

Thorsten Eggeling



Bei Sipgate gibt es eine Festnetznummer kostenlos. Über die Sipgate-App können Sie die Anrufe auch auf dem Smartphone entgegennehmen. Dazu benötigen Sie nur eine Internetverbindung über WLAN.

Das Netz der Zukunft

Das heimische Netzwerk bedient bald nicht nur PC, Tablet, Smartphone und vielleicht Spielekonsole, sondern auch Fernseher und Haushaltsgeräte sowie ungewöhnliche Zaungäste.

Niemand muss lange an der Glaskugel reiben, um die unmittelbare Zukunft von Heimnetzwerken zu erahnen. Die letzten Messen wie die CES 2012 in Las Vegas und die IFA in Berlin haben eindeutig gezeigt, wohin die Entwicklung nach der Vorstellung der Hersteller gehen soll.

1 Smarte Fernseher drängen in die Wohnzimmer

Die Verschmelzung von TV-Geräten und Netzwerk-Clients zu Smart-TVs war bereits länger abzusehen. Intel drängte vor sechs Jahren mit seiner Initiative VIIV ins Wohnzimmer, und Microsoft stellte die Windows XP Media Center Edition vor. Beides verschwand zwar bald weitgehend in der Versenkung, das netzwerkfähige Fernsehgerät meldete sich aber lautstark auf den letzten großen Computermessen zurück. Ein eigener PC ist nicht mehr erforderlich, die TV-Geräte bringen bereits alles Nötige mit. Laut Branchenverband Bitkom ist 2012 jedes zweite verkaufte TV-Gerät internetfähig. Seltsamerweise wollen aber nur 13 Prozent der Besitzer damit online gehen. Das dürfte nicht nur an den spärlichen Inhalten liegen, sondern auch an umständlichen Fernbedienungen. Anschlüsse für Tastatur und Maus haben die Geräte in der Regel nicht. Einen normalen Webbrowser gibt es meist auch nicht – zu groß sind die Bedenken der Hersteller, Opfer von Sicherheitslücken zu werden.

Google ahnt hier einen gewissen Heimvorteil und belebt zurzeit sein zuerst wenig erfolgreiches Experiment Google TV wieder neu, für das sich 2010 auch Intel und Sony begeisterten. Das Linux-ähnliche Android ist hier wie bei Smartphones und Tablets die Betriebssystem-Plattform für Set-Top-Box und TV-Gerät. Damit verschmelzen nicht nur Fernsehprogramme und Web. Auch Android-Apps schaffen es so auf den großen Bildschirm und ermöglichen die bequeme Bedienung über das Smartphone. Samsung hat bereits Geräte mit Googles Technologie für dieses Jahr angekündigt. Einen ähnlichen Weg beschreitet Apple mit Apple TV, eine Set-Top-Box mit bisher bescheidenem Erfolg, die als Streaming-Client funktioniert und auf den iTunes Store zugreifen kann, um Medieninhalte direkt von dort zu beziehen.

Lenovo stellt dieses Jahr mit dem K91 den ersten Fernseher mit Android 4 vor. WLAN, ein 1,5-GHz-Prozessor und ein GB RAM weichen die Grenze zwischen TV und Tablet-PC auf.

WLAN-Waschmaschine: Die Samsung WF457 ist ein durchaus ernst gemeintes Produkt mit Netzwerkzugang. Es gibt einen 8-Zoll-Touchscreen und eine App zur Fernsteuerung.

Foto: © Jörg Vollmer - Fotolia.com

2 Weiße Ware mit bunten Displays

Weniger einleuchtend erscheint die Verbindung von Haushaltsgeräten und Heimnetzwerk. Eine Waschmaschine mit Touchscreen und WLAN stellte Samsung jetzt auf der CES 2012 vor. Per App können Sie so überprüfen, wann die Wäsche fertig geschleudert ist. Hoher Neuigkeitswert – fraglicher Nutzwert. Es liegt die Vermutung nahe, dass diese Trends vor allem deshalb in Schwung kommen werden, weil die Verkaufszahlen in diesem Segment über die letzten Jahre stabil und krisenfest geblieben sind. Bei dieser klassischen „weißen Ware“ dient als Verkaufsargument erst mal Lifestyle und eine ungewöhnliche Bedienung für eine Zielgruppe, die mit PCs und Spielekonsolen groß geworden ist.

3 Haus-Automatisierung und Smart Grid

Auch wenn Lifestyle gerade als stärkstes Argument der Hersteller für netzwerkfähige Haushaltsgeräte herhalten muss, steckt in einem viel praktischeren Thema weitaus höheres Potenzial: Haus-Automatisierung und intelligente Stromsparfunktionen. Nach Telefonen, TVs und Waschmaschinen soll das gesamte Haus zum „Smart Home“ werden.

Im Grunde fasst Smart Home verschiedene Techniken zusammen, mit denen sich Haushaltsgeräte und Haustechnik intelligenter verhalten. Zu dem Begriff gehören beispielsweise auch Themen wie Haus-Automatisierung oder das „Smart Grid“. Aktuell verfügen die Stromnetze kaum über eigene Intelligenz – sie liefern Strom an die Endverbraucher, egal, zu welcher Tageszeit und egal, zu welchen Kosten. Das Smart Grid will diesen Zustand ändern. In Kombination mit einem „Smart Meter“, einem intelligenten, netzwerkfähigen Stromzähler, soll künftig die Nachfrage nach Strom optimiert werden. Ein praktisches Beispiel sähe so aus: Künftig wird etwa eine Waschmaschine über das Smart Grid den aktuellen Strompreis, die Auslastung des Systems sowie die Preis- und Auslastungsprognose der nächsten Stunden abfragen können. Stellt das System fest, dass das Stromnetz (Grid) zu stark ausgelastet ist oder Höchstpreise verlangt werden, kann es mit dem Waschen warten, bis der Preis fällt.

4 Drahtlos zu Hause: Schneller mit WLAN AC

In den Anfangstagen von WLAN hing nur der Laptop drahtlos im Netz. Dann kamen Smartphone oder iPod hinzu und nun auch Tablets. Die spannendsten Apps brauchen WLAN, da sie mit Mobilfunknetzen lediglich eingeschränkt funktionieren. WLAN wird zumindest zu Hause Mobilfunknetze weitgehend ersetzen. Um den zukünftigen Datenmengen gewachsen zu sein, arbeitet das IEEE-Konsortium bereits am nächsten WLAN-Standard 802.11ac und der Hersteller Broadcom zeigte auf der CES 2012 einen ersten Prototyp. Mit 802.11ac wird die Datenrate von Drahtlos-Netzwerken theoretisch auf bis zu 1,3 GBit/s Sekunde gesteigert. In der Praxis kann die Datenrate von 802.11ac etwa zwischen 300 und 400 MBit/s liegen. Der neue Standard nutzt das freie 5-GHz-Band und Mehrantennen-Technik, um bis zu acht getrennte Datenströme zu kombinieren. Die Übertragungsraten genügen, um in einem Netz mehrere komprimierte Video-Streams gleichzeitig zu übertragen. Fertig soll der neue WLAN-Standard Ende 2013 sein. Für 802.11ac gilt, was bisher immer auf neue WLAN-Komponenten zutraf: Geräte mit dem gleichen WLAN-Chipsatz verstehen sich besser und am besten kommt Hardware des gleichen Herstellers miteinander aus.

5 Spontane Funknetze mit Wi-Fi-Direkt einrichten

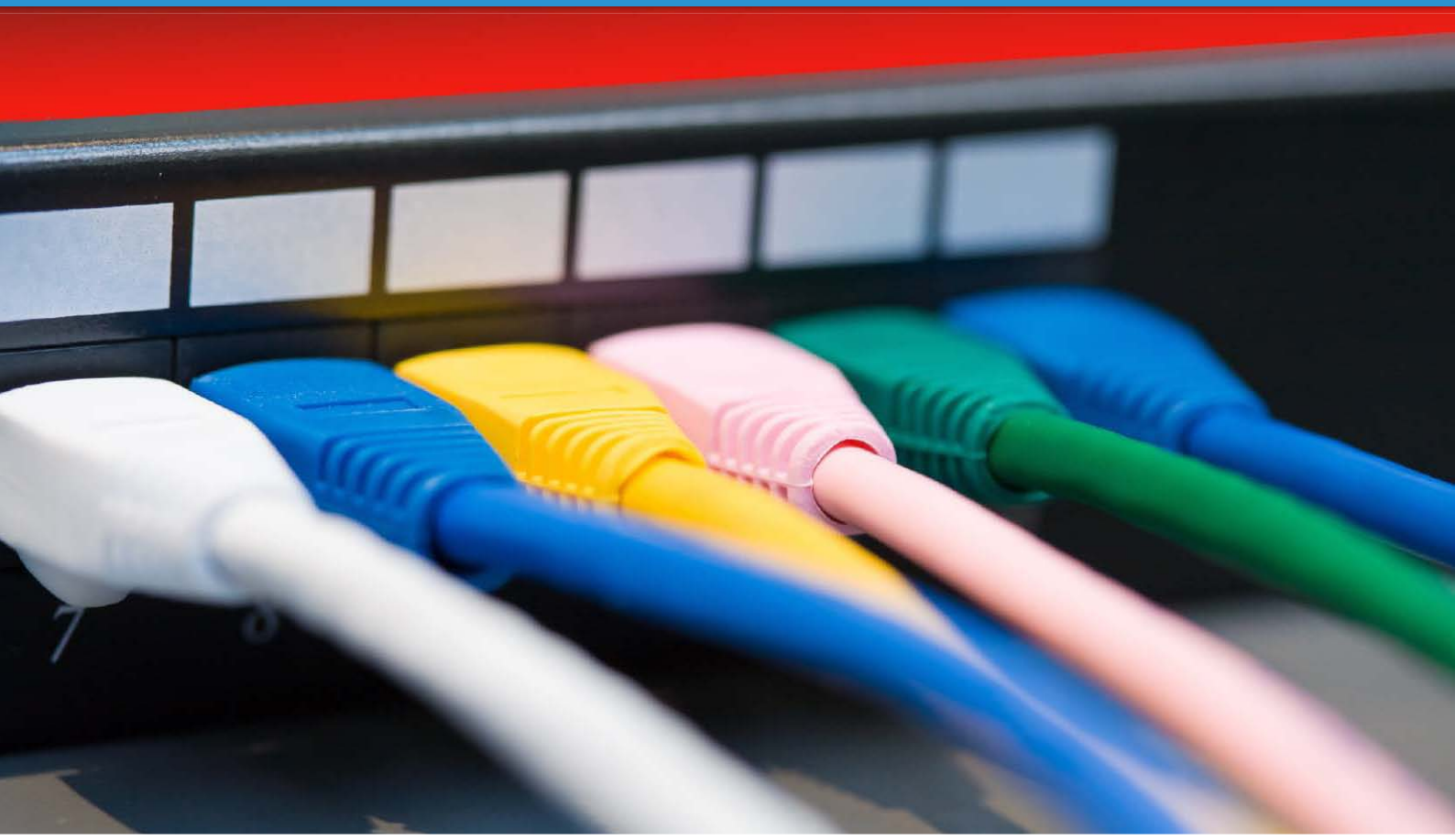
Die übliche WLAN-Topologie ist nicht immer ideal, um Daten von einem Gerät auf das andere zu bringen. Schließlich muss jeder Client erst einmal alles über den Access Point senden. Spontane Funknetze, die einen direkten Datentransfer zwischen Geräten erlauben (Direct Link Setup), können das WLAN entlasten. Einen ordentlichen Standard gibt es dafür noch nicht, das ursprüngliche 802.11e kam nie aus der Schublade heraus. Allerdings arbeiten einige Hersteller an eigenen Standards. Bei der Wi-Fi-Direct-Spezifikation kann ein beliebiges Gerät als Access Point einspringen. Intel hat bereits 2009 eine erste Umsetzung unter dem Label „My WiFi“ vorgestellt, bei der mit Windows 7 bei Bedarf ein virtueller Access Point per Software nachgebildet wird. Bis die Technik mit allen Geräten im WLAN funktioniert, müssen sich Anwender noch bis zur Standardergänzung 802.11s (Mesh-Netzwerk) gedulden, die die Weiterleitung von Netzwerkpaketen in spontan aufgebaute Ad-hoc-Netze regelt. Verabschiedet hat die IEEE-Arbeitsgruppe den Standard Mitte 2011, nun müssen die Hersteller die neuen Möglichkeiten nur noch aufgreifen. Der relativ hohe Aufwand bei der Entwicklung entsprechender Firmware für 802.11s-Geräte scheint hier aktuell noch ein Bremsklotz zu sein.

David Wolski

Flaschenhälse umgehen: Spontan aufgebaute Ad-hoc-Netze entlasten im WLAN den Access Point (Infrastruktur-Modus) und erlauben direkte Verbindungen zwischen Geräten.

Bisherige und zukünftige WLAN-Standards

WLAN-Standard	Maximale Datenrate	Datendurchsatz netto (Ohne Overhead)	Frequenzband	Jahr der Einführung
802.11	2 MBit/s	0,9 MBit/s	2,4 GHz	1997
802.11a	54 MBit/s	24 MBit/s	5 GHz	1999 (2007 überarbeitet)
802.11b	11 MBit/s	4,3 MBit/s	2,4 GHz	1999
802.11g	54 MBit/s	19 MBit/s	2,4 GHz	2003
802.11n	600 MBit/s	240 MBit/s	2,4 GHz/5 GHz	2009
802.11ac	1300 MBit/s	400 MBit/s	>6 GHz	Ende 2012



Tipps & Tricks zu NAS & Co.

Ein NAS stellt einen ständig verfügbaren Speicherplatz im eigenen Netzwerk bereit. Die Mini-Systeme sind klein, sparsam und leise. Und NAS-Geräte können viel mehr, als nur Daten aufbewahren.

PCWELT Übersicht

	Seite
1. NAS-System auswählen und konfigurieren	29
2. Die wichtigsten NAS-Funktionen	29
3. Preisgünstigere Alternativen zum NAS	30
4. NAS-Fernzugriff via FTP-Server	30
Kasten	
FTP-Server und Upload-Leistung	30

Ein zentraler und permanent verfügbarer Datenspeicher ist komfortabler und unkomplizierter als verstreute Netzfreigaben auf Desktop-PCs oder Notebooks. NAS-Systeme oder vergleichbare Lösungen können im heimischen Netz als Backup-Server und UPnP/iTunes-Medien-Server arbeiten, ferner via Internet als FTP-Server. Dabei sind kleinere NAS-Geräte (Network Attached Storage, also: Netzwerkspeicher) erschwinglich, und sie arbeiten, einmal eingerichtet, praktisch wartungsfrei.

Mit NAS-Geräten lässt sich Strom sparen, und man kann damit über das Internet auf die eigenen Dateien zugreifen.

Foto: © Heinz Waldukat - Fotolia.com

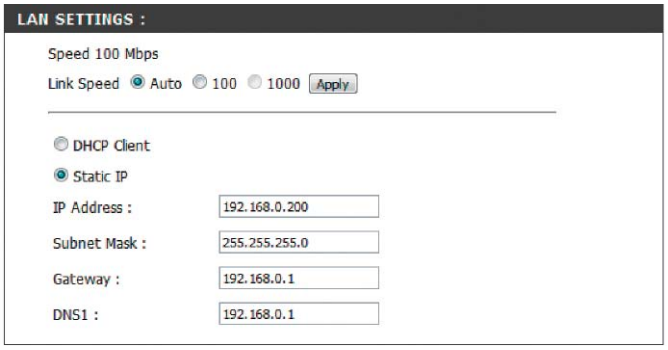
1 NAS-System auswählen und konfigurieren

Die Wahl des richtigen NAS-Systems wird unter anderem dadurch erschwert, dass einerseits Leergehäuse angeboten werden, andererseits sofort lauffähige Systeme mit mindestens einer enthaltenen 3,5-Zoll-Festplatte. Zur Orientierung: Eine 3,5-Zoll-Festplatte mit 1 TB kostet zurzeit (März 2012) um die 100 Euro, die Preise für 2-TB-Platten beginnen bei etwa 120 Euro. Der eigenhändige Einbau einer Festplatte ist fast immer unkompliziert. Aufgrund der momentan relativ hohen Festplattenpreise sind allerdings Komplettgeräte mit bereits eingebauten Festplatten oft günstiger als der Erwerb der Einzelkomponenten.

Typische Home-NAS-Systeme (von Buffalo, D-Link, Iomega, Lacie, Synology und vielen weiteren Herstellern) bieten Platz für eine oder zwei SATA-Festplatten. Das Gehäuse wird per Ethernet-Kabel an den Heimnetz-Router angeschlossen. Zusätzliches WLAN bieten nur teurere Geräte.

Remote-Konfiguration: In der Regel haben NAS-Systeme weder Display noch Tastatur, sondern sind über einen standardisierten Netzwerknamen oder über die IP-Adresse im Internet-Browser zu verwalten. Damit Sie die NAS-IP bei den allerersten Konfigurationsschritten nicht umständlich über die Weboberfläche des Routers herausfinden müssen, liefern einige Hersteller eine NAS-Detector-Software mit. Diese ermittelt am Desktop-PC die Adresse des NAS und lädt auf Wunsch die Konfigurationsoberfläche in den Internet-Browser. Diese und eventuell sonstige mitgelieferte Software ist aber optional: Für die Benutzung eines NAS-Servers brauchen Sie weder zusätzliche Software noch Treiber.

Tipp: Beim NAS sollten Sie auf die DHCP-Dienste (Dynamic Host Configuration Protocoll) des Routers verzichten und ihm gleich im ersten Zugriff eine feste IP-Adresse zuweisen (meist unter „Netzwerk“, „Netzwerk-Konfiguration“ oder „LAN“). Dann finden Sie die Konfigurationsoberfläche unter einer zuverlässigen IP, die Sie als Browser-Bookmark ablegen können. Die statische IP brauchen Sie später auch noch für andere Aufgaben. Einige Router lassen sich auch so konfigurieren, dass dem NAS immer die gleiche IP-Adresse zugewiesen wird. Wenn Ihr Router eine derartige Funktion besitzt, können Sie weiterhin DHCP verwenden.



Das NAS sollte keine Zufalls-IP vom DHCP-Server (Router) beziehen. Für die Administration und Server-Aufgaben ist eine feste IP besser.

2 Die wichtigsten NAS-Funktionen

NAS-Geräte machen wenig Lärm und brauchen wenig Strom. Zum Vergleich: Während ein typisches NAS mit 10 bis 20 Watt auskommt, benötigt ein PC 120 bis 200 Watt. Nur Netbooks haben eine ähnlich sparsame Leistungsaufnahme. Ein NAS lässt sich meist auch so konfigurieren, dass sich die Festplatten nach einer bestimmten Zeit automatisch abschalten, sofern kein Zugriff erfolgt. NAS-Systeme mit zwei Schächten oder mehr können die Festplatten im RAID-Verbund koppeln. Zur Auswahl stehen meist die Modi Raid 0 (beschleunigendes Zusammenfassen) und Raid 1 (redundante Spiegelung). Wir raten dazu, die Entscheidung für oder gegen Raid zu Beginn zu treffen, weil das Umstellen auf einen Raid-Verbund immer ein komplettes Neuformatieren erfordert.

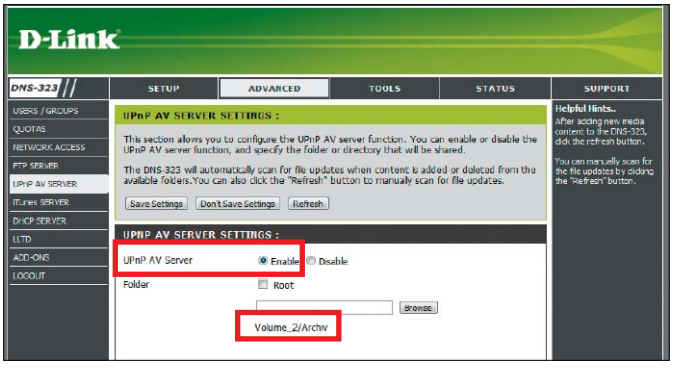
Fast allen NAS-Geräten gemeinsam ist theoretisch ein schneller Datentransfer im Gigabit-Bereich. Tatsächlich schaffen aber nur teurere NAS im Gigabit-LAN annähernd solche Werte, günstige NAS-Home-Server kommen oft kaum über 20 MB/s (siehe Test der PC-WELT unter *www.pcwelt.de/cv0z*).

Eine **Benutzer-Verwaltung** mit Gruppen und Rechtevergabe für Gruppen und User ist in allen NAS-Systemen enthalten. Für den Home-Einsatz spielt das aber keine Rolle. Um auf die Daten der eingebauten Festplatte(n) zugreifen zu dürfen, müssen Sie mindestens einen User anlegen, der uneingeschränkten Schreibzugriff erhält. Größte Bequemlichkeit erreichen Sie, wenn Sie Kontoname und Kennwort Ihres Kontos vom Windows-Rechner auch am NAS verwenden. Dann ersparen Sie sich die Anmeldung am NAS mit anderen Kontodaten.

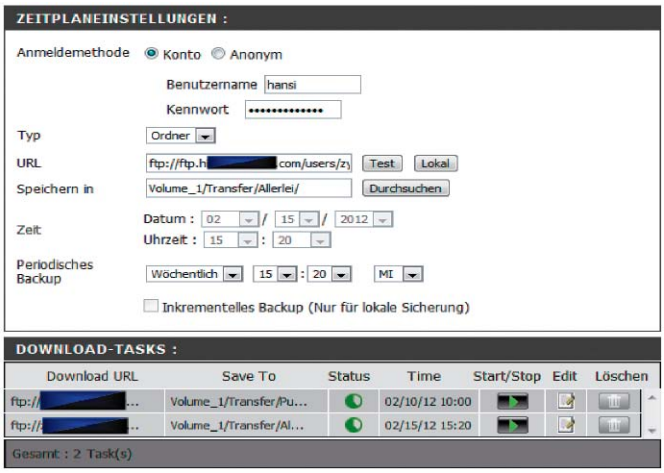
Die typischen NAS-Dienste **UPnP-AV-Server** und **iTunes-Server** sollten Sie aktivieren, wenn Smart-TVs und Smartphones das NAS automatisch erkennen und die Medien der NAS-Festplatten wiedergeben sollen. Dazu müssen Sie lediglich die gewünschten Ordner eintragen und dann das NAS indizieren lassen.

Daten-Backups kann ein NAS-Benutzer manuell oder mit einer Backup-Software des Herstellers seines Client-Rechners aus organisieren. Die meisten NAS-Systeme können aber weit mehr, als nur passiv Daten aufnehmen, so etwa das automatische, periodische Sichern einer Internet-Homepage über FTP auf die NAS-Festplatte.

Ein **FTP-Server** ist natürlich ebenfalls immer dabei. Viele weitere Extras wie beispielsweise DHCP-Server, Plattenverschlüsselung, Webserver, integriertes Dyn-DNS oder Rsync hat manches NAS gleichfalls in seiner Wundertüte. Wenn ein ansonsten überzeugendes Gerät eine für Sie wichtige Funktion vermissen lässt, lohnt sich der zusätzliche Blick auf die Hersteller-Website – wie sonst bei kaum einer anderen Geräteklasse. Funktionen lassen sich oft über Add-ons nachrüsten oder es gibt alternative Firmware.



Der UPnP-Server im NAS-System benötigt nur zwei Aktionen: Sie müssen ihn aktivieren und die Datenquelle angeben.



NAS-Systeme sind Wundertüten. Manche kleine, aber feine Option erschließt sich oft erst beim genauen Stöbern – hier ein zeitgesteuerter automatischer Download per FTP.

3 Preisgünstigere Alternativen zum NAS

Bevor Sie sich für den Kauf eines Heimnetz-NAS entscheiden, sollten Sie sich zwei deutlich preisgünstigere Alternativen überlegen:

Fritzbox mit USB-Festplatte: Fritzbox-Router ab der 32er Reihe bieten einen eingebauten, einfachen NAS-Server. Sie finden die Option in der Konfigurationsoberfläche unter „Inhalt → Heimnetz → USB-Geräte → Geräteübersicht“. Eine vorher angeschlossene USB-Festplatte sollte hier angezeigt sein und lässt sich mit „Speicher (NAS)“ als NAS-Gerät aktivieren. Einen einfachen Zugriffsschutz finden Sie auf der Registerkarte „Sicherheit“, wo Sie die Option „Kennwortschutz für Speicher (NAS) aktiv“ aktivieren sollten und ein Kennwort anlegen.

Alte Netbooks/Notebooks: Ausgemusterte Netbooks oder Notebooks, sofern sie einigermaßen stromsparend arbeiten, lassen sich ebenfalls als NAS-System verwenden.

In der einfachsten Variante geben Sie auf dem Kleinrechner unter Windows alle Laufwerke nach Rechtsklick mit „Eigenschaften → Freigabe → Diesen Ordner freigeben“ frei. Die Freigabekapazität können Sie durch zusätzliche USB-Platten beliebig erweitern.

Alternativ können Sie auch **Free NAS** auf dem Gerät installieren. Das Open-Source-Projekt Free NAS (*www.freenas.org*) ist eine echte Empfehlung für Bastler. Etwas Linux-Erfahrung sollten Sie beim Einsatz dieser Alternative mitbringen. Das Linux-ähnliche Minimalsystem finden Sie als ISO-Image auf der Plus-DVD. Brennen Sie sich davon eine startfähige CD. Booten Sie das Live-System auf Ihrem Computer, und installieren Sie es dann auf einer Festplatte oder einem USB-Stick.

Der entscheidende Punkt ist jedoch, ob Free NAS Ihren Netzwerkadapter erkennt. Bei integrierten Netzwerkchips gibt es selten Probleme, WLAN-Adapter werden häufig nicht unterstützt. Ist diese Hürde genommen, benötigt das System nur noch die Angabe der gewünschten IP-Adresse. Damit können Sie anschließend Free NAS im Webbrowser einrichten und verwalten. Standard-Log-in ist „admin“ mit dem Kennwort „freenas“. Die Konfigurationsoberfläche ist komfortabel, dennoch ist etwas Erfahrung erforderlich: Sie müssen die Notebook-Laufwerke über „Disks → Management“ aktivieren und über „Disks → Mount Point“ formatieren. Ferner müssen Sie über „Services → CIFS/SMB“ Freigaben einrichten und über das Menü „Access“ die benötigten Benutzer einrichten.

4 NAS-Fernzugriff via FTP-Server

Alle NAS-Geräte erlauben auch den Datenzugriff über das Internet, also von außerhalb des privaten LAN. Inwieweit Sie das System beim Einrichten des Servers unterstützt, ist jedoch unterschiedlich: Lediglich teurere Geräte enthalten einen Webserver mit komfortablem Web DAV. Günstige Home-NAS-Systeme bieten oft nur einen FTP-Server. Um diesen einzurichten, brauchen Sie eine konstante Vermittlungsadresse im Web, unter der Ihr Server erreichbar ist. Sie erhalten eine kostenlose Internetadresse, beispielsweise bei *www.dyndns.org*.

Schritt 1: Sorgen Sie dafür, dass Ihr NAS der Vermittlungsstelle bei jedem Start automatisch seine aktuelle WAN-IP mitteilt. Dies erledigen Sie am besten im NAS-System unter „Dynamisches DNS“ oder ähnlich (alternativ auch im Router). Hier tragen Sie die Adresse des Dyn-DNS-Anbieters, den von Ihnen gewählten Namen und die Zugangsdaten ein.

Schritt 2: Nun müssen Sie im Router die „Port-Weiterleitung“ (oder „Forwarding“) aufsuchen und den öffentlichen FTP-Port 21 explizit der lokalen IP des NAS-Geräts zuweisen. Dieses muss daher im lokalen Netz unbedingt eine feste IP besitzen (wie schon oben unter Schritt 1 empfohlen).

Schritt 3: Aktivieren Sie im NAS den FTP-Server und vergeben Sie für mindestens einen Benutzer Zugriffsrechte.

Nach diesen Schritten haben Sie mit einem FTP-Client wie Filezilla (auf der Plus-DVD) von überall Zugriff: Wählen Sie in Filezilla „Datei → Servermanager → Neuer Server“ und tragen Sie Ihre Pseudo-Domain ein. Mit dem Server-Typ „FTP“, der Verbindungsart „Normal“ und den im FTP-Server vergebenen Benutzerdaten sollten Sie Ihr NAS von außen erreichen. Gegebenenfalls fordern Sie zusätzlich auf der Registerkarte „Transfer-Einstellungen“ den aktiven Modus.

Sonderproblem: In Firmennetzen scheitert aktives FTP (das NAS sendet aktiv und unaufgefordert seine Verzeichnisliste) oft an der Firmen-Firewall. Um passives FTP und eine sichere SSL/TLS-Verbindung zu ermöglichen, benötigen Sie eine zusätzliche Weiterleitungsregel im Router. Leiten Sie in diesem Fall auch die Ports 55536-55663 an die lokale IP-Adresse des NAS weiter.

Thorsten Eggeling

FTP-Server und Upload-Leistung

Bevor Sie ein NAS als FTP-Server einrichten, sollten Sie die Download- und Upload-Leistung Ihres Webzugangs prüfen: Ein Zugang mit DSL 16 000 empfängt zwar im Optimalfall knapp 2 MB pro Sekunde, der Upload erreicht aber bei den meisten Providern typischerweise nur ein Zehntel, in diesem Beispiel also kaum 200 KB pro Sekunde. Das reicht für ein paar Office-Dateien, aber sicher nicht für Mediendaten. Die Upload-Geschwindigkeit ist beim FTP-Server die wichtigere, wenn Sie dort eher Daten abholen wollen, als sie nach Hause zu kopieren.

Foto: © Dmitriy Rashchektayev - Fotolia.com

Nur in diesem Monat: 2 Top-DVDs

DVD 1 enthält zahlreiche nützliche Programme rund um das Thema Heimnetzwerk. DVD 2 bietet als Open-Source-DVD PC-WELT-Edition ein Power-Pack zur Komplett-Ausstattung Ihres Windows-PCs.

In dieser Ausgabe haben wir die Plus-Version statt mit einer DVD gleich mit zwei DVDs ausgestattet. Käufer der PC-WELT Plus bekommen zusätzlich zur Heft-DVD zwei weitere Datenträger: eine DVD mit vielen nützlichen Netzwerk-Tools und eine weitere als Opensource-DVD PC-WELT-Edition mit einer großen Anzahl hilfreicher Programmen für jedes Einsatzgebiet.

In der aktuellen PC-WELT Plus dreht sich dieses Mal alles um das Thema Heimnetzwerk. Sie erfahren unter anderem, wie Sie aus Ihrem Heimnetzwerk ein Multimedia-Netzwerk machen und Multimedia-Dateien übers Netzwerk streamen, was Sie bei der Sicherheit Ihres Heimnetzwerks beachten müssen und wie Sie mit Profi-Tricks mehr aus Ihrem NAS herausholen. Passend zu den Artikeln haben wir für Sie nützliche Programme auf die DVD gepackt, die Ihnen dabei helfen, dass in Ihrem Netzwerk alles rund läuft.

Wenn Sie sich über eine lahme Internet-Verbindung ärgern sollten, bekommen Sie mit der Vollversion Ashampoo Internet Accelerator 3 genau das richtige Programm, um vorhandene Verbindungsstörungen aufzuspüren und zu beseitigen. Das Programm analysiert Ihren kompletten Computer und optimiert dann alle wichtigen Einstellungen auf Wunsch per Knopfdruck. Natürlich lässt sich die Internetverbindung auch manuell konfigurieren. Außerdem können Sie mit der Software auch Ihren Web-Browser im Handumdrehen optimal einstellen: Unterstützt wird Internet Explorer und Mozilla Firefox.

Um die Vollversion, die unter Windows XP, Vista und 7 läuft, dauerhaft nutzen zu können, ist eine kostenlose Registrierung beim Hersteller nötig. Mehr Infos dazu erhalten Sie auf der DVD-Oberfläche.

Das Power-Pack der Open-Source-DVD PC-WELT-Edition bietet Ihnen 480 verschiedene Programme aus allen Software-Bereichen. Die Programme lassen sich alphabetisch oder nach Themen sortieren. Mit dabei sind zahlreiche System-Tools, Sicherheits-Programme, Office-Anwendungen, Grafik-Software und vieles mehr. Zu jedem Programm finden Sie auf der DVD-Oberfläche eine ausführliche Beschreibung, Screenshots und eine Angabe der unterstützten Betriebssysteme. Zum Installieren der gewünschten Programme brauchen Sie nur auf den jeweiligen Programmeintrag zu klicken.

Von der Startseite der regulären Plus-DVD können Sie direkt zu der Vollversion und den jeweiligen Themen-Specials springen.

Software auf plus-DVD 5/2012

3D Traceroute 2.4.40.7
Windows XP, Vista, 7
Online-Verbindung auf Herz und Nieren prüfen

Ace FTP 3.80.3
Windows XP, Vista, 7
Dateien zwischen Internet und eigenem PC austauschen

Ashampoo Internet Accelerator 3
Windows XP, Vista, 7
Internetverbindung auf Knopfdruck optimieren

Bitmeter II 3.5.10
Windows XP, Vista, 7
Bandbreite der Internetverbindung grafisch auswerten

Cfos Speed 7.00
Windows XP, Vista, 7
Bis zu drei Mal schneller surfen

Complete Internet Repair 1.2.8.1288
Windows XP, Vista, 7
Netzwerkprobleme ruckzuck beheben

Connectify 3.3.0
Windows 7
Windows-7-PC als eigenes WLAN nutzen

Connectivity Fixer 1.1
Windows XP, Vista, 7
Verbindungsfehler automatisch beseitigen

Curr Ports (32 und 64 Bit) 2.00
Windows XP, Vista, 7
Zeigt alle geöffneten TCP/IP- und UDP-Ports an

DNS Benchmark 1.2.3925.0
Windows XP, Vista, 7
Analysiert die Leistung von DNS-Servern

Doublekiller 1.6.2.82
Windows XP, Vista, 7
Spürt doppelte Dateien auch im Netzwerk auf

Download Accelerator Plus 9.7.0.7
Windows XP, Vista, 7
Intelligenter Download-Manager

DVB Dream 1.7a
Windows XP, Vista, 7
PC als TV mit Videorecorderfunktion nutzen

DVB Link Connect Server 4.0
Windows 7
TV-Streams auf DLNA-fähigen Fernsehern anschauen

DVB Link TV Source 4.0
Windows 7
DVB-C- und DVB-S-Empfänger im Windows Media Center nutzen

Dvbcut 0.6.0
Windows XP, Vista, 7
Werbung aus gestreamten Videos herausschneiden

Etherape 0.9.12
Linux Debian, Suse, Redhat
Zeigt alle Netzwerkverbindungen übersichtlich an

Eusing Free IP Switcher 2.1
Windows XP, Vista, 7
Verschiedene Netzwerkprofile komfortabel abspeichern

Filezilla Client 3.5.3
Windows XP, Vista, 7
Leistungsfähiger FTP-Client

Free Download Manager (FDM) 3.8 build 1173
Windows XP, Vista, 7
Hilft beim Download großer Datenmengen

Free NAS 8.0.4 (32 und 64 Bit)
Windows XP, Vista, 7
Eigenen Rechner in einen Netzwerkspeicher verwandeln

Fritz Fernzugang 1.02.06 (32 und 64 Bit)
Windows XP, Vista, 7
VPN-Verbindung zur Fritzbox aufbauen

Fritzload 0.42
Windows XP, Vista, 7
Filmclips auch bei ausgeschaltetem PC herunterladen

Goodsync 9.1.1.1
Windows XP, Vista, 7
Dateien zwischen lokalen PC und Netzwerk synchronisieren

Heatmapper 1.1.3
Windows XP, Vista, 7, Excel
Findet den optimalen Standpunkt für den WLAN-Router heraus

HTTPS Everywhere 2.0.1
Windows XP, Vista, 7
Steuert standmäßig verschlüsselte Webseiten an

Httpwatch Basic 8.0.11
Windows XP, Vista, 7
Verrät wichtige Infos über alle besuchten Webseiten

I-Net-Doc 2.0.2
Windows XP, Vista, 7
Stellt die Parameter für das TCP/IP-Protokoll richtig ein

Inssider 2.1.1.13
Windows XP, Vista, 7
Zeigt alle verfügbaren WLAN-Netzwerke an

Internet Download Manager 6.09
Windows XP, Vista, 7
Downloads optimieren und koordinieren

Iperf 2.0.4
Linux Debian, Suse, Redhat
Misst den Datendurchsatz im Netzwerk

Jperf 2.0.0
Linux Debian, Suse, Redhat
Bedienerfreundliche Variante von Iperf

Jukerec Standard 1.5.0
Windows XP, Vista, 7
Bringt Radiostationen aus der ganzen Welt auf den PC

LAN Speed Test 1.1.7
Windows XP, Vista, 7
Überprüft die tatsächliche Up- und Download-Geschwindigkeit

Lanchat 2.0
Windows XP, Vista, 7
Chat-Programm fürs lokale Netzwerk

Latency Optimizer Free 3.0
Windows XP, Vista, 7
Online-Spiele ohne störende Aussetzer spielen

Mediathek View 2.6.0
Windows XP, Vista, 7
Öffentlich-rechtliches-TV auf dem PC ansehen

Mythbuntu 11.10
Windows XP, Vista, 7
Medienplayer mit Timeshift-Funktion

Net Balancer Free 5.0.2
Windows XP, Vista, 7
Bandbreite manuell zuweisen

Net Profiles 2.1.8
Windows XP, Vista, 7
Hilft beim Anlegen mehrerer Netzwerkprofile

Net Speed Monitor 2.5.4.0
Windows XP, Vista, 7
Online-Geschwindigkeit und heruntergeladenes Datenvolumen messen

Netsetman 3.3.0
Windows XP, Vista, 7
Netzwerkprofil auf Knopfdruck ändern

Netstress 2.0
Windows XP, Vista, 7
Profi-Software zur Prüfung des WLANs

Nettool Wol Home 2.8.1
Windows XP, Vista, 7
PC ferngesteuert an- und ausschalten

Network Scanner 5.4.0
Windows XP, Vista, 7
PC gegen Spionage im Netzwerk absichern

Networx 5.2.2
Windows XP, Vista, 7
Überblick über das eigene Netzwerk behalten

Netzmanager 1.07
Windows XP, Vista, 7
Netzwerk-Optimierungsprogramm von T-Home

Process Hacker 2.27
Windows XP, Vista, 7
Zeigt alle auf dem PC laufenden Prozesse an

Radio.fx Basic 6.00a 1452
Windows XP, Vista, 7
Radio-Streaming-Software mit großem Funktionsumfang

Router Control 2.00
Windows XP, Vista, 7
DSL-Router komfortabel administrieren

Security Administrator 13.5
Windows XP, Vista, 7
Schützt den eigenen PC vor unberechtigtem Zugriff

Tversity 1.9.7
Windows XP, Vista, 7
Flexibles Abspielprogramm für Mediendateien

Universal Shield 4.6
Windows XP, Vista, 7
Dateien und Ordner vor neugierigen Blicken verstecken

Virtual Router Manager 0.9 Beta
Windows XP 7
Windows-7-Rechner in einen Wi-Fi-Hotspot verwandeln

Virtual Wi-Fi Router 2.0.15
Windows XP 7
Macht aus einem WLAN-fähigen Windows-7-PC einen virtuelle WLAN-Router

Watchmycam 1.9.27.312
Windows XP, Vista, 7
Webcam mit wenigen Schritten in der Homepage integrieren

Wireless Netview 1.40
Windows XP, Vista, 7
Listet alle verfügbaren WLAN-Netze auf

Wireless Netview Portable 1.40
Windows XP, Vista, 7
Wireless Netview ohne Installation verwenden

Wireless Network Watcher 1.40
Windows XP, Vista, 7
So finden Sie heraus, ob Ihr Router gehackt worden ist

Wirelessmon 4
Windows XP, Vista, 7
Zeigt die WLAN-Reichweite an

Möchten Sie mehr wissen?

Zu den wichtigsten Vollversionen auf der PC-WELT-plus-DVD finden Sie ab Seite 31 genauere Installationshinweise und weiterführende Informationen. Alle Programme hat PC-WELT sorgfältig auf Funktionalität geprüft. Sollte eine Software auf Ihrem PC dennoch Probleme verursachen, wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller. Nur dieser kann gegebenenfalls eine Korrektur-Software oder eine Aktualisierung bereitstellen.

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

Vollversion · Eingeschränkte Vollversion · Vollversion nach Registrierung · Eingeschränkte Vollversion nach Registrierung · Testversion/Shareware