

9 AUF DVD
VOLLVERSIONEN

WLAN KOSTENLOS IN ALLER WELT

Insider-Tipps: Hier surfen Sie im Urlaub gratis

**APPS FÜR ALLE
GERÄTE**

S. 78

PC Magazin

PERSONAL & MOBILE COMPUTING

PC Magazin

6
2015

Deutschland
5,40 €

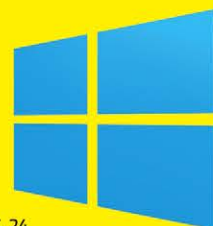
Österreich € 6,25
Schweiz sfr 10,60
Belgien € 6,25
Luxemburg € 6,25
Niederlande € 6,90
Finnland € 7,95
Griechenland € 8,10
Italien € 7,30
Portugal (cont.) € 7,30
Slowakei € 7,30
Spanien € 7,30
Ungarn Ft 2.170,-

www.pc-magazin.de



BOOTEN • ANALYSIEREN • REPARIEREN

10 WINDOWS RETTER



Alle Daten finden & wiederherstellen

S. 24



PDF nach Word, Excel
& Co. konvertieren



Etiketten für
jede Gelegenheit

HEIMNETZ VOLL AUSGEREIZT

- Richtig aufrüsten und tunen
- Alle Profi-Tools auf DVD S. 66

KONTO DIEBE IM WEB

Dropbox, eBay, Banken: Jeder ist betroffen S. 36

**SCHUTZ-PAKET
AUF DVD**



ULTRADÜNN & HYPERSCHELL

- Die neuen Super-Notebooks im Vergleich
- Leistungsstarke Geräte mit Core-M-Prozessor S. 74

**INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG**

Internet-Zugang erforderlich



WLAN

Endlich in jedem Raum.



- ✓ Besser als WLAN-Repeater
- ✓ Bringt Dein WLAN in jeden Raum
- ✓ Bester Empfang für Smartphone und Tablet



www.devolo.de/wlan

BEKANNT AUS
DER



dLAN® 500 WiFi Starter Kit

- Auspacken, einstecken, loslegen
- Verbessert WLAN-Empfang und Reichweite
- Entwickelt in Deutschland
- 3 Jahre Garantie

Vielfach von der Presse ausgezeichnet:



devolo

The Network Innovation

Hauptsache gesund



Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

Watson ist ein heller Kopf. Als Assistent von Sherlock Holmes hilft er dem Meisterdetektiv, hinter so manches finstere Geheimnis zu kommen. Watson wird demnächst auch wissen, ob Sie sich nachts zum Kühlschrank geschlichen haben. Oder wieder mal keine Zeit für das Fitness-Studio hatten. Und wenn statt der Treppe wieder einmal der Fahrstuhl benutzt wurde, wird Watson auch das zielsicher herausfinden. Denn Watson ist der Supercomputer von IBM, die zukünftig mit Apple und deren Gesundheits-App zusammenarbeiten werden.

Die Apple Health-App ist seit iOS 8 Teil des Betriebssystems und sammelt Daten von anderen Gesundheits-Apps und Fitness-Armbändern. Diese Daten analysiert zukünftig der IBM-Supercomputer, was besonders bei komplexen Krankheitsverläufen zu neuen Therapien und Heilverfahren führen soll. Alles anonymisiert, wie Apple und IBM versprechen. Datenschützer sind dennoch alarmiert. Denn ob wirklich keine persönlichen Profile damit erzeugt werden, lässt sich kaum kontrollieren. Die Versicherungswirtschaft freut's. Endlich können die Risiken für Lebensversicherungen besser kalkuliert werden. Bereits heute bietet die Generali-Versicherung billigere Tarife an, wenn der Versicherte seine Gesundheitsdaten zur Verfügung stellt und damit einen gesunden Lebenswandel nachweist.

Damit Ihre persönlichen Daten auch persönlich bleiben, lesen Sie unseren Artikel auf Seite 36. Dort haben wir Tipps zum Identitätsschutz zusammengestellt.

Viel Spaß beim Lesen!

Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

PC Magazin gibt es in zwei verschiedenen Ausgaben:



DVD-Ausgabe

Die Standard-Ausgabe mit einer Daten-DVD kostet nur 5,40 Euro.



Super-Premium-Ausgabe

Die Ausgabe mit drei DVDs erhalten Sie für 8 Euro.



Werden Sie Fan von
uns bei Facebook!
[www.facebook.com/
daspcm magazin](http://www.facebook.com/daspcm magazin)

AKTUELL

- 8 Bedrohung für Mobilgeräte**
Cyberkriminelle greifen Bankdaten ab
- 15 Augmented-Reality beim Autofahren**
BMW-Brille blendet Zusatzinformationen ein
- 16 Reparieren statt Wegwerfen**
Repair Cafés richten kaputte Geräte wieder her
- 20 Don't feed the Trolls**
Störenfriede im Internet

PERSONAL COMPUTING

- 24 10 Windows-Retter**
Analyse und Rettung von Datenträgern
- 29 Multi-Retter**
Mit Sardu eine Multiboot-DVD brennen
- 36 Gestohlene Identität**
Verteidigen Sie Ihren guten Namen
- 40 Sorglos surfen**
Der sicherste Internet-Browser der Welt
- 44 Mit 100 Mbit/s downloaden**
VDSL und Vectoring
- 48 Online präsentieren**
Sway: Das neue Tool von Microsoft
- 51 Vollversionen: PDF in Excel Converter/**
PDF Converter Platinum
- 52 Feinarbeit am RAW-Negativ**
Vollständige Bildinformationen verwenden
- 56 Vollversion: Bilderschau mit Diashow 7 Premium**
- 58 Tipps & Tricks: Windows, Excel, Word**
- 66 Profi-Tools fürs Heimnetz**
Anlaysieren, tunen und optimieren
- 70 Tipps & Tricks: Powerline**

RUBRIKEN

- 3 Editorial**
- 105 PC-Magazin-Leser testen**
- 112 Markt/Seminarführer**
- 114 Vorschau/Impressum**



Special: Connected Home
Heimnetz Profi-Tools
Tipps & Tricks zu
Powerline
ab Seite 66



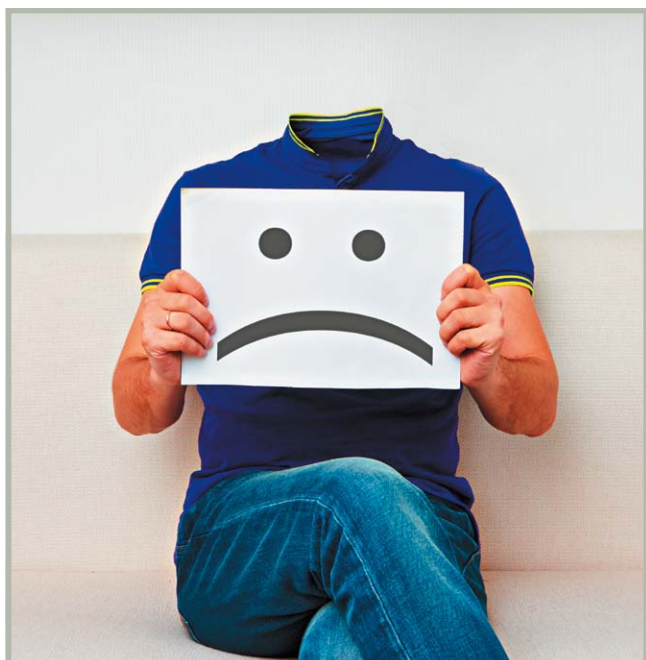
24 10 Windows-Retter

Booten – Fehler finden – Daten sichern. Mit unseren Live-Systemen checken Sie Festplatte, reparieren Windows und retten verlorene oder zerstörte Daten. Alle Tools finden Sie auf der Heft-DVD.



78 Mobil und fit für die Reise

Auf Reisen muss man nicht mehr nur auf Auto Brieftasche und den Nachwuchs aufpassen, sondern auch auf seine mobilen Geräte. Wenn Sie sich zu Hause schon vorbereiten, entgehen Sie Schwierigkeiten am Urlaubsort.

**36**

Konto- und Identitätsdiebe

Plötzlich treten Betrüger in Ihrem Namen auf: Sie schreiben E-Mails, posten Beleidigungen und bestellen teure Sachen. Die Rechnung bezahlen Sie. Schützen Sie sich, und sperren Sie die Täter aus!

**74**

Formschön, flach, flexibel

Wer heute ein leichtes und schickes Ultrabook sucht, der hat die Wahl zwischen herkömmlichen Clamshell-Notebooks und Convertibles. Wir haben Geräte beider Gattungen auf den Testparcours geschickt.

MOBILE COMPUTING

- 74 Vergleich: Ultrabooks und Convertibles**
Superflach und superleicht
- 78 Mobil und fit für die Reise**
Urlaubsvorbereitung für Digitalgeräte
- 83 Vollversionen:** Filme für Mobilgeräte konvertieren mit Video Converter und Youtube Converter
- 84 Duell: GMail vs. GMX-Topmail**
E-Mail-Dienste: kostenlos vs. kommerziell
- 87 Vergleichstest: Android-Musikplayer**
Fünf kostenlose Apps im Vergleich
- 90 Tipps & Tricks:** Spotify

PROFESSIONAL COMPUTING

- 94 Vergleichstest: Farblaser-Multifunktionsdrucker**
Fünf Geräte mit 20 bis 30 Seiten pro Minute
- 98 Private Cloud mit Raspberry Pi**
Verschlüsselter OwnCloud-Server
- 102 Social Business in Unternehmen**
Die wichtigsten Anbieter für soziale Software
- 106 Mit HTTP/2 zum schnellen Netz**
Der neue Webstandard im Detail
- 108 Tipps & Tricks:** Outlook professionell

TESTS IN DIESER AUSGABE

- | | |
|--|---|
| 62 DELL All-in-One Inspiron 23 7000 | 87 Vergleich: Android-Musikplayer |
| 62 Hannspree Micro PC | 92 Ultrabook Dell XPS 13 |
| 63 Bildbearbeitung ACDSee 8 Ultimate | 92 WLAN-Festplatte Seagate Wireless HDD |
| 63 Retusche-Tool Porträt-Optimierer | 93 Mobile Festplatte Toshiba Canvio Basics 3TB |
| 63 Videoschnitt Nero Video Premium 2 | 93 Navigations-App Tomtom Go Mobile (Android) |
| 64 Monitor Acer G277HUS-MIDP | 94 Vergleich: Farblaser-Multifunktionsgeräte |
| 64 Samsung SmartCam HD Outdoor | 110 Modem Router TP-Link Archer VR200V |
| 64 Drucker HP Color Laserjet Pro M252 DW | 111 Haufe Steuer Office Gold |
| 74 Vergleich: Ultrabooks und Convertibles | 111 Lexware business plus 2015 |
| 84 Duell: GMail vs. GMX-Topmail | |



DVD SYSTEMPROGRAMME

10 Windows-Retter



Mit 10 Windows-Retttern schützen Sie Ihren PC, holen verschwundene Daten zurück und lösen Probleme im System.

Die Windows-Retter bestehen aus zwei Teilen. Im ersten Teil booten Sie von der Heft-DVD oder kopieren das System auf einen USB-Stick. Mit den Tools dort analysieren und korrigieren Sie System, Daten und Festplatten. Im zweiten Teil bauen Sie sich mit der Datei von der Heft-DVD Ihren eigenen Multiboot-Windows-Retter-Stick.

Einige wenige Mausklicks reichen, um die zehn besten Start-Systeme auf eine DVD zu schreiben. Booten Sie damit Ihren PC, lässt sich etwa ein Rettungssystem, ein Partitionsmanager oder Notfall-Windows bequem auswählen.

tr

→ www.pcmagazin.de; Registrierung nicht erforderlich; Sprachen: Deutsch, Englisch

DVD ETIKETTEN BESCHRIFTEN

Etiketten-Druckerei Essential



Mit der Etiketten-Druckerei fertigen Sie dank der einfachen Benutzerführung Aufkleber für jeden Zweck an. Wählen Sie aus den mitgelieferten Vorlagen Design und Format aus, oder gestalten Sie Ihr eigenes individuelles Etikett.

tr

→ www.mut.de; Betriebssystem: Windows XP, 7 und 8; Registrierung nicht erforderlich; Sprache: Deutsch

Alle Programme im Überblick

E-Books

Medien-Infos Buch-Magazin Nr. 79

Buchneuerscheinungen und Lesetipps für den Frühling

Raspberry-Pi-Grundlagen

Auszug aus dem Buch Hannahs 25 Raspberry Pi Server

Reise-Inspirationen

Jordanien, Provence, Berlin

Top-Software

Abelssoft Backup 2015

Back-up-Software

Aiseesoft PDF in Excel Converter

Konvertiert Tabellen aus PDF-Dateien nach Excel

AnyMP4 iPhone Data Recovery

Rettet Daten von iOS-Geräten

Ashampoo Burning Studio 2015

Brenn-Suite

Ashampoo WinOptimizer 2015

Tuning-Software

DVDFab Video Converter + 2D to 3D Converter

Video-Konvertierer für 2D auf 3D

Markt+Technik Etiketten Druckerei Essential

Etiketten für alle Gelegenheiten

Tipard PDF Converter Platinum

PDF-Konverter nach Microsoft und Bildformaten

Tipard YouTube Converter

Speichert und konvertiert Youtube-Videos

Toolpakete

10fach-Windows-Reparatur

AOMEI PE Builder 1.4; Der 10-fach-Selbsttest; ImgBurn 2.5.8.0; Sardu 3.0.0.0 Beta; Sardu-Komplettpaket

Der geteilte PC

Disconnect; Veracrypt 1.0f-1

Heimnetz Profi-Tools

inSSIDer 4; inSSIDer Home 3.1.2.1; Intel PROSet/Wireless WiFi Connection Utility 17.14.0; NAS Performance Tester 1.7; Network Scanner 6.0.5; Network 5.3.4; TamoSoft Throughput Test 1.0 Build 28; The Dude 4.0 Beta 3; Wireshark 1.12.4

System Essentials

.NET Frameworks; 7-Zip 9.20; Ad-Aware Free Antivirus+ 11.6; Adobe Reader XI 11.0.10; DivX Plus 10.2.6 u.v.m.

**DVD BRENN-SOFTWARE**

Ashampoo Burning Studio 2015

Mit Ashampoo Burning Studio 2015 brennen Sie, was Sie wollen, etwa Video-DVDs mit animierten Menüs, Musik-CDs mit passenden Covern, passwortgeschützte Datensicherungen und vieles mehr.

→ www.ashampoo.com/de; Betriebssystem: Windows XP, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch



Mit Ashampoo Burning Studio 2015 brennen Sie Audio-DVDs per Klick.

Toolpakete

RAW-Bildbearbeitung

Canon RAW Codec; Dcraw; DigiKam 4.8.0; FastStone Image Viewer 5.3; Microsoft Camera Codec Pack 6.3.9721.0; u.v.m.

Sicher im Urlaub

Hotspot Shield 3.42; JonDo Proxy 00.19.001; OpenVPN 2.3.6; OpenVPN 2.3.6 (64-Bit); Tor Browser 4.0.6; Veracrypt 1.0f-2

Sicher im Web

1Password 8.0; Adblock Plus 1.4; BetterPrivacy 1.68; FlashControl 6.15.7; Ghostery 5.4.3; Web of Trust (WOT); u.v.m.

Top-Freeware

CherryTree 0.35.7; Luffi 2.3.239; SpeedyPainter 3.3.4; Tablacus Explorer 15.4.5

Extras zum Heft

DVD-Suche

DVD-Booklet Jewelcase

DVD-Booklet Stecktasche

DVD-Stecktasche und -Jewelcase

Stecktaschen und Jewelcases für die Archivierung der Software-DVD finden Sie entweder auf der Heft-DVD selbst unter *Software/Extras zum Heft* oder zum Herunterladen, Ausdrucken und Ausschneiden auf www.pc-magazin.de. Die PDF-Dateien stehen dort im Web-Menü *Service/Fragen zur DVD*.

DVD SICHERHEITS-SOFTWARE

Abelssoft Backup 2015

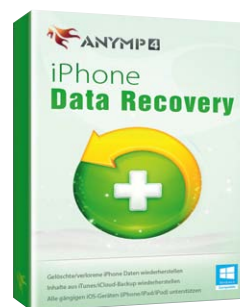


Abelssoft Backup legt Sicherungspläne an, die festlegen, welche Partitionen, Ordner und Dateien wann und wo zu sichern sind.

→ www.abelsoft.de; OS: Win XP, Vista, 7, 8; Sprache: Deutsch; Registrierung erforderlich

DVD DATEN WIEDERHERSTELLEN

AnyMP4 iPhone Data Recovery



Gelöschte Daten auf iPhones und von verlorenen Geräten stellt AnyMP4 iPhone Data Recovery wieder her, inklusive Kontakte, SMS und Notizen.

→ www.anymp4.de; OS: Win XP, Vista, 7, 8; Sprache: Deutsch; Registrierung erforderlich

Achtung! Ein Freischalten der registrierungspflichtigen Vollversionen ist nur sechs Wochen lang nach Erscheinen des Heftes gewährleistet – auch wenn die meisten Hersteller die Webseiten zur Registrierung länger aktiv lassen. Wir raten dazu, die Programme während des Erscheinungsmonats des Heftes freizuschalten.

Zusätzlich auf der Superpremium-Ausgabe:

Vollversions-DVD: DiaShow 7 Premium

Die besondere Vollversion auf der Superpremium-Ausgabe des PC Magazins ist das Diaschauprogramm AquaSoft DiaShow 7 Premium. Mit der Software gestalten Sie aus Ihren Fotos und Videos eine beeindruckende Fotoschau. Die Software enthält Tausende faszinierende Effekte. Sie verbinden Ihre Fotos mit Übergängen, hinterlegen die Schau mit Musik und Text und bauen kleine Videos ein. System: Windows XP, Vista, 7 und 8, Online-Registrierung erforderlich.



Superpremium-DVD: Fotos bearbeiten

Auf der Themen-DVD finden Sie fünf Toolpakete mit Programmen und Filtern, zwei Vollversionen und zwei E-Books. Das bietet die optimale Grundlage für die perfekte Bildbearbeitung.

Top-Software: HDR projects platin; PHOTO BUZZER

Toolpakete: Bildbearbeitung, -betrachter und -manager, Filter und Plug-ins, Foto-Galerien sowie Foto-Tools

E-Books: Mit Fotos Geld verdienen, perfekt fotografieren



Vollversions-DVD nur in der Super-Premium-Ausgabe des PC Magazins

DVD-Hotline: 0221 3500833

Probleme mit der Installation von DVD-Software? Unsere DVD-Hotline hilft sofort! Mo.–Do. 15–18 Uhr & Fr. 13–16 Uhr

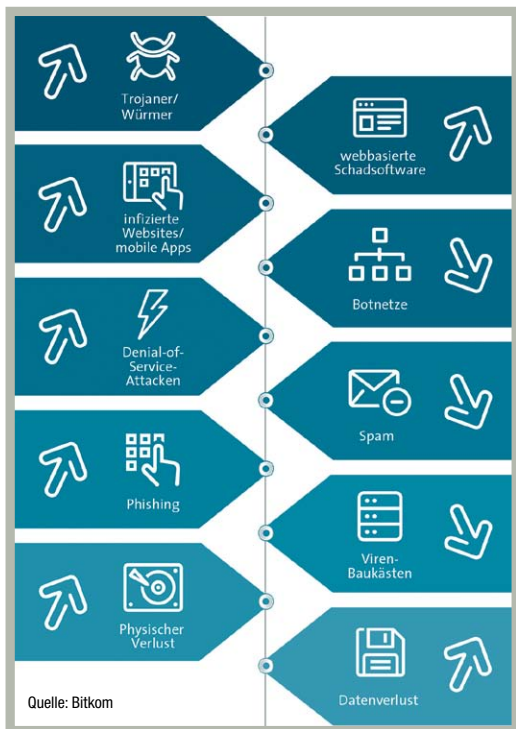
DVD fehlt, ist zerkratzt oder nicht lesbar:
www.pc-magazin.de/cdreklamationen

DVD-Support-Forum unter www.wmp-forum.de/pc-magazin-573/

Die Hotline beantwortet nur Fragen zur PC Magazin-DVD und -CD! Bei produktbezogenen Fragen zu den Programmen (z. B. Vollversionen) wenden Sie sich bitte direkt an den jeweiligen Hersteller bzw. Programmautor.

ANDROID-SICHERHEIT

Im Westen nichts Neues



Auf Platz 2 der **Top-10**-Bedrohungen im Internet landen laut Bitkom **schadhafte Apps** und infizierte Webseiten.

Mobile Gefahren gib es viele, doch Anwender aus westlichen Länder sind relativ gut geschützt – anders als in Asien.

Viren-Analysten von AV Comparatives haben untersucht, wie hoch die Gefahr für Android-Nutzer ist, ihr Gerät mit einer schadhafte App zu infizieren. Der Sicherheitsbericht vom Februar kommt zum erfreulichen Schluss, dass diese Gefahr in westlichen Ländern relativ gering ist. Die hiesigen Anwender installieren wenige Apps aus unauthorisierten Shops – im Gegensatz zu Asiaten. Die größere Gefahr für die Daten der Anwender sind folglich legal schnüffelnde Apps und darin enthaltene Werbemodule.

Tendenz steigend

Insgesamt nimmt die Zahl der Android-Trojaner nach wie vor drastisch zu. Bei den Sicherheitsexperten von G-Data werden täglich über 4.500 neue Android-Schaddateien gezählt. Besonders interessiert zeigen sich Cyberkriminelle an den Bankdaten der Nutzer. Um diese auszuspähen, werden gefälschte Banking-Apps in

Umlauf gebracht. Auch für den Digitalverband Bitkom stehen infizierte Webseiten und mobile Apps ganz oben auf der Liste der zehn größten Gefahren im Internet. Cyberkriminelle fügen auf Webseiten bestimmte Codes ein, die die Funktion der Homepage verändern. Dieser Vorgang, auch als SQL-Injection bekannt, ermöglicht das Ausspähen sensibler Log-in-Daten. Betroffen von solchen Angriffen sind inzwischen vermehrt auch Apps für Smartphones und Tablets. Um sich zu schützen, empfehlen Sicherheitsexperten, Apps eben nur aus den offiziellen Stores zu laden und Antiviren-Anwendungen einzusetzen. AV-Comparative hat solche Antiviren-Apps für Android getestet. Am besten schneidet Antiy AVL Pro Antivirus & Security ab, dicht gefolgt von Aviras Antivirus Security 3.9.

→ www.g-data.de

→ www.bitkom.de

→ www.av-comparatives.org

TABLET-PC

Schlank und rank

■ Microsofts Tablet-Familie bekommt Zuwachs: Das Surface 3 soll das dünnste und leichteste Gerät der Reihe sein. Es hat ein 10,8 Zoll großes Full-HD-Display (Auflösung 1.920 x 1.280 Pixel) und 2 GByte Arbeitsspeicher und 64 GByte SSD oder 4 GByte RAM und 128 GByte Speicherkapazität. Das 622 g schwere Tablet arbeitet mit Intels Vierkern-Prozessor Atom x7-Z8700 und mit Windows 8.1 (inkl. Gratis-Upgrade auf Windows 10). Der Nachfolger Surface 4 soll auch noch in diesem Jahr mit dem neuen Betriebssystem auf den Markt kommen.

→ www.microsoft.de,

Preis: ab 599 Euro

Microsofts Surface 3 soll das bisher dünnste und leichteste Tablet der Surface-Familie sein.



**MONITOR**

Grafik- und Videospezialist

■ Für farbkritische Designanwendungen wie Grafik-, Foto- oder Videobearbeitung bietet ViewSonic seinen neuen Ultra HD 4K-Monitor VP2780-4K. Der 27 Zoll große LED-Monitor hat eine Auflösung von 3.840 x 2.160 Bildpunkten (Pixeldichte: 163 ppi) bei 60 Hz. Darüber hinaus soll der IPS-Bildschirm besonders blickwinkelstabil sein.

Die 10-Bit-Farbtabelle wartet mit 1,07 Milliarden Farben auf – und damit 64-mal mehr als ein herkömmlicher 8-Bit-Monitor. Der Bildschirm bietet ein dynamisches Kontrastverhältnis von 20 Mio. zu 1 und eine Reaktionszeit von 5 ms (GtG). Die Helligkeit des 4K-Bildschirms beträgt 350 cd/m².

→ www.viewsonic.de, Preis: 750 Euro

Zahl des Monats

100 Mio.

Althandys liegen derzeit ungenutzt in deutschen Schubladen. **84 %** der Bundesbürger haben mindestens ein altes Gerät.

FUNKMAUS

Präzise arbeiten

■ Die Funkmaus FM-1600 von Pearl ist ergonomisch so geformt, dass sie die Hand bei der Arbeit am PC schont. Mauseknochen und alle fünf Tasten sind laut Hersteller leicht erreichbar. Selbst auf einer Marathon-LAN-Party soll die Hand nicht ermüden. Um schnell zwischen den verschiedenen Einsatzbereichen für die Maus umschalten zu können, sind drei Empfindlichkeitsstufen – für PC-Spiele, präzise Bildbearbeitung oder alltägliche Desktop-Arbeiten – verfügbar.

Margrit Lingner/whs

→ www.pearl.de, Preis: 10 Euro

**DVD-SUITE**

Alles für den Film

■ Mit DVDfab lassen sich DVDs für Smartphones und Tablets konvertieren oder auf der Festplatte und Blu-ray sichern. Darüber hinaus können 2D-Filme in räumliche 3D-Kinoerlebnisse für alle gängigen 3D-Brillen umgewandelt werden. Und der Creator setzt aus mobilen Videos neue Streifen zusammen.

→ www.bhv.de, Preis: 200 Euro



Mit DVDfab lassen sich Filme sichern, konvertieren und auch neu zusammenstellen.

Kurz notiert

■ Schlanker Zusatzakku

Mit dem neuen Freepower Multi 10000 von Cellularline können mehrere Geräte gleichzeitig aufgeladen werden. Der Zusatzakku hat eine Ladekapazität von 10.000 mAh und verfügt über zwei USB-Ports und ein LCD-Display, das den Ladezustand anzeigt.

→ www.cellularline.de, Preis: 50 Euro



■ Kreative Videobearbeitung

Die neue Version von Magix Video Pro X7 kommt mit einer überarbeiteten Benutzeroberfläche und soll sich so intuitiver bedienen lassen. Außerdem unterstützt die Videobearbeitung neben hardwarebeschleunigtem Encoding jetzt auch das Decodieren von H.264-Dateien.

→ www.magix.de, Preis: 400 Euro

■ UEFI-Rootkit

Die Sicherheitsforscher Corey Kallenberg und Xeno Kovah haben einen UEFI-Trojaner vorgestellt, der unabhängig vom Betriebssystem agiert – also auch ein Live-Linux kontrollieren und überwachen kann. Der Trojaner überlebt sogar einen Festplattenwechsel. → bit.ly/1FRF7c2



IN-EAR-KOPFHÖRER

Passender Sound

■ Die In-Ear-Kopfhörer von Cellularline erscheinen in neuem Design und ergonomischer Form. Die Mosquitos In-Ears sollen sich an jedes Ohr anpassen und einen guten Tragekomfort sowie satten Sound liefern. Sie verfügen über eine 3,5-mm-Buchse, ein Mikrofon mit Rufannahmetaste und ein Duo-Leucht-Kabel, das Verwickeln verhindern soll.

→ www.cellularline.com, Preis: 20 Euro

NOTEBOOK

Schneller und leichter arbeiten

■ Mit den Modellen Kira-107 und Kira-10D erweitert Toshiba seine Premium-Produktfamilie um zwei 13,3 Zoll (33,8 cm) große Ultrabooks. Sie arbeiten mit Intels neuem Core-i7-500U-Prozessor der fünften Generation. Zusammen mit 8 GByte Arbeitsspeicher und einer 256 GByte großen SSD garantieren beide Geräte mobile Höchstleistungen.

Toshibas Ultrabooks verfügen über ein ultrahochauflösendes Touch-Display mit 2.560 x 1.440 Bildpunkten (Kira-107) oder ein entspiegeltes Full-HD-IPS-Display mit 1.920 x 1.080 Bildpunkten (Kira-10D). Und das Gehäuse besteht bei beiden Laptops aus gebürstetem Magnesium.

Margrit Lingner/whs

→ www.toshiba.de, Preise: ab 1.550 Euro

Toshibas neue Ultrabooks arbeiten mit Intels neuem Core-i7-Prozessor der fünften Generation.



4 Top-Smartphones kurz vorgestellt



HTC One M8s

Das aus Metall gefertigte One M8s wird von dem 64-Bit-fähigen Snapdragon-615 Achtkern-Prozessor von Qualcomm und Android 5.0 angetrieben. Dazu gibt es eine 13-Megapixel-Hauptkamera, 16 GByte Speicher und einen MicroSD-Slot.

→ [HTC](http://HTC.com), www.htc.com,
Preis: 500 Euro



Archos 52 Platinum

Das 5,25 Zoll (13,35 cm) große Smartphone arbeitet mit einem Vierkern-Prozessor von Mediatek, der 1,3 GHz schnell ist und Android 4.4. Das Dual-SIM-Gerät verfügt über einen 8 GByte großen internen Speicher und eine 8-Megapixel-Kamera.

→ [Archos](http://Archos.com), www.archos.com,
Preis: 160 Euro



Phicomm Clue M

Phicomm's Einstieger-Smartphone Clue M ist ausgestattet mit einem 4,5 Zoll (11,43 cm) großen Display (Auflösung 480 x 854 Pixel), einem 1,2 GHz schnellen Vierkern-Prozessor, 4 GByte Speicher (plus MicroSD-Slot) und LTE.

→ [Phicomm](http://Phicomm.com), www.phicomm.com,
Preis: 150 Euro



Acer Liquid Z410 Plus

Im Inneren des Dual-SIM-Geräts arbeiten ein 1,3-GHz-getakteter Vierkern-Prozessor und ein Mali-760-Grafikchip. Das Liquid Z410 Plus hat einen 4,5 Zoll großen IPS-Screen, 16 GByte Speicher und eine 5-Megapixel-Kamera.

→ [Acer](http://Acer.com), www.acer.de,
Preis: 170 Euro

PEARL

Die Technik von morgen schon heute bestellen



**Sport-Armband
mit Pulsmesser!**

Bluetooth 4.0
Kompatibel mit allen
Bluetooth-4.0-Geräten
ab Android 4.3



Fitness-Armband mit Pulsmesser!

OLED-Display: alle Werte im Blick

- Herzfrequenz messen
- Vibrations-Alarm
- OLED-Display:
noch kontraststärker
- Touch-Bedienung
- Überwacht Ihren Schlaf



Für diese Fitness-Uhr im **edlen Design** lassen Sie Ihr Herz gerne höher schlagen! Das Fitnessarmband zeigt die **Uhrzeit**, Datum und vieles mehr. Alle Messungen werden gespeichert.

Neben Ihrer Herzfrequenz sehen Sie auf dem Display auch die zurückgelegte Strecke, die Anzahl der Schritte und Ihren **Kalorienverbrauch**. Sie behalten immer den Überblick über Ihren **Trainingsfortschritt und Ihre erbrachten Leistungen**.

Nachts überwacht die Uhr sogar Ihren Schlaf.

- **Digitales OLED Display:** Datum, Uhrzeit & Schrittzähler
- **Effektiver laufen:** Schrittzähler, zurückgelegte Strecke, errechneter Kalorienverbrauch und Dauer
- **Tolle Motivationshilfe:** Tagesziele setzen
- Li-Ionen-Akku mit 90 mAh
- Aus Aluminium und Kunststoff
- **Schlanke Maße:** 48 x 12 x 22 mm ~~statt! € 149,90~~
- (ohne Armband)
- Inkl. USB-Kabel, dt. Anleitung

Bestell-Nr. PX-3756-348

nur € 59,90

Bitte beachten Sie: nur für iPhone 4s oder neuer, Android-Geräte mit Android 4.3 oder neuer. Ihr Gerät muss Bluetooth 4.0 unterstützen!

Ideal für hilfsbedürftige Personen & Kinder
Definieren einer Sicherheitszone
100 % wasserdicht



GPS-Tracker für Senioren und Kinder: Schutzengel mit Alarmknopf für Ihre Liebsten

reu begleitet der **kleinste GPS-Tracker der Welt** z. B. Kinder oder Senioren auf Schritt und Tritt*. Im Notfall zählt jede Sekunde: Per Tastendruck wird eine SOS-Nachricht samt Position an die App gesendet. Über **Geofencing** bestimmen Sie zudem eine Sicherheitszone. Verlässt der Tracker diesen Bereich, erhalten Sie ebenso eine Benachrichtigung.

- Inkl. Ladekabel, wasserdichter Schutzhülle, Clip-Halterung, Silikon-Armband und deutscher Anleitung

Bestell-Nr. PX-3815-348

* Bitte beachten Sie, dass Personen-Tracking nur mit dem jeweiligen persönlichen Einverständnis erlaubt sind.

ab € 89,90

Jetzt gleich über Link oder QR-Code bestellen:

www.pearl.de/pcm415



1=ursprüngliche UVP des Lieferanten · 4=Summe der Einzelpreise · 6=ehem. UVP des Herstellers · Keine Gewähr für Aktualität · Versandkosten innerh. Deutschlands ab € 4,90 (je nach Zahlungsweise) · PEARL GmbH, PEARL-Str. 1-3, 79426 Buggingen, Germany



GSM-Repeater Signalverstärker für Telefonie

Handy-Signal-Verstärker für D1-/D2-Netz

- Frequenzbereich: UL 890-915 MHz, DL: 935-960 MHz

Bestell-Nr. HZ-2273-348 ~~statt! € 249,90~~ € 179,90

Handy-Signal-Verstärker für E-Netz

- Frequenzbereich: UL 1710-1785 MHz, DL 1805-1880 MHz

Bestell-Nr. HZ-2232-348 ~~statt! € 299,90~~ € 199,90

~~statt! € 249,90~~

ab € 179,90

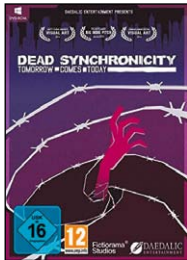
Games des Monats

Aus der Vielzahl aktueller PC-Spiele stellen wir Ihnen an dieser Stelle jeden Monat eine Auswahl der aus unserer Sicht vielversprechendsten Neuerscheinungen vor.

Dead Synchronicity: Tomorrow Comes Today

→ www.deadsynchronicity.com

Preis: 30 Euro



■ Das düstere Adventure für Erwachsene erzählt die Geschichte eines Mannes ohne Vergangenheit. Doch nicht nur er selbst, auch seine Umgebung hat sich verändert. Eine unerklärliche Kette von Naturkatastrophen und eine Pandemie, die Infizierte förmlich „auflöst“, haben die Welt an den Rand des Untergangs geführt.

Dungeons 2

→ www.dungeons-game.com

Preis: 45 Euro



■ Der Dungeon Lord ist zurück: Als finsterner Herrscher errichten Sie zahlreiche Verliese und scharen gruselige Monster um sich. Neben der Verteidigung des eigenen Unterweltreiches führt die Kampagne diesmal auch an die Oberwelt, wo es gilt, die schrecklich schönen Städte der Menschen zu vernichten ...

Project CARS

→ www.projectcarsgame.com

Preis: 50 Euro



■ Das über Crowdfunding ins Leben gerufene Project CARS will die breite Palette des Motorsports abdecken. Dementsprechend bietet es eine große Auswahl an Fahrzeugen, Strecken und Rennserien. Die stehen im Gegensatz zu anderen Rennspielen im Karrieremodus von Beginn an frei zur Verfügung. Zudem ist ein umfassender Online-Modus enthalten.

mm



E-BOOK-READER

Schärfer und entspannter lesen

■ Der neuer Kobo Glo HD soll über das E-Ink-Display mit der derzeit höchsten Auflösung am Markt verfügen. Bei einer Auflösung von 1.448 x 1.072 Pixel bietet der 6 Zoll große HD-Touchscreen eine Pixeldichte von 300 ppi. Angetrieben wird der E-Reader von einem 1-GHz-Prozessor. Der Akku soll bei 30 Minuten Lesen pro Tag und ausgeschaltetem ComfortLight und WLAN bis zu zwei Monate durchhalten.

M. Lingner/whs

→ www.kobo.com, Preis: 130 Euro

Developer Week 2015

ENTWICKLERKONFERENZ

Developer Week 2015

■ Vom 15. bis 18. Juni 2015 wird in der Messe Nürnberg die Developer Week (DWX) 2015 stattfinden, eine Konferenz für .NET-, Web- und Mobile-Entwickler. An vier Tagen gibt es 250 Sessions und 40 Tracks. Auf der begleitenden Messe stellen 50 Firmen aus. 200 renommierte Experten präsentieren die neuesten Technologien und elementaren Grundlagen – aus der Praxis für die alltägliche Praxis. In Workshops vertiefen die Teilnehmer das neu gewonnene Wissen, und Abendveranstaltungen bieten ihnen Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch in lockerer Atmosphäre. Präsentiert wird die Veranstaltung von der Neuen Medien-gesellschaft Ulm. Sie richtet sich an Entwickler von Web-Applikationen, Content- und Online-Manager, Agenturen und Webmaster, .NET-, Visual-Basic-, C++-, VBA-Software- und Mobile-Entwickler.

AKTION Vergünstigte DWX-Tickets

Als Partner der Developer Week bekommen PC-Magazin-Leser einen vergünstigten Eintrittspreis. Geben Sie bei der Anmeldung den Code **DWX15weka** ein. Dann bezahlen Sie für ein Tagesticket beispielsweise 550 statt 699 Euro und für das Dreitagesticket 1.150 statt 1.299 Euro (jeweils zzgl. MwSt.). Weitere Informationen zu Programm, Referenten und Anmeldung unter:

→ www.developer-week.de.

DOMAINS | MAIL | HOSTING | E-SHOPS | SERVER



6 MONATE

0^{99%}
€/Monat
danach 9,99 €/Monat*

1&1 HOSTING UNLIMITED PLUS

NEU!

NO LIMITS!

UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN FÜR IHRE WEB-PROJEKTE

Komplett

- Unlimited Webspace
- Unlimited Websites
- Unlimited Traffic
- Unlimited E-Mail Accounts
- Unlimited Postfachgröße
- Unlimited MySQL-Datenbanken
- Unlimited Domains (3 inklusive)

Zuverlässig

- Georedundanz
- Tägliches Backup
- 1&1 CDN
- 1&1 SiteLock Basic
- 24/7 Support

Einfach

- 1&1 Click & Build Applikationen wie WordPress und Joomla!®
- 1&1 Mobile Sitebuilder



DE: 02602 / 96 91
AT: 0800 / 100 668



1und1.info

* Preisvorteil bei 12 Monaten Vertragslaufzeit: 1&1 Hosting Unlimited Plus 6 Monate für 0,- €/Monat, danach 9,99 €/Monat. 14,90 € Einrichtungsgebühr. Preise inkl. MwSt.
Rubik's Cube® used by permission of Rubik's Brand Ltd. 1&1 Internet AG, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur

Cloud-Tipps des Monats

Timezapp

→ www.timezapp.de



■ Wer sich auf unterhaltsame Weise die Zeit vertreiben will, sollte die Umfrage-App nutzen. Auf lustige Fragen antwortet der Timezapper und kann sofort sehen, wie die anderen abgestimmt haben.

Audials-Radio-App

→ audials.com



■ Die neue Version der Radio-App für Android führt 80.000 Radios. Die Logos der Radiosender werden jetzt ebenso eingeblendet wie verfügbare Album- oder Künstlerbilder der gerade gespielten Songs.

Fluelio

→ www.fluelio.io



■ Mit Fuelio können Fahrer ihren Kraftstoffverbrauch und andere Kosten in Verbindung mit ihrem Fahrzeug über ihr mobiles Gerät abrufen und Kostenstatistiken mit frei wählbaren Kategorien anlegen.

SMARTE KOCHGERÄTE

Nichts anbrennen lassen

■ Der Haushaltsgeräte-Spezialist Miele arbeitet zusammen mit Microsoft an smarten Kochgeräten. Damit können Hobbyköche ihren Herd mit einem Assistenzsystem und Online-Rezepten so programmieren, dass Mahlzeiten immer perfekt gelingen. Sie suchen ihre Online-Rezepte auf den Miele-Websites aus. Die notwendigen Infos werden auf Smartphone oder Tablet übertragen und das Automatikprogramm über Microsoft Azure auf den Herd geladen. Dieser ist dann so programmiert, dass er die Mahlzeit mit richtiger Temperatur und Kochzeit zubereitet.

→ www.microsoft.de



Mieles smarter Herd wird über ein Windows-Tablet oder -Smartphone mit Kochinfos gefüttert.



MONITOR

Der große Farb-Profi

■ Der Display-Spezialist Benq stellt mit dem BL2420PT ein weiteres WQHD-Display für professionelle Anwender vor. Mit einer Auflösung von 2.560 x 1.440 Pixeln bietet der 24 Zoll (60,45 cm) große Monitor einen Blickwinkel von 178 Grad. Der schlanke und flexible Monitor lässt sich stufenlos in der Höhe verstellen, neigen und drehen, sodass er in unterschiedliche Arbeitsplatzbedingungen integriert werden kann. Zusätzlich

verfügt er über eine Auto-Pivot-Funktion. Die DisplayPilot-Software erkennt bei einer Drehung um bis zu 90 Grad automatisch die Rotation des Monitors und richtet die Darstellung der Inhalte daran aus. Das Business-Display bietet eine HDMI-Schnittstelle, eine DVI-D-Buchse (inkl. HDCP), einen D-Sub-Anschluss sowie einen USB-2.0-Port.

→ www.benq.de, Preis: 400 Euro

AUGMENTED VISION

Durchblick haben

■ BMW zeigt, wie künftig Mini-Fahrer mit einer Brille smarter und sicherer ans Ziel kommen. Mit der „See-through-Technologie“ zeigt die Augmented-Reality-Brille relevante Informationen im Sichtfeld des Fahrers, ohne andere Verkehrsteilnehmer zu verdecken. Zu sehen sind u. a. die Zieleingabe für die Navigation. Dabei kann auch die Navigation vom aktuellen Standort zum Fahrzeug oder vom Fahrzeug zum Ziel angezeigt werden. Im Mini erhält der Fahrer etwa Auskunft über die aktuelle Geschwindigkeit oder Tempolimits.

→ www.bmw.de



Die Augmented-Reality-Brille zeigt relevante Informationen im Sichtfeld des Mini-Fahrers an.

BLUETOOTH-TASTATUR

Schreibwerkstatt für Android

■ Logitech Keys-To-Go-Keyboard ist jetzt auch für Android- und Windows-Geräte verfügbar. Die Bluetooth-Tastatur steckt in einer wasserfesten Hülle, die das Mobilgerät vor Spritzern, Dreck und Stößen schützt. Ferner lässt sich ein Ständer an der Tastatur befestigen, der das Smartphone in einer aufrechten Position hält. Und auch Shortcuts für Android und Windows gibt es.

Margrit Lingner/whs

→ www.logitech.com, Preis: 70 Euro

Kurz notiert

■ Surfen mit bis zu 200 MBit/s
Kabel Deutschland stellt ab sofort Internetanschlüsse mit bis zu 200 MBit/s im Download und bis zu 12 MBit/s im Upload in fast 30 weiteren Orten (Augsburg, Erlangen und Dessau ...) zur Verfügung. Insgesamt profitieren rund 230.000 Haushalte von diesem neuen Modernisierungsschritt des Vodafone-Unternehmens.

→ www.kabeldeutschland.com



■ **Systemkamera im Retro-Look**

Die neue Nikon 1 J5 ist eine kompakte Systemkamera, die auch 4K-Filme drehen und Fotos mit einer Auflösung von 20,8 Megapixel knipsen kann. Dabei arbeitet die neue Nikon 1 J5 mit einem rückwärtig belichteten 13,2 x 8,8 mm großen CMOS-Bildsensor.

→ www.nikon.de, Preise: ab 540 Euro

Bücher des Monats

Sensoren am Arduino

→ www.franzis.de,
34,95 Euro/220 Seiten,
Autor: Mattias Schlenker,
ISBN: 3-645-60344-7

■ Das Buch von PCM-Autor Mattias Schlenker behandelt ein wichtiges Spezialgebiet des Arduino. Erst Sensoren lassen diesen Mini-PC auf die Umwelt reagieren. Das Buch holt die Anwender ab und stellt analoge und digitale Sensoren vor – etwa für Temperatur, elektrischen Widerstand und Gas. Im zweiten Schritt zeigt der Autor, wie der Leser mit den Messdaten Schalter baut und in seine Projekte integriert. **tr**



Raspberry Pi – Mach's einfach

→ www.franzis.de,
30 Euro/256 Seiten,
Autor: Christian Immler,
ISBN: 3-645-60351-5

■ 222 Anleitungen für Raspberry Pi hat PCM-Autor Christian Immler in seinem Kompendium zusammengetragen. Darunter finden sich alle möglichen Arten der Ein- und Ausgabe von Daten. Die Tipps sind nach den Rubriken Betriebssystem, Praxis, Hardware, Server, Programmierung und Elektronik sortiert. Das Buch eignet sich sowohl als Nachschlagewerk als auch Ideengeber für künftige Projekte. **tr**

■ **Entwicklerwerkzeuge für Windows 10**

Ab sofort kann über das Windows-Insider-Programm eine Vorschau der Entwicklerwerkzeuge für die Windows 10 Technical Preview getestet werden. Für die Nutzung muss sowohl die aktuelle Windows 10 Technical Preview als auch Visual Studio 2015 CTP 6 installiert sein.

→ <https://insider.windows.com>



REPARATUR-CAFÉS

Retten statt wegwerfen

„Das ist nicht kaputt, das kann man richten“ – in *Repair Cafés* setzen ehrenamtliche Helfer defekte Dinge kostenlos wieder instand. PCM-Autor Andreas Brohme hat einen Reparaturtreff in Hamburg besucht. ■ ANDREAS BROHME

Du verlässt mich. Das war lange überfällig“ – mit diesen Worten aus einem Liedtext begann der Ärger. Mein 30 Jahre alter Kassettenrecorder gab den Geist auf. Sollte dies das Ende meines Projekts bedeuten, alle meine 167 Musikkassetten auf die PC-Festplatte zu überspielen? Wer kriegt so eine alte Kiste heute noch flott? Im Internet

stoße ich auf den Begriff *Repair Café*, doch was verbirgt sich dahinter?

Die Idee stammt aus Holland

In Gemeindesälen oder Freizeitzentren treffen sich alle vier bis sechs Wochen ehrenamtliche Helfer und reparieren von Besuchern mitgebrachte Dinge: Möbel,

Fahrräder, Kleidung und oft elektronische Geräte. Bei Kaffee und Kuchen und kostenlos, doch Spenden sind erwünscht. Die Idee zu den Basteltreffs hatte die Niederländerin Martine Postma im Jahr 2007; ihr erstes Repair Café gründete sie 2009 in Amsterdam. Seit 2011 unterstützt ihre Stiftung Initiativen in anderen Ländern.

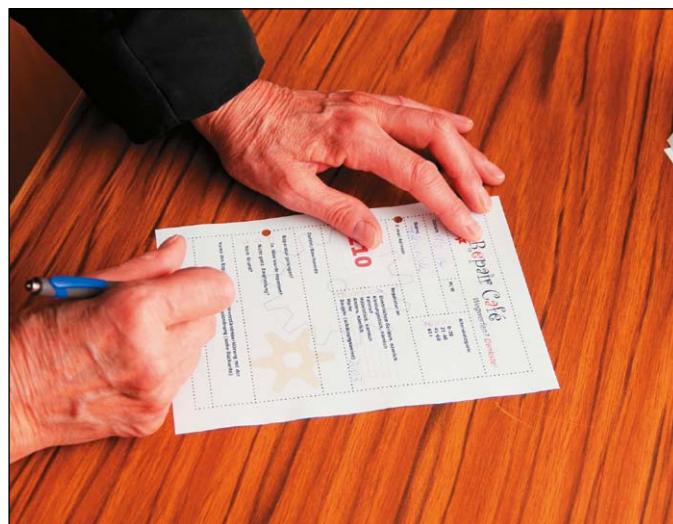
In meiner Heimatstadt Hamburg gibt es sechs Repair Cafés. An einem regnerischen Sonntag fahre ich in den Stadtteil Bramfeld und komme in der Warteschlange ins Gespräch mit Frau Hirtmann (68). Sie trägt eine Musik-Kompaktanlage. Der schwarze Würfel spielt keine CDs mehr ab. Frau Hirtmann schätzt, dass er etwa zehn Jahre alt ist. „Für heutige Verhältnisse ist das uralt, die Dinge sollen ja nicht länger als sechs Jahre halten“, klagt sie.

Wahrscheinlich nur eine Kleinigkeit

Auch Frau Kroy (59) ist das erste Mal da – mit ihrer Wanduhr: „Wahrscheinlich nur eine Kleinigkeit. Aber ich kenne mich nicht aus und will sie nicht einfach wegwerfen.“ „Das müssen Sie bestimmt nicht“, sagt Frau Heins (75). Sie hat gute Erfahrungen in einem anderen Repair Café gemacht – mit einem Küchenmixer: „Als er nicht mehr woll-



Literatur gegen die Wegwerfgesellschaft gehört zur Grundausrüstung eines jeden Repair Cafés.



Anmeldepapier: Zunächst schreibt jeder Besucher einen Schadenszettel, dann werden die Helfer zugeteilt.

te, haben sie ihn im Café hinbekommen.“ Heute bringt sie einen kleinen Fotokopierer. „Er macht Streifen auf dem Papier und beschädigt das Original.“

Ein bisschen Papierkram muss sein

Am Empfang notiert jeder Besucher, was er mitgebracht hat und was defekt ist. Dann werden die Fälle den ehrenamtlichen Helfern zugeteilt – jeder ist Spezialist für ein Gebiet. Hinterher wird Bilanz gezogen. Am Ende dieses Nachmittags werden es 150 Besucher gewesen sein und 73 Gegenstände, welche die 10 Helfer auf ihre improvisierten Werkstatt-Tische bekommen haben: Radios, Telefone, DVD-Spieler, sogar ein Flachbild-Fernseher ist dabei.

Als Erste darf Frau Gerdes (52) an einen der mit Wachstuch abgedeckten Tische. Sie hat Ärger mit ihrem tragbaren Fernseher: „Den

hatte ich schon einmal im Repair Café wegen eines Wackelkontakts. Damals fand ein Helfer den Fehler mit einem digitalen Mikroskop.“ Der ist heute nicht da und sein Mikroskop auch nicht. Eine Profi-Ausrüstung darf man nicht erwarten, die Helfer bringen ihr eigenes Werkzeug mit. Volker hat schon eine Theorie: „Der Ein-aus-

(38), der einen Audioverstärker auf einen der Tische stellt. „Daran haben die Kinder rumgespielt, jetzt geht der Lautstärkeregler nicht mehr“, lacht er. Paul hat die Kleinen mitgenommen, damit sie lernen, wie schwierig so eine Reparatur ist. Der Junge hilft, mit dem Schraubenzieher das Gehäuse zu öffnen. Für den Regler wird Paul im

Pro Jahr werden **40 Mio. Tonnen** an Elektrogeräten **ausgerangiert**.

Quelle: United Nations Environment Programme (UNEP)

Schalter ist wahrscheinlich defekt, um die Lötstellen sind Brüche zu sehen. Ich habe eine Lupe mit Licht, damit kriegen wir das bestimmt hin. Können Sie die bitte mal halten?“ Zum Konzept der Repair Cafés gehört, dass die Besucher mit anpacken. Wie Paul

Internet ein Ersatzteil suchen. Den Einbau will er selbst hinkriegen. Sein Verstärker ist eines von 18 Geräten, die zu retten sind, aber heute nicht fertig werden. Frau Gerdes hat mehr Glück. Volker hat ihren Mini-Fernseher wieder zum Laufen bekommen – in



Die Idee des Repair Cafés kommt sehr gut an: Manchmal warten bis zu 400 Menschen vor den Türen eines Treffs.

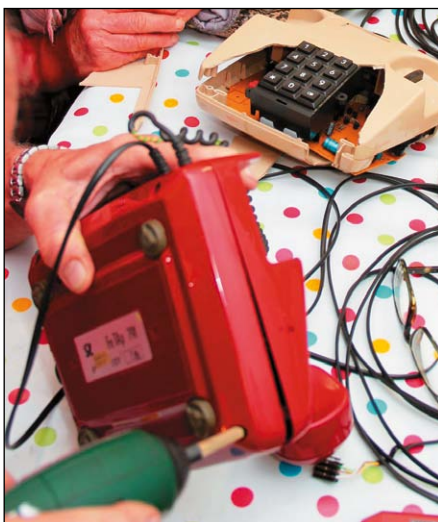


Spenden erwünscht: Die Reparatur ist kostenlos, aber jeder Besucher spendet gern.

nur 20 Minuten. Sie freut sich und steckt einen Schein ins Sparschwein am Kuchenbüfett – ohne Spenden wären Repair Cafés nicht möglich.

Reparaturversuche auf eigene Gefahr

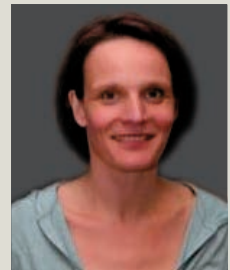
Natürlich kann auch mal etwas schiefgehen. Fachwerkstätten sind für solche Fälle versichert. Im Repair Café unterschreibt jeder Besucher, dass das Café keine Haftung für die Reparaturversuche übernehmen kann. Frau Klein (55) findet das in Ordnung. Ihr HiFi-Verstärker ist einer der insgesamt neun hoffnungslosen Fälle dieses Tages. „Macht nichts.“ Ärgern muss sich ein Helfer dagegen über den Drucker von Frau Bernhard (42): „Er ist so gebaut, dass ich ihn nicht öffnen kann, ohne Teile des Gehäuses zu zerstören.“ Andere Fälle sind einfacher: Beim CD-Spieler von Frau Hirtmann muss nur der Lesekopf, der die Silberscheiben abtastet, mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Oder der Kopierer von Frau Heins.



Aus zwei defekten Telefon-Apparaten bastelt ein Repair-Café-Helfer einen funktionierenden.

Was muss man als Repair-Café-Gründer mitbringen?

Kristina Deselaers
Repair-Café-Gründerin



PCM Wie kamen Sie auf die Idee, ein Repair Café in Hamburg zu gründen?

Kristina Deselaers: Vor zwei Jahren las ich einen Artikel und fand die Idee genial: sein Wissen teilen, um Kaputttes flottzukriegen.

PCM Was braucht man als Gründer?

Deselaers: Wichtig sind Helfer, man kann nicht alles allein machen. Das Startpaket mit Handbuch der Stiftung Repair Café kostet 45 Euro. Darin steht, was man braucht, sogar Vorlagen für Werbemittel sind dabei (Anm. d. Redaktion: Infos dazu unter repaircafe.org/de).

PCM Welche Qualifikation erwarten Sie von den ehrenamtlichen Helfern?

Deselaers: Nur im Bereich Elektrik achten wir auf eine Fachausbildung. Sonst genügt ein Händchen fürs Reparieren. Es helfen auch viele beim Auf- und Abbau.

PCM Wer opfert hierfür seine Freizeit?

Deselaers: Menschen mit Umweltbewusstsein. Auch viele Ältere, die noch Warenknappheit kennen oder ihre Fähigkeiten einbringen möchten. Von „opfern“ spricht aber keiner, alle sind mit Freude dabei.

Helfer Günther (66), ganz bescheiden: „Ich habe die Führungsrollen gereinigt, und jetzt geht er wieder.“ Frau Heins ist glücklich, sie spendet zehn Euro. Aber darauf kommt es Günther nicht an: „Mir bringt das einfach Spaß.“

Am Nachmittag kommt mein Kassettenrecorder an die Reihe. Günther übernimmt den Fall – er öffnet das Gerät mit wenigen Handgriffen und entdeckt gleich, woran es liegt: am Staub. Einmal kräftig gepusht – der alte Kasten läuft wieder. „Die Andruckrolle, die das Magnetband am Tonkopf

entlangführt, sollte auch mal mit Alkohol abgewischt werden“, rät er mir. Ich werd’s versuchen. Denn das habe ich heute gelernt: Viele Reparaturen kann man selbst erledigen. Und wenn es nicht klappt, gibt es im Repair Café gewiefte Fehlersucher – heute haben sie in drei Stunden sage und schreibe 46 Fälle gelöst.

Unser Tipp: Falls Sie selbst auch einmal ein Repair Café besuchen wollen, dann finden Sie unter repaircafe.org/de/locations eine Übersicht der Treffpunkte. **whs**



Günther (l.) kümmert sich um den alten Kassettenrecorder von PCM-Autor Andreas Brohme (r.).



Guter Tipp: Oft funktioniert ein Gerät wieder, wenn man es einfach nur säubert.

**Abgabefrist
31.5.2015**



Holen Sie sich Ihr Geld zurück!

Mit smartsteuer schnell zur fertigen Steuererklärung

Sie möchten Ihre Steuererklärung schnell und einfach online erledigen? Mit smartsteuer können Sie diese ganz bequem und überall bearbeiten. Von zu Hause, im Büro oder unterwegs auf dem Tablet. Ganz ohne Installation oder manuelle Updates.

So einfach gehts:

Bequemer Steuerrechner

Berechnen Sie im Vorfeld mit dem Steuerrechner, welche Steuerrückerstattung Sie erhalten könnten. Mit einigen Fragen klopft smartsteuer Ihre persönliche Lebenssituation ab, um eine erste Abschätzung über Ihre Rückerstattung zu geben.

Kostenlose Registrierung

Bei smartsteuer können Sie Ihre Steuererklärung komplett kostenlos erstellen. Sie bezahlen erst bei der Abgabe, wenn Ihnen smartsteuer gefällt und sich die Abgabe für Sie lohnt.

Leicht verständliche Eingabe

Ein intuitives Steuerinterview führt Sie Schritt für Schritt durch die Steuererklärung. Beantworten Sie Fragen zu Ihrer persönlichen Lebenssituation und smartsteuer erstellt daraus Ihre Steuererklärung online. Einfacher geht's nicht!

Steuertipps, die sich auszahlen

Alle Angaben richtig einzugeben ist nur die Pflicht. Die Kür ist, auch das Geld rauszuholen, das Ihnen zusteht. Dazu liefert smartsteuer individuelle Steuertipps. So haben Sie die Kosten für die Nutzung vielleicht schon mit einem Tipp wieder drin.

 The image shows the 'Steuerrechner' (Tax Calculator) interface on the smartsteuer website. It features a header with navigation links: START, TOUR, PREISE, SERVICE, and BLOG. Below the header is a large photo of a man thinking, with the text 'Erfahren Sie, welche Steuerrückerstattung für Sie realistisch ist. Die durchschnittliche Steuerrückerstattung beträgt 1.069 €!'. A prominent orange button says 'Jetzt Steuererklärung starten' (Start tax return now). Below this is a form with several questions and input fields:

- 'Sind Sie verheiratet?' with radio buttons for 'Nein' and 'Ja'.
- 'Jahresbruttolohn' with a slider bar and a '0 €' label.
- 'Einfache Entfernung Wohnung-Arbeitsstätte' with a slider bar and a '0 km' label.
- 'Hausliches Arbeitszimmer?' with radio buttons for 'Nein' and 'Ja'.
- 'Kinder' with a slider bar and a '0' label.
- 'Kinderbetreuungskosten' with a slider bar and a '0 €' label.
- 'Haushaltsnahe Dienstleistungen' with a slider bar.

Prüfen und ab ans Finanzamt

Der „SmartCheck“ macht Sie am Schluss auf nicht ausgefüllte Bereiche aufmerksam, erkennt mögliche Probleme und gibt Korrekturvorschläge. Zusammen mit den notwendigen Belegen schicken Sie die Erklärung ans Finanzamt. Online oder per Post.

Jetzt einfach selbst überzeugen auf www.smartsteuer.de

LEXWARE

ONLINE-MEDIEN

Don't feed the Trolls

Trolle vergiften die Diskussionskultur im Internet – Mit diesen Strategien entledigt man sich der Störenfriede endgültig. ■ FABIAN BAMBUSCH



Joshua Peters ist ein junger Mann, der in seiner Freizeit Videospiele spielt, dies auf der Streaming-Plattform Twitch.tv ausstrahlt und live kommentiert. Diese Art der Unterhaltung wird immer populärer, kein Wunder bei 55 Millionen registrierten Benutzern, von denen 58 Prozent durchschnittlich 3 Stunden täglich dort verbringen. Während einer dieser Sendungen im Februar dieses Jahres klopfte es an Joshuas Tür. Ein Einsatzkommando der Polizei nahm ihn gewaltsam in Gewahrsam. Einer von Joshuas Zuschauern hatte die Privatadresse seiner Familie veröffentlicht und ein weiterer hatte einen anonymen Notruf in seinem Namen abgeschickt. Diese bislang extremste Form von Terrorisierung durch das Internet ist nicht etwa ein Querschläger – es passiert in Streamer-Kreisen schon so häufig, dass ein Fachbegriff dafür existiert: Swatting.

Die Niederungen der Kommentarkultur

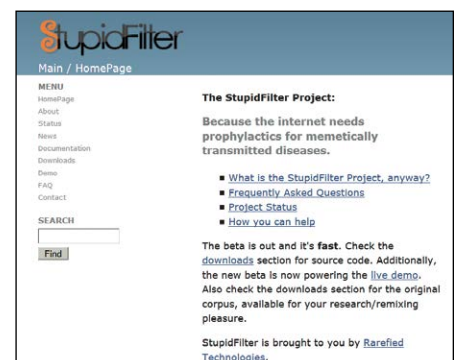
Wenn nicht gerade aus Jux und Tollerei das Leben eines jungen Menschen und seiner Familie aufs Spiel gesetzt wird, bringt es das Internet als Schmelztiegel unterschiedlichster Meinungen immerhin mit scho-

ckierender Regelmäßigkeit fertig, so gut wie jedes Thema im Keim zu ersticken. Solange eine Diskussionen genug Aufmerksamkeit genießt, ist ein Abdriften in Polemik, Provokationen, sinnlose Haarspaltereien oder persönliche Angriffe fast schon vorprogrammiert. Die Schuld trägt meist eine widerliche Kreatur namens Internet-Troll. Die ursprüngliche Bedeutung des Wortes aus den frühesten Tagen des Internets lässt sich auf das englische Verb *to troll* zurück-

führen. Das ist Anglerjargon und bedeutet so viel wie „ködern“. Ein typischer Troll hinterlässt also auf einer Webseite seinen Kommentar als Köder und hofft darauf, möglichst viele Personen anzulocken, die sich darüber empören. Der populäre Leitsatz *Don't feed the Trolls* soll auf dieses Verhalten aufmerksam machen und Leser daran erinnern, erst gar nicht darauf zu achten. Denn ohne Aufmerksamkeit verliert jeder Troll das Interesse an seinem Tun.



Internet-Streamer Joshua Peters in Tränen, nachdem ein Troll „als Scherz“ ein Polizeieinsatzkommando an seine Haustür schickte. Quelle: Youtube



Das StupidFilter-Projekt entwickelt eine Software, mit der Kommentare von Trollen automatisch ausgeblendet werden.

Der Troll von heute

Doch diese Definition ist heutzutage nicht mehr breit genug. Als Trolle werden ebenfalls Menschen bezeichnet, die sich schlicht unmanierlich benehmen, lautstark ignorante Meinungen vertreten oder andere fortwährend lächerlich machen, beleidigen oder gar bedrohen. Laut einer Umfrage des Pew Research Center im vergangenen Jahr sind 40 Prozent der Internet-Benutzer Opfer von Belästigung geworden. 73 Prozent gaben an, dies bei anderen beobachtet zu haben.

Auch Internet-Stalker und Mitglieder sogenannter Hatemobs fallen darunter. Ein Hatemob ist eine mehr oder weniger organisierte Menschenmenge, die gegen ein bestimmtes Ziel vorgeht. Damit einher gehen massenhafte fortwährende Belästigungen, Hacking-Angriffe oder sogar Doxing (die Veröffentlichung von persönlichen Informationen wie Adresse, Telefonnummer oder Arbeitsplatz der Opfer) und Swatting (wie oben beschrieben).

Ein schwerwiegendes Problem für alle Webseitenbetreiber, die Benutzerinteraktion zulassen. Die Online-Ausgabe des amerikanischen Wissenschaftsmagazins Popular Science hat im September 2013 Kommentare kategorisch ausgeschaltet und damit Schlagzeilen gemacht. Unhöfliche Kommentare seien nicht nur polarisierend, sondern werfen ebenfalls ein schlechtes Licht auf den Inhalt des Artikels selbst. Darüber hinaus ist der kommerzielle Aspekt nicht zu unterschätzen, besonders im Bereich Online Gaming und Social Media.

Schlechtes Klima ist schlecht fürs Geschäft

Große Betreiber sehen Milliarden Euro an Umsatz in Gefahr, wenn die Kunden aufgrund negativer Stimmung abwandern. Twitter-CEO Dick Costolo hat als Reaktion auf massenhafte Belästigung der User untereinander im März dieses Jahres eine Funktion angekündigt, mit der Benutzer in den USA bedrohliche Twitter-Nachrichten direkt an die örtlichen Behörden weiterleiten können.

Microsofts Dienst Xbox Live war ebenfalls als giftige Umgebung verschrien, in der Beleidigungen ohne Provokation zur Tagesordnung gehörten. Daher hat die Firma zumindest für gespeicherte Videos ein Zensursystem eingeführt. Wenn das Mikrofon glaubt, Beleidigungen erkannt zu haben, ertönt stattdessen ein digitaler Pfeifton. Wiederholungstäter riskieren, ihre Aufnahmeprivilegien zu verlieren. Die automati-

„Viele **Nutzer** denken, sie schreien in ein **schwarzes Loch**.“

Nadine Kleber, Freie Social-Media-Beraterin (Das Erste)



Interview mit Nadine Kleber,

Die Betreuerin der Social-Media-Kanäle des Vorabendprogramms des TV-Senders *Das Erste* schildert Ihre Erfahrungen mit Online-Störenfriedern.

PCM Woran bemessen Sie, ob ein Beitrag ironisch gemeint war oder Unruhe stiften sollte?

Nadine Kleber: Das ist nicht immer einfach. Solange ein Kommentar nicht beleidigend und von der Wortwahl her in Ordnung ist, also z. B. keine Schimpfwörter enthält, wird er so hingenommen. Das ist man der Transparenz schuldig. Zudem ist es ein Zeichen des Respekts gegenüber dem jeweiligen Nutzer.

PCM In welchem Umfang sollte direkte Kommunikation zwischen Community-Managern und Störenfriedern erfolgen?

Kleber: Die direkte Kommunikation ist sogar besonders wichtig. Zum einen bestärkt man den Nutzer darin, sich an Diskussionen zu beteiligen. Viele Nutzer – speziell bei Facebook – denken, sie schreien in ein schwarzes Loch. Kontaktiert man diese Nutzer direkt, merken sie, dass da tatsächlich ein Mensch ist, der sich das alles durchliest. Bei vielen sorgt das für eine totale Verhaltensänderung: Nutzer, die zuvor schimpften wie die Rohrspatzen, sind schlagartig zu einer respektvollen Unterhaltung fähig.

PCM Die Stimmung in den Kommentaren eskaliert manchmal nur sehr langsam. Wie sorgen Sie dafür, dass sachliche Diskussion nicht in Hasstiraden umschwenken?

Kleber: Indem man möglichst früh eingreift. Die direkte Ansprache ist auch hier wichtig. Oft hilft es, in einem eigenen Kommentar noch einmal klarzustellen, was man toleriert und was nicht, verbunden mit dem Hinweis, dass man sonst gezwungen ist, den Kommentar zu löschen. Dem Community-Manager spielt dann in die Karten, dass der Nutzer ja die Öffentlichkeit will. Er will, dass seine Meinung für jedermann zu lesen ist.

PCM Haben Sie jemals aufgrund des Inhalts von Kommentaren erwogen, rechtliche Schritte einzuleiten?

Kleber: Das wurde nicht nur erwogen, sondern bereits getan. Qualitativ minderwertige Kommentare sind eine Sache, Bedrohungen eine ganz andere. Was das angeht, sollte man im eigenen Interesse und im Interesse einer konstruktiven Diskussion immer konsequent handeln.

sche Zensur unterscheidet natürlich nicht, ob der Kraftausdruck an einen Mitspieler gerichtet ist oder nicht. Oftmals ist dies nur zur humoristischen Untermalung des Videos gedacht.

Andere Anbieter nutzen zusätzliche Clients zum Zugriff auf ihre Dienste mit eigenen Identifikationsnummern, die lokal gespeichert werden. So kann man Störenfriede aussperren, auch wenn sie sich mit einer neuen IP einloggen. Der Videospielerhersteller Valve implementiert auf seinem digitalen Marktplatz Steam ein ähnliches Erkennungssystem, das Cheatern automatisch

den Zugang zu einem Großteil der Server verwehrt. Diese Art von Bann kann auch angewandt werden, wenn ein Nutzer gegen die Nutzungsbedingungen verstößt.

Zuckerbrot und Peitsche

Es gibt aber auch weniger extreme, indirekte Methoden, der Sache Herr zu werden. Das Forum und benutzergesteuerte Nachrichtenportal Reddit erzeugt durch seine Struktur eine für Trolle feindliche Umgebung: Jeder geschriebene Beitrag kann von jedem Benutzer positiv oder negativ bewertet werden – entweder aufgrund von



Das komplett anonyme Forum 4chan ist nicht selten Brutstätte für die schlimmsten Formen von Trolling. Opfer müssen oft jahrelang die Verbreitung ihrer Bloßstellungen hinnehmen.

Quelle: 4chan.org

Informations- oder Unterhaltungswert. Nachrichten mit den meisten positiven Bewertungen werden zuerst angezeigt, während solche mit vielen negativen Bewertungen am Seitenende an Beachtung verlieren. Das Resultat: Schwerwiegende Fälle von Trolling sind auf Reddit zur Seltenheit geworden. Kritiker bemängeln hingegen die Homogenität der Kommentare, denn negative Bewertungen sammelt man auch oft, sobald man eine Meinung vertritt, die nicht dem Konsens entspricht. Darüber hinaus ist das Reddit-System erst im großen Umfang nützlich, wenn pro Beitrag mindestens mehrere Dutzend Benutzer bereit sind, mehrere Bewertungen abzugeben.

Eine weitere Methode ist die Restriktion von Nutzerrechten. Je schwerwiegender das Vergehen, desto höher ist nämlich die Wahrscheinlichkeit, dass der Troll trotz aller Anonymität ein Wegwerf-Konto unter falschem Namen registriert. Der Störenfried möchte sich schließlich nicht noch Monate später für seine Fehltritte verantworten müssen. Setzt man für neue Accounts allerdings Auflagen fest, wie z. B.: *Private Nachrichten lassen sich erst verschicken, wenn der Account zwei Wochen alt ist*, so verringert das die Anzahl der Trolle signifikant. Ein Großteil der Hatemobs auf Twitter stammt z. B. von Neu-Accounts ohne einen einzigen Follower.

Für kleinere Anbieter ist Software wie StupidFilter interessant (derzeit noch im Beta-Stadium). Die Entwickler wollen sich laut Webseite (www.stupidfilter.org) gegen die „Tyrannei der Idiotie“ zur Wehr setzen. Bei StupidFilter handelt es sich um eine Fil-

tersoftware, die das Prinzip Spam auf die Trolling- und Belästigungsthematik anwendet. Nicht jeder Beitrag ist aber gleich unwillkommen, daher muss das Programm verschiedene Schärfegrade unterscheiden können. Dazu sammeln Mitarbeiter des Projekts derzeit Beispieltex te als Basis für den Algorithmus. Die fertige Version soll als Quellcode für eine Reihe von Systemen fungieren: Blogs, Wikis, Content-Management-Systeme und sogar als Firefox- und Wordpress-Plug-in für den Consumer. Hier stellt sich natürlich die Frage, wie gut eine solche Software Zitate oder Ironie erkennt.

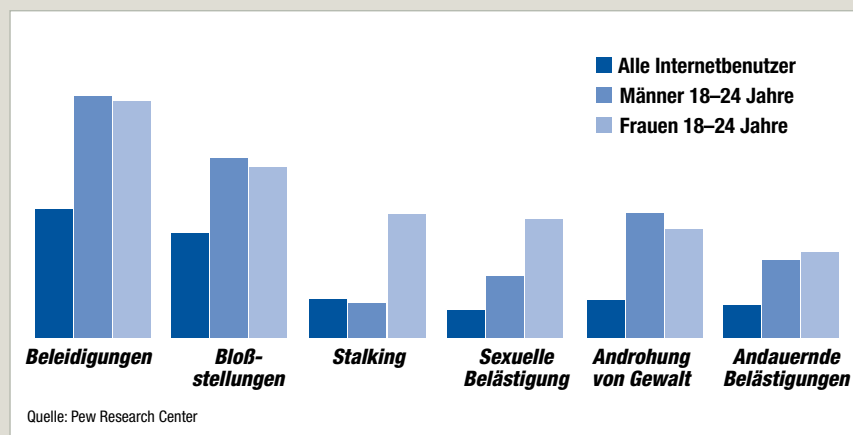
Den Grundstein legen

Ein perfektes System, effektiv für jede Webseite und jeden Dienst, gibt es natürlich nicht. Mit wachsenden Nutzerzahlen steigt auch immer mehr der Aufwand, der für ein angenehmes Umfeld nötig ist. Kleine Webseiten sollten eine *whitelisting policy* in Betracht ziehen. So wird jeder Kommentar begutachtet und freigeschaltet, wenn nichts zu beanstanden ist. Ein zusätzlicher positiver Effekt ist die Atmosphäre, die dadurch entsteht. Sind die ersten Kommentare bereits konstruktiv und setzt sich dieser Effekt auf der gesamten Plattform fort, hat dies einen entmutigenden Effekt auf potenzielle Trolle.

Mittelgroße Seiten sollten zusätzlich ein erweitertes Team von verlässlichen Moderatoren bzw. Community-Managern anstellen, damit im Notfall Ansprechpartner vorhanden sind. Für die Moderatoren sollte auch eine klare Verhaltenslinie bestimmt werden. Darin werden grundsätzliche Fragen geklärt, wie etwa, ob sich Moderatoren an den Diskussionen beteiligen oder sich ihre Interaktion mit den Benutzern nur auf die Handhabung von Problemfällen beschränken soll. Welche Art von Regelbruch wird öffentlich diskutiert (um Zuschauern zu verdeutlichen, dass die Regeln durchgesetzt werden), und welche beredet man lieber unter vier Augen?

Nur so ist zumindest der Grundstein für eine Community gelegt, die zur Interaktion einlädt und deren Mitglieder im besten Fall ein Klima herstellen, das Trolle erst gar keinen Ansatzpunkt erlaubt. **whs**

Belästigungsoffer sind vor allem jung



Die Tendenz ist klar: Internetbenutzer werden sehr viel häufiger Opfer von belästigendem Verhalten, je jünger sie sind. Junge Frauen sind darüber hinaus unverhältnismäßig hoch von Stalking und sexueller Belästigung betroffen.

TOP DIGITAL ANGEBOT TESTEN

DAS MAGAZIN FÜR PERSONAL & MOBILE COMPUTING



3 AUSGABEN
FÜR NUR
5 €

JETZT DIE APP DOWNLOADEN UND SOFORT LESEN:
www.pc-magazin.de/mini-abo-digital



Arbeitsspeicher prüfen

Mit Memtest86+ testen Sie das RAM intensiv auf defekte Zellen.

Daten wiederherstellen

PhotoRec sucht auf der geklonten Platte nach Dateiresten.

Festplatte klonen

ddrescue versucht auch defekte Sektoren zu lesen und retten.



10 Windows-Retter

Analyse & Rettung

Booten- Fehler finden – Daten sichern. Mit unseren Live-Systemen checken Sie Festplatte, reparieren Windows und retten verlorene oder zerstörte Daten. ■ MATTIAS SCHLENKER

Festplatte analysieren

gsmartcontrol zeigt schwachen und zerstörten Speicher.

Abstürzen vorbeugen

CrystalDiskInfo zeigt im Vorfeld, falls die Festplatte schon schwächelt.

Mit den Livesystemen aus dem Bootbereich unserer Heft-DVD und dem Toolpaket *10-fach-Windows-Reparatur* bekommen Sie optimalen Zugriff auf Ihren PC. Entweder Sie booten direkt, oder Sie bauen sich einen für Ihre Zwecke optimal zusammengestellten USB-Stick. In diesem und im Folgeartikel erklären wir Ihnen, wie das funktioniert und wie Sie mit den verschiedenen Livesystemen arbeiten.

Im ersten Artikel geht es um Datenträger und Daten, deren Analyse und Rettung. Defekte von klassischen Festplatten treten meist nicht plötzlich auf, sondern kündigen sich langsam an. Solid State Disks (SSD) fallen oft plötzlich und unwiderruflich aus. Wir behandeln hier trotz fundamentaler Unterschiede die Rettung von Daten bei beiden Typen.

Im Folgeartikel zeigen wir Ihnen, wie Sie die zehn besten Startsysteme mit wenigen Mausklicks als Multiboot-System auf eine DVD oder einen USB-Stick schreiben. Booten Sie damit Ihren PC, lässt sich etwa

ein Rettungssystem, ein Partitionsmanager oder Notfall-Windows bequem auswählen.

Langsamer Tod

Festplattenhersteller geben in der Regel wenig aussagekräftige Daten wie *Mean Time Between Failure* oder *Annual Failure Rate* an. Die unter Laborbedingungen bei konstanter Kühlung ermittelten Daten wecken die Erwartung, dass eine Festplatte nach 5 Jahren normalen Einsatzes mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 95 Prozent noch intakt ist. Zumindest die Größenordnung mag nachvollziehbar sein, sie bedeutet aber auch, dass in Haushalten mit einem PC, einer NAS und zwei Notebooks eben mit über 20-prozentiger Wahrscheinlichkeit ein Festplattendefekt in fünf Jahren auftritt. In der Realität sind gerade Notebook-Platten oft nicht nur vielen Start-Stopp-Zyklen, sondern auch schlechterer Kühlung und damit einer höheren Ausfallwahrscheinlichkeit ausgesetzt, während gut gekühlte, bei konstanter Umgebung eingesetzte Festplatten in NAS-Geräten häufig viele Jahre ohne Probleme laufen.

Tatsächlich ist die Ausfallwahrscheinlichkeit in den ersten Wochen besonders hoch, um danach abzufallen und nach einigen Hundert Start-Stopp-Zyklen oder ein paar Tausend Stunden Nutzung langsam wieder anzusteigen. Die Ausfälle in den ersten Wochen sind auf „Montagsware“ zurückzuführen – und wer sich die Mühe macht, bei einem neuen Notebook der Einsteigerpreisklasse von Anfang an mit einem SMART-Analysewerkzeug die Daten mitzuschreiben, wird feststellen, dass in den ersten paar Dutzend Betriebsstunden der eine oder andere schlecht lesbare Sektor umbelegt werden muss. Anschließend kann der Zahn der Zeit arbeiten: Lager bekommen Spiel, manchmal verharzt das Öl der Gleitlager, was zu längeren Startzeiten der Festplatte führt, und bei der magnetischen Beschichtung treten Unterschiede dahingehend zu Tage, dass gelegentlich mehrere Leseversuche notwendig sind und schlimmstenfalls ein Sektor gar nicht gelesen werden kann.

So äußert sich das nahe Ende

Leichte Festplattendefekte äußern sich oft in Denkpausen des gesamten Systems: Mehrere Versuche werden benötigt, um einen Datenblock zu lesen, schließlich gelingt das Einlesen, und das gleiche Spiel geht bei

USB-Installation

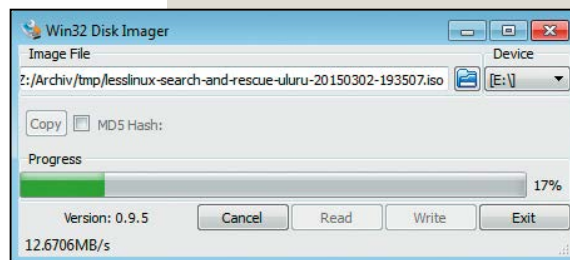
So geht's: LessLinux auf USB-Stick installieren:

■ Die Nutzung von LessLinux beim Boot von einer DVD unterliegt einigen kleinen Einschränkungen, die beim Start vom USB-Stick nicht existieren. So können Sie zusätzliche Software wie das Netzwerk-Analysetool OpenVAS oder einen Virens Scanner installieren, ohne sich Sorgen um zu engen Arbeitsspeicher machen zu müssen. Ein Auslagerungsspeicher auf einem USB-Stick erlaubt zudem das Arbeiten auf Rechnern mit wenig RAM, und als i-Tüpfelchen ist die Nutzung weit flüssiger. Als Installationsziel empfehlen wir einen USB-Stick mit 16 oder 32 GByte. Die Installation erfolgt unter Windows.

1 Um Verwirrung zu vermeiden, trennen Sie alle USB-Laufwerke außer dem Installationsziel vom PC.

2 Navigieren Sie im Windows-Explorer in den Ordner *ISO-Images* auf der Heft-DVD.

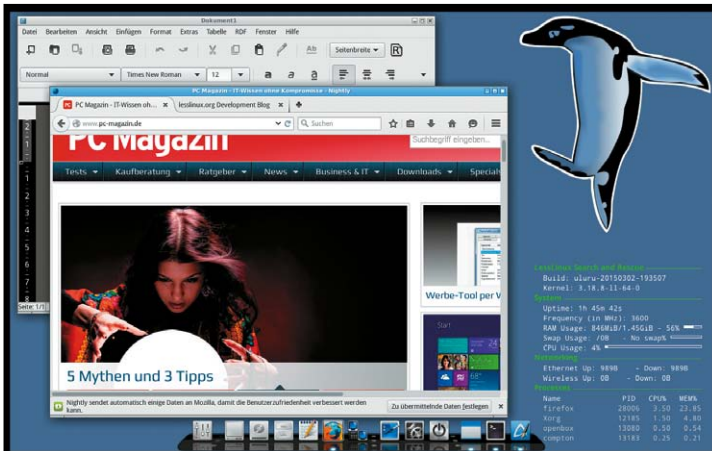
3 Doppelklicken Sie hier auf die Datei *LessLinux-Installation.bat*.



Win32DiskImager ist ein komfortables Tool, um Festplatten-Images (oder hybride ISO-Images) bootfähig auf einen USB-Stick zu schreiben.

4 Es startet das Tool Win32Disk-Imager, das das hybride ISO-Image bootfähig auf den USB-Stick übertragen kann. Wählen Sie das Ziellaufwerk, und klicken Sie auf *Write*, um den USB-Stick mit LessLinux zu überschreiben.

5 Fahren Sie den Computer herunter, und starten Sie ihn vom USB-Stick neu. Der erste Start vom USB-Stick dauert etwas länger, weil LessLinux hier den Stick partitioniert.



Keine Panik! Selbst wenn Ihr Windows wegen Festplattenproblemen nicht läuft, haben Sie mit LessLinux einen gut nutzbaren Desktop mit Browser und Office.

einigen weiteren Blöcken von vorne los. Sind die Defekte bereits weiter fortgeschritten, sehen die Symptome vielfältiger aus: So kann es vorkommen, dass ein Dateisystem plötzlich nur lesbar ist, dass Dateien fehlen oder beschädigt sind. Oft sind die Symptome auch schwer oder gar nicht von defektem Arbeitsspeicher zu unterscheiden: Wenn ein Bit in einer ausführbaren Datei „gekippt“ ist oder beim Zurücklesen von Auslagerungsspeicher dasselbe passiert, treten Programmabstürze oder Bluescreens

auf. Bei diesen Symptomen kann es daher hilfreich sein, defekten Arbeitsspeicher zunächst auszuschließen.

Das LessLinux auf unserer Boot-DVD testet den Arbeitsspeicher beim Systemstart, führt aber nur vier Durchläufe mit einfachen Mustern durch. So bleibt die Bootzeit im Rahmen, Schäden, die erst bei warmem RAM auftreten, erkennt es nicht. Ist auch mit LessLinux kein stabiler Betrieb möglich, raten wir deshalb dazu, die Kühlung des Prozessors zu überprüfen und einige Stun-

den lang einen umfangreichen Test des Arbeitsspeichers mittels *Memtest86+* (im Bootmenü) durchzuführen.

Bei SSDs unterscheiden sich die Symptome: „Denkpausen“ gibt es praktisch nicht, entweder eine Speicherzelle kann gelesen werden oder eben nicht. Moderne SSDs schalten in einen Nur-les-Modus, wenn keine Ersatz-Speicherzellen mehr bereitstehen. Der Idealfall ist daher, dass eine intensiv genutzte SSD sich am Ende ihrer Lebensdauer ohne Datenverluste auf einen neuen Datenträger umziehen lässt. Leider sieht es in der Praxis gerade bei älteren SSDs häufig so aus, dass der Controller ausfällt. Da viele SSDs intern verschlüsseln und zudem die Zuordnung der Speicherzellen im Controller gespeichert wird, können selbst professionelle Datenretter in vielen Fällen nicht helfen.

Rettung selbst gemacht

Nach unserer Erfahrung sollte bei einer Festplatte, die bereits Fehler aufweist, die Zahl der Start-Stop-Zyklen minimiert werden, auch ein Auskühlen sollte vermieden werden, da durchaus ein Risiko besteht, dass die Platte am nächsten Tag nicht mehr

Klonen von defekten Platten ohne Kommandozeile

Fürs Klonen der Festplatte hat LessLinux einen komfortablen Assistenten an Bord, der es Ihnen abnimmt, ddrescue auf der Kommandozeile aufrufen zu müssen.

1. Neue Platte anschließen

Booten Sie LessLinux, und schließen Sie erst nach erfolgreichem Start die neue, größere Festplatte über einen USB-SATA-Adapter an den Computer an, praktisch sind sogenannte Festplattendocks, mit denen sich „nackte“ Festplatten an den PC anschließen lassen, auch für die Nutzung als Back-up-Lösung.

2. Klonwerkzeug

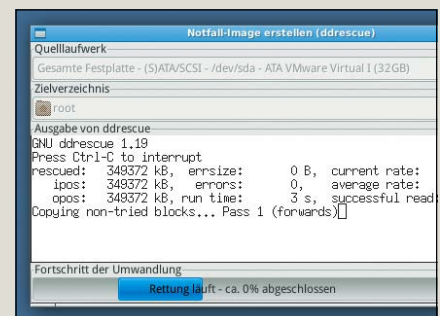
Starten Sie das Programm *Rettungswerkzeuge/Platte klonen*. Es startet ein einfaches grafisches Programm mit Drop-down-Menüs für Quell- und Ziellaufwerk.

3. Laufwerke wählen

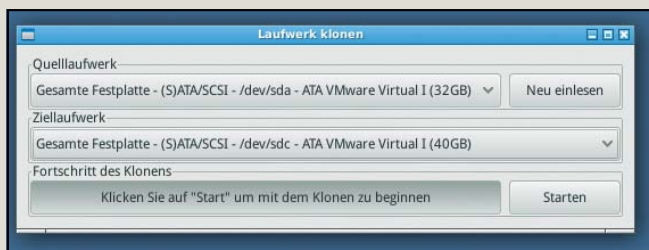
Wählen Sie Quell- und Zielfestplatte – die zuletzt angeschlossene verwendet höhere Buchstaben, so ist die erste interne Platte meist *sda*, die externe Festplatte *sdb* oder *sdc*. Vergewissern Sie sich, dass Quell- und Ziellaufwerk korrekt gewählt sind – das Ziellaufwerk wird unwiederbringlich gelöscht!

4. Klonen dauert Zeit

Starten Sie das Klonen, das Programm kopiert einwandfrei lesbare Blöcke mit dem schnellen *dd* und schaltet bei Fehlern auf *ddrescue* um, die gesamte



Steht keine komplette externe Platte zur Verfügung, ist es auch möglich, ein Image der defekten Platte zu erstellen.



Von Platte zu Platte: Schließen Sie eine externe Platte (beispielsweise per SATA-Dock) an, und klonen Sie die defekte interne auf diese.

Zeitdauer hängt stark vom Umfang der Beschädigung und von der Größe der Festplatte ab, bei stark beschädigten Platten ist ein ganzer Tag pro TByte nicht ungewöhnlich.

Steht kein Laufwerk bereit, das komplett überschrieben werden kann, wohl aber eine Festplatte mit ausreichend freiem Speicher, verwenden Sie das Programm *Rettungs-Image erstellen*. Mit diesem legen Sie ein unkomprimiertes Image des Quell-Laufwerkes an, auf dem Sie später Datenrettungen durchführen können oder das Sie wieder auf eine Festplatte zurückkopieren können.

anläuft. Selbst wenn es ein oder zwei Tage dauert, bis ein Zieldatenträger bereitsteht, sollten Sie deshalb LessLinux booten und den Computer laufen lassen, bis eine weitere Festplatte zur Hand ist.

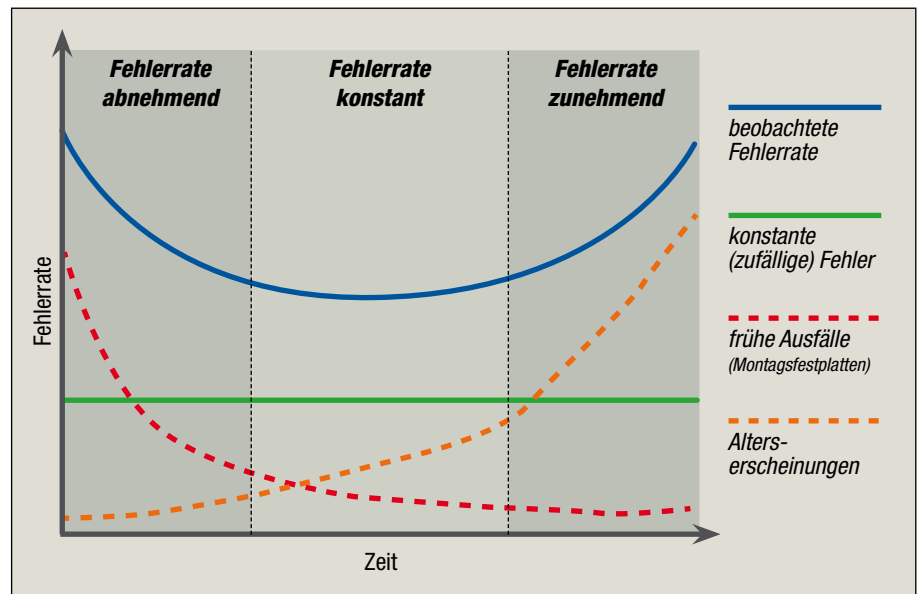
Die Vorgehensweise bei der Rettung hängt vor allem von zwei Faktoren ab: der Art der Beschädigung und dem Wesen der zu rettenden Daten. Einen Überblick über Art und Schwere der Beschädigung liefert das SMART-Log, welches Sie unter LessLinux mit dem Werkzeug *gsmartcontrol* (im Menü *Rettungswerkzeuge*) auslesen können. Sie sollten insbesondere beachten, wie groß der *reallocated sector count* (Zahl neu allozierter Sektoren) und die *unrecoverable read errors* (nicht heilbare Lesefehler) sind. Geht der zweite Wert in die Hunderte oder Tausende oder handelt es sich beim beschädigten Datenträger um eine Systemplatte, von der gestartet wird, ist eine blockweise Sicherung (Klonen) unabdingbar. Sind dagegen keine unheilbaren Lesefehler vorhanden und handelt es sich um eine reine Datenplatte, können die Inhalte des nur lesbar eingebundenen Laufwerks ganz einfach über den Dateimanager auf eine externe Festplatte kopiert werden.

So funktioniert das Klonen

Beim Klonen einer Festplatte mit LessLinux kommt das Konsole-Programm *ddrescue* zum Einsatz (LessLinux bietet eine grafische Oberfläche dafür: Siehe Kasten *Klonen von defekten Platten ohne Kommandozeile*). *ddrescue* überspringt unlesbare Blöcke zunächst und füllt die fehlenden Stellen mit Nullbytes auf. Ist das Ende der Festplatte erreicht, versucht *ddrescue* mehrfach die unlesbaren Stellen neu einzulesen – wie oft, das bestimmen Sie über Kommandozeilenparameter. Oft haben diese weiteren Versuche durchaus Erfolg. Wir konnten dies kürzlich mit einer Zwei-Terabyte-Platte testen, und es gelang *ddrescue* im zweiten bis zehnten Durchlauf rund 90 Prozent der Blöcke zu retten, die beim ersten Durchlauf nicht gelesen werden konnten. Der Preis für die Rettungsaktion? Viel Geduld: Kann je nach Festplatte beim ersten Durchlauf oft mit 25 MB/s gelesen werden, sinken die Leserate bei den folgenden Durchläufen bis hinunter in den Kilobytebereich ab. Statt geschätzter zehn bis fünfzehn Stunden waren über drei Tage notwendig, um die beschädigte Festplatte zu klonen.

In vielen Fällen kann der Klon sofort verwendet und als Ersatz für die defekte Platte eingebaut werden. Sind allerdings Dateien verloren gegangen, weil das Datei-

Der „Badewannen-Effekt“ bei Festplattenfehlern



Eine sogenannte Badewannenkurve beschreibt die Kombination aus frühen Ausfällen (unerkannte Mängel in der Produktion), zufälligen Fehlern und Verschleißerscheinungen recht zutreffend: Festplatten „sterben“ in den ersten Monaten oder nach mehreren Jahren.

system beschädigt wurde, sollten Sie auf der geklonten Platte zunächst mit dem Programm PhotoRec (in LessLinux unter *Daten retten*) eine Suche in den vermeintlich unbelegten Blöcken anstrengen. PhotoRec findet auf konventionellen Festplatten dabei auch allen möglichen Müll, längst gelöschte Dateien und die Reste alter Surf-Sitzungen in Form alter Downloads oder des Browsercaches. Sie sollten sich daher einen Überblick darüber verschaffen, welche Dateien fehlen (Office-Dokumente, Urlaubsfotos ...) und nur nach bestimmten Dateitypen oder -gruppen suchen lassen. Selbstverständlich muss die Wiederherstellung auf ein separates Lauf-

werk erfolgen, gegebenenfalls ist demnach eine weitere USB-Festplatte anzustöpseln oder die Sicherung auf ein Netzlaufwerk (NAS mit Samba oder Cloudspeicher mit WebDAV) durchzuführen.

Windows-Reparatur notwendig

Ist die bislang extern angeschlossene Festplatte in den PC eingebaut, wird es spannend: Startet Windows ohne Probleme? Je nach Grad der Beschädigung der Festplatte wurden oft Windows-Updates nicht richtig eingespielt oder Teile von Windows selbst beschädigt. Sollten Kernel und Registrierungsdatenbank noch weitestgehend intakt sein, ist die Reparaturinstallation, die alle

Die SMART-Werte der Festplatte sagen einiges über den Gesundheitszustand aus. Unser Screenshot zeigt die Ausgabe des Befehls `smartctl -a /dev/sda`.

```

SMART Attributes Data Structure revision number: 16
Vendor Specific SMART Attributes with Thresholds:
ID# ATTRIBUTE_NAME          FLAG     VALUE WORST THRESH TYPE      UPDATED  WHEN_FAILED RAW_VALUE
 1 Raw_Read_Error_Rate     0x002f   100    100    051   Pre-fail  Always       -       16
 2 Throughput_Performance  0x0026   252    252    000   Old_age  Always       -       0
 3 Spin_Up_Time             0x0023   067    086    025   Pre-fail  Always       -    10245
 4 Start_Stop_Count         0x0032   100    100    000   Old_age  Always       -       232
 5 Reallocated_Sector_Ct    0x0033   252    252    010   Pre-fail  Always       -       0
 6 Seek_Error_Rate          0x002a   252    252    000   Old_age  Always       -       0
 7 Seek_Time_Performance    0x0024   252    252    015   Old_age  Offline      -       0
 8 Seek_Retry_Count         0x0032   252    252    000   Old_age  Always       -    1931
 9 Power_On_Hours           0x0032   252    252    051   Old_age  Always       -       0
10 Calibration_Retry_Count  0x0032   252    252    000   Old_age  Always       -       0
11 Power_Cycle_Count        0x0032   100    100    000   Old_age  Always       -       67
12 Program_Fail_Count_Total 0x0022   099    099    000   Old_age  Always       -    29323808
13 G-Sense_Error_Rate       0x0022   001    001    000   Old_age  Always       -    1375099
14 Power-Off_Retract_Count  0x0022   252    252    000   Old_age  Always       -       0
15 Temperature_Celsius     0x0002   064    059    000   Old_age  Always       -    20 (Min/Max 15/41)
16 Hardware_ECC_Recovered   0x003a   100    100    000   Old_age  Always       -       0
17 Reallocated_Event_Count  0x0032   252    252    000   Old_age  Always       -       0
18 Current_Pending_Sector   0x0032   252    252    000   Old_age  Always       -       0
19 Offline_Uncorrectable    0x0030   252    252    000   Old_age  Offline      -       0
199 UDMA_CRC_Error_Count    0x0036   100    100    000   Old_age  Always       -       3
200 Multi_Zone_Error_Rate    0x002a   100    100    000   Old_age  Always       -    32
223 Load_Retry_Count       0x0032   252    252    000   Old_age  Always       -       0
225 Load_Cycle_Count       0x0032   100    100    000   Old_age  Always       -    241

SMART Error Log Version: 1
No Errors Logged

SMART Self-test log structure revision number 1
#1 Short offline          Completed without error       Remaining LifeTime(hours) 1821

SMART Selective self-test log data structure revision number 0
Note: revision number not 1 implies that no selective self-test has ever been run
SPIN  MIN_LBA  MAX_LBA  CURRENT_TEST_STATUS
 1      0      0      0      Not_testing
 2      0      0      0      Not_testing
 4      0      0      0      Not_testing

```

Vier praktische Tools

LessLinux bringt viele verschiedene Tools zur Analyse und Wartung Ihres PCs mit.

1 GParted

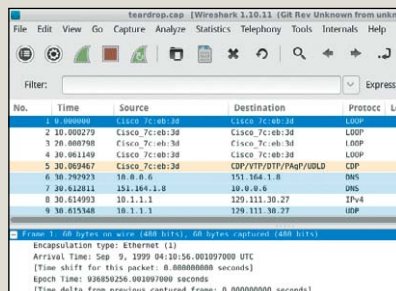
Wenn die Festplatte partitioniert werden muss oder Sie nach dem Klonen die letzte Partition auf die maximale Größe strecken wollen, dann verwenden Sie dafür GParted. Es kann mit dem klassischen DOS-Partitionierungsschema und mit dem modernen GPT umgehen.

2 OpenVAS

OpenVAS ist ein Schwachstellenscanner fürs Netzwerk, mit ihm finden Sie DSL-Router, Fernseher oder Access Points mit Sicherheitslücken. So findet OpenVAS unnötig offene Dienste und anfällige SSL-Versionen. Es kann nur vom USB-Stick aus genutzt werden.

3 AVG Antivirus Free

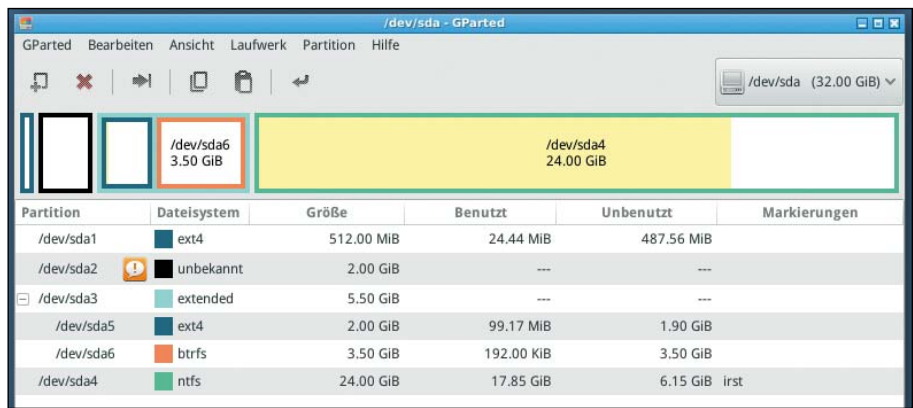
Über den Menüpunkt *Software installieren* können Sie AVG Antivirus Free nachinstallieren. Rufen Sie anschließend *avgupdate* auf. Mit den so aktualisierten Signaturen können Sie mit dem Kommandozeilenprogramm *avgscan ordnername* den Inhalt eines Ordners oder eine komplette Partition auf Viren untersuchen.



Wireshark hilft beim Aufspüren infizierter Rechner im Netz und beim Finden von Geräten, die ungefragt „nach Hause telefonieren“.

4 Wireshark

Sie wollen herausfinden, mit wem Ihr Fernseher gerade kommuniziert oder ob ein verseuchter Windows-Rechner gerade SPAM verschickt? Das können Sie mit dem Netzwerk-Sniffer Wireshark, der eingesammelte Pakete auch nach Inhalt, Ziel oder Ursprung sortieren kann. Achtung: Der Einsatz in öffentlichen Netzen ist nicht erlaubt.



Ist die Festplatte geklont, hilft GParted beim komfortablen Anpassen des Partitionsschemas.

modernen Windows-Versionen anbieten, der schnellste Weg zu einem funktionierenden System. Dazu starten Sie den PC vom Installationsdatenträger der vorhandenen Windows-Installation und wählen gleich im Startbildschirm die *Computerreparaturoptionen* (oder *Reparaturinstallation* bzw. *Upgrade*). Nach der Reparaturinstallation müssen Sie alle Treiber und Programme neu installieren, angelegte Nutzer und deren persönliche Daten bleiben in der Regel erhalten – doch auch dies ist davon abhängig, ob die Registrierungsdatenbank des jeweiligen Nutzers intakt ist.

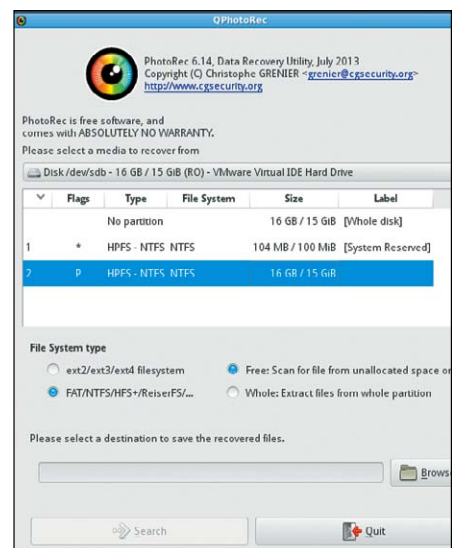
Künftige Probleme vermeiden

Nach erfolgreicher Rettung sollten Sie sich die Frage nach der Vorbeugung stellen: Programme wie CrystalDiskInfo können unter Windows dazu genutzt werden, SMART-Werte und Festplatten-Temperaturen auszuwerten. Spätestens dann, wenn sich erste neu allozierte Sektoren einstellen, sollte die Festplatte ausgetauscht werden – sie kann zunächst weiter zum Datenaustausch oder für die zweite Datensicherung benutzt werden. Lesefehler innerhalb von Videos oder Audiodateien machen sich schlimmstenfalls durch Störgeräusche oder Bildartefakte bemerkbar.

Treten dann nicht heilbare Lesefehler auf, ist es Zeit, sich von der Festplatte zu verabschieden. Die regelmäßige Datensicherung sollte daneben zur täglichen Routine gehören: Einerseits kommt es gelegentlich vor, dass unerkannte Ausschussware verbaut wurde, die bereits in den ersten Wochen vollends kollabiert, andererseits soll schon so manches Notebook vom Sofa gerutscht oder so mancher PC gestohlen worden sein.

Wohin mit der defekten Platte?

Zu guter Letzt stellt sich die Frage nach dem Verbleib der defekten Platte: Klackert die Festplatte bereits und die Fehler werden



Dateienpuzzle: PhotoRec sucht überall nach verloren gegangenen Dateien – das ist hilfreich, wenn das Dateisystem beschädigt wurde.

mehr, ist auch eine vollständige Löschung vor der Entsorgung sehr schwierig. Der praktikabelste Weg ist daher die Öffnung der Platte: Entnehmen Sie auch die beiden extrem starken Neodym-Magnete, denn die eignen sich prima für allerlei Spielereien. Die „Platters“ genannten Magnetscheiben gelten eigentlich bereits ab der ersten leichten Staubanhaftung als nicht mehr auslesbar. Sollten Sie paranoid sein, können Sie selbstverständlich auch die Magnetschicht zerkratzen, doch aufgepasst: Ältere Festplatten verwenden Platters aus Glas, die splittern können. Übrigens ist das Öffnen der Festplatte auch ein Weg, die Spuren eines Headcrashes – des Aufsetzens des Schreib-Lese-Kopfes auf's Platter – zu sehen. Es kommt durchaus vor, dass im Bereich des Crashes das Platter durchsichtig ist. Deutlicher kann einem die Hardware nicht zeigen, dass die einst hier gespeicherten Bits nun als magnetischer Staub in einer Ecke des Gehäuses liegen... **whs**

10 Windows-Retter

Rettung in der Not

Die System Rescue CD hilft, nach dem Crash Daten zu retten.

Anonym surfen

Mit Tails überwinden Sie Länderbeschränkungen und surfen anonym.

Windows-Live-System

Aomei PE Builder erzeugt ein Live-Rettungs-System mit Windows PE.

Festplatten-Kopie

Mit Clonezilla legen Sie Back-ups von Festplatten und Partitionen an.



LIVE-SYSTEME MIT SARDU

Multi-Retter

Ein paar Mausklicks reichen, um zehn oder mehr Boot-Systeme auf eine DVD zu schreiben. Beim Booten lassen sich Virenkiller, Rettungssystem, Partitionsmanager oder ein Notfall-Windows bequem starten. ■ CHRISTOPH HOFFMANN

Streikt ein Computer oder haben Sie einen Virenverdacht, dann ist eine bootfähige DVD mit einem entsprechenden Rettungssystem ein guter Helfer. Neben unserer aktuellen Boot-DVD gibt es viele Hersteller von Antiviren-Software, die bootfähige Live-ISOs zum Download anbieten. Diese lassen sich mit einer Software wie *Imgburn* auf einen Rohling brennen. Mit der Freeware *Sardu* kombinieren

Sie die Systeme in wenigen Schritten zu einer Multi-Boot-DVD. Via Auswahlmenü wählen Sie das gewünschte Startsystem, auch Live-System genannt. Außer Virenscannern gibt es Rettungs-, Partitionierungs-, Back-up- und Kloning-Tools sowie zahlreiche Linux-Distributionen. Mit *Sardu* genügen wenige Mausklicks, um Live-Systeme mit dem integrierten Download-Manager aus dem Internet zu laden,

einzubinden und anschließend auf eine Multi-Boot-DVD zu schreiben.

Schritt für Schritt zur eigenen Multi-Boot-DVD

Im Kasten rechts finden Sie eine Anleitung zur Verwendung des *Sardu*-Komplettpakets von der Heft-DVD. Dieses enthält schon zehn von uns ausgewählte ISO-Distributionen, und zwar *AVG Rescue CD*, *Comodo*

Live-Systeme für eine Multiboot-DVD

Dies ist nur eine kleine Auswahl an Systemen für eine Sardu-DVD.

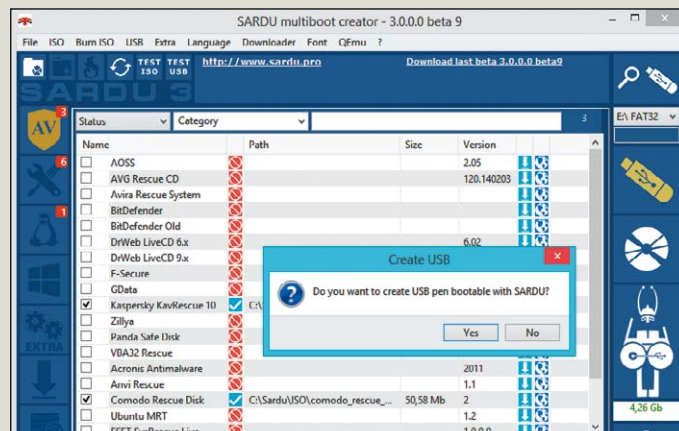
- 1 Anvi Rescue Disk:** Bootsektoren und Ransomware entfernen.
- 2 Dr. Web Live-CD:** Virens Scanner, Browser und Dateimanager.
- 3 F-Secure Live-System:** Virens Scanner, Reparatur und Wiederherstellung.
- 4 Gdata Bootmedium:** Virens Scanner und Back-ups wiederherstellen.
- 5 Kaspersky Rescue Disk:** Antivirus, Dateimanager, Browser und mehr.
- 6 Aomei Backupper:** Sicherung von Daten und Wiederherstellung.
- 7 Clonezilla:** Back-up von Festplatten und Partitionen.
- 8 Darik's Boot and Nuke (RIP Linux):** Löschen mit sicheren Algorithmen.
- 9 Gparted Live:** Partitionen erstellen, bearbeiten und löschen.
- 10 Hiren's Boot CD:** Tools für Analyse, Recovery und Reparatur.
- 11 Network Security Toolkit:** Sicherheitslöcher im eigenen Netz finden.
- 12 Partition Wizard Free Edition:** Helfer für alles rund um Partitionen.
- 13 PING – Partimage Is Not Ghost:** Back-up und Wiederherstellung.
- 14 System Rescue CD:** PC nach einem Crash starten und Daten retten.
- 15 Ultimate Boot CD:** Programmsammlung mit nützlichen Tools.
- 16 Tails (The Amnesic Incognito Live System):** Anonym surfen.



Kaspersky Rescue Disk prüft auf Schädlinge – unabhängig vom installierten Betriebssystem.

Multi-Boot-USB-Stick mit Sardu

Sardu eignet sich nicht nur, um Multi-Boot-DVDs mit Ihren bevorzugten Live-Systemen anzufertigen. Auch ein Boot-Stick lässt sich einfach anlegen.



Die Sardu-Systeme starten nicht nur von DVD, sondern auch praktisch vom USB-Stick.

Mit Sardu ist es ebenfalls möglich, bootfähige USB-Sticks zu erstellen. Nach dem Zusammenstellen der gewünschten Live-Systeme mittels Download und Auswahl der ISO-Dateien – analog zur DVD-Herstellung – stecken Sie einen ausreichend großen und möglichst schnellen USB-Stick an den PC an. In Sardu klicken Sie rechts oben auf *Search USB*. Das Programm prüft, welche angeschlossenen Wechseldatenträger als Boot-Stick

infrage kommen und zeigt sie im Aufklappfeld darunter an. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem USB-Stick. Bestätigen Sie die englischsprachige Frage, ob Sie einen bootfähigen Stick erstellen wollen, mit einem Klick auf Yes. Sardu kopiert im Anschluss alle erforderlichen Dateien auf den USB-Stick. Der Vorgang ist beendet, sobald sich die Infozeile am unteren Fensterrand gelbgrünlich einfärbt.

Rescue Disk, VBA32 Rescue, Clonezilla, Gparted, PING, RIP Linux, System Rescue CD, Ultimate Boot CD und Tails.

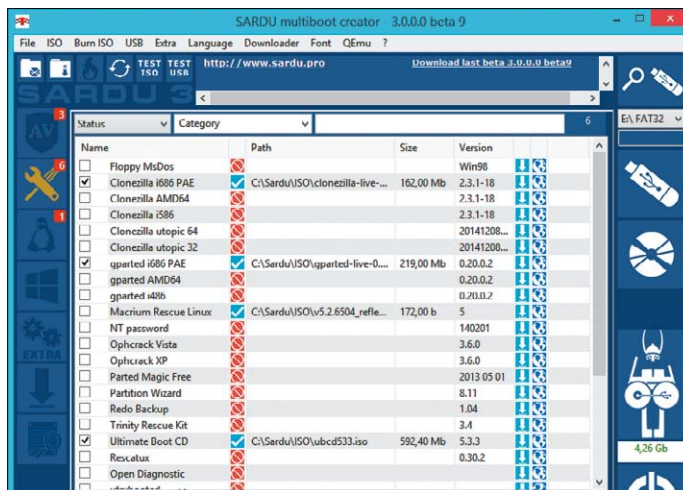
Falls Sie eine eigene Auswahl für Ihre eigene Multi-Boot-DVD verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor. Starten Sie Sardu von der Heft-DVD – die jeweils aktuellste Version finden Sie auf der Webseite www.sardu.it/de. Es genügt, das rund 18 MByte große Dateiarhiv auf die Festplatte zu entpacken und danach die Datei *sardu_3.exe* auszuführen. Lesen Sie die Lizenzbestimmungen, setzen Sie ein Häkchen vor *Understand and agree*, und drücken Sie OK. In der englischsprachigen Programmoberfläche erfolgt die Software-Auswahl über die vier Schaltflächen auf der linken Seite – *Antivirus*, *Utility*, *Linux Live* und *Windows*. Ergänzend zu den ausgewählten Live-Systemen installiert Sardu einige Tools, die nicht in der Software-Auswahl des Programms auftauchen. Dazu zählen u. a. das Diagnosesystem *Hardware Detection Tool* und der bewährte Speichertest *Memtest86+*. Zudem sind die Dateiretter *Testdisk* und *Photorec* sowie die *Lilo Password Recovery Tools* ent-

halten. Die Systeme finden Sie später im Sardu-Boot-Menü in der Rubrik Tools. Die Live-Systeme der ersten drei Kategorien kann Sardu direkt aus dem Internet laden. Die Live-Systeme der Rubrik *Windows* müssen Sie Sardu selbst zur Verfügung stellen, siehe Kasten *Windows-Rettungssystem im Eigenbau* auf der nächsten Seite. Bei der Zusammenstellung Ihrer persönlichen Multi-Boot-DVD klicken Sie im linken Fensterbereich die gewünschte Rubrik an, also etwa *Antivirus*. Im mittleren Fensterbereich werden die verfügbaren Live-Systeme aufgelistet. Klicken Sie auf den Spaltenkopf *Name*, um die Liste darunter alphabetisch zu sortieren.

Der erste Sardu-Start

Beim erstmaligen Start von Sardu gibt es keine Auswahl, und die Spalte *Path* (Pfad) ist leer. Zur Auswahl eines Systems setzen Sie davor ein Häkchen. Ist noch keine korrespondierende ISO-Datei im Sardu-Unterverzeichnis *ISO* vorhanden, öffnet sich ein Fenster. Klicken Sie auf Yes, um das Live-System zum internen Download-Manager

Eine große Sammlung an Live-Systemen steht in Sardu zur Auswahl.



von Sardu hinzuzufügen. Auf diese Weise sammeln Sie die gewünschten ISO-Dateien. Speichern Sie die Download-Liste via Befehl *save download list* im Menü *Downloader*. So haben Sie die Download-Liste auch zu einem späteren Zeitpunkt parat, etwa nach einem Programmeustart oder nach einem Absturz der Sardu-Software.

Den Sammel-Download der ausgewählten Systeme starten Sie mit einem Klick auf das entsprechende Icon im linken Fensterbereich und einem Klick auf den grauen Startbalken oben. Den aktuellen Status erkennen Sie am Ladebalken. Standardmäßig werden drei Downloads Ihrer Liste parallel ausgeführt. Je nach Auslastung und Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung können Sie die Parallel-Downloads erhöhen oder reduzieren, indem Sie links oben im Fenster einen anderen Wert einstellen. Ist der Download abgeschlossen, werden die im Verzeichnis *ISO* abgelegten Dateien mit ihrem Pfad eingeblendet und können ausgewählt werden. In der rechten Fensterleiste sehen Sie auf einen Blick, wie groß die gesamte Datenmenge des aktuellen Multi-Boot-Systems ist. Achten Sie darauf, dass Sie für eine DVD 5 maximal 4,7 GByte und für eine DVD 9 maximal 8,3 GByte Speicherplatz zur Verfügung haben.

Über das Menü *ISO* und den Befehl *Create ISO* erzeugen Sie das Multi-Boot-System als ISO-Datei auf der Festplatte. Geben Sie dazu ein Zielverzeichnis an. Sardu extrahiert die Bootloader der ausgewählten Systeme, erstellt ein Startmenü und packt alles in einem DVD-Image zusammen. Die fertige ISO-Datei brennen Sie anschließend mit einem Tool wie *Imgburn* auf einen Rohling. Ratsam ist es, die Multi-Boot-DVD zuvor in einer virtuellen Maschine zu laden und die Funktionen zu testen. Dazu bringt Sardu die freie Virtualisierungs-Software *Qemu*

idealerweise gleich mit. Im Menü *Qemu* klicken Sie auf *Test ISO*. Das Virtualisierungs-Tool startet in einer eigenen Instanz und bootet das soeben erstellte DVD-Image bis zum Auswahlmenü von Sardu. Bewegen Sie

die Auswahl mit den Pfeiltasten nach unten bzw. nach oben, und drücken Sie die Eingabetaste, um eines der vorhandenen Live-Systeme zu starten.

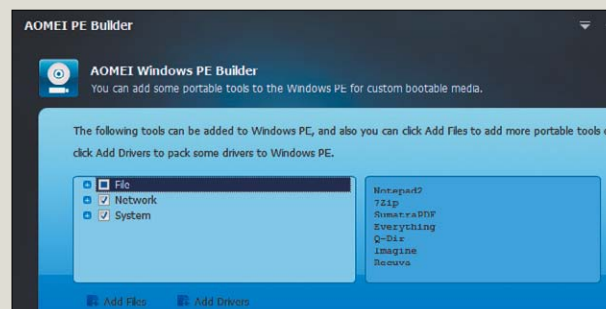
PC mit der Multi-Boot-DVD starten

Um einen echten PC mit der Multi-Boot-DVD zu starten, legen Sie die gebrannte Sardu-DVD in das DVD-Laufwerk ein. Sind die Boot-Einstellungen im PC-BIOS korrekt auf *CD/DVD* festgelegt oder haben Sie den Computer mithilfe einer Boot-Auswahl von DVD gestartet, erscheint nach wenigen Sekunden das Sardu-Startmenü. Treffen Sie Ihre Auswahl, und booten Sie das gewünschte System. Sie können nun beispielsweise einen ersten Virensan des installierten Windows-Systems durchführen. Für den anschließenden Start eines anderen Live-Systems von DVD starten Sie den PC mit der Heft-DVD neu, und wählen Sie den entsprechenden Eintrag in der Auswahl. **tr**

Nicht nur Linux: Windows-Retter im Eigenbau

Der kostenlose *Aomei PE Builder* von der Heft-DVD ist erste Wahl, wenn ein Boot-Datenträger mit einem Notfall-Windows erstellt werden soll. Dieses lässt sich dann auch in Sardu einbinden.

1. Installieren Sie den kostenlosen *Aomei PE Builder 1.4* von der Heft-DVD. Folgen Sie dabei den Anweisungen, und starten Sie das Programm anschließend. Zur Seite steht Ihnen ein Assistent zum Anlegen des Rettungsdatenträgers auf Windows-Basis.
2. Nach mehreren Klicks auf *Next* gelangen Sie zur Software-Auswahl. Links im Fenster sehen Sie einen Explorer-Baum mit den drei Software-Kategorien *File* (Datei-Tools), *Network* (Netzwerk) und *System*. Die in den Rubriken *Network* und *System* angebotenen Programme sind bereits ausgewählt. Lediglich bei *File* können Sie weitere Tools wie den alternativen Dateimanager *Q-Dir* einbinden.
3. Über die Schaltfläche *Add Drivers* bindet der Assistent zusätzliche Treiber ein, die dann beim Hochfahren vom Aomei-Datenträger automatisch geladen werden. Die Treiber müssen als *INF*-Datei vorliegen, die Sie über *Add File* auswählen. In Set-up-Dateien (*.exe) verpackte *INF*-Dateien lassen sich oft mit dem Packer *7-Zip* extrahieren.
4. Beim Ausgeben des fertigen Rettungsdatenträgers haben Sie drei Möglichkeiten: 1) Mit *Burn To CD/DVD* brennen Sie eine DVD. 2) Aktivieren Sie *USB Boot Device*, wenn Sie einen Stick erstellen möchten. 3) Mit *Export ISO File* gibt der Assistent das Ergebnis als ISO-Datei aus. Dieses DVD-Image lässt sich dann in Sardu einbinden.



Neben dem abgespeckten Windows-System stellt Aomei PE Builder nützliche Tools bereit.

MEHRBENUTZER-PC

Einer für alle

Den Rechner mit Kollegen oder in der Familie zu teilen spart Geld. So verwendet jeder Nutzer eigene Einstellungen, Favoriten und eigenen Speicherplatz. ■ ANNA-SOPHIE MAUS

Wenn Sie einen Rechner mit mehreren Nutzern verwenden, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Entweder alle verwenden einen Account. Dann müssen die Teilnehmer festlegen, was im Startmenü zu sehen sein soll. Oder jeder Anwender bekommt einen eigenen Account. Dabei muss jeder Anwender bedenken, dass ein Account mit Administratorrechten jede unverschlüsselte Datei und jeden Ordner öffnen kann. Beachten Sie, dass Sie bei jeder PC-Benutzung Spuren hinterlassen: Ihre Webseitenbesuche, Ihre Datei- und Programmaufrufe und Nutzungszeiten werden chronologisch aufgezeichnet und auf der Festplatte gespeichert. Wenn Sie Ihren PC mit Partner oder Kindern teilen oder mal an einem fremden Rechner arbeiten, können Sie diese Spuren aber schnell wieder verwischen.

TIPP 1: Das richtige Windows-8-Benutzerkonto für jeden Anwender

Mit Ihrem Microsoft-Konto in Windows 8 haben Sie die bestmögliche Kontrolle über Ihre Daten, Programme und die Spuren, die Sie bei der Arbeit hinterlassen. Falls Ihnen Ihre Privatsphäre wichtig ist, sollten Sie verhindern, dass sich andere Personen mit Ihrem Konto auf dem PC anmelden. Für Familienmitglieder richten Sie über die Befehle *Einstellungen* und *PC-Einstellungen ändern/Weitere Konten* und *Konto hinzufügen* jeweils einen eigenen Account ein.

Wichtig: Über die Option *Konto eines Kindes hinzufügen* schalten Sie selbst den Überwachungsmodus für dieses neue Konto ein. Sie erhalten dann Berichte über die Nutzung und können via *Family Safety* den Aufruf bestimmter Programme oder Dateien verbieten.

TIPP 2: Microsoft-Konto in Windows 8 speichert Ihre Anmeldezeiten

Wer sich mit dem Kennwort Ihres Microsoft-Kontos an Ihrem PC anmelden kann, hat sofort Zugriff auf Datum und Uhrzeit Ihrer letzten Anmeldungen – inklusive IP-Adresse. Verborgен sind diese Informationen im Internet und lassen sich so aufstöbern: Öffnen Sie die Charmsbar mithilfe der Tastenkombination [Windows-C], und klicken Sie auf *Einstellungen* und *PC-Einstellungen ändern*, dann *Konten/Ihr Konto* und *Weitere Kontoeinstellungen online*. Klicken Sie dann im Bereich *Sicherheit und Datenschutz* auf *Aktuelle Aktivitäten überprüfen*. Windows listet dann im Browser-Fenster fein säuberlich alle Log-ins auf. Löschen lässt sich diese Liste übrigens nicht. Wenn Sie partout verhindern wollen, dass Microsoft über Ihre Anmeldungen Buch führt und die Daten ausspielt, müssen Sie auf ein lokales Anmeldekonto umsteigen, was aber andere Nachteile mit sich bringt.

TIPP 3: Der richtige Speicherplatz Ihrer Dateien auf Mehrbenutzersystemen

Sie teilen Ihren PC mit anderen Personen und möchten deren Zugriff auf bestimmte Fotos und Dokumente verhindern? Dann können Sie diese Dateien entweder verschlüsseln oder verstecken und dann in beliebigen Ordnern auf der Festplatte ablegen. Deutlich komfortabler gehen Sie vor, wenn Sie Ihre Dokumente und Fotos grundsätzlich nur in den dafür vorgesehenen Bibliotheken Ihres Benutzerprofils speichern. Andere Benutzer haben darauf keinen Zugriff und sehen auch nicht, welche Dateien Sie dort ablegen – sofern diese nicht auf professionelle Hacking-Methoden zurückgreifen oder Administratorrechte besitzen.

TIPP 4: Browserhistorie im Internet Explorer löschen

Ihre Seitenaufrufe archivieren alle Browser. Das ist von Vorteil, wenn Sie eine jüngst aufgerufene Webseite schnell wiederfinden möchten. Andererseits können dann auch



Konto eines Kindes hinzufügen

Wenn sich Ihr Kind mit seinem Konto bei Windows anmeldet, erhalten Sie Berichte über seine PC-Aktivitäten, und Sie können mit Family Safety weitere Einschränkungen festlegen.

E-Mail-Adresse für das Kind eingeben

Ihr Kind kann sich mit einer beliebigen Adresse anmelden. Wenn es aber bereits ein Konto hat, mit dem es sich bei Outlook.com, Skype, OneDrive, Windows Phone, Xbox LIVE oder einem anderen PC anmeldet, sollten Sie hier dasselbe Konto verwenden, um alle Infos auf diesem PC zusammenzuführen.

✕

Neue E-Mail-Adresse einrichten

Indem Sie anderen Benutzern an Ihrem PC Kinderkonten zuweisen, verhindern Sie Zugriffe auf Ihre Daten und können deren PC-Nutzung bei Bedarf sogar kontrollieren.



andere Personen Ihre Surfwege nachvollziehen. Sie sollten daher unter Umständen nach der Internettour die Browserhistorie löschen. Im Internet Explorer klicken Sie auf **Extras** und dann auf **Browserverlauf löschen**. Im folgenden Auswahlfenster bestätigen Sie alle Daten, die Sie löschen möchten. Lösen Sie zunächst den Haken bei **Bevorzugte Websitedaten beibehalten**, und setzen Sie dann jeweils einen Haken bei **Temporäre Internet- und Websitedaten**, **Cookies** und **Websitedaten Verlauf**, **Downloadverlauf** und **Kennwörter**. Klicken Sie auf **Löschen**.

TIPP 5: Die Verlaufshistorie im Firefox-Browser löschen

Der Firefox sorgt sich noch mehr um Ihre Privatsphäre am heimischen PC. Hier können Sie wahlweise auch nur die jüngste Browserhistorie löschen: Klicken Sie auf **Chronik** und **Neueste Chronik löschen**. Im folgenden Auswahlfeld legen Sie fest, um wie viele Stunden Sie die Browser-Uhr zurückdrehen möchten. Klicken Sie auch auf **Details**, um festzulegen, welche Inhalte Sie entfernen möchten. In der Regel aber ist die Voreinstellung bereits korrekt. Übrigens: Wenn Sie die Version des Firefox 34.0 und höher einsetzen, entdecken Sie rechts oben ein kleines Uhrenrädchen, mit dem Sie sofort Teile der Browser-Chronik löschen können – etwa die letzten 5 Minuten, falls Sie sich bei Ihrer Surf-Tour verklickt haben.

TIPP 6: Im privaten Modus surfen mit Internet Explorer und Firefox

Besser als später die Spuren zu verwischen ist es, erst gar keine zu verursachen. Sowohl der Internet Explorer als auch der Firefox bieten Ihnen dafür den privaten Modus an,

Einzelne Dateiaufrufe aus Office-Anwendungen löschen

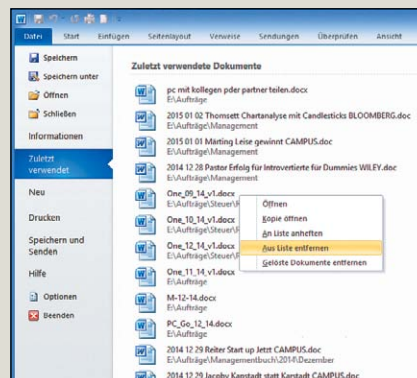
Office-Anwendungen speichern Ihre jüngsten Dateiaufrufe. Diese Liste können Sie aber problemlos frisieren und einzelne Einträge löschen, wenn Sie diese verbergen möchten.

1. Klicken Sie in einer Office-Anwendung wie Word auf den Menüeintrag **Datei**. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Eintrag **Zuletzt verwendet**.

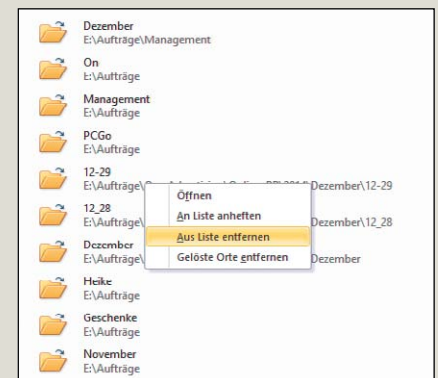
2. Im mittleren Fensterbereich sehen Sie nun die Einträge der Dateien, die Sie jüngst geöffnet haben. Klicken Sie den Eintrag mit der rechten Maustaste an, den Sie entfernen möchten.

3. Klicken Sie im Kontextmenü auf den Eintrag **Aus Liste entfernen**. Der Eintrag verschwindet sofort.

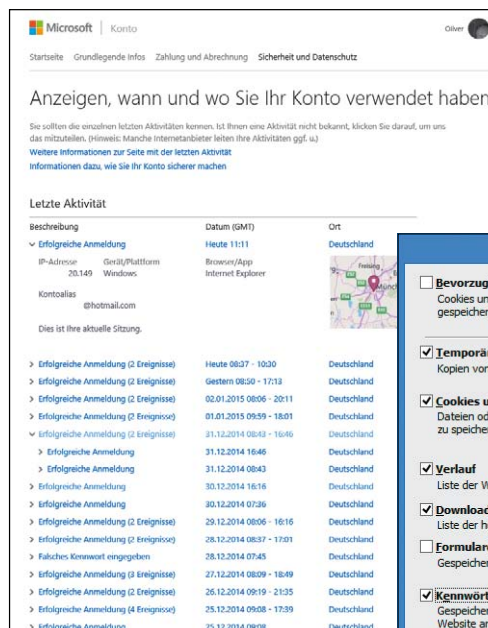
4. Im rechten Bereich sehen Sie unter **Zuletzt besuchte Orte** die entsprechenden Ordner. Auch diese Spuren können Sie löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste daraufklicken und dann **Aus Liste entfernen** wählen.



So löschen Sie Einträge aus der Liste der jüngsten Zugriffe in Word, Excel & Co.

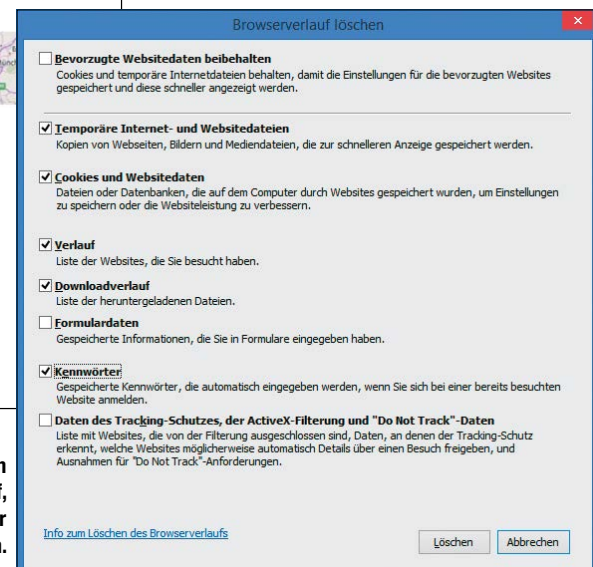


Auch den zugehörigen Ordneintrag können Sie aus der Dateiliste löschen.

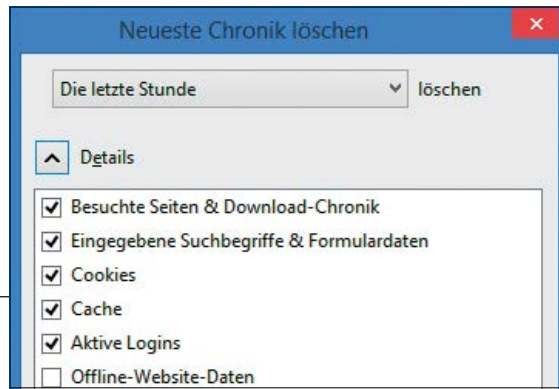
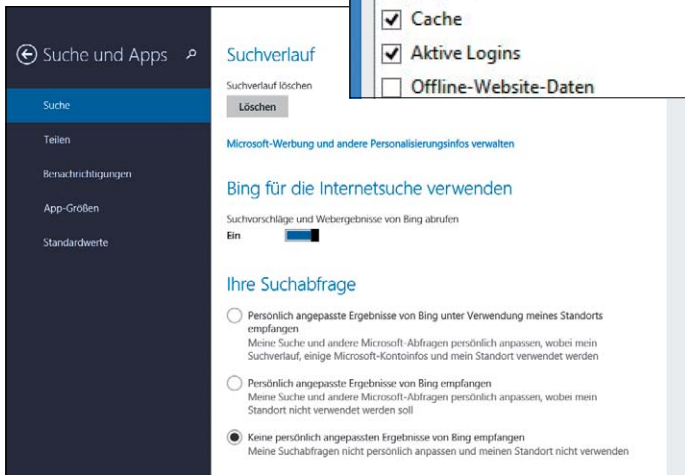


Windows speichert für Microsoft-Konten alle Anmeldedaten im Web samt IP-Adresse und Ort.

Mit wenigen Mausklicks löschen Sie im Internet Explorer den Verlauf, die Cookies und Ihre Anmeldedaten für bestimmte Webseiten.



Im Firefox legen Sie stundengenau fest, welche Browserdaten Sie aus der Chronik entfernen möchten.



In Windows 8 löschen Sie Ihren Suchverlauf über diese etwas versteckte Einstellung.

der dann keine Chronik anlegt und keine Cookies speichert. Im Internet Explorer aktivieren Sie die als Porno-Modus verspottete Einstellung über die Tastenkombination [Strg-Umschalt-P] oder über die Befehlsfolge Extras und InPrivate-Browsen. Im Firefox klicken Sie auf Datei und Neues privates Fenster oder verwenden die gleiche Tastenkombination. Bei beiden Browsern öffnet sich dann ein neues Fenster. Aber Vorsicht: Downloads, die Sie im privaten Modus starten, werden nicht automatisch nach der Sitzung gelöscht.

TIPP 7: Firefox Add-on sagt Datensammlern den Kampf an

Wer auf den privaten Modus im Firefox allein nicht vertraut und Datensammlern schon beim Surfen die Türen schließen

möchte, installiert das Gratis-Add-on Disconnect von der Heft-DVD. Es blockiert Cookies, Tracker und personalisierte Werbung in Echtzeit.

TIPP 8: Das Menü Zuletzt verwendet verschwinden lassen

Windows 7 gibt schon im Startmenü bereitwillig Auskunft über Ihre letzten Dateiaufrufe. Wenn Sie das nicht möchten, lassen Sie den entsprechenden Menüpunkt einfach verschwinden. Klicken Sie dafür das Windows-Symbol mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie Eigenschaften. Hier können Sie Zuletzt verwendet deaktivieren. Um Bibliotheken verschwinden zu lassen, klicken Sie auf Anpassen. Im Anschluss korrigieren Sie die Voreinstellung Als Menü anzeigen bei Dokumente in

Element niemals anzeigen. Klicken Sie auf OK: Der Menüpunkt Dokumente ist augenblicklich verschwunden.

TIPP 9: Dateilisten in Office-Anwendungen grundsätzlich verbieten

Alle Office-Anwendungen speichern Ihre aktuellen Dateiaufrufe in einer Liste. Wenn Sie diesen Service eher als Eingriff in Ihre Privatsphäre betrachten, schalten Sie das ab. Öffnen Sie etwa Word, und klicken Sie auf den Menüeintrag Datei. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Optionen. Klicken Sie dann auf Erweitert, und scrollen Sie im linken Fenster bis zum Bereich Anzeigen. Setzen Sie den Schalter bei Diese Anzahl zuletzt verwendeter Dokumente anzeigen auf 0. Klicken Sie dann auf OK.

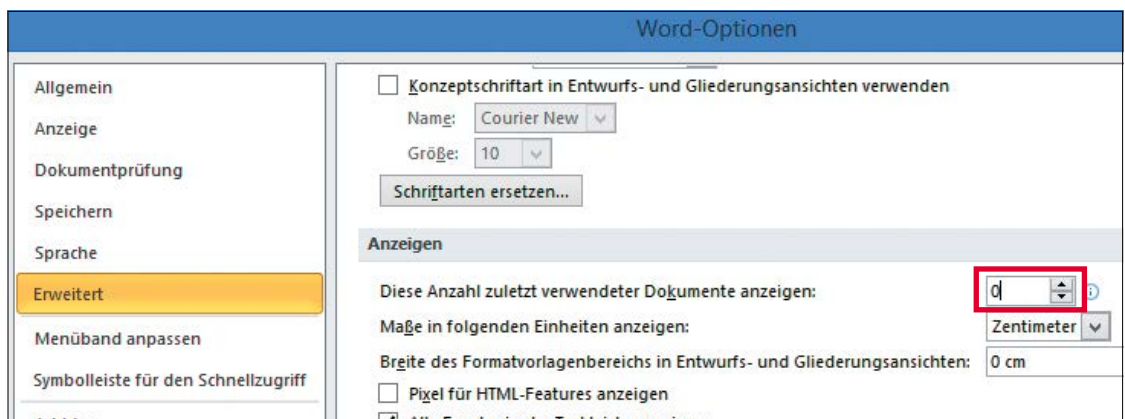
TIPP 10: Suchverlauf in Windows 8 löschen

In Windows 8 spüren Sie mit der Suche Internetinhalte, Bilder, Dokumente oder Apps auf. Wollen Sie Ihre Suche für sich behalten, löschen Sie ganz einfach den Suchverlauf. So geht's: Öffnen Sie die Charms-Bar, indem Sie mit der Maus auf den rechten Bildschirmrand zeigen. Klicken Sie auf Einstellungen und dann PC-Einstellungen ändern. In den PC-Einstellungen klicken Sie auf Suche und Apps. Im rechten Bereich klicken Sie dann im Suchverlauf auf den Button Löschen.

TIPP 11: Alle Dateiaufrufe manuell in Windows löschen

Windows speichert Ihre Dateiaufrufe auch auf der Festplatte in kleinen versteckten Ordnern. Im Verzeichnis C:\Users\Benutzername\AppData\Local\Microsoft\Windows finden Sie den Ordner FileHistory. Öffnen Sie den Unterordner Data. Sortieren Sie das Verzeichnis nach dem Datum, und löschen Sie die Ordner von dem Tag Ihrer geheimen PC-Nutzung.

Auf Wunsch schalten Sie in Office-Anwendungen die Liste Ihrer Dateiaufrufe komplett ab.

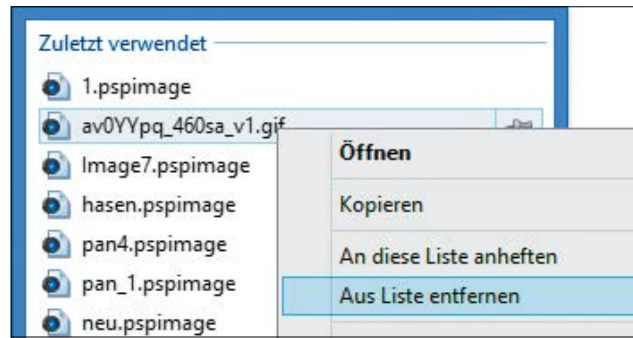


TIPP 12: Sprunglisten in den Taskbar-Programmen löschen

Viele Anwender übersehen, dass auch die Taskbar viel über das Nutzungsverhalten verrät.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Anwendungen in der Taskbar, um die Sprunglisten anzuzeigen. Klicken Sie den Eintrag, den Sie löschen möchten, mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie dann *Aus Liste entfernen*.

tr

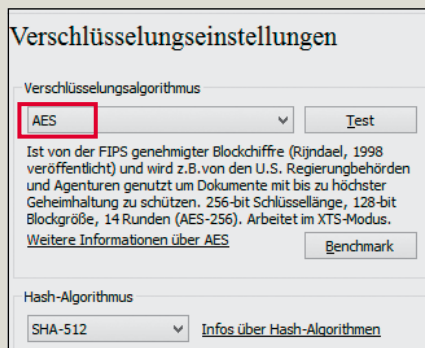


Auch die in der Taskbar verankerten Programme führen über Ihre Dateiaufrufe Buch.

Mit VeraCrypt Ihre vertraulichen Daten schützen

Passwortsammlungen, Zeugnisse und Lebenslauf, private Fotos oder Dokumente – es gibt zahlreiche Dateien, die nicht in fremde Hände geraten dürfen, ganz gleich wer nun vor dem PC sitzt.

■ Das ist ein Fall für die Verschlüsselungssoftware *VeraCrypt*. Die Software ist der Quasi-Nachfolger der bekannten Software *TrueCrypt*, die nicht mehr weiterentwickelt wird. Sie finden VeraCrypt auf der Heft-DVD unter *Software/Extras* zum Heft oder unter <https://veracrypt.codeplex.com> im Web.

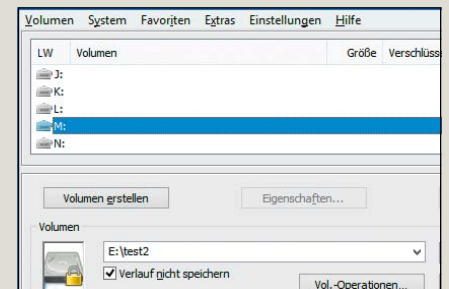


Die von VeraCrypt angebotene Verschlüsselungsmethode garantiert Ihnen bestmögliche Sicherheit gegenüber Spionage.

1. Laden Sie das Programm von der Heft-DVD. Lösen Sie während der Installation den Haken bei *Install for all users*, belassen Sie alle anderen Voreinstellungen und klicken Sie auf *Install*. Starten Sie dann VeraCrypt. Klicken Sie auf *Settings* und dann auf *Language*. Wählen Sie *Deutsch* aus. Klicken Sie auf *OK*.

2. Klicken Sie auf *Volumen erstellen* und im nächsten Fenster auf *Eine verschlüsselte Containerdatei erstellen* und dann auf *Weiter*. Entscheiden Sie sich danach, ob Sie ein *Standard VeraCrypt Volumen* oder ein *Verstecktes VeraCrypt Volumen* anlegen wollen. In der Regel ist der Standard-Container ausreichend.

3. Im Fenster *Volumen-Speicherort* geben Sie einen Speicherort und einen beliebigen Dateinamen für die folgende Containerdatei an. Klicken Sie auf *Weiter*. Die Verschlüsselungsvorein-



Wählen Sie einen Laufwerksbuchstaben aus, um die Containerdatei als virtuelles Laufwerk einzubinden.

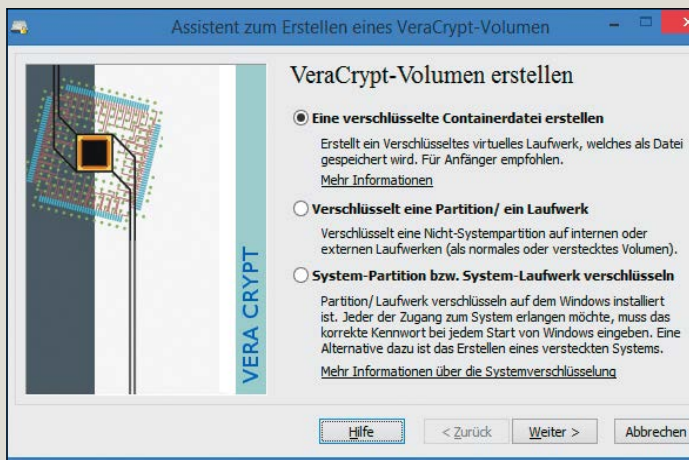
stellung im nächsten Schritt übernehmen Sie.

4. Im Anschluss geben Sie die Dateigröße an. Seien Sie hier großzügig, denn möglicherweise werden weitere vertrauliche Dateien hinzukommen. Ein guter Wert: *1 GByte*. Klicken Sie auf *Weiter*. Geben Sie dann Ihr Kennwort zweimal ein, und klicken Sie auf *Weiter*.

5. Bewegen Sie während der Verschlüsselung den Mauszeiger in Kreisbewegungen über das Fenster, und klicken Sie dann auf *Formatieren*. Die geschützte Datei wird sofort erstellt.

6. Ab sofort können Sie die Containerdatei wie ein Laufwerk verwenden. Um Sie zu öffnen, markieren Sie im Hauptmenü von VeraCrypt einen „freien“ Laufwerksbuchstaben, beispielsweise *M:*, und klicken Sie auf *Datei*. Wählen Sie dann die zuvor angelegte Containerdatei aus. Klicken Sie auf *Einbinden*.

7. Geben Sie das oben verwendete Kennwort ein, und klicken Sie auf *OK*. Das neue Laufwerk erscheint nun auch im Windows Explorer. Jetzt können Sie dort wie bei einem Festplattenlaufwerk Ordner und Dateien platzieren. Am Ende klicken Sie auf *Trennen*, um die Datei wieder zu schützen.



Mit wenigen Mausklicks erstellen Sie eine neue, verschlüsselte Containerdatei als Speicherort für Ihre vertraulichen Daten.

SICHERHEIT

Gestohlene Identität



Plötzlich treten Betrüger in Ihrem Namen auf: Schreiben E-Mails, posten Beleidigungen und bestellen teure Sachen. So sperren Sie die Täter aus! ■ FABIAN BAMBUSCH

Todd Davis, damaliger CEO der Sicherheitsfirma LifeLock, wagte den Selbstversuch: Er ließ seine Sozialversicherungsnummer groß auf Plakatwände, Litfaßsäulen, LKWs und andere Werbeflächen drucken. Auch im Internet verbreitete er sie auf Werbebannern. Der Sicherheitspezialist war so von der Kompetenz seiner Software überzeugt, dass er in der Werbekampagne die ganze Welt dazu aufforderte, seine Identität zu stehlen. Er hatte Pech: Die ganze Welt stahl seine Identität. Betrüger nutzten in mindestens 87 Fällen seine

sich teure Geräte oder Schmuck, machen Schulden und plündern schlichtweg anderer Leute Bankkonten. Oft reichen wenige Informationen, um im Namen einer Person ein Geschäft zu tätigen: Geburtsdatum, Wohnort, Kontonummer. Die Betrüger gehen per Telefon oder im Netz großzügig shoppen, geben aber eine abweichende Lieferanschrift an. Mit ein paar Tricks fangen sie die Lieferungen dort ab, während die Rechnungen an das Opfer gehen. Und dann die Mahnungen, schließlich die Mahnscheide.

Viele Opfer berichten, dass sie sich oft monatelang gegen Inkassobüros wehren mussten, und selbst wenn sie letztendlich recht bekamen, ist dies nervenaufreibend und zermürbend. Der Schaden für die Kreditwürdigkeit ließ sich hingegen nie ganz aus der Welt schaffen.

Unter Identitätsdiebstahl versteht man insgesamt die missbräuchliche Nutzung personenbezogener Daten einer natürli-

„Viele Menschen **fühlen** sich in den eigenen vier Wänden an ihrem heimischen PC **sicher** und **vergessen**, dass das Kabel in der Wand nach **außen** bzw. in die weite Welt führt.“

Kriminalkommissar Carsten Szymanski, LKA Berlin

Nummer dazu, Darlehen aufzunehmen und andere Schulden zu verursachen. Neben den daraus resultierenden Problemen wurde die Firma zu einer Strafe von 12 Mio. Dollar verurteilt, weil sie irreführend immer noch behauptet, die Identität der Kunden schützen zu können.

Das Beispiel zeigt, dass sich nicht einmal Sicherheitsprofis vor Identitätsdiebstahl schützen können. Mit gestohlenen Daten erschleichen Betrüger Kredite, bestellen

chen Person. Ziel ist in der Regel, Geld oder andere Werte zu ergaunern, Daten der betroffenen Person zu verkaufen oder den Ruf des Opfers zu verunglimpfen, z. B. durch herabwürdigende Facebook-Postings. Oft dauert es ein paar Wochen, bis dem Opfer die Attacke auffällt, z. B. wenn Mahnungen und Zahlungsaufforderungen per Brief ins Haus flattern, denn die Online-Mahnungen ignoriert man meist zurecht als Spam. Weitere Symptome: Angemessene Kredite wer-

den nicht gestattet, die Krankenkasse lehnt übliche Leistungen ab, das Finanzamt gibt an, dass mehrere Steuererklärungen unter demselben Namen getätigt wurden etc. Daher sind kritische Daten wie Sozialversicherungsnummer (USA), steuerrechtliche Informationen, Bank- und Kreditkartendaten oder das E-Mail-Konto mit äußerster Vorsicht zu behandeln – online wie offline. Denn auch im realen Leben lassen sich Daten abgreifen, beispielsweise im Müll, der

Sicherheits-Tools

Diese Tools schützen vor Betrügern, die es auf Ihre Daten abgesehen haben.

■ BitLocker Drive Encryption



Microsofts Antwort auf TrueCrypt verschlüsselt das Dateisystem all Ihrer

Festplatten. Zugriff ist nur mit Ihrem Passwort möglich.

Preis: kostenlos (seit Vista in jedem Windows integriert)

■ DBAN



Mit DBAN stellen Sie sicher, dass Ihre Festplatten vor Verkauf oder Verschrottung

keine Daten mehr enthalten. Nach der Löschung durch DBAN sind Informationen darauf nicht einmal mehr mit forensischen Mitteln zu rekonstruieren.

Preis: kostenlos unter sourceforge.net/projects/dban

■ VirtualBox



Ein virtuelles Betriebssystem, das Ihnen als Testfeld für verdächtige Programme dient.

Trojaner und andere Malware haben keine Chance!

Preis: kostenlos unter www.virtualbox.org

■ LastPass



Alle Passwörter in einem Programm statt sie unsicher im Browser zu hinterlegen.

Preis: kostenlos unter lastpass.com/

■ GNU Privacy Guard



Endlich den Sprung machen zum verschlüsselten E-Mail-Verkehr (Plug-in für MS-Outlook und Thunderbird). E-Mail-Hacks sind zwecklos, wenn der Inhalt des Postfachs verschlüsselter Datenbrei ist.

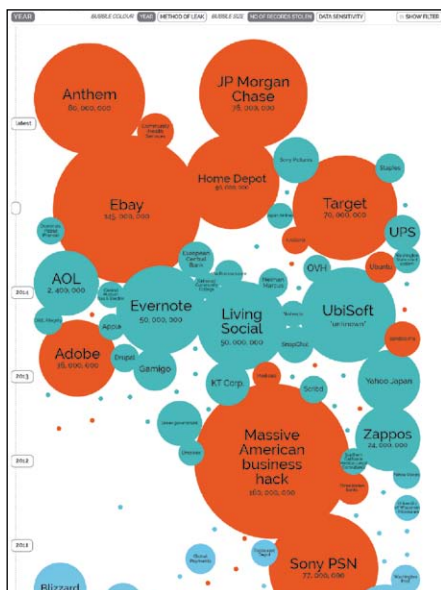
Preis: kostenlos
www.gnupg.org

Schadprogramme sind die größte Gefahr für IT-Nutzer

Persönliche Erfahrungen mit kriminellen Vorfällen im Internet in den letzten 12 Monaten (Befragung: 08/2014)



Laut einer Bitkom-Umfrage aus dem letzten Jahr wurden knapp 20 Prozent der Nutzer-Zugangsdaten verwendet. Je nach Dienst kann das empfindliche finanzielle Folgen haben: Mail, Online-Banking, eBay etc.



Quelle: informationisbeautiful.net

Selbst die größten Unternehmen haben ihre Sicherheit nicht im Griff: Je größer die Blase im Bild, desto höher die Anzahl der gestohlenen Daten.

unachtsam entsorgte Bankbriefe oder Steuernachweise birgt.

Passwortvielfalt verhindert späteren Schaden

Die Online-Attacke richtet sich gegen die Konten bei Online-Diensten der Opfer. Insbesondere im Postfach oder bei Facebook liegen die wertvollen Daten gebündelt. Ein einziger unsicherer Anbieter genügt, der seine Kundendaten nicht adäquat verschlüsselt, damit fallen Tausende E-Mail-Passwort-Kombinationen den Cyberkriminellen in die Hände. Beispiele gab es in letzter Zeit genug: Sony, Steam, Dropbox, Twitter. Die Täter probieren die erbeuteten Zugangsdaten sofort automatisch bei weiteren gängigen Diensten aus: Google, GMX, Facebook etc. Ein Anwender, der immer dieselben Passwörter nutzt, ist auf einen

Schlag alle Konten los. Wenn die Täter dann das Passwort ändern, verliert er vollends die Kontrolle über die eigene Online-Identität.

Ein gutes Passwort ist der Schlüssel zur Sicherheit

Im Internet sollten gute Passwörter daher eine Selbstverständlichkeit (siehe Kasten *Das unknackbare Passwort*) sein. Und für jeden Dienst sollten Sie am besten ein eigenes Passwort verwenden. Genauso kritisch sind Sicherheitsfragen wie beispielsweise „Wie ist der Mädchenname Ihrer Mutter?“. Das sollten Sie nicht wahrheitsgemäß beantworten, sonst könnten sogar flüchtige Bekannte leicht Ihre Konten hacken. Geben Sie stattdessen lieber frei erfundene Antworten an, und verwahren Sie diese mit Verweis auf die jeweiligen Konten an einem sicheren Ort.

Der Notfall

Doch was, wenn es bereits zu spät ist? Mit diesen Maßnahmen können Sie weitere Schäden verhindern.

- Wenn Sie Ihre Zugangsdaten per Multifaktor-Authentifizierung (E-Mail oder Handy) nicht wiederbekommen, stehen Sie vor verschlossener Tür. Wenden Sie sich zuerst an den technischen Support des Dienstleisters. Wichtig: Falls Sie noch in der Lage sind, Ihr Konto zu löschen, tun Sie das lieber nicht! Falls z. B. Bestellungen mit Ihrer nun gelöschten E-Mail-Adresse abgesendet wurden, werden Sie auf Probleme bei der Stornierung stoßen.
- Vergessen Sie auch nicht, weitere private Konten an anderer Stelle zu untersuchen. Womöglich hat sich der Ha-

cker schon an weiteren Stellen unbefugt Zugang verschafft.

- Haben sich die Betrüger an Ihren Bankdaten vergreifen, wenden Sie sich direkt an Ihre Bank, und lassen Sie alle Konten auf Ihren Namen sperren.

- Danach ist eine *Anzeige gegen unbekannt* bei der Polizei absolut unerlässlich. Das schafft Rechtssicherheit, falls Sie sich gegen weitere erwartete Rechnungen zur Wehr setzen müssen. Erwägen Sie außerdem, einen Rechtsanwalt zurate zu ziehen.

Statt nur auf Passwörter zu setzen, sind viele Anbieter auf Multifaktor-Authentifizierung umgestiegen. Wer etwa versucht, sich von einer nicht erkannten Browser-ID anzumelden, muss sich auf mindestens zwei verschiedene Arten identifizieren: z. B. Passwort + PIN, Passwort + Handycode oder Passwort + zusätzliches Passwort per E-Mail. Multifaktor-Authentifizierung bedeutet: Mehr Sicherheit ist in jedem Fall traditionellen Anmeldeverfahren vorzuziehen. Kontodiebe gehen auch gerne über Trojaner auf Raubzug. Ein guter Schutz dagegen ist eine virtuelle Surfumgebung (siehe auch den folgenden Artikel).

Gefahr im sozialen Netz

Mit 1,4 Milliarden Nutzern nimmt Facebook eine hohe Priorität bei Hackern ein, und deren Methoden sind vielfältig. Betrügerische

Die Facebook-Hilfeseiten unter goo.gl/TvGdF7 erklären generell und auf Facebook spezialisiert Sicherheitsrisiken in dem sozialen Netzwerk und wie Sie sich davor schützen.

Auf Breachalarm.com lassen Sie Ihre E-Mail-Adresse analysieren und erfahren dadurch, ob Hacker-Übergriffe erfolgt sind und ob Sie Ihr Passwort auf Grund dessen sofort ändern sollten.

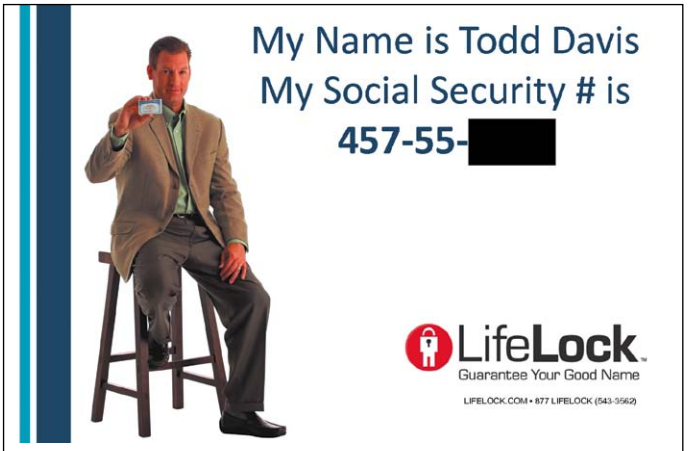
Links, die private Informationen verlangen, bevor weitergeleitet wird, oder solche, die direkt Drive-by-Downloads starten, nutzen die Leichtgläubigkeit der Nutzer beim Browsen ihrer Timeline aus. Besonders perfide, wenn gehackte Konten der eigenen Freunde diese Links anpreisen. Facebook wird so zur Phishing-Plattform umfunktioniert. Aber auch außerhalb des Netzwerks ist Vorsicht geboten. Lädt eine unbekannte Seite etwa dazu ein, sich mit Ihrem Facebook-Account anzumelden, geben Sie womöglich ungewollt Daten weiter, mit denen sich Hacker Zugang verschaffen können. Privater Identitätsdiebstahl im Freundeskreis oder durch einen misstrauischen Ex-Partner darf ebenfalls nicht unterschätzt werden. Wenn Sie Ihre internetfähigen Geräte also mit mehreren Personen (auch nur kurzzeitig) teilen, sollten Sie sich nach dem Facebook-Besuch immer temporär ausloggen. Noch besser ist es, für diesen Fall ein Gastprofil mit eingeschränkten Rechten (ohne Browsernutzung oder Zugang zu persönlichen Daten) einzurichten. Stiehlt ein Bekannter aus böswilligen Gründen Ihre Online-Identität, geht es vorrangig um Verunglimpfung. Der Täter schreibt meist nicht schmeichelhafte Kommentare im Namen des Opfers, verknüpft das Profil mit rufschädigenden Organisationen oder verschafft sich Zugang zu Fotos. Diese landen auf Porno-Webseiten, deren Alleinstellungsmerkmal Bloßstellung aus Rache ist („Rache-Porno“). Opfer haben oft jahrelang mit den sozialen und psychologischen Schäden zu kämpfen.

Rechtliche Konsequenzen

Die Justiz kommt in puncto Internetkriminalität nur langsam hinterher. Tatsächlich besteht kein Straftatbestand, wenn jemand die Identität eines anderen annimmt. Vilma Niclas, Rechtsanwältin und Fachjournalistin für IT-Recht erläutert: „Der Schaden lässt sich oft nicht in Zahlen ausdrücken, etwa wenn die Reputation leidet. Allerdings können die Folgen eines Identitätsdiebstahls strafbar sein.“ Diebstahl und Verbreitung von Fotos verletze das Urheberrecht und das Recht am eigenen Bild. Der Kauf unter fremdem Namen sei ebenso rechtswidrig wie das Nachstellen von Menschen (Stalking). Es drohen Freiheitsstrafen bis zu drei Jahren oder Geldstrafen. Daneben greift bei den genannten Fällen gleich eine Palette von Computerstraftaten wie der Computerbetrug, die Datenveränderung oder die Computersabotage.

whs

Todd Davis ließ als CEO der Sicherheitsfirma LifeLock seine Sozialversicherungsnummer auf Werbeplakate drucken. Das Ergebnis: Betrüger stahlen seine Identität mindestens 87-mal.



„Der **Schaden** lässt sich oft **nicht in Zahlen** ausdrücken, etwa wenn die **Reputation** leidet.“

Rechtsanwältin für IT-Recht Vilma Niclas

Das unknackbare Passwort

Damit Sie nicht selbst Opfer von Hacker-Angriffen werden, sollten Sie zumindest für Ihre wichtigsten Aktivitäten wie Online-Banking möglichst starke Passwörter wählen.

■ Einzelne ganze Wörter, auch in Kombinationen mit Zahlen, sollten Sie auf jeden Fall vermeiden (*Susi123*). Über Wörterbuch-Attacken sind diese leicht zu knacken. Nehmen Sie stattdessen den ersten Satz Ihres Lieblingsbuchs, und schreiben Sie sich die Anfangsbuchstaben auf. Unser Beispiel hier – *Moby Dick* von Herman Melville: „Nennt mich Ishmael. Vor einigen Jahren – wie lange es wirklich her ist, tut nichts zur Sache – war eines Tages mein Geldbeutel leer.“ Die Anfangsbuchstaben ergeben dieses Kauderwelsch: *Nmivejwlewhitnzswetmgl*. Nun ersetzen Sie einzelne Buchstaben noch durch Sonderzeichen und Zahlen: *Nm1vejw!ewhitnz5wetmgl*. Das Zitat kann man sich innerhalb kurzer Zeit

einprägen, und mit ständigem Gebrauch fällt bald auch das Tippen leicht.

■ Für jeden Dienst abwandeln

Damit Sie das Verfahren auch für mehrere Internetdienste gleichzeitig nutzen können, hängen Sie eine spezielle Phrase an, die Sie je nach Webseite abändern. Für ein Facebook-Passwort z. B.: *Nm1vejw!ewhitnz5wetmgl\$gefälltmir*. Länge und Komplexität machen dieses Passwort selbst für heutige Supercomputer unknackbar.

■ Testen Sie selbst

Wollen Sie die Komplexität Ihres neuen Passworts testen, können Sie dies unter blog.kaspersky.de/password-check tun.



KASPERSKY
SICHERER PASSWORT-CHECK

KASPERSKY LAB SAMMELT ODER SPEICHERT DEINE PASSWÖRTER NICHT. GIB NIEMALS DEIN NICHTSIEBES PASSWORT EIN – DRUCKE SIEBLER, GIBT NIEMAL AUF KLÄRUNG.

Dein Passwort kann mit einer Brute-force-Attacke geknackt werden - mit einem normalen Heim-PC* in etwa

10000+ JAHRHUNDERT

Bender Rodriguez könnte in dieser Zeit alles Wertvolle im Universum stehlen, inklusive Deinem Passwort.

Der Passwort-Check von Kaspersky errechnet die Zeit zur Brechung Ihres Passworts.

BROWSERSICHERHEIT



Sorglos surfen

Die richtigen Einstellungen und Erweiterungen machen die Browser Chrome, Firefox und Internet Explorer sicherer. Hier unsere Tipps. ■ SVEN HÄHLE

Die drei wichtigsten Internet-Browser haben ihre Fans. Die einen schätzen Google Chrome wegen der hohen Geschwindigkeit beim Seitenaufbau und weil es den Browser für fast jede Plattform gibt – einschließlich iOS. Da kann Firefox nicht ganz mithalten. Für den Mozilla-Browser gibt es hingegen die meisten nützlichen Add-ons, und sein Funktionsumfang ist von Haus aus sehr groß. Viele Windows-Anwender nutzen den Internet Explorer, weil er mit dem Betriebssystem gut harmoniert. In der aktuellen Version 11 bietet der Microsoft-Browser eine ordentliche Basis fürs Surfen und Downloaden, nur an Erweiterungen mangelt es.

Eines haben die drei großen Browser gemeinsam: In den aktuellen Versionen sind sie sicherer als je zuvor. Doch nur mit den richtigen Einstellungen und Erweiterungen

arbeiten sie wirklich zuverlässig – immer vorausgesetzt, der Anwender macht keine Fehler.

Ein wenig Privatsphäre

Inkognito-Fenster (Chrome), Privates Fenster (Firefox), InPrivate-Browsen (Internet Explorer): Alle Browser bieten Surf-Modi, in denen

gespeichert. Viele Anwender glauben, damit seien sie vor Gefahren aus dem Netz geschützt, doch weit gefehlt: Die privaten Modi verhindern lediglich, dass eine andere Person am selben Rechner die Internet-Aktivitäten ohne Umwege nachvollziehen kann. Insofern sind sie nützlich. Ein Schutz gegen Malware, Phishing und Spionage sind die Privatmodi

Mehr als **jeder dritte** Deutsche ist mit dem Thema **Sicherheit** und **Datenschutz** im Internet überfordert.

Das Deutsche Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet

der Internet-Verlauf nicht protokolliert wird. Besuchte Webseiten, Sucheinträge, Formulare, die Download-Chronik, Cookies und temporäre Internet-Dateien werden nicht

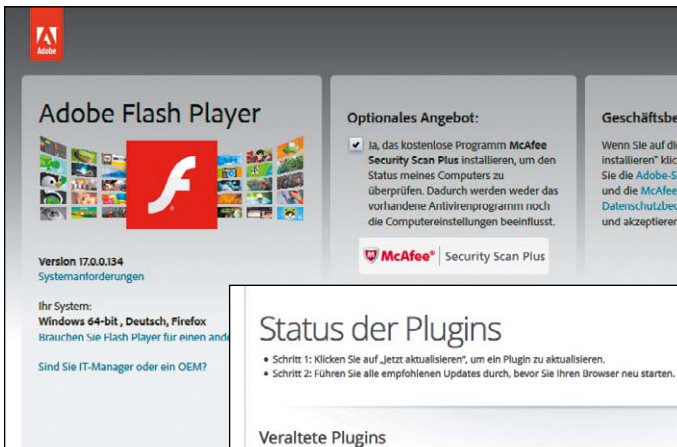
aber keinesfalls. Auch Informationen über das Nutzerverhalten lassen sich weiterhin sammeln – mehr darüber im Absatz „Datensammler aussperren“.

Gegen Malware und Phishing

Eine Security Suite zum Schutz vor Viren, Trojanern und anderer Malware gehört auf jeden Rechner. Für einen zuverlässigen Schutz muss die Sicherheitssoftware regelmäßig aktualisiert werden, was normalerweise automatisch geschieht. Alle modernen Security Suites erkennen nicht nur infizierte Dateien, die aus dem Internet heruntergeladen wurden, sondern auch viele Bedrohungen, die von Webseiten ausgehen. Doch bevor es so weit kommt, schreiten oft die Browser selbst ein. Chrome, Firefox und Internet Explorer verhindern Angriffe auf den Rechner, die über den Besuch von Webseiten oder durch Software-Installationen ausgelöst werden. Dazu sind folgende Einstellungen nötig:



Vom BSI empfohlen:
Den sicheren Browser-
in-the-Box gibt es mit
Chrome oder Firefox
(hier im Bild).



Adobe Flash Player

Version 17.0.0.134
Systemanforderungen

Ihr System:
Windows 64-bit, Deutsch, Firefox
brauchen Sie Flash Player für einen anderen...
Sind Sie IT-Manager oder ein OEM?

Optionales Angebot:

☒ Ja, das kostenlose Programm McAfee Security Scan Plus installieren, um den Status meines Computers zu überprüfen. Dadurch werden weder das vorhandene Antivirenprogramm noch die Computereinstellungen beeinflusst.

Geschäftsbedingungen

Wenn Sie auf die "Installieren"-Klicke, Sie die Adobe Software und die McAfee Software, die Datenschutzerklärung und akzeptieren.

Flash birgt nicht nur Sicherheitsrisiken, es wird zunehmend durch HTML 5 ersetzt.

Mit www.mozilla.org/de/plugincheck/ prüfen Sie, ob Plug-ins auf dem neuesten Stand sind. Der Checker funktioniert auch in Chrome.

Status der Plugins

- Schritt 1: Klicken Sie auf „Jetzt aktualisieren“, um ein Plugin zu aktualisieren.
- Schritt 2: Führen Sie alle empfohlenen Updates durch, bevor Sie Ihren Browser neu starten.

Veraltete Plugins	Plugin	Ergebnis	Aktion
Adobe Flash Player Shockwave Flash 16.0.0.305	angreifbar 16.0.0.305		jetzt aktualisieren

Diese Plugins sind aktuell.

Plugin	Ergebnis	Aktion	
QuickTime Plug-in Mit dem QuickTime Plug-in können Sie eine Vielzahl von Multimedia-Inhalten auf Webseiten anzeigen. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Web-Site für QuickTime.	Aktuell 7,7.3		Aktuell

■ In Chrome muss der Phishing- und Malware-Filter aktiv sein: Unter *Einstellungen* und *Erweiterte Einstellungen* anzeigen muss vor *Phishing- und Malware-Schutz* aktivieren ein Häkchen stehen.

■ In Firefox müssen unter *Einstellungen/Sicherheit* drei Häkchen gesetzt sein: vor *Warnen, wenn Websites versuchen, Add-ons zu installieren*, vor *Webseite blockieren, wenn sie als attackierend gemeldet wurde* und vor *Webseite blockieren, wenn sie als Betrugsversuch gemeldet wurde*.

■ Im Internet Explorer kontrolliert der SmartScreen-Filter besuchte Webseiten auf Merkmale, die auf Malware oder Phishing hindeuten. Schalten Sie ihn unter *Sicherheit* und *SmartScreen-Filter* ein. Auch der *Erweiterte geschützte Modus* ist empfehlenswert (*Extras/Internetoptionen/Erweitert/Sicherheit*): In diesem Modus können Symbolleisten, Erweiterungen und Browser-Hilfsobjekte nur nach Überprüfung ausgeführt werden. Damit wird ebenfalls dubiosen Browser-Toolbars ein Riegel vorgeschoben.

Downloads unter Kontrolle

Die meisten Trojaner verstecken sich in Downloads. Automatische Downloads sind daher gefährlich. Lassen Sie Ihren Browser immer nachfragen, bevor Sie eine Datei aus dem Internet herunterladen:

■ Gehen Sie in Chrome auf *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen* anzeigen, und setzen Sie im Bereich *Downloads* ein Häkchen bei *Vor dem Download von Dateien nach dem Speicherort fragen*.

■ In Firefox rufen Sie die *Einstellungen* auf. Auf dem Reiter *Allgemein* aktivieren Sie die Option *Jedes Mal nachfragen, wo eine Datei gespeichert werden soll*.

■ Der Internet Explorer fragt beim Download immer nach, ob die Datei gespeichert oder gleich ausgeführt werden soll. Unser Tipp: Wählen Sie immer die Option *Speichern unter ...*, und prüfen Sie die Datei, anstatt sie direkt zu starten. Einen einheitlichen Speicherort für alle Downloads legen Sie unter *Extras/Downloads anzeigen/Optionen* fest.

Schlechte Seiten erkennen

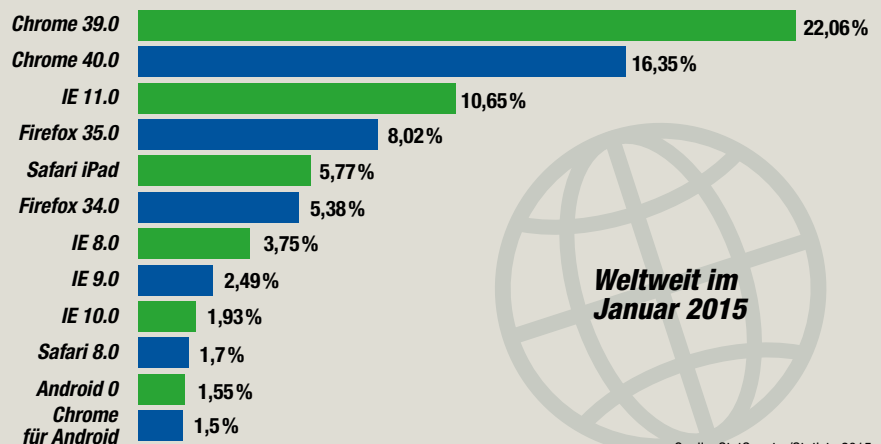
Die Schutzmechanismen der Browser gegen Malware und Phishing sind zusammen mit einer aktuellen Security Suite eine gute Sicherheitsgrundlage. Browser-Erweiterungen erhöhen die Sicherheit beim Surfen und Downloads weiter.

Verdächtige Webseiten erkennen und den Nutzer rechtzeitig davor warnen: das macht das Add-on Web Of Trust (WOT, www.mywot.com). WOT kennzeichnet Links auf Webseiten und in Suchergebnissen nach ihrer Vertrauenswürdigkeit mit grünen, gelben oder roten Symbolen und schlägt Alarm, wenn der Nutzer eine rote Seite aufrufen will. Welche Seiten gut und welche schlecht sind, bestimmen zum Großteil die Nutzer, indem sie besuchte Seiten bewerten. Ganz ähnlich wie WOT funktioniert McAfee SiteAdvisor (www.siteadvisor.com). Und auch von BitDefender (www.bitdefender.com) gibt es eine WOT-Alternative: TrafficLight ist ein Gratis-Add-on.

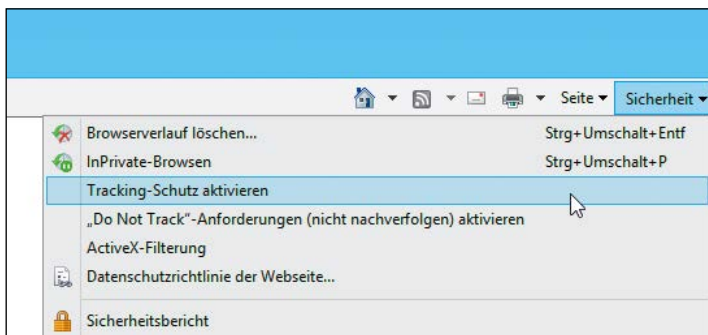
Datensammler aussperren

Wer WOT, SiteAdvisor und TrafficLight beachtet, sollte nicht auf gefährlichen Websites landen. Aber auch gute Seiten haben schlechte Seiten. Beispielsweise sammeln viele Websites Informationen über ihre Nutzer, ohne dass sie es bemerken. Der Fachbegriff lautet Tracking, die Spione heißen Tracker. Es sind entweder sichtbare Elemente von Webseiten wie Widgets in sozialen Netzwerken und Werbeanzeigen oder verborgene Elemente wie Analyse-Pi-

Marktanteile der meistgenutzten Browserversionen



■ Chrome dominiert den weltweiten Browsermarkt, ein Drittel aller Nutzer ist mit den beiden aktuellen Versionen unterwegs. Er ist auch in unseren Tests immer sehr schnell und gilt als sehr sicher. Browser-in-the-Box gibt es auch mit Chrome.



Empfehlenswert:
Der Internet Explorer
besitzt einen inte-
grierten Tracking-
Schutz.



xel. Um zu verhindern, dass Tracker Daten an ihre Auftraggeber schicken, sollten Sie zuerst die Browser-eigenen Anti-Tracking-Funktionen von Firefox und Internet Explorer aktivieren:

■ In Firefox rufen Sie die Einstellungen auf. Auf dem Reiter *Datenschutz* setzen Sie ein Häkchen vor *Websites mitteilen, meine Aktivitäten nicht zu verfolgen*.

■ Im Internet Explorer aktivieren Sie unter *Sicherheit* zwei Funktionen: *Tracking-Schutz* sowie *„Do Not Track“-Anforderungen (nicht nachverfolgen)*.

Chrome besitzt keine Anti-Tracking-Funktion. Für den Google-Browser empfiehlt sich das Add-on Ghostery (www.ghostery.com), das Datensammeln zuverlässig verhindert. Ghostery sucht nach Trackern und informiert in der Symbolleiste und einem Fenster, welche es entdeckt hat und von wem sie eingesetzt werden. Der Nutzer kann einzelne oder alle Tracker blockieren. Ghostery gibt es auch für Firefox und Internet Explorer. Für ein Plus an Sicherheit sollten Sie das Tool zusätzlich zum Browser-eigenen Tracking-Schutz verwenden.

Tracking und Online-Werbung bilden ein untrennbares Paar. Sind Gewohnheiten und Vorlieben eines Nutzers bekannt, lassen sich von ihm besuchte Webseiten mit personalisierter Reklame ausstatten. Zugleich sammeln die Werbeanzeigen weitere Nutzerinformationen – ein fortwährender Kreislauf. Stoppen kann man ihn nur mit Browser-Erweiterungen, die Werbung abschalten.

Mit Adblock Plus (adblockplus.org) steht ein zuverlässiger Blocker für Chrome, Firefox und Internet Explorer bereit. Der Nutzer kann bestimmte Werbung erlauben und so Websites helfen, für die Reklame überlebenswichtig ist.

Skripte überwachen

Viele Web-Anwendungen funktionieren nicht ohne die Skriptsprache JavaScript. Animierte Menüs, sich selbst prüfende Formulare oder dynamisch generierte Inhalte –

fast immer ist JavaScript im Einsatz. Skripte können aber auch gefährlich sein, z. B. Formulardaten manipulieren oder Nutzerdaten ausspionieren. Um das zu verhindern, ließe sich JavaScript im Browser vollständig abschalten, doch dann würden viele Websites nicht mehr richtig funktionieren. Die besseren Lösungen heißen ScriptSafe (Chrome) und NoScript (Firefox). Diese Add-ons lassen JavaScript nur zu, wenn der Anwender eine Website zuvor als vertrauenswürdig eingestuft hat. Skripte lassen sich generell verbieten oder erlauben – je nach Website. Der Internet Explorer bietet keine entsprechende Möglichkeit.

Flash abschalten

Von den Browser-Add-ons unterscheiden muss man Plug-ins, die für bestimmte Web-Anwendungen benötigt werden. Die bekanntesten sind Adobe Flash und Java. Lange Zeit war Adobe Flash die einzige Möglichkeit, um interaktive Websites zu gestalten. Flash wurde vor allem für Grafikanimationen und Videos gebraucht. Bis heute gibt es viele Browser-Spiele, die Flash nutzen. Doch die Technik hat ihre Tücken. In den letzten Jahren gab es immer wieder Sicherheitslücken, die es theoretisch ermöglichten, auf den Rechner des Internet-Anwenders vorzudringen. Mit FlashControl (Chrome) und Flashblock (Firefox) bestimm-

Gute Tools

Die meisten Browser-Erweiterungen sind nützlich und können bedenkenlos installiert werden. Hier unsere Top-Empfehlungen:



Adblock Plus

Die Erweiterung für Chrome, Firefox und Internet Explorer blockiert Videowerbung auf YouTube, Facebook-Reklame, Banner und mehr.



BetterPrivacy

Das Add-on für Firefox entfernt Super-Cookies aus dem Browser: Datensammler, die sich nicht wie normale Cookies löschen lassen.



Ghostery

Ghostery zeigt dem Anwender, welche Tracker ihn beim Surfen im Netz verfolgen, und verhindert deren Ausführung zuverlässig.



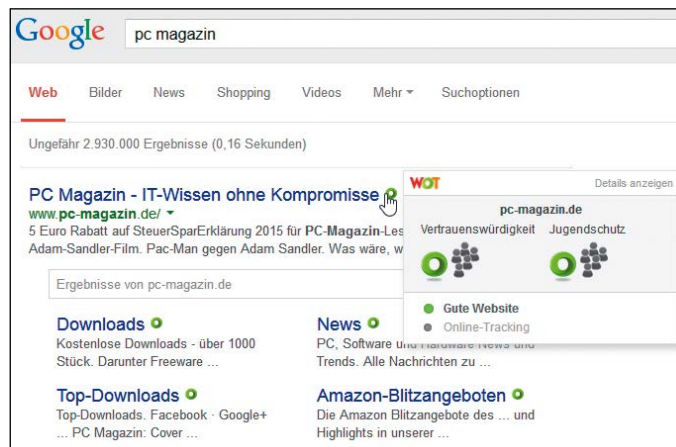
NoScript

Mit dem Firefox-Add-on NoScript (für Chrome: ScriptSafe) legen Sie gezielt fest, welche Websites Skripte ausführen dürfen.



WOT

Für jeden Browser: Web of Trust unterscheidet „gute“ und „schlechte“ Websites, indem es sie mit farbigen Symbolen kennzeichnet.



Gut: Das Add-on WOT (Web of Trust) kennzeichnet vertrauenswürdige Websites mit einem grünen Symbol, gefährliche mit einem roten.



Schlechte Tools

In den Browser-Webstores finden sich selten dubiose Add-ons, dafür aber anderswo im Web. Riskant sind einige Plug-ins.



Bookmark Sentry

Das Add-on sucht doppelte Lesezeichen in Chrome. Aus dem Store wurde es inzwischen entfernt, da es sich um Adware handelt.



Flash

Das Plug-in wird für Interaktion und Video genutzt. Es taten sich immer wieder Sicherheitslücken auf. Dank HTML 5 ist es überflüssig.

Hover Zoom



Die Chrome-Erweiterung zoomt Bilder auf Webseiten automatisch – und sammelt heimlich Daten über das Surfverhalten.

Iminent



Die Browser-Toolbar für „bessere Chats“ gelangt mit Free- und Shareware auf den PC und ändert Browser-Einstellungen.

Java



Das Java-Plug-in führt Code im Browser aus. In der Vergangenheit gab es damit zahlreiche Sicherheitsprobleme.

men Sie selbst, auf welchen Websites Sie Flash erlauben und auf welchen nicht. Einzelne Flash-Anwendungen lassen sich mithilfe der Add-ons gezielt an- oder abschalten.

Für den Internet Explorer gibt es keinen Flash-Blocker. Allerdings lässt er sich so einstellen, dass beim ersten Besuch einer Website gefragt wird, ob Flash ausgeführt werden darf. Dazu klicken Sie auf *Extras/Add-Ons verwalten*. Wählen Sie in der Spalte links anstatt *Momentan geladene Add-Ons* die Option *Alle Add-Ons* aus. Suchen Sie dann in der Liste rechts den Eintrag *Shockwave Flash Object*. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und dann auf *Weitere Informationen*. Klicken Sie auf

Die komplette Java-Runtime (JRE) müssen Sie hingegen nicht entfernen (über die Windows-Systemsteuerung). Denn manche Anwendungen benötigen Java.

Super-Cookies löschen

Cookies sind Textdateien, in denen Websites temporär Informationen speichern. Beim Surfen in den privaten Modi wird das verhindert. Neben den gewöhnlichen Cookies gibt es allerdings Langzeit- oder Super-Cookies, die sich nicht beeindrucken lassen (eine Kombination aus Flash-, HTML5- und weiteren Cookies). Im Gegensatz zu herkömmlichen Cookies verschwinden sie mit dem Löschen der Browserchronik meistens nicht – zumindest nicht in Firefox. Doch die

Der Browser-in-the-Box schützt bestmöglich vor Gefahren im Internet, ohne gewohnte Funktionalität einzuschränken.

Bundesministerium für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

Alle Sites entfernen und *Schließen* – das war's. Zukünftig werden Sie gefragt, ob Sie auf einer Website Flash erlauben wollen oder nicht.

Java deinstallieren

Die Programmiersprache Java (www.java.com) ist gleichermaßen beliebt wie umstritten. Einerseits lassen sich damit schnell und einfach Web-Anwendungen erstellen, andererseits gibt es immer wieder gefährliche Sicherheitslücken in der Java-Software, die fürs Ausführen solcher Web-Anwendungen installiert sein muss (das Java-Plug-in). In unserer Gegenüberstellung von guten und schlechten Browsertools landet Java deshalb auf der roten anstatt der grünen Seite. Unser Rat: Deinstallieren Sie das Java-Plug-in komplett aus den Browsern.

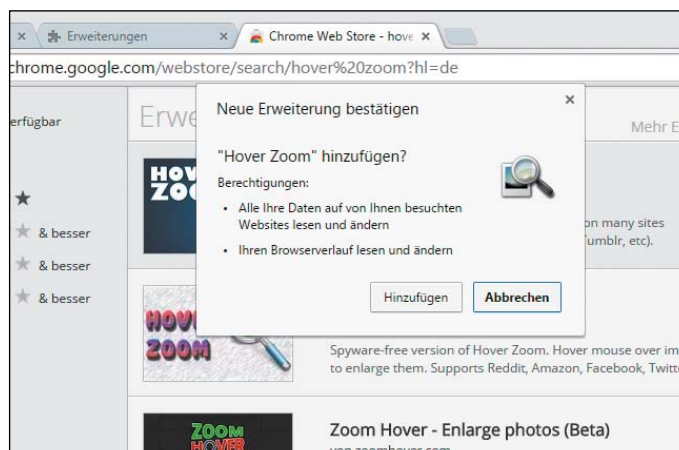
Erweiterung BetterPrivacy rückt den Langzeit-Cookies zu Leibe. Im Internet Explorer und in Chrome werden die Super-Cookies beim Löschen herkömmlicher Cookies mit entfernt. In Chrome muss dazu in den Einstellungen unter *Browserdaten löschen ...* ein Häkchen vor *Cookies und andere Website- und Plug-in-Daten* gesetzt sein. Im Internet Explorer sind keine besonderen Maßnahmen nötig.

Der sicherste Browser

Der Software-Hersteller Sirrix hat im Auftrag des Bundesministeriums für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) einen Browser entwickelt, der sich durch hohe Sicherheitsstandards auszeichnet. Der Browser-in-the-Box basiert auf einer virtuellen Maschine. Die geschlossene Arbeitsumgebung hat ein eigenes Betriebssystem, das den Browser ausführt. Dadurch kann keine Malware ins Betriebssystem des Computers eindringen. Als Browserbasis stehen Chrome und Firefox zur Auswahl. Sollte ein Schaden an der virtuellen Maschine auftreten, wird er laut Sirrix beim Browserneustart behoben, indem ein zertifizierter Ausgangszustand hergestellt wird.

Den Browser-in-the-Box gibt es für Windows und Linux. Privatanwender können ihn ohne Registrierung unter download.sirrix.com herunterladen (Download-Größe: über 500 MByte). Das BSI informiert über den Browser-in-the-Box und Internet-Sicherheit allgemein: www.bsi-fuer-buerger.de. **whs**

Schlecht: Die Chrome-Erweiterung Hover Zoom will auf alle Daten zugreifen, den Browserverlauf lesen und ändern!





VDSL UND VECTORING

Tempo 100 in der Stadt

Geschwindigkeitsbeschränkungen waren gestern – jetzt rast VDSL durch Deutschlands Städte. Das neue Turbo-DSL schafft Downloads mit bis zu 100 Mbit/s. Wie es funktioniert, wer es anbietet und was es kostet – ein aktueller Überblick. ■ SVEN HÄHLE

Schrittgeschwindigkeit fahren“, zeigt die breite blaue Tafel an beiden Enden eines verkehrsberuhigten Bereichs. Was DSL angeht, befinden sich die meisten deutschen Haushalte in solchen Spielstraßen. Sie nutzen höchstens DSL 16.000 – mit einer Download-Geschwindigkeit von bis zu 16 Mbit/s. Die reale Geschwindigkeit ist oft viel geringer. Vor allem auf dem Land ist vielerorts nur DSL 6000 erhältlich – mit höchstens 6 Mbit/s im Downstream. Doch in vielen Städten und Ballungsräumen tut

sich etwas: Immer öfter wird Tempo 50 gefahren, und mancherorts gibt es schon Internet-Autobahnen mit Tempo 100. VDSL ermöglicht derzeit bis zu 50 Mbit/s bei Downloads und bis zu 10 Mbit/s bei Uploads. Und mit der Vectoring-Technik sind bis zu 100 Mbit/s im Downstream und bis zu 40 Mbit/s im Upstream möglich.

So funktioniert VDSL

VDSL funktioniert ähnlich wie herkömmliches DSL. Beide Varianten verwenden Tele-

fonleitungen für die Datenübertragung. Von den Hauptleitungen des Internets führen Glasfaserkabel über viele Zwischenstationen zur Ortsvermittlungsstelle, die an einer eindeutigen Telefon-Vorwahlnummer erkennbar ist. Ab da geht es weiter zu den Multifunktionskästen. Das sind zumeist graue Kästen in Wohngebieten, an Straßen und Kreuzungen. Schließlich folgt die „letzte Meile“ vom Multifunktionskasten in den Haushalt. Zwischen Ortsvermittlungsstelle und Multifunktionskasten unterscheiden

sich gewöhnliches DSL und VDSL. Bisher führten Kupferkabel von der Ortsvermittlungsstelle zum Multifunktionskasten, bei VDSL sind es nun Glasfaserkabel. Über Glasfaserkabel lassen sich viel mehr Daten in gleicher Zeit übertragen – so steigt die Geschwindigkeit.

Zwischen Multifunktionskasten und Haushalt liegt die „letzte Meile“. Auf diesem kurzen Stück werden die Internetdaten über Kupferkabel verschickt – sowohl beim herkömmlichen DSL als auch bei VDSL. Dass VDSL vollständig auf Glasfasertechnik basiert, ist ein weitverbreiteter Irrtum. Werden die Kupferkabel der „letzten Meile“ durch Glasfaserkabel ersetzt, spricht man vom Glasfaser-Internet.

Hardware für VDSL

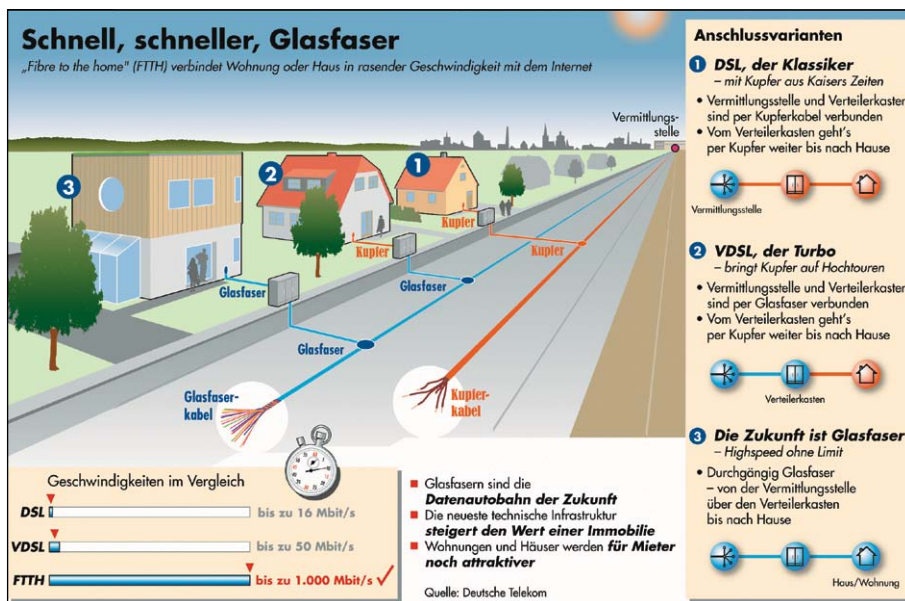
Für analoge und ISDN-Telefonanschlüsse gilt: Damit man gleichzeitig telefonieren und das Web nutzen kann, muss das Telefon- vom Internetsignal getrennt werden. Das erledigt eine spezielle Hardware: der Splitter. Für VDSL wird ein Splitter gebraucht, den die Provider zur Verfügung stellen. Herkömmliche DSL-Splitter lassen sich mit VDSL nicht verwenden.

Am Splitter angeschlossen wird das DSL-Modem. Bei VDSL muss es ein spezielles VDSL-Modem sein, normale DSL-Modems funktionieren nicht. Das VDSL-Modem sorgt für die korrekte Datenübertragung, indem es empfangene und gesendete Signale umwandelt. Meist ist es Bestandteil eines Routers.

Der Router verteilt das Internet-Signal, sodass es mehrere Geräte zugleich nutzen können, etwa Notebook, Tablet und Smartphone. Handelt es sich um einen WLAN-Router, wird das Signal drahtlos verteilt. Alle VDSL-Anbieter stellen den Kunden spezielle VDSL-Router zur Verfügung: kostenlos, als Leih- oder Kaufgeräte. Bei Congstar kann man z. B. die AVM Fritz!Box 7360 für 19,99 Euro zu kaufen, wenn man sich für einen Vertrag über 24 Monate entscheidet. Vodafone ist der einzige VDSL-Anbieter, der seine Kunden zwingt, bestimmte Modems mit Router zu nutzen: die Easybox 804 beim analogen oder die Easybox 904 xDSL für den ISDN-Anschluss. Alle anderen Anbieter lassen freie Wahl bei VDSL-Modem und Router.

Der Turbo: Vectoring

Der Rennwagen VDSL schafft Download-Raten von bis zu 50 Mbit/s und Uploads mit bis zu 10 Mbit/s. Seine Benzinleitung ist das neu verlegte Glasfaserkabel zwischen Mul-



Die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen DSL, VDSL und Glasfaser-Internet sind gewaltig.

tifunktionskasten und Haushalt. Den Turbo zündet das Vectoring. Mit dieser Technik lässt sich die VDSL-Geschwindigkeit auf bis zu 100 Mbit/s im Downstream und bis zu 40 Mbit/s im Upstream erhöhen.

Vectoring behebt ein Problem der „letzten Meile“. Benachbarte Leitungsstränge in einem Kupferkabel stören sich häufig

gegenseitig, worunter die Geschwindigkeit leidet. Fachleute nennen diesen Effekt *Übersprechen*. Vectoring reduziert Störungen durch Übersprechen. Genauer gesagt: Eine spezielle Codierung des VDSL-Signals sorgt dafür, dass sich benachbarte Übertragungsleitungen im Kupferkabel der „letzten Meile“ weniger beeinflussen. Die Vectoring-

DSL-Fachbegriffe von A bis Z

Wer über einen neuen Breitbandanschluss nachdenkt, sollte die technische Basis der Angebote genau prüfen. Das Glossar hilft Ihnen dabei.

■ **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line):** ADSL ist das „Standard-DSL“ und bietet deutlich höhere Download- als Uploadraten. Mit der aktuellen Technik ADSL2+ sind maximal 24 Mbit/s im Down- und 3,5 Mbit/s im Upstream möglich.

■ **Downstream (Download):** Die Datenübertragung aus dem Internet zum Endanwender wird als Downstream bezeichnet.

■ **Glasfaser-Internet (FTTB):** Fällt die Kupferleitung auf der „letzten Meile“ weg und wird sie durch Glasfaserkabel ersetzt, dann sind Bandbreiten bis zu 200 Mbit/s im Down- und bis zu 100 Mbit/s im Upstream möglich. Die Daten werden nicht mehr als elektrische Impulse übertragen, sondern als Lichtsignale. Derzeit sorgt die Deutsche Telekom parallel zur VDSL-Erschließung auch für den weite-

ren Ausbau des Glasfaser-Internets (*Fibre to the basement, FTTB*).

■ **„Letzte Meile“:** landläufig für den Leitungsabschnitt zwischen dem Multifunktionskasten im Anschlussgebiet und dem Kunden-DSL-Anschluss.

■ **Upstream (Upload):** Datenübertragung vom Endanwender ins Internet.

■ **VDSL (Very High Digital Subscriber Line):** Mit Glasfasernetzen oder neuen Übertragungstechniken werden basierend auf ADSL2+ viel höhere Geschwindigkeiten erreicht. Wichtiger Unterschied zum Glasfaser-Internet: VDSL nutzt Kupferkabel auf der „letzten Meile“.

■ **Vectoring:** Diese Technik erhöht die mögliche VDSL-Geschwindigkeit durch die Entstörung benachbarter Übertragungsleitungen.



Für den Ausbau des VDSL-Netzes tauschen Techniker die Kupferleitungen zwischen Ortsvermittlungsstellen und Multifunktionskästen gegen Glasfaserkabel aus.

Technik wird in immer mehr Multifunktionskästen eingebaut.

Für den VDSL-Kunden bietet Vectoring mehrere Vorteile. Er braucht lediglich einen Router, der Vectoring unterstützt: alle Provider mit Vectoring-Tarifen bieten entsprechende Geräte an. Dagegen entfallen bauliche Maßnahmen im Haus oder in der Wohnung. Weder eine neue Telefondose noch ein neuer Splitter sind nötig – der VDSL-Splitter genügt.

VDSL-Anschlusstypen

Mit dem VDSL-Netzausbau der Deutschen Telekom und der Ausstattung von Multifunktionskästen mit Vectoring-Technik geht die Umstellung auf Internet-Telefonie einher. Bei der IP-Telefonie werden Telefongespräche über das Internet übertragen. VDSL und Vectoring bieten so große Bandbreiten, dass sich Internet und IP-Telefonie in bester Qualität gleichzeitig nutzen lassen. Somit steht beim IP-Vollanschluss der Deutschen Telekom das Kupferkabel der „letzten Meile“ ausschließlich fürs Internet

zur Verfügung, die Frequenztrennung durch den Splitter ist nicht mehr nötig.

Neukunden der Deutschen Telekom, die VDSL bestellen und für die sofort ein VDSL-Anschluss zur Verfügung steht, erhalten immer den IP-Vollanschluss. DSL-Bestandskunden, die auf VDSL umsteigen, bekommen nicht zwangsläufig einen IP-Anschluss. Vorhandene Anschlüsse werden meist im Zuge der Umrüstung von Multifunktionskästen geändert. Ab 2016 will die Deutsche Telekom nur noch IP-Anschlüsse anbieten.

Außer der Deutschen Telekom und Primacall bieten alle anderen VDSL-Provider herkömmliche Telefonanschlüsse an. Bei 1&1, Congstar, M-Net, O2 und Vodafone erhalten Neukunden und Bestandskunden, die auf VDSL wechseln, einen analogen Vollanschluss. Optional stellen die Provider einen ISDN-Vollanschluss bereit, der etwas mehr kostet. Die ISDN-Option lohnt sich nur, wenn bereits viele ISDN-Geräte vorhanden sind und weiter genutzt werden sollen. Beim IP-basierten Anschluss der

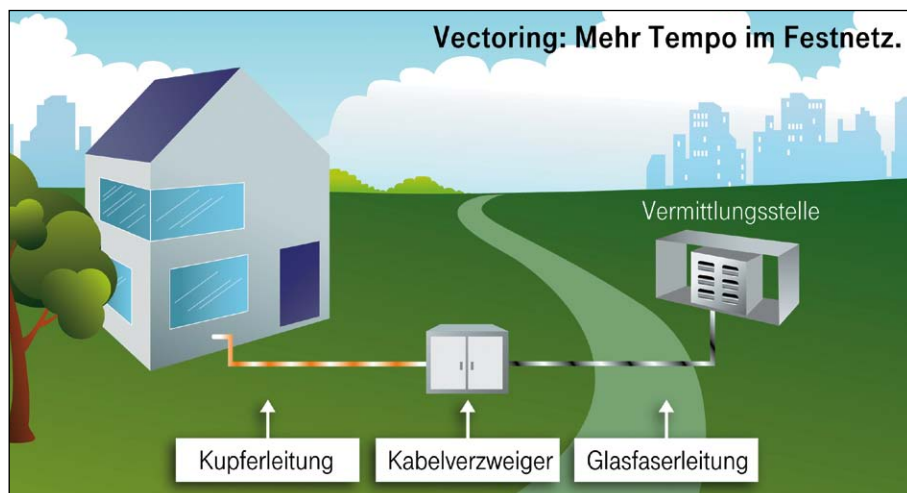
Deutschen Telekom funktionieren ISDN-Geräte, wenn sie an einen Adapter angeschlossen werden. Dieser Adapter kostet rund 70 Euro. Vorhandene analoge Telefone und Faxgeräte lassen sich nicht nur an den analogen Vollanschlüssen von 1&1, Congstar, M-Net, o2 und Vodafone weiter nutzen, sondern auch mit den IP-basierten Anschlüssen der Deutschen Telekom und von Primacall.

Lohnt sich VDSL?

Wer gelegentlich im Web surft und ein paar E-Mails abrufen, braucht kein VDSL. Dafür genügt ein herkömmlicher DSL-Anschluss. Eine durchschnittliche Webseite mit rund einem MByte Datenvolumen ist selbst mit DSL 6000 nach einer reichlichen halben Sekunde vollständig geladen. Mit VDSL 50 dauert es theoretisch nur 0,02 Sekunden.

Übersicht VDSL-Tarife

Anbieter	1&1	
Website	www.1und1.de	
VDSL mit bis zu 50 MBit/s Downstream und bis zu 10 MBit/s Upstream	Doppelflat 50.000: 29,99 Euro/Monat für 24 Monate, danach 39,99 Euro/Monat	
VDSL mit bis zu 100 MBit/s Downstream und bis zu 40 MBit/s Upstream (Vectoring)	Doppelflat 100.000: 34,99 Euro/Monat für 24 Monate, danach 44,99 Euro/Monat	
Wichtige Gebühren und Extras	Einrichtungsgebühr: keine; optional ISDN: ohne Aufpreis; 1&1 HomeServer (WLAN-Modem/Telefonanlage): kostenlos; Hardware-Versand: 9,60 Euro	
Mindestlaufzeit des Vertrags	24 Monate	
Optional: TV-Paket(e)	1&1 Digital TV provided by Telekom: 5,00 Euro/Monat zzgl. einmalig 49,99 Euro für das 1&1 IPTV Mediacenter	
Telefonie-Merkmale	analoger Vollanschluss, optional ISDN-Vollanschluss mit 2 Leitungen und bis zu 10 Rufnummern; Flat ins deutsche Festnetz	



Durch Vectoring werden die elektromagnetischen Störungen ausgeglichen, die es zwischen den Kupferleitungen auf dem Weg in die Haushalte gibt. Das ermöglicht Downloads mit bis zu 100 MBit/s und Uploads mit bis zu 40 MBit/s.

Stand der Tabelle: 18.03.2015

den, mit VDSL 100 0,01 Sekunden. Der Unterschied ist gering. Schon etwas anders sieht es bei großen Datei-Downloads aus. Für ein GByte Daten braucht man mit DSL 6000 rund zweieinhalb Minuten. Mit Standard-VDSL sind es rund 20 Sekunden, mit Vectoring etwa 10 Sekunden. All das sind aber nur theoretische Werte. Die Höchstgeschwindigkeiten werden in der Praxis kaum erreicht – das gilt für konventionelles DSL wie VDSL gleichermaßen.

Die realen Geschwindigkeiten hängen von vielen Faktoren ab. Entscheidend sind die Entfernung zwischen Multifunktionskasten und Haushalt sowie die Anzahl der angeschlossenen Haushalte an einem Multifunktionskasten. Wirklich lohnend ist VDSL

für Anwendungen, bei denen große Datenmengen zwischen Anwender und Internet hin und her wandern. Beim Video- und Musik-Streaming, bei Online-Games und beim TV-Empfang per Internet macht sich VDSL bemerkbar. IPTV ist die Top-Anwendung für VDSL, und insbesondere HD-Fernsehen übers Internet wird zum Vergnügen. Kein Wunder, dass 1&1, die Deutsche Telekom und Vodafone ihre VDSL-Angebote mit IPTV koppeln. Das TV-Paket *1&1 Digital TV provided by Telekom* von 1&1 basiert auf dem *Entertain*-Angebot der Deutschen Telekom und gleicht diesem bis auf wenige Punkte, kostet aber nur rund die Hälfte. Geboten werden rund 100 digitale TV-Sender, davon gut ein Viertel in HD-Qualität. Beim

Telekom-Angebot *Entertain Premium* für 14,95 Euro pro Monat senden die Hälfte der 100 Stationen in HD. Vodafone bietet über 80 digitale TV-Sender, davon rund ein Drittel in HD.

Fazit: Gut, besser, VDSL

Ein VDSL-Anschluss ist für viele Haushalte ideal. Er lässt sich ohne Umbauarbeiten realisieren. VDSL ist etwas preisgünstiger als die meisten Kabelnetz-Anschlüsse und Glasfaser-Internet. Diese Alternativen sind zwar noch schneller, doch die wenigsten Anwender werden die zusätzliche Geschwindigkeit ausnutzen. VDSL lohnt sich für IPTV in HD, Online-Games und große Downloads.

whs

Legende: ¹ Deutsche Telekom: bei Online-Bestellung zusätzlich 10 % Rabatt auf den monatlichen Grundpreis für die ersten 12 Monate der Laufzeit, Einmalgutschrift von 120 Euro bei Abschluss eines Endgeräte-Servicepaketes für den Router Speedport W 724V

² M-net: Upstream 5 MBit/s (Surf&Fon-Flat 50) bzw. 10 MBit/s (Surf&Fon-Flat 100), 50 Euro „Wechsel-Bonus“ für Neukunden bei Online-Bestellung

³ o2: 50,00 Euro „Willkommens-Bonus“ bei 24 Monaten Vertragslaufzeit

⁴ Vodafone: aktuell einmaliges „Online-Startguthaben“ in Höhe von 50 Euro sowie weitere 50 Euro „Wechsel-Bonus“ für Neukunden, die von einem anderen Anbieter zu Vodafone wechseln (gilt nicht für Kabel Deutschland)

congstar	Deutsche Telekom	M-net	o2	primacall	Vodafone
www.congstar.de	www.telekom.de	www.m-net.de	www.o2online.de	www.primacall.de	www.vodafone.de
komplett 2 VDSL: 34,99 Euro/Monat	MagentaZuhause M: 34,95 Euro/Monat für 24 Monate ¹ , danach 39,95 Euro/Monat	Surf&Fon-Flat 50 ² : 24,90 Euro/Monat für 6 Monate, danach 34,90 Euro/Monat	o2 DSL All in L: 14,99 Euro/Monat für 3 Monate, 29,99 Euro/Monat für 4. bis 12. Monat, danach 34,99 Euro/Monat	DSL Star Speed: 34,95 Euro/Monat für 12 Monate, danach 39,95 Euro/Monat	Internet & Phone DSL 50: 19,99 Euro/Monat für 12 Monate, danach 39,99 Euro/Monat ⁴
komplett 2 Glasfaser: 39,99 Euro/Monat	MagentaZuhause L: 39,95 Euro/Monat für 24 Monate ¹ , danach 44,95 Euro/Monat	Surf&Fon-Flat 100 ² : 34,90 Euro/Monat für 6 Monate, danach 44,90 Euro/Monat	o2 DSL All in XL: 14,99 Euro/Monat für 3 Monate, 34,99 Euro/Monat für 4. bis 12. Monat, danach 39,99 Euro/Monat	kein Angebot	Internet & Phone DSL 100: 29,99 Euro/Monat für 12 Monate, danach 44,99 Euro/Monat ⁴
Einrichtungsgebühr: 39,99 Euro (24 Monate Laufzeit) oder 59,99 Euro (0 Monate Laufzeit); AVM Fritz!Box 7360: 19,99 Euro (24 Monate Laufzeit) oder 59,99 Euro (0 Monate Laufzeit) zzgl. 9,99 Euro Versand	Einrichtungsgebühr für Neuanschluss: 69,95 Euro; Router Speedport W 724V: 4,95 Euro/Monat (Leihe) ¹ zzgl. 6,95 Euro Versand; evtl. ISDN-Adapter für Weiternutzung vorhandener ISDN-Geräte: 69,99 Euro	Einrichtungsgebühr: 39,90 Euro (24 Monate Laufzeit, entfällt bei Online-Bestellung) oder 99,90 Euro (0 Monate Laufzeit); optional ISDN: 4,90 Euro/Monat; Router HomeBox Komfort: 2,90 Euro/Monat (Leihe) zzgl. 9,90 Euro Versand	Einrichtungsgebühr: 49,99 Euro, entfällt aktuell für Neukunden; optional ISDN: 2,99 Euro/Monat; diverse Router, z. B. AVM Fritz!Box 7490: ab 49,99 Euro	Einrichtungsgebühr: 19,95 Euro; AVM Fritz!Box 7570: inklusive; Hardware-Versand: 9,90 Euro	Einrichtungsgebühr: 39,99 Euro; optional ISDN: 4,00 Euro/Monat; WLAN-Modem/Router: Vodafone Easybox 804 oder 904 xDSL (ISDN): aktuell 1 Euro; andere Modems/Router sind nicht möglich!
wahlweise 24 Monate oder 0 Monate	24 Monate	wahlweise 24 Monate oder 0 Monate	wahlweise 24 Monate oder 0 Monate ³	24 Monate	24 Monate, gegen Gebühr bereits ab 13. Monat kündbar
kein Angebot	Entertain: 9,95 Euro/Monat; Entertain Plus: 14,95 Euro/Monat	kein Angebot	kein Angebot	kein Angebot	VDSL-Tarife Internet, Phone & TV DSL 50 oder DSL 100: je 10,00 Euro/Monat teurer als Internet & Phone ⁴
analoger Vollanschluss; Flat ins deutsche Festnetz	IP-basierter Vollanschluss mit 2 Leitungen und 3 Rufnummern; HD-Telefonie (HD-Voice); Flat ins deutsche Festnetz	analoger Vollanschluss; optional ISDN-Vollanschluss mit 2 Leitungen und bis zu 10 Rufnummern; Flat ins deutsche Festnetz	analoger Vollanschluss, optional ISDN-Vollanschluss mit 2 Leitungen und bis zu 10 Rufnummern; Flats ins deutsche Festnetz und in deutsche Mobilfunknetze	IP-basierter Vollanschluss; Flat ins deutsche Festnetz	analoger Vollanschluss, optional ISDN-Vollanschluss mit 2 Leitungen und bis zu 10 Rufnummern; Flat ins deutsche Festnetz



ONLINE PRÄSENTIEREN

Sway statt Powerpoint

Mit Sway legt Microsoft ein reines Online-Präsentationsprogramm vor, das in Konkurrenz zu Power Point 365 und Prezi tritt. Dabei nutzt es konsequent die Vorteile der Online-Welt. Probieren Sie es mit unserem Workshop aus. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Nun gibt es ja schon Power Point als Online-Dienst, ein Teil von Office 365. Warum präsentiert Microsoft jetzt Sway – einen reinen Online-Dienst? Beim genaueren Hinsehen zeigt sich, dass Sway ein modernes Konzept hat: Es ist nicht nur online, sondern nutzt auch konsequent die Vorteile von Online. Beispielsweise bietet es schnellen Zugriff auf Inhalte im Web. Präsentationen lassen sich in sozialen Medien teilen und auf Webseiten einbetten. Die Ergebnisse sind darüber hinaus responsive, die Inhalte passen sich also den verschiedenen Geräteklassen an. Ein Besucher mit einem riesigen stationären Bildschirm sieht eine anders aufgebaute Präsentation als ein mobiler Anwender mit Smartphone. Auch

das Bedienkonzept unterscheidet sich. Mit Sway arbeiten Sie intuitiver und flüssiger als mit Powerpoint.

Spektakuläre Effekte, wie Prezi sie bietet, vermissen wir jedoch in Sway. Der folgende Workshop zeigt, wie Sie eine Slideshow gestalten und im Web freigeben.

1. Online-Anmeldung und der Import von PowerPoint

Um Sway nutzen zu können, benötigen Sie ein Microsoft-Konto. Das bietet dann auch Zugriff auf eine kostenlose Version von Microsoft Office. Nach dem Aufruf von www.sway.com klicken Sie rechts oben auf die Schaltfläche *Sign in* und melden sich an. Wenn Sie links oben den Knopf Sway kli-

cken, zeigt das Programm eine Übersicht über vorhandene Dokumente. Außerdem gibt es die Schaltflächen *New* und *Import*. Mit letzterer Funktion lesen Sie ein PowerPoint-Dokument vom PC in Sway ein und bearbeiten es online weiter.

2. Hintergrundbild mit Bing-Bildersuche

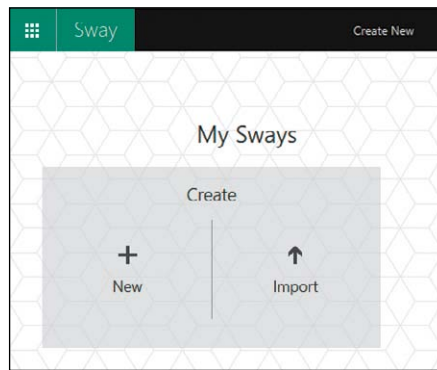
Klicken Sie auf den *New*-Knopf und dann auf den Text *Title your Sway*. In der Eingabe schreiben Sie den Titel Ihrer Präsentation. Mit der Schaltfläche *Background Image* fügen Sie ein Hintergrundbild in die Folie ein. Links öffnet sich eine Auswahl – hier wählen Sie die Quelle für das Hintergrundbild.

Aktivieren Sie die Option *Bing*, und geben Sie im Feld mit der Lupe (rechts oben in der Sidebar) einen Suchbegriff ein. Sway startet die Bing-Bildersuche und zeigt passende Motive in der Seitenleiste an. Klicken Sie auf *Drag Image here*, und fügen Sie das gewählte Bild als Hintergrund mit dem *Add*-Knopf ein. Alternativ ziehen Sie das Motiv Ihrer Wahl mit gedrückter linker Maustaste auf die Fläche *Drag Image here*.

In der Voreinstellung zeigt Sway in der Bing-Suche Bilder mit der *Creative Commons*-Lizenz an. Solche Motive darf man verwenden und veröffentlichen. Benutzen Sie andere Abbildungen und wollen Sie die Präsentation z. B. im Web veröffentlichen, sollten Sie sich nach den Nutzungsbedingungen erkundigen. Das gilt gerade auch für Landkarten, Logos oder Schriftzüge. Zur Nutzung eigener Fotos vom Computer wählen Sie beim Hinzufügen im Menü links oben unter *Suggested* den Eintrag *My Device*. Dann fügen Sie über den Webbrowser eigene Fotos in Sway ein.

3. Seiten in das Dokument einfügen und die Inhalte gestalten

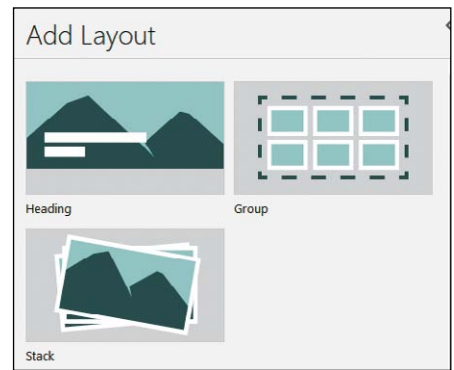
Unterhalb der Übersicht für die aktuelle Folie sehen Sie links unten ein Symbol mit einem Pluszeichen. Ein Mausklick öffnet ein Menü für die neue Seite. Mit dem Knopf *Heading* erzeugen Sie eine weitere Titelseite. Nutzen Sie in der Symbolleiste unter der Folie die Option *Layout*. Sway öffnet eine Seitenleiste im linken Fensterbereich. Benutzen Sie den Knopf *Group*, um mehrere Bilder auf der Folie zu platzieren. Klicken Sie in der Übersicht im Feld mit der neuen Seite auf den Knopf *Add Content*. Wählen Sie *My Device*, und suchen Sie nach den Bildern für die Slideshow. Nach dem Hochladen der Motive fügt das Programm die Fotos automatisch in die Folie ein. Zum



Nach dem Start wählen Sie zwischen einem neuen oder dem Import eines PowerPoint-Dokuments.

Umsortieren der Bilder öffnen Sie die Einzelbildanzeigen. Klicken Sie mit der Maus in der Übersicht links oben auf den Pfeil vor *Group*. Sway blendet eine Übersicht mit den Abbildungen ein – mit der Maus sortieren Sie die Elemente in die Reihenfolge Ihrer Wahl. Das funktioniert auch in der Dokumentübersicht mit Folien. Für die Beschriftung eines Fotos klicken Sie rechts neben der Vorschau auf das Feld *Caption* und fügen dort einen Text ein. Zum Löschen einer Folie aktivieren Sie die betreffende Seite und klicken auf das Mülleimer-Symbol an der rechten Seite der Vorschau.

Für eine Voransicht der Präsentation öffnen Sie rechts oben das Optionenmenü mit den drei Punkten und wählen *Preview*. Per Mausklick oder Leertaste wechseln Sie zwischen den Folien. Klicken Sie mit der Maus

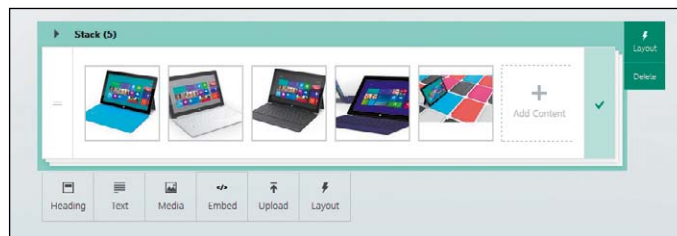


Je nach Konzept suchen Sie sich eine passende Layout-Vorlagen aus.

auf eine Darstellung, wechselt Sway in den Zoom-Modus – ein weiterer Klick wechselt wieder in die Übersicht mit den Fotos. Mit einem Klick auf das Stiftsymbol rechts oben im Browserfenster beenden Sie die Vorschau.

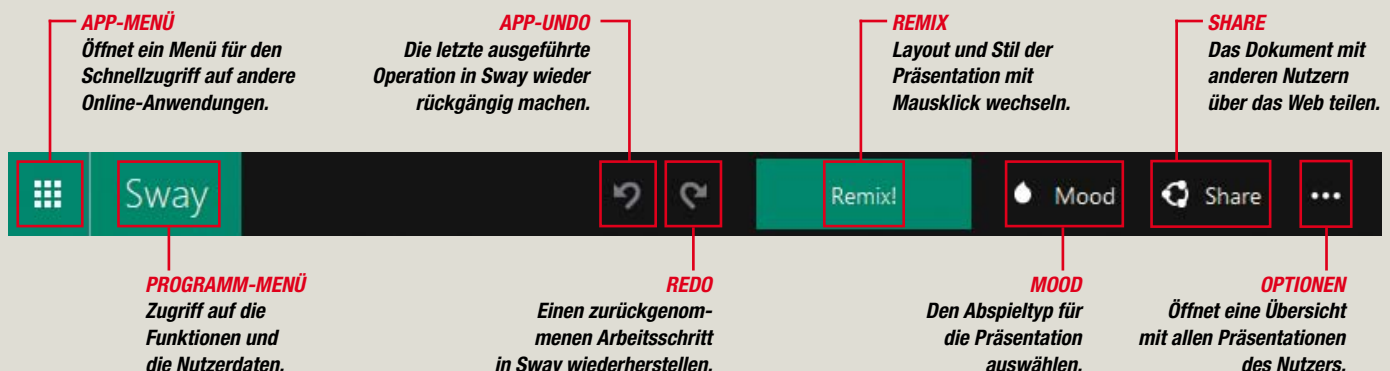
4. Design der Präsentation und der Bilddarstellung anpassen

Das Aussehen einer Seite passen Sie mit dem *Remix*-Knopf an. Diesen finden Sie in der Kopfleiste rechts oben. Sway ändert automatisch das Design der Präsentation und wechselt danach in den Vorschaumodus. Mit einem Klick auf *Storyline* links oben kommen Sie in den Bearbeitungsmodus mit der Folienübersicht zurück. Die Schaltfläche *Mood* öffnet eine Auswahl, wo Sie unter *Struktur* die Einblendung der Folien



Unterhalb der Folienübersicht gibt es ein Menü mit den verfügbaren Werkzeugen.

Die Kopfleiste von Microsoft Sway



Präsentationen freigeben

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Sway-Präsentation zu teilen.

■ Nach dem Klick auf den *Share*-Knopf in der Kopfleiste teilen Sie mit den beiden linken Schaltflächen das Dokument per Facebook bzw. Twitter. Dazu müssen Sie bei den sozialen Netzwerken angemeldet sein – in einem neuen Browserfenster gibt es dann eine Eingabe zum Posten. Das Symbol mit der Kette erzeugt einen Link, den Sie per E-Mail an den Empfänger verschicken. Kopieren Sie die Adresse, und fügen Sie diese in die Nachricht ein. Das Werkzeug ganz rechts erzeugt HTML-Code. Diesen kopieren Sie und setzen ihn in einer Webseite oder einem Beitrag auf einem Weblog ein. Beim Aufruf des Dokuments sieht man dann eine Vorschau mit Abspielfunktion.

Share by Link

Anyone with this URL will be able to view this Sway.

<https://sway.com/VNlnO34Xz8UhaFc>

OK

Sway bietet die Möglichkeit, Bilder und Videos über das Netz einzufügen.

Embed this Sway

`<iframe width="760px" height="570px" src="https://sway.com/s/VNlnO34Xz8UhaFc" />`

OK

Dieses Werkzeug erzeugt HTML-Code zum Einbetten in eine Webseite.

anpassen. Wählen Sie hier das Symbol für horizontales oder vertikales Scrollen. Der Reiter *Style* in der *Structur*-Palette zeigt Optionen für die Farbgestaltung an. Suchen Sie ein Design über die Vorschaubilder mit der Maus aus. Zusätzliche Einstellungen finden Sie unter *Customize* im oberen Bereich der Auswahlpalette. Abhängig vom in Remix gewählten Design gibt es hier vordefinierte Farbpaletten. Die passenden Farben für die Texte oder den Hintergrund ermittelt das Programm aus den eingefügten Abbildungen. Mit der *Undo*-Funktion machen Sie Änderungen rückgängig. Sie finden diese in der Kopfleiste in der Mitte (Pfeil nach links).

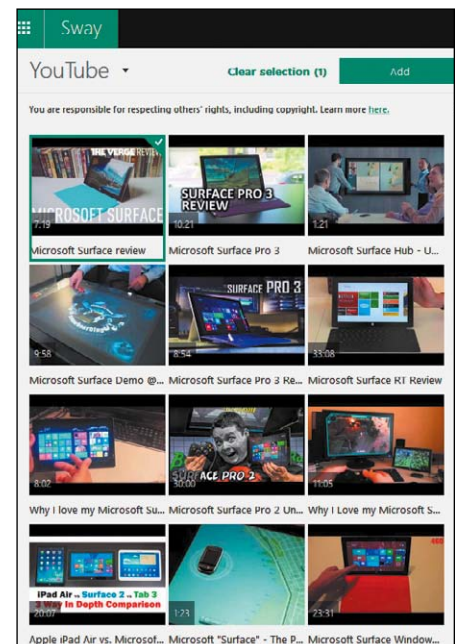
Für die Anordnung der Bilder existiert in Sway neben der Gruppe (Group) auch ein Fotostapel. Wählen Sie die Folie, und klicken Sie rechts oben an der Ecke auf den Knopf *Layout*. In der Seitenleiste benutzen Sie den Eintrag *Stack*. In der Vorschau für die Präsentation klicken Sie mit der Maus durch den Stapel. Rechts unten neben dem Element finden Sie ein rundes Symbol mit vier Pfeilen. Damit aktivieren Sie die Einzelbildanzeige im Zoom-Modus.

5. Weitere Funktionen zur Gestaltung von Titelfolien

Neben Bildsammlungen lassen sich auch beliebig viele Titelfolien in eine Präsentation integrieren. Damit gestalten Sie Kapitel. Zur Formatierung der Überschrift markieren Sie den gewünschten Textbereich und klicken oben auf die Schaltfläche *Emphasize* über der Folie. Mit der Funktion *Link*

verknüpfen Sie zu einer Internetseite. Nach der Auswahl des zu verlinkenden Texts klicken Sie auf den *Link*-Knopf (Kette). Die Adresse geben Sie im folgenden Fenster im Feld *Web Link* ein. Über diese Option rufen Sie ein weiteres Sway-Dokument auf. Öffnen Sie die zu verlinkende Präsentation, und nutzen Sie die *Share*-Funktion oben rechts in der Kopfleiste. Mit dem Ketten-symbol erzeugen Sie einen Link zum Teilen. Markieren Sie die Adresse im Fenster, und kopieren Sie sie in das andere Dokument ins Feld *Web Link* ein.

whs



Mit einem Klick auf den *Add*-Knopf rechts oben fügen Sie Elemente in die Präsentation ein.

Drei alternative Online-Präsentationen

Neben Microsoft Sway gibt es noch weitere Online-Werkzeuge zur Gestaltung von Präsentationen. Die drei vorgestellten Lösungen haben einen großen Funktionsumfang und bieten die Möglichkeit, die Dokumente auf mobilen Endgeräten zu zeigen und zu teilen.



■ Prezi

Prezi glänzt mit effektvollen Schwenks und Animationen. Mit den Prezi-Apps zeigt der Anwender die Präsentationen auf Smartphones und Tablets.

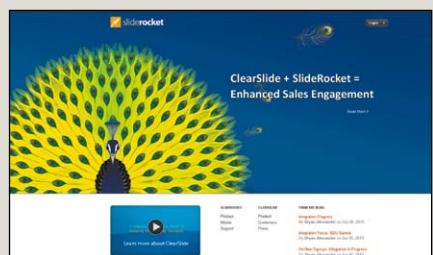
→ www.prezi.com



■ Emaze

Dieses Werkzeug bietet eine umfangreiche Auswahl an Designs. Das integrierte Übersetzungsmodul hilft beim Schreiben in einer anderen Sprache.

→ www.emaze.com/de



■ Silderocket

Anzahl und Optionen der Werkzeuge ermöglichen dem Nutzer, seine Kreativität voll auszuleben. Sliderocket gibt es wie Sway nicht auf Deutsch.

→ www.sliderocket.com



VOLLVERSIONEN PDF IN EXCEL CONVERTER/PDF CONVERTER PLATINUM

PDF-Konverter

Mit den Vollversionen von der Heft-DVD konvertieren Sie PDF-Dokumente mit wenigen Mausklicks nach Word und Excel. ■ ANDREAS THEHOS, WOLFGANG SCHEIDE UND MARKUS HAHNER

Mit den Vollversionen Aiseesoft PDF in Excel Converter 3.2.10 und Tipard PDF Converter Platinum von unserer Heft-DVD nutzen Sie PDF-Inhalte in Word, Excel und als Bilder.

1. PDF-Konvertierung für Excel leicht gemacht

Die Zahlen aus der PDF-Datei sollen in die Excel-Kalkulation mit einfließen? Dann sparen Sie sich das mühsame Abtippen und wandeln Sie die PDF-Datei in eine Excel-Arbeitsmappe im xlsx-Format um. Mit dem Aiseesoft PDF in Excel Converter von der Heft-DVD ist das im Handumdrehen erledigt. Die Vollversion müssen Sie registrieren. Folgen Sie dazu der Anleitung auf der Heft-DVD-Oberfläche. Ihr persönlicher Code wird Ihnen dann per E-Mail zugesandt.

Der Excel Converter präsentiert sich als Multitalent und verarbeitet alle PDF-Dateien, gleichgültig aus welcher Quelle sie

stammen. So landet die ehemalige Word- oder PowerPoint-Tabelle ebenso in Excel wie die aus einer Broschüre eingescannte Tabelle. Selbst mit Passwortschutz versehene PDF-Dokumente verarbeitet das Programm korrekt und erlaubt vor dem Konvertieren die Eingabe des Passworts. Sehr zeitsparend ist die Möglichkeit, mehrere Dateien am Stück umzuwandeln.

Beim Konvertieren werden ausschließlich Zahlen und Text berücksichtigt, Diagramme, Bilder oder Zellformatierungen bleiben außen vor. Zahlenformate erkennt das Tool meist fehlerfrei und formatiert die Excel-Zellen entsprechend. Anschließend bringen Sie die Daten in Excel dann mit wenigen Klicks in Form.

2. PDF-Dateien in beliebige Formate umwandeln

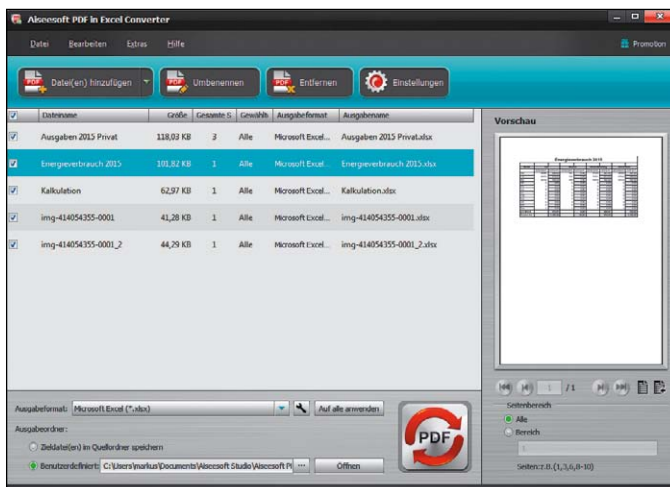
Mit dem PDF Converter Platinum lassen sich PDF-Dateien in alle gängigen Grafikformate wie TIF, PNG, JPG oder BMP umwandeln. Der

Converter unterstützt auch die aktuellen Microsoft-Office-Formate und wandelt in das universelle RTF- oder Text-Format um. Die Vollversion müssen Sie registrieren. Folgen Sie dazu der Anleitung auf der Heft-DVD-Oberfläche und dem dort enthaltenen Registrierungslink. Ihr persönlicher Code wird Ihnen dann per E-Mail zugesandt.

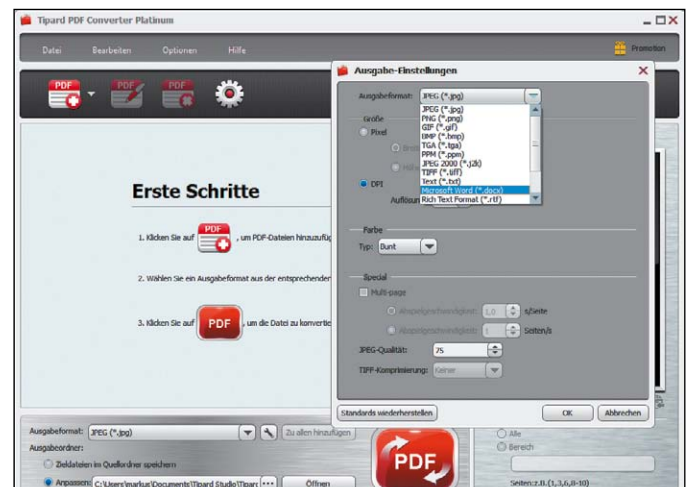
Die Konvertierung erfolgt schnell und unkompliziert. Werden aus einer PDF-Datei nur einzelne Seiten benötigt, bestimmen Sie im übersichtlich gehaltenen Programmfenster für jede zu konvertierende PDF-Datei die Seitenzahlen, eine Vorschaufunktion zeigt die Auswahl an.

Ist das Drucken oder die Seitenentnahme einer PDF-Datei gesperrt, lassen sich die Inhalte mit der Software dennoch exportieren. Anschließend können Sie das Zielformat dann trotzdem drucken.

Der Schutz wird aber nicht umgangen. PDF-Dateien mit Öffnen-Passwort werden erst nach Eingabe des Passworts konvertiert. tr



Mit dem Aiseesoft-Converter wandeln Sie zeitsparend mehrere PDF-Dateien auf einen Schlag ins Excel-Format um.



Für jedes Ausgabeformat lassen sich bei Tipard zahlreiche Parameter individuell festlegen.

BILDBEARBEITUNG

Feinarbeit am RAW-Negativ

Viele Kameras speichern Fotos nicht nur im komprimierten JPG-Format, sondern auch als RAW-Negativ ab. Dieses enthält verlustfrei alle Bildinformationen für eine optimale Bearbeitung. ■ ANDREAS UND DOMINIK MASLO



ORIGINAL



BEARBEITET

Viele leistungsfähige Digitalkameras bieten mehrere Optionen an, um aufgenommene Bilder physikalisch zu speichern. Aus Speicherplatzgründen legen die Kameras Fotos in der Regel in einem komprimierten Bildformat ab (z. B. JPG oder TIFF) – dabei gehen aber Bildinformationen verloren. Viele Geräte können zusätzlich auch die Rohdaten zu einer Aufnahme auf der Speicherkarte ablegen. Wie Sie diese Einstellungen treffen, variiert je nach Kamera/Hersteller. Hinweise entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihrer Kamera.

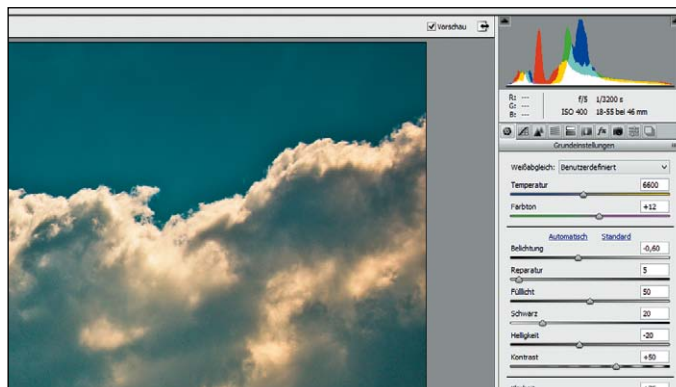
Die Rohdaten bestehen aus unbearbeiteten Informationen, so wie sie der Bildsensor der Kamera aufnimmt. Je nach Sensor variiert dementsprechend auch das Dateiformat für die Rohdaten, die auch als digitales Negativ bezeichnet werden. Dabei gibt es eine Vielzahl an Formaten (z. B. crw, cr2, raw, erf, raf, dcr, dcs, dng, mrw, mdc, nef, nrw, orf, pef, srw, srf oder sr2).

Rohdaten contra Bildformate

Komprimierte Bildformate haben den Vorteil, dass sie wenig Speicher belegen. Damit erhöht sich die Anzahl der Bilder, die Sie auf einer Speicherkarte ablegen können. Die komprimierten Bildformate werden zudem von allen gängigen Grafik- und Konvertierprogrammen sowie Bildbetrachtern direkt

unterstützt. Bei Bildformaten nimmt die Kamera auch erste Anpassungen vor: Kontrast, Weißabgleich, Farbsättigung, digitale Schärfung und eine automatisierte Rauschunterdrückung.

Bei den RAW-Dateien findet das alles nicht statt, der Anwender macht dies am digitalen Negativ selbst – nach seinen Vorstel-



In Photoshop bearbeiten Sie RAW-Daten in einem gesonderten Dialog: Weißabgleich, Kontrast, Licht, Farbton etc.

lungen. Innerhalb der Rohdaten finden sich bildsensorgspezifische Informationen zur Verschlusszeit, zur Blendeneinstellung oder auch zur ISO-Filmwahl. Die digitalen Negative erlauben Ihnen eine detailliertere Nachbearbeitung und ein optisches Feintuning. Basierend auf den Rohdaten generieren Sie zudem eine oder auch mehrere Bildvarianten, wobei Sie die Rohdaten jeweils als Basis nutzen. Bei der Bildoptimierung hat das Rohdatenformat den Vorteil, dass es feinere Abstufungen bei den Helligkeitswerten und zudem höhere Helligkeitsabstufungen je Farbkanal bietet (64-mal höher). Die Folge: In den Rohdaten sind Bilddetails in der Regel vollständig vorhanden, die in komprimierten Bildformaten verloren gehen.

Dazu gehören schattierte, helle und dunkle Bereiche oder auch Wolken. Auch wenn Rohdaten auf den ersten Blick überbelichtet oder unterbelichtet erscheinen, enthalten Sie alle Informationen zur optimalen Bildaufbereitung. Der Speicherbedarf der Rohdaten ist um ein Vielfaches höher als bei komprimierten Bildern: Bildgrößen von 30, 50 oder mehr MByte sind keine Seltenheit. Dies führt zu einem erhöhten Speicherbedarf sowie erhöhten Speicher- und Ladezeiten und schränkt zudem zeitabhängige Funktionen (z. B. Serienbildaufnahmen) erheblich ein. Da es eine Vielzahl von RAW-Formaten gibt, sind nur wenige Programme zur direkten Bearbeitung oder auch Anzeige fähig. Um RAW-Daten in nicht unterstützte Grafikprogramme zu laden, konvertieren Sie diese gegebenenfalls zunächst über ein Konvertierungsprogramm in ein Standardbildformat.

Rohdaten in Photoshop verarbeiten

Adobe Photoshop und Adobe Photoshop Elements sind die wichtigsten kommerziellen Programme zur Bearbeitung von RAW-Formaten. Diese werden ergänzt vom kostenfreien Adobe Camera Raw and DNG Converter. Das Camera-Raw-Zusatzmodul für Adobe Photoshop erlaubt es Ihnen, Rohdatenformate vieler verschiedener Kameras zu bearbeiten. Die kameraspezifischen Raw-Dateien, die nicht kompatibel sind, konvertieren Sie mit dem Adobe DNG Converter zuerst in das von Adobe eigens entwickelte DNG-Format. DNG (Digital Negative) wurde mit dem Ziel entwickelt, einen Standard für Raw-Bilder zu etablieren, da bisher kein einheitliches Format existiert. Von den meisten professionellen Bildbearbeitungsprogrammen ist das DNG-Format direkt lesbar.

Gimp und das UFRaw-Plug-in

Um mit dem Open-Source-Grafikprogramm Gimp RAW-Dateien zu verarbeiten, richten Sie zunächst das Programm Gimp und dann das UFRaw-Plug-in in gesonderten Programmverzeichnissen ein.

1. Gimp 2.8 einrichten

Im Internet erhalten Sie für die 32- und 64-Bit-Programmvariante von Gimp 2.8 ein kombiniertes Einrichtungsprogramm. Es installiert je nach der Systemvariante die dazu passende 32- oder 64-Bit-Programmversion.

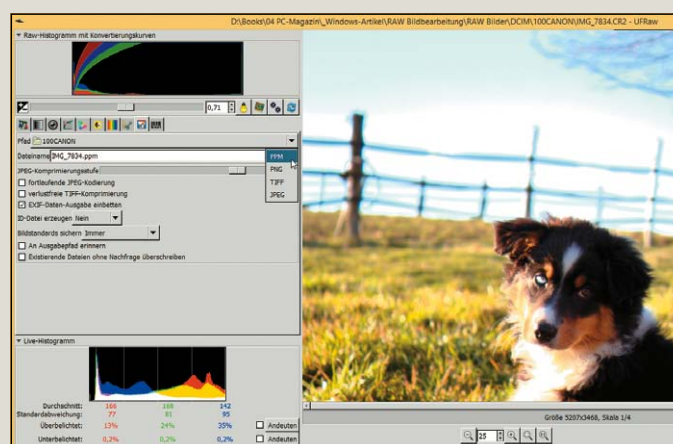
2. UFRaw-Plug-in 0.19 einrichten

Ist Gimp installiert, richten Sie das UFRaw-Plug-in im vorgegebenen UFRaw-Programmverzeichnis ein. Gimp 2.9 ist nicht mit dem UFRaw-0.19-Plug-in kompatibel. Ein direktes Öffnen von RAW-Dateien wird dementsprechend aus Gimp heraus nicht unterstützt.

3. RAW-Dateien nach Gimp übernehmen

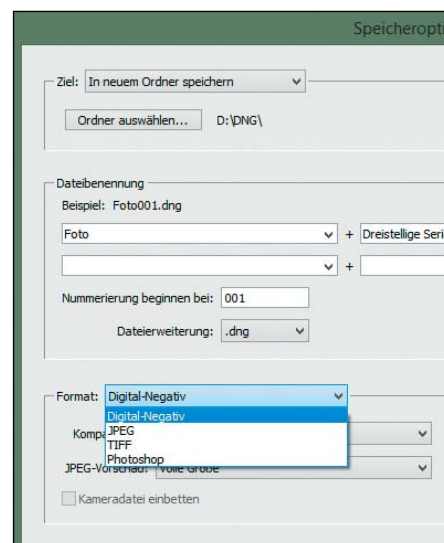
Um RAW-Dateien in GIMP zu laden, starten Sie UFRaw über das zugehörige Desktopsymbol und öffnen dann per Dateidialog eine einzelne RAW-Datei mit *Open*.

Dann bearbeiten Sie das Bild in UFDRAW und sichern es abschließend mit *Save* in eine Portable-Pixmap-Bilddatei (die das Dateikürzel ppm erhält – 8 Bit Farbtiefe). Um das Ausgabeformat zu ändern, wählen Sie im Register *Sichern* ein alternatives Zielformat (PNG, TIFF oder JPG) an. Die exportierte Datei laden Sie in Gimp.



Für Gimp: UFDRAW konvertiert RAW-Dateien standardmäßig in das PPM-Dateiformat.

Öffnen Sie in Photoshop zunächst eine beliebige RAW-Datei. Das Bild erscheint nicht direkt in der Photoshop-Arbeitsfläche, sondern in einem gesonderten Editor. Dieser stellt zahlreiche Bearbeitungsfunktionen bereit, u. a. die Standardkorrekturen wie etwa das Einstellen von Helligkeit, Kontrast und Sättigung. Eine Hilfestellung bietet das Camera-Raw-Zusatzmodul beim Erkennen über- und unterbelichteter Bildbereiche. So werden mit der Taste *[O]* alle rein weißen Elemente rot und mittels *[U]* alle rein schwarzen Elemente blau markiert. Um mehr Detail bei sehr hellen Stellen zu generieren, verschieben Sie den Regler *Lichter* ins Negative. Tiefenschwarze Bereiche werden detailreicher, wenn Sie den Regler *Tiefen* ins Positive bewegen. Eine weitere interessante Funktion sind die Objektivkorrekturen, die der chromatischen Aberration

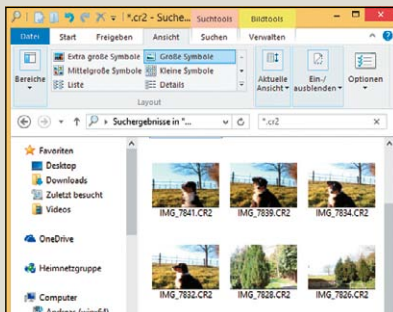


Bearbeitete Rohdaten sichern Sie in Photoshop in Standard-Dateiformaten wie PSD, TIFF oder JPG.

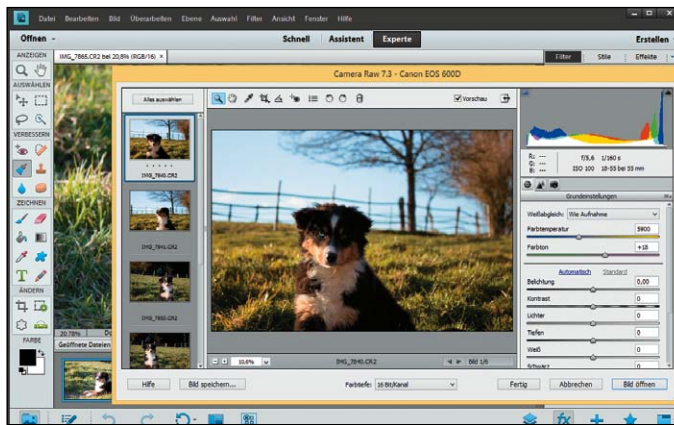
RAW-Dateien im Windows Explorer

Um RAW-Bilddateien im Windows Explorer anzuzeigen, richten Sie das Microsoft Camera Codec Pack ein.

Kamerahersteller nutzen eine Vielzahl unterschiedlicher Dateiformate und Dateikürzel für RAW-Bilddateien. Nicht alle Formate werden im Windows Explorer angezeigt. Um RAW-Dateiformate zu unterstützen, sind spezielle Codecs erforderlich. Diese rüsten Sie per Codec Pack nach. Haben Sie das systemspezifische Codec Pack in der 32- bzw. 64-Bit-Version heruntergeladen und eingerichtet, installieren Sie zusätzlich das Update-Paket (KB2859675) in der entsprechenden 32- oder 64-Bit-Variante. Nach der Installation starten Sie den Rechner neu. Anschließend werden die gängigen RAW-Bilddateiformate im Windows Explorer angezeigt.



Nicht alle RAW-Formate erscheinen als Vorschau im Windows Explorer. Ein Codec-Paket schafft Abhilfe.



Auch mit Photoshop Elements verarbeiten Sie Rohdaten, allerdings stehen weniger Bearbeitungsfunktionen als im großen Photoshop zur Verfügung.

entgegenwirken. Dies ist ein Anzeigefehler, der durch die Linse verursacht wird und kleine Farbränder erzeugt.

Oft lohnt es sich, vorerst eine automatische Korrektur durchzuführen und anschließend kleine Korrekturen eigenständig vorzunehmen. Nutzen Sie hierfür die Tastenkombination **[Strg]+[U]**. Der Vorteil ist, dass ohne Zeitaufwand bereits zufriedenstellende bis gute Ergebnisse entstehen. Ist Ihr Bild fertig bearbeitet, haben Sie mehrere Speicheroptionen zur Auswahl. Legen Sie eine Dateibennung sowie das Format der gespeicherten Datei fest. JPEG ist ein verlustbehaftetes Dateiformat und daher nur für Vorschauzwecke, aber nicht für eine zukünftige Bearbeitung geeignet. Empfehlenswert ist das DNG-Format (Digital Negative).

Auch mit Photoshop Elements bearbeiten Sie Rohdaten, und auch hier werden diese zunächst nach dem Laden im Modul Camera Raw optimiert und dann optional in einer DNG-Datei gesichert. Mit **Bild öffnen** übernehmen Sie die Rohdaten zur weiteren Verarbeitung in das Grafikprogramm,

nehmen weitere Änderungen vor und sichern die Grafik abschließend in einem Standardbilddateiformat. Das Laden und Speichern von Rohdaten (z. B. DNG) wird von Photoshop Elements nicht unterstützt. Gegenüber dem entsprechenden Camera Raw-Modul von Photoshop sind zudem die Bearbeitungsfunktionen in der Photoshop-Elements-Variante auf das Wesentliche beschränkt.

Digitale Negative mit RawTherapee verarbeiten

Besitzen Sie selbst kein kommerzielles Programm zur Bearbeitung und Konvertierung von Rohdaten, dann empfiehlt sich das kostenlose Open-Source-Programm RawTherapee als Alternative. Es setzt, anders als bei den Programmen Gimp und Paint.NET keine gesonderte Einrichtung von Plugins voraus und ist dementsprechend sehr komfortabel einzurichten. Ferner kommt es besser mit RAW-Daten zurecht und arbeitet fehlerfreier. Über das Programm wählen Sie zunächst einen Ordner an, in dem sich die zu verarbeitenden Bilddateien und/oder digitalen Negative befinden. Die Bilder werden daraufhin unmittelbar über verkleinerte Vorschauanzeigen mit grundlegenden Informationen angezeigt. Hier wählen Sie bereits beliebige Bilder an und nehmen dann nach Bedarf Einstellungen vor. Für eine optimierte Bildverarbeitung selektieren Sie zuerst ein zu bearbeitendes Bild per Doppelklick. Dann wird das bearbeitete Bild vergrößert angezeigt und gemachte Änderungen sind besser erkennbar.

Zum angezeigten Bild erhalten Sie ein Histogramm mit Informationen zur Farbverteilung und Luminanz (Helligkeitsmaß von Bildpunkten) angezeigt. Farbinformationen werden für jeden Pixel bei entsprechender Mauswahl abgerufen und direkt im Navigator offengelegt. Im rechten Bereich nehmen Sie über gesonderte Registerseiten Än-



Das kostenfreie RawTherapee kommt sehr gut mit vielen RAW-Formaten zurecht, bietet viele Korrekturfunktionen und arbeitet relativ fehlerfrei. Speichern können Sie nur in Standardformaten (TIFF, JPG ...).

derungen an der angewählten Bilddatei vor. Sie variieren beispielsweise diverse Einstellungen zur Belichtung. Dazu gehören die Helligkeit, der Kontrast, die Sättigung oder die Rauschminderung.

Außerdem stehen eine Belichtungskorrektur und Einstellungen zu Schatten und Lichtern bereit. Zusätzlich variieren Sie diverse Einstellungen zu den Details (z. B. Schärfung, Kantenschärfung, Rauschminderung, Kontrast nach Detailstufen) oder nehmen Änderungen an den Farbeinstellungen (z. B. Weißabgleich, Farbverwaltung, Kanalmixer, Dynamik) vor. Optional ändern Sie den Bildausschnitt, die Bildgröße oder führen Objektivkorrekturen durch.

Sie nehmen zudem Einfluss auf die grundlegende RAW-Verarbeitung (z. B. Vorverarbeitung, Dunkelbild, Weißbild, sensorspezifische Datenverarbeitung) oder legen die Metadaten offen. Alle Änderungen sehen Sie unmittelbar in der Vorschau. Unterhalb der Bildvorschau finden Sie die Funktion *Bild speichern*. Ein Speichern im Rohdatenformat wird, anders als in Adobe Photoshop, nicht angeboten

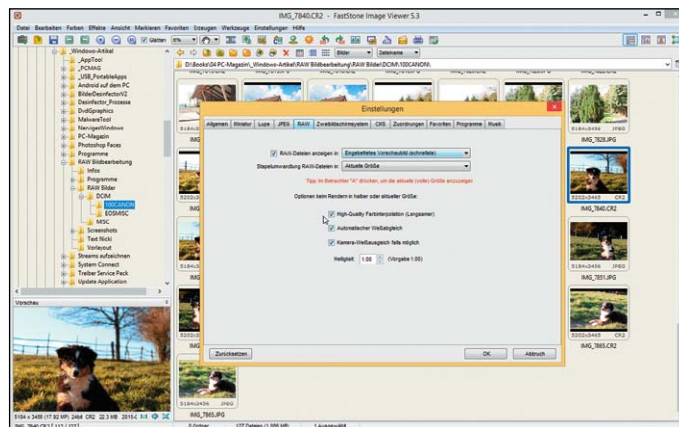
Tipp: Ein relativ verlustfreies Austauschformat bietet sich mit PNG oder TIFF (beide 8 und 16 Bit) an. PNG wird dabei von allen Grafikprogrammen unterstützt.

Bildbetrachtung mit Vorschauanzeigen.

Der Windows Explorer zeigt ausschließlich Bilddatei- und Rohdatenformate in verkleinerten Vorschaubildern an, wenn die entsprechenden Codecs zur Bildanzeige eingerichtet sind. Da es eine Vielzahl unterschiedlicher Rohdateiformate gibt, ist mitunter eine gesonderte Einrichtung des Microsoft Camera Codec Packs erforderlich (siehe Workshop *Windows Explorer*). Doch auch dann ist nicht sichergestellt, dass alle Rohdaten im Windows Explorer einsehbar sind. Insbesondere die vergrößerte Ansicht, die Sie über Vorschaufenster aktivieren, legt in der Regel keine vergrößerten Vorschauen offen. Um dennoch Bilddateien und RAW-Dateiformate samt kleiner und vergrößerter Vorschau anzuzeigen, nutzen Sie das Programm FastStone Image Viewer. Es arbeitet entsprechend dem Windows Explorer und bietet in der Größe variierbare Vorschau- und Anzeigebereiche.

RAW-Daten konvertieren

Wie bereits erwähnt, sind nicht alle Grafikprogramme dazu in der Lage, RAW-Dateien zu verarbeiten. Diese Einschränkung umgehen Sie, indem Sie die RAW-Datei zunächst



FastStone Image Viewer bietet eine übersichtliche Bilddarstellung und Vorschau – sowohl für Standardformate als auch RAW.

in ein gängigeres Bilddateiformat konvertieren. Dazu empfiehlt sich das Programm IrfanView. Laden Sie darin zunächst mit *Datei/Öffnen* eine RAW-Datei. Im *Öffnen*-Dialog geben Sie dazu gegebenenfalls ein bestimmtes RAW-Dateiformat (z. B. CRW/CR2 – Canon-CRW-Format) an. Optional bearbeiten Sie das geladene Bild mit den Funktionen des Menüs *Bild*. Über die Funktionen ergänzen Sie Bildrahmen, rotieren

und spiegeln Sie die Bilder oder ändern Sie die Farbeinstellungen (Graustufen, Farbtiefenvariation, Farben ändern und tauschen). Außerdem wenden Sie Bildeffekte (z. B. Verwischen, Relief, Ölzeichnung, Filter) an. Ist eine Grafik bearbeitet, speichern Sie diese mit der Menüfunktion *Datei/Speichern* in eine neue Grafikdatei ab. Insgesamt bietet das Programm 21 Zielformate an, darunter JPG, BMP, PNG und TIF.

whs

RAW-Tools

Programm	Beschreibung	Link
Codecs und Plug-ins		
Microsoft Camera Codec Pack	Windows-Codecs für RAW (Win7)	http://tinyurl.com/6lwt2hr
	Windows-8-Variante (64 Bit)	http://tinyurl.com/q3z556f
	Windows-8.1-Variante (64 Bit)	http://tinyurl.com/lrp6epo
UFRaw-Plug-in	Gimp-RAW-Plug-in (32 Bit)	http://ufraw.sourceforge.net/Install.html
Paint.NET PSD Plug-in	Photoshop-Unterstützung für Paint.net	https://psdplugin.codeplex.com
Raw Reader Plug-in	RAW-Formatunterstützung für Paint.net	http://tinyurl.com/mj4qjaa
Konvertier- und Analyseprogramme		
Adobe Camera Raw and DNG Converter	Adobe Photoshop-Plug-in, RAW-Konvertierung	http://tinyurl.com/75zr3
Free Steopok Raw Importer	Bildanzeige und -konvertierung	http://tinyurl.com/n4ss47g
PhotoScape	Anzeige, Bearbeitung, Konvertierung	www.photoscape.org
XnView	Bildanzeige, -bearbeitung und -konvertierung	www.xnview.com/de/xnview
Image Analyzer	Bildanalyse und -manipulation	http://meesoft.logicnet.dk/analyzer
Bildverwaltung und -bearbeitung		
RawTherapee	RAW-Bildimport, -bearbeitung, -export	http://rawtherapee.com
Scarab Darkroom 2 Lite	RAW-Bildimport, -bearbeitung, -export	http://tinyurl.com/obkp7wn
GIMP	Bildbearbeitung (32-Bit-Version für UFRaw-Plug-in erforderlich)	www.gimp.org http://tinyurl.com/m8rk9bd
Paint.NET	Bildbearbeitung	www.getpaint.net/index.html
IrfanView	Bildbetrachter und -bearbeitung (plus Plug-ins)	www.irfanview.com
FastStone Image Viewer	Bildbetrachter	http://tinyurl.com/9m7py
digiKam	Bildbetrachter	www.digikam.org



DIASHOW 7 PREMIUM

Bilder perfekt präsentiert

Mit Diashow 7 Premium zaubern Sie im Handumdrehen Präsentationen, die Sie mit Musik und showreifen Effekten untermalen. ■ MARGRIT LINGNER

Wer aus seinen Urlaubsbildern oder digitalen Erinnerungen vom neuen Baby mehr rausholen will, ist mit Diashow 7 Premium von AquaSoft gut beraten. Im Handumdrehen zaubern Hobbyfotografen die perfekte Diaschau für Fernseher, Computer, Internet oder für die Wand. Dabei lassen sich nicht nur Fotos in chronologischer Reihenfolge aneinanderreihen. Vielmehr bauen Sie mit der Vollversion von Diashow 7 Ihre eigene Präsentation, die Sie mit Musik und showreifen Effekten untermalen. Die fertige Schau brennen Sie auf DVD oder zeigen Sie Freunden via Web-Album.

TIPP 1: Diashow installieren und Bilder importieren

Installieren Sie die Software von der Superpremium-Vollversions-Heft-DVD, und folgen Sie dabei den vorgegebenen Schritten. Sobald Sie das Programm nach der Installation öffnen, müssen Sie sich registrieren. Geben Sie dazu Ihre E-Mail-Adresse an. Nach Erhalt und Eingabe der Seriennummer starten Sie das Diashow-Programm. Fügen Sie dann die Fotos hinzu, die Sie für Ihre Diaschau

verwenden wollen. Schließen Sie dazu Ihre Digitalkamera an, oder klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen*, und wählen Sie im nächsten Schritt die gewünschten Bilder aus.

TIPP 2: Das Programmfenster von Diashow 7 Premium und erste Schritte

Die hinzugefügten Fotos erscheinen unten im Programmfenster in einer Zeitleiste, der *Timeline*. Die Reihenfolge der Bilder darin lässt sich durch einfaches Drag & Drop verändern.

Im linken oberen Fensterbereich befindet sich die sogenannte *Toolbox*, über die Sie beispielsweise Effekte und Übergänge Ihrer Diaschau hinzufügen. Klicken Sie dort z. B. auf das Register *Diashow-Objekte*, können Sie über das Symbol *Video* zusätzliches Filmmaterial in Ihre Diaschau einbauen. Wählen Sie dazu das gewünschte Video über das Auswahlfenster aus.

Wenn Sie einzelnen Bilder einen kurzen Erklärungstext oder einen Titel hinzufügen wollen, klicken Sie in der gleichen Kategorie doppelt auf den Eintrag *Text*. Auf dem ausgewählten Foto erscheint ein Textkasten,

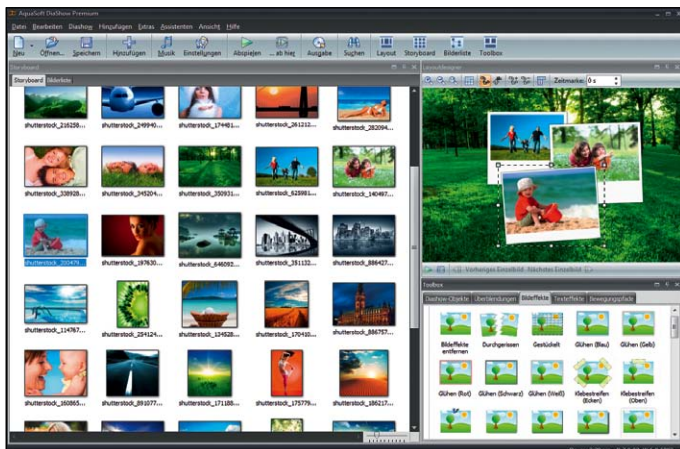
und im rechten Fensterbereich tippen Sie im Fenster *Eigenschaften* Ihren Titel oder die Notizen ein. Zu den Objekten, die Sie über die *Toolbox* einfügen können, zählen aber auch Sprechblasen oder Bildeffekte sowie Bewegungspfade.

TIPP 3: Eigene Überblendungen in Ihre Bild-Präsentation einfügen

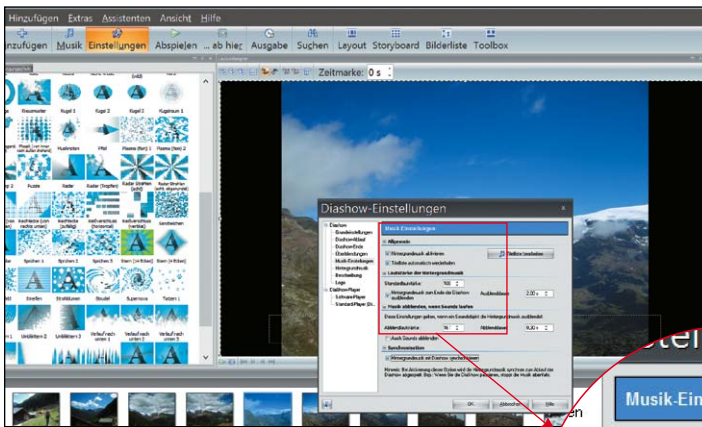
Über die *Toolbox* können Sie auch die Übergänge von einem Bild zum nächsten genau definieren. Wählen Sie dazu in der *Toolbox* das Register *Überblendungen*. Über Vorschaubilder werden die verschiedenen Übergangseffekte aufgelistet. Wie die Wirkung einer dieser Überblendungen ist, sehen Sie, wenn Sie auf eines dieser Vorschaubilder klicken. Soll der Effekt auf ein Foto übertragen werden, ziehen Sie das entsprechende Vorschaubild mit gedrückter Maustaste auf ein Foto in dem *Storyboard*. Soll ein bestimmter Übergang auf alle Bilder übertragen werden, markieren Sie die Fotos im *Storyboard* mit der Tastenkombination [Strg-A], und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Überblendung. Wählen Sie anschließend im Kontextmenü den Eintrag *Anwenden*.

Nehmen Sie keine Änderungen an den Überblendungen vor, ist das Diashow-Programm so eingerichtet, dass die Übergänge zufällig eingefügt werden. Das wird über die Voreinstellungen des Programms geregelt.

Sollten Sie eigene Überblendungen einrichten wollen, klicken Sie in der Menüleiste auf *Einstellungen*. Im folgenden Fenster wählen Sie im Verzeichnisbaum links den Eintrag *Überblendungen*. Im rechten Fensterbereich sehen Sie die Liste der verfügbaren Überblendeffekte. Ist die Option *Überblendungen aktivieren* ausgewählt, werden



Das *Storyboard* listet die Bilder für Ihre Fotopräsentation auf. Effekte fügen Sie über die *Toolbox* hinzu.



Über die Schaltfläche **Einstellungen** legen Sie beispielsweise die Hintergrundmusik oder die Einblenddauer Ihrer Bilder-Präsentation fest.

die in der Liste angekreuzten Effekte nach dem Zufallsprinzip auf die Bildübergänge angewendet. Sie können also in der Liste Ihre Favoriten auswählen – das kann auch nur ein Effekt sein. Die von Ihnen ausgesuchten Überblendungen werden anschließend auf alle Bilder übertragen. Schließen Sie das Dialogfenster mit Klick auf **OK**, um Ihre Einstellungen zu sichern.

TIPP 4: Musik hinzufügen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Musik**, um Ihrer Diaschau eine Hintergrundmusik hinzuzufügen. Sie wählen dann einen Ihrer Songs aus. Klicken Sie dazu im Fenster **Diashow-Einstellungen** im rechten Fensterbereich auf das Pluszeichen, und suchen Sie die gewünschten Musikstücke aus.

Wie lange die Musik eingeblendet werden und ob sie beispielsweise einen Abblende-effekt einschließen soll, legen Sie über die **Diashow-Einstellungen** fest, und zwar über den Eintrag **Musik-Einstellungen**. Aktivieren Sie dort z. B. die Option **Titelliste automatisch wiederholen**, werden die ausgewählten Musikstücke so lange wiederholt, bis die Diaschau beendet ist. Praktisch ist ferner die Option **Hintergrundmusik mit Diashow synchronisieren**. Damit stellen Sie sicher, dass die Musik u. a. dann pausiert, wenn Sie die Diaschau anhalten.

Wie die mit Musik unterlegte Bilderschau wirkt, prüfen Sie per Klick auf die Schaltfläche **Abspielen**. Ihre Diashow wird in einem gesonderten Fenster geöffnet und mit Übergängen sowie Musikeffekten auf dem Monitor abgespielt. Sie beenden die Präsentation mit der [Esc]-Taste. Drücken Sie die Maustaste, erscheint im unteren Fensterbereich eine Navigationsleiste, über die Sie die Präsentation anhalten und später wieder fortsetzen können.

TIPP 5: Einblenddauer der Bilder Ihrer Präsentation festlegen

Nach der Voreinstellung in der Diashow Premium 7 wird jedes Bild fünf Sekunden lang eingeblendet. Wollen Sie diese Einblenddauer verändern, wählen Sie die Schaltfläche **Einstellungen** und **Diashow-Ablauf**. Tippen Sie einfach die Zahl für die gewünschte Dauer (in Sekunden) ein, oder

tippen Sie auf die Pfeile hinter der Zahl, um diese zu vergrößern oder zu verkleinern. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

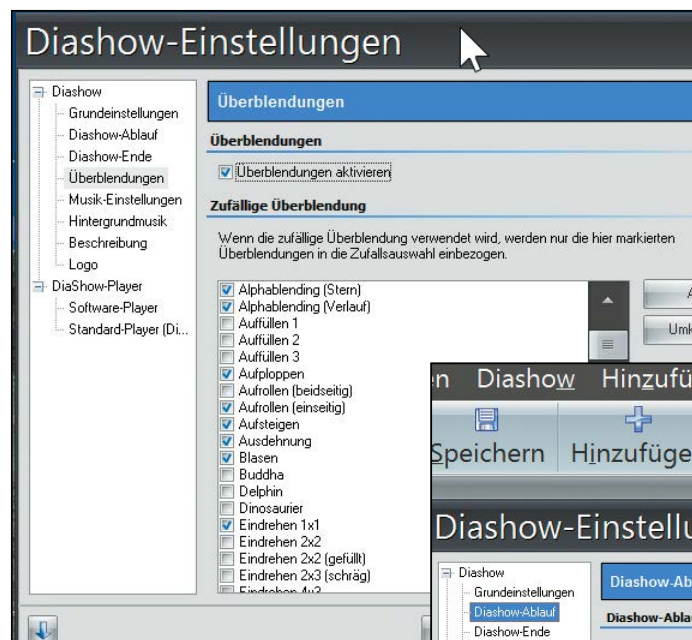
Wollen Sie die Einblenddauer eines Bildes verändern, wählen Sie das Bild im Storyboard aus, und stellen Sie die entsprechende Einblenddauer im Fenster **Eigenschaften** (unter **Objekt einblenden**) rechts neben dem Foto ein.

TIPP 6: Diashow als Video sichern und auf DVD brennen

Ihre fertige Diashow sichern Sie über die Schaltfläche **Speichern**. Geben Sie einen Namen für die Präsentation ein, und schließen Sie mit Klick auf **OK** ab. Über diesen Befehl wird Ihre Diashow allerdings in einem proprietären Format gesichert. Sie kann in dieser Form nur auf einem Rechner abgespielt werden, auf dem ebenfalls Aquasofts Diashow installiert ist.

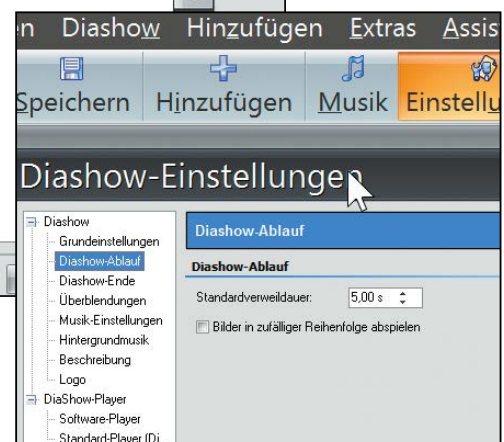
Um sie beispielsweise auf einem Fernseher zu präsentieren, sollten Sie eine DVD brennen. Am einfachsten gelingt das über die Assistenten. Wählen Sie dort den Ausgabe- oder Video-Assistenten, und folgen Sie den vorgegebenen Schritten. Sie müssen u. a. den Video-Standard einstellen. Anschließend wird ein Videofilm erzeugt. Das kann je nach Dauer der Diashow eine Weile dauern. Danach brennen Sie das Video.

tr



Wie die verschiedenen Überblende-effekte wirken, sehen Sie über die Vorschau-bilder.

Legen Sie fest, wie lange die einzelnen Dias während der Präsentation eingeblendet werden sollen.





PERSONAL COMPUTING Tipps & Tricks

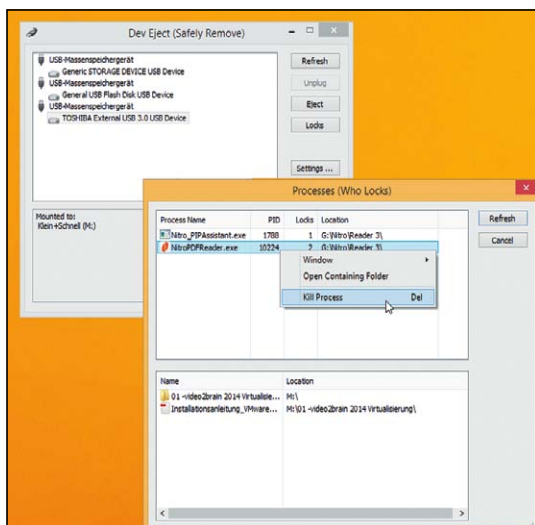
Unsere Tipps helfen Ihnen, PC-Probleme zu lösen und den digitalen Alltag zu meistern:
Windows, Excel, Word ...

■ THOMAS BÄR UND FRANK-MICHAEL SCHLEDE

1. Windows 8 XP/Vista/7/8/8.1 USB-Geräte besser und sicherer auswerfen

USB-Geräte entfernen Sie im Prinzip schnell und einfach von Windows-Rechnern. Wenn's aber mal nicht klappt, hilft die Freeware Dev Eject.

Jeder Windows-Nutzer hat schon Erfahrungen mit USB-Geräten gemacht, die sich nur schwer oder gar nicht entfernen lassen. Die Windows-Bordmittel sind dabei zumeist nicht sonderlich hilfreich, umständlich zu bedienen und versagen oft. Die Freeware Dev Eject (<http://deveject.com/>) bringt hier Hilfe. Ihr großer Vorteil zeigt sich, wenn USB-Laufwerke entfernt werden sollen, auf die noch Windows-Prozesse zugreifen. Beispielsweise wenn Sie noch eine Datei auf einem USB-Stick geöffnet haben. In solchen Fällen zeigt das Tool an, welche Prozesse und Programme das sind. Zudem lassen sich mit ihr solche blockierenden Prozesse direkt beenden und so das Gerät zum Auswurf freigeben.



Kein Blockieren mehr eines USB-Geräts durch geöffnete Dateien: Die Freeware Dev Eject zeigt dem Anwender, welche Software noch eine Datei auf einem Stick geöffnet hat.

2. Microsoft Excel 2013 XODER erleichtert Vergleiche

Die Tabellenkalkulation Excel bietet viele Funktionen, die vielen Anwendern die Arbeit erleichtern könnte, wenn sie sie kennen würden. Die Funktion XODER etwa hilft beim Vergleich von Zahlenreihen.

In Excel 2013 haben die Entwickler mit der Implementierung des XODER-Befehls einen langersehnten Wunsch vieler Nutzer umgesetzt. Bei der *exklusiv-Oder-Verknüpfung* (auch XOR, EOR, Modulo-2-Addition, Antivalenz oder Kontravalenz) handelt es sich um einen logischen Operator. Ein Feld mit der *exklusiv-Oder-Verknüpfung* führt immer dann (und nur dann!) zum Ergebnis *WAHR*, wenn genau einer der angegebenen logischen Werte zutrifft, ansonsten ist der Wert *FALSCH*. Der Begriff stammt aus der Aussagenlogik und entspricht in der Umgangssprache am besten dem Ausdruck „Entweder A oder B“.

	A	B	C	D	E	F	G
1				0	10	0	
2				WAHR			

Die Funktion XODER (ausschließendes Oder, Antivalenz oder Kontravalenz) in Excel 2013 zeigt *Wahr* an, wenn nur genau einer der übergebenen logischen Werte zutrifft.

3. Windows 8/8.1 Dateiversionsverlauf ohne externes Laufwerk nutzen

Wer seine wichtigen Dateien mithilfe des Dateiversionsverlaufs absichern möchte, sollte dazu ein externes Medium verwenden. Wir zeigen, wie es auch mit nur einer internen Platte klappt.

Mit der Funktion Dateiversionsverlauf hat Microsoft das bereits unter Windows 7 eingeführte System der Schattenkopien so erweitert, dass es den Anwendern eine leicht zu nutzende automatische Sicherung für ausgewählte Verzeichnisse anbietet. Sinnvollerweise wurde diese Software so konzipiert, dass Nutzer für die Speicherung der Daten eine andere Festplatte, ein externes Laufwerk oder ein Netzwerklaufwerk als Ziel angeben sollen. So ist es also scheinbar nicht möglich, diese Funktion zu nutzen, wenn das Windows-8/8.1-System auf einem PC mit nur einer Platte oder ohne externe Geräte läuft. Mit unserem Tipp umgehen Sie die Beschränkung:

1 Legen Sie zunächst ein Verzeichnis an, das als Ziel für das Back-up dienen soll. Das können Sie beispielsweise in Ihrem Nutzerordner (*C:\Benutzer\<Name_des_Benutzers>*) tun. So wird verhindert, dass andere Anwender, die das gleiche System nutzen, Zugriff auf die Daten erhalten.

2 Nachdem Sie beispielsweise einen Ordner `C:\Benutzer\micha\Sicherung` angelegt haben, klicken Sie im Explorer mit der rechten Maustaste auf den Ordner. Wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag **Freigeben** aus.

3 Dort wählen Sie die Personen aus, die Zugriff auf diesen Ordner haben sollen – im Zweifelsfall sind das nur Sie selbst –, und geben Sie den Ordner frei.

4 Nun öffnen Sie die Systemsteuerung entweder durch Auswahl aus dem Menüband des Explorers (wenn *Dieser PC* markiert ist auf dem Register *Computer*) oder über das *Programm*-Menü durch die Eingabe von [Win-X].

5 Dort wechseln Sie in das Untermenü *System und Sicherheit* und von dort in den *Dateiversionsverlauf*. Klicken Sie auf der linken Seite des Fensters auf den Eintrag *Laufwerk auswählen*, und klicken Sie im anschließenden Dialog *Dateiversions-Laufwerk auswählen* auf *Netzwerkadresse hinzufügen*.

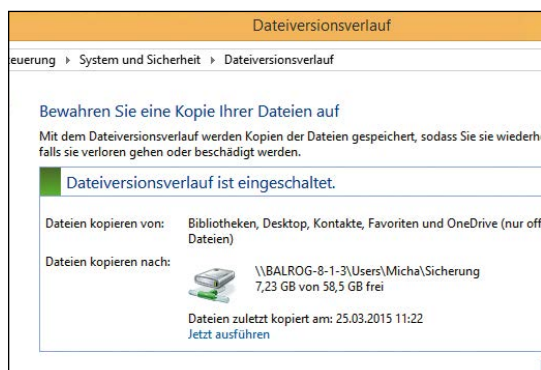
6 Daraufhin öffnet sich der Netzwerkdialog des Explorers, und Sie wählen das von Ihnen zuvor freigegebene Laufwerk aus, das dann beispielsweise in der Form `\\<Rechnername>\Users\<Benutzername>\Sicherung` angezeigt und übernommen wird.

7 Nach einem Klick auf **OK** landen Sie wieder im Fenster des Dateiversionsverlaufs. Sie können diese Funktion an dieser Stelle auch ein- und ausschalten. Ist sie eingeschaltet, werden automatisch Kopien der Dateien auf dem Desktop, in den Bibliotheken (hier können auch eigene Verzeichnisse dabei sein!), Kontakte, die Favoriten und offline verfügbare Dateien von OneDrive gesichert und sind auch in unterschiedlichen Versionen wiederherstellbar.

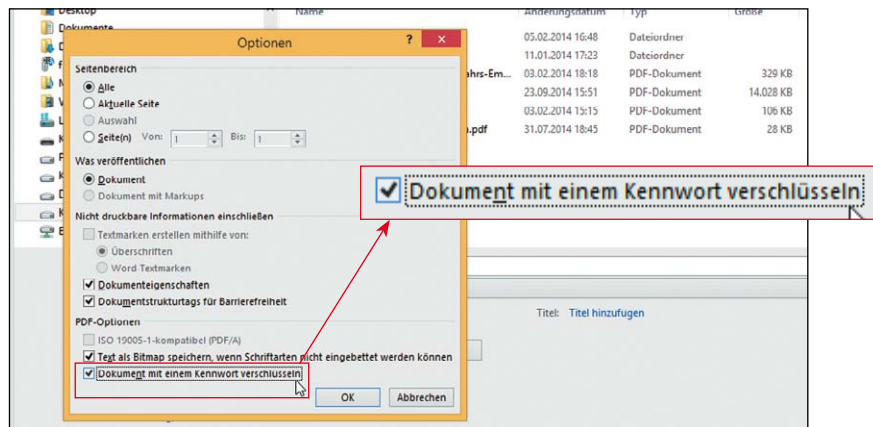
4. Microsoft Word 2013 PDF-Dateien mit Passwort erzeugen

Was der freie PDF-Reader Adobe Acrobat nicht leisten kann, bietet Word in der aktuellen Version: PDF-Dateien, die durch ein Passwort geschützt sind.

Viele Nutzer würden PDF-Dateien gerne mit einem Passwort sichern, bevor sie diese beispielsweise per E-Mail verschicken. Der freie Adobe Acrobat Reader



Und es geht doch: Unser Tipp zeigt, wie Sie die Sicherungsfunktion des Dateiversionsverlaufs unter Windows 8/8.1 auch auf einem System mit nur einer Platte nutzen können.



bietet diese Funktion nicht. Microsofts Word 2013 kann hier helfen. Wer beim Abspeichern als PDF-Datei im Dateifenster *Speichern unter* auf den Eintrag *Optionen* klickt, bekommt dort u. a. die Möglichkeit angezeigt, nur bestimmte Seiten des Textes in der PDF-Datei abzuspeichern. Ganz unten gibt es zusätzlich die Möglichkeit, das Dokument mit einem Kennwort zu verschlüsseln. Nach Auswahl dieser Option geben Sie ein Passwort ein, das zwischen 6 und 32 Zeichen lang sein muss.

Einfach und schnell eine verschlüsselte PDF-Datei erstellen: Zwar bietet Word 2013 hier keinen sehr hohen Sicherheitsstandard, aber für den Alltagsgebrauch taugt es.

5. Internet Explorer Suchdienst beim Internet Explorer wechseln

Standardmäßig ist der Internet Explorer (Windows 8: Desktop-Version) so konfiguriert, dass er mit Microsoft Bing sucht. Wir zeigen, wie Sie das ändern. Microsoft hat beim hauseigenen Browser standardmäßig die eigene Suchmaschine Bing als Suchprogramm eingestellt, sofern der Benutzer es während der Einrichtung nicht anders definiert. Möchte der Anwender später die Standardsuche jedoch lieber mit einer anderen Suchmaschine wie etwa Google durchführen, ist das nicht so einfach. Die Einstellungen haben die Microsoft-Entwickler gut in den *Eigenschaften* versteckt:

1 Wählen Sie zunächst das Zahnradsymbol oben rechts im Programmfenster aus.

2 Klicken Sie dann auf *Add-Ons verwalten*.

3 Im Menüpunkt *Suchanbieter* klicken Sie am unteren Fensterrand auf *Weitere Suchanbieter suchen*.

4 Es öffnet sich ein neues Fenster mit der Internet-Explorer-Galerie, aus der Sie Ihren neuen Suchanbieter auswählen.

5 Starten Sie den Internet Explorer neu.

6 Zurück im Fenster *Suchanbieter* klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den neuen Eintrag, und wählen Sie dann *Als Standard* aus dem Kontextmenü zum Standard des Browsers.

Danach sucht der Internet Explorer beispielsweise bei direkten Eingaben in die Adresszeile, die keine Web-Adressen darstellen, nun mit diesem ausgewählten Suchdienst. Er stellt aber auch weiterhin die anderen eingetragenen Suchdienste zur Auswahl. **tr**

JETZT 12 AUSGABEN PC MAGAZIN LESEN UND PRÄMIE SICHERN!



KEINE ZUSTELLGEBÜHR

1 HEFT GRATIS
VORAB BEI BANKEINZUG

PREISVORTEIL
GEGENÜBER EINZELKAUF

1 PRÄMIE IHRER WAHL

**TOP
ANGEBOT
FÜR SIE**

PRÄMIE DES MONATS

**GRATIS
ZUM JAHRESABO**

CAMP DAVID Red – A Preppy State of Mind

CAMP DAVID Red Eau de Toilette for Men (100 ml) ist der neueste Herrenduft des Menswear-Labels CAMP DAVID. Der unverwechselbare Duft vermittelt ein Gefühl von Tradition, Modernität sowie Sportivität und ist der perfekte Begleiter für den urbanen, trendbewussten Mann.

CAMP DAVID Red – ein Duft, der für Reinheit und Understatement steht.

www.campdavid.de



WEITERE TOLLE PRÄMIEN FINDEN SIE IN UNSEREM

DETAILLIERTE INFOS ZU ALLEN PRODUKTEN UNTER www.pc-magazin.de/abo

**ONLINE
SHOP**

ZUZAHLUNG



Zuzahlung bei der Classic
DVD-Variante: **nur 39 €***
Zuzahlung bei der Super
Premium-Variante: **nur 25 €***

AVM FRITZ!WLAN Repeater DVB-C

Der FRITZ!WLAN Repeater DVB-C vergrößert nicht nur die Reichweite Ihres WLANs, sondern überträgt auch alle digitalen Free-TV-Programme vom Kabelanschluss direkt auf PC, Smartphone oder Tablet

ZUZAHLUNG



Zuzahlung bei der Classic
DVD-Variante: **nur 20 €***

ohne Zuzahlung bei der
Super Premium-Variante

Toshiba Stor.E Basics 1 TB

Satte 1 TB Speicherkapazität. Superschnell und supereinfach, Schnittstelle: USB 3.0 (USB 2.0-kompatibel).

GRATIS



iPILOT-Gutschein für einen 30-minütigen Simulatorflug

iPILOT, der Flugsimulator für jedermann, erfüllt den Kindheitstraum vom Fliegen. Zusammen mit einem Instruktor können Sie im originalgetreu nachgebauten Cockpit eines Passagierjets „abheben“. Der Gutschein kann in Hamburg, Düsseldorf oder München eingelöst werden.

TIPP: Bankeinzug wählen – Geschenk schneller erhalten + 1 Heft **gratis** vorab!



EINFACH COUPON AUSFÜLLEN ODER BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER

**PER POST
COUPON AUSFÜLLEN**

**ODER PER TELEFON
0781 6394548**

**ODER PER FAX
0781 846191**

**ONLINE BESTELLEN UNTER
www.pc-magazin.de/angebot**

JA, ICH BESTELLE PC MAGAZIN ZUM VORTEILSPREIS UND WÄHLE FOLGENDE VARIANTE:

☐ **PC Magazin DVD:** 12 Ausgaben mit jeweils Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 64,80 €*.

☐ **PC Magazin Super Premium:** 12 Ausgaben mit jeweils drei DVDs inklusive Heft-Themen-DVD, DVD mit Top-Vollversionen und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 89,90 €*.

BITTE KREUZEN SIE IHRE WUNSCHPRÄMIE AN:

☐ **CAMP DAVID Red** (KD64) ☐ **Toshiba Stor.E Basics** (KD06) ZZ. 20 €
☐ **AVM FRITZ!WLAN Repeater** (KD14) ZZ. 39 € ☐ **Flugsimulator-Gutschein** (KD08)

BITTE KREUZEN SIE IHRE WUNSCHPRÄMIE AN:

☐ **CAMP DAVID Red** (KD64) ☐ **Toshiba Stor.E Basics** (KD05)
☐ **AVM FRITZ!WLAN Repeater** (KD19) ZZ. 25 € ☐ **Flugsimulator-Gutschein** (KD08)



Senden Sie bitte den
ausgefüllten Coupon
an folgende Adresse:

PC Magazin
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

Ich bestelle **die gewählte Variante** zunächst für 1 Jahr (12 Ausgaben) zum Vorteilspreis inklusive MwSt. und Porto. Das Abo kann ich nach Ablauf des ersten Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Es genügt ein kurzes Schreiben an den **PC Magazin Kundenservice**, Postfach 180, 77649 Offenburg. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht. Bei großer Nachfrage der Prämie kann es zu Lieferverzögerungen kommen. Auslandskonditionen auf Anfrage: weka@burdadirect.de Eine eventuelle Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung / Nachnahme (evtl. Gebühr 2 €) erhoben.

Name Vorname Geburtsdatum

Straße / Hausnummer

Postleitzahl / Ort

Telefonnummer

E-Mail

Gewünschte Zahlungsweise:

☐ **Bankeinzug** ☐ **Rechnung**
1 Heft **GRATIS** vorab
(nur im Inland) (KB01)

Bankleitzahl

Kontonummer

☐ Ich bin damit einverstanden – jederzeit widerruflich –, dass mich der Verlag WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH künftig per E-Mail und telefonisch über interessante Vorteilsangebote, sowie die seiner Werbepartner informiert.

Datum



Unterschrift

PC Magazin erscheint im Verlag
WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,
Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar,
Handelsregister München, HRB 154289

Ändert sich meine Adresse, erlaube ich der Deutschen Post AG, dem Verlag meine neue Anschrift mitzuteilen. Die Prämie wird nach erfolgter Bezahlung des Abo-Preises zugesandt. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.pcmagazin.de/abo/widerruf abrufen.
*inkl. MwSt. und Porto

DELL ALL-IN-ONE INSPIRON 23 7000

PC sieht 3D

Dell hat beim neuen Inspiron 23 7000 eine „RealSense“-Kamera von Intel eingebaut. Mit ihr erfasst der Rechner auch Tiefeninformationen, ähnlich wie Microsofts Kinect.



PC Magazin
TOP-PRODUKT
www.pc-magazin.de 6/2015

Der eigentliche PC steckt beim Dell Inspiron 23 7000 im Standfuß. Der Touchscreen mit IPS-Panel kann vielfach verstellt und in die Horizontale geklappt werden.

die RealSense-3D-Kamera noch ziemlich kurz.

Der PC selbst basiert auf einem Intel Core i7-4710MQ, einem Haswell-Mobilprozessor mit vier Cores. Daher liefert der mit einer Terabyte-HDD und

einer zusätzlichen 32-GB-Byte-Cache-SSD ausgestattete Rechner eine sehr hohe Systemleistung. Für eine passable 3D-Performance bei älteren Spielen sorgt die Mobile-GPU Radeon 8690A von AMD.

Der Touchscreen mit Full-HD-IPS-Panel ist vielfältig verstellbar, die Schnittstellenauswahl mit WLAN, GBit-LAN, 4 x USB 3.0 und HDMI-Ein- sowie Ausgang umfangreich. Auch WLAN ist an Bord. **Klaus Länger/ok**

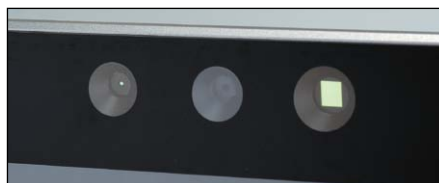
Dell hat dem All-in-one-PC Inspiron eine Auffrischung verpasst. Das 23-Zoll-Gerät ist nun mit einer RealSense-3D-Kamera ausgestattet, die ähnlich wie ein Kinect-Sensor Gesten im Raum erkennt und zudem noch als 3D-Scanner arbeiten kann. Allerdings ist die Liste der Software für

Dell All-in-One Inspiron 23 7000
→ www.dell.de

Preis: 1.100 Euro
Preis/Leistung: gut
Prozessor: Intel Core i7-4710MQ (2,5 GHz)
Chipsatz/RAM: Intel HM87/12 GByte DDR3-1600
Grafik: AMD Radeon HD 8690A
Festplatte: HDD (1 TByte) + Cache-SSD
Display: 23 Zoll IPS (1.920 x 1.080)

Fazit: Der Dell Inspiron 23 ist ein flexibel einsetzbarer, schneller und gut ausgestatteter All-in-one-Rechner. Die RealSense-3D-Kamera ist aber mangels Software derzeit noch eher eine nette Spielerei.

81 Punkte
gut
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



RealSense kombiniert eine Webcam, eine Infrarotkamera und einen Infrarot-Laser-Projektor.

Benchmark

	Wert
PCMark 7	5.348 Punkte
3DMark Cloud Gate	7.641 Punkte
Cinebench R11.5 (xCPU)	7,17 Punkte
HD-Tune 4.61	86 MByte/s
Leistungsaufnahme (Office-Betrieb)	35 Watt

← schlechter besser →



HANNSPREE MICRO PC

Gut gedacht, schlecht gemacht

■ Im Prinzip ist der Micro PC von Hannspree eine tolle Idee: ein vollwertiger, passiv gekühlter PC mit Windows 8.1, klein genug, um ihn in die Tasche zu stecken oder unauffällig an einen Fernseher anzukoppeln. Der 38-Gramm-Stick kann so als günstiger Office- und Internet-PC oder als universeller Streaming-Client dienen.

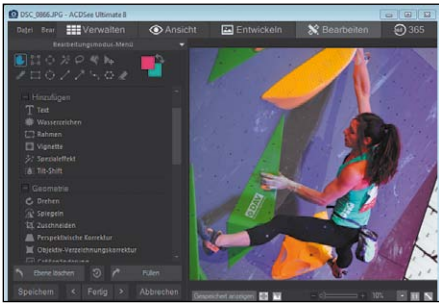
Das Problem sind nur die Ausführung und der Preis für das Gerät. Der kleine, von Quanta hergestellte Rechner mit Intel Atom Z3735F kostet mit knapp 180 Euro ebenso viel wie ein komplettes 10-Zoll-Tablet mit derselben CPU. Und er ist deutlich langsamer. So erzielte der Micro PC im PC Mark 7 nur 1.662 Punkte, etwa 25 Prozent weniger als ein Windows-Tablet mit einem Atom Z3735F. Im 3DMark Ice Storm erzielt er mit 6.681 Zählern sogar nur die Hälfte der zu erwartenden Punkte. Offenbar kann das Kunststoffgehäuse die Wärme der CPU nicht abführen, die dann thermisch gedrosselt läuft. Für einfache Office-Anwendungen oder Media-Streaming reicht die Leistung zwar noch, hier stört aber die langsame WLAN-Anbindung. **Klaus Länger/ok**

Hannspree Micro PC SNNPD1BR8
→ www.hannspree.eu/de

Preis: 180 Euro
Preis/Leistung: ausreichend
Prozessor: Intel Atom Z3735G (1,33 GHz)
Arbeitsspeicher/Flash: 2 GByte/32 GByte
WLAN/Bluetooth: 802.11n (2,4 GHz)/4.0
Schnittstellen: USB 2.0, SD-Card
Maße/Gewicht: 111 x 38 x 9,8 mm/38 g

Fazit: Wenn Quanta das Wärmeproblem beim Micro PC in den Griff bekommt und Hannspree den Preis senkt, dann ist der Stick-PC eine Überlegung wert. So ist er für viele Aufgaben schlicht zu langsam.

46 Punkte
ausreichend
PC Magazin
AUSREICHEND
www.pc-magazin.de

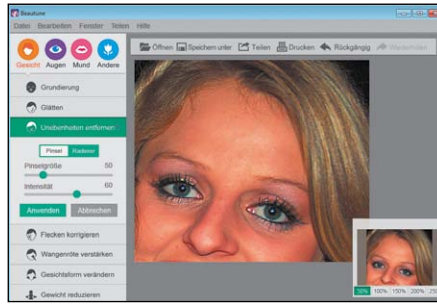


ACDSEE 8 ULTIMATE

Flexible Ebenen für Fotoretusche

■ Das Hauptaugenmerk bei der Entwicklung von ACDsee wurde im aktuellen Release auf die Bearbeitung der Bilder gelegt. Der Fotograf wendet Filter nun auf einzelne Ebenen an. Dabei gibt es Unterstützung durch Verläufe und Pinsel. Letztere erlauben kreative Anpassung der Effekte auf ein Bild oder die gewählte Ebene. Bestimmte Bereiche lassen sich damit mehr betonen oder vom Effekt aussparen. Das eröffnet kreative Prozesse bei der Bildkomposition. Die Funktion ist einfach und gelungen. Im Bereich Verwaltung wurde das leicht zu bedienende Konzept beibehalten. Hier findet der Nutzer auch umfangreiche Entwicklungsmöglichkeiten für Motive im RAW-Format. Die Liste der unterstützten Kameras ist dabei sehr umfangreich. Die neue Version von ACDsee gibt es nur noch als 64-Bit-Version. Das ist konsequent, da bei immer größer werdenden Bildern und umfangreichen Möglichkeiten 32-Bit-Systeme nicht mehr geeignet sind.

Jörn-Erik Burkert/ok



PORTRÄT-OPTIMIERER

Schminkkasten zur Nachbearbeitung

■ Rote Augen, gelbe Zähne, Hautunreinheiten oder fehlende Dynamik in Porträtfotos machen das schönste Motiv kaputt. Damit Aufnahmen mit Personen richtig wirken, gibt es Porträt-Optimierer von Franzis. Die Werkzeuge für die Verbesserung der Fotos sind nach Gesichtsbereichen wie Haut, Augen oder Mund aufgeteilt. Damit bearbeitet der Anwender die Bilder Schritt für Schritt und entfernt Fehler. Die Funktionen werden auf die Bildpartien mithilfe von Pinseln angewendet. Dabei lassen sich Radius und Stärke wählen. Das funktioniert mit ein wenig Übung ausgezeichnet. Neben den Verbesserungen in den Bildern stehen auch Tools zur Manipulation von Gesichtsbereichen zur Verfügung. Diese helfen z. B., die Person zu verschlanken. Alle Arbeitsschritte muss man einzeln bestätigen, und eine spätere Änderung der Operationen ist nicht möglich. Hier wäre eine Option, erst zum Abschluss die Bearbeitung zu fixieren, nützlich.

Jörn-Erik Burkert/ok



NERO VIDEO PREMIUM 2

Videoschnitt für Einsteiger

■ Video Premium 2 ist ein Videoschnittprogramm mit einer sehr guten Medienverwaltung, mit dem Sie alle gängigen Video- und Audioformate verarbeiten und auch hochauflösende Filme (HD, 4K) erzeugen können. Filme unterstützen mehrere Tonformate einschließlich Dolby Digital 5.1. Eine leistungsfähige Tonspurbearbeitung für den DD-5.1-Sound fehlt allerdings. Neben einer Expressbearbeitung mit einer festen Anzahl an Ton- und Audiospuren wird eine erweiterte Bearbeitung mit einer unbegrenzten Spuranzahl angeboten. Das Programm macht 222 Video-, 39 Audio- und 34 Titeffekte, 42 Überblendungen, 150 Cliparts (z. B. Sprechblasen/Rahmen) sowie 48 Hintergründe verfügbar. Es bietet animierte Bild-in-Bild-Effekte, zuweisbare Filmdesigns sowie eine Importfunktion für Windows-Live-Movie-Maker-Projekte. Ferner gibt es eine Rhythmuserkennung für Audiospuren und eine Erkennungsfunktion für Werbespots.

Andreas Maslo/ok

ACDsee 8 Ultimate

→ www.acdsee.com**Preis:** ca. 110 Euro (Download)**Preis/Leistung:** gut**Betriebssystem:** Windows 8.x, 7 – nur 64 Bit**Sprache:** Deutsch**Spezialfunktion:** Filter lassen sich auf Ebenen getrennt anwenden**Support:** www.acdsee.com

Fazit: Die neuen Ebenenfunktionen in Kombination mit den Filtern sind ein Highlight. ACDsee ist für ambitionierte Projekte geeignet und bietet eine leistungsfähige Fotoverwaltung.

Porträt-Optimierer

→ www.franzis.de**Preis:** 30 Euro (Download)**Preis/Leistung:** sehr gut**Betriebssystem:** Windows 8.x, 7, Vista**Sprache:** Deutsch**Spezialfunktion:** Filter für Farbanpassungen, Vignette und Effekte**Support:** www.franzis.de/info/support

Fazit: Porträt-Optimierer beweist – für kleines Geld kann man Aufnahmen mit Gesichtern sehr flexibel nachbearbeiten. Leider lassen sich die Funktionen nicht aufzeichnen und später anpassen.

Nero Video Premium 2

→ www.nero.com**Preis:** 40 Euro**Preis/Leistung:** sehr gut**Systeme:** Windows XP, Vista, 7, 8 und 8.1 (32/64 Bit)**Videoformate:** SD, HD, Full HD, 4K**Streaming:** auf iOS-/Android-Geräte**Anwendungstyp:** nur 32 Bit

Fazit: Video Premium 2 empfiehlt sich für Einsteiger, die eine sehr kostengünstige und dennoch leistungsfähige Videoschnittlösung benötigen. Plug-ins werden leider nicht unterstützt.

88 Punkte
sehr gut
PC Magazin
SEHR GUT
81 Punkte
gut
PC Magazin
GUT
62 Punkte
befriedigend
PC Magazin
BEFRIEDIGEND



ACER G277HUSMIDP

27-Zoll-Monitor mit WQHD-Auflösung

■ Acer mag es schön scharf. Der G277HUSMIDP protzt mit einer WQHD-Auflösung von 2.560 x 1.440 Pixeln. Auf der Habenseite verbucht der Monitor reichlich Schnittstellen: DVI, HDMI, DisplayPort – und Lautsprecher sind ebenfalls eingebaut. Dank des schmalen Rahmens und der silbernen Verzierungen weiß der Acer auch optisch zu gefallen. Mit nur 3,9 Kilogramm ist der G277HUSMIDP ein Leichtgewicht. Dies ist jedoch der Standfestigkeit abträglich, zudem fehlen Komfortfunktionen wie eine Höhenverstellung, lediglich die Neigung lässt sich in geringem Maße ändern. Um einen günstigen Preispunkt zu setzen, verbaut Acer ein TN-Panel. Dessen geringe Blickwinkelstabilität fällt störend ins Auge. Die Farben verfälschen schnell, wenn man nicht gerade vor dem Schirm sitzt. Anzukreiden ist auch eine inhomogene Helligkeitsverteilung. Die maximale Helligkeit ist dagegen gut, und die Reaktionszeit von 7,5 ms im Mittel fällt vergleichsweise niedrig aus. **mm/ok**

Acer G277HUSMIDP

→ www.acer.de

Preis: 350 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

Größe/Auflösung: 27 Zoll/2.560 x 1.440 Pixel

Max. Helligkeit: 361,4 cd/m²

ISO-Kontrast: 389:1

Gammaabweichung: 6,0 Prozent

Typ. Stromverbrauch: 40,3 Watt

Fazit: Der scharfen WQHD-Darstellung des Acer G277HUSMIDP steht eine geringe Blickwinkelstabilität gegenüber. Als günstiges Gaming-Panel macht der Monitor aber durchaus Sinn.

75 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



SAMSUNG SMARTCAM HD OUTDOOR

Mehr Sicherheit für Eigenheimbesitzer

■ Die Smartcam HD von Samsung Techwin ist eine eher preiswerte Outdoor-Überwachungslösung mit Witterungsschutz nach IP66-Standard. Über ein Kabel wird sie ins Hausinnere mit beiliegender WLAN-Box verbunden. Diese wird dann mit dem heimischen WLAN verknüpft. Über ein iOS- oder Android-Mobilgerät kann ein Live-Stream empfangen werden. Die App kann aber auch so eingestellt werden, dass bei aktiviertem Bewegungsalarm eine E-Mail an den Hausbesitzer gesendet wird. Die Installation ins WLAN-Netz gelingt per App gut, User und Kamera müssen am Server angemeldet werden. Beeindruckend ist die Bildqualität. Selbst nachts wird über die IR-Filter ein klares SW-Bild festgehalten. Die Videoaufzeichnung kann auf eine MicroSD-Karte erfolgen oder auf dem Smartphone. Ein digitaler 4-fach-Zoom steht im HQ-Livestream bereit, allerdings mit pixeliger Darstellung. Praktisch: Ton kann über ein optionales Mikrofon gestreamt werden. **ok**

Samsung SmartCam HD Outdoor

→ www.samsungsv.com

Preis: 220 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Merkmale: 1/2.8"-CMOS-Chip, 1.944 x 1.224 Pixel, 1.080 p bei 30 fps, 0,3 Lux (Farbe)

Linse: 2,8 mm, 128° Blickfeld

Voraussetzung: Android ab 4.x/iOS ab 6

Aufzeichnung: auf Micro SD-Card (32 GByte)

Fazit: Die SmartCam HD Outdoor ist eine durchdachte Überwachungslösung, die eine umfangreiche Kontrolle mit dem Smartphone erlaubt. Überzeugend ist vor allem die Nachtsichtleistung.

88 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de



HP COLOR LASERJET PRO M252 DW

Kompakter Drucker, intelligenter Toner

■ Die Neuheiten der aktuellen HP-Farblaserdrucker sind: Eine neue stromsparende Drucktechnik, die weniger Hitze benötigt, um den Toner zu fixieren, die Toner von Drittanbietern erkennt und zunächst verweigert (die Erkennung kann manuell über das Hilfsprogramm HP Web JetAdmin aktiviert werden), und intelligente Tonerkassetten, die den Inhalt auch ohne manuelles Schütteln voll aufbrauchen. Unser Labortest zeigt, dass das Druckwerk bei maximal 18 Seiten pro Minute eine sehr gute Druckqualität liefert – bis hin zum Fotodruck auf Laserglanzpapier. Die erste Seite liegt aus dem Standby-Modus nach 15 Sekunden in der Ablage, beim Fotodruck benötigt das Gerät jedoch über 1 Minute pro A4-Seite. Der Duplex-Drucker lässt sich kabellos oder per Kabel sowie direkt von Smartphones oder Tablets mit Druckaufträgen beschicken. Sehr schick. Ein klappbares, farbiges Touch-Display (7,6 cm) erlaubt Geräte- und Druckeinstellungen per Fingertipp. **hl/ok**

HP Color LaserJet Pro M252dw

→ www.hp.com/de

Preis: 250 Euro

Preis/Leistung: gut

Max. Leistung: 18 Seiten/Minute

Max. Toner: 2.800 Seiten

Anschlüsse: USB, LAN, WLAN, NFC, USB-Stick

Papiervorrat: 150 Blatt/max. 150 Blatt

Duplexer: autom. Duplexdruck

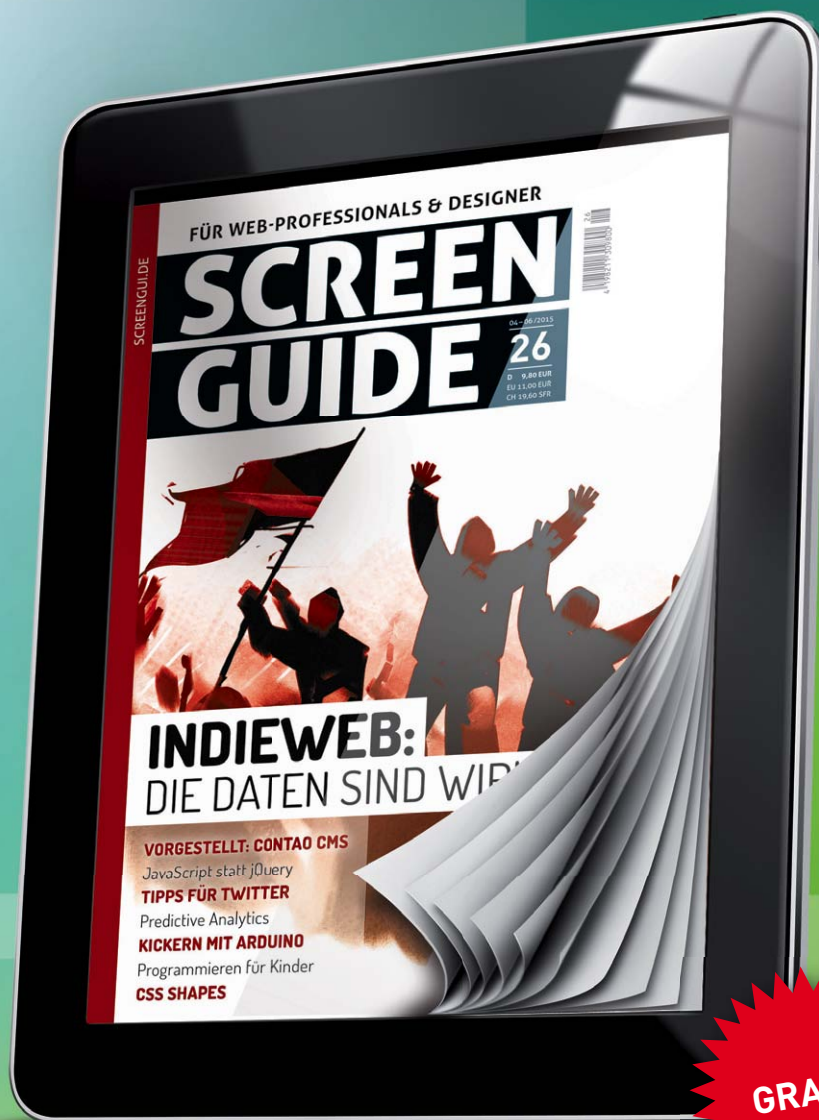
Fazit: Der kompakte Drucker ist ideal für zu Hause oder kleine Büros. Er lässt sich per Kabel oder WLAN betreiben und liefert ein sehr gutes Druckbild auf Normalpapier bis hin zu Laser-Fotopapieren.

81 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de

1 AUSGABE KOSTENLOS LESEN

DAS MAGAZIN FÜR WEB-PROFESSIONALS & DESIGNER



GRATIS

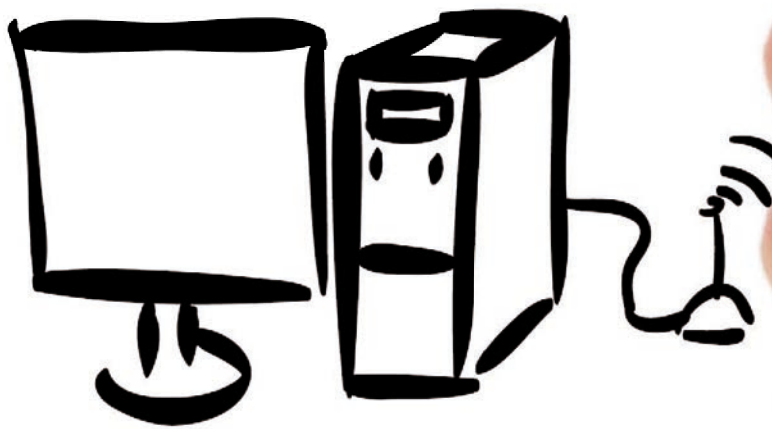
KEIN ABO – KEINE KÜNDIGUNG NÖTIG!

JETZT DIE APP DOWNLOADEN UND SOFORT LESEN:
www.screngui.de/digital-gratis



NETZWERK

Heimnetz Profi-Tools



Fehler finden, Übertragung optimieren, Datenstrom überwachen – mit Tools und Apps wie Wireshark, Netscan oder Fing behalten Sie den Überblick im Netzwerk. ■ MICHAEL SEEMANN

Vor einigen Jahren bestand ein gewöhnliches Heimnetz noch aus maximal drei Geräten – inzwischen sind es zehn und mehr. Neben Router, PC und Notebook(s) kommen für jedes Familienmitglied noch ein Smartphone oder Tablet hinzu. Nicht zu vergessen das netzwerkfähige Smart-TV, die NAS, den LAN-Drucker, ein Webradio oder auch IP-Kameras, welche den Hintereingang oder die Haustiere im Blick behalten. Wir zeigen Ihnen, wie Sie den Überblick behalten – vom schnellen Scan aller angemeldeten Netzwerk-Clients bis hin zur tiefer schürfenden Paketanalyse mit dem Sniffer-Tool Wireshark.

Schneller Netzwerküberblick am PC

Welche Geräte sind aktuell im Heimnetz angemeldet, und welche IP-Adresse ist ihnen zugewiesen? Diese Fragen beantwortet der *Network Scanner* in wenigen Sekunden. Das kostenlose Tool des Herstellers

Soft Perfect lässt sich direkt ohne Installation ausführen – bei Bedarf auch vom Speicherstick. Der Hersteller bietet eine Version für 32-Bit- und eine für 64-Bit-Windows an. Bevor man zum ersten Mal mit dem *Network Scanner* „scannt“, ermittelt man den Netzwerkbereich im Heimnetzwerk, der auch als *Range* bezeichnet wird. Dazu klickt man im geöffneten Tool in der Mitte der Symbolleiste auf das Symbol *Auto detect IP Range*. Im geöffneten Fenster *Auto detect* wählt man nun per Doppelklick die IPv4-Adresse des PCs im Heimnetz – jedoch nicht den Localhost *127.0.0.1*. Aus der gewählten IP-Adresse (und der zugehörigen Subnetzmaske) ermittelt *Network Scanner* nun automatisch die zu scannende *Range* des Heimnetzes.

Für einen ersten Scan des Heimnetzes genügt ein Klick auf die Schaltfläche *Start Scanning*. Während des Scans erscheinen in einer Liste nach und nach alle Geräte,

die aktuell im Netzwerk als Host angemeldet sind. Falls bis auf den eigenen PC kein anderes Gerät mit dem Router verbunden ist, sollte die Liste wenigstens zwei Geräte – nämlich den PC und den Router – anzeigen. Um die Bedienoberfläche des Routers aufzurufen, klickt man mit der rechten Maustaste auf die in der Liste angezeigte IP-Adresse des Routers und geht im Kontextmenü auf *Open Computer, As Web (HTTP)*. Kurz darauf öffnet sich der Standardbrowser mit der Benutzeroberfläche des Routers. Neben IP-Adresse, Hostnamen und MAC-Adresse der Netzwerkgeräte ermittelt das Tool auch Ordnerfreigaben. Geräte mit Freigaben erkennt man am vorangestellten „+“. Ein Klick darauf lässt die einzelnen Freigaben als Verzeichnisbaum aufklappen. Praktisch: Einzelne Freigaben lassen sich – wiederum per Rechtsklick auf die entsprechende Freigabe – als permanentes Laufwerk im Windows Explorer mappen.

Tipp: Der Network Scanner kann auch Hosts mit IPv6-Adressen listen. Dazu geht man im Menü *Options, Program Options* auf den Reiter *Additional* und aktiviert die Einstellung *Resolve IPv6 addresses*. Nun zeigt Ihnen das Tool bei jedem Scan auch zusätzlich die IPv6-Adresse eines Geräts an, sofern das Gerät IPv6 unterstützt. **Achtung:** Bei Routern, NAS-Geräten und diversen anderen Hosts muss die IPv6-Unterstützung oft erst aktiviert werden.

Alle IP Cams unter einem Hut

Neben einer NAS als zentralem Datenspeicher halten in Heimnetzen auch immer häufiger IP-Kameras Einzug. Die Geräte sind bereits weit unter 100 Euro zu haben und lassen sich über eine Hersteller-App meist auch bequem von Tablet oder Smartphone aus ansteuern. Wer mehrere IP Cams verschiedener Hersteller im Einsatz hat, muss die Kameras jedoch wenig komfortabel von verschiedenen Apps aus ansteuern. Ältere IP-Kamera-Modelle besitzen oft gar keine App, sondern können nur über den Browser aufgerufen werden.

Sehr viel besser wäre hier der Zugriff auf alle Kameras über eine einzige Oberfläche. Die App IP Cam Viewer hat sich auf den Zugriff und die Steuerung von IP Cams jeglichen Herstellers spezialisiert, sodass man beliebige IP-Cam-Modelle aller wichtigen Hersteller von Axis bis Zyxel unter einer Programmoberfläche verwalten kann. Die kostenlose, werbefinanzierte Lite- oder Basic-Variante der App lässt sich für 3 Euro ohne Werbung uneingeschränkt nutzen.

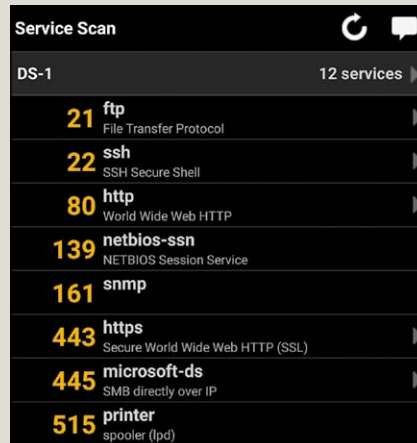
Bei der Einrichtung einzelner Kameras in IP Cam Viewer können Tools wie Network Scanner oder Fing eine wertvolle Hilfe sein. Falls die IP-Kameras ihre IP-Adressen über DHCP zugewiesen bekommen, sollte die DHCP-Adress-Reservierung im Rou-

Fing: Schnelle Netzwerkübersicht am Smartphone

Die kostenlose Smartphone-App Fing liefert den Netzwerküberblick sogar noch etwas schneller als Soft Perfects Network Scanner.

1. Das ganze Heimnetz in der App
Die App Fing scannt das Netzwerk, in welches das Smartphone aktuell per WLAN eingeloggt ist, nach allen aktiven Hosts und listet diese in der Reihenfolge ihrer IP-Adresse auf – und das in Rekordzeit. Wer möchte, kann danach noch für

jeden einzelnen Host einen separaten Port-Scan durchführen. Die so ermittelten Dienste eines Hosts lassen sich direkt aus der App heraus aufrufen, sofern die benötigte App (CIFS-Client, FTP-Client ...) auf dem Smartphone installiert ist.



Fing zeigt alle Dienste eines Hosts im Netzwerk an und ermöglicht eine direkte Verbindung.

2. Schlafende Geräte mit dem Smartphone wecken

Da Fing die Funktion Wake-on-LAN (WoL) unterstützt, lassen sich schlafende WoL-Hosts im Netzwerk auch direkt vom Smartphone aus wecken. Das funktioniert jedoch nur dann komfortabel, wenn das schlafende Gerät bereits vorher im Wachzustand gescannt wurde. Denn Fing merkt sich alle einmal gescannten Hosts inklusive deren MAC-Adresse und zeigt ausgeschaltete Geräte bei einem erneuten Scan desselben Netzwerks trotzdem an, allerdings ausgegraut. Wäre dem nicht so, müsste man die MAC-Adresse des zu weckenden Hosts umständlich von Hand eintippen.

ter genutzt werden. Alternativ lässt sich auch die Lease-Dauer einer zugewiesenen Client-IP auf die höchstmögliche Zeitdauer einstellen. Der Kasten auf Seite 68 oben beschreibt, worauf zu achten ist, damit der Kamerazugriff mit IP Cam Viewer auch von unterwegs funktioniert.

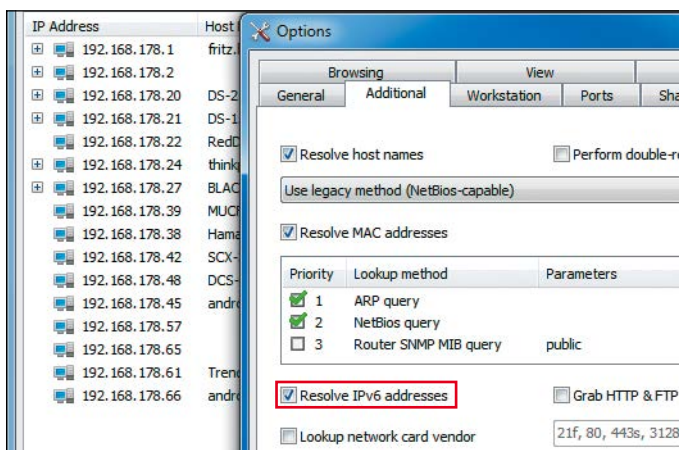
Heimnetz auf Paketebene

Im Folgenden geht es darum, den Überblick im Heimnetz auch auf Paketebene zu behalten. Finden Sie mithilfe eines sogenann-

ten Packet Sniffers heraus, wie Geräte im Heimnetz mit dem Internet kommunizieren. Da sich diese Vorgänge auf der Ebene übertragener Datenpakete abspielen und auch so angezeigt werden, erscheinen sie auf den ersten Blick wenig übersichtlich. Wir zeigen, wie Sie mithilfe des Packet Sniffers Wireshark die gewünschten Informationen aus einer großen Ansammlung von Datenpaketen herausfischen.

Packet Sniffer

Das Tool Wireshark setzt sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen: einem Capture- und einem Analyse-Modul. Das Capture-Modul (engl. *capture* = erfassen, mitschneiden) zeichnet über einen gewünschten Zeitraum alle Datenpakete auf, die über einen überwachten Netzwerknoten fließen. Den Mitschnitt der übertragenen Datenpakete packt das Tool in eine sogenannte Capture-Datei, die sich im Anschluss von einem Analyse-Tool genauer untersuchen lässt. Administratoren setzen solche Packet Sniffer ein, um beispielsweise Übertragungsfehlern, Funktionsstörungen oder auch Sicherheitsproblemen im Firmennetz auf die Spur zu kommen.



Zeigt SoftPerfects Network Scanner keine IPv6-Adressen an, lässt sich das Protokoll in den Einstellungen des Tools aktivieren.

IP Cam Viewer von außerhalb

Sie können mit IP Cam View auch aus der Ferne auf Ihre IP Cams zugreifen.

1. DDNS einrichten und aktivieren
Falls Sie mit IP Cam View auch von außen auf Ihre IP-Kameras im Heimnetz zugreifen möchten, benötigen Sie zunächst einen aktiven dynamischen DNS-Service (DDNS), der sich im Router aktivieren lässt. Viele Router-Hersteller bieten DDNS kostenlos an, bei den Fritzbox-Routern heißt dieser Service *MyFritz!*



So könnte die Portweiterleitung auf eine von mehreren IP Cams in der Fritzbox aussehen.

2. Portweiterleitung im Router einrichten

Portweiterleitung auf die entsprechende IP-Kamera einstellen. Achtung: Zur Kontrolle mehrerer IP Cams müssen Sie jeweils einen anderen Port definieren. Dies könnte zu Problemen führen, falls sich mehrere IP-Kameras nur über einen Port – in der Regel ist es Port 80 – ansteuern lassen. Bei einigen Routern kann aus diesem Grund ein externer und ein interner Port eingetragen werden. In der Fritzbox verwenden Sie hierzu das Freigabeprofil „Andere Anwendung“.

3. Probleme bei DS-Lite-Anschlüssen
Beachten Sie außerdem, dass der externe DDNS-Zugriff vom mobilen Funknetz auf ein Heimnetz mit DS-Lite-Anschluss in der Regel nicht klappt. Der Grund liegt darin, dass Smartphones im Mobilfunknetz über IPv4 ans Internet angebunden sind, während der Router an einem DS-Lite-Anschluss nur über IPv6 erreichbar ist.

Allerdings lassen sich solche Tools auch missbrauchen, um beispielsweise in ungeschützten Datenverbindungen nach übertragenen Passwörtern zu „schnüffeln“.

Der Funktionsumfang des Analysetools Wireshark ist gewaltig, weshalb wir dessen umfassende Analysemöglichkeiten im Folgenden nur anreißen werden.

Dabei soll zunächst ein Mitschnitt aller Datenverbindungen zwischen Heimnetz und dem Internet erstellt werden, während ein beliebiger PC im Heimnetz eine Browser-Verbindung zu einem Webserver im Inter-

net aufbaut. Im Anschluss filtern Sie mit Wireshark nützliche Informationen zu dieser Verbindung aus dem Mitschnitt heraus.

Am Router oder am PC mitschneiden

Für einen umfassenden Mitschnitt des Netzwerkverkehrs zwischen Heimnetz und Internet ist der Router als zentrale Schnittstelle zwischen WAN und (W)LAN am besten geeignet. Jedes Gerät aus dem Heimnetz, das ins Internet möchte, muss dabei über die WAN-Schnittstelle des Routers gehen. Sofern Sie eine Fritzbox als Rou-

ter im Heimnetz einsetzen, verwenden Sie deshalb nicht Wireshark zum Mitschneiden, sondern eine nicht dokumentierte Capture-Funktion, die AVM in seinen Fritzbox-Router integriert hat. Auf diese Weise lässt sich der gesamte Internetverkehr aller Heimnetzgeräte mitschneiden.

Wer keinen Heimnetz-Router mit Capture-Funktion im Einsatz hat, erzeugt die Capture-Datei mit der Capture-Funktion von Wireshark direkt am PC oder Notebook. In diesem Fall können jedoch nur die Datenpakete aufgezeichnet werden, die an den Wireshark-PC adressiert sind oder von diesem versendet werden. Hierzu öffnen Sie Wireshark, wählen im linken Bereich unter *Capture* das aktive Netzwerk-Interface aus und klicken auf *Start*.

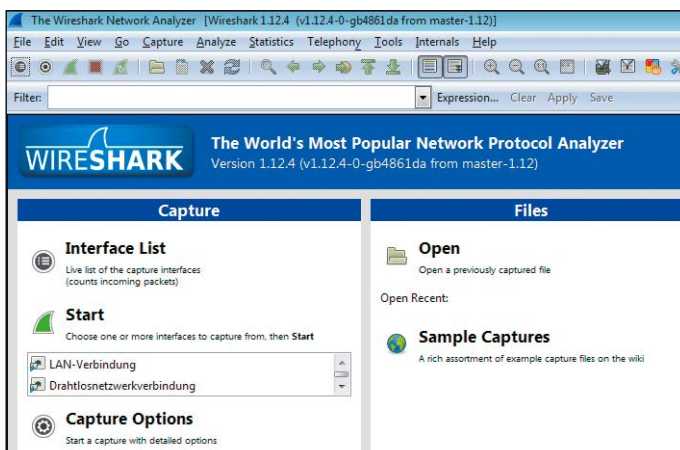
Capture-Datei mit Fritzbox erzeugen

Um mit einem Fritzbox-Router Datenpakete mitzuschneiden, rufen Sie im Browser <http://fritz.box/html/capture.html> auf. Nachdem Sie Ihre Benutzerkennung eingegeben haben, erscheint eine vom Startmenü abweichende Oberfläche mit der Überschrift *Paketmitschnitt*. Hier lassen sich nun diverse Mitschnitte in den Bereichen *Internet*, *Netzwerkschnittstellen*, *WLAN* oder gar *USB* starten. Um den Datenverkehr zwischen Heimnetz und Internet abzudecken, sollte die Option *Routing-Schnittstelle* im Bereich *Internet* gewählt werden. Klicken Sie rechts daneben auf die *Start*-Schaltfläche. Gleich darauf wählen Sie ein Verzeichnis auf Ihrem Rechner aus, in das die Capture-Datei gespeichert werden soll.

Wichtig: Das Browser-Fenster, von dem aus der Mitschnitt gestartet wurde, sollte für die Dauer des Mitschnitts nicht geschlossen werden. Die Capture-Datei könnte sonst beschädigt werden und lässt sich dann mit Wireshark nicht mehr öffnen.

HTTP-Traffic erzeugen

Während der Mitschnitt im Fritzbox-Menü läuft, können Sie nun von einem beliebigen anderen Client im Heimnetz eine HTTP-Verbindung aufrufen, wie z. B. die Seite <http://pixabay.com>, um dort einige Bilder im Browser zu betrachten. Achtung: Falls Sie die Capture-Datei nicht mit der Fritzbox, sondern direkt mit Wireshark aufzeichnen, sollten Sie die Webseite am Browser des Wireshark-PCs aufrufen. Falls Sie eine andere Webseite mit Bildelementen aufrufen, sollte diese nicht per HTTPS verschlüsselt sein. Im Anschluss brechen Sie den Mitschnitt an der Fritzbox ab, indem Sie im Browser-Fenster des Capture-PCs die *Stopp*-Taste betäti-



Der Packet Sniffer Wireshark bietet einen Bereich für eigene Mitschnitte (*Capture*) und einen Bereich (*Files*), um Capture-Dateien zu analysieren.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
22	17.968572000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	86	Standard query 0x1e71 A tiles.services.mozilla.com
26	18.987729000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	75	Standard query 0x0aad A www.mozilla.org
28	19.126791000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	72	Standard query 0xb3b5 A www.bing.com
29	19.126794000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	72	Standard query 0x265e A api.bing.com
40	19.195180000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	84	Standard query 0xeb24 A snippets.cdn.mozilla.net
73	24.147252000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	83	Standard query 0xa091 A safebrowsing.google.com
77	24.425000000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	83	Standard query 0xf69c A safebrowsing.google.com
85	26.219096000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	78	Standard query 0xc5c6 A addons.mozilla.org
106	29.066871000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	66	Standard query 0x252a A web.de
112	29.354752000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	66	Standard query 0x68db A web.de
130	31.533541000	192.168.178.24	192.168.178.1	DNS	77	Standard query 0xc25a A ocsp.digicert.com

Mithilfe eines DNS-Filters zeigt Wireshark die angefragten Domains der Heimnetz-Clients an.

gen. Die komplette Capture-Datei wird nun am zuvor gewählten Speicherort gesichert.

Analyse der Capture-Datei

Um eine Analyse mit Wireshark zu starten, öffnen Sie in dessen Benutzeroberfläche unter *Files/Open* zunächst die zuvor erstellte Capture-Datei. Die Benutzeroberfläche besteht nun aus drei horizontal getrennten Bereichen. Der obere Bereich heißt Paketliste und ist mit einer langen Reihe von aufsteigend nummerierten Zeilen gefüllt. Jede Zeile repräsentiert ein Datenpaket, das zwischen einem Host im Internet und einem Heimnetz-Client über die Router-Schnittstelle gesendet oder empfangen wird. Die Paketliste lässt sich durch Ziehen am unteren Rand etwas vergrößern. In der Statusleiste unten erscheint die meist sehr große Anzahl aller aufgezeichneten Datenpakete.

Filtern nach Client-IP

Versuchen Sie nun zunächst alle Datenpakete herauszufiltern, die Sie vorhin beim Mitschneiden mit Ihrem Browser-Client erzeugt haben, als Sie damit die bebilderte Webseite aufgerufen haben. Damit Sie nun nicht mehrere Tausend Datenpakete durchsuchen müssen, nutzen Sie stattdessen die Filterfunktion von Wireshark.

Dazu benötigen Sie zunächst die IP-Adresse des Clients, mit der Sie zuvor die HTTP-Verbindung durchgeführt haben. Falls Sie diese nicht auswendig wissen, nutzen Sie ein Tool wie *Network Scanner* oder die App *Fing*. In unserem Beispiel lautet die IP-Adresse des Clients 192.168.178.24. Dem Beispiel folgend geben Sie in das Feld rechts neben *Filter:* den Ausdruck *ip.addr == 192.168.178.24* ein und bestätigen mit *Apply*.

Nun werden nur noch die Pakete angezeigt, die von dem Client 192.168.178.24 gesendet oder empfangen wurden. Ergänzen Sie nun den Filtereintrag um den Ausdruck *&& http*. Der gesamte Filterausdruck lautet somit *ip.addr == 192.168.178.24 && http*. Bestätigen Sie mit *Apply*. Jetzt erscheinen nur noch HTTP-Pakete in der Paketliste, die

vom Client 192.168.178.24 gesendet (*Source*) oder empfangen (*Destination*) wurden.

Welche Webseiten wurden besucht?

Sie möchten wissen, welcher Client welche Webseiten während eines Mitschnitts besucht hat? Dies können Sie recht einfach

mithilfe des DNS-Protokolls und Wireshark herausfinden. Gehen Sie auf *Clear*, und geben Sie den folgenden Filterausdruck ein:

ip.src == 192.168.178.24 && dns

Nun erscheinen alle DNS-Anfragen, die vom Client 192.168.178.24 an den zuständigen DNS-Server gestellt wurden (*ip.src* steht für „Source-IP“), als DNS-Pakete in der Paketliste. Die angefragten Domains werden rechts in der Infospalte angezeigt.

Natürlich sollten Sie sich im Klaren darüber sein, dass Wireshark nicht dazu verwendet werden darf, heimlich den Datenverkehr von Mitbenutzern im Heimnetz oder den Ihrer Gäste auszuspionieren. Seien Sie sich aber immer dessen bewusst, dass unverschlüsselte Kommunikation in offenen Netzwerken vollkommen transparent ist.

whs

Wireshark: Bilder aus Paketen rekonstruieren

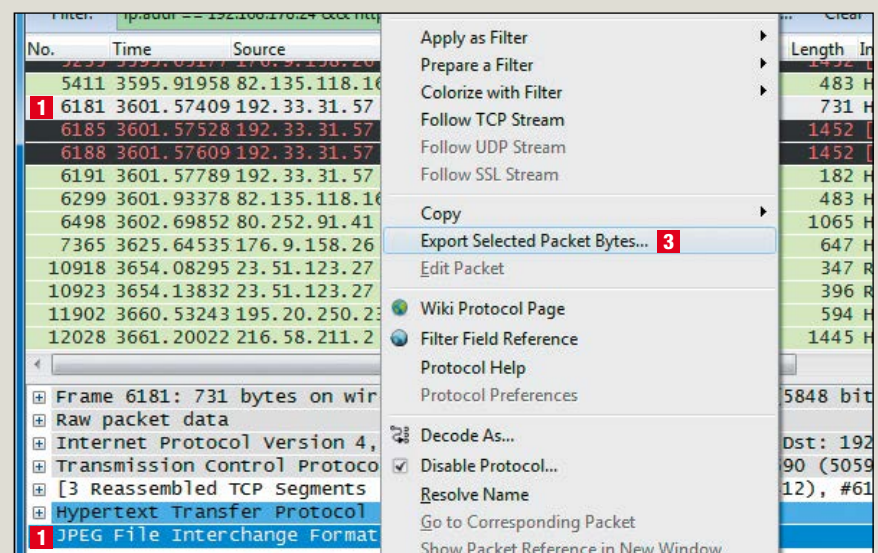
Wireshark kann sogar einzelne, vom Webserver übertragene Bilder aus den mitgeschnittenen HTTP-Datenpaketen herausfischen und anzeigen.

1. Suche nach 200-OK-Paketen

Suchen Sie in einer Paketliste nach HTTP-Paketen, die in der Info-Spalte den Eintrag *HTTP/1.1 200 OK* enthalten. In Klammern dahinter steht meist ein Bildformat, wie z. B. *JPEG*, *GIF89a* oder *PNG*. Oder besser noch: Setzen Sie den Filter mit *Clear* zurück, und tragen Sie den folgenden Filterausdruck ein: *ip.addr == 192.168.178.24 && http.response.code == 200*. Die IP-Adresse ersetzen Sie durch die des gewünschten Clients. Bestätigen Sie mit *Apply*, und es werden alle Pakete mit Medieninhalten aufgelistet.

2. Bilddatei aus einem 200-OK-Paket extrahieren

Markieren Sie ein solches 200-OK-Paket in der Paketliste **1**, so erscheint im mittleren Bereich des Fensters mit den Paketdetails an unterster Stelle ein Eintrag zum Medieninhalt **2**. Markieren Sie diesen Eintrag, und öffnen Sie dessen Kontextmenü. Wählen Sie *Export Selected Packet Bytes...* **3**, und speichern Sie die Datei mit der korrekten Bildformatendung, also beispielsweise *bild1.jpg*, *bild2.png* oder *bild3.gif*, auf Ihren Desktop. Öffnen Sie die Datei.



Im Paketdetail-Bereich lassen sich Bildinhalte eines Frames wieder als Datei exportieren.



SPECIAL CONNECTED HOME Tipps & Tricks

Stößt die WLAN-Reichweite an ihre Grenzen, kann Powerline das Verbindungsproblem lösen. Wir zeigen, worauf Sie beim Kauf und Einsatz der Adapter achten müssen. ■ MICHAEL SEEMANN

1. Integrierte Steckdose Adapter mit oder ohne Steckdose

Bevor Sie sich ein neues Powerline-Adapter-Kit zulegen, sollten Sie abklären, ob in Ihrem Haushalt genügend freie Wandsteckdosen zur Verfügung stehen.

Sind alle Wandsteckdosen im Haushalt bereits mit Einzelgeräten oder Mehrfachsteckdosen belegt, kommt für Sie nur ein Powerline-Adapter-Kit mit durchgeschleiften Steckdosen infrage. Denn an einer Mehrfachsteckdose gemeinsam mit anderen Stromverbrauchern sinkt die Übertragungsleistung eines Powerline-Adapters erheblich ab.

Die Durchschleifadapter haben zudem einen Filter eingebaut, der verhindert, dass die durchgeschleiften Stromabnehmer die Powerline-Übertragung stören. PLC-Adapter mit durchgeschleifter Steckdose setzen sich mehr und mehr durch, da mittlerweile in fast jedem Haushalt ein eklatanter Mangel an freien Wandsteckdosen herrscht. Aber: Bei der ersten Modellreihe einer neuen PLC-Adapter-Generation verzichten viele Hersteller zunächst auf die durchgeschleifte Steckdose. Dieses Phänomen ist leider auch bei den aktuellen 1.200er-Powerline-Kits zu beobachten. Sind in Ihrem Zuhause alle Wandsteckdosen belegt, sollten Sie deshalb auf das Nachfolgemodell mit integrierter Steckdose warten – oder gleich etwas mehr Geld für die Kits mit integrierter Steckdose anlegen.

Die historische Entwicklung der HomePlug-Standards bis heute (AV 2).

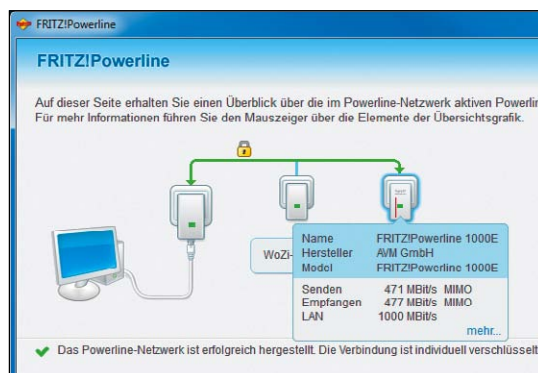
HomePlug-Standards im Überblick

Standard	Linkrate	Trägerfrequenz	Verschlüsselung	Adernutzung	
HomePlug 1.0	14 MBit/s	4-21 MHz	56-Bit-DES	Phase-Neutral	kompatibel
HomePlug 1.0 Turbo	85 MBit/s	4-21 MHz	56-Bit-DES	Phase-Neutral	
HomePlug AV	200 MBit/s	2-28 MHz	128-Bit-AES	Phase-Neutral	kompatibel
HomePlug AV/IEEE 1901	500 MBit/s	2-68 MHz	128-Bit-AES	Phase-Neutral	
HomePlug AV 2/IEEE 1901	1200 MBit/s	30-86 MHz	128-Bit-AES	MIMO	

2. Überlegener Powerline-Standard Setzen Sie auf HomePlugAV 2

Moderne Powerline-Adapter des Standards HomePlug AV 2 besitzen gegenüber älteren Standards einen ganz entscheidenden Vorteil.

Mit HomePlug AV 2 wurde erstmalig die MIMO-Technik für Datenübertragungen im Stromnetz eingeführt. Die Multiple-Input-Multiple-Output-Technik eröffnet PLC-Adaptern die Möglichkeit, alle drei Adern eines Stromnetzes in beliebiger Kombination zur Übertragung von Daten zu nutzen. So suchen sich zwei PLC-Adapter aus drei verschiedenen Kabelpaar-konstellationen (Phase-Neutral, Phase-Erde, Neutral-Erde) die jeweils günstigste für die Datenübertragung heraus. Das bietet für die nicht immer homogene Strominstallation in Wohngebäuden ganz entscheidende Vorteile. Mit HomePlug-AV-2-Kits lassen sich



Aktuelle HomePlug-AV-2-Adapter (hier: AVMs Fritz Powerline) setzen MIMO-Übertragung im Stromnetz ein und nutzen bis zu zwei Adernpaare gleichzeitig zur Datenübertragung.

nun auch auf eher ungünstigen Übertragungsstrecken relativ gute Verbindungsleistungen erzielen. In den vorangehenden Standards HomePlug 1.0 und HomePlug AV konnte ausschließlich das Adernpaar Phase-Neutralleiter genutzt werden.

Aus diesem Grund bieten HomePlug-AV-2-Adapter-Kits ganz entscheidende Verbesserungen in Reichweite und Übertragungsleistung. Wer die Anschaffung eines PLC-Adapter-Kits in Betracht zieht, sollte unbedingt auf ein Home-Plug-AV-2-Kit setzen.

3. Powerline-Geschwindigkeit Netto-Übertragungsraten einschätzen

Lassen Sie sich bei Powerline-Adaptern nicht von (Brutto-)Übertragungsraten wie 200 Mbit/s, 500 Mbit/s oder gar 1.200 Mbit/s blenden.

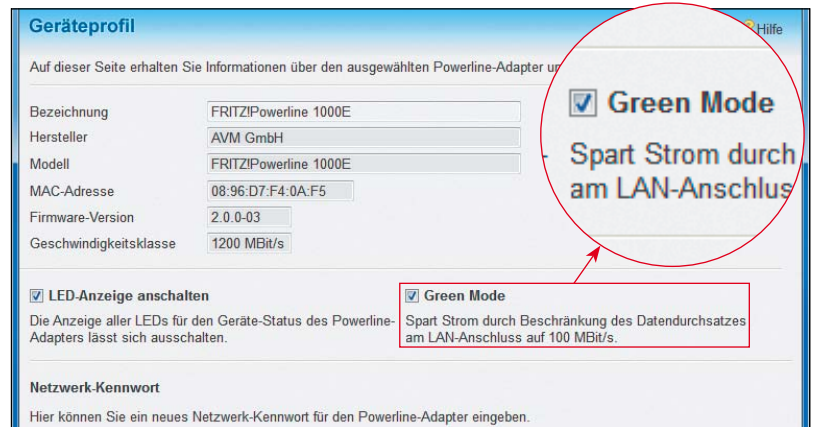
Ähnlich wie bei WLAN-Verbindungen sind auch die auf der Packung eines Powerline-Adapter-Kits abgedruckten Übertragungsraten mehr irreführend als hilfreich. Dieser Wert steht für die Bruttodatenrate oder Linkrate, die die gesamte Datenmenge umfasst, die zwischen zwei PLC-Adaptern im Zuge einer Datenübermittlung unter idealen Bedingungen

übertragen wird. In diesen Wert fließen neben den tatsächlich übertragenen Nutzdaten (Filmdatei, Fotos etc.) auch sämtliche Protokoll-, Korrektur- und Steuerungsdaten ein, ohne die die Übertragung der Nutzdaten gar nicht stattfinden kann. Die auch als *Overhead* bezeichneten Protokollkosten machen bei Powerline rund 55 bis 70 Prozent aus. Oder anders ausgedrückt: Der Anteil der Nutzdaten (*Nettodaten*), der zwischen zwei PLC-Adaptern übertragen wird, beläuft sich auf 30 bis maximal 45 Prozent. Entsprechend beachtet die aussagekräftige *Nettodatenrate* nur die pro Zeiteinheit übertragenen Nutzdaten. Da der Anteil der übertragenen Nutzdaten bei PLC nur etwa 30 bis 45 Prozent aller pro Zeiteinheit fließenden Daten beträgt, entspricht auch die *Nettodatenrate* etwa 30 bis 45 Prozent der Linkrate. Ein 1.200er-Adapterkit überträgt unter besten Voraussetzungen mit einer *Nettodatenrate* von etwa 400 Mbit/s.

4. Energie sparen Stromsparmodes bei Powerline

Manche Powerline-Adapter scheinen gar nicht in den Energiesparmodus zu wechseln, obwohl die Geräte laut Angaben des Herstellers einen solchen unterstützen müssten.

Jeder Powerline-Adapter ab dem HomePlug-AV-Standard (ab der Linkrate 200 Mbit/s) kann in den Energiesparmodus wechseln. Im Energiesparmodus sinkt der Eigenverbrauch des Adapters in der Regel auf Werte unter 1 Watt. Der Energiesparmodus kann jedoch nur eintreten, wenn der LAN-Port des Adapters keine Verbindung (Link) mehr zu einem anderen Netzwerkgerät besitzt. Dies lässt sich über zwei Methoden erreichen: Entweder Sie ziehen das LAN-Kabel am Powerline-Adapter einfach heraus, oder Sie schalten das Gerät am anderen Ende des LAN-Kabels (PC, Router, Switch etc.) aus. Sobald der Powerline-Adapter kein LAN-Signal mehr empfängt, lässt er

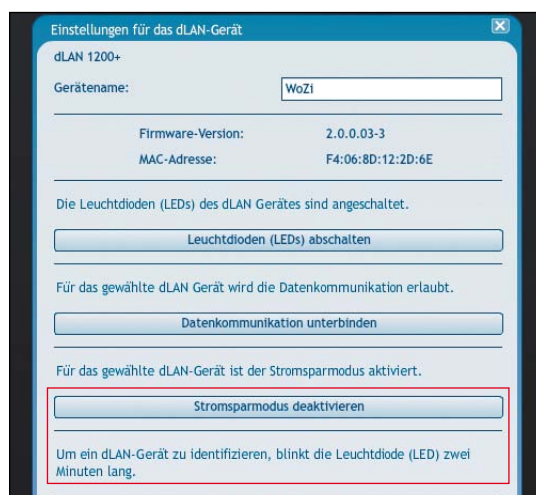


noch eine gewisse Leerlaufzeit (*Idle-Time*) verstreichen, die je nach Hersteller zwischen 30 Sekunden und 10 Minuten andauern kann. Ist diese Zeitspanne verstrichen, schaltet der Powerline-Adapter in den Energiesparmodus. Beim Hochfahren oder Anschalten des mit dem Adapter verbundenen LAN-Geräts wechselt der PLC-Adapter dann wieder in den Betriebsmodus.

Bei manchen PLC-Adaptern, wie z. B. dem PLA5405-Kit von Zyxel, lässt sich mithilfe des mitgelieferten Powerline-Tools einstellen, ob der Energiesparmodus eines Adapters aktiviert werden soll. Im Auslieferungszustand ist der Energiesparmodus abgeschaltet und muss extra aktiviert werden. Auch bei Adaptern von Devolo lässt sich der Sparmodus in dessen Powerline-Tool *Cockpit* an- und ausschalten.

Hersteller AVM wiederum bietet die Möglichkeit, seine Adapter mit Gigabit-Port auf den langsameren, aber energiesparenden Fast-Ethernet-Modus umzuschalten. Das macht vor allem bei schlechteren Verbindungsstrecken über das Stromkabel Sinn, wenn die Linkraten zwischen den Adaptern 200 Mbit/s nicht übersteigen und somit keine Gigabit-LAN-Geschwindigkeit erforderlich ist.

AVM bietet die Möglichkeit, den Gigabit-LAN-Port seiner Powerline-Adapter auf Fast Ethernet zu drosseln, was ebenfalls Strom spart.



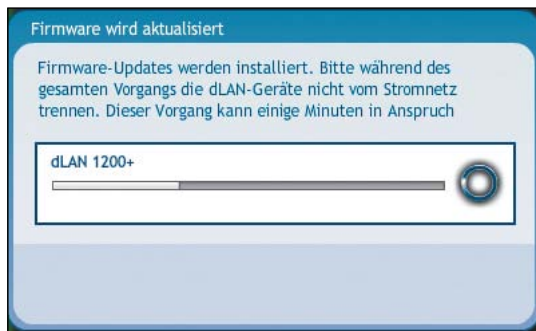
Bei manchen Powerline-Adaptern lässt sich der Stromsparmodes über das mitgelieferte Powerline-Tool (hier: Devolo *Cockpit*) ein- oder ausschalten.

5. Beiliegende Software Powerline-Tools nutzen

Einstecken, zweimal Knöpfchen drücken und die Powerline-Verbindung steht. Wozu sollte man sich da noch ein Powerline-Tool auf dem PC installieren?

Powerline-Tools verschaffen dem Anwender am PC einen Überblick über alle PLC-Adapter im Heimnetz. Die Tools zeigen die aktuelle Verbindungsqualität (*Link- oder Bruttodatenrate*) zwischen zwei Powerline-Adaptoren an – manche Tools geben dabei keine gemittelte Linkrate an, sondern trennen in eine *Uplink*- und eine *Downlinkrate* auf. Die meisten Tools geben außerdem an, ob die Powerline-Verbindung bereits verschlüsselt ist oder nicht. Diese Info ist wichtig, da zwei auf Werkseinstellungen zurückgesetzte Adapter sich über das unverschlüsselte Standardpasswort *HomePlug AV* problemlos miteinander verbinden können – dann aber auch mit anderen PLC-Adaptern,

Auch bei PLC-Adaptoren können Firmware-Updates entscheidende Verbesserungen bringen. AVM und Devolo bieten hier automatische Updates.



beispielsweise aus der Nachbarwohnung, eine Verbindung eingehen, sofern diese ebenfalls nicht verschlüsselt sind.

Wichtig sind die Tools der Hersteller aber auch für das Aufspielen neuer Firmware. Wer viele Adapter etwa in einem Einfamilienhaus einsetzt, der tut auch gut daran, den PLCs einen sinnvollen Namen für die Lokalisierung zu geben. Damit sind die Informationen zu Linkraten und zur damit verbundenen Verbindungsqualität wesentlich einfacher zuzuordnen und mögliche Schwachstellen ersichtlich.

6. Nicht kompatible Power-LANs Verbindung HomePlug 1.0 und AV

Wie lassen sich LAN-Geräte verbinden, die in verschiedenen, nicht kompatiblen Powerline-Netzen (Power-LANs) eingebunden sind?

Um zwei nicht kompatible Power-LANs, z. B. HomePlug 1.0 und Homeplug AV, in einem Gebäude miteinander zu verbinden, errichtet man eine Brücke zwischen den beiden Verbindungsstandards. Dazu wählt man zwei freie Wandsteckdosen, die möglichst nebeneinander im selben Raum liegen. Nun steckt man einen HomePlug-1.0-Adapter in die eine und einen HomePlug-AV-Adapter in die andere Steckdose. Den HomePlug-1.0-Adapter bindet man nun über dessen Verschlüsselungsknopf in das HomePlug-1.0-Powerline-Netz ein. Anschließend bindet man den HomePlug-AV-Adapter auf dieselbe Weise in dessen HomePlug-AV-Powerline-Netz ein. Danach verbindet man die beiden unterschiedlichen Adapter einfach mit einem gewöhnlichen Patch-Kabel – und die Brücke zwischen den beiden, nicht kompatiblen HomePlug-Netzen ist hergestellt.

ok

7. Fritzbox Powerline-Spektrum in der Fritzbox anzeigen

Fritzbox-Router ab FritzOS 6 zeigen Powerline-Adapter im Heimnetz samt deren Übertragungsspektrum an. Das funktioniert übrigens nicht nur mit Fritz-Powerline-Adaptoren, sondern auch mit den meisten Adaptoren anderer Hersteller.

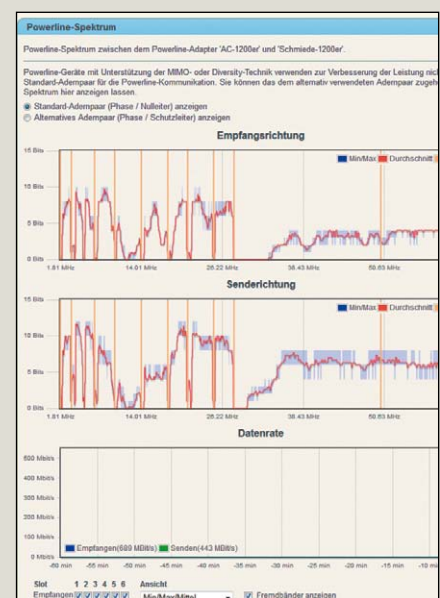
Die Powerline-Adapter werden im Fritzbox-Router-Menü unter *Heimnetz/Netzwerk* in der Liste *Geräte und Benutzer* wie ein beliebiger Host (PC, Notebook, NAS etc.) angezeigt. Allerdings besitzen PLC-Adapter keine eigene IP-Adresse, sondern nur eine MAC-Adresse, im Gegensatz zu PCs und anderen Netzwerkteilnehmern, die eine MAC-Adresse und eine IP-Adresse haben. In der Spalte unter *IP-Adresse* erscheint deshalb beim PLC-Adapter ein „-“ als Platzhalter. In der Spalte *Verbindung* sind PLC-Adapter durch ein blaues HomePlug-Verbindungssymbol gekennzeichnet, das einem Häuschen mit Dach ähnelt.

1 Sofern Sie ein PLC-Adapter-Kit im Heimnetz installiert haben, sollten mindestens zwei dieser Adapter in der Geräte-liste erscheinen. Achtung: Die Fritzbox zeigt das Powerline-Spektrum nur für den entfernt liegende PLC-Adapter, nicht aber für den lokalen PLC-Adapter an. Der lokale PLC-Adapter ist immer der, der per LAN-Verbindung direkt mit der Fritzbox verbunden ist.

2 Sie wählen stattdessen den entfernten PLC-Adapter aus. Das ist der, der über das Stromnetz mit dem lokalen Adapter verbunden ist. Klicken Sie bei dem entfernten PLC-Adapter rechts auf die *Bearbeiten*-Schaltfläche, und öffnen Sie so dessen *Powerline-Profil*. Hier müsste sich nun im Bereich *Datenrate* die Schaltfläche *Powerline-Spektrum* befinden. Falls nicht, haben Sie den falschen Adapter gewählt. Gehen Sie auf *Abbrechen*, und wählen Sie den anderen aus.

3 Nach einem Klick auf *Powerline-Spektrum* erscheint das Übertragungsspektrum in Empfangs- und Senderichtung auf der Trägerfrequenz zwischen 2 und 68 MHz. Achtung: Bei kurzen Verbindungsstrecken und der Verwendung von 1.200er-Kits ist das Frequenzspektrum am rechten Rand abgeschnitten, da HomePlug AV 2 ein Übertragungsspektrum bis zu 86 MHz nutzen kann, aber Frequenzen nur bis 68 MHz angezeigt werden. Interessant: Die Fritzbox zeigt das Spektrum für zwei Adernpaare (Phase-Neutral und Phase-Null) an. Als „Fremdbänder“ werden die

Frequenzen bezeichnet, die dem Amateurfunk oder digitalen Radiosendern vorbehalten sind. Diese Frequenzen sollten in den PLC-Adaptoren ausgespart sein.



Aktuelle Fritzbox-Router zeigen das Übertragungsspektrum eines entfernten Powerline-Adapters zwischen 2 MHz und 68 MHz an.

AB SOFORT KOSTENLOS LESEN

DAS EINZIGARTIGE MAGAZIN FÜR MODERNES ENTERTAINMENT



KEIN ABO – AB SOFORT KOSTENLOS!

JETZT DIE **CONNECT MAGAZIN** APP DOWNLOADEN UND SOFORT LESEN

connect Freestyle erscheint im Verlag: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar, Handelsregister München, HRB 154289



CLAMSHELL-ULTRABOOK ODER CONVERTIBLE?

Formschön, flach, flexibel

Wer heute ein leichtes und schickes Ultrabook sucht, der hat die Wahl zwischen herkömmlichen Clamshell-Notebooks und Convertibles. Wir haben Geräte beider Gattungen auf den Testparcours geschickt. ■ KLAUS LÄNGER

Flach, schick, schnell und eine lange Akkulaufzeit: Das sind die Attribute, die ein Ultrabook ausmachen. Neben dem klassischen Ultrabook in Clamshell-Bauweise gibt es auch immer mehr Ultrabook-Convertibles. Diese Geräte lassen sich durch ein klapp- oder drehbares Display in Tablets verwandeln. Die zusätzliche Funktionalität lassen sich die Hersteller aber auch extra bezahlen. Wir lassen in unserem Vergleichstest von 13,3-Zöllern das Asus Zenbook UX305 als Vertreter des klassischen Ultrabook-Designs gegen die Convertibles Acer Aspire R 13, HP Spectre 13 x360 und Lenovo Yoga 3 Pro antreten. Wir wollen auch klären, ob sich der Mehrpreis für die Verwandlungskünstler lohnt.

Mit Drehdisplay: Acer Aspire R 13

Das erste Convertible-Ultrabook im Testparcours ist das Aspire R 13 von Acer. Der Hersteller hat sich für den 13,3-Zöller eine neue Art der Display-Befestigung einfallen lassen: Das leuchtstarke Full-HD-Display mit IPS-Panel ist horizontal drehbar in einem U-förmigen Rahmen aufgehängt und lässt sich in beliebiger Position verwenden. Im Gegensatz zu den Convertibles mit 360-Grad-Scharnier von Lenovo und HP liegt das Keyboard im Tablet-Modus hinter dem Display geschützt. Dafür ist die Konstruktion vergleichsweise sperrig und das Aspire R 13 für einen 13,3-Zöller recht breit. Mit einem Gewicht von 1,5 kg ist es relativ schwer und als Tablet gerade noch tragbar. Mit dem Acer Active Pen gehört ein Stift zum Lieferumfang. Er erfordert allerdings einen starken Druck und ist nicht präzise. Unser 1.000-Euro-Testgerät nutzt einen Prozessor der Haswell-Generation. Der Intel Core-i5-4210U kann auf 8 GByte RAM zugreifen und sorgt mit einer schnellen 256-GByte-SSD für eine gute Systemleistung und eine für ein Ultrabook passable 3D-Performance: Wir messen 4.830 Punkte im PCMark 7 und im 3DMark Cloud Gate 4.548 Zähler. Die Akkulaufzeit unter Last ist mit 3:54 Stunden noch gut, sie reicht bei normaler Nutzung für einen Arbeitstag aus. Der WLAN-Adapter unterstützt den schnellen AC-Standard, die Qualität von Gehäuse, Keyboard und Touchpad ist gut. Von den drei USB-Ports unterstützen nur zwei den schnellen 3.0-Standard.

Lautloses Leichtgewicht: Asus Zenbook UX305

Der Verzicht auf Klappdisplay und Touchscreen macht das Asus Zenbook UX305 zum flachsten Gerät im Testfeld. Es ist nur

1,2 Zentimeter dick. Allerdings ist das Convertible Yoga 3 Pro von Lenovo nur einen Hauch dicker und mit 1,2 kg ebenso leicht. Da der Core-M-Prozessor im Asus seine Abwärme ohne Lüfter über das stabile Aluminiumgehäuse des Zenbooks abgibt und als Massenspeicher eine SSD dient, arbeitet das UX305 lautlos. Der Intel Core M-5Y10 arbeitet mit einem Basistakt von nur 800 MHz, kann sich aber im Turbo-Modus auf bis zu zwei GHz aufschwingen. Bei System- und 3D-Leistung liegt das Asus hinter dem allerdings 300 Gramm schwereren Acer mit Haswell-CPU. Das Zenbook liefert aber immer noch eine gute Systemperformance und eine passable 3D-Leistung. Die im Vergleich zur Haswell-Grafik eigentlich schnellere HD-5300-GPU im Core M wird durch den langsameren CPU-Teil gebremst. Ungewöhnlich für ein 1.000-Euro-Ultrabook ist die Auflösung des matten IPS-Panels ohne Touchfunktion: Sie liegt bei 3.200 x 1.800 Pixeln. Das Lenovo Yoga 3 Pro mit derselben Auflösung kostet 400 Euro mehr. Trotz des hochauflösenden Displays setzt sich das Asus bei der Akkulaufzeit mit 5,5



Ein Vorteil von Convertibles wie dem Acer Aspire R 13 ist der Stand-Modus für Zug oder Flugzeug.

Stunden an die Spitze des Testfelds. Das knackige Keyboard vermittelt trotz kurzen Tastenhubs ein gutes Schreibgefühl, ist aber im Gegensatz zu den anderen drei Geräten im Testfeld nicht beleuchtet. Das große Touchpad erkennt zuverlässig Gesten und ist auch präzise, die integrierten Maustasten sind etwas laut.

Für die drahtlose Kommunikation ist ein schnelles WLAN-AC-Modul von Intel eingebaut. Zum Lieferumfang gehört ein GBit-



Superflach und superleicht: Das passiv gekühlte Asus Zenbook UX305 ist nur 1,2 Zentimeter dick und 1.200 Gramm leicht. Trotzdem sind Gehäuse und Displaydeckel sehr steif und stabil.

PCM-Testlabor Testverfahren Notebooks

15 %
Verarbeitung

25 %
Leistungsmessung

30 %
Ausstattung

30 %
Mobilität

■ Da Ultrabooks primär Reisebegleiter sind, geht die **Mobilitätswertung mit 30 Prozent** in die Gesamtnote ein.

■ Die **Ausstattung** hat mit **30 Prozent** ebenfalls ein großes Gewicht. Zur Ausstattung zählen etwa die Kapazität von RAM und Festplatte sowie die Schnittstellen und die vorinstallierte Software.

■ Die **Leistungswertung (25 Prozent)** besteht aus einer ganzen Reihe von Benchmarks für die Messung der 3D-System-, CPU- und HD-Festplattenperformance.

■ **Verarbeitung und Service** gehen mit **15 Prozent** in die Gesamtwertung ein, hier fließen auch die Qualität von Touchscreen, Display und Gehäuse ein.

Benchmarks

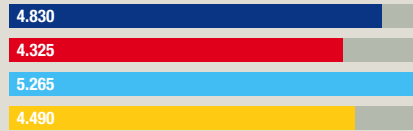
höher = besser

■ Acer Aspire R 13 ■ Asus Zenbook UX305
■ HP Spectre 13 x360 ■ Lenovo Yoga 3 Pro

Die höchste Gesamtleistung liefert der HP Spectre x360 mit seinem Broadwell-Core-i7.

PCMark 7

Punkte



3DMark Cloud Gate

Punkte



Cinebench R11.5 (xCPU)

Punkte



HD-Tune 4.61

MByte/s



Akkulaufzeit (PCMark 8 Work)

Minuten



Bei der Akkulaufzeit liegt das Zenbook von Asus mit einer Stunde mehr klar in Führung.



Mit seinen 360-Grad-Scharnieren verwandelt sich das HP Envy in ein 1,5 kg schweres Tablet.

LAN-Adapter, der an einem der drei USB-3.0-Ports angeschlossen wird.

Silberling mit Boardwell-Core-i7: Hewlett-Packard Spectre 13 x360

Der Spectre 13 x360 ist das jüngste Kind aus HPs x360-Familie. Der Convertible mit im Yoga-Stil um 360 Grad umklappbarem Display ist bereits mit Core-Prozessoren der Broadwell-Generation bestückt. Bei unserem Testgerät, dem Spitzenmodell der Serie, kommt ein Core i7-5500U zum Einsatz. Er sorgt für die beste System- und 3D-Leistung im Testfeld. Beim PCMark 7 setzt sich das mit einer 256-GB-Byte-SATA-SSD ausgestattete Envy mit 5.265 Punkten ebenso klar an die Spitze wie im 3DMark mit 5.485 Zählern. Für grafisch aufwendige Spiele reicht aber die HD-5500-GPU mit ihren 24 Ausführungseinheiten nicht aus. Bei der Akkulaufzeit belegt das HP-Convertible mit fast 4,5 Stunden unter Last den zweiten Platz.

Der 13,7 Millimeter flache 13,3-Zöller ist mit 1,5 kg relativ schwer. Dafür ist wohl das aus dem Vollen gefräste und sehr stabile Aluminiumgehäuse verantwortlich. Einen soliden Eindruck hinterlassen auch die beiden straffen Display-Scharniere, die laut HP jeweils drei Schraubenradkränze enthalten. Aus Metall sind auch die beleuch-

teten Kappen der sehr guten Tastatur, das Touchpad ist außerordentlich groß dimensioniert. Alle drei USB-Ports bieten USB 3.0, der WLAN-Adapter den AC-Standard. Die Auflösung des Displays ist zwar mit 2.560 x 1.440 Pixeln niedriger als beim Asus, die Bildqualität ist aber ebenfalls sehr gut. Beim Tablet-Betrieb stört neben dem Gewicht die Keilform des Gehäuses, speziell das leichte Lenovo Yoga 3 Pro liegt hier besser in der Hand.

Superschlank und gelenkig: Lenovo Yoga 3 Pro

Lenovo hat 2012 mit dem ersten Yoga das 360-Grad-Convertible erfunden. Beim Yoga 3 Pro wurde das Prinzip noch verfeinert: Das raffinierte 360-Grad-Scharnier für die Verbindung von Basiseinheit und Touch-



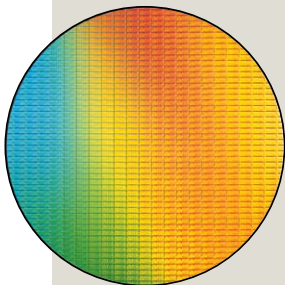
Lenovo ließ sich für die Scharnier des superflachen Yoga 3 Pro von Uhrenarmbändern inspirieren.

Treffen der Generationen: Intel Haswell und Broadwell

Bei Intel wechseln sich traditionell CPUs mit größeren Architekturverbesserungen und solche mit neuer Fertigungstechnologie ab. Haswell war der letzte Architektursprung, Broadwell ist die erste 14-Nanometer-CPU.

■ Der 2013 vorgestellte Haswell brachte neben Verbesserungen bei der Mikroarchitektur auch neue Stromsparmodi und eine schnellere Prozessorgrafik mit verschiedenen Leistungsstufen. Neben der sparsamen GT1-GPU mit 20 Ausführungseinheiten (EU) gibt es bei Haswell noch die GT2-GPU mit 40 EUs und sogar eine Variante mit zusätzlichem eDRAM. Die Herstellung erfolgt in einem von Ivy Bridge übernommenem 22-Nanometer-Prozess.

■ Ende 2014 folgte mit Broadwell der Umstieg auf ein neues 14-Nanometer-Herstellungsverfahren. Intel brachte zunächst die besonders sparsamen Core-M-CPU mit 4,5 Watt TDP, die auch passiv gekühlte Geräte möglich machen. Die Hersteller können die Leistung der CPU an das Kühlpotenzial anpassen. Im Frühjahr 2015 kam die zweite Broadwell-Welle mit stärkeren Mobil-CPU. Alle Broadwells verfügen auch über GPUs mit 24 oder 48 EUs (engl. *execution units*).



CPUs werden auf 30-cm-Wafern gefertigt. Hier ein Broadwell-Wafer.

screen erinnert an das Gliederband einer Armbanduhr. Es ist extrem kompakt, wirkt beim Test aber trotzdem solide. Die Basiseinheit des 1,2 kg leichten Convertibles ist nur ein wenig höher als die drei USB-Ports, von denen einer gleichzeitig auch als Anschluss für das Netzteil dient. Das IPS-Panel liefert eine enorme Auflösung von 3.200 x 1.800 Pixeln, ist aber wenig leuchtstark. Die SSD fasst beim 1.400-Euro-Yoga sogar 512 GByte. Das Keyboard bietet für ein so schlankes Gerät erfreulich viel Hub.

In dem flachen Gehäuse arbeitet als Prozessor ein Intel Core M-5Y70. Obwohl er

nominell stärker ist als der kleinere Core M-5Y10 im Asus, schneidet das Yoga in den meisten Benchmarks schlechter ab. Lenovo fährt die CPU wohl mit sehr konservativen Leistungsvorgaben. Bei der Akkulaufzeit ist das Yoga 3 Pro das Schlusslicht. Mit seinem recht klein dimensioniertem Akku und dem QHD+-Display hält es unter Last nur 3,5 Stunden durch. Bei normaler Nutzung sind aber 6 Stunden realistisch.

Fazit

Testsieger ist das HP Spectre 13 x360. Es überzeugt durch eine sehr gute Perfor-

mance, eine exzellente Verarbeitung und durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten als Convertible. Es kann nicht nur als Tablet dienen, sondern mit Stand- und Tent-Modus auch als Videoplayer, für Präsentationen oder für Casual-Games mit Touch-Bedienung genutzt werden.

Auf Rang zwei noch vor den anderen Convertibles rangiert das Zenbook UX305 von Asus. Wer auf Touch- und Tablet-Modus keinen Wert legt, der ist mit dem leichten Ultrabook bestens bedient. Gemessen an Ausstattung und Verarbeitung ist das Asus zudem sehr günstig. **Klaus Länger/ok**

Notebooks



Hersteller	1 HEWLETT-PACKARD	2 ASUS	3 LENOVO	4 ACER
Produkt	Spectre 13-4001ng x360	Zenbook UX305	Yoga 3 Pro	Aspire R 13

Testergebnisse auf einen Blick

4 Notebooks
von 1.000 bis 1.400 Euro



Preis	1.300 Euro	1.000 Euro	1.400 Euro	1.000 Euro
Internet	www.hp.com/de	www.asus.de	www.lenovo.de	www.acer.de
Gesamtwertung PC Magazin -Testurteil	88 Punkte sehr gut	85 Punkte gut	81 Punkte gut	76 Punkte gut
Preis/Leistung	gut	sehr gut	befriedigend	sehr gut
Service				
Garantie	24 Monate	36 Monate	24 Monate	24 Monate
Serviceleistungen	Abhol- und Lieferservice	Bring-in	Flexibler Service	Bring-in
Technische Merkmale				
Prozessor	Intel Core i7-5500U	Intel Core M-5Y10	Intel Core M-5Y70	Intel Core i5-4210U
Prozessorkerne/Taktfrequenz/ Turbo-Frequenz/Cache	2/2,4 GHz/3,0 GHz/4 MByte	2/0,8 GHz/2,0 GHz/4 MByte	2/1,1 GHz/2,6 GHz/4 MByte	2/1,7 GHz/2,7 GHz/3 MByte
Arbeitsspeicher	8192 MByte LPDDR3	8192 MByte LPDDR3	8192 MByte DDR3L	8192 MByte LPDDR3
USB 2.0/USB 3.0/SDCard	0/3/✓	0/3/✓	1/2/✓	1/2/✓
Display/Panel/Touch/ Convertible	13,3 Zoll/2.560 x 1.440 Bildpunkte/IPS/✓/✓	13,3 Zoll/3.200 x 1.800 Bildpunkte/IPS/-/-	13,3 Zoll/3.200 x 1.800 Bildpunkte/IPS/✓/✓	13,3 Zoll/1.920 x 1.080 Bildpunkte/IPS/✓/✓
Grafik	Intel HD 5500 (integriert)	Intel HD 5300 (integriert)	Intel HD 5300 (integriert)	Intel HD 4400 (integriert)
Videoausgänge/Webcam	HDMI, Mini-DisplayPort/✓	Micro-HDMI/✓	Micro-HDMI/✓	HDMI/✓
SSD	ADATA AXNS381E-256GM-B	ADATA AXNS381E-256GM-B	Samsung PM851	Kingston SNS8100S3256GD
Kapazität/Schnittstelle	256 GByte/M.2-SATA	256 GByte/M.2-SATA	512 GByte/M.2-SATA	256 GByte/M.2-SATA
WLAN/Bluetooth/WiDi	802.11ac/✓/✓	802.11ac/✓/✓	802.11ac/✓/✓	802.11ac/✓/✓
Abmessungen	325 x 218 x 16 mm	324 x 226 x 12 mm	330 x 228 x 12,8 mm	344 x 230 x 18 mm
Gewicht	1,5 kg	1,2 kg	1,2 kg	1,5 kg
Lieferumfang				
Betriebssystem	Windows 8.1 64 Bit	Windows 8.1 64 Bit	Windows 8.1 64 Bit	Windows 8.1 64 Bit
Software und Besonderheiten	HP-Tools, HP-Apps, Notebook-Hülle, USB-Ethernet-Adapter	Asus-Tools, USB-Ethernet-Adapter	Lenovo-Tools, Lenovo-Apps	Acer-Tools, Acer-Apps, Stift
Fazit				
	Das HP ist schnell, flexibel und exzellent verarbeitet. Als Tablet ist es relativ schwer.	Das Zenbook ist optimal, wenn Touch- und Tablet-Modus nicht gefragt sind.	Das Yoga 3 Pro ist das beste Tablet im Test. Die Akkulaufzeit könnte besser sein.	Acers Aspire R 13 ist flott und günstig. Allerdings ist es für ein Ultrabook recht sperrig.

MOBIL-GERÄTE IM URLAUB

Fit für die Reise

Im Urlaub müssen Sie nicht nur auf Auto, Brieftasche und Nachwuchs aufpassen, sondern auch auf Ihre mobilen Geräte.

■ FABIAN BAMBUSCH



Sicheres Reisen beginnt zu Hause. Besonders wenn Sie mehrere Wochen lang nicht da sind, um nach dem Rechten zu sehen, kündigen Sie Ihre Reise auf keinen Fall in sozialen Netzwerken an – selbst wenn Sie unter Pseudonym registriert sind oder Ihre Inhalte nur von Freunden gelesen werden können. Auch sollten Sie Ihre Mailbox-Nachricht nicht ändern. Zufällige Anrufer müssen ja nicht wissen, wohin und wie lange Sie im Ausland unterwegs sind. Während Sie weg sind, sollte Ihr Haus einen möglichst normalen Eindruck erwecken. Gardinen und Rollläden belassen Sie am besten genauso wie immer. Stattdessen ferner einige Stehlampen mit Zeitschaltuhren aus (ab 6 Euro pro Stück im Baumarkt). Apropos Stromkosten: Stecken Sie alle Elektrogeräte aus. Ihr Fernseher und andere Maschinen verbrauchen Strom, auch wenn Sie sie abgeschaltet haben. Bevor Sie die Reise antreten, sollten Sie zwei Kopien aller Dokumente und Zugangskarten machen. Eine Kopie lassen Sie zu Hause, die andere nehmen Sie mit. Falls Dokumente im Urlaub verloren gehen, wissen Sie genau, was Sie sperren und ersetzen müssen.

Kostenfalle Mobilfunk

Ferngespräche müssen nicht sein. Bei einem ausgedehnten Urlaub ist der Kauf von SIM-Karten zum Telefonieren und UMTS-

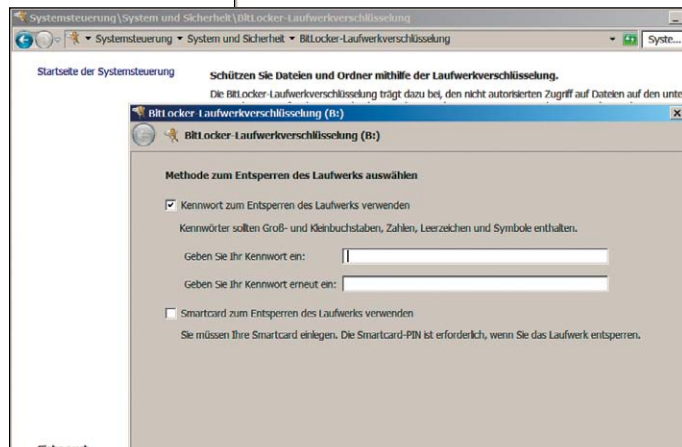
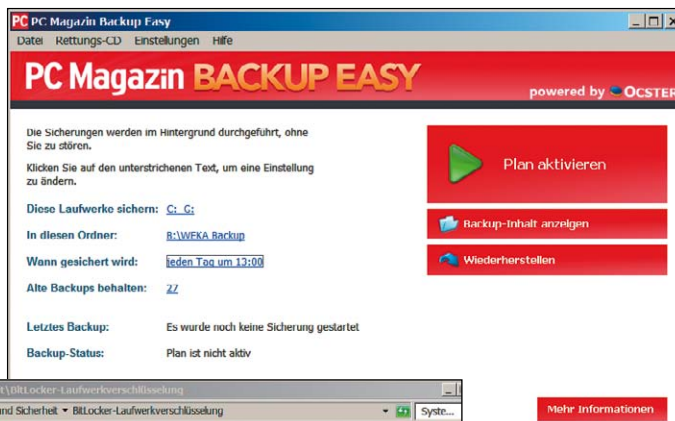
Sticks zum Surfen vor Ort oft sinnvoll. Natürlich sind Sie dann aber unter Ihrer alten Nummer währenddessen nicht erreichbar. Informationen über günstige Mobilfunkanbieter im Ausland recherchieren Sie im Vorfeld z. B. auf www.teltarif.de. Wer solche Angebote nicht nutzen will, muss womöglich mit umfangreichen Roaming-Gebühren rechnen. Die in der Europäischen Union beschlossene Regulierung und effektive Minderung von Roaming-Kosten wird in der Praxis noch einige Zeit auf sich warten lassen. Bis Mitte 2018 sollen die Beschlüsse geprüft werden, bevor die Regulierung in Kraft treten kann.

Reisen in Länder außerhalb der EU (inklusive Türkei) können mitunter horrenden Kosten fürs Surfen mit sich bringen. Bei Smartphones und Tablets sollten Sie daher Roaming generell ausschalten und nur dann aktivieren, wenn Sie die Funktion auch wirklich nutzen müssen. Unter Android rufen Sie dies auf unter *Einstellungen* und dort unter *Mobile Daten* (für Roaming) bzw. *Flugzeugmodus* (für jegliche Mobilfunkverbindungen).

Gadget-Auswahl

An digitalen Geräten sollten Sie nur das Mindeste mitnehmen. Das gleiche Prinzip gilt für persönliche Daten. Falls Sie z. B. privat hauptsächlich einen Laptop verwenden,

Einfacher geht's nicht:
PC Magazin Backup Easy konfigurieren Sie mit den drei Links in der Mitte.



Der in Windows integrierte BitLocker verschlüsselt Ihre Festplatte. Nur das Passwort dafür darf man nicht vergessen.

WLAN kostenlos

Gerade im Urlaub ist die Suche nach kostenlosen WLAN-Netzen wichtig. Folgende Android-Apps sind gute Anlaufstellen.



FreeZone

sucht nach Hotspots im Umkreis, misst die Signalstärke und zeigt, ob das Netz ein Log-in voraussetzt.

Preis: kostenlos



Wifi Finder

Wifi Finder hat gleiche Funktionen und zeigt kostenpflichtige Hotspots an (funktioniert auch im Offline-Modus).

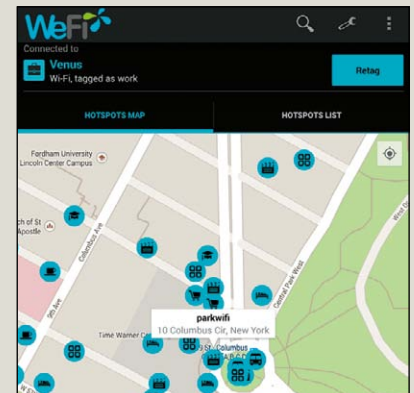
Preis: kostenlos



WeFi Pro

WeFi Pro unterhält eigene kostenlose Hotspots weltweit und zeigt nur diese an. Es kann nicht schaden, mehrere dieser Apps zu installieren, um eine höhere Auswahl bei der Suche zu erzielen.

Preis: kostenlos



Die Hotspots von WeFi Pro sind zuverlässig, da sie allein für die Nutzung durch diese App betrieben werden.

Suche im Web

Wer lieber keine Ortungsdaten per App versenden will, kann WLAN-Standorte auch mit den folgenden Suchmaschinen aufspüren:

- Yellowmap bit.ly/1F6guYM (deutschlandweit)
- Freie Hotspots bit.ly/1an4gDA (deutschsprachige Länder)
- Hotspots Location bit.ly/1EKNvPs (international)

Keine dieser Listen erhebt Anspruch auf Vollständigkeit, also suchen Sie ruhig auf mehreren Seiten.

Reisevorbereitung

In den Tagen und Wochen vor Reiseantritt entscheidet sich, ob Ihre Reise eine gute Reise wird. Diese Apps helfen Ihnen dabei.



Google Earth

Welche Reiseorte sind eigentlich die schönsten? Finden Sie es heraus mit der Google-Earth-App! Millionen von Satellitenbildern decken für das Google-Earth-Projekt bereits einen Großteil der Erde ab. So recherchieren Sie gleichzeitig vor Ort und bequem aus dem Sessel.

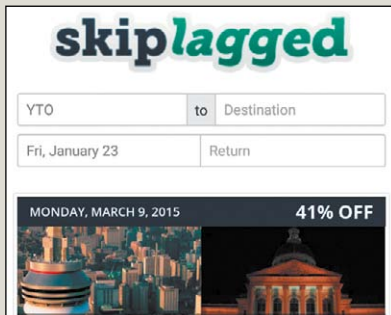
Preis: kostenlos



Skiplagged

Mit dieser App finden Sie besonders günstige Flüge, da auch (billigere) Verbindungen einbezogen werden, die Ihr Reiseziel nur auf der Durchreise anfliegen. Ein unter Vielfliegern nicht unbekannter Trick, der jetzt endlich Mainstream wird.

Preis: kostenlos



Die Buchungs-App Skiplagged gilt als extrem gut im Herausfinden günstiger Flugtarife.



Holiday Check

Massenhaft Erfahrungsberichte von Urlaubern bietet diese Hotel-Suchmaschine. Bilder und Videos der Gäste geben Einblick in die Qualität der Unterkünfte. Nur durch unabhängige Bewerter wissen Sie bereits vorher, ob sich die Übernachtung lohnt.

Preis: kostenlos



Packing List

Ihre Koffer werden es Ihnen danken, wenn Sie Packing List zur Koordination Ihrer Reiseutensilien verwenden. Sie können eigene Listen erfinden oder aus einer Reihe bereits bestehender Listen auswählen und diese bearbeiten.

Preis: kostenlos

empfehlen wir, diesen lieber zu Hause zu lassen. Diebe bereichern sich nicht nur an Ihrem Hab und Gut, sondern auch an Ihrer Identität. Die Daten, die Sie mitnehmen, sollten Sie verschlüsseln (siehe unten). Natürlich dürfen Batterien zum Wechseln bzw. Stromspeicher mit USB-Anschluss zum Laden unterwegs nicht fehlen. Informieren Sie sich außerdem über das Stromnetz Ihres Urlaubslandes. Welche Stecker weltweit mit welcher Spannung funktionieren, können Sie detailliert aus Wikipedia entnehmen (goo.gl/5rqydw). Schließlich sorgen eine Steckerleiste und/oder ein USB-Hub dafür, dass Sie alle Geräte gleichzeitig an einem Ort laden können.

Schutz in offenen (Hotel-)WLANs

Schalten Sie automatische WLAN-Verbindung in Ihren Geräten generell aus und vermeiden Sie den Austausch persönlicher Daten. Wenn Sie sich dennoch in persönliche Konten einloggen müssen, achten Sie darauf, dass Sie auf HTTPS-Seiten surfen und SSL-Verschlüsselung aktiv ist.

Einen zusätzlichen Schutz auf Android-Geräten bietet DroidSheep Guard. Das Programm schützt vor Spionen, die Sitzungs-Cookies im selben Netz abgreifen und sich so z. B. in eine Facebook-Sitzung einklinken können. DroidSheep läuft im Hintergrund und scannt das Netzwerk. Bei einem drohenden Angriff trennt die App die Verbindung zum WLAN und gibt eine Warnung ab.

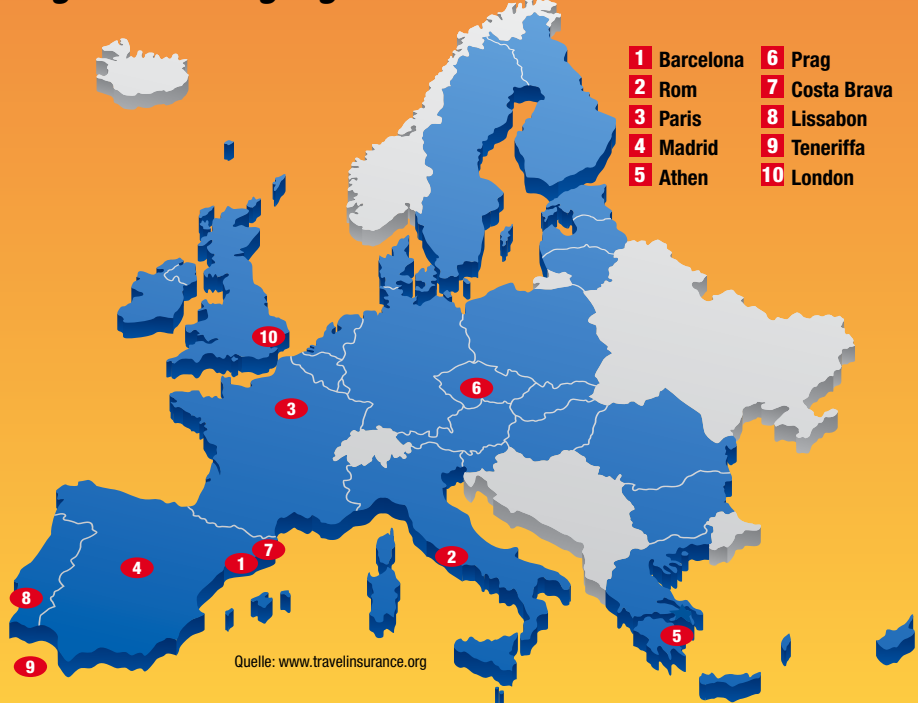
Von Online-Banking in öffentlichen WLANs müssen wir aber strikt abraten. Nehmen Sie bei dringenden Transaktionen lieber ein paar Euro Roaming-Gebühren in Kauf.

Diebstahl-Prophylaxe

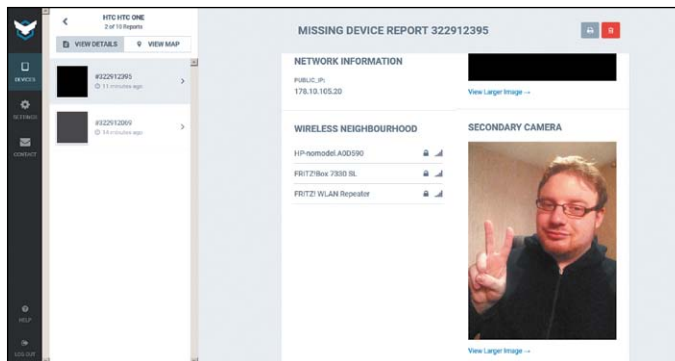
Das Mindestsicherheitsmaß für alle mitgenommenen Geräte sind Passwörter. Smartphones und Tablets von Android lassen sich im Menü *Einstellungen/Sicherheit* eine Bildschirmsperre zuweisen. Zur Auswahl stehen PIN und Passwort, die beide eine beliebige Länge aufweisen. Mit Gegenlicht ist das Tastaturfeld allerdings oft schwer zu erkennen. Die bekannte Mustereingabe über neun Bildschirmpunkte ist oft die bessere Lösung, da eine Fingergeste schneller einzugeben und leichter zu merken ist. Die Methode ist sogar sicherer, wenn Sie Ihre Geste mit zwei bis drei Fingerwischern hinreichend komplex gestalten. Schalten Sie aber im Sicherheitsmenü die Option *Muster sichtbar machen* aus. Ansonsten kann jemand, der Ihnen über die Schulter schaut, anhand der Striche die Richtung Ihrer Geste nachvollziehen.

Passwörter auf Windows-Laptops vergeben Sie unter *Systemsteuerung/Benutzerkonten und Jugendschutz/Benutzerkonten/Konten verwalten*. Hier wählen Sie einfach jedes Konto aus, klicken auf *Kennwort erstellen* und folgen den Anweisungen. Wenn Sie auf den Laptop absolut nicht verzichten können, sollten Sie vor Reiseantritt zumin-

In diesen Städten und Regionen sollten Sie besonders die Augen nach Langfingern offen halten.



Wenn Sie Ihr Gerät als gestohlen melden, sendet das Sicherheits-Tool Prey regelmäßig Standortdaten und Bilder zur Verfolgung des Täters.



dest ein Back-up Ihres Systems und Ihrer wichtigsten Dateien hinterlegen. Hierfür hat PC Magazin im Zusammenhang mit Ocster das kostenlose PC Magazin Back-up Easy entwickelt, das Sie auf unserer Webseite bit.ly/1BRcARu finden. Mit einer Datensicherung behalten Sie alle wichtigen Dateien, selbst wenn der Rechner abhanden kommt. Machen Sie auf Ausflügen viele Fotos und Videos, kann es ebenfalls nicht schaden, diese alle paar Tage nach Begutachtung auf eine externe Festplatte zu kopieren. Android-Geräte haben ebenfalls eine interne Back-up-Funktion – zumindest von Anwendungsdateien, WLAN-Passwörtern und weiteren Einstellungen direkt auf Ihr Google-Konto. Das Gerät lädt diese Back-ups periodisch hoch, sobald eine WLAN-Verbindung besteht. Sie können die Funktion unter *Einstellungen/Sichern & Zurücksetzen* aktivieren.

Verschlüsselung für Windows und Mobil

Damit potenzielle Diebe mit den Daten gar nicht erst etwas anfangen können, verschlüsseln Sie am besten Ihre Festplatten und Datenträger. Seit der Einstellung von TrueCrypt empfehlen wir für diesen Zweck *Bitlocker Drive Encryption* von Microsoft. Benutzer von Windows Vista (Ultimate und Enterprise), Windows 7 (Ultimate und Enterprise) sowie Windows 8.1 (Pro und Enterprise) haben das Programm bereits kostenlos mit der Windows-Installation. Anwender mit anderen Windows-Versionen müssen entweder ein kostenpflichtiges Upgrade fahren oder stattdessen Konkurrenzprodukte wie *VeraCrypt* benutzen.

Sie erreichen Bitlocker über das Suchfeld in der Systemsteuerung. Prüfen Sie, dass keine CDs, DVDs oder USB-Sticks im Computer stecken. Klicken Sie auf *Bitlocker verwalten* und danach auf *Bitlocker aktivieren* neben der Festplatte, die verschlüsselt werden soll. Voraussetzung zur Benutzung sind mindestens zwei Festplattenpartitionen, bei denen das TPM (*Trusted Platform*

Alarmanlage am Schlüsselbund: Wenn das Smartphone zu weit vom Zomm-Empfänger entfernt ist, schlagen beide Geräte Alarm.



Module) aktiviert ist. Wenn Sie allerdings die Bildschirmanweisungen befolgen, wird automatisch eine neue Partition erstellt bzw. TPM aktiviert. Der Rest des Prozesses erklärt sich von selbst.

Bei Android-Smartphones und -Tablets ist die Verschlüsselung mittlerweile ebenfalls im Lieferumfang des Betriebssystems enthalten. Dabei geht es aber um die Verschlüsselung der SD-Karte, die ja jederzeit entnehmbar ist – egal ob der Dieb Zugriff auf das Smartphone hat oder nicht. Die Funktion finden Sie unter *Einstellungen/Speicher/Verschlüsselung von Telefonspeicher*. Ein Text-Assistent führt Sie durch die Einrichtung, wo Sie einstellen können, für welche Schreibvorgänge künftig ein zusätzliches Passwort nötig sein wird.

Achtung: Die Verschlüsselung lässt sich nur wieder rückgängig machen, indem Sie das Gerät auf Standardeinstellungen zurücksetzen, was den Verlust all Ihrer Daten bedeutet.

Im schlimmsten Fall, wenn Ihr Gerät wirklich in die Hände von Langfingern gerät, kann ein elektronisches Alarmsystem helfen. Dafür stecken Sie dem Gegenstand ei-

Reisevorbereitung

Der Trip ist gebucht, nun geht es ans Eingemachte. Wie kommen Sie vor Ort ans Ziel, wo liegt es und wie kann man unnötige Anstrengungen vermeiden?



Jet Lag Rooster

Wer nach einem langen Flug den berüchtigten Jetlag vermeiden will, sollte sich Jet Lag Rooster holen. Sie geben einfach Start- und Zielort und die gewünschte Zeit ein, und schon gibt Ihnen die App einen detaillierten Plan, was zu tun ist, um die Wirkungen des Jetlags zu vermindern.

Preis: kostenlos



WeatherPro

Die beliebteste Wetter-App auf Android mit den meisten Downloads ist gerade gut genug. Neue Vorhersagen gibt es alle drei Stunden.

Preis: 2,99 Euro



Google Maps

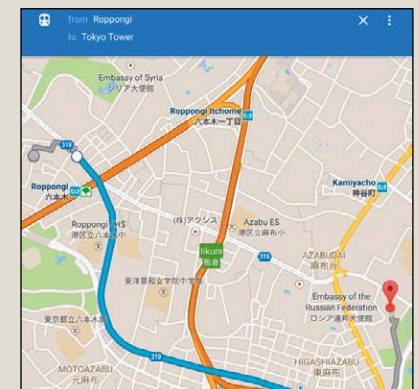
Google Maps ist nicht mehr nur eine Karte, sondern auch die einzige Navi-App, die Sie jemals brauchen werden, sowie mit der Streetview-Funktion Ihr persönlicher Kundschafter. Neu ist auch die Einbindung lokaler öffentlicher Verkehrsmittel.

Preis: kostenlos



cab4me

Wenn sich weit und breit kein Taxistand finden lässt, kommt



Teure GPS-Navigationssoftware braucht niemand. Benutzen Sie stattdessen Google Maps (kostenlos) mit seinen vielen Funktionen.

cab4me ganz recht. Die App peilt Sie per GPS an und zeigt Ihnen Taxiunternehmen in der Umgebung.

Preis: kostenlos

Apps vor Ort

Sie haben sich am Reiseort bereits eingelebt und finden sich zurecht. Trotzdem gibt es bei den spontanen Exkursen in die Innenstadt einiges zu beachten.



Wikitude

Reiseführer sind Schnee von gestern. Wikitude zeigt Lokaltäten und Sehenswürdigkeiten mithilfe von Augmented Reality an! Das heißt, Sie halten die Kamera Ihres Smartphones einfach in eine Richtung, und schon zeigt Ihnen Wikitude alle Lokaltäten, die einen Besuch wert sind.



Was gibt es in der Umgebung so zu sehen? Die Augmented-Reality-App Wikitude zeigt Lokaltäten in der Nähe in Echtzeit an.

Preis: kostenlos



Financial Calculators

Ein langweiliger Name für einen Alleskönner! Financial Calculators berechnet Währungen, Längeneinheiten, Mehrwertsteuer, Trinkgeld und vieles, vieles mehr.

Preis: kostenlos



Travel Interpreter

Um Ihren Wortschatz zu verbessern, zeigt Travel Interpreter Redewendungen in 32 Sprachen.

Preis: 0,99 Euro



TravelSafe

Sollten Sie im Urlaub in eine Notlage geraten, hilft Ihnen TravelSafe. Dabei handelt es sich um eine Datenbank mit allen Notfall-Service-Nummern für jedes beliebige Urlaubsziel.

Preis: kostenlos



Bestimmen Sie zum Schutz Ihres Smartphones eine einigermaßen komplexe Geste, die niemand so einfach nachahmen, geschweige denn erraten kann.

nen Sender zu und behalten den Empfänger als Schlüsselanhänger bei sich. Sobald sich beide Teile zu weit voneinander weg bewegen, fangen beide Teile an, laut zu piepen. Solche Alarmsysteme bekommen Sie bereits ab 20 Euro. Wireless Leash von Zomm (www.zomm.com) kostet mit knapp 60 Euro etwas mehr, bietet zusätzlich aber eine App für Smartphones und Tablets, die den Sender ersetzt.

Beweisfoto als Andenken

Ist der Dieb nicht zu fassen und handelt er schnell, bleiben nur noch wenige Optionen. Ungestört und mit genug Zeit lassen sich nämlich so gut wie alle Sicherheitsvorkehrungen aushebeln. Spätestens nach einem Hardware-Reset sehen Sie Ihr Hab und Gut höchstwahrscheinlich nie wieder. Dagegen hilft selbst das beste Passwort nichts, aber immerhin werden so auch alle persönlichen Daten gelöscht. Bis dies jedoch geschieht, können Sie mit langarmigen Si-

cherheitstools wie Prey den Standort des Geräts verfolgen und weitere Informationen über den Dieb erlangen.

Prey ist ein Programm für Windows, Linux, Mac sowie Android und iOS-Mobilgeräte. Für Privatpersonen ist es gratis (Installation auf bis zu drei Geräten gleichzeitig). Nach der Konfigurierung registrieren Sie einen kostenlosen Account, an den Sie Ihre Geräte binden. Die Prey-Einsatzzentrale erreichen Sie über Ihren Browser, indem Sie sich mit den Zugangsdaten unter preyproject.com einloggen. Im Notfall melden Sie Ihren Laptop oder Ihr Smartphone/Tablet als verloren, indem Sie in der Übersicht auf die Schaltfläche *Set Device to Missing* klicken. Solange das Gerät Internetzugang und GPS-Empfang hat, sendet es regelmäßig Standort, IP-Adresse und Fotos von jeder angeschlossenen Kamera an das Netzwerk. Die Mobilversion erlaubt es Ihnen auch, das Ausschalten des Geräts zu blockieren, solange es im Standby-Modus ist. So finden Sie schnell heraus, wo sich der Übeltäter aufhält und können bei der Polizei sogar Fotobeweise anführen.

Das Risiko, Elektrogeräte zu verlieren, ist aber nur dann gegeben, wenn man sie unterwegs auch wirklich braucht. Zu viele Personen haben Zugang zu Ihrem Hotelzimmer, und Sie können nicht immer garantieren, dass diese vertrauenswürdig sind. Verschließen Sie also am besten den Laptop im hoteleigenen Safe, wenn Sie unterwegs sind.

Der wichtigste Rat zur Vermeidung von solcherlei Stress im Urlaub ist allerdings die Kommunikation und Absprache mit der Familie oder anderen Mitreisenden. Wenn eine Person sich umsichtig verhält und alle anderen leichtsinnig sind, war alle Planung für die Katz. PC Magazin wünscht einen erholsamen Urlaub!

whs

Sperrhotlines

	e-plus ⁺	O ₂	T-Mobile	vodafone
Provider	Eplus	O2 Prepaid	T-Mobile Xtra	Vodafone Prepaid
Website	www.eplus.de	www.o2online.de	www.t-mobile.de	www.vodafone.de
Nummer	+49 177 1771000 +49 177 1150	+49 180 4055222	+49 800 3302202	+49 800 1721212
Rufkosten (pro Anruf)	Max. 0,99 Euro	0,20 Euro	kostenlos	kostenlos
Sperrkosten	5 Euro (per Website)/10 Euro telefonisch	kostenlos	kostenlos	kostenlos
Neue Karte	15 Euro	15 Euro	20,50 Euro	20,50 Euro



VOLLVERSIONEN VIDEO CONVERTER/YOUTUBE CONVERTER

2D-in-3D-Umwandlung

Zwei Vollversionen machen das Transkodieren und die 2D-in-3D-Umwandlung kinderleicht. YouTube-Videos lassen sich herunterladen und umwandeln. ■ HANS BÄR

Mit unserer Vollversion *Video Converter* + *2D to 3D Converter* von DVDfab wandeln Sie Videodateien aus einem Format in ein anderes um. Dabei spielt es keine Rolle, ob die zu konvertierenden Dateien bereits auf der Festplatte gespeichert sind oder ob Sie Video-DVDs oder Blu-rays, die nicht mit einem Kopierschutz versehen sind, umwandeln möchten. Noch besser: Die Software beherrscht auch die Umwandlung von 2D nach 3D.

Um diese Vollversion nutzen zu können, benötigen Sie einen Lizenzschlüssel. Folgen Sie der Anleitung auf der Heft-DVD-Oberfläche. Sie erhalten eine 1-Jahreslizenz für DVDfab *Video Converter* und *2D to 3D Converter* (Windows-Version). Sie gilt ab der Installation bis zum 1. Juni 2016. Füllen Sie die Aktivierung der Software so aus, wie es in der Bestätigungs-E-Mail beschrieben ist.

2D-Videos nach 3D konvertieren

Installieren, registrieren und starten Sie DVDfab 9. Bringen Sie das Register *Converter* nach vorne, klicken Sie auf das Plus-symbol und wählen Sie die Quelldatei(en)

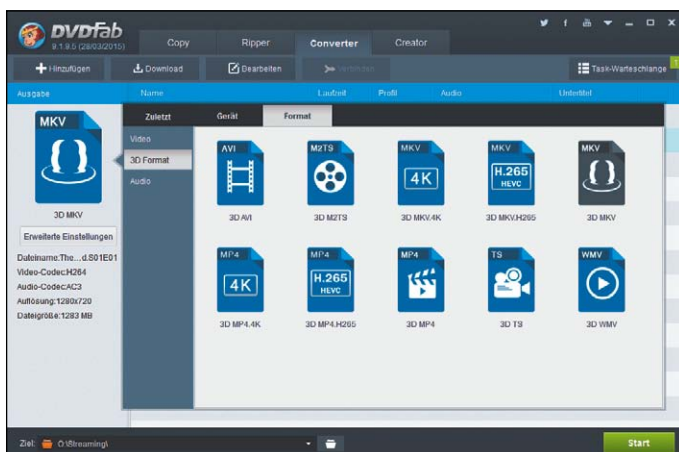
aus. Unter *Ausgabe* klicken Sie auf das Symbol *MP4*, um die Liste der Zielformate zu öffnen. Im Bereich *Video* stehen u. a. die Klassiker MKV, MP4 und WMV zur Auswahl, die unterstützten 3D-Formate finden Sie im gleichnamigen Register. Sind Sie sich nicht ganz sicher, für welches Ausgabeformat Sie sich entscheiden sollen, bringen Sie das Register *Gerät* nach vorne. Hier wählen Sie aus, auf welchem Gerät die Datei abgespielt werden soll. In der Liste sind u. a. Kindle Fire HD, diverse Apple-Geräte sowie zahlreiche Android-Smartphones aufgeführt. Haben Sie sich für ein Ausgabeformat und ein Zielgerät entschieden, legen Sie unter *Ziel*: den Speicherordner fest. Mit einem Klick auf *Start* beginnen Sie mit der Konvertierung.

YouTube-Videos speichern

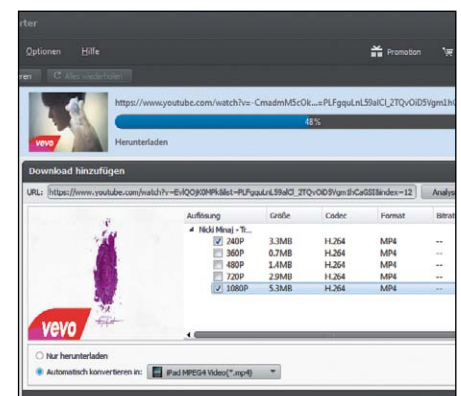
Sie haben auf YouTube interessante Videos entdeckt, die Sie gerne herunterladen möchten? Kein Problem für unsere Vollversion von Tipard YouTube Converter. Auf Wunsch wandelt das Tool die Videos auch gleich um, sodass Sie die Clips etwa auf

einem iPad oder Android-Tablet abspielen können. Nach der Installation starten Sie das Tool, fordern den Registrierungsschlüssel an und aktivieren die Vollversion. Ihre erste Aufgabe dreht sich um die Wahl des Ordners, in dem das Programm die heruntergeladenen und konvertierten Videos speichert, und das bevorzugte Ausgabeformat. Klicken Sie auf *Optionen*, wählen Sie *Einstellungen* und legen im Register *Generell* die beiden Verzeichnisse fest. Im Register *Herunterladen* aktivieren Sie *Automatisch konvertieren in:* und wählen Sie das gewünschte Ausgabeformat respektive Zielgerät aus.

Um YouTube-Videos nun herunterzuladen und umzuwandeln, müssen Sie den Link zum entsprechenden Clip aus der Adressleiste Ihres Browsers kopieren und in Tipard YouTube Converter auf die Schaltfläche *URL einfügen* klicken. Im folgenden Dialog wählen Sie *Analysieren* und stellen die gewünschte Auflösung ein. Bestätigen Sie mit *OK*. Anschließend lädt das Tool die Videos herunter, wandelt sie gemäß Ihren Vorgaben um und speichert sie. **tr**



Mit der Vollversion *DVDfab Video Converter* + *2D to 3D Converter* von der Heft-DVD wandeln Sie 2D-Videos in ein 3D-Format um.



Top-Lösung für YouTube-Fans: Videos auswählen, Auflösung bestimmen, herunterladen und konvertieren.

E-MAIL-DIENSTE

Duell: GMail vs. GMX-Topmail

Freemailer gibt es viele: GMX, Web.de, Yahoo oder GMail. Lohnt es sich aber, Geld dafür auszugeben? Wir vergleichen GMail mit GMX Topmail (5Euro/Monat). ■ SVEN HÄHLE

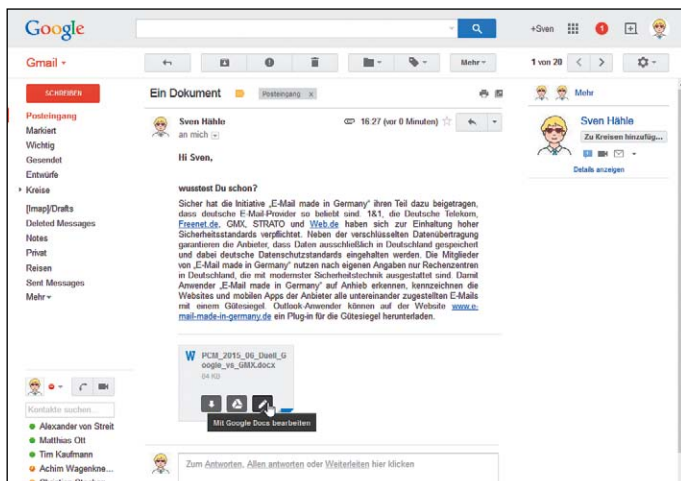
Facebook, Twitter, WhatsApp: Ist E-Mail überhaupt noch nötig? Und ob! Wahrscheinlich werden in diesem Jahr in Deutschland so viele E-Mails verschickt wie nie zuvor. Eine aktuelle Studie geht von mehr als 537 Milliarden Nachrichten aus – Spam nicht mitgerechnet. Das wäre ein Zuwachs von sechs Prozent gegenüber 2014. Anbieter führen diesen Anstieg vor allem auf die zunehmende Mobilität zurück. Jeder dritte Anwender nutzt E-Mail auf dem Smartphone, sagt GMX.

Fakt ist: Die meisten Deutschen vertrauen heimischen E-Mail-Anbietern. Etwa ein Viertel der Bundesbürger hat eine Adresse

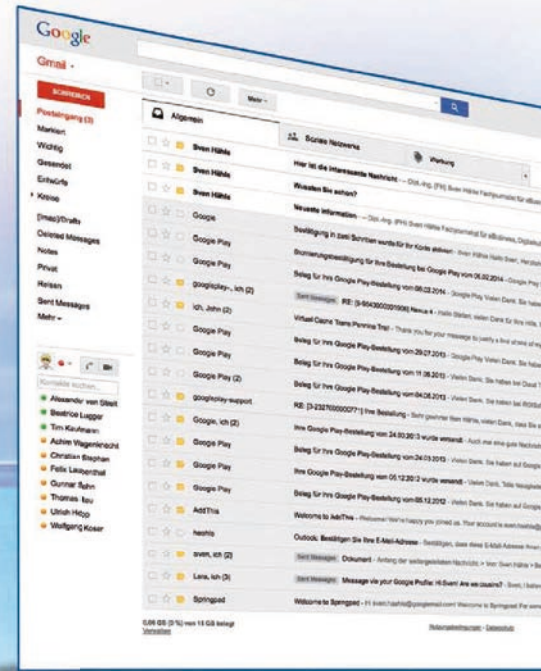
von GMX, ein weiteres Viertel nutzt Web.de. Und mehr als zehn Prozent der Deutschen erledigen ihren Mailverkehr über T-Online.

E-Mail made in Germany

Sicher hat die Initiative *E-Mail made in Germany* ihren Teil dazu beigetragen, dass deutsche E-Mail-Provider so beliebt sind. 1&1, die Telekom, Freenet, GMX, Strato und Web.de haben sich zur Einhaltung hoher Sicherheitsstandards verpflichtet. Neben der verschlüsselten Datenübertragung garantieren die Anbieter, dass Daten ausschließlich in Deutschland gespeichert und dabei deutsche Datenschutzstandards eingehalten werden. Die Mitglieder von *E-Mail made in Germany* nutzen nach eigenen Angaben nur Rechenzentren in Deutschland, die mit modernster Sicherheitsleistung ausgestattet sind. Damit Anwender *E-Mail made in Germany* auf Anhieb erkennen, kennzeichnen die Websites und mobilen Apps der Anbieter alle untereinander zugestellten E-Mails mit einem Gütesiegel. Outlook-Anwender können auf der Website mail-made-in-germany.de ein Plug-in für die Gütesiegel herunterladen.



Luftiges Weiß: GMail zeigt sich im typischen Google-Look. Per E-Mail empfangene Dokumente lassen sich online bearbeiten.



Google Mail		Punkte
E-Mail-Funktionen	31	50
Sicherheit	20	25
Datenspeicher und Office	13	15
SMS, MMS und Fax	2	10
Gesamt	66	100

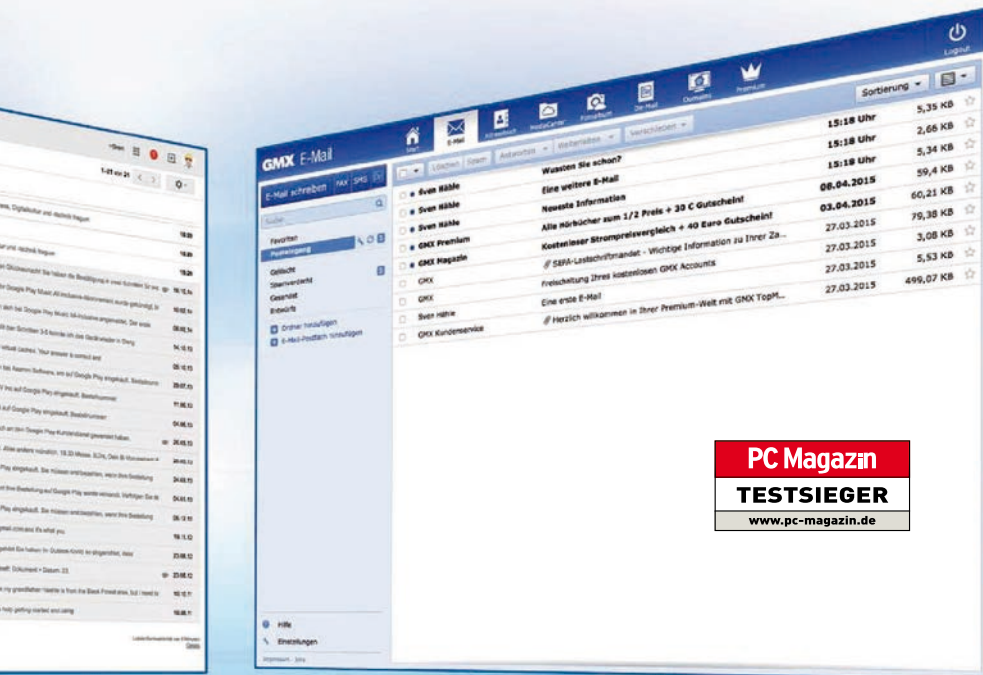
GMail bietet zwar die allermeisten wichtigen E-Mail-Funktionen, doch nicht in gleichem Umfang wie GMX.

ten werden. Die Mitglieder von *E-Mail made in Germany* nutzen nach eigenen Angaben nur Rechenzentren in Deutschland. Damit Anwender solche Nachrichten auf Anhieb erkennen, kennzeichnen die Websites und Apps sie diese mit einem Gütesiegel.

In dieser Hinsicht kämpft Google gegen einen schlechten Ruf. Doch der ist nicht immer begründet. Zwar mag es sein, dass manche Google-Dienste Nutzerdaten sammeln. Die grundlegenden Sicherheitsfunktionen von GMail kann man allerdings nicht beanstanden. GMail verfügt wie GMX über ausgeklügelte Schutzmechanismen, die Malware in ein- und ausgehenden Nachrichten erkennen und vernichten.

Auch beim Thema Spam-Bekämpfung kann GMail mit GMX mithalten. Beide Dienste verfügen über selbstlernende Filter, die unerwünschte Werbung in die Ordner *Spam* (GMX) und *Werbung* (GMail) aussortieren. Nicht richtig erkannte Nachrichten sollte der Nutzer zuordnen, damit die Spam-Filter schneller lernen.

Zur grundlegenden Sicherheit beim E-Mailen gehört auch die verschlüsselte Datenübertragung. GMX und GMail nutzen



PC Magazin
TESTSIEGER
www.pc-magazin.de

GMX TopMail	Punkte
E-Mail-Funktionen	45 50
Sicherheit	25
Datenspeicher und Office	12 15
SMS, MMS und Fax	10
Gesamt	92 100

TopMail von GMX punktet in nahezu allen Bewertungskategorien und gewinnt damit das Duell gegen Gmail.

die SSL-Verschlüsselung für den Abruf von E-Mails sowohl im POP3- als auch im IMAP-Verfahren. Für den Mail-Versand per SMTP stehen bei beiden STARTTLS, TLS sowie SSL zur Auswahl. GMX nutzt als Standard STARTTLS über Port 587. Unterstützt das E-Mail-Programm kein STARTTLS, wird über Port 587 automatisch TLS aktiv. Alternativ kann der Nutzer die SSL-Verschlüsselung über Port 465 nutzen. Bei Gmail ist SSL über Port 465 der Standard, TLS oder STARTTLS lassen sich über Port 587 nutzen. TLS ist allerdings nicht so sicher wie eine End-to-End-Verschlüsselung, z. B. per PGP. STARTTLS ist weniger sicher als TLS, da es bei Protokollfehlern auch unverschlüsselte Übertragungen ermöglicht.

Lange Rede, kurzer Sinn: GMX-Nutzer sollten nach Möglichkeit TLS statt STARTTLS für SMTP aktivieren.

Dass GMX im Duell mit Gmail mehr Sicherheitspunkte erhält, verdankt es ausschließlich der Option De-Mail (www.de-mail.de). De-Mail ist ein rechtsverbindliches System, das nachweisliche und vertrauliche Online-Kommunikation garantiert. Absender und

Empfänger von De-Mails sind eindeutig identifizierbar. Wer eine De-Mail-Adresse reserviert, muss sich daher ausweisen.

GMX punktet mit dieser Option – vor allem, weil der Versand von einfachen De-Mails kostenlos ist. Andere Dienste verlangen hohe Gebühren. Eine zusätzliche Funktion von De-Mail ist das digitale Einschreiben, bei dem der Absender eine rechtsverbindliche Zustellbestätigung erhält. Bei GMX kostet eine Einschreiben-Mail 78 Cent.

Grundausrüstung

E-Mail-Sicherheit ist wichtig, weshalb wir bis zu 25 von 100 Punkten dafür vergeben. Höher bewertet haben wir lediglich die Grundausrüstung der Dienste, z. B. den verfügbaren Speicherplatz für E-Mails und die Anzahl der Adressen. Bis zu 50 Punkte können die Testkandidaten für E-Mail-Funktionen erreichen.

Übersichtliches Blau: Die Bedienoberfläche von GMX TopMail wirkt aufgeräumt. Die Hauptfunktionen finden sich in der Menüleiste oben.



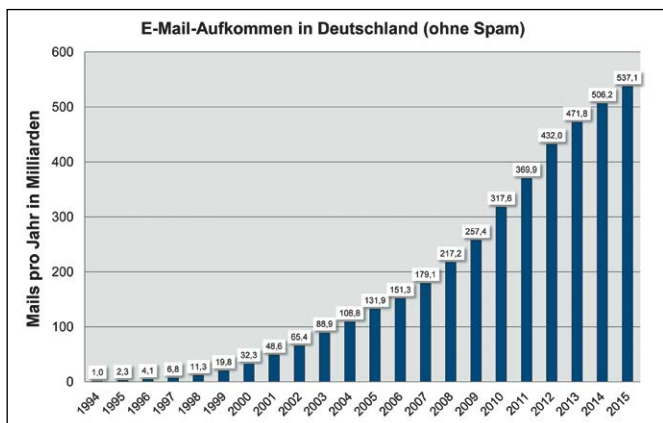
Unser Test offenbart große Unterschiede zwischen den drei GMX-Tarifen FreeMail, ProMail und TopMail. Das kostenlose FreeMail-Angebot bietet maximal 1,5 GByte Speicherplatz für E-Mails und büßt damit im Vergleich zu ProMail (5 GByte), TopMail (mindestens 10 GByte) und Gmail (15 GByte für E-Mails und Daten) etliche Bewertungspunkte ein. Keine Frage: Wer sehr viel Post erhält und gelesene E-Mails längere Zeit aufheben muss, braucht mehr als 1,5 GByte Speicherplatz.

Ähnlich verhält es sich mit der Anzahl der E-Mail-Adressen. Bei ProMail erhält der Kunde 10 Adressen mit GMX-Endungen, bei TopMail sogar 50 GMX-Adressen. So viele Adressen sind praktisch, wenn der Account von mehreren Familienmitgliedern oder zugleich für private und geschäftliche Zwecke genutzt wird. Außerdem stehen in allen GMX-Tarifen 20 weitere Adressen mit lustigen Endungen wie *hab-verschlafen.de* zur Verfügung.

Wer sich bei Gmail anmeldet, bekommt genau eine E-Mail-Adresse. Wenig bekannt ist, dass sich bei Google beliebig viele Alias-se nutzen lassen. Der Trick ist, hinter den vorderen Teil der E-Mail-Adresse ein Pluszeichen zu setzen und anschließend die gewünschte Zeichenkette anzufügen. *max.mustermann@gmail.com* kann beispielsweise *max.mustermann+ebay@gmail.com* für eBay nutzen.

Tipp: Mittels Filterung nach Empfänger werden die E-Mails automatisch in Ordner ein- oder als Spam aussortiert.

Dennoch gewinnt GMX TopMail gegen Gmail in der Testrubrik Grundausrüstung. GMX punktet beispielsweise mit seinem POP3-Sammeldienst. Er kann Nachrichten von bis zu 20 anderen E-Mail-Accounts abholen – Gmail ruft höchstens fünf externe



E-Mail boomt: Eine aktuelle Studie zeigt den rasanten Anstieg des E-Mail-Verkehrs in Deutschland.

Quelle: GMX/Web.de

Postfächer ab. Dateianhänge dürfen bei GMX TopMail bis zu 100 MByte groß sein, bei Gmail maximal 25 MByte.

Mehr als nur E-Mail

GMX und Gmail bieten viel mehr als nur E-Mail. Neben Speicherplatz für Nachrichten

steht Speicherplatz für Daten bereit, der sich unterschiedlich nutzen lässt. Zum Beispiel können als E-Mail-Anhang empfangene Dateien online zwischengespeichert werden, genau wie Daten vom eigenen Rechner. GMX trennt den Speicherplatz für Daten von jenem für E-Mails: Bei GMX

FreeMail sind es zwei GByte, bei ProMail fünf GByte, bei TopMail zehn GByte. Gmail bietet insgesamt 15 GByte Speicherplatz für E-Mails und Daten, eine Trennung gibt es nicht. Auch beim Zugriff auf den Datenspeicher unterscheiden sich der deutsche und der amerikanische Dienst. Während GMX WebDAV erlaubt, mit dem sich der Web-Speicher wie ein lokales Laufwerk ansprechen lässt, setzt Google auf seine Drive-Apps. Ein Vorteil von Drive ist, dass er sich (kostenpflichtig) erweitern lässt. Für 1,99 US-Dollar monatlich erhält der Kunde 100 GByte Speicherplatz. Im Test punktet Gmail außerdem dank Google Docs. Das Online-Office arbeitet perfekt mit Gmail und Drive zusammen. Bekommt man beispielsweise ein Word-Dokument als E-Mail-Anhang, kann man es im Browser bearbeiten, online speichern oder korrigiert weiterleiten.

Mehr als nur E-Mail – damit meinen wir auch SMS, MMS und Fax. Diese Funktionen machen GMX zu einer Art Kommunikationszentrale. Weil Gmail weder SMS- noch MMS-Funktionen bietet und Faxempfang sowie -versand nur über externe Faxdienste ermöglicht, verliert es ein paar Bewertungspunkte. Selbst mit GMX FreeMail kann man jeden Monat bis zu zehn kostenlose SMS verschicken, wenn man sich bei der Anmeldung für das *Plus-Upgrade* entscheidet. Im Gegenzug bekommt man allerdings ab und zu Werbung per Mail oder SMS. Nützlich ist die Fax-Funktion, allerdings bietet nur GMX TopMail den kostenlosen Versand von bis zu zehn Faxen monatlich an. Im Tarif ist eine eigene Fax-Nummer enthalten.

Fazit

GMX oder Gmail? Da es gleich drei Tarife von GMX gibt, ist die Gegenüberstellung nicht ganz einfach. Und weil kostenlose mit kostenpflichtigen Diensten verglichen werden, dürfen die Kosten nicht unbeachtet bleiben. Lässt man sie allerdings außen vor, dann gibt es einen klaren Sieger des Duells: GMX TopMail mit 92 von 100 Punkten.

Ob sich die monatlichen Ausgaben von 4,99 Euro lohnen, hängt hauptsächlich vom Nutzungsverhalten ab. Wer ausgiebig per E-Mail kommuniziert, sehr große Dateien, SMS und Faxe verschicken muss, investiert gut in GMX TopMail. Für viele Privatanwender sollten dagegen die kostenlosen Angebote GMX FreeMail (42 von 100 Punkten) und Google Gmail (66 von 100 Punkten) vollkommen ausreichen. Im Vergleich mit FreeMail ist Gmail sicherlich der innovativere Dienst, sieht man von der fehlenden Option De-Mail einmal ab.

whs

GMX und Gmail im Vergleich

Produkt	GMX FreeMail	GMX ProMail/TopMail	Gmail
Preis	kostenlos	2,99/4,99 Euro/Monat	kostenlos
Vertragslaufzeit/ Kündigungsfrist	keine/jederzeit	12 Monate/4 Wochen	keine/jederzeit
Werbung Client/Mails	✓/✓	✓ (abstellbar)/–	✓/–
E-Mail-Funktionen			
Speicherplatz für E-Mails	1,5 GByte ¹	5 GByte/10 GByte, pro Monat 100 MByte mehr	15 GByte gesamt für E-Mails und Dateien
E-Mail-Adressen	2 x @gm.x/20 x andere Domains	10 x @gm.x/ 50 x @gm.x. Beide: 20 x andere Domains	1 x @gmail.com/ beliebig viele Aliasse
POP3/IMAP/E-Mail-Push	✓/✓/–	✓/✓/✓	✓/✓/✓
POP3-Sammeldienst	bis zu 3 Postfächer	bis zu 20 Postfächer	bis zu 5 Postfächer
Max. Größe Dateianhänge	20 MByte	50 MByte/100 MByte	25 MByte
Sicherheit			
Virenschutz/Spamschutz	✓/✓	✓/✓	✓/✓
SSL für Log-in/Web-Dienst	✓/✓	✓/✓	✓/✓
SSL-E-Mail-Übertragung	✓	✓	✓
Option De-Mail	✓	✓	–
Datenspeicher und Office			
Speicherplatz für Daten	2 GByte	5 GByte/10 GByte	15 GByte (Mails/Daten)
WebDAV/Desktop-App	✓/–	✓/–	–/✓
Externe Datenfreigabe	✓	✓	✓
Adressbuch/Kalender	✓/✓ (2)	✓/✓ (10)	✓/✓ (unbegrenzt)
Textverarbeitung, Tabellenkalkulation	kein Online-Bearbeiten von Office-Dokumenten	kein Online-Bearbeiten von Office-Dokumenten	Online-Bearbeiten von Dokumenten (Docs)
SMS, MMS und Fax			
Kostenloser SMS-Versand ²	10 SMS/Monat ³	50/100 SMS/Monat	kein SMS-Versand
Kostenloser MMS-Versand ²	2 MMS/Monat ³	12/25 MMS/Monat	kein MMS-Versand
Faxempfang	–	✓	externer Dienst
Kostenloser Faxversand	–	–/10 Faxe/Monat	– (kostenpfl. Dienst)
Individuelle Faxnummer	–	–/✓	–
PC-Software für Fax	–	–/✓	–

¹ 1 GByte zzgl. 0,5 GByte bei Download und Aktivierung des kostenlosen GMX MailCheck; ² 1 kostenlose MMS = 4 kostenlose SMS, jede weitere SMS über das Freikontingent hinaus: 9 Cent; ³ bei kostenlosem Plus-Upgrade, bestellbar bei der Anmeldung

VERGLEICH ANDROID-MUSIKPLAYER

Dreh auf

Musik ist des Menschen Lebenselixir. Damit Sie sie unterwegs auch auskosten können, haben wir fünf kostenlose Musikplayer für Ihr Android-Gerät getestet. ■ FABIAN BAMBUSCH



Musik gehört zum Kernbereich jedes Smartphones. Weitaus besserer Klang und zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten sowie Archivierungsoptionen durch Apps haben dedizierte MP3-Player-Hardware so gut wie ausgerottet.

Wir haben uns die Landschaft an Musikplayer-Apps für Android-Geräte angesehen und fünf bemerkenswerte Exemplare getestet – von alten Bekannten und neuen Gesichtern bis hin zu echten Party-Krachern.

Google Play Music – Keine Offline-Allüren

Google Play Music, die Standard-App, die auf so gut wie jedem Android-Gerät dabei ist, sieht sich seit dem Start des Streaming-Service Google Music All Access eher als Anbieter von Music-on-Demand. Dennoch blieb die ursprüngliche Funktion als Musikplayer bestehen. Das Design im warmen Orange und die Menüstruktur sind ausge-

zeichnet, wie von Google nicht anders zu erwarten. Leider lassen sich Dateien aber nicht so in einer Ordnerstruktur anzeigen, wie sie auf dem Speicher liegen. Das macht das Abspielen von Compilation-Alben fast unmöglich. Außerdem blendet die App Funktionen nicht aus, die nur für Abonnenten verfügbar sind, wie etwa die Erstellung von Playlists anhand der zuletzt gehörten Musik.

Dem entgehen Sie, indem Sie im Optionmenü links oben *Meine Musik* auswählen. Diese Sektion zeigt die lokal gespeicherten Musikdateien an und ordnet sie nach den Reitern *Genres*, *Interpreten*, *Alben* und *Titel*. Diese Dateien können Sie innerhalb der App zu Playlists zusammenfassen. Leider bietet die App darüber hinaus (abgesehen vom erwähnten kostenpflichtigen Streaming-Dienst) keine Besonderheiten und kann sich daher nicht weiter von der Konkurrenz abheben.

Google Play Music ist komplett kostenlos und ohne Werbung erhältlich.

Meridian Player – Hässliches Entlein

Einen Schönheitswettbewerb gewinnt der Meridian Player leider nicht. Sie bedienen die App mithilfe von großen weißen Schaltflächen, die sich deutlich vom schwarzen Hintergrund abheben und so auch im Gegenlicht gut sichtbar sind. Dahinter verbirgt sich die Sortierung der Datenbank nach *Künstler*, *Album*, *Genre*, *Playlist* oder *Author* (womit der Komponist gemeint ist). Doch die Farbgebung und das Design dieser Symbole beißen sich mit dem restlichen Design, sodass man lieber schnell das Smartphone wegsteckt, sobald die Musik ausgewählt ist.

Auch in Meridian stecken so einige Extras, allen voran die Möglichkeit, Musik zu bewerten (1 bis 5 Sterne) und nach Bewertungen zu sortieren, was sonst nur Desktop-

Programmen vorbehalten ist. Außerdem können Sie Ihre Musik mit Tags versehen, was die Gruppierung von Liedern, etwa nach Stimmung, einfacher macht.

Die kostenlose Version zeigt unscheinbare Werbebanner am unteren Rand an. Ein Upgrade für 2,99 Euro lässt diese verschwinden und fügt einige Funktionen wie Schlummerschalter und Widgets hinzu, auf die man aber im Großen und Ganzen ruhig verzichten kann.

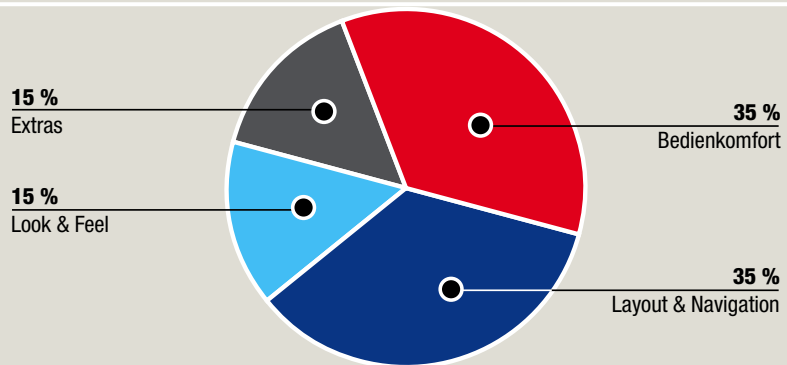
MixZing – Qualität mit Preis

Das Layout von Mixzing ist traditionell einfach gehalten, ohne an Funktionen einzubüßen. Große, nicht zu verfehlende Schaltflächen zeigen den Weg. Das Design in Rot und Schwarz ist nicht nur stilvoll, sondern bietet ebenfalls Kontrast und gute Lesbarkeit auch bei Gegenlicht.

Alles sitzt am rechten Platz: Unter Music scannt die App automatisch alle verfügbaren Dateien und gruppiert diese nach *Liedern*, *Künstlern*, *Alben* oder *Genres*. Auf die gleiche Art können Sie Playlists anwählen, und falls keine verfügbar sind, erstellt die App unter Recently Added eine neue zusammen, die neu hinzugefügte Tracks beinhaltet. Auch eine Ordnerstruktur ist vorhanden. Die Dateiliste ist kompakt, und jeder Freiraum wird für Funktionselemente genutzt. Brillenträger könnten aber aufgrund der relativ kleinen Schriftart auf Leseprobleme stoßen.

MixZing ist außerdem voller überraschender Features. Das erstaunlichste darunter ist wohl der Equalizer. Wenn Sie möchten, können Sie damit die Höhen und Tiefen

PCM-Testlabor Testverfahren Android-Musikplayer



■ Je weniger Handgriffe nötig sind und je effizienter das Design, desto besser der **Bedienkomfort**. Dieser trägt mit 35 Prozent zu einem großen Teil unserer Gesamtnote bei. Gleichermassen mit 35 Prozent werden effizientes **Layout und schnelle Navigation** innerhalb der App bewertet.

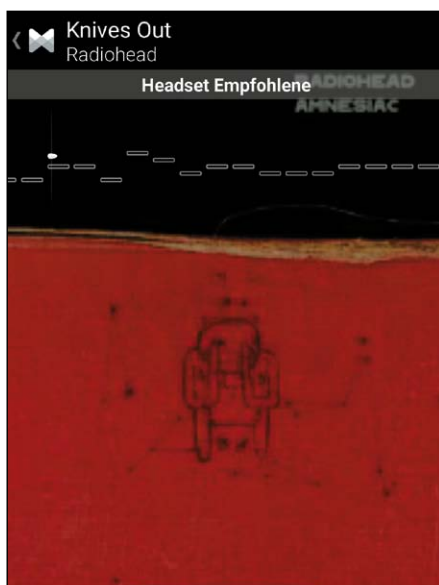
Um funktionell zu sein, muss die App zwar nicht viel hermachen, doch die Benutzung wird durch ein ansprechendes **Look & Feel** deutlich erleichtert (15 Prozent). Darüber hinaus gehen mit weiteren 15 Prozent die **Extra-Funktionen** ein, die die App von der Konkurrenz bemerkenswert abheben.

für jeden einzelnen Song oder jedes Album bestimmen. Das erlaubt Ihnen, Alben mit geringer Klangqualität (z. B. Live-Bootlegs) aufzupeppen. Darüber hinaus können Sie innerhalb der App Meta-Tags ändern, einzelne Lieder direkt als Klingelton bestimmen, und es werden Links zu Künstlerbiografien und Lyrics angezeigt.

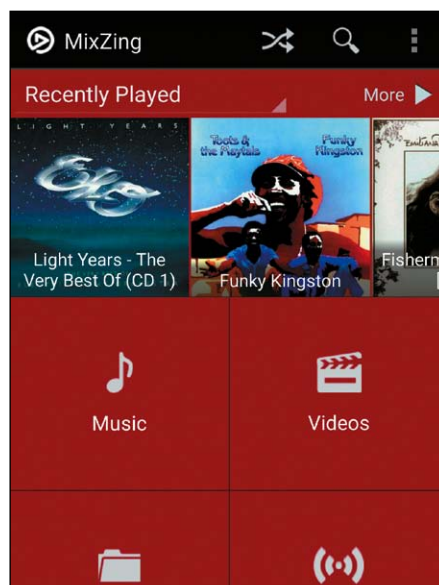
Ein Haken ist dabei

Problematisch ist leider MixZings Geschäftsmodell. Die kostenlose Version kommt zwar ohne Werbebanner aus und

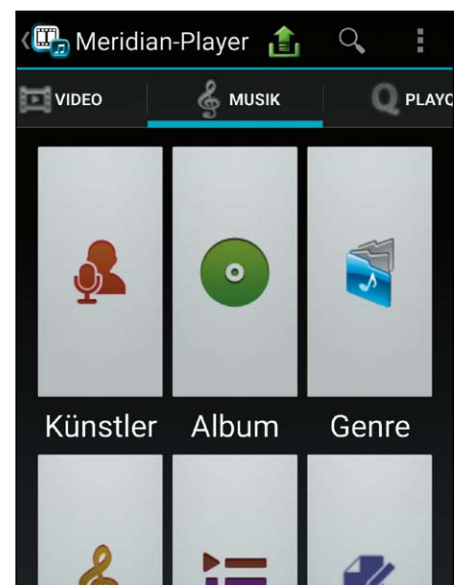
spielt stattdessen zwanzigsekündige Videos als Werbespots ab, bevor eine Wiedergabe gestartet wird. Die Werbespots sind zwar immer selbst mit Musik untermalt und man kann die Spots auch einfach mit einem Klick ausblenden – die erhöhte Lautstärke und Unregelmäßigkeit der Spots bringen aber einen Nervfaktor mit sich, der schon fast an Erpressung grenzt (3,67 Euro für das Upgrade ohne Werbung). Wir vermuten, dass das Wegklicken der Spots zu einem erhöhten Aufkommen neuer Werbung führt (im Test bis zu fünfmal am Tag).



Karaoke mit Musixmatch: Die App erkennt den Gesang und blendet automatisch Songtexte ein.



Der stilvoll designte MixZing Player ist eine Wonne für die Augen – wenn da nicht die Werbung wäre.



Der Meridian Player macht erst einen hässlichen Eindruck, doch unter der Haube gibt's viel Positives.

musiXmatch – Sing mit!

Der Musixmatch Player macht zunächst einen herkömmlichen, doch gehobenen Eindruck. Das weiß-rote Design wirkt modern und ansprechend, aber die dünne Schriftart kann bei Gegenlicht schon mal zu Verwirrung führen. Sie bedienen die App mithilfe von Reitern am oberen Fensterrand, die für nötige Ordnung sorgen. Geübte Benutzer werden sich schnell zurechtfinden.

Das Alleinstellungsmerkmal von Musixmatch ist aber, wie der Name teilweise andeutet, seine Funktion, Liedern Lyrics zuzuordnen. Im Test funktionierte das mit erstaunlicher Gründlichkeit. Jedes Lied bekam einen Songtext zugewiesen, der von einer Datenbank abgerufen wurde. Dies funktionierte mit englischen Texten tadellos, während deutsche gelegentliche Rechtschreibfehler aufwiesen.

Licht aus, Spot an

Die Textzeilen der meisten Lieder sind sogar so abgestimmt, dass sie zeitgleich mit der Musik eingeblendet werden. Das ist auch nötig, denn die App verfügt ebenfalls

über eine volle Karaoke-Funktion. Haben Sie ein Lied ausgewählt, klicken Sie rechts oben auf die drei Punkte und wählen dann *Sing* aus. Das Programm erkennt daraufhin automatisch die Stimmen und dämpft diese zum Mitsingen ab. Dies funktioniert weniger gut, wenn der Algorithmus mehrere unterschiedliche Stimmlagen erkennen soll. Musixmatch ist derzeit uneingeschränkt kostenlos verfügbar.

VLC – Altes Eisen

Drei Buchstaben, die bei erfahrenen PC-Benutzern bis heute für Zuverlässigkeit und simples Design ohne Schnickschnack stehen: VLC. Das setzt sich auch bei der Android-Umsetzung fort – mit allen Vor- und Nachteilen.

Das Layout mit hellem Orange und Weiß ist unverkennbar und bietet gerade genug Kontrast, um der Sonneneinstrahlung entgegenzuwirken. Die Reiter erlauben eine Sortierung nach Künstlern, Alben, Liedern, Genres und Playlisten. Sie bieten eine klare alphabetische Abgrenzung, die auf viele

Musikdateien gleichzeitig aufgelegt ist. Im Hinblick auf Platzausnutzung ist VLC das genaue Gegenteil von MixZing: Das Layout bietet viel zu viel Platz zwischen den Zeilen – so wird ständiges Scrollen schnell lästig. VLC bleibt auch auf Android-Geräten der König unter den Dateiformaten. Nur bringen alle anderen Testkandidaten praktisch die gleiche Funktionalität mit. Einzig das kaum genutzte MPC-Format konnte niemand außer VLC abspielen (siehe Tabelle).

Fazit

Es hat sich viel getan bei den Musikplayer-Apps für Android. Unser Sieger mit deutlichem Abstand ist Musixmatch aufgrund seiner phänomenalen Extras, die ein insgesamt schon gelungenes Paket perfekt abrunden. MixZing auf Platz 2 hätte näher heranreichen können, wenn nicht die penetranten Werbespots wären. Eine Überraschung ist Google Play Music als Schlusslicht, das schlichtweg eine etwas umständliche Bedienung mit vergleichsweise wenig Extras verbindet.

whs

Musikplayer-Apps für Android



App	musiXmatch	MixZing	Meridian Player	VLC for Android	Google Play Music
-----	------------	---------	-----------------	-----------------	-------------------

Testergebnisse
auf einen Blick
5 Musikplayer-Apps



Website	www.musicmatch.com	www.mixzing.com	www.sais.tw	www.videolan.org	play.google.com
Gesamtbewertung	83 Punkte	70 Punkte	68 Punkte	62 Punkte	58 Punkte
PC Magazin -Testurteil	gut	gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend
Geschäftsmodell	kostenlos ohne Werbung	Video-Werbespots	Werbebanner	kostenlos ohne Werbung	kostenlos ohne Werbung
Upgrade-Preis	n/a	3,67 Euro	2,99 Euro	n/a	n/a
Sprache	Deutsch	Englisch	Englisch	Deutsch	Deutsch
Bedienkomfort	sehr gut	gut	sehr gut	gut	befriedigend
Layout	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut
Navigation	gut	gut	gut	befriedigend	befriedigend
Aufmachung	sehr gut	sehr gut	ausreichend	gut	sehr gut
Videofunktion	–	–	✓	✓	–
Unterstützte Musikformate	FLAC, M4A, MP3, OGG, WMA	FLAC, M4A, MP3, OGG, WMA	FLAC, M4A, MP3, OGG, WMA	FLAC, M4A, MP3, MPC, OGG, WMA	FLAC, M4A, MP3, OGG, WMA
Extras	automatische Lyrics-Erkennung; Karaoke	Equalizer pro Lied/Album definierbar	Bewertungen, Tags	viele Formate	kostenpflichtiger Streamingsservice
Fazit	Musixmatch ist in jeglicher Disziplin formidabel und begeistert mit seiner Hightech-Stimmenerkennung und Karaoke-Funktion.	MixZing ist ein Qualitätsplayer der Sonderklasse. Leider muss er aufgrund aggressiver Werbung Punkte einbüßen.	Meridian zeigt, dass ein unscheinbares Äußeres durchaus einiges zu bieten hat.	VLC lässt auf Android leider zu wünschen übrig. Kompatibilität alleine lockt mittlerweile niemanden mehr hinter dem Ofen hervor.	Man merkt, dass sich Google Play Music aufs Streaming konzentriert: karge Ausstattung und fehlende Ordneransicht.



MOBILE COMPUTING Tipps & Tricks

Immer mehr Musikfreunde hören per Flatrate – monatlich zahlen und so viel Songs, wie man will. Mit unseren Tipps zu Spotify holen Sie alles aus dem Dienst. ■ TIM KAUFMANN



1. Spotify Geld sparen

10 Euro im Monat für unbegrenzten Musikgenuss ist sicher nicht zu teuer und entspricht dem Gegenwert von einem Album. Dennoch gibt es Möglichkeiten, etwas zu sparen.

Einmal bietet der Dienst einen Gratis-Tarif Spotify Free, der per Zufallswiedergabe Werbung einspielt. Anders als früher läuft Gratis-Spotify mittlerweile auch auf Smartphones und Tablets. Die Klangqualität ist okay (Bitrate 160 kbit/s), aber Premium-Sound (Bitrate 320 kbit/s) bleibt den kostenpflichtigen Tarifen vorbehalten. Auch der Offline-Modus fehlt, ohne den Sie während des Musikgenusses immer mit dem Internet verbunden sein müssen. Wer eh auf mobile Nutzung verzichten kann, bekommt mit Simfy ein vergleichbares Musikangebot für 4,49 Euro im Monat. Um die Hälfte günstiger wird Spotify mit dem Studentenrabatt, allerdings gilt er nur für 12 Monate und kann nicht verlängert werden. Er erfordert die Registrierung via UNiDAYS: www.myunidays.com. Den gleichen Rabatt bekommen bis zu fünf Familienmitglieder eines Premium-Kunden. Die Abrechnung erfolgt über das Konto des Hauptnutzers.

Findige Schnorrer, die trotz des in unseren Augen fairen Preis-Leistungs-Verhältnisses noch ein paar Euro sparen wollen, melden sich mit VPN und ausländischer Kreditkarte in anderen Ländern an, in denen sich der Dienst etwas billiger anbietet. Aber auch das hat seinen Preis: Einige Musik-Labels gibt dort dann unter Umständen nicht.

Mit dem Tool **Spotify Recorder** zeichnen Sie Streams direkt an der Soundkarte auf.



2. Spotify Musik aufnehmen

Der Witz von Spotify ist, dass der Kunde Musik nicht mehr besitzt, sondern für den umfassenden Zugang dazu bezahlt. Wer dennoch den einen oder anderen Song aufzeichnen möchte, findet mit Spotify Recorder das richtige Tool.

Mit dem kostenlosen Windows-Programm (spotifyrecorder.codeplex.com) nehmen Sie Spotify direkt an der Soundkarte auf. Dafür reicht der kostenlose Free-Tarif aus, die Software entfernt sogar automatisch die Werbung. Die Aufzeichnungen verwandelt Spotify Recorder automatisch in MP3s, wofür es auf den qualitativ hochwertigen Lame-Codec zurückgreift – mit guten Ergebnissen. Dabei wählen Sie die Bit-Rate, haben aber keine Lame-Parameter wie V0. Dateinamen und Tags erzeugt das Tool automatisch anhand der von Spotify übermittelten Song-Informationen.

3. Spotify Wecker und Timer

Mit Spotify aufstehen, mit Spotify einschlafen – beides ist möglich, erfordert aber zusätzliche Apps.

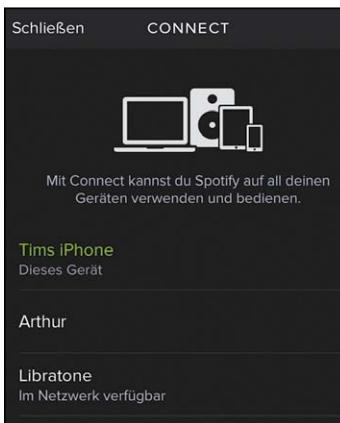


Die App Alarmify weckt Sie mit Spotify, oder Sie schalten den Sound ab, wenn Sie eingeschlafen sind.

Wir raten zu Alarmify, das sowohl für Android als auch für iOS kostenfrei verfügbar ist. Im Unterschied zu anderen Spotify-Wecker-Apps kann Alarmify nämlich auch Playlists abspielen und kostet dazu nichts. Allerdings setzt Alarmify den Premium-Tarif voraus, was für alle uns bekannten Apps gilt.

4. Spotify Musik streamen

Wenn Sie Musik nicht nur am Rechner oder mit dem Smartphone hören wollen, streamen Sie sie auf Ihre



Die Spotify-App streamt die Musik an kompatible Anlagen, Lautsprecher und Smart TVs.

Boxen, Anlage oder das Smart TV. Spotify bietet einen entsprechenden Standard.

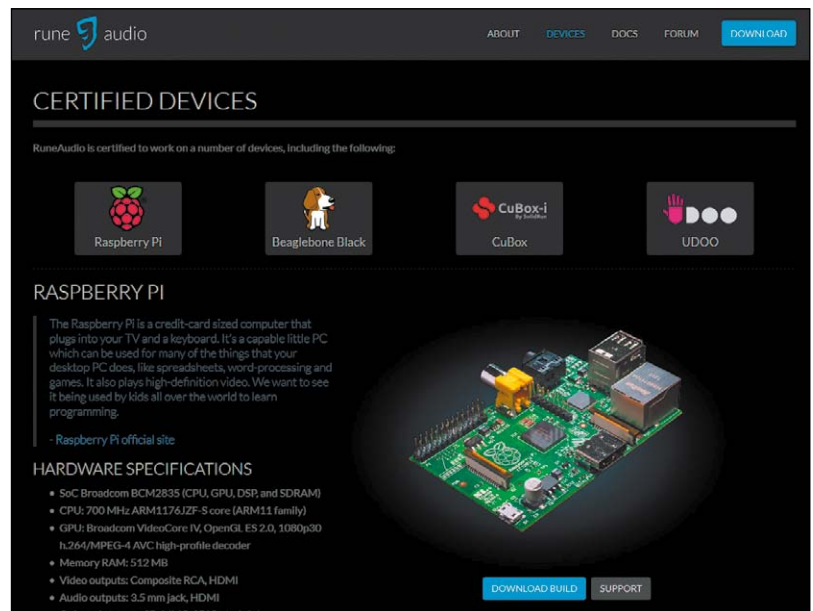
Mit Spotify Connect können Sie Musik auf kompatiblen Lautsprechern oder Fernsehern abspielen. Die Wiedergabe steuern Sie dabei über die Spotify-App per Smartphone und Tablet. Auch für PC und Mac gibt es Spotify Connect. Die Funktion erfordert Spotify Premium. Die Wiedergabe läuft völlig unbeeindruckt von dem, was Sie sonst noch an Smartphone oder Tablet treiben: kurz den Raum wechseln, parallel ein Video schauen und auch ein Handy-Telefonat stören nicht. Gestartet wird Spotify Connect über ein recht unscheinbares Lautsprecher-Symbol im Player der mobilen App. Läuft dort bereits eine Wiedergabe, so wird sie nahtlos auf dem externen Player fortgesetzt. Sie können also nach Hause kommen und die Musik, die Sie vorher im Auto hörten, im Wohnzimmer weiterspielen. Eine weitere Streaming-Möglichkeit bietet der Raspberry Pi im nächsten Tipp.

5. Spotify Raspberry Pi, Xbox und Playstation

Der Musikdienst lässt sich mit vielen, nicht nur mobilen Geräten nutzen.

Wenn Sie Ihre alte HiFi-Anlage, einen alten Aktivlautsprecher oder ähnliches Gerät Spotify-kompatibel machen möchten, dann eignet sich dafür der Mini-Rechner Raspberry Pi. Am besten greifen Sie zur Ausgabe B+, die schon am analogen Ausgang recht ordentlichen Klang hat. Noch besser klingt der Sound natürlich mit einer USB-Soundkarte oder einem HDMI-Audio-Extraktor, der das Klangsignal vom HDMI-Ausgang des Raspberry Pi fischt. Für den Raspberry Pi gibt es (mindestens) drei Linux-Distributionen, die Spotify-Player mitbringen: Volumio (volumio.org), RuneAudio (www.runeaudio.com) und Pi MusicBox (www.woutervanwijk.nl/pimusicbox/). Bislang ist uns aber keine Lösung bekannt, die den hauseigenen Standard Spotify Connect unterstützt.

In Kürze startet Spotify auf Sonys Playstation. Sie können sich bereits mit Ihrer E-Mail-Adresse registrieren (www.spotify.com/de/playstation). Besitzer einer Xbox können die DLNA-Funktion der Konsole nut-



zen, um den Musik-Dienst abzuspielen. Dazu benötigen Sie Jamcast (getjamcast.com), das nach 14-tägiger Demo-Laufzeit 30 US-Dollar kostet. Das Tool streamt Spotify auf die Xbox, die Playstation und andere DLNA-kompatible Geräte.

6. Spotify Andere Nutzer suchen

Wenn Sie sehen möchten, was Ihre Freunde sich auf Spotify anhören, müssen Sie lediglich deren Spotify-Seite öffnen und dort auf Folgen klicken. Was eine weitere Frage aufwirft: Wie findet man andere Benutzer auf Spotify wieder?

Dafür gibt es zwei Lösungen: 1. Sie und der gesuchte Freund haben Ihre Facebook-Konten mit Spotify verknüpft: Klicken Sie in Spotify links auf *Folgen* und dann rechts auf *Finde Freunde*. Spotify zeigt Ihnen die Benutzernamen an, und Sie können direkt dahinter auf *Folgen* klicken. 2. Wenn Sie Facebook und Spotify nicht verknüpft haben: Geben Sie in die Spotify-Suchfunktion `spotify:user:benutzername` ein, und ersetzen Sie dabei *benutzername* durch den Spotify-Benutzernamen Ihres Freundes. Dann drücken Sie die Eingabetaste.

whs

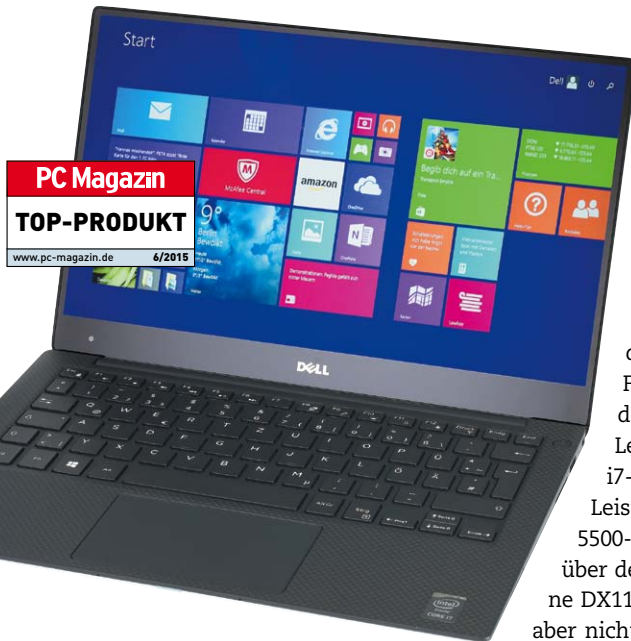


Für die Suche nach befreundeten Nutzern gibt es einen speziellen Kurzbefehl.

DELL XPS 13

Unendliche Weiten

Dells neues 13,3-Zoll-Ultrabook ist kaum größer als ein 11,6-Zöller, liefert eine ultrahohe Auflösung und mit dem Broadwell-Core-i7 auch eine satte Leistung.



Superscharf: Das Infinity-Display im XPS 13 stellt 3.200 x 1.800 Bildpunkte dar. Der Rahmen um das 13,3-Zoll-IPS-Panel ist nur wenige Millimeter breit.

playdeckel sind trotzdem sehr steif, auch das präzise Keyboard biegt sich nicht durch.

Für eine im Vergleich zu anderen Ultrabooks sehr hohe Leistung sorgt der Intel Core i7-5500U. Vor allem die 3D-Leistung der integrierten HD-5500-GPU liegt ein ganzes Stück über der Haswell-GPU. Für moderne DX11-Spiele reicht ihre Leistung aber nicht aus, wie die 5.437 Punkte im 3DMark Cloud Gate belegen. Die Systemleistung ist sehr gut, dazu trägt auch die 256 GByte große Samsung-SSD ihren Teil bei. Bei der Messung der Akkulaufzeit hält der Dell mehr als vier Stunden unter Last durch, ein gutes Ergebnis. Bei der Lautstärke hält sich der XPS 13 zurück, laut wird er nur bei Spielen.

Klaus Länger/ok

Mit einem Gewicht von 1,26 kg gehört der neue XPS 13 von Dell zu den leichtesten 13,3-Zoll-Ultrabooks. Und mit seinem Infinity-Display, so bezeichnet Dell das helle, kontrastreiche und sehr scharfe IGZO-Panel mit QHD+-Auflösung, ist es das kompakteste Gerät seiner Klasse. Das gefräste Aluminiumgehäuse und der Dis-



SEAGATE WIRELESS HDD

WLAN-Festplatte

■ Die kabellose externe Festplatte von Seagate ist einfach zu installieren, wenn man sich genau an die Bildstrecke der Kurzanleitung hält. Nach der Herstellung einer direkten WLAN-Verbindung zwischen Laptop und Festplatte erfolgt die restliche Konfiguration über den Browser. Die Browser-Steuerung mit integrierter App ist nett gemacht. Nachteil: Mehrere Fotos oder ganze Ordner können nicht auf einmal auf die WLAN-Festplatte geschoben werden. Immerhin kann man Fotos nach Markierung löschen. Ein direkter Zugriff auf die Festplatte mit Umgehung des Browsers ist unter Windows aber möglich. Dazu muss man die Netzwerkfreigabe aktivieren. Den Share *Public-01* können Sie dann bequem als Netzlaufwerk einbinden.

Die Leistung der Seagate ist ausreichend. Wir messen 3,4 MByte im Upload und 7,1 MByte pro Sekunde im Download. HD-Filme laufen im Streamingtest sehr gut. Schade: Unser Full HD Testfile mit knapp 15 MBit/s Gesamtbitrate lief nur mit deutlichen Artefakten und Tonaussetzern.

ok

Dell XPS 13 → www.dell.de

Preis: 1.400 Euro
Preis/Leistung: gut
CPU/RAM: Intel Core i7-5500U/8 GByte
Grafik: Intel HD Graphics 5500
Festplatte: 256 GByte SSD
Display: 13,3-Zoll-IPS-Panel (3.200 x 1.800 px)
Maße/Gewicht: 304 x 200 x 15 mm/1,26 kg

Fazit: Dell hat mit dem neuen XPS 13 eine reife Leistung abgeliefert: Er ist kompakt, flott, sehr gut verarbeitet und bietet ein tolles Display. Der Preis von 1.400 Euro ist daher vollkommen angemessen.

88 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



Das Keyboard des Dell XPS 13 ist beleuchtet. Es besitzt trotz kompakter Maße ein gutes Layout.

Benchmark

	Punkte
PCMark 7	4.932 Punkte
3DMark Cloud Gate	5.437 Punkte
Cinebench R11.5	3,12 Punkte
HD-Tune 4.61 (durchschnittliche Leserate)	400 MByte/s
Akkulaufzeit (PCMark 8)	247 min

← schlechter

besser →

Seagate Wireless Mobile Storage → www.seagatewireless.com

Preis: 120 Euro
Preis/Leistung: befriedigend
Speicherkapazität: 500 GByte
Anschlüsse: WLAN 802.11b/g/n, Micro USB2.0
Stromversorgung: integrierter Akku oder USB
Maße: 125 x 125 x 25 mm
Garantie: 2 Jahre

Fazit: Die Seagate Wireless Mobile Storage ist sehr praktisch zur Speichererweiterung für Android Tablets oder Smartphones. Windows-Laptop-Nutzer fahren mit einer kabelgebundenen Festplatte besser.

62 Punkte
befriedigend

PC Magazin
BEFRIEDIGEND



TOSHIBA CANVIO BASICS 3TB

Megaspeicher in der Zigarettenschachtel

■ Toshiba gibt richtig Gas. Die Canvio Basics 3TB ist eine mobile Festplatte im handlichen 2,5-Zoll-Format, deren Maße an eine Zigarettenschachtel erinnern. Dennoch ist der mobile Datenträger ein beeindruckend großer Datenspeicher mit 3 GByte bzw. 2,79 Gibibyte. Sehr gut sind auch die Transferaten. Sequenziell messen wir 123 beim Lesen und 127 MByte/s beim Schreiben über den schnellen USB-3.0-Anschluss. Selbst bei der minimalen Leserate, also dann, wenn der Schreibkopf sich nahe der Mitte der rotierenden Magnetscheibe befindet, erreicht die Toshiba noch gute 60 MByte/s. Die CPU-Belastung bleibt mit 4,1 Prozent erfreulich gering, und die Wärmeentwicklung ist ebenfalls niedrig. Zum Schutz Ihrer Daten verbaut Toshiba einen internen Schocksensor und setzt die sogenannte „Ramp Loading“-Technologie ein: Ruckelt es zu sehr, wird der Lese-Schreib-Kopf auf einer Plastikrampe eingeparkt, um keinen Schaden zu nehmen.

ok

Toshiba Canvio BASICS 3TB

→ www.toshiba.eu/hard-drives**Preis:** ca. 180 Euro**Preis/Leistung:** sehr gut**Kapazität:** 3 TByte/2.794,39 GiB**Anschluss:** USB 3.0**Max. Lesen/Schreiben:** 129,1/127,5 MByte/s**Mittl. Zugriffszeit Les./Schr.:** 18,2/19,7 ms**Maße/Gewicht:** 119 x 79 x 21 mm/211 g

Fazit: Die Canvio Basics 3TB ist ideal für Anwender, die große Datenmengen transportieren. Mit 6 Cent pro GByte bietet sie ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis.

93 Punkte
sehr gut
PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de

TOMTOM GO MOBILE (ANDROID)

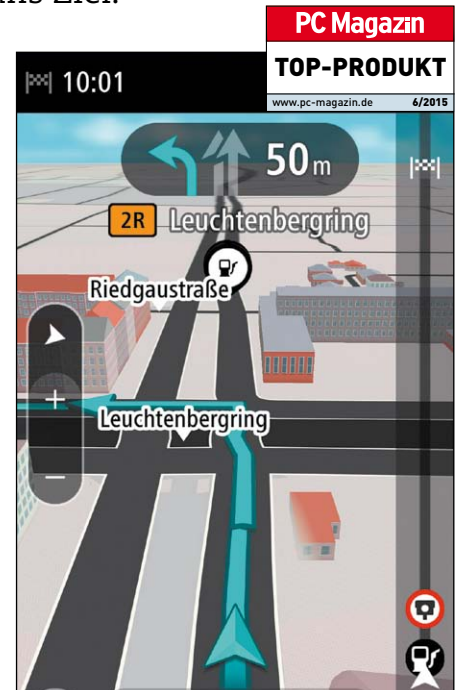
Smarter navigieren

Die neue Navigations-App TomTom Go Mobile bringt Android-Nutzer mit Echtzeit-Verkehrsinfos und Radarwarnern schnell und sicher ans Ziel.



Die Routenplanung berücksichtigt Echtzeit-Verkehrsinformationen und schlägt Alternativen vor.

Wer sein Android-Smartphone zum Navigieren nutzen will, ist mit der neuen TomTom-App gut beraten. Ganz kostenlos ist die Navi-App zwar nicht, doch können sich Smartphone-Nutzer immerhin 75 km pro Monat durch die Gegend kutschieren lassen. Das funktioniert praktischerweise sogar im Ausland, da das Kartenmaterial (Lifetime World Maps für über 100 Länder) gratis auf das Mobiltelefon heruntergeladen werden kann. Die Navigation selbst läuft sehr präzise und schnell. Und damit sich Fahrer auch an unübersichtlichen Kreuzungen zurechtfinden, werden 3D-Bilder eingeblendet. Sehr zuverlässig werden auch Echtzeit-Verkehrsinformationen in die Routenplanung eingebracht und Alternativrouten angeboten. Vor Gefahrenstellen und Radarfallen wird ebenfalls zuverlässig gewarnt. Wer die aktuellen Verkehrsinfos auf seinem Android-Phone erhalten will, ist allerdings auf eine Internetverbindung angewiesen. Wer im Ausland seine Datenverbindung kappt, erhält Staus nicht mehr angezeigt.



Bei unübersichtlichen Kreuzungen helfen 3D-Ansichten bei der Orientierung.

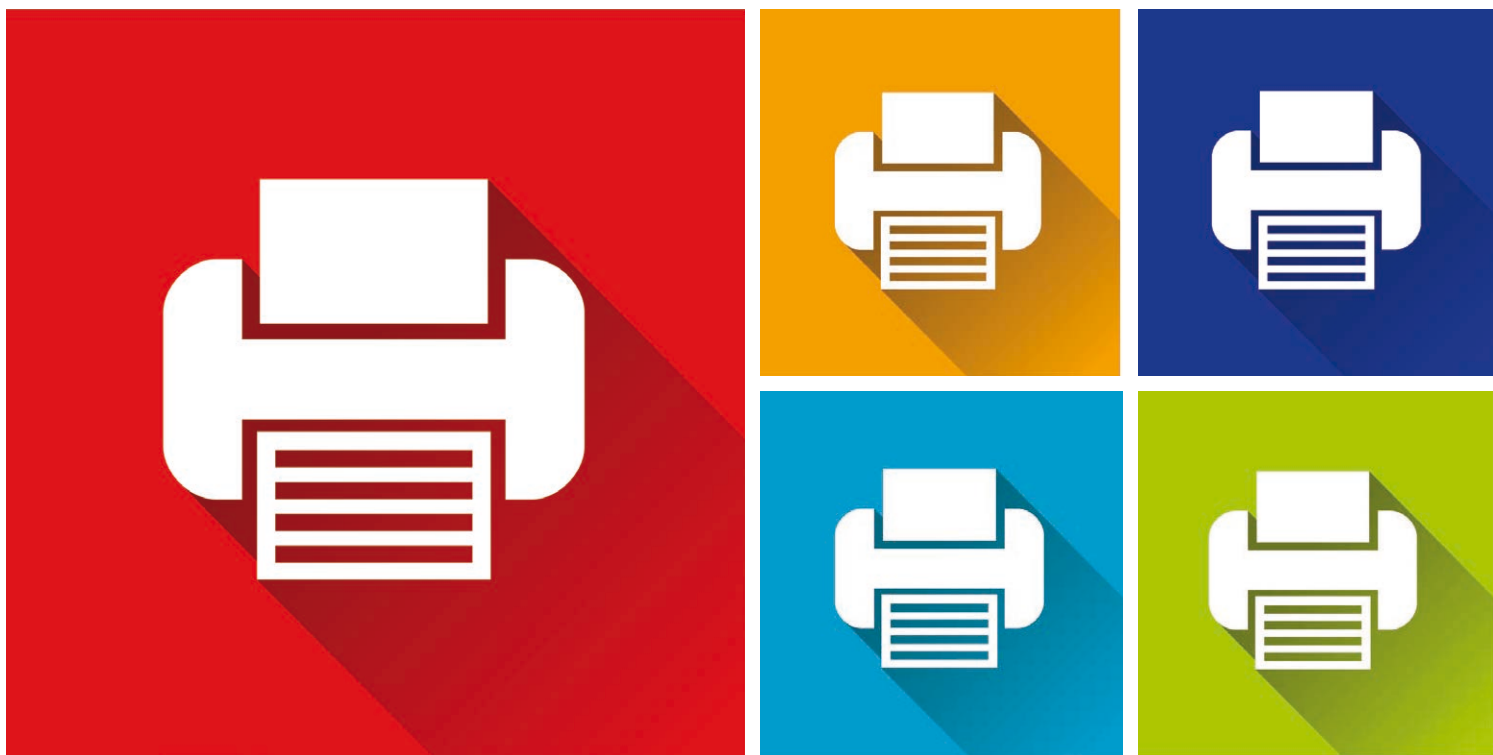
Nach den 75 km Gratisnavigation lässt sich die App für 20 Euro pro Jahr (45 Euro/3 Jahre) kaufen. Bestandskunden zahlen 50 Cent für die Jahreslizenz. **Margrit Lingner/whs**

TomTom Go Mobile (Android)

→ www.tomtom.com**Preis:** kostenlos (75 km); 19,99 Euro (1 Jahr)**Preis/Leistung:** sehr gut**Betriebssystem:** Android ab 4.0.3**Bildschirmauflösung:** ab 480 x 800 Pixel**Karten:** Lifetime World Maps (über 100 Länder)**Freier Speicher:** zwischen 47 MByte und 4,7 GByte

Fazit: TomTom Go Mobile ist eine sehr zuverlässige Navi-App mit Echtzeit-Verkehrsinformationen. Alternative Routen mit öffentlichen Verkehrsmitteln fehlen allerdings noch.

91 Punkte
sehr gut
PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de



VERGLEICHSTEST FARBLASER-MULTIFUNKTIONSDRUCKER

Farblaser für Arbeitsgruppen

Ein Multifunktionsgerät findet man mittlerweile in jedem Büro. Da nun auch die Farblasergeräte für mittlere Büroeinheiten durchaus erschwinglich sind, haben wir Geräte mit einem Seitendurchsatz von 20 bis 30 Seiten pro Minute getestet. ■ HOLGER LEHMANN

Aufgrund der immer größer werdenden Konkurrenz von Office-Tintenstrahlgeräten mit Kopier- und Faxfunktion sind die Preise für Farblasermultifunktionsgeräte in den letzten Jahren drastisch gesunken. So kann sich auch eine kleine Büroeinheit diese Geräteklasse leisten. Mit der Singlepass-Technik ist der Seitendurchsatz von Schwarz-Weiß- und Farbdokumenten nahezu gleich groß. Der Anwender profitiert von schnellen Ausgabegeschwindigkeiten, egal, ob es sich um einen gewöhnlichen Geschäftsbrief mit Text oder um eine farbige Präsentationsseite mit Bildern handelt. Ei-

nige Hersteller versuchen, die Bedienung am Gerät zu vereinfachen. Workflows lassen sich im Gerätemenü hinterlegen und mit nur einem Knopfdruck abarbeiten. Auch die Qualität von Farbkopien hat sich verbessert. Lediglich bei Kopien von Fotos gibt es noch leichte Farbverluste. Bei Grafiken oder farbigen Texten fallen diese Mängel aber kaum auf. Hier nun die Ergebnisse aus unserem aktuellen Vergleichstest.

Brother MFC-L8650CDW

Wer schon mit MFGs gearbeitet hat, dem fällt beim Brother sofort die schlichte Be-

dienkonsole ohne Steuerknöpfe und Tasten auf, vom Ein- und Ausschalter einmal abgesehen. Die Steuerung der Funktionen erfolgt ausschließlich über das farbige Touchdisplay und die hintergrundbeleuchtete Touchkonsole. Leider ist das Touchdisplay etwas klein. Man kann sich leicht vertippen. Praktisch: Über das ADF funktioniert nicht nur der Duplexdruck, man kann beide Seiten eines Blattes in einem Rutsch einscannen. Das Druckwerk schafft bis zu 29 Seiten pro Minute. Die erste Seite liegt nach nur 12 Sekunden in der Ablage. Die Druckqualität ist sehr gut und farbgenu. Beim Kopieren

geht die Farbgenauigkeit etwas verloren, was besonders bei Fotos ins Gewicht fällt. Textkopien und Grafiken sind nicht zu be-
anstanden. Mit dem größtmöglichen Toner sind für eine Textseite 1,7 Cent, für eine Farbseite etwa 3,4 Cent fällig.

Lexmark CX310DN

Gleich vorab: Das Gerät bietet keine Fax-funktion, die WLAN-Schnittstelle muss man optional nachordern (49 Euro) und separat nach einem Firmware-Update installieren. Die Kabelverbindung in ein Netzwerk oder der Anschluss über ein USB-Kabel ist jedoch möglich. Hat man die Installation erledigt, wird man vom Gerät mit einer sehr guten Druckqualität verwöhnt. Selbst der Fotodruck und die Fotokopie wussten zu überzeugen. Lassen Sie sich von dem etwas kleinen Touchscreen nicht täuschen. Hier sind schon von Anfang an sehr viele praxisnahe Arbeitsaufgaben hinterlegt. Eine aufwendige Einarbeitung ist durch den logischen Menüaufbau nicht notwendig. Das Modell schafft knapp 24 Seiten pro Minute. Lediglich die erste Seite benötigt aus dem Bereitschaftsmodus mit etwa 20 Sekunden etwas lange. Der Lexmark bietet eine automatische Duplexeinheit für den Zweiseitendruck und ein ADF. Letzteres ist nicht duplexfähig, zweiseitige Vorlagen muss man manuell wenden. Mit 2,6 Cent für eine Textseite sowie 4,2 Cent für eine Farbseite sind die Tonerkosten recht hoch, selbst wenn man am gut organisierten Toner-Rückführungsprogramm teilnimmt.

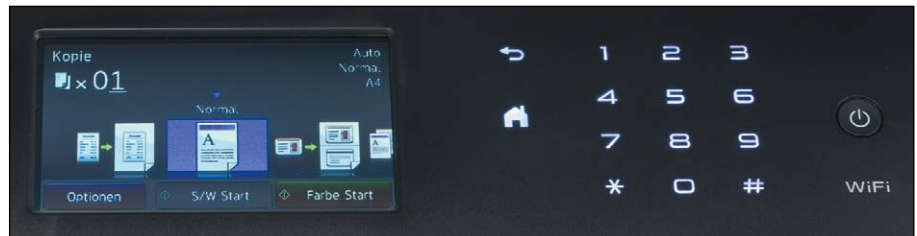
OKI MC342w

Das OKI-Gerät bietet nicht nur viele Funktionen der Dokumentenverarbeitung, sondern besteht auch den Multifunktionstest bezüglich der einsetzbaren Druckmedien. Es gibt kein Laserdruckpapier, das dieses Gerät ablehnt. Selbst starke und schwere Kunstdruckpapiere oder Visitenkarten lassen sich über den Mehrzweckzug zuführen. Und wie bei nahezu jedem OKI-Laserdrucker hat man auch mit diesem Modell die Möglichkeit, Banner mit einer Länge bis zu 1,32 Metern zu bedrucken, die sich an Aufstellern oder Fensterscheiben platzieren lassen. Für viele Kopiervarianten sorgen die automatische Duplexeinheit für den Zweiseitendruck sowie der automatische Duplexscan über das ADF.

Mit unseren Testdokumenten schafft das Druckwerk 24 Text- oder 22 Farbseiten in der Minute. Und die erste Seite liegt schon nach etwa 10 Sekunden in der Ablage, die schnellste erste Seite in unserem Testfeld.



OKI setzt beim Testgerät noch auf die traditionelle Tastenbedienung – und es funktioniert sehr gut.



Beim Panel von Brother muss man auf dem Touchdisplay ordentlich zielen, um das Feld zu treffen.

Die Druckqualität ist sehr gut. Saubere Textträger, gute Textschwärzung und Farbqualität wussten zu überzeugen. Auch bei Kopien konnten wir nur einen geringen Farbverlust feststellen. Hier war nur die Farbkopie des Lexmark-Modells besser. Das Bedienfeld dominieren viele Tasten, da das monochrome Display keine Touchbedienung erlaubt. Die Navigation durch die Gerätefunktionen und Auftrags-einstellungen ist jedoch logisch aufgebaut, alle Bedientasten sind verständlich beschriftet.

Ein Betrieb im kabellosen WLAN ist möglich. An der Vorderseite befindet sich ein zusätzlicher USB-Anschluss zum Scannen auf oder Drucken von einem USB-Stick. Einziges Manko sind die Tonerverbrauchskosten, die 2,7 Cent für eine Textseite und 3,9 Cent für eine Farbseite betragen. Für das Testmodell gibt es nur eine Original-Tonergröße im Nachkauf (2.200 Seiten Schwarz, 1.500 Seiten Farbe). Ebenso ist es nicht möglich, den Papiervorrat von 250 Blatt mit einer Zusatzkassette zu erweitern. Lediglich das

PCM -Testlabor Testverfahren Farblaser-Multifunktionsgeräte

20 %
Bedienung/
Verbrauchskosten

25 %
Ausstattung

30 %
Geschwindigkeit

25 %
Qualität

■ **30 % Geschwindigkeit:** Die technische Leistung der Geräte splitten wir in Geschwindigkeit und Qualität. Bei der Geschwindigkeit achten wir besonders auf die Ausgabe der ersten Seiten.

■ **25 % Qualität:** Bei der Qualität beurteilen wir mit der Fadenlupe die Sauberkeit der Textzeichen. Außerdem zeigen uns die verschiedenen Testsei-

ten die Qualitäten beim Farbdruk und bei der Umsetzung von Kopien.

■ **25 % Ausstattung:** Hier achten wir auf die Umsetzung aktueller Techniken und auf die Gerätefunktionen.

■ **20 % Bedienung/Verbrauchskosten:** Multifunktionsgeräte müssen sich ohne Handbücher bedienen lassen und wenig Folgekosten verursachen.

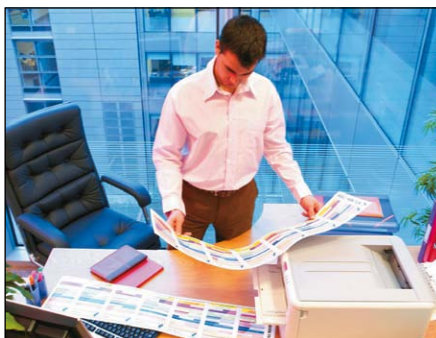


Samsung bietet eine NFC-Schnittstelle für den unkomplizierten Druck direkt vom Smartphone.

Mehrzweckfach bietet bei Bedarf zusätzlich Platz für 100 Blatt Normalpapier.

Ricoh SP C250SF

Mit ca. 2,6 Cent für eine Text- oder etwa 3,8 Cent für eine Farbseite mit Text liegt man beim SP C250SF im oberen Bereich, was die Verbrauchskosten in dieser Modellklasse angeht. Im Nachkauf gibt es lediglich eine Tonervariante (2.000 Seiten Schwarz, 1.600 Seiten Farbe). Der Drucker schafft im Ent-



Der Bannerdruck von OKI ist auch mit dem Testgerät möglich – perfekt für Werbeauftritte.

Für den Anschluss kompatibler Kameras lässt sich eine PictBridge-Schnittstelle nutzen. Außerdem bietet unser Testmodell Verbindungsmöglichkeiten für USB- oder Netzkabel sowie für WLAN. Mit der beiliegenden Software Presto!Page Manager bekommt man eine OCR-Funktion mitgeliefert. Diese arbeitet recht zuverlässig, bedarf aber noch einiger Nachbesserungen der gescannten Dokumente in der Textbearbeitung und -formatierung. Auf Wunsch

nute und liefert schon im Normalmodus ein sehr gutes Druckbild. Die erste Seite benötigt aus dem Bereitschaftsmodus etwa 16 Sekunden bis in die Ablage. Hier sind die Geräte von OKI und Brother schneller. Der Bereich der Ablage für gedruckte Dokumente ist in der Höhe sehr gering ausgefallen. Man muss schon ein schmales Händchen machen, um die Ausdrücke zu entnehmen. Bei Fotokopien auf Normal- oder Laserglanzpapier verliert die Kopie etwas an Farbumfang, was sich aber bei farbigen Kopien von Office-Dokumenten mit bunten Grafiken oder farbigen Textpassagen auf Normalpapier nicht sonderlich auswirkt. Die Bedienung am Gerät ist übersichtlich und schnell durchschaubar. Das Touchdisplay reagiert gut, könnte aber für „Männerfinger“ etwas größer sein. Die beiliegende OCR-Umwandlung kann man als marginal betrachten. Sie erfordert leider viel Nacharbeiten. Hier geht einiges an Formatierung und Textfluss vom Originaldokument verloren. Die Seitenpreise mit den größten Kartuschen betragen etwa 1,3 Cent im reinen Textdruck und 1,8 Cent für farblastige Dokumente. Das sind die besten Verbrauchswerte im Testfeld. Per ECO-Einstellungen lassen sich Verbrauch von Strom und Verbrauchsmaterialien wie z. B. der ausschließliche Duplexdruck oder die Tonerreduzierung regeln. Hier lassen sich auch die Abschaltzeiten in die Standby-Modi bestimmen.

Touchdisplays sollten die Bedienung vereinfachen und nicht zusätzlich komplizieren.

Holger Lehmann, Autor

wurfsmodus mit unseren Testsheets maximal 20 Seiten pro Minute. Meldet das Gerät Betriebsbereitschaft wartet man etwa 16 Sekunden auf die erste Seite. Eine automatische Duplexeinheit für den Zweiseitendruck ist integriert, das doppelseitige Scannen von Dokumenten in einem Arbeitsgang über das ADF ist nicht möglich. Der Text kommt schon im Standardmodus ohne Randfransen, der Farbdruck wirkt sehr natürlich. Bei Farbkopien muss man allerdings besonders bei Fotos mit Farbverlusten rechnen. Dieser Verlust ist bei Grafiken oder farbigem Text nicht so prominent. Das starre, monochrome Display am Gerät erscheint in Zeiten farbiger Touchdisplays allerdings nicht mehr ganz aktuell.

lässt sich das 250er-Standard-Papierfach optional mit einer 500-Blatt-Kassette erweitern.

Samsung ProXpress C2670FW

Das Farblaser-Multifunktionsgerät zeigt sich auf dem Stand neuester Technik. Mit Touchdisplay, Internetfähigkeit, WLAN und NFC-Schnittstelle sowie LAN- und USB-Anschluss und erweiterbaren Modulen (Speicher, Papierkassette, parallele Schnittstelle) kommt es mit nahezu jeder Firmenumgebung zurecht. Außerdem lässt sich über die XOA-Web-Umgebung speziell für die Firma entwickelte oder angepasste Drittsoftware für die Dokumentenverarbeitung nutzen. Das Druckwerk schafft 26 Seiten in der Mi-

Fazit

Die Grundfunktionen der Multifunktionsgeräte kann man durchaus als ausgereift betrachten. Von kleinen Qualitäts- und Ausstattungsunterschieden abgesehen laufen die Hauptfunktionen Drucken, Scannen, Kopieren und Faxen stabil.

Große Unterschiede gibt es aber mittlerweile bei der Bedienung der Geräte. Gegen den Einsatz moderner Displays oder von Touchbedienung ist sicherlich nichts einzuwenden. Aber bitte: Die Bedienung muss möglich sein, ohne dass man die Fingernägel ansitzen muss, um die Funktionsflächen zu treffen. Ansonsten ist der Einsatz von Funktionstasten die bessere Wahl. **ok**



Das Mini-Touchdisplay von Samsung erfordert volle Konzentration.



Ricoh setzt wenig intuitive Piktogramme ein, die die Bedienung erschweren.

Farblaser-MFGs

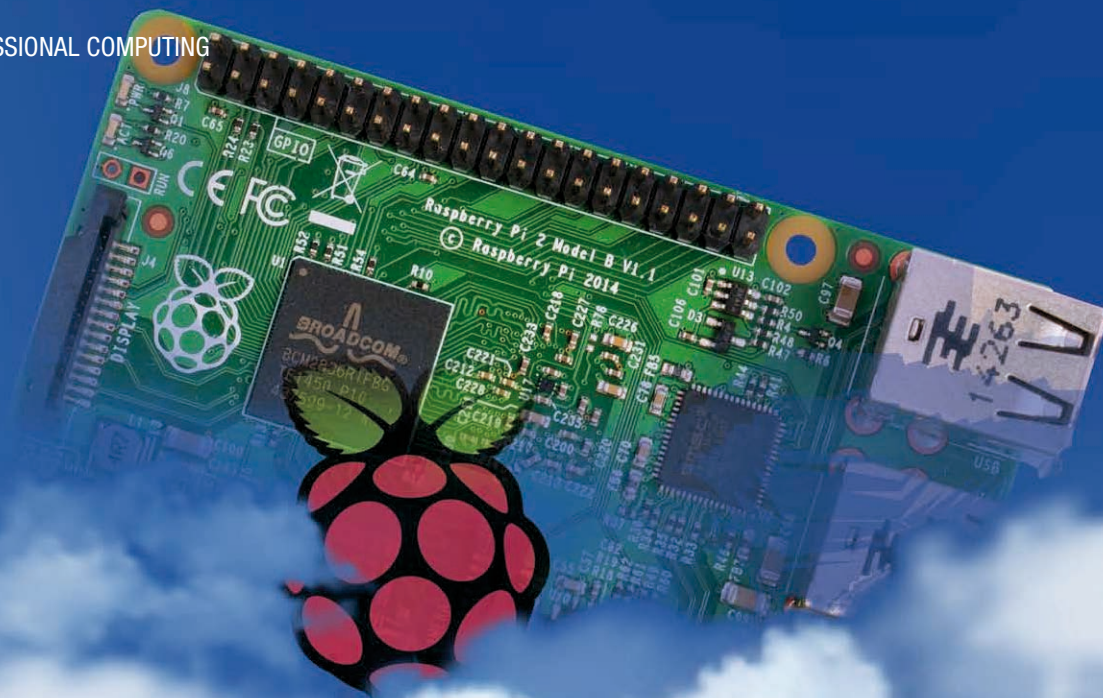


Hersteller	1 OKI	2 SAMSUNG	3 BROTHER	4 RICOH	5 LEXMARK
Produkt	MC342w	ProXpress C2670FW	MFC-L8650CDW	SP C250SF	CX310dn + opt. WLAN

Testergebnisse auf einen Blick
5 Farblaser-Multifunktionsgeräte
von 515 bis 790 Euro



Preis (ca.)	535 Euro	790 Euro	700 Euro	515 Euro	670 Euro
Internet	www.oki.de	www.samsung.de	www.brother.de	www.ricoh.de	www.lexmark.de
Gesamtwertung	91 Punkte	90 Punkte	89 Punkte	83 Punkte	82 Punkte
PC Magazin -Testurteil	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut
Preis/Leistung	sehr gut	befriedigend	gut	sehr gut	gut
Technische Daten					
Drucksystem	Farb-LED (single pass)	Farblaser (single pass)	Farblaser (single pass)	Farblaser (single pass)	Farblaser (single pass)
Optische Druckauflösung	1.200 x 600 dpi	600 x 600 dpi	600 x 600 dpi	600 x 600 dpi	1.200 x 1.200 dpi
Fotodruckauflösung	ProQ2400	9.600 x 600 dpi	2.400 x 600 dpi	2.400 x 600 dpi	4.800 CQ-Farbqualität
Seiten/Min. (SW/Farbe)	22/20	26/26	28/28	20/20	23/23
Scanauflösung	1.200 x 1.200 dpi	1.200 x 1.200 dpi	1.200 x 2.400 dpi	1.200 x 1.200 dpi	1.200 x 600 dpi
Emulationen	PCL 5c, PCL 6, PS 3	PCL5Ce, PCL6C, SPL-C	PCL 6, PS 3	PCL 5c, PCL 6, PS 3	PCL 5c, PCL 6, PS 3
Ausstattung					
CPU-Taktung	533 MHz	533 MHz	400 MHz	400 MHz	800 MHz
Max. Speichergröße	768 MByte	1000 MByte	512 MByte	256 MByte	2.560 MByte
Flachbettscanner/ Duplexeinheit	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Fax/ADF/Duplex-ADF	✓/✓/✓	✓/✓/-	✓/✓/✓	✓/✓/-	-/✓/-
Displaygröße	8,4 cm x 3,6 cm	9,7 cm x 5,5 cm	8,5 cm x 4,8 cm	6,5 cm x 2,5 cm	5,0 cm x 3,5 cm
Farb-/ Monochromdispl.	-/✓	✓/-	✓/-	-/✓	✓/-
Touchdisplay	-	✓	✓	-	-
Stopptaste/Sofort-Stopp	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
USB-/LAN-/WLAN-/USB-Stick-Anschluss	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/-	✓/✓/✓/-
Scan an USB-Stick	✓	✓	✓	-	-
Papier/Tonerkosten/Stromverbrauch					
Papierkassette	250 Blatt	250 Blatt/max. 750 Blatt	250 Blatt/max. 750 Blatt	250 Blatt/max. 750 Blatt	250 Blatt/max. 800 Blatt
Sondermedienzufuhr	100 Blatt	50 Blatt	50 Blatt	1 Blatt	1 Blatt/opt. 100 Blatt
Tonerkosten: SW/Farbe	2,7 Cent/3,9 Cent	1,7 Cent/3,4 Cent	1,3 Cent/1,8 Cent	2,6 Cent/3,8 Cent	2,6 Cent/4,2 Cent
Stromverbrauch: Sleep/Bereit/Kopie	1,2 W/100 W/500 W	1,7 W/65 W/565 W	2,5 W/18 W/500 W	3,8 W/80 W/670 W	2,5 W/30 W/500 W
Messwerte					
Brief: SW/Farbe	24/23 S./Min.	26/26 S./Min.	30/29 S./Min.	20/19 S./Min.	24/24 S./Min.
Farbdokument: 10 Seiten	39 Sek.	46 Sek.	38 Sek.	57 Sek.	46 Sek.
Zweiseitiger SW-Brief	13 Sek.	19 Sek.	14 Sek.	34 Sek.	27 Sek.
Brief/Kopie: SW/Farbe	14/22 Sek.	14/18 Sek.	16/18 Sek.	19/20 Sek.	14/16 Sek.
5 SW-ADF-Kopien	26 Sek.	27 Sek.	25 Sek.	35 Sek.	26 Sek.
Druck A4-Foto (Glanz.)	33 Sek.	61 Sek.	50 Sek.	111 Sek.	53 Sek.
Fazit					
	Das OKI-Gerät bietet einfache Bedienung, sehr gute Druckqualität, vielfältige Kopieroptionen und viele Anschlussmöglichkeiten für kleine Büro-Arbeitsgruppen.	Das kleine Touchdisplay erfordert Konzentration bei der Bedienung. Viele Verarbeitungsoptionen, die Anschlüsse und gute Druckqualität lassen kaum Wünsche offen.	Die Touchbedienung am Gerät ist wegen des kleinen Touchscreens etwas gewöhnungsbedürftig. Davon abgesehen arbeitet das Brother-Modell sauber und zuverlässig.	Man muss die Bedienung am Gerät erst einmal verinnerlichen. Ansonsten laufen alle Funktionen stabil. Die Verbrauchskosten sind allerdings recht hoch.	Das beste Gerät im Test hinsichtlich der Kopierqualität bietet keine Faxfunktion, WLAN muss man optional nachrüsten. Die Bedienung am Gerät ist sehr einfach.



VERSCHLÜSSELTER CLOUD-SERVER

Raspberry Pi-Cloud

Mit Dropbox, OneDrive oder GoogleDrive speichern Sie Daten bequem in der Cloud und rufen sie von überall ab. Wenn Sie zusätzlich Wert auf Datensicherheit legen, erschaffen Sie Ihre eigene Cloud! ■ HANNAH BERNAUER

Wenn Sie Wert auf die Sicherheit Ihrer Daten legen, aber nicht auf den Luxus des immer und überall verfügbaren Zugriffs im Internet verzichten wollen, richten Sie Ihre eigene Cloud auf dem Raspberry Pi ein. Dafür eignet sich ownCloud. Die kostenlose Software dürfen Sie auf private Server installieren, sie bietet denselben Service wie Internetdienste – jedoch verschlüsselt.

1 ■ Raspberry-Pi-Betriebssystem installieren und SSH einrichten

Die eigene Cloud ist in wenigen Schritten umsetzbar. Als Grundbaustein dient ein Raspberry Pi mit der aktuellen Raspbian-

Wheezy-Version (www.raspberrypi.org/downloads). Der Softwareinstaller NOOBS erleichtert die Installation des Betriebssystems. Entpacken Sie NOOBS auf eine mindestens 4 GByte große Speicherkarte (beachten Sie bei der Wahl der Speicherkartengröße auch den Textkasten am Ende des Artikels). Diese stecken Sie in den Raspberry Pi, schließen Tastatur, Maus, Bildschirm und Ethernet-Kabel an und geben dem Raspberry Strom. Nach kurzer Zeit erscheint ein Auswahlmenü, bei dem Sie das Raspbian-Betriebssystem *[recommended]* auswählen. Als Installationssprache wählen Sie Deutsch und starten die Installation *Install*

(die Sicherheitsabfrage bestätigen). Diese kann einige Minuten dauern, schließlich startet der Raspberry Pi neu und öffnet automatisch das Konfigurationstool *raspi-config*. Hier aktivieren Sie unter dem Menüpunkt *Advanced Options* die Option *SSH enable*. Bei diesen erweiterten Optionen ist es auch möglich, wenn erwünscht, einen bestimmten sichtbaren Namen des Raspberry Pi im Netzwerk (*Hostname*) festzulegen. Diese Änderungen werden durch einen vom System vorgeschlagenen Neustart aktiviert. Nach diesem melden Sie sich mit dem Standardbenutzernamen *pi* und dem Passwort *raspberry* an und fahren den Raspberry Pi mit dem Befehl

```
sudo shutdown -h now
```

ordnungsgemäß herunter, bevor Sie ihn vom Strom trennen. Nun können Sie den Raspberry Pi an einem günstigen Ort (er lässt sich von jetzt an über einen PC steuern und muss daher nicht mehr leicht zugänglich sein), angeschlossen an Ethernet und Strom, platzieren.

Die Installation des Servers und alle sonstigen zukünftigen Aktionen auf dem Raspberry Pi können mittels SSH über einen PC gesteuert werden, dazu benötigen Sie nur die IP-Adresse des Raspberry Pi, die Sie in der Liste der angemeldeten Geräte auf Ihrem Router ablesen. Melden Sie sich dazu mit dem Browser auf dem PC über die lokale IP-Adresse des Routers auf dessen Konfigurationsoberfläche an. Wo Sie die Liste der

angemeldeten Geräte finden, ist bei jedem Router unterschiedlich.

Auf dem PC brauchen Sie für die Verbindung zum Raspberry Pi einen SSH-Client wie das kostenlose *Putty für Windows* (www.putty.org). Legen Sie in Putty über Port 22 eine neue Verbindung zur IP-Adresse des Raspberry Pi mit dem Verbindungstyp SSH an. Schalten Sie links auf den Bereich *Window/Translation*, und wählen Sie in der Liste *Remote Character Set* die Option *UTF-8* aus, damit die Sonderzeichen im Terminalfenster richtig dargestellt werden. Bevor Sie die Verbindung mit einem Klick auf *Open* herstellen, speichern Sie sie im Bereich *Session* unter einem beliebigen Namen mit einem Klick auf *Save*.

Bei der ersten Verbindung erscheint eine Sicherheitswarnung, die nicht relevant ist, da es sich um keine Internetverbindung handelt. Kurz danach öffnet sich ein Terminalfenster, in dem Sie sich auf dem Raspberry Pi wieder mittels Standarddaten anmelden müssen. Setzen Sie mit dem Befehl *passwd* ein eigenes Passwort.

Unter Linux ist kein Extra-Programm zur Verbindung notwendig, hier geben Sie lediglich folgenden Befehl (mit der IP-Adresse Ihres Rasperrys) in den Terminal ein

```
ssh pi@192.168.2.103
```

Bestätigen Sie die Sicherheitswarnung, und Sie sind mit dem Raspberry verbunden.

2. Feste IP-Adresse im lokalen Netzwerk festlegen

Für die Nutzung des Raspberry Pi als Webserver ist eine feste IP-Adresse notwendig. Üblicherweise vergeben die Router in Heimnetzwerken die IP-Adressen dynamisch über DHCP. Das hat zur Folge, dass nach einem Neustart des Routers der Raspberry Pi eventuell eine andere IP-Adresse hat als vorher – was im Serverbetrieb nicht passieren darf. Um das zu verhindern, legen Sie auf dem Router fest, dass der Raspberry Pi immer die gleiche IP-Adresse zugewiesen bekommt. Tragen Sie bei einem Vodafone-Router in der Kategorie *LAN* unter dem Punkt *statisches DHCP* die Mac-Adresse des Raspberry Pi und die gewünschte statische IP-Adresse ein (etwa die dem Raspberry Pi schon zugewiesene). Bei Fritzboxen kann durch Anklicken des Gerätes ein entsprechendes Häkchen gesetzt werden.

3. Server im Internet erreichbar machen

Damit der Cloud-Server von außen erreichbar ist, benötigt er eine feste IP-Adresse im Internet. Dynamische DNS-Dienste (DDNS)

Damit Sie auf Ihre eigene Cloud auch von unterwegs aus zugreifen können, müssen Sie beispielsweise einen neuen Host bei NOIP anlegen.

ersparen das manuelle Herausfinden und Weitergeben der eigenen IP-Adresse. Hier bekommen Sie einen virtuellen Servernamen. Dieser wird vom Router regelmäßig auf die derzeitige eigene IP-Adresse aktualisiert. So können Sie wie bei einem echten Domainnamen im Internet immer den gleichen Namen verwenden, um einen Server trotz wechselnder IP-Adresse von außen zu erreichen. Folgende Dienste bieten etwa den Service: www.noip.com, www.selfhost.de, www.dnsexit.com.

In der Routerkonfiguration ermitteln Sie unter dem Menüpunkt DDNS, ob Ihr Router einen kostenlosen DDNS-Dienst unterstützt. Ist dies der Fall, registrieren Sie bei diesem Anbieter ein kostenloses Benutzerkonto und legen Sie dabei einen virtuellen Host an, eine eindeutige Bezeichnung Ihres Servers unter einer der vom Anbieter vorgegebenen Domains. Tragen Sie diesen Hostnamen sowie den Benutzernamen und das Passwort für die Aktualisierung der IP-Adresse beim DDNS-Dienst in Ihrer Routerkonfiguration ein.

Sollte wie bei Vodafone nur der ehemals kostenlose Dienst *DynDNS* unterstützt werden, richten Sie ein Benutzerkonto bei

noip.com ein. Dieser Anbieter liefert eine Software, mit der der Raspberry Pi als Webserver selbst die IP-Adresse aktualisieren kann. Legen Sie bei der Anmeldung einen DNS Host (A) mit einer kostenlosen NOIP Free Domain an.

Den Download starten Sie anschließend von der Kommandozeile des Raspberry Pi

```
wget http://www.noip.com/client/linux/noip-duc-linux.tar.gz
```

Entpacken Sie das Archiv mit:

```
tar xf noip-duc-linux.tar.gz
```

Löschen Sie es anschließend mit:

```
rm noip-duc-linux.tar.gz
```

Beim Entpacken wird das Verzeichnis *noip-2.1.xxx* angelegt. Benennen Sie dieses zunächst um:

```
mv noip-* noip
```

Der Download enthält kein fertiges Installationspaket. Dieses muss mit einem im Archiv enthaltenen Skript erst noch gebaut werden. Gehen Sie dazu in das *noip*-Verzeichnis:

```
cd noip
```

Führen Sie folgenden Befehl aus:

```
sudo make install
```

Eventuelle Warnungen ignorieren Sie. Geben Sie am Schluss Ihren Log-in-Namen

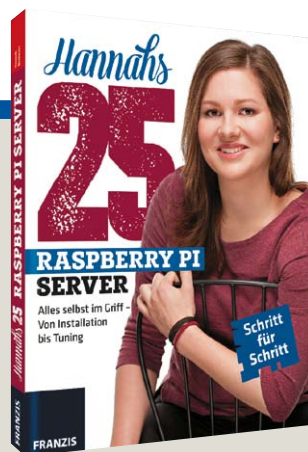
Speichern Sie diese SSH-Verbindung in Putty für eine spätere Verwendung, um sie nicht jedes Mal neu anlegen zu müssen.

Hannahs 25 Raspberry Pi Server

Hannah Bernauer, die Autorin des Artikels, stellt 24 weitere Server in ihrem Buch vor.

■ Klein, leise und stromsparend – das sind drei wichtige Merkmale des Raspberry Pi. Damit eignet sich der Minicomputer hervorragend, um in einer Schublade oder gar im Stromkasten zu verschwinden und dort unbemerkt seine Aufgaben zu verrichten, nämlich als Server. Jeder der 25 Server wird von Hannah in allen Einzelheiten und mit vielen Bildern erklärt. Egal, ob Sie einen Raspberry Pi A, B, B+ oder gar das Compute Modul besitzen, mit den Anleitungen kommen Sie zum lauffähigen Server. Mit Hannah schaffen Sie übrigens auch die Königsdisziplin: den Server für die Hausautomation. Schritt für Schritt wird der eigene FHEM-Server erklärt. Und wenn Ihnen ein einzelner Server nicht ausreicht, versuchen Sie es mit arkOS, dem speziell für Server entwickelten Betriebssystem für den Raspberry Pi.

→ **Hannahs 25 Raspberry Pi Server**, Hannah Bernauer, Franzis Verlag, ISBN 3-645-60330-0, 36,00 Euro



und das Passwort von *noip.com* an. Jetzt fragt das Tool die Datenbank von noip ab und zeigt die auf Ihren Benutzernamen registrierten Hosts an. Ist nur einer vorhanden, wird dieser automatisch ausgewählt. Legen Sie dann noch ein Update-Intervall fest. In den meisten Fällen sollte die Standardvorgabe von 30 Minuten ausreichen, da die meisten Internetprovider nur einmal am Tag, üblicherweise nachts, die IP-Adressen neu vergeben. Zum Schluss beantworten Sie die Frage „Do you wish to run something at successful update?“ mit dem vorgeschlagenen N. Starten Sie den noip-Client mit

```
sudo noip2
```

Damit wird Ihre öffentliche IP-Adresse automatisch alle 30 Minuten bei **noip.com** aktualisiert. Der Webserver auf dem Raspberry Pi ist ab sofort unter dem in der Konfiguration angegebenen Hostnamen von außen erreichbar. Um den noip-Client beim Booten des Raspberry Pi automatisch zu starten,

muss dieser in der Datei */etc/rc.local* aufgerufen werden. Öffnen Sie diese Datei mit dem nano-Editor:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Fügen Sie in diese Datei vor der Zeile *exit 0* folgende Zeile ein:

```
sudo noip2
```

Nun muss der Router nur noch wissen, auf welchen Computer im Netzwerk eine von außen kommende Anfrage nach einer Webseite weitergeleitet werden soll. Wenn man selbst im Internet surft, ist klar, dass die Antworten auf genau den Computer zurückgeschickt werden, von dem die Anfragen kommen. Ein Besucher von außen, der eine Seite auf dem eigenen Webserver nutzen möchte, muss vom Router aber zunächst durch das lokale Netzwerk auf den Raspberry Pi geleitet werden.

Jeder DSL-Anschluss und damit jedes Heimnetzwerk hat eine einzige öffentliche IP-Adresse, die nach außen sichtbar ist. Für die unterschiedlichen Netzwerkdien-

ste werden verschiedene Ports genutzt. So nutzt ein Webserver den Port 80, der vom Router auf den Raspberry Pi im LAN weitergeleitet werden muss.

Suchen Sie in Ihrer Routerkonfiguration einen Bereich *Port Mapping* oder *Portweiterleitung*, und tragen Sie dort auf die lokale IP-Adresse des Raspberry Pi mit dem Protokolltyp *TCP* eine Weiterleitung für den *HTTP-Port 80* ein (d. h. LAN-Port = Öffentlicher Port = 80). Jetzt ist Ihr persönlicher Webserver über den DDNS-Hostnamen von außen über das Internet erreichbar.

4. Webserver Lighttpd für die eigene Cloud einrichten

Der Cloud-Server ownCloud benötigt einen Webserver, der PHP und MySQL unterstützt, wie der Webserver *Lighttpd* es tut.

Legen Sie für den Webserver *Lighttpd* (www.lighttpd.net) als Erstes ein Basisverzeichnis mit folgendem Befehl an:

```
sudo mkdir /var/www
```

und die Gruppe *www-data* mit

```
sudo addgroup www-data
```

sowie den Benutzer *www-data* mit

```
sudo adduser --ingroup www-data www-data
```

(In den aktuellen Raspbian-Versionen ist dieser Benutzer bereits vorhanden, im Terminal wird dann eine entsprechende Meldung angezeigt.) Als Nächstes machen Sie den neuen Besitzer mit dem Befehl

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www
```

zum Eigentümer des Verzeichnisses. Nun geht es an die eigentliche Installation des Webservers und der dazu passenden PHP-Erweiterung. Machen Sie dazu zunächst ein Update mit:

```
sudo apt-get update
```

Starten Sie schließlich die Installation mit:

```
sudo apt-get install lighttpd php5-cgi
```

Diese kann einige Minuten dauern. Der



Der Port 80 muss vom jeweiligen Router auf den Webserver des Raspberry Pi weitergeleitet werden.



Legen Sie Benutzernamen und Passwort für den ersten ownCloud-Benutzer fest.

Webserver belegt etwa 18 MByte Speicherplatz und startet automatisch.

Haben Sie sich für zusätzlichen Speicherplatz auf einem USB-Stick oder einer Festplatte entschieden, führen Sie nun die Schritte in dem Infokasten Speicherplatz rechts unten aus.

OwnCloud benötigt einige PHP-Zusatzmodule auf dem Webserver. Installieren Sie die Pakete mit folgendem Befehl:

```
sudo apt-get install php5-gd php5-curl
php5-sqlite
```

Zudem hat ownCloud sehr hohe Sicherheitsvorgaben und erfordert daher besondere Einschränkungen auf dem Webserver, damit das Datenverzeichnis ausschließlich über ownCloud ausgelesen werden kann. Öffnen Sie dazu die Konfigurationsdatei des Webserver mit dem nano-Editor:

```
sudo nano /etc/lighttpd/lighttpd.conf
```

Und fügen Sie am Ende der Datei die folgenden Zeilen an:

```
$HTTP[ "url" =~ "^/owncloud/data/" {
    url.access-deny = ( "" )
}
$HTTP[ "url" ] =~ "^/owncloud($|/)" {
    dir-listing.activate = "disable"
}.
```

Speichern und schließen Sie die Datei. Um auch Dateien zu synchronisieren, die größer als 2 MByte sind, müssen Sie in der PHP-Konfiguration die maximale Dateigröße erhöhen. Mit dem Befehl

```
sudo nano /etc/php5/cgi/php.ini
```

öffnet sich die Konfigurationsdatei. Suchen Sie darin mit der Tastenkombination [Strg-W] den Parameter `upload_max_filesize`, und ändern Sie den Wert von 2M auf 2G. Suchen Sie dann noch `post_max_size`, und ändern Sie hier den angezeigten Wert ebenfalls auf 2G. Speichern Sie die Datei.

Damit auch PHP-Seiten wie eine Fotogalerie auf dem Webserver genutzt werden können, aktivieren Sie das `fastcgi`-Modul:

```
sudo lighttpd-enable-mod fastcgi-php
```

Laden Sie die veränderte Konfiguration:

```
sudo /etc/init.d/lighttpd force-reload
```

5. ownCloud auf dem Raspberry Pi installieren

Jetzt beginnen Sie mit der Installation von ownCloud. Laden Sie mit folgendem Befehl den ownCloud-Webinstaller herunter:

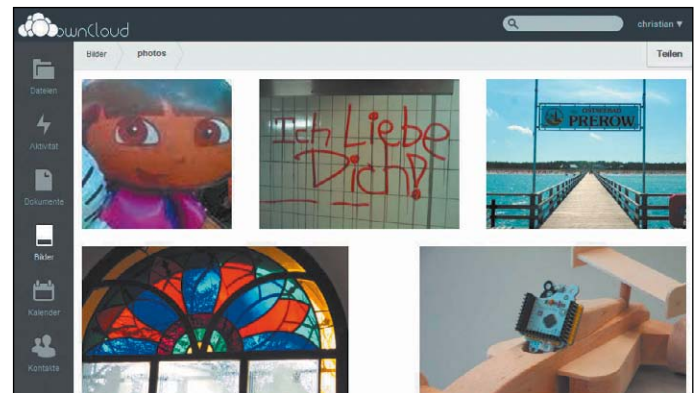
```
sudo wget -O /var/www/setup-owncloud.php
https://download.owncloud.com/download/community/setup-owncloud.php
```

Mit dem Befehl:

```
sudo chown www-data:www-data
/var/www/setup-owncloud.php
```

weisen Sie die heruntergeladene Datei noch

Eine Anwendung für die eigene Cloud auf dem Raspberry Pi mit ownCloud ist eine Bildergalerie.



dem Benutzer `www-data` zu. Ab jetzt arbeiten Sie im Browser. Über <http://192.168.2.103/setup-owncloud.php> öffnen Sie den Set-up-Assistenten von ownCloud. Ersetzen Sie die angegebene IP-Adresse wieder durch die Ihres Raspberry Pi.

Mit einem Klick auf *Next* wird die Installation gestartet. Bestätigen Sie im nächsten Bildschirm als Speicherort das Unterverzeichnis `owncloud`, das automatisch angelegt wird. Danach wird die aktuelle Version der ownCloud-Software auf den Webserver heruntergeladen, und Sie haben Zeit für eine Kaffeepause. Lassen Sie sich nicht davon irritieren, dass im Browserfenster keinerlei Aktion sichtbar ist. Am Ende erscheint eine Erfolgsmeldung.

Legen Sie nun ein Administratorkonto mit Benutzernamen und Passwort an, dieses gilt nur innerhalb von ownCloud und ist kein Linux-Benutzer. Später richten Sie weitere Benutzer für die ownCloud ein. Nach einem Klick auf *Installation abschließen* dauert es noch einige Sekunden, bis Sie den Startbildschirm von ownCloud sehen. Die hier beworbenen Apps können Sie auch noch später herunterladen. Schließen Sie deshalb das Willkommen-Fenster. Ab jetzt funktioniert der Zugriff über <http://192.168.2.103/owncloud> (mit Raspberry Pi-IP) auf den Server. Um auch von außen unter http://Ihr_Host.Ihre_Domain/owncloud Zugriff zu erlangen, muss Ihr Host auch bei ownCloud eingetragen werden. Gehen Sie dazu im Terminal in das Konfigurationsverzeichnis von ownCloud:

```
cd /var/www/owncloud/config
```

Öffnen Sie die Konfigurationsdatei:

```
sudo nano config.php
```

Hier steht unter `'trusted_domains'` bereits die IP-Adresse Ihres Raspberry Pi. Fügen Sie Ihre Host-Adresse anstelle von `hannahpi.ddns.net` ein:

```
'trusted_domains' =>
array (
    0 => '192.168.2.103'
```

```
'hannahpi.ddns.net'
```

```
),
```

Der Cloud Server ist über die Eingabe der IP-Adresse des Raspberry Pi von jedem Computer über den Browser nutzbar, ohne dass spezielle Software installiert werden muss. Die eigene ownCloud ist am Anfang noch fast leer, nur ein paar Standardverzeichnisse und ein Handbuch im PDF-Format sind bereits abgelegt.

tr

Speicherplatz für die Cloud

Sorgen Sie für genügend Speicherplatz in der Cloud.

■ Um genügend Speicherplatz auf Ihrem Cloudserver zur Verfügung zu haben, gibt es zwei Möglichkeiten. Zum einen unterstützt der Raspberry Pi Speicherkarten bis zu 32 GByte, was schon eine Menge an Daten ermöglicht. Aber letztendlich ist der Speicherplatz auf der Speicherkarte des Raspberry Pi begrenzt. Wesentlich mehr Platz erhalten Sie, wenn Sie eine externe Festplatte oder einen USB-Stick für den Webserver zur Verfügung stellen. Eine Anleitung zum fachgemäßen Anschließen eines (oder mehrerer) USB-Sticks oder einer Festplatte finden Sie auf der beiliegenden DVD. Haben Sie die Speichermedien, z. B. einen USB-Stick unter `/media/usb1`, gemountet, können Sie das `www`-Verzeichnis des Webserver auf den USB-Stick verschieben:

```
sudo mv /var/www /media/usb1
```

Erstellen Sie jetzt mit dem Befehl

```
sudo ln -s /media/usb1/www /var/www
```

eine symbolische Verknüpfung für das Verzeichnis auf dem USB-Stick. Nun greift der Webserver auf den USB-Stick zu, als würde es sich um das Standardverzeichnis `/var/www` auf der Speicherkarte handeln.

SOZIALE SOFTWARE

Kommunikation sorgt für Erfolg

Soziale Software verändert die Unternehmen. Die Zusammenarbeit der Mitarbeiter untereinander wandelt sich ebenso wie Kommunikation nach außen. Neue Technologien unterstützen diesen Trend. ■ JAKOB JUNG

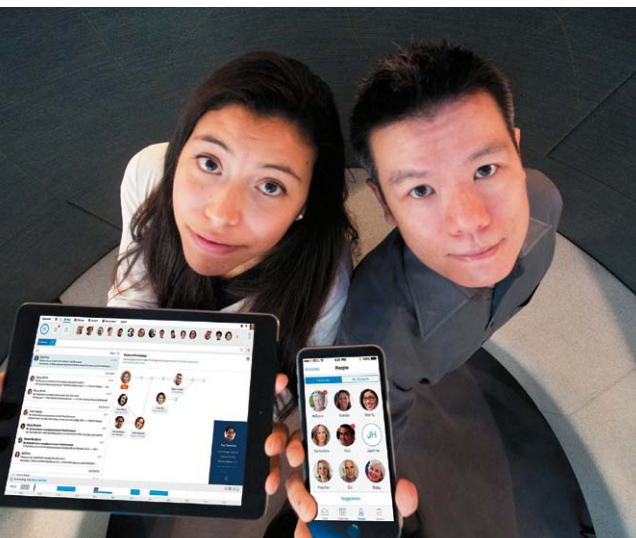
Soziale Software in Unternehmen, Social Business, ist einer der Megatrends im Jahr 2015. Unternehmen erlangen mit dem richtigen Einsatz sozialer Software Wettbewerbsvorteile. Dafür müssen sie allerdings nicht nur Technologie implementieren, sondern auch den kulturellen Wandel innerlich akzeptieren. Die Unternehmensführung muss ebenso dahinter stehen wie die einzelnen Mitarbeiter. Dabei sind Konzepte, die in den USA oder anderen Ländern funktionieren, nicht ohne Weiteres auf Deutschland übertragbar. Hierzulande ist das Bewusstsein für Datenschutz höher als anderswo. Außerdem spielen Umgangsformen und Rangstufen eine stärkere Rolle. Erfolgreiche Projekte zur Einführung sozialer Software versuchen daher nicht, das Unternehmen völlig umzukrempeln. Vielmehr ist es sinnvoller, das Bewährte mit dem Neuen zu verbinden und bei allen Än-

derungen Rücksicht auf die Betroffenen zu nehmen.

Laut der Expertengruppe wächst der deutsche Social-Business-Markt rasant: Zwischen 2013 und 2019 werden die Investitionen und Ausgaben deutscher Unternehmen für Social-Business-Produkte und -Services von 1,2 Milliarden auf 7,8 Milliarden Euro wachsen. Dies bedeutet ein durchschnittliches jährliches Wachstum von rund 36 Prozent. Die Marktforscher von IDC erwarten, dass die Ausgaben für Enterprise Social Software in Deutschland von 33 Millionen Euro im Jahr 2013 auf 134 Millionen Euro im Jahr 2017 ansteigen werden. Die Analysten von Gartner stellen in ihrem „Magic Quadrant for Social Software in the Workplace“ die Prognose auf, dass sich soziale Software am Arbeitsplatz durchsetzen wird, dass es aber ein Spannungsfeld zu Vorschriften und Regularien gibt, die Grenzen setzen.

Die Bestandteile der sozialen Software sind die gute alte E-Mail sowie modernere Technologien wie Chats, Wikis und Apps von Facebook über WhatsApp bis zu Skype & Co. Die alten Schranken zwischen Internet (Kommunikation nach außen), Extranet (Kommunikation mit Lieferanten und Partnern) und Intranet (interne Kommunikation) sollen fallen.

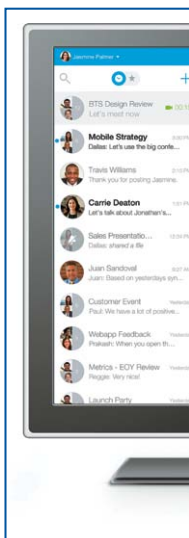
Trotz der gelegentlich rustikal geäußerten Skepsis nach dem Motto „Die solle net chatte, sondern schaffe“ nimmt Deutschland im internationalen Vergleich eine Spitzenstellung ein. Stefan Pfeiffer, Marketing Lead IBM Social Business Europe IBM, rät bei der Einführung von sozialer Software dazu, auf externe Experten zuzugreifen und Mitarbeiter, die ohnehin technikaffin sind, eine führende Rolle spielen zu lassen.



IBM will mit Verse die E-Mail revolutionieren. Bild: IBM



Der Avaya Communicator bündelt sämtliche Kommunikationskanäle in einem Client.



Die wichtigsten Hersteller sozialer Software

Name	Tool	Funktionen
Microsoft	Outlook 2016	E-Mail-Neuaufgabe mit schneller Suche und Serienbriefen
Microsoft	Skype for Business	Ehemals Lync, Unified Communications auf Basis der Internet-Video-Telefonie Skype
Microsoft	Sharepoint 2013	Service Pack 1 für die Teamzusammenarbeit mit Yammer und OneNote
IBM	Verse	Neu erfundene E-Mail mit File Sharing und Instant Messaging
IBM	Connections Cloud S1	Soziale Plattform, integriert E-Mail, soziales Business und Angebote von Drittanbietern
SAP	Jam	Soziales Netzwerk für Unternehmen in der Cloud jetzt auch für iOS
Cisco	Spark	Mobiles Teamwork mit WebEx für Videoanrufe und Screensharing
Unify	Circuit	Für virtuelle Teams mit Bildschirm- und Dateifreigabe
Avaya	Engagement Solutions	Konversation in Gruppen im Wechsel vom PC zum Mobilgerät
Salesforce	Chatter	Soziales Netzwerk für Kundenmanagement und Feedbackauswertung

Die E-Mail wird modern

Sowohl IBM als auch Microsoft wollen ihre E-Mail-Angebote deutlich auffrischen. Microsoft hat angekündigt, dass mit Office 2016 Outlook schneller und die Suche stark beschleunigt werden soll. Erstmals soll es Vorlagen für Serienbriefe per E-Mail geben.

IBM Verse (<http://ibm.co/1xTDmKU>) soll nicht weniger als die Neuerfindung der E-Mail werden. Auf der Basis von Notes und Domino werden Kommunikations- und Zeitmanagement-Programme unter einer einheitlichen Benutzeroberfläche zusammengefasst. Die Inbox soll ein intelligenter Assistent für die Organisation und Priorisierung von Aufgaben und Geschäftskontakten sein. Die Lösung nutzt Analytics-Funktionen, um dem Nutzer auf einen Blick zu zeigen, was die wichtigsten zu erledigenden Dinge für den Tag sind. Außerdem ist das System lernfähig. Es erkennt die Vorlieben und Prioritäten des individuellen Nutzers nach einiger Zeit selbständig. Für die Zukunft plant IBM, dass ein Nutzer die künstliche Intelligenz Watson über IBM Verse zu Themen befragt.

IBM Verse verbindet u. a. E-Mail, Kalenderfunktionen, File Sharing und Instant Messaging mit Analytics. Es ist zunächst Cloud-basiert und läuft in Deutschland über die SoftLayer Cloud in Frankfurt. Im April bringt IBM eine iOS-App fürs iPhone heraus. Apps für Android und das Apple iPad folgen.

Aktuell ist eine kostenlose Freemium-Version von Verse namens IBM Verse Basic über den IBM Cloud Marketplace erhältlich. Sie soll sich inhaltlich nicht stark von der Business-Version unterscheiden. Für die Business-Version, die in der zweiten Jahreshälfte erscheinen soll, fallen Kosten von 5 US-Dollar pro Monat und Mitarbeiter an. Verse ist außerdem in der IBM Connections

Cloud S1 (<http://ibm.co/1H1fKJi>) für 10 US-Dollar pro Monat und Mitarbeiter enthalten.

Microsoft will nicht nur Outlook auffrischen, sondern verpasst auch seiner Unified-Communications-Plattform Lync einen neuen Namen und eine neue Ausrichtung. Lync heißt künftig *Skype for Business* (<http://bit.ly/1rkAYWi>). Skype soll dabei mit der Sicherheit, den Compliance-Anforderungen und den nötigen Kontrollmöglichkeiten von Lync verbunden werden. Skype for Business wird einen neuen verbesserten Client, neue Server Releases und Updates für Office 365 enthalten. Aktuelle Lync-Server-Kunden werden in der Lage sein, die Vorteile dieser Funktionen durch ein einfaches Update von Lync Server 2013 auf den neuen Skype for Business Server zu nutzen. Neue Hardware ist hierfür nicht notwendig.

Exchange und Lync werden durch SharePoint ergänzt. Microsoft SharePoint Server 2013 (<http://bit.ly/1c3xS9s>) bietet gegenüber den Vorversionen ein einfacheres Web-Design, den besseren Zugriff auf Office 2013 mit den Business Connectivity Services, Funktionen für Geschäftsanalyse, E-Discovery, Authentifizierungsverbesserungen und einen besseren Zugriff auf Mobilgeräte. Der Microsoft SharePoint Server 2013 Service Pack 1 (SP1) gibt Zugriff auf OneDrive for Business und ersetzt SharePoint Newsfeed durch Yammer for Enterprise.

SAP bietet Cloud-Netzwerk

SAP bietet mit SAP Jam (<http://bit.ly/1CtYFrZ>) ein soziales Netzwerk, mit dem Mitarbeiter, Kunden und Partner auf wichtige Informationen und Prozesse zugreifen. Jam erlaubt es, Gruppen zu erstellen, um Dokumente, Videos und Bilder einzustellen und zu kommentieren – oder Wiki-Seiten und Blog-Posts für den Austausch zu nutzen. Vertriebsmitarbeiter werden automa-

Cisco Spark erlaubt Videoanrufe und Screensharing.

tisch über Inhalte benachrichtigt, die am meisten aufgerufen (most-viewed) oder als beliebtester (most-liked) und hochwertigster Content eingestuft wurden. SAP Jam ist auch kompatibel zu Unternehmenslösungen von SAP. SAP Jam wird von mehr als 15 Millionen Anwendern benutzt und unterstützt seit Dezember 2014 auch iOS.

Cisco zündelt

Cisco hat mit Spark (<http://bit.ly/1c3y4pk>) ein neues Produkt eingeführt, das WebEx ergänzt. Spark soll das Teamwork vereinfachen. Es erlaubt Videoanrufe und Screen-sharing, das Verteilen von Dateien und Gruppennachrichten. Für Unternehmen gibt es Management- und Sicherheitsfunktionen. Spark gibt es als Download für PC und Mac, als App für Android, iPhone oder iPad sowie als Browser-Tool. Cisco Spark bietet sichere, virtuelle Besprechungsräume, die jederzeit, von jedem Ort und sehr vielen Endgeräten aus zugänglich sind.

Für Administratoren sind die Möglichkeiten hinzugekommen, ein Single-Sign-on einzurichten, Inhalte zu synchronisieren sowie rollenbasierende Zugriffsrechte zu vergeben. Außerdem stehen ihnen nun Reports über die Vorgänge zur Verfügung.

Cisco Spark gibt es in einer kostenlosen Demo-Version. Für Unternehmenskunden mit höheren Ansprüchen gibt es zwei Varianten, Cisco Spark Message oder Cisco Spark Message and Meet. Cisco Spark Message verfügt über die Basisfunktionen hinaus über die Funktionen Moderation, Single-Sign-on (SSO), Synchronisation und Live-Support. Damit können IT-Abteilungen die Collaboration-Lösung unternehmensweit anbieten und verwalten.

Cisco Spark Message and Meet bietet zudem die Möglichkeiten, bis zu 25 Teilnehmer zu einer Besprechung einzuladen und das WebEx Meeting Center oder die Enterprise Edition zu nutzen.

Unify im Schaltkreis

Unify, ehemals Siemens, hat mit Circuit (<http://bit.ly/1y0EcbG>) eine Lösung für die Zusammenarbeit entwickelt, die Voice, Video, Bildschirmfreigabe, Messaging und Dateifreigabe in nur einer Ansicht vereint. Eine unterbrechungsfreie Gesprächsübergabe erlaubt den Wechsel zwischen Circuit-Clients und Mobilgeräten. Die leistungsstarke Suche gibt den Mitarbeitern den direkten Zugriff auf Kontakte und Inhalte. Die multimodale Kommunikation umfasst HD Video, Voice, Bildschirm- und Dateifreigabe und Text. Mit Circuit steht ein sicherer gemein-



Soziale Software: Die Sicht der Analysten

Die US-Analysten von Gartner haben die Anbieter von sozialer Software auf ihre Stärken und Schwächen hin abgeklöpft.

■ Sie sehen IBM und Microsoft als führend an. IBM sei ein Antreiber beim Thema soziale Software und stecke viel Zeit und Energie in das Thema, was sich in der Qualität der Produkte niederschlägt. Schwächen hat IBM laut Gartner in der Kundenerfahrung und dem Ökosystem.

Microsoft wird bescheinigt, dass es eine enge Integration aller Komponenten in Office 365 erreicht und einen klaren Fahrplan für die Zukunft hat. Gartner sieht noch Probleme bei der Architektur und Komplexität sowie der Innovationsgeschwindigkeit.

Auch Salesforce ist ein Marktteilnehmer mit Stärken bei der Integration und der Vision. Gartner äußert aber Zweifel am Fokus von Salesforce.

SAP, das als Visionär nur im Verfolgerfeld liegt, hat Stärken bei Innovation und Strategie, aber Schwierigkeiten dabei, Jam im Markt sichtbar zu positionieren.

samer Arbeitsbereich zur Verfügung. Circuit speichert alle Dateien mit den Gesprächen, in denen sie verwendet wurden. Was Sie während der Gespräche freigegeben, angezeigt oder diskutiert haben, lässt sich problemlos wiederfinden. Circuit befindet sich derzeit im Beta-Test. Eine 60-Tage-Testversion ist kostenlos verfügbar.

Avaya zeigt Engagement

Der Netzwerkanbieter Avaya präsentiert mit Avaya Engagement Solutions (<http://bit.ly/1Dfg45v>) eine Lösung zur nahtlosen Multichannel-Kommunikation und -Kollaboration. Sie integrieren Anwendungen in die verschiedenen Workflows und unter-

stützen die Migration vom PC zu mobilen Geräten. Zu den Bestandteilen zählt der Avaya Communicator als Single Client Interface, das innerhalb des Unternehmens Zugang zu sämtlichen Kommunikationskanälen sowie zu Midmarket-Plattformen bietet. AvayaLive Video ist ein von Avaya gehosteter, Cloud-basierter und integrierter Service für Audio- und Videokonferenzen sowie Screen Sharing.

Es ist mit einem Klick möglich, einen eigenen virtuellen Konferenzraum zu nutzen. AvayaLive Video unterstützt stationäre Videosysteme ebenso wie den Zugriff auf eine große Auswahl an privat oder geschäftlich genutzten mobilen Endgeräten. Avaya kooperiert mit Google, und der Avaya Agent for Chrome erlaubt den Zugang zu Contact-Center-Technologien von Avaya via WebRTC-Schnittstelle auf Google Chrome.

Salesforce schnattert

Salesforce bietet mit Chatter (<http://sforce.co/1eUp5ls>) eine Plattform zur sozialen Kollaboration, die in erster Linie das hausinterne CRM ergänzt. Chatter erlaubt es, die Mitarbeiter zu vernetzen, ihnen eine Wissensplattform zu bieten und die Interaktion zu fördern. Chatter weist Mitarbeiter auf Personen und Informationen hin, die wegen ihrer Aktivitäten besonders interessant sein könnten.

Das Modul wird ergänzt von Social Studio, das die Aktivitäten in sozialen Netzwerken auswertet. Social Studio beinhaltet nun eine neue Social Listening Engine, die über eine Milliarde Social-Media-Daten aus Quellen wie Facebook, Twitter, YouTube, Blogs und Nachrichtenseiten verfolgt. Vertriebler nutzen Social Studio, um neue Kunden schneller zu finden und sich mit ihnen zu vernetzen. Durch das Zuhören bei Unterhaltungen über mehr als eine Milliarde Social-Media-Datenquellen hinweg identifizieren sie neue Leads und treten mit ihnen in Echtzeit direkt aus der Sales Cloud in Kontakt.

Fazit

Moderne Kommunikationsformen sind jetzt mit Technologien möglich, die es noch vor einem Jahr so nicht gab. Vor allem die Modernisierung der E-Mail ist seit Jahrzehnten überfällig und wird jetzt endlich von Microsoft und IBM angegangen. Unternehmen müssen sich den Herausforderungen stellen und ihre Kommunikation mit dem Kunden, den eigenen Mitarbeitern und den Partnern weiterentwickeln. **tr**

PCM-Lesertest

Seit etwa fünf Monaten haben unsere Leser nun bereits die Möglichkeit, das NAS-Gerät DS214 von Synology daheim zu testen. In der zweiten Fragerunde wollten wir wissen, welche Pakete oft und gern genutzt werden. ■ STEFAN SCHASCHE

SYNOLOGY DS214

Schnelle Synchronisation

■ Die DS214 ist eine NAS-Station, die Platz für bis zu zwei Festplatten bietet. Um die zahlreichen Möglichkeiten des Gerätes nutzen zu können, lassen sich diverse Pakete vom Mail Server über einen Mediaserver bis hin zur Video Station installieren, sodass die DS214 letztlich optimal auf die individuellen Erfordernisse und Anforderungen des Nutzers angepasst werden kann. Die meistgenutzte Anwendung bei unseren Lesern ist die Cloud Station, die von zwei Drittel installiert wurde. Auch die Audio Station, Cloud Sync und der Medienserver werden häufig genutzt: 50 Prozent verwenden diese Anwendungen regelmäßig. Video und Photo Station sowie die Download Station kommen bei einem Drittel zum Einsatz. Fast alle User greifen auf ihr NAS-Gerät über den PC oder das Notebook zu, zwei Drittel machen das zusätzlich über ihr Smartphone und die Hälfte über ein Tablet. Aber auch per Fernsehgerät oder die HiFi-Anlage erfolgen Zugriffe, bei Ersterem zum Streamen von Filmen, bei Letzterer für das Audiostreaming. Begeistert sind unsere Tester von der Datensynchronisation von externen Cloud-Anbietern oder dem heimischen Rechner auf das NAS. Alle Tester empfinden die Geschwindigkeit als sehr zügig und den Vorgang selber als sehr einfach zu bewerkstelligen. Immerhin ein Drittel nutzt die Cloud-Station-Applikation, um Daten auf der DS214 zu sichern, die bei externen Cloud-Anbietern lagern.

Problemlose Installation

An der Installation der Cloud Station gab es keinerlei Kritik. „Für den Laien einfach durchzuführen“, sagt ein Tester, „Sehr



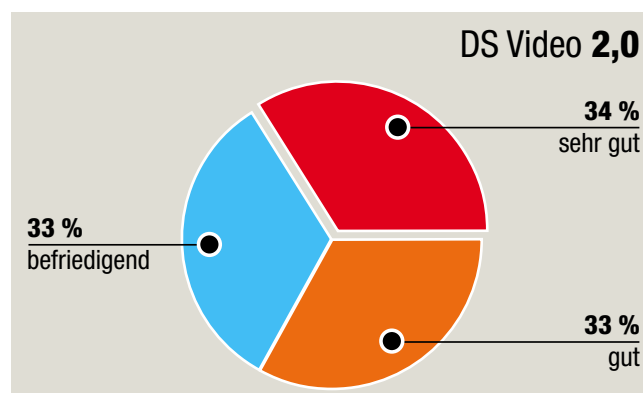
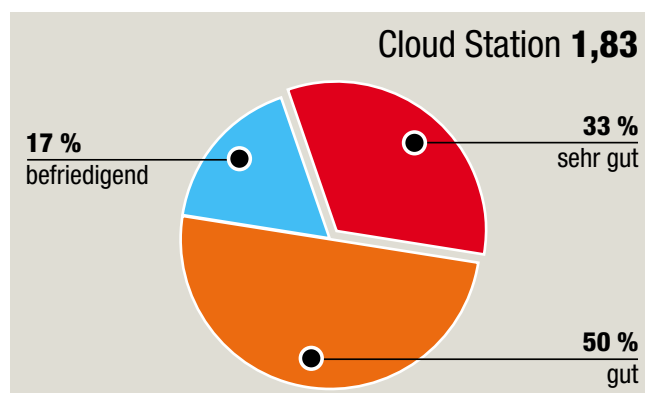
Bisher sind unsere Tester mit ihrer Synology DS214, was Geschwindigkeit und Vielseitigkeit betrifft, sehr zufrieden.

einfach“ ein anderer. Vom Smartphone aus greift die Hälfte der Tester auf ihr NAS-Gerät zu. Meistgenutzte Apps sind hier DS Cloud, DS Photo, DS File und DS Download. Diese Apps wurden allesamt mit sehr guten oder guten Schulnoten bedacht. Die Apps DS Video und DS Audio erhielten im Schnitt auch noch jeweils eine glatte Zwei.

■ **Produkt:** Synology DS214

■ **Preis:** 240 Euro

■ **Info:** www.synology.com/de-de





WEB-STANDARD

Mit HTTP/2 zum schnellen Netz

Lange Wartezeiten und behäbige Interaktion auf Webseiten gehören bald der Vergangenheit an – dank des neuen Quasistandards HTTP/2. Moderne Browser und Server nutzen ihn schon. ■ WALTER SAUMWEBER

Heutzutage wimmelt es auf den Webseiten von Bildern, Videos, Werbeeinblendungen, Flash-Inhalten etc. Das macht das Surfen oft langwierig und lahm. Ein Grund hierfür ist, dass jedes dieser Elemente eine separate GET-Anforderung des Browsers erfordert. Das gilt auch für im HTML-Code referenzierte Skript- oder Style-Sheet-Dateien. So verhält es sich jedenfalls unter dem aktuellen Hypertext Transfer Protocol 1.1 (kurz: HTTP/1.1), das seit 1999 im Einsatz ist.

In den Jahren davor war es unter Verwendung von HTTP/1.0 sogar noch so, dass eine TCP-Verbindung nach jeder Anfrage geschlossen, also bei der nächsten wieder neu aufgebaut werden musste. Zwar kann unter HTTP/1.1 eine TCP-Verbindung grundsätzlich für mehrere Requests verwendet werden, allerdings werden separate TCP-Verbindungen benötigt, wenn die Elemente von verschiedenen Hosts angefordert werden müssen (Beispiel: eine referenzierte Grafik oder eine Skriptdatei liegen auf einem anderen Server als dem, der die HTML-Datei index.html beherbergt).

Erfolgt ein Request seitens des Clients, während der vorausgegangene noch in Arbeit ist, dann wird ebenfalls eine weitere TCP-Verbindung geöffnet, auch wenn es sich um denselben Host handelt (das sogenannte Pipelining – mehrere laufende Anfragen über die gleiche TCP-Verbindung –

ist in den Browsern aus Sicherheitsgründen standardmäßig deaktiviert).

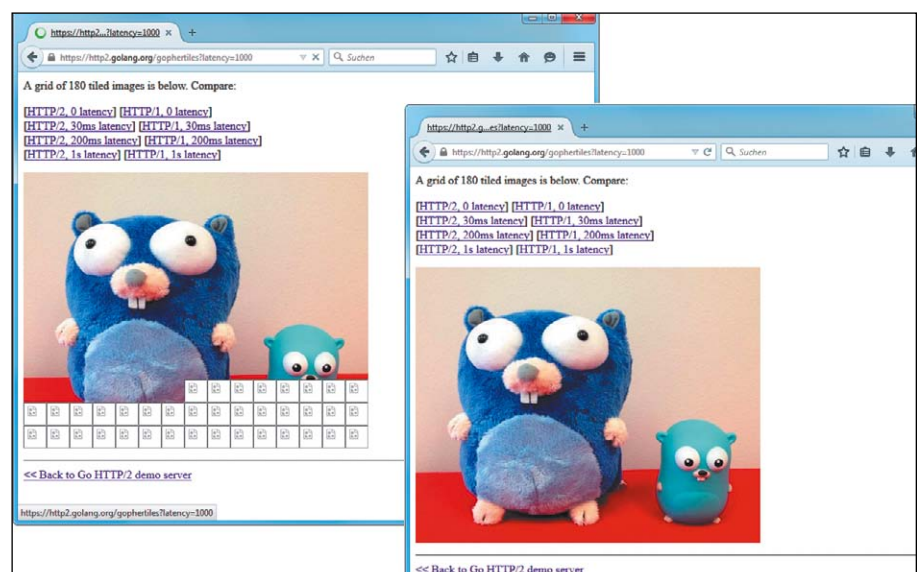
Da Clients unter HTTP/1.1 nur eine beschränkte Anzahl von parallelen TCP-Verbindungen unterhalten dürfen, stellen sich entsprechende Wartezeiten ein. Abhilfe soll nun das neue Protokoll schaffen. HTTP/2 – die ursprüngliche Bezeichnung der Versionsnummer war 2.0 – unterstützt alle wesentlichen Features von HTTP/1.1, ist aber

darauf ausgerichtet, effizienter zu arbeiten. So heißt es im Draft für die Spezifikation (bit.ly/1Bmp0Se). Die ersten Diskussionen im Hinblick auf eine Weiterentwicklung des bis dato verwendeten Hypertext Transfer Protocol begannen bereits nach seiner Einführung.

Google Speedy macht Dampf

Konkret wurde das Ganze aber erst, als Google das Netzwerkprotokoll SPDY (ausgesprochen: Speedy) als Alternative zu HTTP/1.1 entwickelte. SPDY zeichnete sich vor allem durch Multiplexing (mehrere Datenpakete können über eine einzelne TCP-Verbindung parallel übertragen werden), das Priorisieren von Anfragen und das Server-Push-Verfahren aus.

Letzteres bedeutet, dass ein Server die Übertragung von Inhalten ohne Client-Anfrage selbst anstoßen kann. Die Analyse erfolgt anhand des HTML-Quellcodes und des Zugriffsverhaltens. Mit anderen Worten: Der Server sendet Daten, von denen er weiß, dass der Client sie benötigt, aus eigener Initiative und erspart dem Client damit zusätzliche Requests. Die SPDY-Implementation seitens Google Chrome, Mo-



Die Test-Seite http2.golang.org/gopherfiles/latency-1000 zeigt einen deutlichen Unterschied: Mit eingeschaltetem HTTP/2 baut sich die Grafik spürbar schneller auf (hier: Firefox Nightly).

zilla Firefox und Opera folgte auf dem Fuß. Serverseitig wurde SPDY u. a. von Apache unterstützt.

Schließlich nahm sich die für Internetstandards zuständige Organisation Internet Engineering Task Force (IETF) der Weiterentwicklung des HTTP-Protokolls an. Dabei wurde zwar von SPDY ausgegangen, jedoch zahlreiche Änderungen und Verbesserungen eingefügt.

Im Ergebnis unterscheidet sich HTTP/2 deutlich von SPDY, die oben genannten Konzepte wurden jedoch – unter Behebung von Mängeln – übernommen. Folgende Neuerungen/Verbesserungen seien hier noch genannt: HTTP/2 verwendet nicht mehr das Textformat, sondern ein Binärformat mit Frame-Headern, wobei jeder Frame eine eigene Stream-ID erhält. Dadurch können mehrere Ressourcen auf einmal verschickt werden. Parallel dazu können auf einem speziellen Stream Client und Server Kontrollinformationen und Requests austauschen. Die Datenkompression schließt in HTTP/2 dank eines speziellen Algorithmus (HPACK) nun auch die Header der Datenpakete mit ein, was den Overhead reduziert.

Browser sind bereit

Die ersten Browser, die HTTP/2 unterstützen, waren Firefox Nightly (nightly.mozilla.org; eine deutsche Version ist unter mzl.la/1CpCFvH erhältlich) und Google Chrome Canary (bit.ly/1bsYXTa) – beide Browser befinden sich allerdings noch in der Testphase. Inzwischen unterstützen aber auch die standardmäßigen Browser beider Firmen HTTP/2.

In beiden Browsern können Sie HTTP/2 wahlweise ein- und ausschalten. Im Firefox-Browser geben Sie dazu `about:config` in die Adressleiste des Browsers ein. Zuständig ist die Einstellung

`network.http.spdy.enabled.http2draft`

Wenn in der Wert-Spalte `true` steht, ist HTTP/2 aktiviert. Ein Doppelklick auf die Zeile deaktiviert HTTP/2. Im Google-Chrome-Browser verwenden Sie

`chrome://flags/#enable-spdy4`

in der Adressleiste. Klicken Sie dann auf die Verknüpfung im Abschnitt *SPDY/4 aktivieren* (die Chrome-Entwickler blieben bei dem ursprünglichen Namen). In Firefox ist HTTP/2 standardmäßig aktiviert, im Chrome-Browser ist die Unterstützung des Protokolls zunächst deaktiviert. Vorausgesetzt,

Wichtige Neuerungen von HTTP/2

HTTP bringt in Version 2.0 eine Reihe von Verbesserungen gegenüber dem Vorgänger, die das Browsen deutlich beschleunigen werden.

■ **Multiplexing:** Mehrere Datenpakete können über eine einzelne TCP-Verbindung parallel übertragen werden.

■ **Server-Push:** Der Server kann die Übertragung von Inhalten ohne Client-Anfrage anstoßen.

■ **Binärformat mit Frame-Headern:** Ermöglicht es, den Datenverkehr in Streams zu unterteilen. Jeder Stream erhält eine eindeutige Stream-ID.

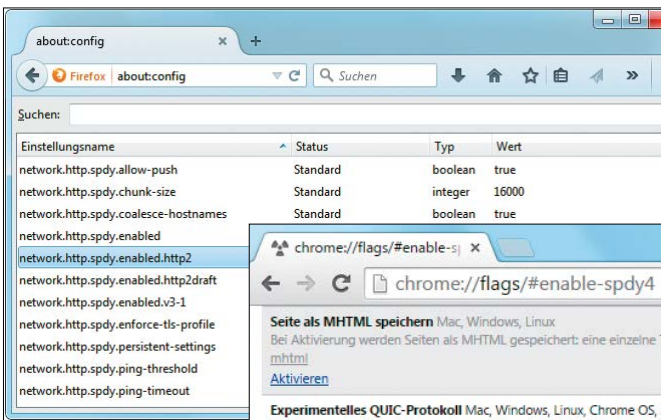
■ **Priorisieren von Requests:** Stellt sicher, dass wichtige Elemente möglichst schnell und vollständig übertragen werden, z. B. Text vor Grafiken.

■ **Header-Kompression:** Vermeidet Overhead durch Metadaten.

die Server bieten HTTP/2- oder auch SPDY-Unterstützung, werden Sie den Unterschied merken, wenn Sie eine komplexe Webseite einmal im Internet Explorer und in Mozilla Firefox oder in Google Chrome laden. Das gilt vor allem bei Seiten mit viel Content (Bilder, Videos etc.). Im IE-Browser der Januar-Preview von Windows 10 ist die HTTP/2-Unterstützung ebenfalls umgesetzt, was im Übrigen auch für den Internet-Information-Server zutrifft. Interessante Effekte finden sich vor allem auf der Seite http2.golang.org. Dabei handelt es sich um einen Testserver für die zukünftige HTTP2-Unterstützung der von Google entwickelten Programmiersprache Go. Falls die Verknüpfungen zu den Tests nicht erscheinen, bietet Ihr Browser keine HTTP/2-Unterstützung, bzw. diese ist nicht aktiviert. Auf der Seite erscheint dann außerdem die Meldung (*Unfortunately, you're not using HTTP/2 right now*).

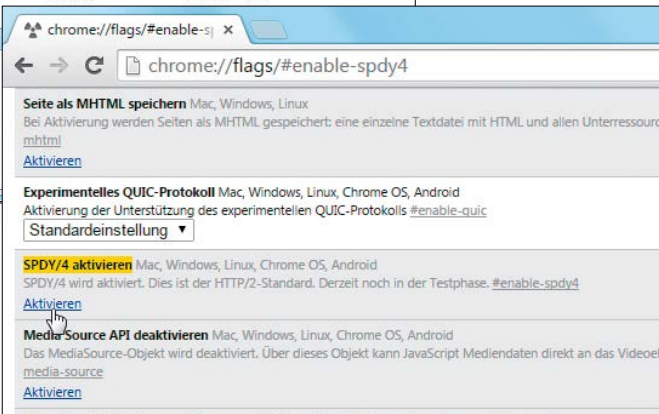
Fazit

HTTP/2 wird das Surfen erheblich beschleunigen, ansonsten ändert sich für den Anwender praktisch nichts. Da HTTP/2 zudem abwärtskompatibel ist, sollten weitere HTTP/2-fähige Browser und Server nicht lange auf sich warten lassen. **whs**



Geschwindigkeitsgewinn:
Hier aktivieren Sie HTTP/2 in Google Chrome.

Im Firefox-Browser ist HTTP/2 standardmäßig bereits eingeschaltet.





PROFESSIONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Unsere Tipps helfen Ihnen, PC-Probleme zu lösen und den digitalen Arbeitsalltag zu meistern: Behalten Sie mit Outlook den Kommunikationsstress im Griff. ■ PETER SCHNOOR

1. Mail-Management Verschaffen Sie sich Luft

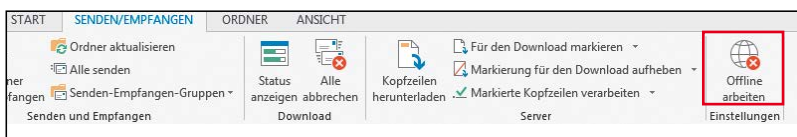
Viele professionelle Mail-Anwender verzweifeln über der Masse der Nachrichten, die sie täglich bekommen. Mit einer einfachen Strategie bewältigen Sie das tägliche Übel.

Wenn Ihr Posteingang bereits überquillt, lassen Sie Ihren Entscheidungsmuskel spielen und löschen Sie alle überflüssigen E-Mails. Trennen Sie sich radikal von allen nutzlosen E-Mails. Leiten Sie E-Mails, die nur für andere von Interesse sein könnten, weiter, und löschen Sie anschließend diese Mails. Die verbliebenen E-Mails überprüfen Sie nach der Dringlichkeit und dem Bearbeitungsaufwand.

Was dringend und schnell zu bearbeiten ist, arbeiten Sie sofort ab. Die übrigen E-Mails legen Sie auf Wiedervorlage. Wenn Sie andauernd von neuen Posteingängen von Ihrer eigentlichen Arbeit abgelenkt werden, schalten Sie den Posteingang doch einfach eine Zeitlang ab. Sie rennen ja auch nicht alle zwei Minuten zum Briefkasten.

Aktivieren Sie dazu das Register *Senden/Empfangen*, und klicken Sie dort auf das Symbol *Offline arbeiten*. Schon haben Sie Ruhe. Wenn Ihre Arbeit es erlaubt, schalten Sie wieder auf *Online*, und arbeiten Sie dann den Posteingang ab. Mehr Zeit können Sie nicht sparen.

Schalten Sie den Posteingang auf *Offline*. Dann werden Sie nicht durch eingehende E-Mails bei Ihrer Arbeit gestört.

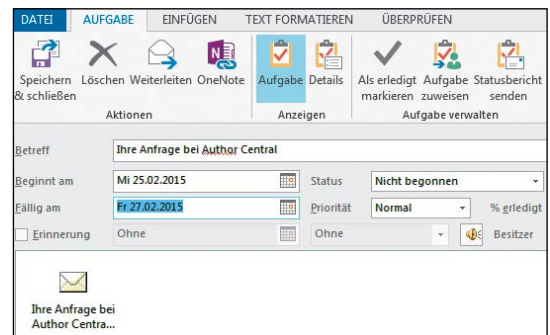


2. Outlook 2007–2013 E-Mails über Aufgaben zur Wiedervorlage aufbereiten

Im Zeitalter der IMAP können Sie Ihre E-Mails zwar zur Nachverfolgung kennzeichnen, aber keinen Zeit-

raum für die Erinnerung einstellen. Wenn Sie nicht mit einem Exchange Server arbeiten, bleibt Ihnen nur die Möglichkeit, eine Aufgabe daraus zu erstellen.

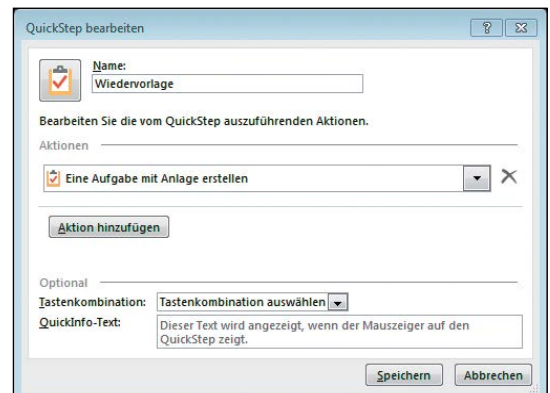
Markieren Sie dazu die E-Mail, und ziehen Sie diese mit gedrückter linker Maustaste in den Bereich *Aufgaben*. Sobald Sie die linke Maustaste loslassen, erscheint das Aufgabenfenster. Hier legen Sie den Beginn und die Fälligkeit zur Bearbeitung fest. Bei Bedarf fügen Sie noch eine Kategorie ein. Nach dem Speichern haben Sie eine neue Aufgabe erstellt, die auch in der Aufgabenleiste im Posteingang erscheint. Da der komplette Inhalt der E-Mail angezeigt wird, können Sie die E-Mail aus dem Posteingang löschen. Aber Vorsicht bei E-Mails mit Anhängen. Die Anhänge müssen Sie dann vor dem Löschen der Mail separat speichern. Oder Sie gehen einen anderen Weg und ziehen die E-Mail mit gedrückter rechter Maustaste in den Aufgabenbe-



Ohne Anschluss an einen Exchange-Server managen Sie Wiedervorlagen im Aufgabenbereich.

reich. Dann erscheint ein Kontextmenü. Hier wählen Sie den Befehl *Hierhin Verschieben als Aufgabe mit Anhang*. Dann wird die komplette E-Mail mit Anlagen als Aufgabe hinterlegt.

Mit Quicksteps machen Sie sich das Leben noch einfacher. Wandeln Sie z. B. eine E-Mail mit einem Quickstep in eine Aufgabe um. Wählen Sie dazu im Quickstep-Menü aus: *Neu erstellen*. Das Dialogfenster *Quickstep bearbeiten* wird eingeblendet. Tippen Sie in das Feld Name *Wiedervorlage* ein. In dem Auswahlfeld *Aktion* wählen Sie den Eintrag *Eine Aufgabe*



Für oft wiederkehrende Aufgaben (wie die Wiedervorlage) legen Sie einen Quickstep an.

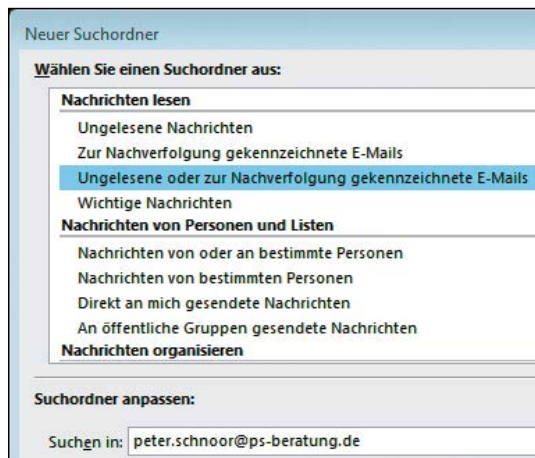
mit Anlage erstellen aus. Klicken Sie abschließend auf **Fertigstellen**.

Markieren Sie künftig die gewünschte E-Mail, und klicken Sie dann auf den Quickstep **Wiedervorlage**. Da IMAP-Konten keine Aufgaben unterstützen, werden diese Aufgaben in Ihrer lokalen PST-Datei gespeichert.

3. Outlook 2007–2013 Suchordner einsetzen

Durch den Einsatz von Suchordnern finden Sie E-Mails sofort wieder.

Suchordner sind virtuelle Ordner, die E-Mails anzeigen, deren Kriterien mit der getroffenen Auswahl übereinstimmen. Wenn Sie z. B. mit dem Nachverfolgungskennzeichen arbeiten, aktivieren Sie das Register **Ordner** und klicken dort auf **Neuer Suchordner**. Im jetzt eingeblendeten Dialogfenster wählen Sie den Eintrag **Ungelesene oder zur Nachverfolgung gekennzeichnete E-Mails** aus. Schon wird dieser Suchordner angelegt, und Sie können diese E-Mails komfortabel abarbeiten.



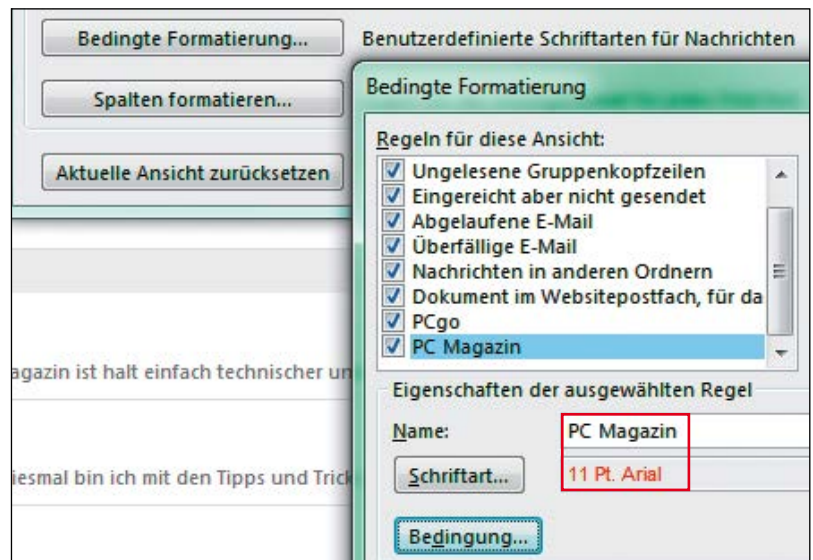
Durch Suchordner finden Sie alle E-Mails, die bestimmten Kriterien entsprechen, z. B. ungelesene Nachrichten.

4. Outlook 2010–2013 Wichtige Nachrichten automatisch farblich hervorheben

Nachrichten von wichtigen Kontakten können Sie mit einem Eyecatcher farblich besonders hervorheben. Dann erkennen Sie sofort, was wichtig für Sie ist.

Anhand von bestimmten Kriterien ändern Sie die Darstellung von Elementen in Outlook. Diese sogenannte bedingte Formatierung kennen Sie vielleicht aus Excel. Auch bei Outlook ist sie hilfreich. Wählen Sie zunächst **Ansicht/Ansichtseinstellungen/Bedingte Formatierung**. Das gleichnamige Dialogfenster wird eingeblendet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, und tippen Sie dann einen aussagekräftigen Namen in das Eingabefeld **Name** ein. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Schriftart**. Im jetzt eingeblendeten



Heben Sie Nachrichten von wichtigen Kontakten farblich hervor.

Dialogfenster legen Sie die gewünschte Schriftart, den Schriftschnitt, den Schriftgrad und die Schriftfarbe fest. Jetzt geht es um die Voraussetzung für diese Formateinstellungen. Klicken Sie deshalb auf die Schaltfläche **Bedingung**. Aktivieren Sie in diesem Dialogfenster das Register **Erweitert**. Wählen Sie über die Schaltfläche **Feld/Häufig verwendete Felder** das Feld **Von** aus. Anschließend wählen Sie in der Spalte **Bedingung** den Wert **enthält** aus. Tippen Sie dann den Nachnamen des gewünschten Kontaktes ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Auf diese Art und Weise können Sie auch gleich weitere Kontakte zu dieser Formatierung erfassen.

Bedingungen, die in der Liste untereinander stehen, werden als ODER-Bedingung ausgewertet. Das bietet die Möglichkeit, mehreren Kontakten eine Firma dieselbe Formatierung zuzuweisen. Die Bedingte Formatierung müssen Sie für alle Posteingangsorter einzeln vornehmen. Nachdem Sie alle Dialogfenster bestätigt haben, werden die Nachrichten nach Ihren Vorgaben in der bedingten Formatierung dargestellt. Sie fallen in der Masse der Nachrichten sofort ins Auge.

whs

Fernstudium IT-Security



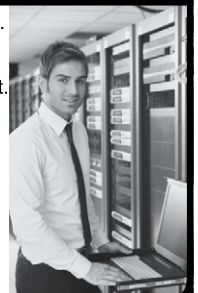
Aus- und Weiterbildung zur Fachkraft für IT-Sicherheit. Vorbereitung auf das **SSCP- und CISSP-Zertifikat**. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Beginn jederzeit.

NEU: Roboter-Techniker, Netzwerk-Techniker, Qualitätsbeauftragter / -manager TÜV, Linux-Administrator LPI, PC-Techniker

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. C75
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de



TP-LINK ARCHER VR200V

Kleiner Alleskönner



Mit TP-Link gibt es endlich wieder einen Hersteller, der eine mögliche Alternative zum marktbeherrschenden „All-in-one“-Router Fritzbox anbietet. Der Archer VR200v hat ein VDSL2-Modem integriert, bei Bedarf lässt sich der vierte LAN-An-

TP-Links VoIP-fähiger Modem-Router bietet eine Alternative zu Fritzbox- oder Speedport-Routern.

Der Archer VR200v von TP-Link ist mit drei flexiblen, auswechselbaren Dualband-Antennen ausgestattet, die bei 2,4 GHz mit 300 Mbit/s und bei 5 GHz mit bis zu 433 Mbit/s übertragen.

schluss im Gigabit-Switch des Routers aber auch zum WAN-Port umfunktionieren. Oder man verwendet an einem der beiden USB-2.0-Hosts einen Surfstick, wobei der Mobilfunk-Zugang auch als „Backup-Internetzugang“ eingerichtet werden kann. Die USB-Ports lassen sich mit externem Speicher oder USB-Drucker auch als SMB-, FTP-, Medien- oder Printserver nutzen. Ein angeschlossener USB-Speicher (NTFS) kann dabei mit knapp 10 MByte/s im LAN gelesen werden. Im Betrieb als DSL-Modem-Router unterstützt das Gerät VLANs, sodass sich LAN-Ports und WLAN-Zugänge beliebig in virtuelle, voneinander getrennte Subnetze mit eigener Netzwerkennung „mappen“ lassen.

Telefonieren

Der Archer VR200v hat eine DECT-Basisstation für bis zu sechs Mobiltelefone integriert und bietet zwei Anschlüsse für analoge Telefone. Die Basisstation unterstützt den DECT-Eco-Modus. Dabei lassen sich auch mehrere VoIP-Anschlüsse eintragen, die sich über Anrufregeln bestimmten



WLAN ein-/ausschalten, DECT-Telefon und WLAN-Client einbinden klappt per Taste direkt am Gerät.

Benchmark

	Wert
5 GHz, selber Raum	215 Mbit/s
5 GHz, Nachbargebäude	60 Mbit/s
2,4 GHz, selber Raum	145 Mbit/s
2,4 GHz, Nachbargebäude	100 Mbit/s
Datenrate am USB-Host (read/write)	9,5/7,5 MByte/s
← schlechter	besser →

Nummern oder Telefonen zuweisen lassen. Praktisch: Neben Anrufsperrern oder Rufweiterleitungen steht auch ein Anrufbeantworter zur Verfügung.

Schwacher Access Point

Zwar überträgt der Dualband-fähige Access-Point des VR200v nach 802.11ac, allerdings nur mit einem Stream im 5-GHz-Band und somit einer Linkrate von maximal 433 Mbit/s. Immerhin erreichen wir damit im Test eine Netto-Übertragungsrate von 215 Mbit/s, unter schlechteren Bedingungen macht sich dann allerdings das nicht vorhandene MIMO im 5-GHz-Band bemerkbar. Scheinbar spart sich TP-Link auch die DFS-Zertifizierung und kann deshalb nur die Kanäle 36 bis 48 nutzen. Eine Online-Hilfe sucht man in der vollständig eingedeutschten Benutzeroberfläche des Routers leider vergeblich, und auch Firmware-Updates müssen umständlich von Hand durchgeführt werden. Die Leistungsaufnahme des Routers bewegt sich mit knapp 9 Watt noch im Rahmen.

Michael Seemann/ok

TP-Link Archer VR200v

→ www.tp-link.de

Preis: 150 Euro

Preis/Leistung: gut

Access: VDSL2-Modem-, WAN-, 3G/4G-Router

AC-WLAN: 433/300 Mbit/s bei 5/2,4GHz

Schnittst.: 4-Gbit-Switch, 2 USB-2.0-Ports (SMB-/FTP-/Media-/Print-Serv.), DSL (RJ11)

Telefonie: 2 RJ11 (Telefone), DECT-Basisst.

Fazit: Trotz der knausrigen WLAN-Ausstattung und kleinerer Mängel hat uns TP-Links VoIP-fähiger VDSL-Modem-Router wegen seiner umfangreichen Funktionalität und Ausstattung überzeugt.



Der Archer VR200v ist mit Anschlüssen für LAN und Telefonie gut ausgerüstet.



Mit den beiliegenden Kabeln und Adapters können Anwender auch analoge Telefone anschließen.

71 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

HAUFE STEUER OFFICE GOLD

Steuersoftware im Web-Stil

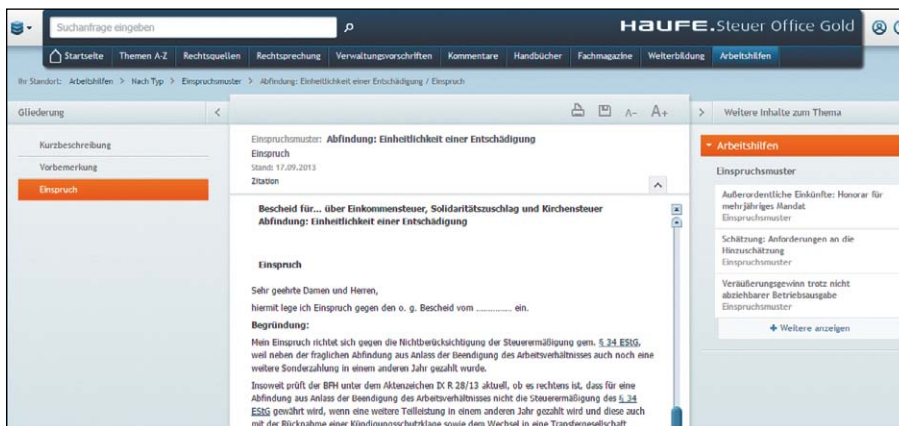
■ Steuer Office Gold ist wie ein Internetportal gestaltet. Die Informationsbereiche sind in Containern klar voneinander getrennt. Dadurch fällt es leicht, sich in komplexe Zusammenhänge einzuarbeiten. Über die leistungsstarke Volltextsuche können Nutzer den kompletten Inhalt durchforsten. Die Texte bewegen sich auf juristisch hohem Niveau, sind aber trotzdem verständlich

und praxisnah geschrieben. Während Lexika oder Handbücher das notwendige Basiswissen vermitteln, geht es in den 15 mitgelieferten Kommentaren um die Details des Steuerrechts. Hinzu kommen unzählige Rechtsquellen und mehr als 2.500 Arbeitshilfen. Neben Vorlagen und Rechnern zählen hierzu auch hochwertige Dienste wie die Einspruchsdatenbank, über die man

mit wenigen Klicks sachverhaltsbezogene Musterschreiben erstellen kann. Beim Steuer Office Gold sind monatlich zwei Online-Seminare inklusive. Sie informieren in rund 90 Minuten über aktuelle Themen, etwa aus dem Bilanz- oder Umsatzsteuerrecht.

Fazit: Mit dem Haufe Steuer Office Gold decken Steuerberater und Wirtschaftsprüfer praktisch den kompletten Bedarf an Software, Fachinformationen, Aus- und Weiterbildung ab. Der bequeme Zugriff via Internet unterstützt flexible Arbeitsmodelle.

Björn Lorenz/whs



Die Einspruchsdatenbank des Haufe Steuer Office Gold vereinfacht die tägliche Korrespondenz.

Haufe Steuer Office Gold

→ www.haufe.de

Preis: 1.724,31 Euro Nutzungsgebühr/Jahr

Preis/Leistung: sehr gut

Betriebssysteme: Windows, Mac, Linux

Besonderheiten: Aktuelle Fachinfos, umfangreiche Ausstattung mit Arbeitshilfe, interaktives Weiterbildungsprogramm, großer Fundus an Kommentaren, Handbüchern und Rechtsquellen

94 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

LEXWARE BUSINESS PLUS 2015

Komplettpaket für Kleinbetriebe

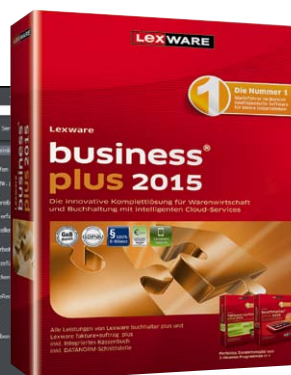
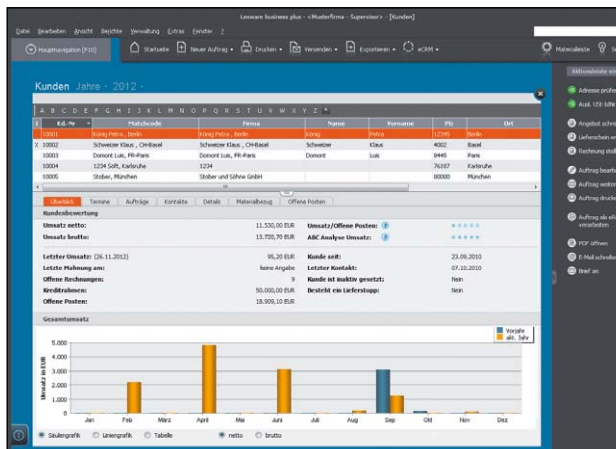
■ Das kaufmännische Komplettpaket *Lexware business plus 2015* ist auf Einzelplätze ausgerichtet und umfasst die beiden Programmbereiche Warenwirtschaft und Finanzbuchhaltung. Beide Module sind eng miteinander verzahnt, sodass keine Doppelangaben anfallen. Der Funktionsumfang ist dabei überdurchschnittlich hoch und enthält auch Stücklisten, Reservierungen

und zusätzliche Buchungsperioden. In Sachen Benutzerführung wird viel mit interaktiven Aufklappmenüs gearbeitet, sodass die Oberfläche sauber strukturiert und aufgeräumt wirkt. Eingabehilfen wie etwa Buchungsvorlagen, automatische Textvervollständigung oder der schnelle Zugriff

auf den Kontorahmen erleichtern das Tagesgeschäft. Ein Pluspunkt ist das umfangreiche Berichtswesen. Stark ausgebaut wurde die mobile Version *Lexware mobile*. Inzwischen können auch unterwegs Daten erfasst werden.

Fazit: Lexware business plus 2015 ist ein umfassend ausgestattetes Einstiegspaket für Kleinbetriebe, das praktisch keine Wünsche offenlässt. Die zusätzlichen Online- und Mobil-Komponenten sorgen für einen überdurchschnittlich hohen Komfort.

Björn Lorenz/tr



In der Kundenakte von Lexware business plus 2015 sind alle wichtigen Informationen zu finden.

Lexware business plus 2015

→ www.lexware.de

Preis: 428,28 Euro (Kauf) oder 29,63 Euro pro Monat (Miete)

Preis/Leistung: sehr gut

Betriebssystem: Windows Vista, 7, 8.2

Besonderheiten: hoher Funktionsumfang, flexibles Upgrade und Erweiterungen, mobile Unterstützung, gelungene Anwenderunterstützung

94 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Die ultimative Erotik-Flatrate

- Live Cams
- Amateur Shows
- Star Shows
- Videothek
- Reality Serien
- Community

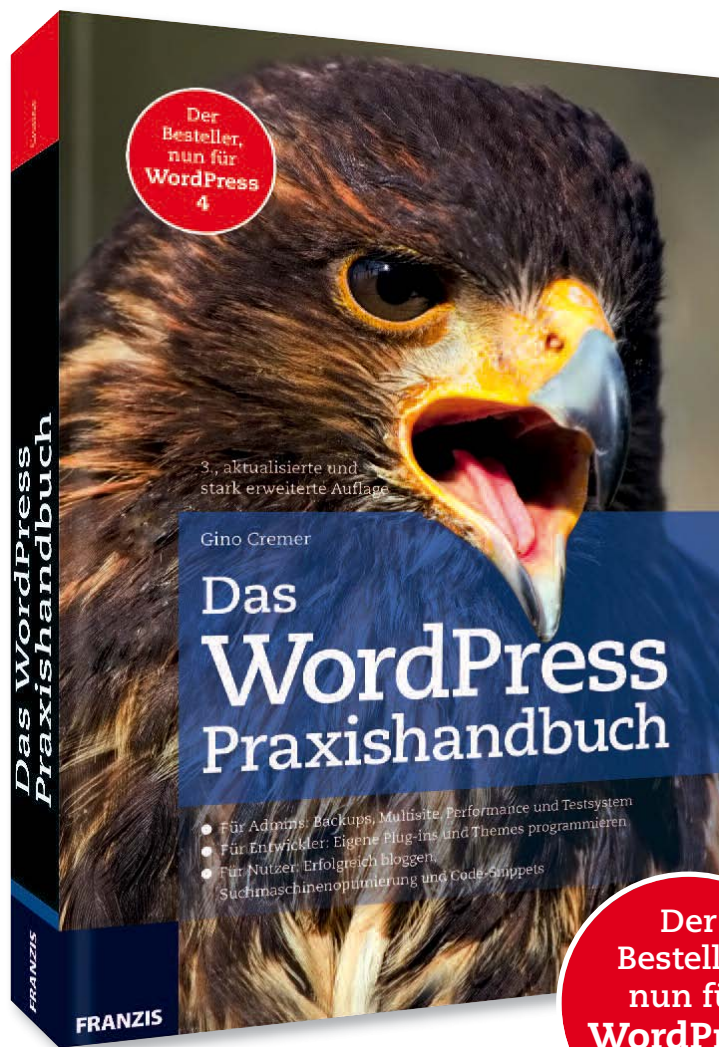
ALLES inklusive!



WYSIWYG!
FunDorado. Punkt. Komm.

Hol dir deinen
**kostenlosen
Probezugang**

FunDorado.com/pc



3., aktualisierte und
stark erweiterte Auflage

Der
Bestseller,
nun für
**WordPress
4**

Für Admins, Entwickler und User

WordPress gilt als Star in der Bloggerszene, ist aber weit mehr als eine Blogging-Plattform. Die Installation geht schnell von der Hand, und erste Plug-ins sind auch fix installiert, nur wie geht es dann weiter? Dieses Buch gibt Antworten auf Fragen, die im Alltag bei der Nutzung von WordPress auftreten: Welche Plug-ins können bedenkenlos installiert werden? Wie wird WordPress abgesichert? Wie wird Erfolg gemessen, und wie verwaltet man am besten mehrere Webseiten mit WordPress?

Wollten Sie schon immer einmal ein eigenes Theme oder Plug-in entwickeln?

Lösungen für die Praxis

Der tägliche Einsatz von WordPress bringt einiges an Aufgaben mit: Diskussionen müssen geleitet werden, Zugriffsberechtigungen müssen vergeben werden, und auch Backups und Suchmaschinenoptimierung begleiten den Administrator eines WordPress-Systems. Wo die richtigen Schalter versteckt sind, zeigt Ihnen der Autor. Auch die Installation eines Testsystems ist dabei.

ISBN 978-3-645-60379-9
40,- EUR [D] / 41,20 EUR [A]

LC-POWER™

www.lc-power.com

LC8850III V2.3

ARKANGEL



140 mm Lüfter
aktiv PFC
modulares Kabelmanagement
umfangreiche Anschlüsse
Effizienz bis zu 92,5%
80 PLUS® Gold-zertifiziert

850W

METATRON

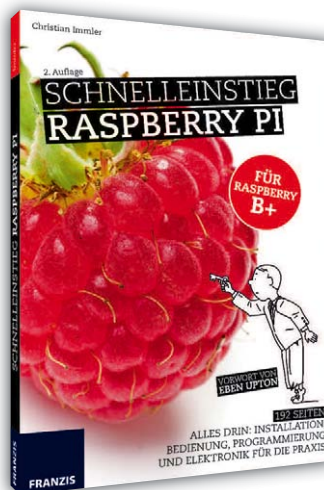
IDEAL FÜR DEN SCHNELLEINSTIEG

SCHNELLEINSTIEG APP USABILITY

Kleinere Bildschirme, andere Auflösungen, neue Bedienkonzepte: Smartphones und Tablets sind anders als Desktoprechner. Längst haben sich diese Geräte als Standard durchgesetzt. Inzwischen buhlen Millionen von Apps um die Aufmerksamkeit der Benutzer. Um diese zu erlangen, sind pfiffige Apps mit guter Bedienung erforderlich. Was muss man beachten, um eine Oberfläche mit Spaß bei der Bedienung zu entwerfen?



ISBN 978-3-645-60259-4
19,95 € [D] / 20,60 € [A]



SCHNELLEINSTIEG RASPBERRY PI

Hat Sie auch schon die Raspberry-Pi-Neugier gepackt? Der Minicomputer für weniger als 40 Euro erobert die Welt und bietet sich für alle möglichen Projekte an: Druckserver, Mediacenter, Garagentoröffner und vieles mehr – auch als PC-Ersatz. Wussten Sie, dass es ein komplettes Officepaket für den Raspberry Pi gibt?

ISBN 978-3-645-60365-2
12,95 € [D] / 13,40 € [A]

SCHNELL, EFFEKTIV UND VERSTÄNDLICH!

FRANZIS

Know-how von Franzis
www.franzis.de



Android-Sicherheitsreport

Nicht nur illegale Trojaner, Erpresser und Spambots bedrohen den mobilen Anwender. Auch legale Apps spionieren und sammeln private Daten. So halten Sie Ihr Handy schnüffelfrei.

PC Magazin

Ausgabe 7/2015

erscheint am

5. Juni 2015

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

Netzwerkbiel

Lesen Sie in unserem großen Special, wie Sie Ihr Zuhause modern, schnell und sicher vernetzen. Diese Geräte brauchen Sie, und so spannen Sie Ihr Netz auch unter verzwickten Bedingungen auf.



Anonym und sicher surfen

Mit diesen Tools (auf DVD) bewegen Sie sich unerkannt im Web. Entkommen Sie den staatlichen und kommerziellen Spionen an allen Enden der Leitung.



■ **Kaufberatung Mini-PC** Der Trend geht zum kleinen Gerät: Auch in der PC-Klasse gibt es interessante Winzlinge, schick für Schreibtisch und Wohnzimmer.

■ **Cloud-Dienste verwalten:** Mit Meta-Diensten und -Tools vereinfachen Sie sich den Arbeitsalltag im Web.

■ **Mainboard und Prozessoren:** PC-Bastler haben es nicht leicht. Wir bringen Klarheit bei Sockel, Chipsatz und Feature-Auswahl.

Impressum

REDAKTION

Bereichsleiter und Chefredakteur: Jörg Hermann (jh, V.i.S.d.P.)
Produktmanager: Wolf Hosbach (whs)
Redaktion: Oliver Ketterer (ok), Tom Rathert (tr)
Testlabor: Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Cihangir Ergen
Freie Mitarbeiter: Astrid Hillmer-Bruer, Thorsten Tynior (Lektorat); Josef Bleier (Fotografie)
Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Fabian Bambusch, Hannah Bernauer, Andreas Brohme, Jörn-Erik Burkert, Claudia Frickel, Sven Hähle, Markus Hahner, Artur Hoffmann, Christoph Hoffmann, Jakob Jung, Tim Kaufmann, Klaus Länger, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Andreas Maslo, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede, Matthias Schlenker, Peter Schnoor, Michael Seemann
Business Development Manager: Anja Deininger
CD/DVD-Produktion: iElements, stroemung GmbH
Produktmanager Covermount: Tom Rathert (tr)
Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert
Titellayout: Thomas Ihlenfeldt
Bilderdienst: Shutterstock Inc.
Anschrift der Redaktion: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

International Representatives

UK/Ireland/France: Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Cambridge House, Gogmore Lane, Chertsey, GB - Surrey, KT16 9AP, phone: +44 1932 564999, fax: +44 1932 564998, lauren.palmer@husonmedia.com
USA/Canada - West Coast: Huson International Media (Corporate Office), Ms Katya Alfaro, Pruneyard Towers, 1999 South Bascom Avenue, Suite #450, USA - Campbell, CA 95008, phone: +1 408 8796666, fax: +1 408 8796669, katya.alfaro@husonmedia.com
USA/Canada - East Coast: Huson International Media, Mr Jorge Arango, 1239 Broadway, Suite #1508, USA - New York, NY 10001, phone: +1-212-2683344, fax: +1-212-2683355, jorge.arango@husonmedia.com
Korea: Young Media Inc., Mr Young J. Baek, 407 Jinyang Sangga, 120-3 Chungmuro 4 ga, Chung-ku, Seoul, Korea 100-863, phone: +82 2 2273-4818, fax: +82 2 2273-4866, ymedia@ymedia.co.kr
Anzeigendisposition: Astrid Brück (-1471) abruock@wekanet.de
Sonderdrucke und Testsiegel: Thomas Richter (-1172) trichter@wekanet.de
Anzeigengrundpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 30 vom 1.1.2015

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Tel.: 089 25556-1212, Fax: 089 25556-1196

ABONNEMENT

Abovertrieb/Einzelheftnachbestellung und Kundenservice: Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Telefon: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdaredirect.de

Preise Einzelheft:

PC Magazin mit DVD: 5,40 €
 PC Magazin mit Super-Premium-DVD: 8,00 €

Abonnementpreise:

Classic-Jahresabo mit DVD (12 Ausgaben):
 Inland: 64,80 € (Luftpost auf Anfrage), europ. EU-Ausland: 81,80 €, Schweiz: 129,60 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt

Super-Premium-Jahresabo mit 3 DVDs (12 Ausgaben):

Inland: 89,90 € (Luftpost auf Anfrage), europ. EU-Ausland: 107,90 €, Schweiz: 179,80 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt
Classic-XXL-Abonnement mit DVD inkl. Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben): Inland: 73,80 €, europ. EU-Ausland: 90,80 €, Schweiz: 147,60 sfr; Studentenabo: 10 % Rabatt
Super-Premium-XXL-Abonnement inkl. Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben): Inland: 98,90 €, europ. EU-Ausland: 116,90 €, Schweiz: 197,80 sfr; Studentenabo: 10 % Rabatt
Alle Abonnementpreise inkl. MwSt und Versandkosten.
Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Außereuropäisches Ausland auf Anfrage.

Erscheinungsweise:

monatlich (12 Ausgaben/Jahr)
Bankverbindungen: Postbank München, Konto: 885 985-808, BLZ: 700 100 80, IBAN: DE09700100800885985808, Swift: PBNKDEFF
Einzelheftbestellung: Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Telefon: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdaredirect.de

VERLAG

Anschrift des Verlages:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München, Postfach 1382, 85531 Haar bei München
 Tel.: 089 25556-1000, Fax: 089 25556-1199
Director Marketing & Sales B2C: Hans Stübinger
Vertrieb/Marketing: Bettina Huber, Tel.: -1491, bhuber@wekanet.de
Vertrieb Handel: MVZ Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0, Fax: 089 31906-113, E-Mail: mvz@mvz.de
Leitung Herstellung: Marion Stephan
Technik: JournalMedia GmbH, Richard-Reitzner-Allee 4, 85540 Haar bei München
Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstr. 5, 97204 Höchberg
Geschäftsführer: Kurt Skupin, Werner Mützel, Wolfgang Materna

© 2015 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Berlin.
 ISSN 1438-0919

AWA 2014 ACTA 2014



Aleilige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

ANZEIGENABTEILUNG

Head of Sales IT:

Thomas Richter (-1172) trichter@wekanet.de

Head of Sales B2B:

Andrea Rieger (-1170) arieger@wekanet.de

Head of Digital Sales:

Franziska Hertwig (-1119) fhertwig@wekanet.de

Manuskripte, Programme, Tipps & Tricks, Leserbriefe bitte an die Anschrift der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Das Verwertungsrecht für veröffentlichte Manuskripte, Fotos und Programme liegt ausschließlich beim Verlag. Mit der Honorierung von Manuskripten und Programmen erwirbt der Verlag die Rechte daran. Insbesondere ist der Verlag ohne weitere Honorierung berechtigt zur uneingeschränkten Veröffentlichung auf Papier und elektronischen Trägermedien. Der Autor erklärt mit der Einreichung, dass eingereichte Materialien frei sind von Rechten Dritter. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Für veröffentlichte Manuskripte, Programme und (Bau-)Anleitungen übernimmt der Verlag weder Gewähr noch Haftung. Schaltungen und verwendete Bezeichnungen müssen nicht frei sein von gewerblichen Schutzrechten. Die geltenden Bestimmungen sind zu beachten. Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Programme, Schaltungspläne und gedruckten Schaltungen, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Nachdruck, Übersetzung sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten oder Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Werden Sie Fan von uns bei Facebook! www.facebook.com/daspcmagazin



AM 10. MAI IST MUTTERTAG!

Mit dem richtigen Geschenk gibt's keinen Ärger!

Wir haben das perfekte Präsent:

Verschenken Sie ein Jahresabonnement mein PC & ich (4 Ausgaben).

mein PC & ich ist das **perfekte PC-Heft** für alle Neueinsteiger: in **verständlicher Sprache** PC & Internet besser verstehen.

Mit diesem Ratgeber kann auch Frau in der IT-Welt mitreden!

Und das Beste: Für **nur 18 €** haben Sie nicht nur ein Geschenk in der Tasche, **wir legen noch eins drauf – für Mutttern oder für Sie.**

Wählen Sie zwischen den **reisenhel Shoppertaschen** oder einem **15-€-ShoppingBON Einkaufsgutschein!**



Tasche rot (KC51)
Tasche braun (KC50)



15-€-ShoppingBON (KD22)

BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER www.pcgo.de/mein-pc-und-ich
ODER PER TELEFON 0781 6394548



Homepage Easy

All inclusive – Sie werden es lieben!

10 .de-Domains inklusive!

60 GB Cloud-Speicher inklusive!

- > 10 .de-Inklusiv-Domains
- > 80 GB Webpace
- > Unbegrenzter Traffic
- > 350 E-Mail-Adressen
- > 40 GB E-Mail-Speicher
- > 30 FTP-Zugänge
- > 40 MySQL-5-Datenbanken
- > PHP5, Perl, Python, SSI, SSH
- > 60 GB Cloud-Speicher
Fotos und Videos sicher und komfortabel mit Freunden teilen
- > Über 130 One-Klick-Apps
wie Joomla, Wordpress, Drupal, Magento, phpBB, Moodle, PrestaShop, PiWik

2,49
€/Monat*

Preis gilt dauerhaft!

**Nur bis
Ende Mai
2015!**

Bestellungen nach dem
31.05.2015 können
leider nicht ange-
nommen werden.

* Preis/Monat inkl. 19% MwSt. Es fällt keine Einrichtungsgebühr an. Vertragslaufzeit jeweils 6 Monate, jederzeit kündbar mit einem Monat Frist zum Vertragsende.

030 – 20 18 10 00 | nur unter **www.1blu.de/easy**