

**8 VOLLVERSIONEN  
AUF DVD**

**KOSTENFALLE BROWSER-GAMES  
SO SCHÜTZEN SIE SICH VOR MIESER ABZOCKE** S. 22

Deutschland  
5,40 €

Österreich € 6,25  
Schweiz sfr 10,60  
Belgien € 6,25  
Luxemburg € 6,25  
Niederlande € 6,90  
Finnland € 7,05  
Griechenland € 8,10  
Italien € 7,30  
Portugal (cont.) € 7,30  
Slowakei € 7,30  
Spanien € 7,30  
Ungarn Ft 2.170.

www.pc-magazin.de

PERSONAL & MOBILE COMPUTING

PC Magazin  
10  
2014

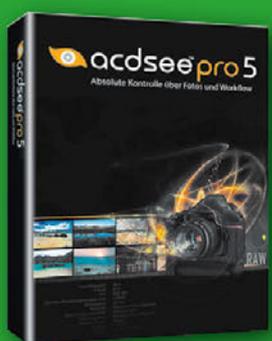
# PC Magazin

## 3-FACH USB-STICK



- Portables Windows überall anonym und sicher S. 34
- 3-fach-Schutz mit Kaspersky, Avira & McAfee S. 26
- 100 Top-Vollversionen direkt vom Stick starten S. 31

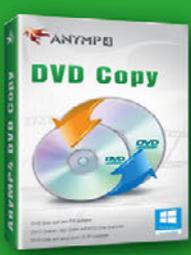
**+8  
VOLLVERSIONEN**



**ACDSEE  
PRO 5**  
Ihre Fotos  
bearbeiten  
und verwalten  
wie die Profis



Alle Windows-  
Einstellungen optimal



DVDs kopieren  
mit einem Klick

## TABLET & NOTEBOOK IN EINEM HYBRID-NOTEBOOKS

Großer Vergleichstest: Top-Geräte unter 500 Euro S. 86



**WLAN  
TOOLS  
AUF DVD**

## DER GROSSE HEIMNETZ-GUIDE

- Musik, Filme & Fotos im Haus streamen
- Troubleshooting: Was tun, wenn's mal hakt
- Alle Geräte und Netze



**HARDWARE-TUNING**

## MEHR POWER

Alle Prozessoren mit Upgrade-Tipps S. 60

**INFO-  
Programm  
gemäß  
§ 14  
JuSchG**

Internet-Zugang erforderlich



# MIT UNS SCHLAFEN SIE BESSER



Unser Team kümmert sich Tag und Nacht um Ihre Daten. Damit Sie beruhigt schlafen können.

Wir bringen Unternehmen in die Cloud.  
[www.plusserver.de](http://www.plusserver.de)

MANAGED HOSTING  
 **plusserver**

# Ich hab's gleich



**Jörg Hermann**  
Chefredakteur PC Magazin

**E**iner der ältesten Witze im IT-Umfeld lautet: „Ich hab's gleich“, sagt der Entwickler. So ähnlich war es wohl beim Bundeskriminalamt (BKA). Seit 2008 arbeitet man dort an dem sogenannten „Bundes-Trojaner“. Und siehe da: Seit Mitte August ist das erste von zwei geplanten Spähprogrammen einsatzbereit. Es soll natürlich nur zum Ausspähen von Kriminellen und Terroristen verwendet werden – sagt das BKA. Wer staatlichen Beteuerungen beim Thema Datenschutz nicht glauben möchte, sollte sich unseren Windows2go-Stick anschauen. Damit können Sie sich nach Herzenslust im Internet bewegen, ohne Spuren zu hinterlassen. Mehr dazu lesen Sie auf Seite 26.

Großes Thema auf der diesjährigen IFA ist das vernetzte Haus. Dabei steht nicht nur das Verteilen von Filmen und Musik im Fokus, sondern zunehmend die Hausautomation: Heizung, Licht, Sicherheit, und alles zentral gesteuert über eine App auf dem Smartphone. In unserem großen Heimnetzungs-Special zeigen wir, worauf Sie beim Einrichten Ihres Netzwerks achten müssen und geben Tipps, wenn's mal hakt. Unseren Themenschwerpunkt finden Sie ab Seite 38.

Notebook oder Tablet? Die Frage stellen uns viele Leser. Warum nicht beides? Und zwar in einem Gerät? In unserem Vergleichstest stellen wir die neuesten Modelle der Hybrid-Notebooks vor. Erst arbeiten wie mit einem Notebook, dann einfach das Display drehen, und schon ist es ein Tablet. Und das ab günstigen 500 Euro. Lesen Sie den Test auf Seite 86.

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/  
daspcmagazin](http://www.facebook.com/daspcmagazin)

## AKTUELL

- 8 Aufrüsten gegen den Cyberkrieg**  
Neue Versionen von Kaspersky
- 14 Tablet für Gamer**  
Nvidia stellt Tablet Shield vor
- 18 Smartphones edel und billig**  
Neue Geräte von Nokia und Samsung
- 20 Mit gebrauchter Software sparen**  
Rechtsreport – Ist der Wiederverkauf legal?
- 22 Abzocke bei Browser-Games**  
Ein Insider berichtet

## PERSONAL COMPUTING

- 26 Stick 1: Anti-Viren und Trojaner**  
Retten Sie Ihre Daten
- 31 Stick 2: 100 One-Klick-Vollversionen**  
Starten ohne Installation
- 34 Stick 3: Windows2Go**  
Ein portables und anonymes Windows
- 38 Heimnetz-Guide: Medien-Streaming**  
Musik, Videos und Fotos im Haus verteilen
- 42 Heimnetz-Guide: Standards in der Übersicht**  
Chromecast, DLNA, Airplay etc. erklärt
- 46 Heimnetz-Guide: Router-Troubleshooting**  
Finden und beheben Sie Datenbremsen
- 50 10 Admin-Tipps für den AC-Umstieg**  
High-Speed-WLAN im Unternehmen
- 52 Facebook, Twitter, Whatsapp, Instagram privat**  
So schützen Sie Ihre Social-Media-Daten
- 56 Professionell und günstig Photoshop 2014**  
Die neue Creative Cloud im Test
- 60 Hardware-Tuning: Prozessor Guide**  
Haswell, Baytrail, Jaguar: Finden Sie den richtigen
- 64 Hardware-Tuning: 5 Upgrade-Tipps**  
So holen Sie mehr Leistung aus Ihrem PC
- 66 Hardware-Tuning: 7 Tipps zum leisen PC**  
Machen Sie Ihr Gerät wohnzimmerkompatibel
- 70 PC-Magazin-Backup Easy**  
Daten sichern mit einem Klick
- 72 Aktion: Winzip 18.5 zum Vorzugspreis**
- 74 Vollversion ACDsee 5:**  
Fotos verwalten und bearbeiten
- 74 Vollversion MXF-Converter:** Videos konvertieren



### 26 Die PC Magazin 3-Stick-DVD

Drei Sticks finden Sie auf unserer Heft-DVD: Das bootbare Anti-Viren-System (Kaspersky und Avira), die 100 One-Klick-Vollversionen und das portable Windows. In den zugehörigen Artikeln lesen Sie, wie es geht.



### 38 Heimnetz Special

Das große Special bietet Router-Troubleshooting, Medien im Haus streamen und eine Erklärung der wichtigsten Streaming-Standards. Auf DVD gibt es ein 80-seitiges Heimnetz-eBook, das alle weiteren Fragen klärt.

**Preis**

*Die passende CPU für jede Aufgabe*

**AMD Sempron und Intel Celeron** (ca. 30 Euro)  
Für kleine Office- (Celeron) oder Multimedia-PCs (Sempron)

**Intel Pentium** (ca. 55 Euro) Günstige Basis für einen kleinen Gaming-PC

**AMD FX-6300** (Hexacore-CPU für der 500-Euro-Klasse)

**Intel Core i3** (ca. 100 Euro) Als 35-Watt-T-Variante gute Basis für Micro-ITX-Rechner

**Vom 30-Euro-Einkauf bis 1000-Euro-Boliden: Preis-Leistungs-Index den passenden Rechner**

**60 Prozessor- und Hardware Tuning**

Unser Prozessor-Guide zeigt Ihnen, welche aktuellen Chips sich für welchen Einsatz eignen. Außerdem finden Sie viele konkrete Tipps zum Aufrüsten und zum Leisermachen des PCs.



**86 Vergleichstest: Hybrid-Notebooks**

Zwischen 340 und 500 Euro kosten die kompakten Windows-Hybriden in unserem Test. Damit sind sie nicht teurer als Tablets mit gehobener Ausstattung. Und vollwertige Notebooks sind sie auch.

**TIPPS & TRICKS**

- 81 Bücher in Google Play veröffentlichen**  
Verdienen Sie mit Ihrem Wissen Geld
- 83 DirectX-Einstellungen prüfen**  
Wenn es mit 3D nicht richtig klappt
- 84 Automatisch Passwörter speichern**  
Richtige und sichere Browser-Einstellungen

**MOBILE COMPUTING**

- 86 Vergleichstest: Hybrid-Notebooks ab 340 Euro**  
Sowohl Tablet als auch Notebook
- 92 Duell: Google Maps vs. Navigon**  
Lohnt sich die teure App?
- 94 Eine Linux-Shell für Android**  
Smartphone steuern über Kommandozeile
- 98 Die private Cloud**  
Der eigene Sync-Dienst auf der NAS
- 102 Super-Premium: Outdoor-Karten**

**TESTS IN DIESER AUSGABE**

- |  |  |
|--|--|
| <b>76</b> All-in-One: Fujitsu Esprimo X923-T | <b>86</b> Vergleich: 6 Hybrid-Notebooks          |
| <b>76</b> Corel Painter 2015                 | <b>92</b> Duell: Google Maps vs. Navigon         |
| <b>77</b> SSD: Sandisk Extreme Pro 480 GB    | <b>104</b> Notebook Toshiba Satellite P50t-B-108 |
| <b>77</b> Lexware Lohn und Gehalt 2014       | <b>104</b> Tablet Acer Iconia One 7              |
| <b>77</b> Packer Bandizip 5.01               | <b>105</b> Webradio Albrecht DR 460 C            |
| <b>78</b> Photo Commander 12                 | <b>105</b> App WhyFi Battery Saver               |
| <b>78</b> Monitor Samsung U28D590D           | <b>105</b> App Vibify Smart Alert                |
| <b>78</b> Drucker Canon                      |  |

**RUBRIKEN**

- 3** Editorial
- 106** PC-Magazin-Leser testen
- 107** Markt/Seminarführer
- 114** Vorschau/Impressum



**DVD PROFI-FOTOSTUDIO**

**ACDSee Pro 5**



Mit dem bekannten ACDSee verwalten Sie nicht nur Fotos optimal, sondern bearbeiten sie auf professionellem Niveau.

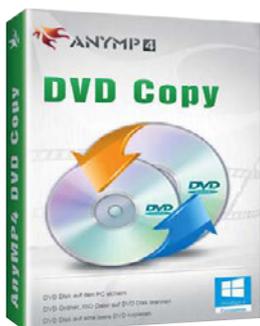
Die sich noch im Handel befindliche Vollversion der bekannten Foto-Software ACDSee Pro 5 bietet viele professionelle Verwaltungs- und Bearbeitungs-Funktionen. Dazu zählt insbesondere das Öffnen der RAW-Dateien. Darin sind Bildinhalte und Informationen zur Aufnahme getrennt gespeichert, sodass sich Parameter wie Belichtung, Weißabgleich oder Farbspektrum nahezu beliebig und unabhängig vom Bildinhalt einstellen lassen. Hinzu kommen viele weitere Funktionen der herkömmlichen Bildbearbeitung.

whs

→ [www.acdsee.com](http://www.acdsee.com) Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch, Englisch

**DVD DVDS VERWALTEN UND BRENNEN**

**AnyMP4 DVD Copy**



AnyMP4 DVD Copy hilft Ihnen dabei, Ihre DVDs auf Ihren Computer zu sichern, Ihre Filme auf DVD-5- oder DVD-9-Disc zu kopieren sowie Ordner und ISO-Dateien mit hoher Geschwindigkeit und Qualität zu brennen.

tr

→ [www.anymp4.de](http://www.anymp4.de) Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

**Alle Programme im Überblick**

**E-Books**

**Business&IT 07-08/2014**

Themenschwerpunkt: drucken und sparen

**medien-infos Buch-Magazin Nr. 72**

Buch- und Hörbuchneuerscheinungen ergänzt um Interviews

**Heimnetz-Guide**

80 Seiten: einrichten, Medien streamen, Fehler beheben

**Top-Software**

**ACDSee Pro 5**

Das beliebte Profi-Fotostudio

**Aiseesoft MXF Converter**

Video-Konverter für Camcorder-Formate

**AnyMP4 DVD Copy**

Speichern von DVDs auf Festplatte

**Ashampoo ClipFinder HD 2**

Findet Filme in Videoportalen

**Ashampoo WinOptimizer 2014**

Windows-Tuning-Software

**Leawo iTransfer**

iTunes-Alternative

**Leawo Tunes Cleaner**

iTunes Mediathek aufräumen

**Mercalli Easy SAL 2.0**

Stabilisiert verwackelte Videos

**Tool-Pakete**

**100 One-Klick-Vollversionen**

Foto, Internet, Musik und Video, Produktivität, System

**Antiviren-Stick**

Die DVD ist bootbar mit Kaspersky, Avira und Lesslinux. Mit einem Klick kopieren Sie die Versionen auf einen USB-Stick.

**Alles für das Heimnetz**

Advanced Port Scanner 1.3, BubbleUPNP Server 0.8.3, Comodo Unite 3.0.2.0, Connectify Hotspot Lite 9.0.3, CyberGhost VPN Free 5.0.13, Direct Stream Recorder 3.2 u.v.m.

**Hardware-Tuning**

3DMark Basic Edition 1.3.708, AIDA64 Extreme 4.60.3100, AS SSD Benchmark 1.7.4739, Cinebench R15, CPU-Z 1.70, Crystal-DiskMark 3.0.3b, Furmark 1.13.0, GPU-Z 0.7.8 u.v.m.

**Owncloud und Daten-Sync**

Bitcasa 1.1.6.18, carotDAV 1.9.11, Cloudfogger 1.4.2143, Crypt-Sync 1.2.0, Cyberduck 4.5, Dropbox 2.10.3, OneDrive u.v.m.



**DVD ITUNES-BEARBEITUNG**

**Leawo iTransfer und TunesCleaner**

Zwei Tools verbessern Ihre iTunes Musik und Medien-sammlung. Leawo iTransfer ist eine leistungsstarke Alternative zum Apple-Original. iTunes Cleaner räumt Ihre Mediathek auf und organisiert sie neu.

→ [www.leawo.de](http://www.leawo.de) Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7 und 8; iTunes und Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch



Mit der iTunes-Alternative Leawo iTransfer verwalten Sie Ihre Musik.

**Tool-Pakete**

**PC Magazin Backup**

PC-Magazin Backup Easy  
PC-Magazin Backup Pro-Demo

**System Essentials**

ImgBurn 2.5.8.0, ImgBurn 2.5.8.0 Sprachdatei deutsch, IrfanView 4.38, IrfanView Plug-ins 4.38, Recuva 1.51.1063 u.v.m.

**Windows 2 Go**

CyberGhost VPN Free 5.0.13  
Portable VirtualBox 4.3.6

**TOP-Freeware**

Free Download Manager 3.9.4, IZArc 4.1.8, Mp3tag 2.62, Vallen JPepper 5.65

**Extras zum Heft**

**DVD-Suche**

**DVD-Booklet Jewelcase**

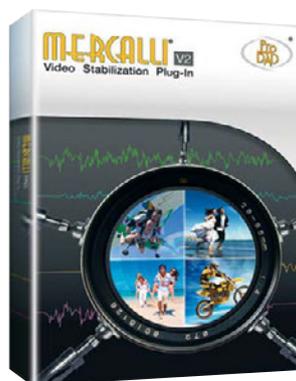
**DVD-Booklet Stecktasche**

**DVD-Cover zum Ausdrucken**

Stecktaschen und Jewelcases für die Software-DVD finden Sie entweder auf der DVD oder zum Herunterladen, Ausdrucken und Ausschneiden auf [www.pc-magazin.de](http://www.pc-magazin.de). Die PDF-Dateien stehen im Menü *Service/Fragen zur DVD*.

**DVD VIDEOS STABILISIEREN**

**Mercalli Easy SAL 2.0**

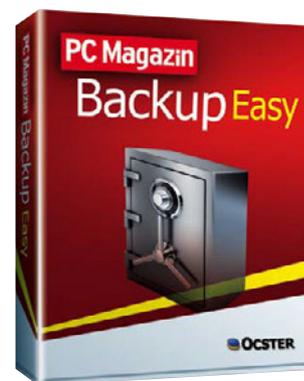


Mercalli EASY stabilisiert Videos im Handumdrehen vollautomatisch. Ergänzend können Sie Ihre Videoaufnahme trimmen, rotieren und lästige Verzerrungen oder Wabbeleffekte entfernen.

→ [www.prodad.com](http://www.prodad.com); OS: Win Vista, 7; Sprache: Deutsch

**DVD DATENSICHERUNG**

**PC Magazin Backup**



PC Magazin Backup sichert bequem Ihre Daten. Die kostenlose Easy-Version legt täglich eine Sicherung Ihrer Laufwerke an. Die Pro-Version (39,90 Euro) beherrscht auch inkrementelle Backups.

→ [www.pc-magazin.de](http://www.pc-magazin.de) ; OS: Win XP, Vista, 7,8; Sprache: Deutsch

**Zusätzlich auf der Superpremium-Ausgabe:**

**O&O SafeErase 6 Professional Edition**

Wenn Sie Ihren alten Rechner verkaufen, verschenken oder entsorgen, geraten Ihre persönlichen oder geschäftlichen Daten leicht in falsche Hände. Denn Löschen heißt nicht, dass die Daten vernichtet sind. Selbst das Formatieren der Festplatte reicht nicht aus. Mit O&O SafeErase löschen Sie Ihre Daten nachhaltig und verhindern deren Rekonstruktion. [www.oo-software.com](http://www.oo-software.com) Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch, Englisch

**+ VeloMap Europa 2014 plus Tools**

Velomap-Outdoor-Karten erfreuen sich unter Radfahrern und Wanderern großer Popularität. Sie eignen sich sowohl zur Navigation als auch zur Tourenplanung. Die Karten sind für die kleinen Displays von Outdoor-GPS-Geräten optimiert. **Dazu fünf Tool-Pakete:** Geotagging, GPS beim Sport und Freizeit, GPS-Daten konvertieren und bearbeiten, Touren planen sowie Trackanalyse.



**Vollversions-DVD nur in der Super-Premium-Ausgabe des PC Magazin**

**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](http://www.pc-magazin.de/cdreklamationen) DVD-Support-Forum unter [www.wmp-forum.de/pc-magazin-573](http://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.

**INFO-Programm gemäß § 14 JuSchG**

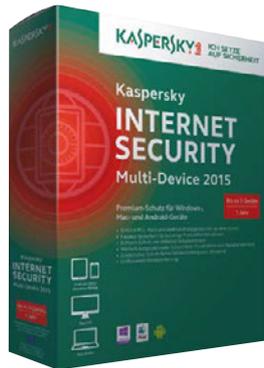
ANTIVIREN-PROGRAMM

# Aufrüsten gegen den Cyberkrieg

Malware, Viren und Trojaner haben nach wie vor Hochkonjunktur. Aktuelle Antivirenprogramme helfen bei der Abwehr.

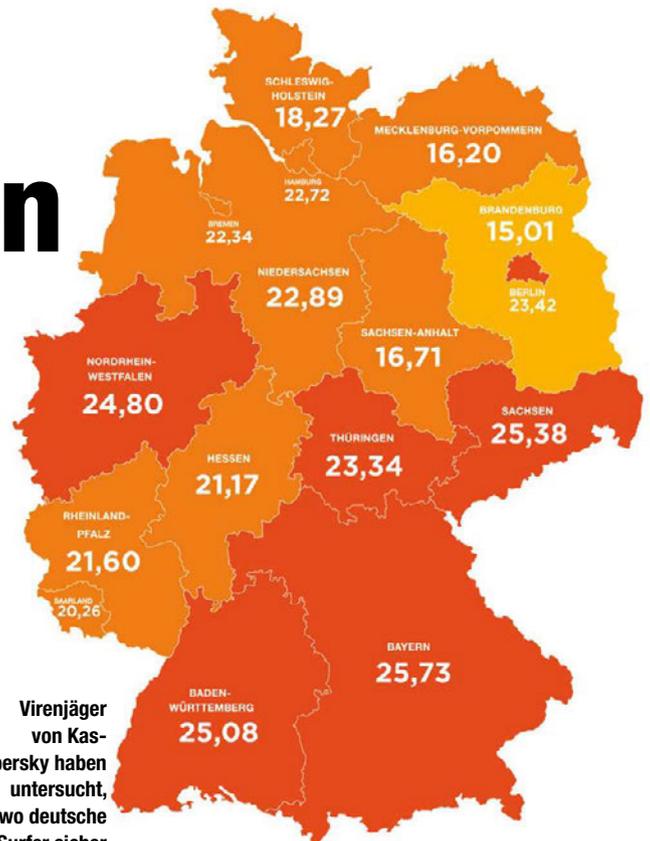
**W**ie Sicherheitsexperten von Kaspersky herausgefunden haben, gab es deutschlandweit im zweiten Quartal 2014 mehr als 65 Millionen Virenalarme. Aus ihrem ersten Malware- und Infektionsreport (MIR) geht unter anderem hervor, dass Rechner in Bayern am häufigsten bedroht sind: mit durchschnittlich 25,73 Alarmen pro Teilnehmer am freiwilligen Security-Netzwerk der Firma. Die Zahl scheint hoch, beinhaltet aber neben Viren auch blockierte Webseiten und Phishing Mail. Am sichersten sind Anwender in Brandenburg mit lediglich 15,01 Virenalarmen im Internet unterwegs.

Als Schutz gegen derartige Cyberbedrohungen bietet die Firma gleich neue Sicherheitslösungen an. Anti-Virus 2015, Internet Security 2015 und Internet Security – Multi-Device 2015 sind ausgestattet mit aktuellem Virenschutz sowie zahlreichen neuen Funktionen. Dazu zählen der Webcam-Schutz, der Aktivitätsmonitor oder Warnungen bei unsicheren öffentlichen



Hotspots. Beim Webcam-Schutz kontrolliert der Nutzer den Zugang und die Aktivierung der Webcam selbst und verhindert so, dass Cracker die Kamera via Internet zu Spionagezwecken missbrauchen. Der Aktivitätsmonitor analysiert sämtliche Prozesse des Betriebssystems und sichert Dateien, sobald verdächtige Aktionen bemerkt werden. In öffentlichen WLANs prüfen Kasperskys Programme die Sicherheitsmerkmale der Hotspots und weisen den

**Virenjäger von Kaspersky haben untersucht, wo deutsche Surfer sicher sind.**



**Durchschnittliche Virenalarme**

- Sehr hohes Infektionsrisiko 30,00 und mehr
- Hohes Infektionsrisiko 23,00 – 29,99
- Mittleres Infektionsrisiko 16,00 – 22,99
- Geringes Infektionsrisiko 0,00 – 15,99

Anwender auf mögliche Gefahren hin. Multi Device 2015 bietet plattformübergreifend Schutz für mehrere Geräte. Mit einer gekauften Lizenz sind PCs, Macs, Tablets und Smartphones (Android und iOS) geschützt. Dabei sind beliebige Geräte-Kombinationen möglich. Die Anzahl der Geräte bestimmt der Nutzer allein über den Umfang der gekauften Lizenz.

→ Kaspersky, [www.kaspersky.de](http://www.kaspersky.de), Preise: ab 30 Euro



AOC präsentiert mit dem u3477Pqu einen ultrabreiten Monitor im 21:9-Format.

MONITOR

## Volle Breitseite

■ Von AOC gibt es jetzt mit dem u3477Pqu auch einen 86,7 cm (34 Zoll) großen Monitor im 21:9-Format. Wie LG hat der Monitor-Spezialist AOC damit ebenfalls einen 34-Zoll-UltraWide-Monitor im Sortiment. Filmfans genießen Filme ohne störende Balken und Power-User, die mit mehreren geöffneten Fenstern arbeiten, haben damit mehr Platz auf dem Screen. Dabei bietet der Monitor eine Auflösung von 3440 x 1440 Pixeln und eine Helligkeit von 320 cd/m<sup>2</sup>. Der Bildschirm ist höhenverstellbar und lässt sich nach Bedarf neigen oder um 90 Grad ins Hochformat drehen. Als Anschlüsse sind sowohl vier USB- als auch eine HDMI-Schnittstelle verfügbar.

Margrit Lingner/whs

→ AOC, [www.aoc-europe.com](http://www.aoc-europe.com), Preis: 890 Euro

Alle reden von  
Smart Home, ich  
mach das selber!



Halle 3.2  
Stand-Nr. 203



## devolo Home Control

Das erste Smart Home zum Selbermachen – von devolo. Machen Sie Ihre eigenen vier Wände komfortabler, energieeffizienter und sicherer. Beginnen Sie mit dem devolo Home Control-Starter Paket und erweitern Sie Ihr Zuhause jederzeit nach Belieben mit weiteren Komponenten. Ganz einfach.



 einfach  sicher  erweiterbar

[www.smart-home-selbermachen.de](http://www.smart-home-selbermachen.de)

# devolo

**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.

**Die Sims 4**

→ Electronic Arts, [www.diesims.de](http://www.diesims.de)

Preis: 55 Euro

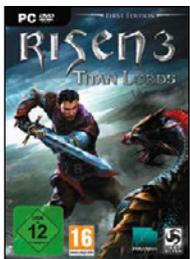


■ Die Sims sind zurück! Das Lebenssimulationsspiel wartet mit neuen Features auf: Sie erschaffen und steuern intelligenter Sims mit einzigartigem Aussehen, Charakter und Emotionen. Mit dem neuen Bau-Modus errichten Sie das Haus Ihrer Träume.

**Risen 3: Titan Lords**

→ Deep Silver, [www.risen3.deepsilver.com](http://www.risen3.deepsilver.com)

Preis: 45 Euro

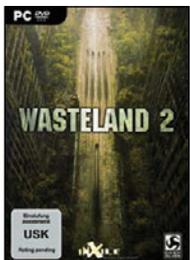


■ Risen 3 ist das neue Rollenspiel der ursprünglichen Gothic-Schöpfer von Piranha Bytes, die für Ihren kantigen Charme bekannt sind. Das Besondere an Risen 3: Niemand nimmt den Spieler an die Hand. Missionen können auf verschiedene Arten gelöst werden und unterschiedlich ausgehen. Die Teile des Spiels können in beliebiger Reihenfolge gespielt werden.

**Wasteland 2**

→ Deep Silver, <http://wasteland.inxile-entertainment.com>

Preis: 30 Euro



■ Wasteland 2 spielt in einer postapokalyptischen Welt: Die wenigen Überlebenden kämpfen gegen die lebensfeindliche Umwelt und ihre Mitmenschen. Das Game richtet sich an Freunde des klassischen Rollenspiels in isometrischer Perspektive mit rundenbasierten Kämpfen. Gute Englischkenntnisse werden vorausgesetzt.

mm



**KOPFHÖRER**

**Modische Klänge**

■ Bang & Olufsens Kopfhörer BeoPlay H6 gibt es jetzt in einer Sonderedition in drei stylischen Farbtönen. Die vom dänischen Industriedesigner Jakob Wagner stammenden Formen sollen wie der Sound möglichst puristisch und edel sein. Die Hörmuscheln sind von Rindsleder und Lammfell umhüllt. Dennoch wiegen die neuen BeoPlay H6-Kopfhörer nicht mehr als 230 g. Im Kabel integriert sind Fernbedienung und Mikrofon. So ist es möglich, Anrufe entgegenzunehmen und Songs in der Playliste direkt anzusteuern.

→ Bang & Olufsen, [www.beoplay.com](http://www.beoplay.com), Preis: 400 Euro

**MUSIKPROGRAMM**

**Virtuelles Musikstudio**

■ Magix gönnt seinem Music Maker 2015 mehr Funktionen und Vorlagen sowie neue exotische Instrumente wie zum Beispiel chinesische Flöten oder keltische Harfen. Hobbymusikern stehen jetzt ferner Loops aus den Genres Hip Hop, Reggae, Chillout oder House zur Verfügung. Bei Gesangsaufnahmen hilft Vocal Tune 2 beim Korrigieren falscher Töne. Wer unterwegs auf Tablets Musik mischt, greift zur kostenlosen App Music Maker Jam (Android und Win 8).

Margrit Lingner/whs

→ Magix, [www.magix.de](http://www.magix.de),  
Preis: ab 60 Euro



Es gibt neue virtuelle Instrumente: chinesische Flöte und keltische Harfe.

# 4 Top-Tablets kurz vorgestellt



## Trekstor SurfTab wintron 10.1

Mit dem SurfTab wintron 10.1 zeigt Trekstor sein erstes Windows 8.1-Tablet. Ausgestattet ist es mit einem Intel Atom Prozessor Z3735F, einem 25,7 cm (10,1 Zoll, 1.280 x 800) Display, zwei Kameras (2- und 5-Megapixel) sowie Bluetooth 4.0 und wahlweise mit einem SIM-Karten-Slot.

→ [Trekstor, www.trekstor.de](http://Trekstor, www.trekstor.de),  
Preis: 240 Euro



## Blaupunkt Endeavour 1001 DVBT

Auf Unterhaltung getrimmt ist das neue Tablet von Blaupunkt. Das Tablet mit seinem 25,5 cm großen Display ist dank des integrierten DVBT-Empfängers auch ein tragbares TV-Gerät. Es läuft mit Android 4.2 und einem 1,5 GHz getakteten Dual-Core-Prozessor.

→ [Blaupunkt, www.blaupunkt.de](http://Blaupunkt, www.blaupunkt.de),  
Preis: 200 Euro



## Pearl Touchlet 10.1"-Tablet-PC XA100

Pearls neues 25,5 cm großes Android-Tablet steckt in einem Alugehäuse und arbeitet mit einem 1,5-GHz schnellen Dual-Core-Prozessor. Dazu gibt es 1 GByte Arbeitsspeicher. Über microSD-Karten sind bis zu 32 GByte Hauptspeicher verfügbar.

→ [Pearl, www.pearl.de](http://Pearl, www.pearl.de),  
Preis: 100 Euro



## LG G Pad 8.0 LTE

LG präsentiert mit dem neuen G Pad 8.0 LTE ein Tablet, mit dem Surfen unterwegs mit Highspeed möglich ist. Das 20 cm große Gerät läuft mit der aktuellen Android-Version und einem 1,2 GHz getakteten Vierkernprozessor. Trotz des 4.200 mAh großen Akkus wiegt LGs neues Tablet 344 g.

→ [LG, www.lg.com](http://LG, www.lg.com),  
Preis: 300 Euro



# Ashampoo® Photo Commander 12

**NEU**



Das Verwalten Ihrer wachsenden Bildersammlung war noch nie so einfach.



Jetzt **kostenlose**  
**Testversion** herunterladen:

[www.PhotoCommander.de](http://www.PhotoCommander.de)

# Buchhaltung einfach, schnell & sicher!

◆ Einnahmen-Überschuss-Rechnung? Umsatzsteuer-Voranmeldung? Doppelte Buchführung? Jahresabschluss? Was für Nichtkaufleute unter den Selbstständigen, Freiberuflern und Kleinunternehmern wie Bücher mit sieben Siegeln klingt, wird mit dem Programm *Lexware buchhalter* so einfach wie Bleistiftspitzen. Und spart obendrein auch noch eine



Menge Zeit, die man so fürs Wesentliche gewinnt. Dank der übersichtlichen Oberfläche und des Menüs findet man sich ganz und gar mühelos zurecht. Sehr wichtig! Auch die zahlreichen Hilfs-Assistenten sind ein super Feature, denn sie führen Schritt für Schritt durch jeden einzelnen Arbeitsvorgang. Alles in allem sind beim *Lexware buchhalter* Software und Expertenwissen so geschickt kombiniert, dass selbst Einsteiger ruck, zuck ans gewünschte Ziel kommen. Zudem ist man mit *Lexware buchhalter* – ob E-Bilanz oder aktuelle ELSTER Version – immer auf dem neuesten Stand. Das PC Magazin 4/2014 vergibt übrigens die Testnote „sehr gut“ mit der folgenden Begründung: „Lexwarebuchhalter ist eine Finanzbuchhaltung, die auch für Einsteiger leicht zu erlernen ist. Wichtig für viele Betriebe: Die Software wächst per Upgrade mit steigenden Ansprüchen.“

# Geprüft, getestet & bestanden!

◆ Damit gewährleistet ist, dass alle Voraussetzungen der Grundsätze ordnungsgemäßer Buchhaltung erfüllt sind, lässt Lexware seinen *buchhalter* regelmäßig von einer unabhängigen Wirtschaftsprüfungsgesellschaft prüfen und zertifizieren. Der enthaltene Betriebsprüferexport (GDPdU) bietet an dieser Stelle noch einmal zusätzliche Sicherheit, denn so können Auffälligkeiten selbst geprüft und Fehler bereinigt werden.



# Wissen, wer zahlt. Und wer nicht.

◆ Wer kennt das nicht! Die Leistungen sind pünktlich erbracht, die Rechnungen sind gestellt, nur der Zahlungseingang vom Kunden lässt auf sich warten. Das geht nicht nur auf die Liquidität, sondern auch gehörig auf die Nerven. Wer mit *Lexware buchhalter* arbeitet, hat an dieser Stelle mehr vom Leben. Denn im Handumdrehen werden die offenen Posten abgeglichen und chronischen Spätzahlern wird dank integriertem Mahnwesen auf die Sprünge geholfen – inklusive Verzugszinsen, versteht

sich. Und durch die vielfältigen Auswertungen hat der Unternehmer seine Geschäftszahlen und damit die Finanzlage jederzeit im Blick.



# Was sagt der Kunde, was schreibt die Presse?



„Wertvolle Stunden, die ich als Buchhaltungsmuffel bislang am Schreibtisch verbringen musste, investiere ich nun dank Lexware in meine Produkte.“

**Frank Küchlin,  
Böttchehof**

Über 50 Auszeichnungen in der Fachpresse!



Lexware kassenbuch 2014



Lexware financial office 2014



Lexware financial office 2014



Lexware business plus 2014



Lexware financial office 2014

**Jetzt 4 Wochen kostenlos & unverbindlich testen!**

—

**Schnell & bequem bestellen oder einfach downloaden unter:**

[www.lexware.de](http://www.lexware.de)



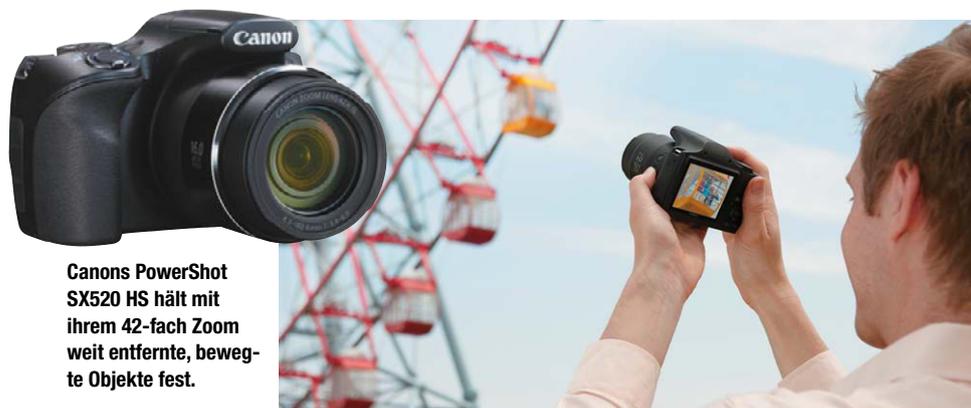
DIGITALKAMERA

# Scharfer Superzoomer

■ Canon bringt mit der PowerShot SX520 HS eine Bridge-Kamera auf den Markt, die über einen 42-fachen optischen Zoom (24-mm- 1.008-mm) verfügt. Damit sollen nicht nur detailreiche Nahaufnahmen, sondern auch Gruppen- oder Landschaftsfotos gelingen. Im Telebereich hält der erweiter-

te Zoom Assistent auch bewegte Motive im Bild. Die PowerShot SX520 HS arbeitet mit einem 16,0 Megapixel CMOS-Sensor (1/2,3-Zoll-Typ Back Illuminated) und steckt in einem kompakten Gehäuse (441g) mit einem 7,5 cm (3,0 Zoll) TFT-Display.

→ Canon, [www.canon.de](http://www.canon.de), Preise: 300 Euro



Canons PowerShot SX520 HS hält mit ihrem 42-fach Zoom weit entfernte, bewegte Objekte fest.

Zahl **des Monats**

# 40 Mio.

Deutsche (entspricht 73 Prozent der Erwachsenen) schauen sich **Videos** im Internet per **Stream** an. Quelle: Bitkom

NOTEBOOK

# Robustes Arbeitstier

■ Acer präsentiert mit der Extensa 15-Serie neue Notebooks, die sowohl für den stationären als auch für den mobilen Einsatz gedacht sind. Je nach Ausstattung arbeiten die 39,62 cm (15,6 Zoll)-Notebooks mit Intel-Prozessoren der vierten Generation oder Pentium Quad-Cores. Dazu gibt es eine Nvidia GeForce 820M-Grafikkarte. Die Festplatte kann bis zu 500 GByte groß sein. Merkmale der Arbeits-Geräte sind zudem die M-DISC-Laufwerke, bei denen Inhalte in einem widerstandsfähigen digitalen optischen Speicher gesichert sind. Auf den neuen Extensa-Laptops von



Acer läuft das Betriebssystem Windows 8.1 oder wahlweise auch Linux. Und der Akku erlaubt ,bis zu 7 Stunden intensive Arbeit unterwegs.

**Margrit Lingner/whs**

→ Acer, [www.acer.de](http://www.acer.de), Preise: ab 300 Euro

SPRACHERKENNUNG

# Schnelles Diktat



■ Der Sprachspezialist Nuance stellt mit Dragon NaturallySpeaking 13 eine neue Version der Spracherkennung vor. Dabei sollen Textumwandlung und Befehlseingabe per Sprache optimiert worden sein. Texte lassen sich nicht nur in Microsoft Word diktieren, sondern auch in E-Mails oder Facebook-Nachrichten. Dabei passt sich Dragon dem persönlichen Stil des Sprechers an und lernt automatisch häufig verwendete Ausdrücke und Sätze. Ferner unterstützt Dragon 13 integrierte Mikrofone.

→ Nuance, [www.nuance.de](http://www.nuance.de), Preise: ab 100 Euro

## Kurz notiert

■ **Gamer SSD von AMD**

Speziell an Spieler adressiert AMD die neue Radeon R7 SSD Serie. Die SSDs wurden mit OCZ entwickelt und sind in Kapazitäten von 120 bis 480 Gigabyte verfügbar. Die sequenziellen Transferraten gibt AMD mit bis zu 550 bzw. 530 MByte/s beim Schreiben an.

→ <http://tinyurl.com/rr7-ssd>, Preis: ab 99 Dollar

■ **Schneller Datenverteiler**

Mit Fritz!Powerline 1000E wird die Datenverteilung via Steckdose im Heimnetz schneller (bis zu 1000 Mbit/s). Dabei sind dank HomePlug-AV2-Standards und MIMO-Verfahren (Multiple Input Multiple Output) höhere Geschwindigkeiten und Reichweiten möglich.

→ AVM, [www.avm.de](http://www.avm.de), Preis: 100 Euro (Set)

■ **Richtigstellung**

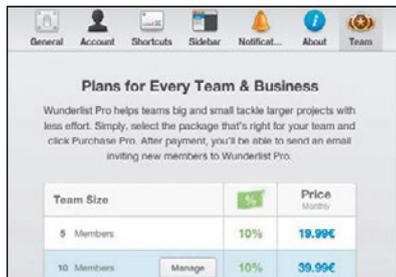
Bei unserem Test von Passwortmanagern in der Ausgabe 9/2014 haben sich in der Tabelle Fehler eingeschlichen. In der Tabelle steht unter dem Punkt *Konfigurierbare automatische Eingabe*, dass der Anwender keine selbst konfigurierten Befehle an lokale Anwendungen schicken kann. Das ist falsch. Password Safe bietet diese Funktion an. Außerdem war in der Spalte von Password Safe ein falsches Logo abgedruckt. Das richtige Logo ist hier im Bild zu sehen.



**Cloud-Tipps** **des Monats**

**Aufgabenplaner**

→ [www.wunderlist.com](http://www.wunderlist.com)



■ Mit der neuen Aufgabenplanung sollen Synchronisationsfehler behoben worden sein. Einkaufslisten innerhalb der Familie lassen sich koordinieren aber auch komplexe Projekte mit Freunden oder Kollegen.

**Lesen**

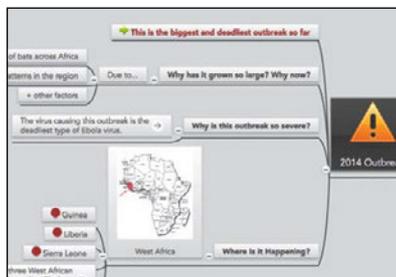
→ [www.amazon.de](http://www.amazon.de)



■ Mit Amazons Kindle Cloud Reader lesen Leseratten ihre virtuellen Bücher im Browser auf Notebooks, Tablets oder Smartphones. Er steht allen Amazon-Kunden zur Verfügung.

**MindMapping**

→ [www.mindmeister.com](http://www.mindmeister.com)



■ Ideen sammeln im Team oder mit Freunden läuft mit MindMeister. Der gesamte Entstehungsprozess des Mind-Maps ist auf Servern von MindMeister gesichert, sodass von überall darauf zugegriffen werden kann.



Nvidia bietet ein spezielles Tablet für Gamer, die es gleich mit passendem Controller kombinieren.

**TABLET**

**Traum-Tablet für Gamer**

■ Weil der Grafikkarten-Spezialist Nvidia weiß, wie die Herzen der Gamer schlagen, hat er die Shield-Familie um ein Tablet erweitert. Angetrieben wird es vom Nvidia Tegra K1-Prozessor. Das Gamer-Tablet verfügt über ein 8 Zoll Full-HD-Display, Frontlautsprecher und 16- oder 32 GByte Speicher. Letzterer lässt sich per MicroSD-Karte (bis

zu 128 GByte) erweitern. Über WLAN (oder optional LTE) gelangen Gamer ins Netz. Passend zum Tablet gibt es den Shield Wireless Controller. Niedrige Latenzen und eine für Gamer optimierte Ergonomie sollen den Spielspaß erhöhen. **M.Lingner/whs**  
→ **Nvidia, [www.nvidia.com](http://www.nvidia.com), Preise: 300 Euro (Tablet), 60 Euro (Wireless Controller)**

**Wie FirefoxOS HTML5 mit der Hardware verbindet**

**Gaia:** Benutzeroberfläche mit HTML5-basierten Webinhalten

**Gecko:** Web Runtime mit offenen Web-APIs

**Gonk:** Offener Linux Kernel und Treiber

Entfernt: Integrierter nativer API Layer zwischen Engine und Kernel

Die FirefoxOS-Apps laufen komplett in einer HTML-5-Oberfläche – quasi im Browser.

**MOBILES BETRIEBSSYSTEM**  
**Neues FirefoxOS**

■ Das mobile Betriebssystem FirefoxOS expandiert sowohl in Europa als auch in Asien und Lateinamerika. Nun kommt ein erstes Gerät mit FirefoxOS nach Deutschland: Die deutsche Telekom bringt in dieser Woche das Alcatel One Touch Fire E über Congstar für 130 Euro auf den deutschen Markt. Es ist mit einer 5 Megapixel Kamera, einem 4,5 Zoll Display mit der Auflösung 960\*540 Pixel sowie einem 1,2 GHz Dual Core Prozessor ausgestattet. **Selina Kampitsch/whs**

# NEW HOSTING

**DIE BESTEN APPS NOCH BESSER!**



## WordPress & mehr bei 1&1!

- Einfache Installation mit WP Assistant
- **App-Expert Support 24/7**
- Probeversion für alle Anwendungen
- Sicherheits-Notifications und automatische Updates
- Bis zu 2 GB RAM garantiert
- Top-Service für WordPress und über 140 weitere Apps (Drupal™, Joomla!™, TYPO3 ...)

## Kraftvolle Tools

- NetObjects Fusion® 2013 1&1 Edition inklusive
- 1&1 Mobile Sitebuilder
- **PHP 5.5**, Perl, Python, Ruby

## Erfolgreiches Marketing

- 1&1 Suchmaschinen-Optimierung
- Facebook-Credits
- 1&1 Newsletter-Tool

## State-of-the-Art Technik

- **Georedundanz** für max. Verfügbarkeit
- Über 300 Gbit/s Netzanbindung
- 1&1 CDN powered by CloudFlare

## Alles komplett

- Bis zu 4 Inklusivdomains (.de, .com, .net, .org, .biz, .info ...)
- Unlimited Power: Webspace, Traffic, Mail-Accounts, MySQL-Datenbanken
- Sichere E-Mail-Adressen mit den höchsten Sicherheits- und Datenschutzstandards



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

**JETZT ALLE  
KOMPLETT-PAKETE  
6 MONATE** **0** €/Monat\*



**1und1.info**

\* 1&1 Hosting mit 30 Tage Geld-zurück-Garantie, ohne Mindestvertragslaufzeit. Preisvorteil bei 12 Monaten Vertragsbindung: alle 1&1 Hosting Pakete 6 Monate für 0,- €/Monat, danach z. B. 1&1 Starter 3,99 €/Monat, 8,60 € Einrichtungsgebühr. Preise inkl. MwSt. 1&1 Internet AG, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur  
Rubik's Cube® used by permission of Rubik's Brand Ltd

DEVOLO UND PC MAGAZIN VERLOSEN KOMPLETTE SMART-HOME-AUSSTATTUNG

# Ihr Leben wird smart!

**Großes Gewinnspiel mit Preisen im Wert von über 10.000 Euro**

devolo und PC Magazin verlosen eine komplette Smart-Home-Ausstattung für Ihr Zuhause! Dabei steht devolo Home Control, das Smart Home zum Selbermachen, im Zentrum – flankiert von attraktiven Preisen für ein vernetztes Heim!

## devolo Home Control – das Smart Home zum Selbermachen

Mit devolo Home Control wird Smart Home ganz einfach: Steuern Sie Ihr Zuhause mit PC/Mac, Smartphone und Tablet. Genießen Sie mehr Komfort und Sicherheit zu Hause, und sparen Sie zudem Energie! Durch die intelligente Heimüberwachung sind Sie immer vor Ort, auch wenn Sie einmal nicht zu Hause sind. Gleichzeitig ist eine umfassende Heimautomation möglich. Die intelligente Steuerung aller Bausteine nimmt Ihnen wiederkehrende Aufgaben ab, ohne Sie zu bevormunden.



**Smart Home zum Selbermachen: Das devolo Home Control Starter Paket ist die optimale Grundlage für ein vernetztes Zuhause.**

devolo Home Control passt sich Ihrem Leben an: Wie bei einem Baukasten-System suchen Sie sich einfach die passenden Bausteine aus. Dabei können Sie Ihr Smart Home jederzeit verändern oder erweitern. Doch das Beste ist: Für devolo Home Control müssen Sie weder Kabel verlegen noch Wände durchbohren. Alle Komponenten sind sicher per Funk verbunden, und die Installation ist im Handumdrehen erledigt.

## Mitmachen und gewinnen



**Gewinnen Sie jetzt mit devolo und PC Magazin ein attraktives Smart-Home-Paket aus devolo Home Control und weiteren Produkten für ein vernetztes Zuhause:**

### 1. Preis: Smart-Home-Paket im Gesamtwert von über 5.700 Euro!

- devolo Home Control Komplettpaket
- Apple iPhone 5s white 64GB
- Apple iPad Air white 64GB
- Samsung Serie 8 4K UHD Curved Fernseher UE55HU8590

### 2. Preis: Smart-Home-Paket im Gesamtwert von über 1.600 Euro!

- devolo Home Control Starter Set plus zusätzliche Bausteine
- Apple iPad Air white 32GB
- Playstation 4 black + zus. Controller + FIFA 2015

### 3.-5. Preis: Smart-Home-Paket im Gesamtwert von über 850 Euro!

- devolo Home Control Starter Set
- Apple iPad Air white 32GB

**Teilnehmen ist ganz einfach! Besuchen Sie**

**[www.smart-home-selbermachen.de/gewinnspiel](http://www.smart-home-selbermachen.de/gewinnspiel)**

und beantworten Sie uns bis zum 31. Oktober 2014 die Gewinnspielfrage! Die Preise werden unter allen Teilnehmern verlost. devolo und PC Magazin wünschen Ihnen viel Glück!

#### Rechtliche Hinweise

Einsendeschluss ist der 31. Oktober 2014. Zur Teilnahme ist die Beantwortung der Gewinnspielfrage auf der oben genannten Webseite notwendig. Damit wir Sie im Falle eines Gewinns benachrichtigen können, benötigen wir Ihre Adresse. Alle Daten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Rechtsweg, Barauszahlung und Umtausch sind ausgeschlossen. Teilnahmeberechtigt sind nur natürliche Personen ab 18 Jahren. Es findet keine Gewinnausschüttung an Minderjährige statt. Von der Teilnahme ebenfalls ausgeschlossen sind alle Mitarbeiter der devolo AG sowie etwaiger Kooperationspartner und alle sonstigen Personen, die mit der Durchführung der Aktion beschäftigt sind oder waren.

Weitere Informationen zu devolo Home Control finden Sie unter:  
**[www.smart-home-selbermachen.de](http://www.smart-home-selbermachen.de)**

# FRITZ!



# FRITZ!Box 7490

## Alles für das schnellste Heimnetz

Spektakuläre Geschwindigkeiten für das Heimnetz der nächsten Generation! FRITZ!Box 7490 sorgt mit innovativer Spitzentechnologie für ultraschnelle Verbindungen an jedem DSL-Anschluss und deckt mit vielen Extras alle Kommunikationswünsche rund um Internet, Telefonie und Netzwerk ab. Ausgestattet mit den umfassenden Leistungsmerkmalen von FRITZ!IOS wird FRITZ!Box 7490 zur idealen Zentrale für Ihr Smart Home.

- DSL mit bis zu 100 MBit/s für jeden Anschluss
- Ultraschnelles WLAN AC mit bis zu 1.300 MBit/s
- Gigabit-LAN für PC, Spielekonsole und mehr
- Voller Telefonkomfort mit Telefonanlage & DECT-Basis
- USB 3.0 für Drucker und Speicher im Netzwerk
- FRITZ!IOS mit MyFRITZ!, FRITZ!App und Smart Home

Die FRITZ!-Familie – alles für Ihr Heimnetz



**IFA 2014**

Besuchen Sie uns:  
Halle 17 · Stand 107

**Apps des Monats**

**Babbel**



■ Für einen Preis von monatlich 9,95 Euro können Sie hier eine von 14 Sprachen spielerisch erlernen. Diese App ist sowohl für Anfänger als auch für Lerner mit Vorkenntnissen bestens geeignet.

→ **Android, Apple iOS**

**SoftMaker Office Mobile 2015 HD**



■ Die Android-App erscheint im Oktober und soll gut 30 Euro kosten. Wer sie schon jetzt kostenlos testen möchte, meldet sich einfach zum Beta-Test unter beta@softmaker.de an.

→ **Android**

**#1 ToolKit**



■ Die App ist eine Art Schweizer Taschenmesser fürs Handy. Sie besteht aus insgesamt 16 Werkzeugen, u.a.

einem Kompass, einem Einheitenrechner und einem Aufnahme-Tool.

→ **Microsoft Phone**

Selina Kampitsch/mm

**SMARTPHONE**

**Günstig und smart**

■ Weniger als 100 Euro kostet Nokias jüngstes Familienmitglied, das Lumia 530. Das Einsteiger-Gerät hat ein 4-Zoll-Display (Auflösung 480 x 854 Pixel) und wird angetrieben von dem Qualcomm Snapdragon Vierkern-Prozessor. Der interne Speicher des Windows-Phone-Geräts (4 GByte) ist via microSD-Karte erweiterbar auf bis zu 128 GByte. Die Kamera auf der Rückseite des Smartphones schießt Bilder mit einer Auflösung von 5 Megapixeln.

→ **Nokia, www.nokia.de, Preis: 99 Euro**



Das Lumia 530 kostet weniger als 100 Euro.

**MULTIFUNKTIONSGERÄT**

**Leiser drucken**

■ Brother bietet mit dem DCP-L2500D ein neues Laser-Multifunktionsgerät, das über einen Leise-Modus verfügt. Dabei sorgt eine verringerte Geschwindigkeit für weniger Geräusche bei Drucken. Normalerweise schafft der neue Brother bis zu 25 Seiten pro Minute.

→ **Brother, www.brother.de, Preis: ab 160 Euro**



**MINI-SSD**

**Hosentaschen-SSD**

■ Freecom präsentiert mit der mSSD die erste externe SSD (Solid State Drive) im Miniformat. Angeschlossen wird sie über einen USB-3.0-Anschluss, so dass Übertragungsraten von bis zu 430 Mbit/s möglich sind. Der Minispeicher ist 29 g leicht und misst lediglich 80 x 35 x 9 mm (L x B x H).

→ **Freecom, www.freecom.de, Preise ab 160 Euro**



**SMARTPHONE**

**Galaxy-Phone im Edel-Look**

■ Mit dem Galaxy Alpha bringt Samsung ein Edel-Smartphone auf den Markt. Das Gehäuse steckt in einem Metallrahmen mit abgerundeten Ecken und ist 7 mm schmal sowie 114g leicht. Das 11,89 cm (4,68 Zoll) große Super AMOLED-Display löst mit 1.280 x 720 Pixeln auf. Im Inneren arbeitet Samsungs Exynos 5430 Achtkernprozessor (vier Cortex-A15 und vier Cortex-A7-Kerne, plus Mali-T628 Grafikprozessor). Dazu gibt es 2 GByte Arbeits- und 32 GByte Hauptspeicher. Platz für zusätzliche Speicherkarten bietet das Galaxy Alpha nicht.

Dafür zeigt sich Samsungs neues Smartphone mit Bluetooth 4.0, WLAN und NFC recht anschlussfreudig. Zudem funkt das edle Phone auch in allen LTE-Netzen. Die Frontkamera schießt Selfies mit 2,1 Megapixeln und eignet sich für Videotelefonie. Auf der Rückseite arbeitet eine 12-Megapixel-Kamera. Für Hobbyfotografen stehen zahlreiche Kamerafunktionen wie zum Beispiel HDR zur Verfügung. Auf dem edlen Android-Gerät laufen KitKat als Betriebssystem und Samsungs Fitness-Apps (inklusive Fingerabdruck-Scanner).

→ **Samsung, www.samsung.de, Preis: 650 Euro**

MULTIMEDIA-PROGRAMM

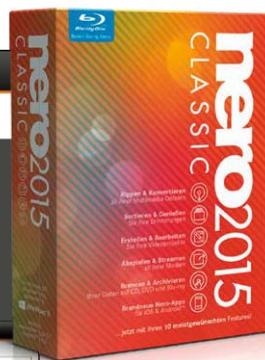
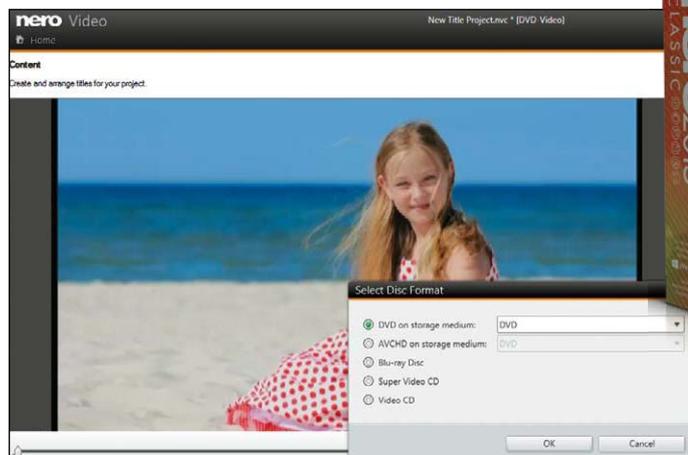
# Heißer Allrounder für Foto & Film

■ Als Brennprogramm gehört Nero zu den Software-Sauriern und als Multimedia-Suite mausert es sich zum Alleskönner. Mit dem neuen Nero 2015 lassen sich jetzt Filme ohne Rücksicht auf Formate auf Disks, Fernseher, Smartphones oder Tablets ausgeben. Über Apps ist der Zugriff auf Mobil-

gerät einfach. So brennt AirBurn Dateien direkt vom Mobilgerät auf dem PC. Und die neue Geotagging-Funktion hilft beim schnellen Sortieren von Fotos.

Margrit Lingner /whs

→ Nero, [www.nero.de](http://www.nero.de), Preise: ab 80 Euro



Mit Nero 2015 lassen sich Filme für spezielle Medien umkonvertieren.

## Kurz notiert

### ■ Vielseitiges Internetradio

Hama präsentiert mit dem DIR 3100 ein internetfähiges Digitalradio, das mit einem 2,8 Zoll großen Farbdisplay ausgestattet. Musikfans sehen so gleich, ob die Musik aus dem Internet, aus dem FM-, DAB- oder DAB+-Netz, oder aus dem eigenen Heimnetzwerk (per UPnP) empfangen wird.

→ Hama, [www.hama.de](http://www.hama.de), Preis: 180 Euro

### ■ Übersichtlicher Dateimanager

In der neuen Version des Dateimanagers SpeedCommander 15 erweitern neue Werkzeuge den Funktionsumfang etwa beim Archivieren oder Löschen von Dateien. Zudem bietet die neue Pro-Version des SpeedCommanders ein Brenn-Modul. ISO-Dateien können damit erzeugt, entpackt und auf verschiedene Medien geschrieben werden.

→ Speedcommander, [www.speedproject.de](http://www.speedproject.de), Preise: ab 40 Euro



REINERSCT

# Beruhigend sicher.

Online-Banking mit Chipkartenlesern von REINER SCT.

VON BANKEN  
UND SPARKASSEN  
EMPFOHLEN



[www.reiner-sct.com](http://www.reiner-sct.com)



Über 3 Mio.  
zufriedene  
Kunden!

## SCHNÄPPCHEN MIT ALTER SOFTWARE

# Second Hand

Ist der Wiederverkauf von älterer und gebrauchter Software legal? Die aktuelle Rechtsprechung sagt Ja.

Wir zeigen, was Sie dürfen und was nicht. ■ VILMA NICLAS



Hätten Sie gedacht, dass ein Microsoft Office 2003 fast genauso teuer ist wie eine aktuelle Version? Der marginale Preisunterschied bei einigen Versionen liegt an der Zwangsaktivierung, die aktuelle Software-Versionen an einen Online-Account oder den PC koppelt, wie etwa bei Produkten von Microsoft oder Adobe. Der Verbraucher kann solche Programme oft nicht ohne permanenten Internetzugang nutzen und später nicht ohne Weiteres weiterverkaufen. Nicht allen Nutzern gefällt dies. Bei Office kommt noch hinzu, dass sich die Bedienung stark änderte, was nicht jedem gefallen hat. Das erhöht die Nachfrage und damit den Preis. Meistens sind ältere Software und Vorversionen aber deutlich preiswerter, da sie weniger Funktionen bieten. Doch ist der Weiterverkauf überhaupt erlaubt? Knackpunkt der Frage, ob man Software weiterverkaufen darf, ist der urheberrechtliche Erschöpfungsgrundsatz. Danach kann der Urheber nur beim ersten legalen Verkauf eines „Vervielfältigungsstückes“ seiner Software in der EU bestimmen,

wie er dieses verbreitet. Danach erschöpfen sich seine Rechte, über den weiteren Weg der Kopie zu bestimmen. Der Kunde entscheidet, ob und wie er diese Kopie weiterverkauft. Dieser Grundsatz gilt gesetzlich für Software auf Datenträgern, solange diese nicht zusätzlich an einen individuellen Nutzerzugang gekoppelt ist. Die Software-Industrie versucht seit Jahren, den Weiterverkauf von per Download erworbener Software zu verbieten und meint, der Erschöpfungsgrundsatz gelte nur bei Software auf einem Datenträger. Seit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 3. Juli 2012 (C 128/11) ist dieses Argument jedoch vom Tisch.

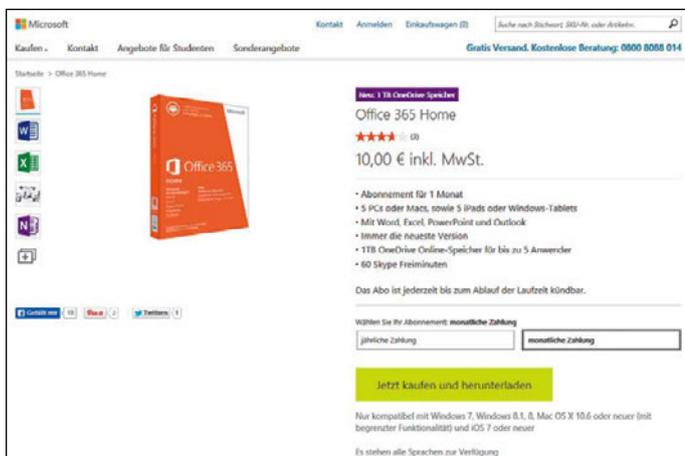
## Startschuss für den Second-Hand-Software Markt

Der EuGH urteilte zugunsten der Softwarenutzer: Erwirbt ein Nutzer per Internet-Download eine unbefristete Lizenz, kann er diese weiterverkaufen. Er werde Eigentümer daran, sofern ihm die Datei dauerhaft überlassen wurde. Er kann da-

rüber frei verfügen. Der neue Nutzer könne das gebrauchte Programm bestimmungsgemäß nutzen. Keiner der beiden müsse zuvor den Hersteller fragen. Könnte man nur Software auf Datenträgern weiterverkaufen, könnte der Softwarehersteller den Weg von Internet-Kopien zu sehr kontrollieren und bei jeder Weitergabe erneut ein Entgelt verlangen. Der Hersteller könne sich beim Erstverkauf ausreichend vergüten lassen, meint der EuGH. Zudem gab er grünes Licht für die Weitergabe von Updates mit der Originalversion. Wichtig beim Handel mit Gebrauchtssoftware ist, dass der Verkäufer seine Kopie löscht. Gestritten hatten vor dem BGH und EuGH Oracle und Usedsoft. Es ging um die Frage, ob man eine Client-Server-Lizenz aufspalten und in Einzelpaketen weiterverkaufen darf. Bei einer solchen Lizenz greifen viele Clients auf eine Serverlizenz zu. Der Bundesgerichtshof (BGH) hatte den EuGH gebeten, zu prüfen, ob es nach europäischem Recht erlaubt sei, per Download erworbene Software weiterzuverkaufen und ein Client-Server-Bundle aufzuspalten. Nach dem EuGH entschied der BGH am 17. Juli 2013 (AZ: I ZR 129/08) erneut über den Fall und bestätigte die Linie des EuGH.

## Lizenzpakete entbündeln – erlaubt!

Es ist nun also erlaubt, ein Lizenzpaket mit einzelnen, voneinander unabhängigen Lizenzen aufzuteilen. Es dürfen durch den Verkauf aber nicht mehr Lizenzen entstehen, als ursprünglich verkauft worden sind. Das OLG Frankfurt/Main bestätigte die Rechtsprechung des EuGH erneut im Rechtsstreit zwischen Adobe und Usedsoft am 18.12.2012 (AZ: 11 U 68/11): Man könne eigenständige Lizenzen aus Volumenlizenzverträgen einzeln weiterverkaufen und darf dafür die nötigen Kopien erstellen. Es ging um die *Adobe Creative Suite 4 Web Premium*, die per Volumenlizenz als *Education Version* an eine Bildungseinrichtung mit mehreren Nutzungsrechten rabattiert verkauft worden war. Streitpunkt war, ob man einzelne Nutzungsrechte daraus, weiterveräußern durfte. Für das Gericht war es unerheblich, dass es sich hier um eine Version zu Bildungszwecken handelte. Der Erschöpfungsgrundsatz gelte unabhängig von vertraglichen Abreden der ursprünglichen Vertragsparteien. Der Weiterverkauf sei auch nicht deshalb verboten, weil der Hersteller für 100 Arbeitsplätze nur eine Seriennummer vergeben hatte. Ob der Softwarebezug über eine oder mehrere Seriennummern erfolge, wirke sich auf die Zahl der Lizenzen nicht aus, meint das Gericht



**Gemietete Software erscheint günstig, hat aber Nachteile. Man benötigt oft permanent Internet und kann die Software später nicht weitergeben.**

in dieser wegweisenden Entscheidung für den Softwaremarkt. Diese Rechtsprechung ist sehr positiv für Nutzer. Andernfalls könnte man es je nach Vertriebsstrick, verbieten, Software weiterzugeben und so den Erschöpfungsgrundsatz völlig aushebeln. Sie dürfen also eigenständige Lizenzen aus einem Volumenpaket herauslösen und weiterverkaufen, sofern die Nutzungsrechte nicht mit einer anderen Lizenz interagieren. Wichtig ist: Die Anzahl der Nutzungsrechte darf sich insgesamt nicht erhöhen. Nicht erlaubt ist, nicht eigenständige Nutzungsrechte aus einem Gesamtpaket abzuspalten, wie einzelne Clients aus einer Client-Server-Lizenz. Ausschlaggebend ist also die Art der Software.

**Technische Verkaufsverbote**

Sofern Hersteller mit technischen Mitteln, wie Kopierschutz, Aktivierungspflicht oder Seriennummern versuchen, die Weitergabe von Softwarelizenzen zu umgehen, so ist dies meist unwirksam. Man muss dies nicht beachten. Verbraucherzentralen könnten abmahnen. Erst kürzlich war Susensoftware gegen SAP vor dem LG Hamburg erfolgreich (Urteil 25.10.2013, AZ: 315 O 449/12). Das Gericht verbot zwei Klauseln aus den AGB von SAP, die dem Nutzer den Weiterverkauf der Lizenzen ohne Zustimmung von SAP untersagen wollten. Das Urteil ist rechtskräftig.

**Computerspiele mit Fesseln**

Bei Computerspielen kommt für den Weiterverkauf sehr auf das konkrete Spiel und das Vertriebsmodell an. Konkret für die Spieleplattform Steam entschied das Landgericht Berlin am 21.01.2014 (AZ: 15 O 56/13). Der Betreiber der Plattform könne dem Nutzer die Weitergabe des persönlichen Spiele-Accounts an einen Dritten in seinen AGB untersagen – auch nach dem

Urteil des EuGH. Jede Software könne man zwar isoliert weitergeben, diese sei aber nur einmal mit einer Zugangsnummer aktivierbar und dann fest mit einem persönlichen Internet-Account verknüpft. Dies sei legitim. Hier ist noch nicht das letzte Wort gesprochen. Softwarehersteller versuchen, mit Vertriebsstricks und technischen Hürden der Rechtsprechung des EuGH zu entgehen.

**Mietsoftware – weitergeben verboten**

Nicht erlaubt ist es zudem, zeitweise überlassene, also gemietete Software weiterzuverkaufen. Der Erschöpfungsgrundsatz gilt dafür nicht. Dies ist wohl ein wichtiger Grund, warum immer mehr Hersteller zur Miete von Software übergehen. So hat Adobe bei der Creative Suite auf Mietmodelle inklusive Cloud umgestellt.

Auch Microsoft geht diesen Weg. Das herkömmliche Kaufpaket mit *Microsoft Office Home & Business 2013* kostet mit Datenträger 269 Euro. Die parallel angebotene Mietversion, das neue *Office 365 Home* kostet 10 Euro im Monats- und 99 Euro im Jahresabonnement.

Bei einer Wohnung ist jedem Laien sofort klar, was der Unterschied zwischen Kauf oder Miete ist. Microsoft drückt sich auf seiner Webseite jedoch unklar aus: „*Warum Sie sich Microsoft Office 365 Home kaufen sollten*“. Vor der Bestellung klickt man auf *Jetzt kaufen*. Dies ist irreführend und nach Ansicht der Autorin abmahnfähig. Man hat mit gemieteten Softwarelizenzen weniger Freiheiten als mit einer Gekauften. Eine gekaufte Software dürfte man weitergeben, gemietete Software nicht.

Mit älterer Software hat man oft mehr als nur Preisvorteile. Man gibt weniger Daten preis und kann freier damit umgehen. Wenn Sie hunderte Arbeitsplätze ausstatten, lohnt sich selbst eine geringe Ersparnis durch ältere Vorversionen. **tr**

**Checkliste beim Einkauf gebrauchter Software**

Mit diesen Tipps sind Sie beim Schnäppchenkauf von Software auf der sicheren Seite.

**✓ Kaufen Sie bei etablierten Händlern**

Kaufen Sie nur bei etablierten Händlern, die seit vielen Jahren im Lizenzgeschäft tätig sind. Dazu gehören: Used Soft, 2nd Soft, Susensoftware, Originalsoftware.de, www.future-x.de und Alternate sowie Software-express.de und Softwareplast.

**✓ Behalten Sie Ihr Misstrauen**

Prüfen Sie Händler bei eBay oder Amazon genau, besonders wenn diese Software verkaufen, die sehr günstig erscheint. Achtung bei Recoverys (Windows-Notfall-DVDs).



**Sparen Sie beim Kauf von gebrauchter Software bei etablierten Second-Hand-Shops.**

**✓ Kontrollieren Sie die Lizenz**

Prüfen Sie Lizenzurkunden und Datenträger genau. Bei gefälschten Rohlingen ist oft der eindeutige Code vom Presswerk entfernt.

**✓ Achten Sie auf Vollständigkeit**

Der Verkäufer muss alle Sicherungskopien und Updates beim Verkauf mit übergeben. Was der Rechtsprechung dafür als Nachweis genügt, ist bislang gerichtlich nicht geklärt.



Die Autorin ist Rechtsanwältin in Berlin und auf Softwarelizenz- und Datenschutzrecht spezialisiert. [www.vilma-niclas.eu](http://www.vilma-niclas.eu)

ABZOCKE BEI ONLINE-SPIELEN

# Let's Play!

Kostenlose Browser-Spiele, die trotzdem Millionen Euro Umsatz bringen? Wie kann das sein? Ein ehemaliger Marketing-Mitarbeiter einer Browser-Spiele-Firma verrät, mit welchen Tricks den Kunden das Geld abgezockt wird. ■ KLARABELLA KUH

**K**urze Zeit nachdem ich einen Job in der Marketing- und Presseabteilung einer Browsergames-Firma angenommen habe, werde ich ins Chefbüro gerufen. Die Ansage: „Wir verkaufen Spaß. Du musst lustiger klingen.“ Nur: Wie geht das, bei Spielen, die objektiv keinen Spaß machen?

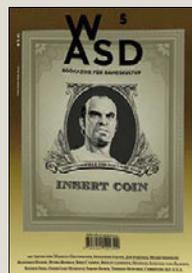
Das Portfolio des Unternehmens habe ich schnell durchprobiert. Es sind Spiele im Stil von Farmville. Die Spielmechanik ist im Kern bei allen Titeln die gleiche: Dinge anklicken und warten, dafür bekommt man Währungseinheiten, von denen man sich neue Dinge kaufen kann. Um bei den Leuten Erwartungen zu schüren, führen meine Kollegen

und ich ein seltsames Schauspiel auf. Wir sind Clowns, die ein breites Grinsen aufsetzen, um der Langeweile ein nettes Gesicht zu verpassen. Jede Kleinigkeit ist uns eine euphorische Meldung wert. Dass dabei die Masse über die Qualität geht, wird mir nur

zwischen den Zeilen vermittelt. Das ungeschönt zuzugeben, verbietet wohl der Firmenstolz.

## Die Wahrheit zu sagen, ist verboten

Wir haben ein Repertoire an Werbelügen. Die wichtigste ist, dass die Spiele kostenlos seien. Überhaupt die Möglichkeit von Ingame-Käufen zu erwähnen, ist uns verboten. Doch jeden Monat, wenn die Kunden neues Geld haben und es nicht wieder für die gleiche Sache ausgeben wollen, wechseln die käuflichen Gegenstände (engl. „Items“). Wir sollen sie ankündigen, und das wiederum führt zu einer eigenartigen Neusprech-Politik. Was unsere Kunden „Echtgeld“ nennen, heißt bei uns „Premiumwährung“. Mit ihr lassen sich Abkürzungen im Klicken-War-



### WASD-Magazin 5

Diesen Artikel und weitere Texte rund um das Thema „Computerspiele und das liebe Geld“ finden Sie in der aktuellen Ausgabe 5 des WASD, dem Magazin für Gameskultur.

→ [wasd-magazin.de](http://wasd-magazin.de)

ten-Zyklus kaufen. Wir erwähnen nicht, dass einige Items nur gegen Premiumwährung erhältlich sind. Denn wenn wir das verschweigen, merken die Leute es erst, wenn sie das Bild im Shop vor sich haben. Das ist der Punkt, an dem sie oft nicht mehr über den Kauf nachdenken, also bringen sie mehr Umsatz. Über die Jahre geben Einzelne so vierstellige Beträge aus. Dinge, die es nur gibt, wenn die User ihr Konto mit Premiumwährung zu einem bestimmten Betrag aufladen, nennen wir Geschenke. So veröffentlichen wir Pressemeldungen, in denen es fast ausschließlich darum geht, dem Unternehmen Geld zukommen zu lassen, die aber klingen, als würden wir wie beim Karneval mit Süßigkeiten um uns werfen.

### Totalverlust bei Spielende

Ein weiteres Mantra, das wir versuchen den Menschen einzubläuen, ist, dass sie im Besitz der Spielinhalte wären. Es ist dein Bauernhof, dein Zoo, deine Stadt und so weiter. Tatsächlich liegen die Spiele auf den Servern der Firma, ihre Spieler sind im wörtlichen Sinn nur User, Benutzer. Das merken sie aber in der Regel erst, wenn ein Spiel eingestellt wird, weil die Betriebskosten den generierten Umsatz übersteigen, und alles, was aufgebaut wurde, weg ist. So laut wir sonst jede Neuigkeit hinausposaunen, vom Ende eines Spiels sprechen wir nicht. Die Kunden sollen denken, dass es immer weiter geht. Neue Dinge entdecken zu können, ist auch eine wichtige Motivation für sie. Erfolgreiche Titel bekommen daher Updates, schwache werden kaum weiterentwickelt.

### Alles auf Kommerz getrimmt

Unsere Werbung im TV zeigt kein einziges Bild aus den Spielen. Sie sind nicht telegen. Stattdessen spielen die 3D-Animationen der Spots Fantasien vor, nette Charaktere, die bei den Kunden Sympathie wecken sollen. Die Grafik der Spiele ist weit von diesem Spektakel entfernt. Das Gamedesign ist ganz auf den kommerziellen Gedanken ausgelegt. Jedem Entwicklerteam ist klar, dass der finanzielle Erfolg das vorrangige Kriterium ist, nach dem es gemessen wird. Den Entwicklern wird nahegelegt, saisonale Aktionen in den Spielen zu starten, um Ressourcen von den Spielern abzuziehen. Denn das hat sich bewährt. Neue Spielmechaniken sind nicht gefragt. Einige Titel, die versucht hatten, den engen Rahmen mit kleinen Minispielen aufzulockern, waren finanzielle Flops.

## Fünf faire Browser-Spiele ohne Abzocke

Versteckte Kosten? Nein, danke! Diese Spiele für zwischendurch zeigen, dass es auch ohne zwielichtige Geschäftsmodelle geht. Statt auf das einseitige Klicken und Warten bei den zahlreichen Aufbauspielen, setzen sie auf witzige Ideen und schöne Gestaltung.



### ■ Bombermine

Diese Variante des Spieleklassikers „Bomberman“ ist nicht nur eine müde Kopie für den Browser. Denn hier spielen Sie nicht gegen ein paar Freunde vor der Spielekonsole. Bis zu tausend Spieler sind gleichzeitig auf dem Spielfeld und versuchen die anderen auszuschalten. Großes Chaos, noch größerer Spaß.

→ <https://bombermine.com>



### ■ Ditto

Sie steuern die Protagonistin und ihre Reflexion durch eine liebevoll gestaltete Pixelwelt. Wer die Plattform-Puzzles lösen will, muss um die Ecke denken. Denn manche Hindernisse existieren nur in der Spiegelwelt. Die Tür zum nächsten Level erreichen Sie nur, wenn beide Seiten zusammenarbeiten.

→ [www.nitrome.com/games/ditto](http://www.nitrome.com/games/ditto)



### ■ Hexagon

Sie lieben Herausforderungen? Scheitern spornt Sie nur noch mehr an? Dann ist das Geschicklichkeitsspiel Hexagon das Richtige für Sie. Sechseckige Formen bewegen sich im Rhythmus unaufhaltsam auf die Mitte zu. Sie müssen schnell reagieren, um die Lücke zu finden. Wie viele Sekunden halten Sie durch?

→ [terrycavanaghgames.com/hexagon](http://terrycavanaghgames.com/hexagon)



### ■ Submachine

Für Kombiniierer und Rätselfreunde ist die *Submachine*-Reihe von Mateusz Skutnik ein Muss. Auf der Suche nach dem Ausgang muss der Spieler verschiedene Raumkomplexe erforschen und in Ihnen Aufgaben lösen. Die Orte werden dabei mit der Submachine erreicht – falls Sie die Koordination wissen.

→ [www.mateuszskutnik.com](http://www.mateuszskutnik.com)



### ■ Samorost

In der surrealen Traumwelt, die aus Foto-Collagen besteht, steuern Sie einen Gnom. Zu stimmungsvoller Musik lösen Sie Rätsel, damit der kleine Held seine Abenteuer-Reise fortsetzen kann. Das Spiel kommt ohne Dialog aus – die organische Welt spricht für sich. Und es gibt bereits eine Fortsetzung.

→ [www.amanita-design.net/samorost-1](http://www.amanita-design.net/samorost-1)

## Die Spieler werden überwacht

Da die Browsergames über die Firmenserver laufen, sind die Spieler gläsern. Die Daten sind als Abbild der Masse wichtig. So wird ständig probiert und optimiert. Welche Startseite bringt mehr Leute dazu, sich anzumelden? Welche Items sind beliebt? Welche Bezahlmöglichkeiten erfolgreich? Bei Millionen Nutzern werden kleine statistische Unterschiede zu großen beim Umsatz. Zwischen fünf und zehn Prozent der aktiven Nutzer zahlen. Die Designer betreiben experimentelle Psychologie zur Gewinnmaximierung. Es darf nicht zu früh notwendig werden zu bezahlen, sonst springen die Kunden ab. Je länger man sich mit einer Sache beschäftigt, desto schwieriger wird es, sich von ihr zu trennen. Doch wenn zu wenig Druck auf die Spieler ausgeübt wird, entgeht der Firma Umsatz.

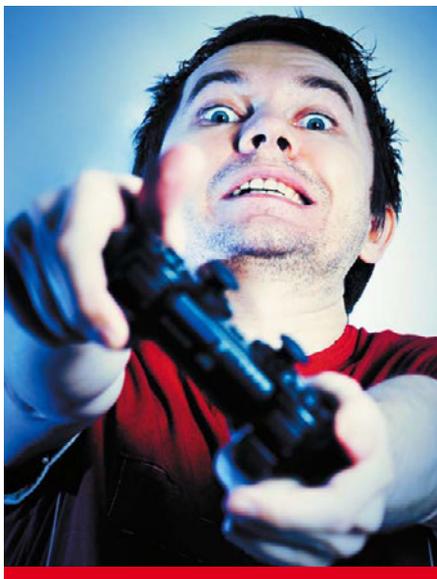
## Gefällige Berichterstattung

Ich bin mit dem Image der Firma beschäftigt. Die Kollegen am Tisch nebenan kaufen Spieler ein. Das nennen sie wirklich so. Sie versuchen, möglichst viele Affiliate-Verträge auszuhandeln, die andere am Umsatz

## Das Gamedesign der Spiele ist ganz auf Kommerz ausgelegt.

beteiligen. Das verspricht hohe Streuung mit wenig Geldeinsatz. Es bringt uns viele Blogs und Portale, die gefällige Berichterstattung liefern. Sie paraphrasieren jede kleine Pressemeldung. Im Text steckt ein Partnerlink mit besonderem Referrer, der die Kunden, die von dieser Seite kommen, identifizierbar macht. Auch die etablierten Medien verdienen so mit. Die privaten TV-Sender besitzen alle entsprechende Spieleseiten, auch Zeitungen machen mit. Was redaktionelle Empfehlungen sind und was Geschäft ist, ist für Laien kaum unterscheidbar. Verträge mit den Portalen kommen meistens zustande, indem die Kollegen diese ansprechen und ihnen Vorteile aufzählen: Mit kaum Arbeit, nur ein paar Links, sollen sie teilhaben am Wunder, mit kostenlosen Spielen reich zu werden. Websites, die die Spiele von sich aus verlinken, werden kontaktiert. Mit der Beteiligung sollen sie dazu gebracht werden, uns prominenter zu bewerben.

Die Geschäftsführung weiß, wie leicht die Spiele zu kopieren sind und ist daher entsprechend paranoid. Der Konkurrenzdruck



## Vier Anzeichen für unfaire Browsergames

Wenn bei kostenlosen Browsergames nur noch der gewinnt, der bezahlt, hört der Spielspaß schnell auf.

### 1 Auffällige Werbung für Gratisspiele

Kostenlose Spiele, die im Fernsehen und auf Internetseiten groß beworben werden? Wären die Spiele wirklich gratis, würde sich die Investition in Werbung für die Hersteller nie lohnen.

### 2 Richtig haushalten

Kennen Sie Ihr Limit? Rechnen Sie nach! Kleine Beträge können sich schnell summieren. Überlegen Sie, was Ihnen das Spiel wert ist. Vermeiden Sie Impulskäufe, und vergleichen Sie Preise. Ältere normale Spiele kosten oft unter zehn Euro – ein Betrag, den manche jeden Monat für ein „kostenloses“ Browsergame ausgeben.

### 3 Premiumwährung: versteckte Kosten

Gibt es neben erspielbarer Währung eine „Premiumwährung“? Wenn Sie sich durch diese echte Vorteile erkaufen können, ist es wahrscheinlich, dass das Spiel irgendwann ohne Geldeinsatz kaum noch spielbar ist.

### 4 Zuvor Informationen einholen

Lesen Sie die AGB, um sich über das Geschäftsmodell und Ihre Rechte zu informieren. Googeln Sie nach Meinungen zum Spiel, aber verlassen Sie sich nicht auf Blogs, die die Spiele bewerben oder die Foren der Hersteller. Ein Stichwort für unfaire Spiele ist „Pay2win“.

macht Suchmaschinenoptimierung enorm wichtig.

## Idioten, die gemolken werden

Intern herrscht ein zynischer Ton. Die Meinung dominiert, dass die Kunden ein Haufen Idioten sind, die nur darauf warten, gemolken zu werden. Sind sie wirklich nur doof? Ich möchte wissen, mit was für Leuten ich es zu tun habe. An den Supportanfragen gemessen, sind viele technisch und im Umgang mit dem Internet unbedarft. Hin und wieder kommt es vor, dass ein Kunde nicht erkennt, dass er sich nicht an ein offenes Forum, sondern eine Unternehmensseite wendet, und fragt uns nach Cheatprogrammen. Nach unseren Statistiken liegt das Alter relativ hoch, viele sind zwischen 40 und 60 Jahren. Aber auch Kinder spielen, obwohl die AGB sie ausschließen. Das Alter wird aber nicht geprüft. Einige Spiele haben extra niedliche Cartoongrafik und sind noch einfacher als andere, sprechen also Kinder gezielt an. Wie das Geld ankommt, ob die Eltern für ihre Kinder bezahlen oder die mal eben mit Papas Handy per SMS Geld überweisen, interessiert uns nicht. Im Gegenteil: Wir belohnen Leute, die Videos unserer Spiele auf YouTube stellen, mit ein paar Einheiten Premiumwährung, auch wenn sie eindeutig Kinderstimmen haben.

Mein gesamter Bekanntenkreis hält die Spiele zu Recht für Abzocke. In den Userforen gibt es Fairness-Diskussionen. Ein Teil der Leute jammert, dass die Spiele immer teurer werden, ein anderer verteidigt die Firma. Auch sie müsste ja von etwas leben. Sie scheinen keine Ahnung zu haben, dass Millionenumsätze gemacht werden und der Gewinn die oberste Priorität vor allen anderen Überlegungen zum Spiel haben. Unsere offizielle Antwort lautet immer gleich: Niemand sei gezwungen, Geld auszugeben. Die Kunden schätzen auch den langsamen Rhythmus der Spiele. Doch ein Titel verlangt relativ viel Aufmerksamkeit. Es hagelt Beschwerden: Das Spiel mache die Leute inkompatibel zum Arbeitsalltag. Sie fühlen sich abgehängt, weil sie nun abends, statt zu fernsehen, sich durch ihre virtuellen Farmen klicken.

Ich würde den Leuten gerne sagen, dass es bessere Spiele gibt. Dass viele von ihnen wirklich kostenlos sind oder dass es für einmalig ein paar Euro alte Spiele gibt, die ein ähnliches Spielerlebnis bieten. Ob sie das wissen wollen? Selbst wenn, ich dürfte es ihnen nicht verraten, denn das würde dem Geschäft schaden.

mm



NETZWERK-TECHNIK

ZU TOP-  
PREISEN!

Kundenbewertungen



Rund 97 % unserer Kunden sind vom reichelt-Service überzeugt\*

\*Quelle: Shopauskunft.de (3. 6. 2014)

## NEU! Cat. 7 Patchkabel



### Zukunftssicher vernetzen mit Cat.7-Patchkabeln!

- PiMF = paarig in Metallfolie
- Category 7
- RJ45-Stecker Cat.6
- Belegung nach EIA/TIA 568B

grau	Länge	
PATCH-C7 025GR	0,25 m	1,50
PATCH-C7 05GR	0,50 m	1,75
PATCH-C7 1 GR	1,00 m	2,10
PATCH-C7 1,5 GR	1,50 m	2,60
PATCH-C7 2 GR	2,00 m	2,95
PATCH-C7 3 GR	3,00 m	3,95
PATCH-C7 5 GR	5,00 m	5,95
PATCH-C7 7,5 GR	7,50 m	8,50
PATCH-C7 10 GR	10,00 m	10,95
PATCH-C7 15 GR	15,00 m	14,50
PATCH-C7 20 GR	20,00 m	19,95
PATCH-C7 30 GR	30,00 m	26,95

schwarz	Länge	
PATCH-C7 025SW	0,25 m	1,50
PATCH-C7 05SW	0,50 m	1,75
PATCH-C7 1 SW	1,00 m	2,10
PATCH-C7 2 SW	2,00 m	2,95
PATCH-C7 3 SW	3,00 m	3,95
PATCH-C7 5 SW	5,00 m	5,95
PATCH-C7 7,5 SW	7,50 m	8,50
PATCH-C7 10 SW	10,00 m	10,95
PATCH-C7 15 SW	15,00 m	14,50
PATCH-C7 20 SW	20,00 m	19,95
PATCH-C7 30 SW	30,00 m	26,95

Cat.7-Patchkabel in vielen Längen & Farben



www.rch.lt/g9

Cat. 5  
Cat. 6  
Top-Preise

Patchkabel in vielen weiteren Ausführungen:



www.rch.lt/g8

## NEU! Programmierbare IP-Steckdosenleiste

Die bewährte NETIO-Fernwartungsleiste mit vielen Neuerungen:

- ✓ WLAN „N“ mit 150 MBit/s
- ✓ Rücksetsicherung
- ✓ komplexe Zeitpläne
- ✓ integr. Linux Steuerungs-Server

- Fernwartung über jeden Internet-Browser
- ANDROID und iPhone Handy-APP
- Elektrisch sichere Auslegung, feuerfeste Materialien
- Watchdog-Funktion
- CGI- und Telnet-Kontrolle
- Unterstützte Protokolle: HTTP, SMTP, SNMP, DHCP, DNS, Telnet
- E-Mail-Benachrichtigung



Farbvariante schwarz:  
NETIO4SW 99,95

Koukaam NETIO4



NETIO4SI  
**99,95**

Farbe: silber



Direkt zu den NETIO-Produkten  
http://rch.lt/g7

TP-LINK



TPLINK TLWPA4220 **49,90**

### 300 Mbit/s & AV 500 WLAN-N-Powerline-Extender-Kit

Erweitern Sie Ihr Netzwerk mit Datenübertragungsraten von bis zu 500 MBit/s über die bestehende elektrische Verkabelung und zusätzlich bis zu 300Mbit/s über WLAN – ideal für ruckelfreies HD-/3D-Video-streaming und Online Gaming!

Einfache Installation: Stecken Sie einen mit dem Internet verbundenen Adapter in eine nahe gelegene Steckdose. Verbinden Sie einen oder mehrere Adapter über Kabel oder WLAN mit Computern, Internet-TVs o.ä. per WiFi-Clone-Taste.

EPSON  
CASH-BACK-AKTION

### Epson Expression Premium WLAN-Multifunktionsdrucker

- ✓ drucken ✓ scannen ✓ kopieren

- Epson Connect™: mobiles Drucken & Scannen
- Wi-Fi Direct™: drahtlos Drucken ohne Netzwerk
- schneller Duplexdruck • Kopieren ohne PC
- LC-Display: 3,7 cm

EPSON XP510 **79,00**



EPSON Originaltinte im Multipack  
TINTE T2616 **39,50**



Kaufen Sie jetzt Drucker+Tinte und sichern sich **40 € CASH-BACK\***

Weitere Aktionsmodelle & Teilnehmereinformationen  
http://rch.lt/ga



Diese Aktion läuft bis zum 30.09.2014

Jetzt bestellen: [www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)

Bestell-Hotline: +49 (0)4422 955-333

Für Verbraucher: Es gelten die gesetzlichen Widerrufsregelungen. Alle angegebenen Preise in € inklusive der gesetzlichen MwSt., ab Lager Sande, zzgl. Versandkosten für den gesamten Warenkorb. Es gelten ausschließlich unsere AGB (unter [www.reichelt.de/agb](http://www.reichelt.de/agb), im Katalog oder auf Anforderung). Zwischenverkauf vorbehalten. Alle Produktnamen und Logos sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. Abbildungen ähnlich. Druckfehler, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. reichelt elektronik GmbH & Co. KG, Elektronikring 1, 26452 Sande (HRA 200654 Oldenburg)

Preisstand: 19. 8. 2014  
Tagesaktuelle Preise:  
[www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)

Katalog 06.1|2014!  
Kostenlos - Jetzt anfordern!



AVIRA UND KASPERSKY

# Stick gegen Viren

Der erste unserer drei Sticks auf der Heft-DVD bekämpft Viren und Trojaner. Booten Sie die Rettungssysteme von Avira oder Kaspersky von DVD, oder erzeugen Sie mit einem Mausklick den Rettungs-Stick. ■ MATTIAS SCHLENKER



Die Programmierer von Schadsoftware werden immer einfallsreicher, ihre Arbeit vor Virenschernern zu verstecken. Wer auf Nummer sicher gehen möchte, scannt den PC regelmäßig mit einem bootbaren Virenscherner vom Stick oder von DVD.

Das Prinzip könnte so schön sein: Ein Virenscherner als Wächter eines laufenden Windows-Systems prüft neue Dateien, bevor diese ausgeführt werden und verhindert, dass Schadsoftware auf das System gelangt. Doch das Prinzip hat seine Macken: Ist ein Schädling – oder dessen Verhalten – noch nicht bekannt, wenn dieser auf dem System installiert wird, hat er freie Fahrt am Virenwächter vorbei. Schlimmstenfalls kann er dann machen, was ihm gefällt. Dazu gehört auch das Ausschalten oder Manipulieren von Virenschernern selbst. Hinzu kommt, dass einige Typen von Schadsoftware den Shell-Eintrag für die Startapplikation verändern, so dass unter Umständen kein Login mehr möglich ist. Die Hintergründe dieser Shell-Änderungen sind vielfältig. Teils hoffen die Autoren von Schadsoftware, dass nach deren Selbstzerstörung ein derart unbrauchbar gemachtes System neu aufgesetzt und keiner detaillierten Analyse unterzogen wird. Oder sie versuchen den Anwender zu erpressen. In all diesen Fällen hilft der Start von einem garantiert sauberen Medium.

### Sie finden zwei bootbare Antiviren-Programme auf der Heft-DVD

Die zwei beliebtesten linux-basierten CDs – Avira und Kaspersky – haben wir auf Heft-DVD untergebracht und dazu noch ein Installationswerkzeug, das die beiden parallel auf einem USB-Stick installiert. Auf der Datenpartition des Sticks finden Sie weitere AV-Tools, wie die von Emsisoft oder McAfee (Stinger). Zur Installation benötigen Sie lediglich einen USB-Stick, der vier oder acht Gigabyte groß sein sollte – mit größeren Sticks verschenken Sie möglicherweise etwas Platz, erhalten im Ausgleich aber höhere Transferraten.

Allerdings ist Linux nicht gleich Windows, so gibt es beim Einsatz der CDs und DVDs der Virenschernerhersteller einige Dinge zu beachten. Diese haben teilweise damit zu tun, dass gerade moderne Windows-Betriebssysteme davon ausgehen, alleine auf einem Rechner vorhanden sind. In anderen Fällen liegt es daran, dass ein Live-System Treiber nicht so gezielt ansprechen und konfigurieren kann, wie ein System auf Festplatte – das macht dann Handarbeit erforderlich. Und schließlich gibt es viele Fäl-



Sowohl Kaspersky als auch Avira versuchen, Windows-Laufwerksbuchstaben zu vergeben – das klappt meist, aber nicht immer richtig.

le, bei denen man als Windows-Anwender schlicht und einfach mit anderen der Unix-Plattform konfrontiert ist, beispielsweise dem Fehlen von Laufwerksbuchstaben.

### Bereiten Sie den Virenscherner vor, bevor Sie ein System retten

Der Virenscherner vom Linux-Live-System aus erlaubt auch die Löschung oder Änderung von Dateien, die unter Windows gesperrt

sind, wie Windows-Systemdateien. Das hat den Vorteil, dass man so Schadsoftware los wird, die sich bereits beim Start aktiviert oder die Systemdateien manipuliert hat, es birgt jedoch das Risiko, Windows unbrauchbar zu machen. Setzen Sie daher auf jeden Fall einen Wiederherstellungspunkt bevor Sie Änderungen an Dateien vornehmen. Selbst wenn Windows nach einer Beschädigung durch den Virenscherner nicht

## Erpressung: Hilfe, mein Windows startet nicht!

Die Plage ist weit verbreitet: Viele Anwender klagen über Erpressungstrojaner, die statt dem Window-Logon einen Erpresserbrief starten. So werden Sie den Ärger los.

■ Startet nach Befehl mit Schadsoftware eine bildschirmfüllende Erpressungsforderung, eine DOS-Shell oder einfach nichts, hat die Schadsoftware den Shell-Eintrag Ihrer Registry verändert. Der Shell-Eintrag definiert das Start-Programm, das nach dem Login aktiv ist. Das ist im Regelfall der Explorer, es kann aber beispielsweise in Internetcafés ein Webbrowser sein. Sowohl Kaspersky als auch Avira bieten Tools zum Zurücksetzen des Shell-Ein-

trages. Die einfachste Möglichkeit, die Shell auf den Standardeintrag explorer.exe zurückzusetzen, bietet Kaspersky, wo es genügt, den Befehl *windowsunlocker* einzugeben. Dieses Programm sucht dann nach Registry-Datenbanken, analysiert diese und setzt Shell-Einträge automatisch und ohne Nachfrage zurück.

### Entfernen von Hand

Daneben bieten beide Antiviren-Systeme einen Registry-Editor. Mit diesem können Sie nachsehen, welche Shell denn in der Registry eingetragen ist. Der genaue Name und Pfad der gestarteten Shell kann dabei helfen, die eingefangene Schadsoftware zweifelsfrei zu identifizieren. Sollten Sie sich einen Erpressungstrojaner eingefangen haben, ermitteln Sie zunächst, ob Sie den Trojaner noch benötigen, um die verwendeten Schlüssel zu extrahieren – oder schlimmstenfalls auf die Erpressung einzugehen. Die systemweite Shell wird gesetzt in:

```

root: windowsunlocker
Kaspersky Lab WindowsUnlocker, 2013
version 1.2.2 Feb 27 2013 09:42:26

Bitte auszuführende Aktion auswählen:
1 - Windows freischalten
2 - Sicherheitskopie der Bootsektoren erstellen
0 - Beenden

(1) >: 1
Bearbeitet Volume "/discs/sda2"
Bearbeitet Volume "/discs/C:"

Registrierung "/discs/C:/windows/system32/config/system" wur
"Shell" - OK
"AlternateShell" - OK
"AlternateShell" - OK

Registrierung "/discs/C:/windows/system32/config/software" wur
"Shell" - OK
"Userinit" - OK
Bearbeitet Volume "/discs/sdb1"
Bearbeitet Volume "/discs/Dateimanager"
Bearbeitet Volume "/discs/Webbrowser"
Bearbeitet Volume "/discs/sda1"

```

Kasperskys Windows-Unlocker setzt die Shell-Einträge in der Registry (fast) ohne Zutun des Nutzers zurück.

```

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\
Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\
WinLogon\Shell

```

mehr starten sollte, haben Sie mit *vshadownmount* eines Live-Systems wie LessLinux Search and Rescue (auch auf DVD) die Möglichkeit, recht komfortable auf Ihre gespeicherten Daten im Zustand vor dem mißlungenen Virensan zuzugreifen. Falls Sie ein Windows 8 oder 8.1 verwenden, sollte auch der erste Start gut vorbereitet sein: Windows nutzt seit Version 8 einen Modus, der Hyperboot – manchmal auch

Hiberboot – genannt wird. Während das Wörtchen *Hyper* (engl. aufgedreht) auf die Geschwindigkeit anspielt, verrät die zweite Schreibweise (engl. *hibernate*, Winterschlaf halten) etwas über die technischen Hintergründe: *Hiberboot* beendet Programme, legt aber grundlegende Windows-Systemfunktionen nur schlafen. Das ist tatsächlich damit vergleichbar, als würden Sie sich von einem Windows 7-PC zuerst abmelden und

ihn dann in den *Suspend-to-Disk*-Modus versetzen. Das so heruntergefahren System ist sehr schnell einsatzbereit und dennoch hat man nicht die Nachteile wochenlang nicht neu gestarteter Anwendungen. Der Haken an Hiberboot: Im Zugriff befindliche Dateien werden nicht geschlossen, das Dateisystem befindet sich in einem Zustand, der *dirty* (dreckig) genannt wird. Sie sollten daher – wenn Windows noch halbwegs benutzbar ist – immer unmittelbar vor dem Start des Notfall-Systems Windows hochfahren und in einer CMD den Befehl

```
shutdown /s /t 0
```

eingeben – das fährt Windows sofort und vollständig herunter und das linuxbasierte Antiviren-System kann seine Arbeit gefahrlos verrichten. Dauerhaft können Sie das gesamte Hibernation abschalten, indem Sie mit Administratorrechten den Befehl

```
powercfg /h off
```

eingeben. Ist die Analyse mit dem Linuxbasierten Anti-Virensystem abgeschlossen, schalten Sie Hiberboot gegebenenfalls erneut an:

```
powercfg /h on
```

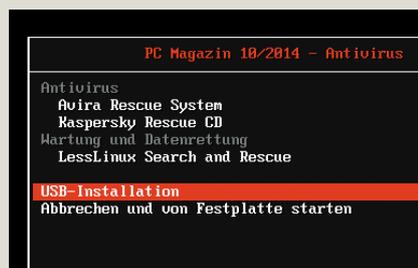
### Lassen Sie sich von ungewohnten Laufwerksnamen nicht verwirren

Der zweite Haken ist das Fehlen von Laufwerksbuchstaben. Windows nennt die Startpartition C:, im Regelfall ist das die erste nicht versteckte primäre Partition der Bootplatte. Von dort aus wird dem Alphabet nach über primäre Partitionen, erweiterte Partitionen und schließlich entfernbare Datenträger sowie optische Medien hochgezählt. Das Schema funktioniert nur deshalb konsistent, weil Windows sich die Zuordnungen vom letzten Start merkt. Unter Linux werden Festplatten der Reihe nach von a bis z hochgezählt: */dev/sda*, */dev/sdb* und so weiter, Partitionen von 1 bis n, wobei bei BIOS-Notation die Partitionen 1 bis 4 primäre und ab 5 logische kennzeichnen. Bei GPT wird die in der Partitionstabelle hinterlegte Partitionsnummer verwendet. Sowohl Kaspersky als auch Avira versuchen, dem Nutzer eine Hilfestellung zu bieten, indem sie die Zuordnung von Laufwerksbuchstaben nachbilden. Das klappt leider nicht immer, weshalb Sie sich bei der Wahl zu scannender und gegebenenfalls zu desinfizierender Partitionen auf die dort gespeicherten Daten verlassen sollten – werfen Sie also im Dateimanager (im Startmenü) einen Blick in Laufwerksinhalte und machen Sie sich Notizen, welches Linux-Laufwerk zu welchem Windows-Laufwerk zugeordnet wird.

## Bootfähigen USB-Stick erzeugen und starten

Die beiden bootfähigen Antiviren-Systeme von Kaspersky und Avira können Sie direkt von der Heft-DVD starten und nutzen. Eine Installation auf Stick hat aber Vorteile.

■ Bei der Installation der Rettungs-CDs auf einen wenigstens vier Gigabyte großen USB-Stick haben Sie die Möglichkeit, Signaturupdates dauerhaft zu speichern. Zudem startet das System vom Stick deutlich schneller. Beachten Sie jedoch: Bei der Installation auf Stick werden alle zuvor dort gespeicherten Daten gelöscht



Nach dem Booten der DVD wählen sie die USB-Installation für den Stick aus.

sind obligatorisch und können nicht abgewählt werden, bei den *Windows-Tools* haben Sie die Wahl: Installieren Sie die nützlichen Werkzeuge auf die unter Windows sichtbare Partition oder sparen Sie den Platz.

### 1. PC ohne Stick starten

■ Starten Sie den Computer noch ohne angestöpselten Stick von der Heft-DVD - auch weitere externe Laufwerke sollten Sie trennen, damit es später zu keinem Irrtum kommt und wählen Sie im Bootmenü den Eintrag USB-Installation - der Ladebalken startet nun LessLinux Search and Rescue, dieses enthält als Nutzlast jedoch das Installationsprogramm.

### 2. Stick erzeugen

■ Stöpseln Sie den USB-Stick an und klicken neben der Laufwerksliste auf „Neu einlesen“. Nun sollte der Stick mit Größe und Herstellerbezeichnung in der Liste erscheinen.

### 3. Die richtige Auswahl treffen

■ Wählen Sie, welche Komponenten Sie installieren wollen: Die beiden Antiviren-Systeme, sowie das Wartungswerkzeug „LessLinux Search and Rescue“

### 4. Stick bespielen

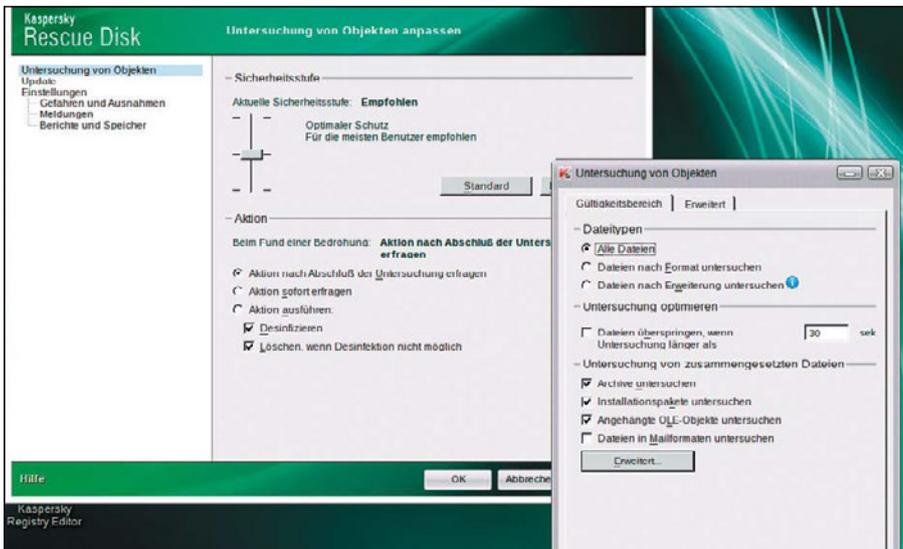
■ Die Installation dauert bis zu 30 Minuten - genaue Angaben sind hinsichtlich starken Schwankungen in der Schreibgeschwindigkeit nicht möglich. Am Ende der Installation wird der Computer nach einer Nachfrage heruntergefahren - der Stick ist nun einsatzbereit.

### 5. Stick ausprobieren

■ Der Start von USB-Stick funktioniert in der Regel wie der von CD oder DVD: Stick anstöpseln, Rechner anschalten und eine der Tasten F8, F9, F10, F11 oder F12 drücken - bei einigen Asus-Geräten auch Esc. Startet ein Computer mit BIOS nicht vom Stick, öffnen Sie mit Entf/Del das BIOS-Setup und bringen den USB-Stick an die erste oder zweite Stelle des Bootmenüs. Startet ein Rechner mit UEFI hartnäckig das auf Festplatte installierte System, klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste auf *Herunterfahren*. Beim nächsten Start haben Sie dann die Wahl auch von DVD oder Stick zu starten.



Unser Installer ist bootfähig: Er partitioniert einen USB-Stick optimal für die beiden Antiviren-Systeme und das Wartungssystem.



Die Standard-Einstellungen bei Kaspersky sind so gut, dass Sie nur selten Änderungen vornehmen werden.

**Update nicht vergessen!**  
Aktualisieren Sie zuerst die Virensignaturen im Reiter Update.



### Halten Sie die Scanner aktuell und vergessen Sie das Update nicht

Aus produktionstechnischen Gründen sind die Virensignaturen bei Auslieferung des PC Magazins etwa drei Wochen alt, das ist neu genug, dass das Signaturupdate vom Download-Volumen im Rahmen bleibt, aber eben so alt, dass mitunter erst drei bis vier Wochen in freier Wildbahn befindliche Viren nicht gefunden werden.

Ein Update der Virensignaturen ist demnach zwingend erforderlich. Beide Antivirensysteme gehen beim Linux-Kernel keine Experimente ein und verwenden die mittlerweile etwas angegrauten Versionen 3.4 beziehungsweise 3.5. Diese laufen zwar stabil, lassen aber die Unterstützung für einige moderne WLAN-Chipsätze vermissen.

Klappt der Internetzugriff nicht, oder treten Verbindungsabbrüche auf, sollten Sie nach Möglichkeit auf eine drahtgebundene Verbindung wechseln. Ist dies nicht möglich, installieren Sie die Antiviren-Systeme auf USB-Stick und starten beide. Führen Sie dann die Aktualisierungen der Signaturen durch. Unter Avira müssen Sie zusätzlich in einer Shell das auf der ersten Partition

des USB-Sticks abgelegte Script `save_avira_sigs.sh` ausführen:

```
sudo bash /media/avira/USBDATA/save_avira_sigs.sh
```

Zur Wiederherstellung der Signaturen nach dem Neustart vom Stick nutzen Sie dann analog

```
sudo bash /media/avira/USBDATA/restore_avira_sigs.sh
```

Bei Kaspersky ist dieser Schritt nicht notwendig: Kaspersky speichert seine Signaturen automatisch auf einer unter Windows versteckten Partition des USB-Sticks.

### Der erste Scan

Mit aktuellen Signaturen können Sie bei beiden Virensystemen sofort mit dem Scan loslegen. Beide Systeme verwenden verhältnismäßig sinnvolle Default-Einstellungen, die einen guten Kompromiss aus Geschwindigkeit und Erkennungsleistung bieten. Zudem sind beide so eingestellt, dass keine Änderungen ohne Nachfragen vorgenommen werden –tatsächlich erfolgt die Nachfrage, was mit infizierten Dateien geschehen soll, erst nach Abschluss des Scans. Leider ist bei beiden Scannern

## Vorsicht Heuristik

So konfigurieren Sie Kaspersky, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

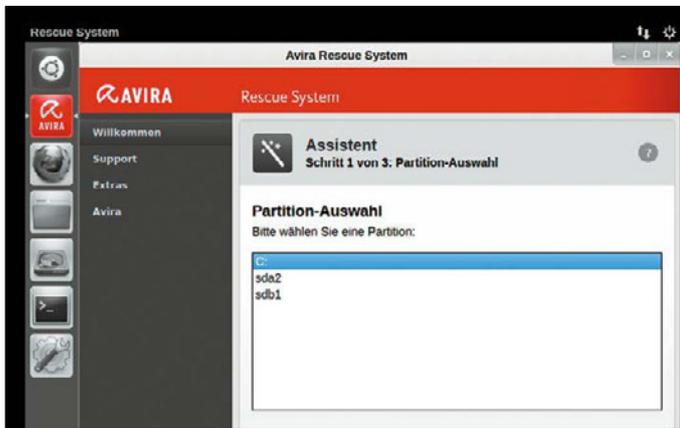
■ Beide Scanner arbeiten mit sinnvollen Voreinstellungen, bei denen selten Änderungen notwendig (und im Falle von Avira auch nicht möglich) sind. Bei Kaspersky erreichen Sie die Scaneinstellungen oben rechts im Hauptfenster. Aus Geschwindigkeitsgründen und um *false positives* (also fälschlicherweise als infiziert gemeldeten Dateien) vorzubeugen arbeitet Kaspersky mit einer recht oberflächlichen Heuristik (= Erkennung nicht bekannter Viren auf der Basis von Vermutungen). Sie können diese Heuristik schärfer schalten, müssen dann aber damit rechnen, dass nicht nur der Scan länger dauert, sondern auch die Auswertung mehr Handarbeit bedeutet. Einen Gegencheck für verdächtiger Dateien bietet die Site [www.virustotal.com](http://www.virustotal.com), die hochgeladene Dateien von mehreren Scannern untersucht. Das hilft bei der Beurteilung, ob der Scanner zu scharf geschaltet war oder nur die tiefere Heuristik eine tatsächliche Schadsoftware erkannt hat.

nicht immer sofort sichtbar, ob es sich bei der beanstandeten Datei um eine infizierte Systemdatei oder eine komplett von der Schdssoftware so hinterlegte Datei handelt. Lassen Sie im Zweifel eine Sicherung der infizierten Datei erstellen.

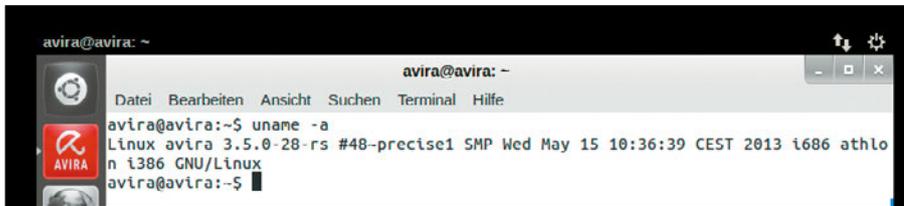
Eine ähnliche Vorsicht gilt beim Scan in Archiven und Mailboxen: Dort gefundene Schadsoftware ist zunächst meist nicht akut gefährlich. Eine Löschung der Schadsoftware aus Archiv oder Mailbox-Datenbank kann die Datei aber unbrauchbar machen. Gerade bei Outlook- und Thunderbird-Mailboxen sollten Sie daher auf eine Desinfektion verzichten – sonst droht bestenfalls (bei Verwendung eines IMAP-Kontos) der langwierige Sync Ihrer Mailbox, schlimmstenfalls (bei Verwendung von POP3) sind tausende Mails weg.

Mehr Flexibilität beim Scan bietet die Verwendung von Shellscripts. Diese hat den Vorteil, dass Scanparameter und -ziel einfach in Textform abgelegt werden können. Sie können die verwendeten Befehle in eine Textdatei schreiben und diese fortan mit folgendem Shellscript starten:

```
sudo bash datei.sh
```



Fast ohne Einstellmöglichkeiten, versucht Avira auch unerfahrenen Nutzern die Scheu vor dem Linuxhintergrund zu nehmen. Die verwendeten Standards sind gut gewählt.



Leider etwas angegraut: Kernel 3.4 und 3.5 (aktuell war bei Redaktionsschluss 3.15) sind etwas älter und passen daher bei der Unterstützung einiger moderner WLAN-Karten – außerdem sind öfter Änderungen an der Bootzeile nötig als bei neueren Kernen.

Wohl größter Vorteil des Scans auf der Kommandozeile ist neben der Persistenz der Parameter die Möglichkeit, umfangreiche Logdateien anzulegen.

Kasperskys Kommandozeilen-Scanner muss nach Setzen zweier Umgebungsvariablen mit dem vollen Pfad `/usr/lib/kl/kav` aufgerufen werden. Das Tool ist leider schlecht dokumentiert und hat kleinere Unzulänglichkeiten, die Sie berücksichtigen sollten. Wohl größtes Manko ist, dass es symbolischen NTFS-Verweisen gnaden-

los folgt. Das führt dazu, dass Dateien im Windows-Heimatverzeichnis unter *Dokumente und Einstellungen* mitunter viermal gescannt werden:

*Users* und *Documents and Settings* sind in der jeweiligen Installationssprache verlinkt und werden daher wie unterschiedliche Ordner wahrgenommen. Einen Scan mit `kav4ws-scan` sollten Sie daher nur in ausgewählten Ordnern vornehmen, beispielsweise in `C:\Windows` oder im eigenen Dokumente-Ordner.

```
LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/kl:$LD_LIBRARY_PATH
KL_PLUGINS_PATH=/usr/lib/kl
export LD_LIBRARY_PATH KL_PLUGINS_PATH
```

```
/usr/lib/kl/kav scan /discs -fa -i0 -R:/tmp/kaspersky.log -e:a -e:b -e:m
```

Avira integriert leider keinen Kommandozeilenscanner mehr.

**Tipp:** Ein individuell konfigurierbares Avira bietet die Anti-Bot-DVD von eco. Diese bekommen Sie unter der Internetadresse [www.botfrei.de](http://www.botfrei.de).

Dort finden Sie das Kommandozeilen-Tool `scancl`. Nun können Sie loslegen mit:

```
/AntiVir/scancl --nolinks -s --heuristic=3 --log=/tmp/avira.log /media/disk
```

### Fazit

Ganz ohne Frage gehören die Linux basierten Notfall-CDs der Virenschreiber-Hersteller in die Werkzeugkiste jedes interessierten und engagierten PC-Nutzers. Allerdings machen es Ihnen die Softwareanbieter nicht immer einfach: Zwar sind die Versuche löblich, Windows-Laufwerkszuordnungen zu erkennen und abzubilden, aber es bleiben Ecken und Kanten, die nur teilweise der Basis Linux anzulasten sind. Wichtig ist daher, dass Sie sich in einer Art Trockenübung mit den Vorbereitungen und der Suche nach Schadsoftware vertraut machen. Nur so werden Sie im Ernstfall einen kühlen Kopf bewahren. Und der hilft, Schäden zu minimieren. **whs/tr**

## Starthilfe beim Booten

Klappt der Boot nicht oder bricht er mittendrin ab, ist lange nicht alles verloren. In der Regel genügt es, das Linux-System anzuweisen, bei der Hardware-Initialisierung etwas vorsichtiger vorzugehen.

### 1. UEFI-Boot-Probleme

Möchte ein Rechner mit modernem UEFI partout nicht von DVD oder USB-Stick starten, schalten Sie diesen temporär in den CSM-Modus (manchmal *Legacy Support* genannt). Vergessen Sie aber nicht, vor dem Start von Windows 8 wieder auf *UEFI first* oder *UEFI only* zurückzuschalten.

### 2. Fehler erkennen

Drücken Sie beim zu startenden System die Tab-Taste (beim GRUB-Menü unter UEFI „e“) und entfernen Sie die Parameter „quiet splash“ aus der Boot-

Befehlszeile, beim anschließenden Start sehen Sie aussagekräftige Fehlermeldungen. Starten Sie das System dann mit der Eingabetaste (GRUB: F10)

### 3. Grafikprobleme beheben

Die meisten Startprobleme gehen auf eine fehlerhafte Initialisierung von AMD- und nVidia-Karten zurück, versuchen Sie die Verwendung einer „klassischen“ Framebuffer-Grafik zu erzwingen, indem Sie folgende Parameter hinzufügen:

```
vga=791 nomodeset radeon.modeset=0 nouveau.modeset=0
```



Ein aktiviertes *Fastboot* bootet Windows-8-PCs immer mit Windows. Tipp: Nach einem [Umschalt]-Klick auf *Neustarten* wählen Sie das Bootgerät aus.

### 4. ACPI

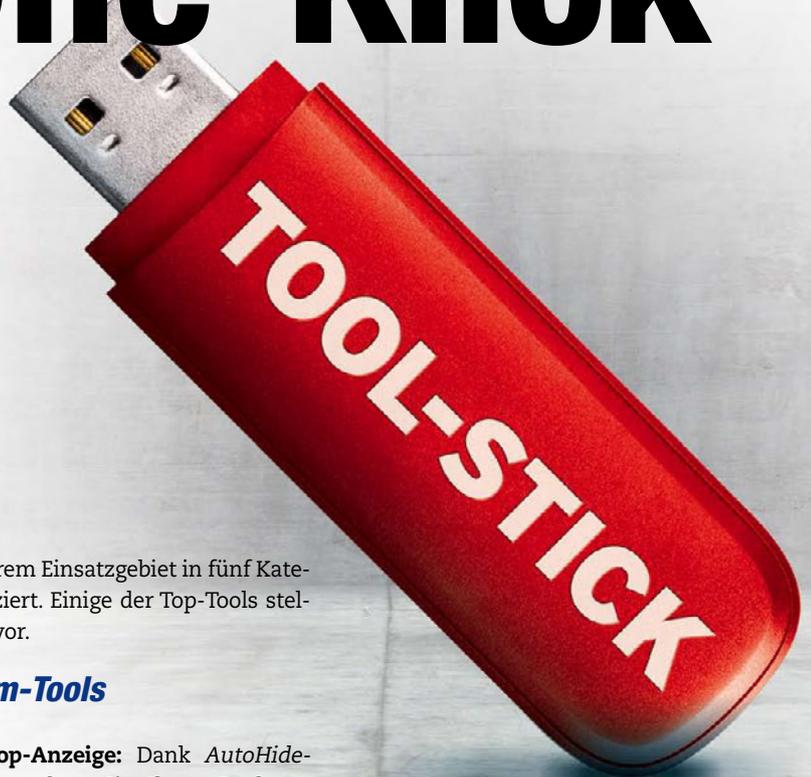
Ähnlich häufig treten Probleme mit ACPI auf, einer Schnittstelle zwischen BIOS und Betriebssystem, Sie deaktivieren ACPI mit den folgenden Parametern:

```
noacpi acpi=no noapic nolapic
```

PRAKTISCHE HELFER VOM STICK

# 100 x One-Klick

One-Klick-Tools leisten viel und kosten oft nichts. Sie erledigen Systemaufgaben, helfen im Büro und sorgen für Medienkomfort. Wir haben die besten Hundert für den Stick zusammengestellt. ■ MICHAEL RUPP



**D**aten löschen, Desktop-Icons sichern, Fenster anordnen oder Screenshots erstellen – das alles erledigen Sie ab sofort sekundenschnell mit nur einem Klick. Im Unterschied zu herkömmlichen Windows-Helfern sind die Ein-Klick-Tools in erster Linie auf eine Aufgabe spezialisiert, die sie mit Bravour beherrschen.

Mit den Ein-Klick-Tools punkten Sie gleich in dreifacher Hinsicht: Die Tools sind alle ohne Installation einsatzbereit, lassen sich ganz ohne Einarbeitung oder Handbuchen verwenden und belegen kaum Speicherplatz auf dem PC. Zudem machen sie in vielen Fällen ein größeres und komplizierteres Utility entbehrlich.

Die Heft-DVD enthält ein Komplettpaket mit 100 Ein-Klick-Tools für die Betriebssysteme Windows 7 und 8. Die Programme

sind nach ihrem Einsatzgebiet in fünf Kategorien rubriziert. Einige der Top-Tools stellen wir hier vor.

## → System-Tools

**Volle Desktop-Anzeige:** Dank *AutoHide-DesktopIcons* sehen Sie Ihren Desktop-Hintergrund in voller Pracht und brauchen dennoch nicht auf Desktop-Symbole zu verzichten. Das Tool versteckt die Icons und zeigt sie mittels Maustastenklick wieder an.

**Icon-Platzierung sichern:** *DesktopOK* merkt sich die Position Ihrer Symbole auf dem Desktop, und stellt sie nach einer Änderung der Monitoraufösung oder anderem Durcheinander wieder her.

**Zusätzliche Desktops:** *Dexpot* legt bis zu vier virtuelle Schreibtische an, auf denen

Sie Ihre favorisierten Programme ablegen können. So stehen Ihnen etwa für Büroaufgaben, Internet-Surfen, Bildbearbeitung und Musikhören eigene Desktops zur Verfügung.

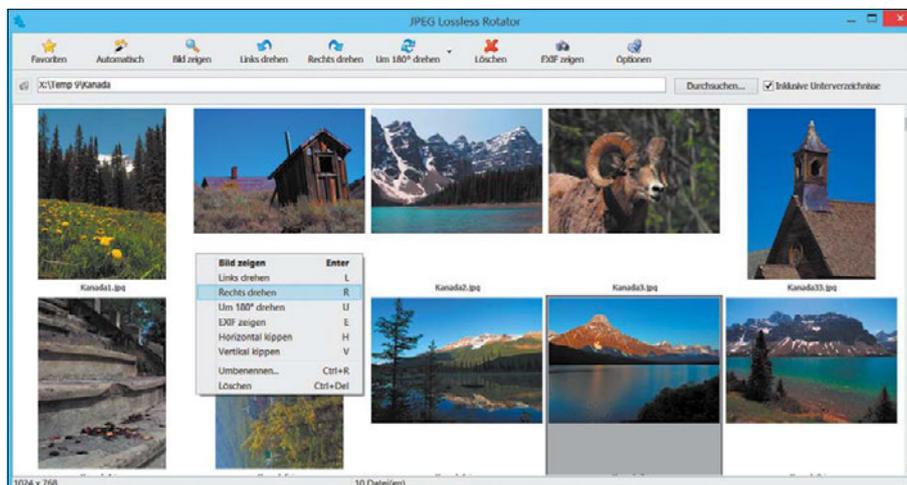
## Komfort beim Dateimanagement

**USB-Medien entfernen:** Mit dem *USB Disk Ejector* sparen Sie Zeit beim sicheren Entfernen von USB-Laufwerken, Sticks und Speicherkarten. Ein Klick genügt, und das gewünschte Gerät wird abgekoppelt.

**Dateien entsperren:** Quittiert Windows das Löschen einer Datei oder eines Ordners lediglich mit einer Fehlermeldung, hält eine Anwendung im Hintergrund die betreffende Datei geöffnet. *Unlocker* beseitigt die Sperre und gibt die Datei ohne Neustart frei.

**Prüfsummen checken:** Mithilfe des *File-Verifier++* lassen sich etwa aus dem Internet heruntergeladenen Dateien anhand zur Verfügung stehender Prüfsummen und Hashwerten auf Echtheit überprüfen. Nachträgliche Manipulationen können so zuverlässig aufgespürt werden.

**Schnellverschlüsselung:** *AxCrypt* richtet sich im Kontextmenü von Dateien ein. Mit einem Klick auf *Verschlüsseln* werden Dokumente mittels AES-Algorithmus und



Mal im Hochformat, mal quer geschossene Fotos dreht *JPEG Lossless Rotator* seitenrichtig.



**XnRetro** ist ein wunderbarer Werkzeugkasten voller Effekte mit Retro-Charakter zum Verschönern oder Verfremden von Fotos.



Der Bildbetrachter **JPEGView** aktiviert einfache Fotokorrekturfunktionen, wenn Sie den Mauszeiger unten links ins Programmfenster setzen.

128-Bit-Schlüssel chiffriert. Zum Entschlüsseln der Datei genügen ein Doppelklick und die Eingabe des Kennworts.

**Dateien wiederherstellen:** *Recuva Portable* stellt einfach, schnell und zuverlässig versehentlich gelöschte Dateien wieder her.

**Sicheres Löschen:** *Eraser Portable* löscht Dateien so vom PC oder einem externen Laufwerk, dass sich auch Profis an einer Wiederherstellung der Dokumente die Zäh-

ne ausbeißen. Dazu werden die Daten mehrfach mit Zufallsinhalten überschrieben.

**Schneller Wechsel:** Mithilfe von *Don't Panic!* Lassen sich beliebige Anwendungen, Programmfenster und Dokumente mit einem einzelnen Klick verstecken, schließen oder minimieren. Auch mit nur einem Klick sind beispielsweise ebenfalls History sowie die Liste der kürzlich geöffneten Dateien gelöscht.

**Laufwerke prüfen:** *HDD Scan* analysiert den Zustand von Festplatten und SSD-Laufwerken auf Herz und Nieren. Ein Prüfbericht weist auf mögliche Schäden hin.

**Ruhemodus ignorieren:** *Don't Sleep* verhindert vorübergehend, dass Windows 7 und Vista in den Standby-Modus oder den Ruhezustand wechseln. Das ist beispielsweise nützlich, wenn ältere Anwendungen mit den neuen Standby-Richtlinien von Windows 7 nicht zurecht kommen und nach dem Aufwecken nicht mehr funktionieren. Über eine Timer-Funktion in *Don't Sleep* lässt sich die Blockierung zeitgesteuert wieder aufheben.

### Clevere Helfer für Windows-PCs

**Desktop-Farbe wechseln:** Ein einfarbiger Desktop-Hintergrund lenkt kaum von der Arbeit ab. *LoneColor* erzeugt Icons zum schnellen Wechsel der Desktop-Farbe.

**Fenster skalieren:** *Sizer* passt die Höhe und Breite von offenen Fenstern pixelgenau an. Dazu legen Sie eine Liste oft benötigter Fensterproportionen an. Nun genügt ein Klick, um ein Fenster entsprechend zu skalieren.

**Zeitgesteuertes Herunterfahren:** *NPowerTray* gestattet das Herunterfahren des Rechners nach einer vordefinierten Wartezeit, zum Beispiel nach 10, 30 oder 45 Minuten.

**Java-Sicherheit verbessern:** Der Update-Manager *JavaRa* sucht nach neuen Versionen der Java Runtime und löscht alte Dateien aus Windows. Das macht das System sicherer.

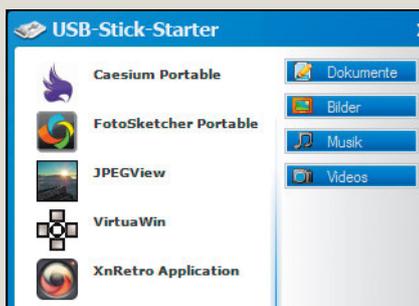
**Schönere Verknüpfungspfeile:** Der *Shortcut Overlay Remover* ersetzt die wenig eleganten großen Pfeile bei Desktop-Verknüpfungen durch kleinere oder entfernt sie ganz.

## One-Klick-Tools vom USB-Stick nutzen

Auf einem USB-Stick sind One-Klick-Tools überall mit dabei. Sogar ein Startmenü lässt sich ganz einfach einrichten.

**1.** Für den Start von einem USB-Stick geeignete Programme erkennen Sie daran, dass zum Lieferumfang der Software kein Installationsprogramm gehört. Stattdessen besteht das Programm meist aus einer gepackten Datei mit mehreren Einzeldateien.

**2.** Entpacken Sie die gewünschten One-Klick-Tools von der Heft-DVD – in einen leeren Ordner auf dem PC.



Ein individuelles Auswahlménú ist mit USB-Stick-Starter im Handumdrehen erstellt.

Manche der Programme entpacken sich beim Aufruf von der DVD-Oberfläche übrigens automatisch.

**3.** Kopieren Sie die einzelnen Tools auf den USB-Stick, am besten in separate Unterverzeichnisse. Das wahrt die Übersicht und verhindert, dass sich Programme, die Dateien mit identischen Namen verwenden, gegenseitig stören.

**4.** Sie starten das gewünschte Tool einfach per Doppelklick im Windows-Explorer. Für ein persönliches Startmenü laden Sie das Gratis-Tool USB-Stick-Starter unter [www.jan-bender.de](http://www.jan-bender.de) und installieren es auf dem USB-Stick.

**5.** Öffnen Sie USB-Stick-Starter per Doppelklick auf USB-Stick-Starter.exe. Ziehen Sie dann der Reihe nach die EXE-Dateien der gewünschten 1-Klick-Tools ins Programmfenster und bestätigen Sie die Erstellung des Menüeintrags. Fertig!

## → Foto-Tools

**Verlustfrei drehen:** Viele Fotoprogramme berechnen ein Bild beim Drehen vom Hoch- ins Querformat und umgekehrt neu. Dadurch verschlechtert sich die Bildqualität. *JPEG Lossless Rotator* dreht Fotos ohne Verlust.

**Platzsparend:** Die Open-Source-Software *Caesium* komprimiert Bilder mit speziellen Algorithmen ohne Qualitätsverluste. Unter anderem unterstützt das Tool die Bildformate JPG, PNG, GIF und BMP.

**Fotoanzeige:** *JPEGView* ist ein minimalistischer Bildbetrachter, der sich durch ein hohes Arbeitstempo auszeichnet. Alle gängigen Bilddateiformate werden unterstützt. **Ortsbestimmung:** *GeoSetter* zeigt die in Digitalfotos eingebetteten GPS-Koordinaten an. Außerdem kann die Freeware fehlende Geotags ergänzen oder vorhandene GPS-Koordinaten löschen. *GeoSetter* arbeitet eng mit Google Maps zusammen. Die Positionsdaten werden von *GeoSetter* in den Exif-Informationen eines Fotos abgelegt.

### Fotos mit Effekten verschönern

**Retro-Look:** *XnRetro* versieht Bilder auf spielerische Weise mit einem Retro-Look. Nach dem Start lädt der Nutzer eine Aufnahme und blättert die 20 Vorlagen im Stil alter Colorfilme oder von Sofortbildkameras durch. Mittels einigen Reglern lassen sich die Bilddetails anpassen. Dann kann man einen von knapp 30 Rahmeneffekten auswählen.

**Maleffekt anwenden:** *FotoSketcher* wandelt Aufnahmen in eine Skizzenzeichnung, Kreidegrafik oder ein Ölgemälde um. Die Umsetzung des Motivs in eine Zeichnungsversion steuern Sie über eine Reihe von Parametern wie Farbsättigung und Helligkeit.

**Schwarz-Weiß statt Farbe:** Gut gemachte Schwarz-Weiß-Bilder haben ihren bunten Verwandten in Sachen Ästhetik oft einiges voraus. *Photo Black & Color* hilft dabei, Bildern bei der Umsetzung in Schwarz und Weiß möglichst viel Ausdruckskraft zu verleihen.

## → Musik- und Video-Tools

**Alles abspielen:** Für die problemlos und schnelle Wiedergabe von Videos und Musik mit einem Doppelklick gibt es kein besseres Tool als *VLC*. Zwar besitzt das Multitalent zig Einstellmöglichkeiten, doch beim Abspielen ist es ein echtes Ein-Klick-Tool, das unmittelbar nach dem Aufruf mit der Wiedergabe beginnt.

### Musik konvertieren und brennen

**Infos anzeigen:** *MediaInfo* liefert technische und zusätzliche Media-Informationen über Audio- und Videodateien.

**Klingeltöne Konvertieren:** Mit dem *Miksoft Mobile Media Converter* wandeln Sie Klingeltöne in für Handys brauchbare Formate um. Das Tool kann AMR zu MP3, oder von MP3, WAV und WMA zu AMR konvertieren. Auch Videos lassen sich umwandeln.

### Clips in in neues Format bringen

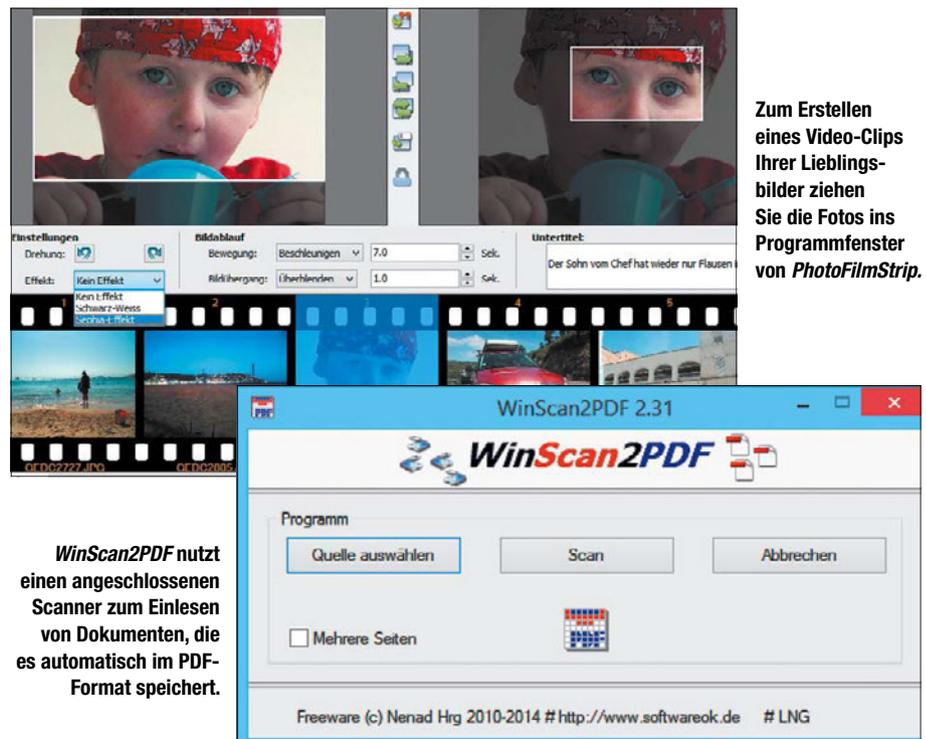
**Videos konvertieren:** Die Umwandlung von

siert. Er startet ohne Installation, verzichtet auf Google-Beigaben und hinterlässt keine Surfspuren.

**Webseite fotografieren:** *SiteShoter* erstellt nach Eingabe der URL zu einem Internetangebot einen Schnappschuss der gewählten Webseite im PNG-, JPEG- oder TIFF-Format.

**PC fernsteuern:** *TeamViewer Portable* reduziert den Aufwand zum Fernsteuern eines Computers über das Internet auf den Start des Tools an beiden Rechnern und die Eingabe der PC-Kennung nebst Passwort.

**Sichere Übertragung:** *WinSCP (Windows Secure Copy)* ermöglicht sichere Verbin-



**WinScan2PDF nutzt einen angeschlossenen Scanner zum Einlesen von Dokumenten, die es automatisch im PDF-Format speichert.**

nicht kopiergeschützten Filmdateien für verschiedene Endgeräte erledigt *Easybrake* im Nu. Ideal ist das vielseitige Tool, wenn Sie Filme für die Wiedergabe auf Smartphones und Tablets vorbereiten möchten.

**Bilder als Video:** *PhotoFilmStrip* baut aus Bilddateien eine Videodatei mit einer dynamischen Diashow. Anstelle statischer Bilder sehen Sie sich Ihre Aufnahmen so mit Bewegungssequenzen und Zoomeffekten an.

**DVD-Aufbereitung:** Mit dem als Open Source entwickelten Programm *DVDStyler* lassen sich Video-DVDs mit ansprechend gestaltetem Auswahlmenü erstellen.

## → Internet-Tools

**Schlanker Browser:** Als überaus flotter Webbrowser ist *Chromium Portable* empfehlenswert, das auf Google Chrome ba-

dungen und chiffriert hierfür sämtliche Datenpakete. Für den Dateitransfer kommen SFTP (*Secure File Transfer Protocol*) sowie SCP (*Secure Copy Protocol*) zum Einsatz, das von vielen Servern unterstützt wird.

## → Business-Tools

**Regeln für Dateien:** *DropIt* automatisiert Dateioperationen nach zuvor definierten Regeln. Damit lassen sich etwa Dokumente anhängig von ihrer Erweiterung in bestimmte Ordner verschieben, wenn die Dokumente auf die DropIt-Ablagefläche gezogen werden.

**PDFs schrumpfen:** *Free PDF Compressor* reduziert den Platzbedarf von PDF-Dateien.

**Dokumente scannen:** *WinScan2PDF* liest Papiervorlagen vom Scanner ein und speichert die Bilddaten als fertiges PDF ab. **tr**



MOBIL, ANONYM, FEHLERTOLERANT

# Windows 2-go-Stick

Richten Sie sich einen USB-Stick mit einem mobilen Windows ein. Mit dem tragbaren PC in der virtuellen Umgebung testen Sie gefahrlos neue Programme und surfen unerkant im Internet – wo immer Sie wollen. ■ MAX MORSE

**V**irtuelle Rechner simulieren einen vollständigen PC (*Gast*) auf einem anderen real vorhandenen Computer (*Host*). Entwickler und Anwender verwenden die virtuellen Rechner gerne, um etwa neue Software zu testen. Alle Aktionen und Installationen, aber auch die möglichen Fehler der getesteten Programme haben auf die eigentliche Windows-Installation keinerlei Auswirkung – alles geschieht abgeschlossen in dem virtuellen System. Ein weiteres Vorteil ist, dass sich sogar verschiedene Betriebssysteme in einem virtuellen System installieren lassen. So verwenden Sie beispielsweise ein Linux-System unter Windows, ein XP-System unter Linux, oder auch – sofern der Host-Computer genug Performance hat – alles parallel. Solche virtuellen Lösungen sind aber auch ein bevorzugtes Werkzeug für Hacker und Raubkopierer: Nach einem illegalen Zugriff

oder Herunterladen von Filmen oder Musik, wird die virtuelle Maschine einfach gelöscht, und es gibt keine Spuren mehr. Um bei den illegalen Aktionen im Netz anonym zu bleiben, kommt ein VPN-System wie CyberGhost zum Einsatz. Unabhängig von solchen zwielichtigen Aktivitäten, lässt sich ein simuliertes System natürlich für viele sinnvolle Aktionen verwenden. Mehr dazu lesen Sie im Abschnitt „Anwendungsbeispiele für virtuelle PC-Systeme“ weiter unten.

## VirtualBox Portable vorbereiten

Wir stellen hier die portable Version von VirtualBox vor. Diese finden Sie auf der Heft-DVD unter *Top-Software* im Tool-Paket *Windows 2 Go*. Diese Version hat den Vorteil, dass sie nach der Installation von jedem Laufwerk startet. Dem Einsatz auf einem USB-Stick steht dabei nichts im Wege. Dazu benötigen Sie einen USB-Stick mit

mindestens 25 GByte freiem Speicher für die virtuelle Maschine und ein installiertes Betriebssystem.

**Tipp:** Statt eines Sticks lässt sich auch eine USB-Festplatte verwenden. Das funktioniert genauso gut.

Mit dem externen Speichermedium richten Sie sich einen mobilen Computer ein, den Sie mit einem anderen PC nutzen. Der Host-PC sollte deswegen genügend Hauptspeicher haben, da neben dem Windows in der VirtualBox auch noch das Betriebssystem für den Host-Computer laufen muss. Als Faustregel gilt: 2 GByte Hauptspeicher für die virtuelle Maschine erfordern 4 GByte im Rechner für das Host-System. Kopieren Sie das Archiv auf den Desktop, und klicken Sie doppelt – wählen Sie im Dateifenster ein Verzeichnis zum Entpacken. Öffnen Sie den gerade erzeugten Ordner

und führen Sie darin die Datei *Portable VirtualBox.exe* aus. Nach dem Start fragt das Programm nach den Spracheinstellungen. Mit der Schaltfläche *Search* öffnen Sie ein Auswahlfenster – markieren Sie die Datei *German.ini*, und bestätigen Sie mit dem OK-Knopf.

Im Hauptfenster finden Sie die Optionen „Entpacke die Dateien für ein 32/64-Bit System“. Sie können beide Systeme installieren und haben später einen virtuellen PC für wahlweise Windows 32 Bit bzw. 64 Bit zur Verfügung. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Installationsdateien von VirtualBox herunterladen“. Das Programm transferiert nun etwa 100 MByte Daten vom Projekt-Server. Die passende Auswahl für die zu installierenden Gastsysteme trifft VirtualBox automatisch. Anwender, die schon eine Installationsdatei heruntergeladen haben, klicken auf den Knopf *Suche* und wählen anschließend die passende Datei aus.

VirtualBox entpackt die Dateien und richtet das System ein. Aktivieren Sie zuvor die Option „Starte Portable-VirtualBox nach dem Entpacken und/oder Komprimieren“.

### Erste Schritte mit VirtualBox

Nach dem Start sehen Sie das Hauptfenster – der Knopf *Neu* in der Werkzeugleiste oben legt ein neues System an. Danach fragt VirtualBox nach den Systemeigenschaften. Eine Schnellanleitung zur Einrichtung von Windows finden Sie im Mini-Workshop „Windows 7 in VirtualBox Portable installieren“ auf letzten Seite des Artikels.

**Tipp:** Wenn Sie ein ISO-Abbild der Installations-DVD besitzen, etwa einer Windows-DVD, müssen Sie kein Medium für die Installation brennen. Lesen Sie im Mini-Workshop „Eine ISO-Datei in VirtualBox benutzen“ auf der nächsten

## Anonym mit CyberGhost VPN

Die VPN-Lösung CyberGhost VPN erlaubt die Anonymisierung im Internet. Dazu wird eine Verbindung zu einem Server in einem anderen Land aufgebaut und darüber der Internetverkehr geleitet.

■ Nach außen besitzt man bei CyberGhost VPN nicht mehr die IP-Adresse des eigenen Internetanbieters, sondern die des VPN-Servers. Der kostenlose Modus erlaubt die Nutzung des Service bis zu drei Stunden, bevor man getrennt wird.

**1.** Starten Sie einen simulierten PC in VirtualBox Portable. Laden Sie sich dort unter [www.cyberghostvpn.de](http://www.cyberghostvpn.de) das Tool



Mit CyberGhost VPN ist man anonym im Internet unterwegs.

*CyberGhost VPN Free* herunter, und installieren Sie es. Nach dem Start wird der CyberGhost-Service eingerichtet, und es erscheint das Hauptfenster.

**2.** Klicken Sie links unten auf den Knopf unter *Simuliertes Land*, und wählen Sie einen Server mit dem Land Ihrer Wahl. Starten Sie die VPN-Verbindung mit dem großen gelben Knopf in der Mitte des Programmfensters. Nach einer kurzen Wartezeit, baut CyberGhost eine Verbindung zum VPN-Server auf. Nach erfolgreichem Aufbau sehen Sie rechts oben den Hinweis *Schutz aktiv*.

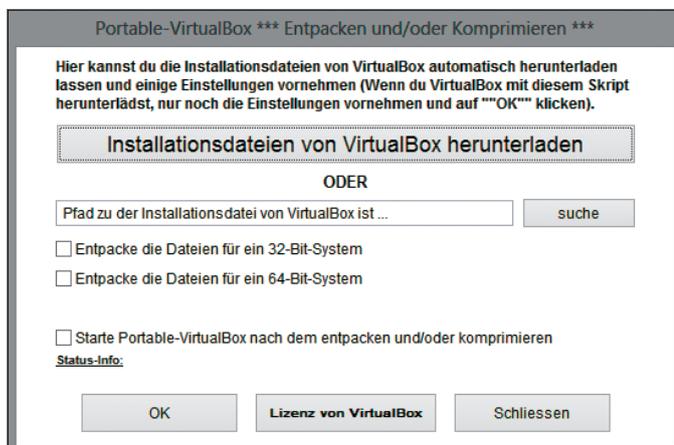
**3.** Öffnen Sie im Webbrowser in der VirtualBox die Webseite [www.wieistmeineip.de](http://www.wieistmeineip.de). Die Seite zeigt die IP-Adresse des Servers und das gewählte Land. Probieren Sie das Gleiche in einem Browser außerhalb von VirtualBox. Hier ist die IP-Adresse in Deutschland zu sehen.

### Seite, wie Sie die Datei direkt in den virtuellen Rechner einbinden.

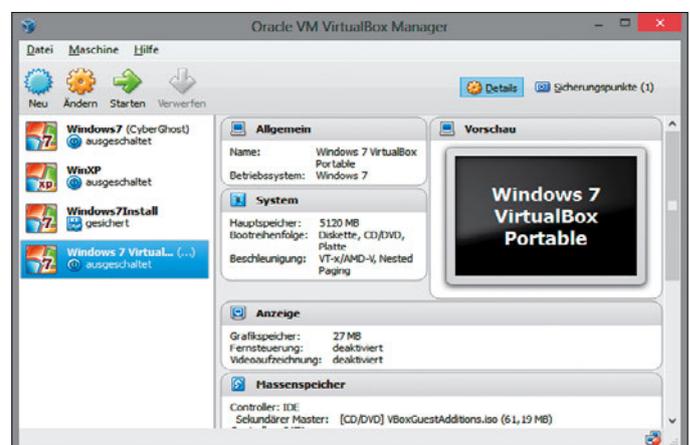
Ist ein Betriebssystem installiert und Windows läuft, arbeiten Sie wie gewohnt im Fenster für den virtuellen PC. Zur Sicherheit sollten Sie auch auf dem virtuellen Computer eine Anti-Virenlösung installieren und alle Windows-Updates einspielen. Nach Schließen des Programms können Sie die Installation mit dem Windows-System übrigens auf ein anderes Laufwerk, USB-Stick

oder externe Festplatte kopieren und von dort nutzen (Einchränkung: 64-Bit-Gastsysteme funktionieren nicht gut auf 32-Bit-Host-Computern).

Beim Beenden einer virtuellen Umgebung gibt es verschiedene Modi: „Die virtuelle Maschine ausschalten“ entspricht dem Herunterfahren des Rechners. „Die virtuelle Maschine mittels ACPI-Event herunterfahren“ emuliert einen Druck auf den Einschaltknopf des PCs. Zum Sichern des



Der Installations-Assistent bereitet VirtualBox für den mobilen Einsatz vor.

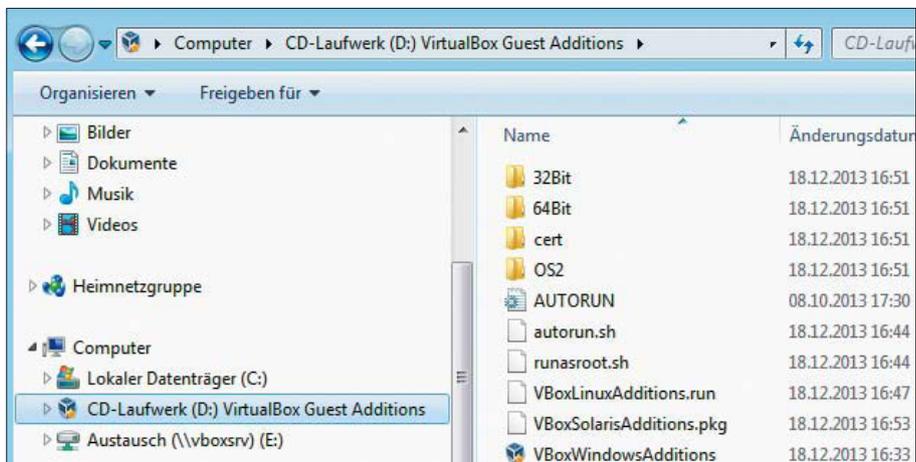


Im Manager von VirtualBox verwalten Sie die simulierten PCs.

Systems inklusive aller geöffneter Programme wählen Sie „den Zustand der virtuellen Maschine speichern“ – dies entspricht dem Zuklappen eines Notebooks. Bei den beiden anderen Optionen ist ein Neustart mit komplettem Boot-Vorgang notwendig.

Eine weitere nützliche Funktion der Oracle-Virtualisierung sind die Sicherungspunkte. Damit lässt sich das System inklusive aller aufgespielter Programme und Einstellungen in verschiedenen Zuständen speichern. Wird ein neues Programm installiert und funktioniert nicht, setzen Sie die Installation auf den alten Status zurück. Die Funktion entspricht der Windows Systemsicherung, ist aber schneller. Nutzen Sie dazu im Hauptfenster des virtuellen Computers im Menü *Maschine* den Eintrag „Sicherungspunkt erstellen...“. Im Übersichtsfenster mit der Auswahl der verfügbaren Umgebungen, finden Sie rechts oben den Schalter *Sicherungspunkte*. Darüber wählen Sie beim Programmstart die gewünschte Sicherung und benutzen dann den Knopf *Start* in der Symbolleiste oben.

Zum Entfernen einer virtuellen Maschine klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag links und wählen im Kontext-



Das Austauschverzeichnis sehen Sie zwischen Host und Gast in VirtualBox als Laufwerk.

menü *Entfernen*. Nun bestimmen Sie, ob nur die Maschine gelöscht wird oder auch das dazugehörige Festplatten-Image mit dem installierten Betriebssystem und den Programmen. Behalten Sie die Installation, binden Sie diese beim Neueinrichten einer virtuellen Maschine im Schritt *Festplatte verwenden* ein. Wählen Sie in diesem Fall aus dem Pull-down-Menü einen Eintrag aus, oder klicken Sie rechts daneben auf

das Verzeichnis-Symbol. Navigieren Sie ins Verzeichnis mit der Installation, und bestätigen Sie mit *OK*. Mit *Erzeugen* legen Sie den neuen Software-PC an.

### Außenkontakt – Daten aus VirtualBox auf den Host übertragen

VirtualBox ist ein abgeschlossenes System und arbeitet unabhängig vom Host-Rechner. Die Software hat aber eine Möglichkeit für den Datenaustausch. Verzeichnisse auf dem Basissystem lassen sich in den virtuellen PC einbinden. Wechseln Sie zum *VirtualBox Manager* (Hauptfenster), und wählen Sie in der Übersicht mit den virtuellen PCs das betreffende System aus. Klicken Sie auf *Ändern* und im Fenster *Ändern* auf den Eintrag *Gemeinsame Ordner* (unten links). Benutzen Sie das Ordner-Symbol mit dem Plus-Zeichen rechts zum Hinzufügen eines geteilten Ordners.

Suchen Sie unter *Ordner-Pfad*: ein Verzeichnis auf Ihrem Host-System zum Einbinden in VirtualBox. Geben Sie unter *Ordner-Name*: eine Bezeichnung für das Verzeichnis auf dem Gastsystem ein. Aktivieren Sie die Optionen *Automatisch verbinden* und *Nur Lesen*. Damit verhindern Sie das Schreiben und Ändern von Dateien auf Ihrem Rechner. Aktivieren Sie die Option, wenn Sie gefährliche Internetseiten besuchen wollen. Wird das System durch Viren oder Trojaner angegriffen, kann die Schad-Software in keinem Falle den Host-PC über den geteilten Ordner infizieren.

Bestätigen Sie mit der Schaltfläche *OK*. Starten Sie den virtuellen PC, und benutzen Sie im *Geräte-Menü* die Funktion „*Medien mit Gasterweiterungen einlegen...*“. Öffnen Sie den Arbeitsplatz, und suchen Sie nach dem neuen Laufwerk mit der Bezeichnung *VirtualBox Guest Additions*, und öffnen Sie es. Klicken Sie doppelt auf *VBox-Windows-*

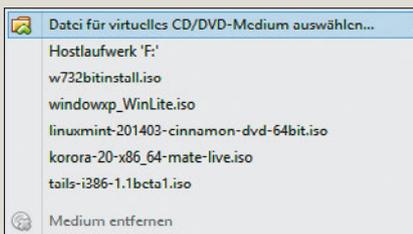
## Eine ISO-Datei in VirtualBox benutzen

Für die Installation oder den Start einer Live-CD/DVD in einem virtuellen Rechner ist die Nutzung eines ISO-Abbilds von USB-Stick oder Festplatte möglich.

■ Die Installation über ISO-Dateien hat den Vorteil, dass die Installation schneller geht und man nicht zum Diskjockey wird.

**1.** Wählen Sie im Hauptfenster von VirtualBox eine Installation aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche *Ändern* oben. Wechseln Sie links in die Abteilung *Massenspeicher*. Das Programm zeigt die Konfiguration für die Festplatten und die CD/DVD-Laufwerke.

**2.** Markieren Sie unter *Controller: IDE* den Eintrag *leer*. Im Feld *Attribute* daneben finden Sie ein Menü mit der Bezeichnung *Sekundärer Master*. Klicken Sie auf das CD/DVD-Symbol daneben, und wählen Sie den Eintrag „*Datei für virtuelles CD/DVD-Medium auswählen...*“. Navigieren Sie im Auswahlfenster zur gewünschten ISO-Datei, und bestätigen Sie mit *Öffnen*. Benutzen Sie eine Live-ISO wie eine Linux-Distribution-CD, klicken Sie auf die Checkbox *Live-CD/DVD* unterhalb des Menüs. Sichern Sie die



Über die Einstellungen lassen sich ISO-Dateien wie ein CD/DVD-Laufwerk verwenden.

Einstellungen mit dem *OK*-Knopf im Einstellungsfenster für die Massenspeicher.

**3.** Aktivieren Sie die virtuelle Maschine mit dem Schalter *Starten* oben im Fenster. Der virtuelle PC benutzt ab jetzt das ISO wie ein CD/DVD-Laufwerk. Ist das ISO ein Installationsmedium für Windows, wird das Einspielen des Betriebssystems automatisch vorgenommen. Bei einer Live-CD/DVD startet der PC das System direkt vom ISO.

**Additions.** Installieren Sie mithilfe des Assistenten die Erweiterungen. Benutzen Sie im letzten Schritt die Option *Jetzt neu starten*, und bestätigen Sie mit *Fertig stellen*. Das virtuelle System wird neu gestartet – Sie finden das Verzeichnis für den Austausch mit Ihrem normalen PC unter *Computer* als neues Laufwerk mit der im Setup eingegebenen Bezeichnung. Jede Änderung an den geteilten Verzeichnissen erfordert einen Neustart des virtuellen Rechners. Das gilt auch, wenn Sie das Austausch-Verzeichnis entfernen möchten.

## Anwendungsbeispiele für virtuelle PC-Systeme

Neben dem Test eines neuen Betriebssystems oder einer Software, ist die portable Version für andere Aufgaben geeignet. Wurde ein Passwort für ein ZIP oder eine Excel-Tabelle vergessen, kann man diese mit entsprechenden Knack-Tools wieder sichtbar machen. Bei der Suche nach solchen Tools auf einschlägigen Internetseiten ist die Gefahr des Befalls durch Schad-Software wie Trojaner oder Rootkits sehr groß. Wer VirtualBox für das Laden und Ausprobieren der Tools nutzt, infiziert im schlechtesten Fall nur den Software-PC. Nach dem Schließen und Löschen der virtuellen Maschine, werden alle eventuell vorhandenen Viren oder Trojaner einfach mit entfernt. Mithilfe der Sicherungspunkte von VirtualBox springen Sie schnell wieder zum ursprünglichen Zustand der virtuellen Maschine zurück. Die digitalen Gefahren werden dann auf diesem Weg gleich mit entsorgt.

Wer seinen privaten Computer auch für die Arbeit im Homeoffice benutzt, richtet sich mit VirtualBox eine komplette Kopie seines Arbeitsplatzes ein. Sensible Daten sind dann sicher im virtuellen Rechner und eventuelle Kompatibilitätsprobleme mit privat genutzter Software gibt es nicht. Bei dieser Methode haben Sie zusätzliche Vorteile: Durch den Einsatz der portablen Version von VirtualBox sind die Arbeitsumgebung und alle Daten auf dem externen Speicher gesichert. Wird ein Laptop in den Urlaub mitgenommen, bleibt der Arbeitsplatz in der VirtualBox auf dem externen Gerät zu Hause. Bei eventuellem Verlust oder Diebstahl des Rechners, sind die Arbeitsdaten und die komplette Arbeitsumgebung sicher zu Hause. Eine andere Möglichkeit: Der USB-Stick mit dem Arbeits-PC wandert ins Gepäck und wird woanders auf einem Computer gestartet. Sie haben so ein mobiles Büro und lassen den schweren Rechner zu Hause.

mm/tr

## Windows 7 in der VirtualBox Portable

Für die Installation von Windows 7 in VirtualBox benötigen Sie eine Seriennummer. Sind Sie im Besitz einer Installations-DVD, geben Sie den Code vom Setup-Medium bei der Installation ein.

■ Die Freischaltung von Windows wird aber fehlschlagen, falls das Betriebssystem schon auf einem anderen Rechner läuft. Für Tests haben Sie die Möglichkeit, 30 Tage ohne Aktivierung Windows in VirtualBox auszuprobieren. Deaktivieren Sie bei der Installation die Option für die automatische Aktivierung des Windows-Betriebssystems.

**1.** Starten Sie VirtualBox, und klicken Sie im Hauptfenster auf den Knopf *Neu*. Vergeben Sie unter *Name* eine Bezeichnung für den PC, und wählen Sie in *Version* den Eintrag *Windows 7*. Wählen Sie im folgenden Bildschirm die Größe des Hauptspeichers. Verwenden Sie hier mindestens 2 GByte, damit die virtuelle Installation schnell genug läuft.

**2.** VirtualBox erzeugt eine Festplatte für den PC in Form einer Datei. Vergeben Sie einen Namen, und übernehmen Sie die vorgegebene Größe von 25 GByte. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Erzeugen*. Bestätigen Sie die Einstellungen in den nächsten Abfragen mit *Weiter*. Im Fenster *Dateiname und Größe* tragen Sie eine Bezeichnung ein und klicken auf *Erzeugen*.

**3.** Nach der Konfiguration des virtuellen PCs finden Sie im Fenster links den Eintrag für den erzeugten Computer. Mit *Ändern* im oberen Bereich konfigurieren Sie die Details zum Rechner. Legen Sie die Installations-DVD für Windows 7 ins Laufwerk Ihres PCs, und klicken Sie in VirtualBox auf *Starten*. Sie

### Geben Sie den Windows-Product Key ein

Ihr Windows-Product Key ist auf einem Etikett im Lieferumfang des Pakets zu finden, das Sie mit Ihrer Windows-Kopie erhalten haben. Möglicherweise befindet sich das Etikett auch am Gehäuse des Computers. Durch die Aktivierung wird Ihr Product Key an Ihren Computer gekoppelt.

Der Product Key sieht etwa so aus:

PRODUCT KEY: XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX

(Bindestriche werden automatisch hinzugefügt)

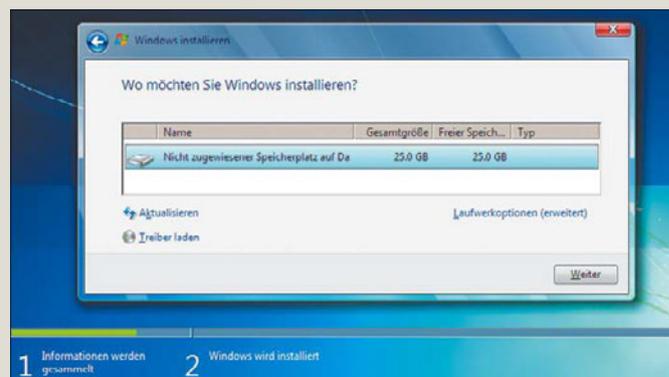
Windows automatisch aktivieren, wenn eine Internetverbindung besteht.

**Zum Ausprobieren installieren Sie Windows 7 ohne automatische Aktivierung von Windows.**

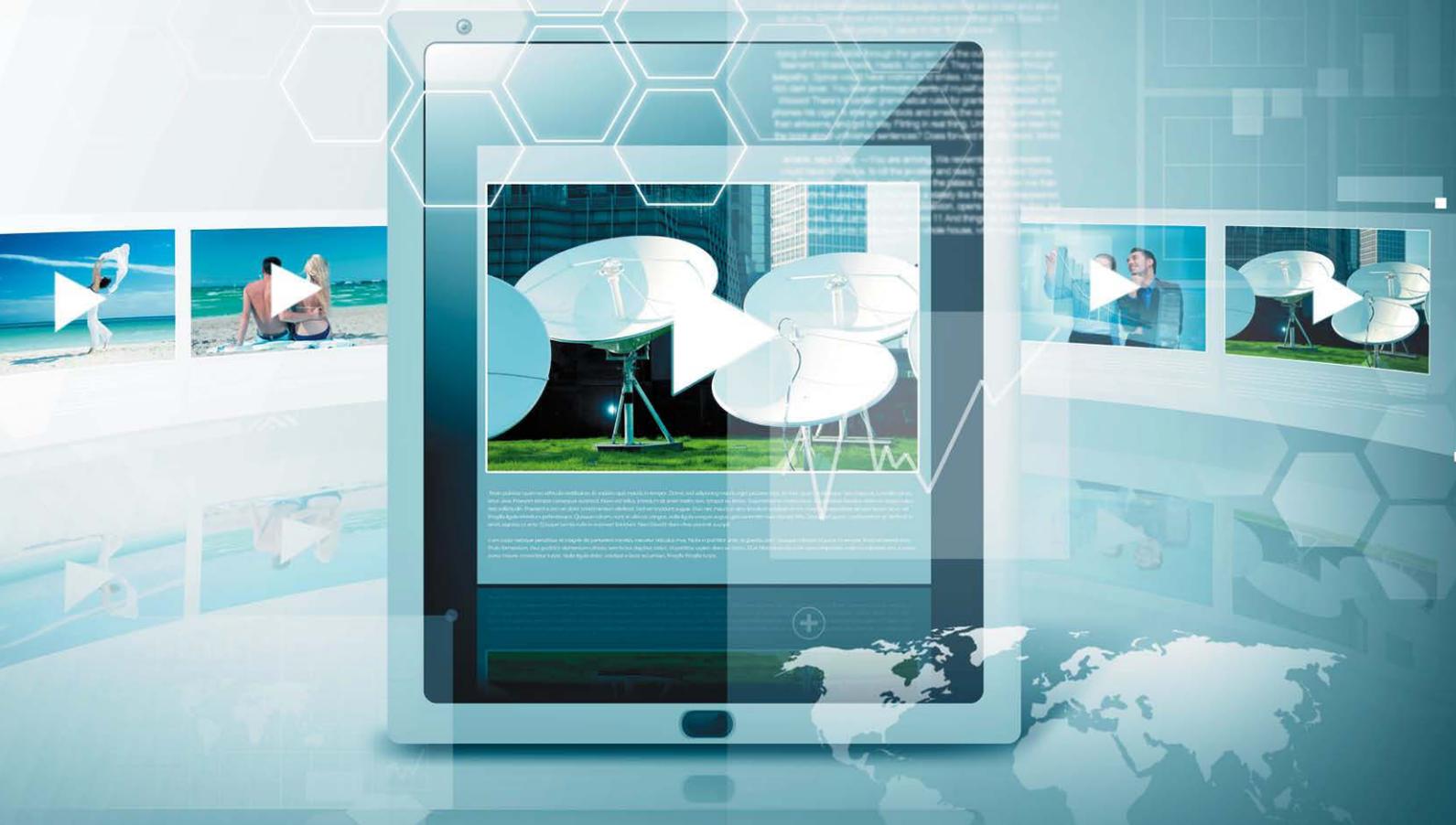
sehen dann in einem neuen Fenster den Boot-Vorgang.

**4.** Die Installation von Windows 7 startet automatisch – VirtualBox greift dabei auf das Laufwerk des Host-Rechners zu. Wählen Sie die Spracheinstellungen und klicken auf *Weiter*. Die Installation des Betriebssystems beginnt. Geben Sie bei Nachfrage einen Benutzernamen und ein Passwort ein. Danach verlangt der Installer die Eingabe der Seriennummer. Tippen Sie diese ein, und deaktivieren Sie darunter die Option „*Windows automatisch aktivieren*“. Nach Fertigstellung der Installation startet das Betriebssystem, und Sie sehen den Windows-Desktop.

**5.** Hacker nutzen noch einen anderen Trick – ist keine Seriennummer vorhanden, greifen die Kriminellen auf das Internet zurück. Mit einer Suchmaschine ist in wenigen Augenblicken eine Liste mit gefälschten Seriennummern für die betreffende Windows-Version gefunden. Die nutzen die Hacker dann für die Installation mit ausgeschalteter automatischer Aktivierung.



Bei der Installation wählen Sie die als Image auf dem Host-System angelegte Windows-Partition.



## HEIMNETZ

# Vernetzt alles abspielen

Im vernetzten Heim verteilen Sie Musik, Filme und Fotos bequem auf beliebige Endgeräte. Ein zentraler Netzspeicher wie ein Windows-PC oder eine NAS machen den Streaming-Einstieg leicht.

■ JÖRN-ERIK BURKERT

**D**er Fernseher als einzige Entertainment-Zentrale zu Hause ist ein Auslaufmodell. Mehrere TVs, Smartphones, Computer und weitere digitale Wiedergabegeräte in einem Haushalt sind heute keine Seltenheit. Im modernen vernetzten Heim genießt der Nutzer Musik, Fotos und Filme an nahezu jedem Ort. Als Herzstück dient dazu der Internetrouter, der die netzwerkfähigen Geräte miteinander verbindet und den Austausch im lokalen Netz ermöglicht. Dank WLAN und Powerline braucht der Anwender für die Vernetzung keine Kabel mehr zu verlegen und ist sehr flexibel. Ein zentraler Speicher ist die zweite notwendige Komponente für die Übertragung von

Media-Inhalten im Netz zu Hause. Als Datenzentrale sind ein Windows-PC oder ein Netzwerkspeicher (NAS) möglich. Der Anwender spielt alle seine Medieninhalte auf diesen Server. Kommen neue Filme, Fotos oder Musik zur Sammlung hinzu, stehen diese sofort über das Netz allen anderen Teilnehmern bzw. Geräten zur Verfügung. Dieser Vorgang ist in der Regel unabhängig vom benutzten Endgerät.

## Mit UPnP auf Medien im Heimnetz zugreifen

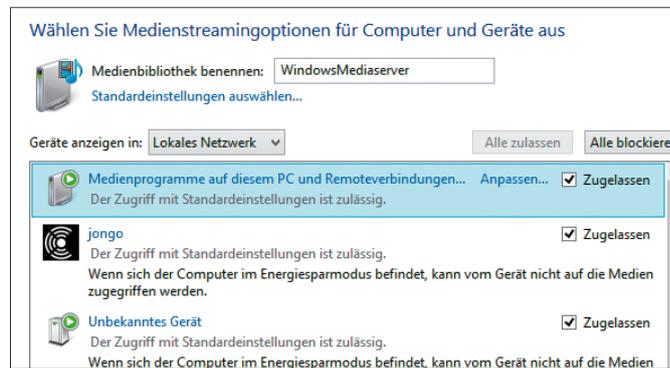
Neue Fernseher, Media Player, Sound-Receiver und mobile Endgeräte sind in der Lage, Daten mit dem Internet zu verbind-

den, und eröffnen dem Anwender neue Möglichkeiten der Nutzung. Passende Apps haben solche Geräte schon an Bord. Der Zugriff auf Filmbibliotheken im Netz, Online-Musikdienste oder soziale Netzwerke sind damit ein Kinderspiel. Die Übertragung von Musik oder Filmen übers Netz ist auch als Media Streaming bekannt. Dabei fordert der Anwender einen Inhalt an, und die Daten werden dann kontinuierlich zum Endgerät geschickt. Das Streaming funktioniert auch im Heimnetz mithilfe eines Media Servers. Grundlage für die Übertragung von Filmen oder Musik über das lokale Netzwerk ist das UPnP-Protokoll. Die Abkürzung UPnP steht für *Universal Plug and Play*. Das Protokoll kümmert sich um die Kommunikation zwischen dem Datenspeicher (*Media Server*) und dem Abspielgerät (*Media Client*). Die Wiedergabe der Inhalte übernehmen die Endgeräte bzw. die darauf installierten Software-Player. Sollte ein Format für Filme, Fotos oder Musik für das Wiedergabegerät unbekannt sein, ist vor der Übertragung eine Konvertierung der Inhalte notwendig. DLNA-zertifizierte Geräte setzen auf UPnP und sind für das Streaming ausgelegt.

Der Streaming-Client durchsucht nach dem Start das lokale Netz nach Quellen mit digitalen Inhalten. Das funktioniert z.B. bei Smart-TVs oder Media Playern mit integrierten UPnP-Clients. Bei Smartphones oder Tablets muss man eine passende App installieren und kann sich damit die Daten vom Media Server abholen (siehe Kasten „VLC und Bubble UPnP für Android-Systeme“). Besitzer eines Webradios oder AV-Receiver mit Netzanschluss nutzen die integrierte Abspielfunktion für Musik aus dem Netz.

### Windows Media Server als Datenzentrale

Der zentrale Speicher für Multimediainhalte ist ein Server. Dazu benötigt der Anwender wahlweise einen Computer oder Netzwerkfestplatten. Damit das System die Inhalte im lokalen Netz ausliefert, muss der Media Server auf dem System aktiviert sein. Dieser indiziert alle verfügbaren Daten und bietet diese im Heimnetzwerk an. Die einfachste Methode einen solchen Server auszuprobieren ist der Windows Media Player. Starten Sie dazu das Programm, und klicken Sie in der Leiste in der Mitte oben auf die Schaltfläche *Streamen*. Wählen Sie im Menü die Option *Medienstreaming aktivieren*, und folgen Sie den Anweisungen im folgenden Fenster. Geben Sie dem Media Server im Fenster *Medienstreamingoptionen* im



In den Optionen für das Media Streaming wird der Zugriff auf den Server für PCs und Geräte eingestellt.

Über *Streamen* aktivieren Sie mit *Medienstreaming* aktivieren den Windows Media Server.



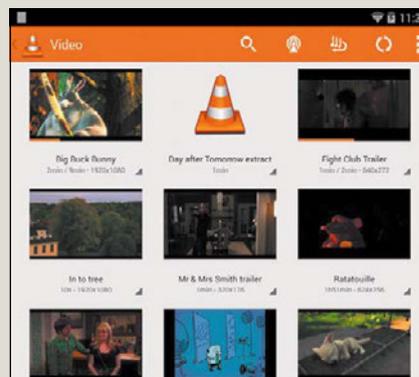
## APPS VLC und Bubble UPnP für Android-Systeme

Wenn das Heimnetzwerk steht, helfen die beiden Programme VLC und Bubble UPnP um auf die Daten zuzugreifen und Medien abzuspielen.



### ■ VLC

Der VLC Media Player ist zum Abspielen von Filmen jeder Art geeignet. Das Programm gibt es auch als App für Android. Mobile Geräte spielen dann ohne Probleme Filmformate wie MKV, Xvid, AVI, WMV oder auch DVD-ISO-Images. Nach dem Aufruf eines Films in einer UPnP-App, definiert man VLC als Standard-Player. Dazu wählen Sie beim Start des Films bei der Meldung *Aktion ausführen mit* den VLC-Player und die Option „Standardmäßig diese Aktion verwenden“. Nun wird VLC zum Abspielen benutzt.



Der VLC Media Player für Android spielt nahezu jedes digitale Filmformat ab.



### ■ Bubble UPnP

Der Leistungsumfang macht die App zur ersten Wahl für den Zugriff auf Medien im Heimnetz. Bubble UPnP besitzt eine übersichtliche Oberfläche und viele Funktionen. Das Programm schiebt auch Medien von einem Netzspeicher auf einen externen Renderer für die Wiedergabe. Es gibt Unterstützung für Playlists und eine Suche in der Medienbibliothek. Die App ist kostenpflichtig (3,49 Euro) – es gibt aber eine Testversion mit eingeschränkter Anzahl abzuspielender Mediendateien und Umfang von Playlists.



Bubble UPnP ruft Medien aus dem Heimnetz ab und spielt Musik, Filme oder Fotos.

Feld *Medienbibliothek benennen* einen Namen. Darunter finden Sie eine Auswahl verfügbarer Abspielgeräte. Damit steuern Sie den Zugriff auf die verschiedenen Geräte. Steht zum Beispiel im Kinderzimmer ein netzwerkfähiger Fernseher, können Sie den Zugriff auf den Server für dieses Endgerät blockieren.

Der Windows Media Player steht danach als Server im lokalen Netz zur Verfügung. Kopieren Sie zum Test einige MP3s in Ihren Ordner *Bibliotheken/Musik* oder *Eigene Musik*. Prüfen Sie mit einem netzwerkfähigen Abspielgerät oder einem Smartphone mit UPnP-App die Verfügbarkeit des Servers.

### Inhalte vom Medienserver abholen

Nach der Aktivierung des Windows Media Servers stehen die dort gespeicherten Inhalte alle Geräten im Heimnetz zur Verfügung. Auf einem Media Player suchen Sie im Bereich *Netzwerk* oder *Netzwerk Medien* nach einem verfügbaren Media Server. Der Name richtet sich nach der Bezeichnung des Computers unter Windows. Diesen prüfen Sie bei Windows 7 und 8 mit der Suchfunktion – geben Sie das Stichwort *name* in der Windows-Suche ein. Wählen Sie die Option *PC Name anzeigen*.

Bei Windows XP klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Arbeitsplatz-Symbol und wählen im Kontextmenü den Eintrag *Eigenschaften* und das Tab *Computername*. Der Zugriff auf die Medienbibliothek bei Smart-TVs oder mobilen Geräten läuft über eine passende App für UPnP/DLNA. Der Server liefert die Inhalte in drei Kategorien an: Fotos, Musik und Video. Für die Rubriken stehen weitere Unterteilungen zur Verfügung. Dazu gehören bei Musik Interpret, Album, Bewertung oder Genre. Diese Informationen finden Sie in den Metadaten der Dateien.

### Alternativen zum Windows Media Server

Der Windows Media Server ist für Musikfans mit MP3-Dateien eine zufriedenstellende Lösung. Wer aber auf andere Formate wie OGG oder FLAC setzt, kommt schnell an seine Grenzen. Ähnlich sieht es bei Filmen aus, die in nicht für Windows spezifischen Formaten vorliegen. Der Media Server von Microsoft erkennt und indizierte die Daten nicht. Für die Player im Netz sind solche Medien dann einfach unsichtbar. Als Alternative zum PC mit Media Server eignen sich Netzwerkspeicher (NAS). Die meisten modernen NAS-Lösungen besitzen UPnP-



Der Plex-Server zeigt Zusatzinformationen zu Filmen an (oben) – ein Media Player listet die verfügbaren Server in einem Heimnetz auf (rechts).



Server. Die Filme, Musik und Bilder werden zentral auf der NAS gespeichert. Vorteil: Der PC muss nicht ständig als Medienquelle laufen, und mit einem NAS spart man Energie. Über Cloud-Lösungen sind die Inhalte auf einem NAS-Server zu Hause auch über das Internet unterwegs erreichbar. Fast alle NAS-Anbieter bieten für die aktuellen Netzwerkfestplatten solche Cloud-Erwei-

terungen an. Vor dem Zugriff auf die Daten zu Hause ist die Anmeldung bei einem Service-Account der NAS-Hersteller notwendig. Dieser baut eine sichere Verbindung zum Netz des Nutzers auf und gibt dann die Daten für den Zugriff frei. Eine verschlüsselte Verbindung verhindert den Zugriff von Dritten auf die Netzplatte. Der Anwender hört über den Cloud-Service mobil seine Musik oder holt sich die letzten Urlaubsbilder auf der NAS zu Hause ab.

### Mobile Endgeräte für das Media Streaming nutzen

Digitale Inhalte eines Media Servers stehen auch auf dem Smartphone oder Tablet zur Verfügung. Die passende Software gibt es im App Store. Damit verwandeln sich mobile Devices in einen Minifernseher oder eine Musikbox. Bubble UPnP für Android ist eine mobile Lösung. Sie hat noch eine andere wichtige Funktion. Das Programm verwandelt das Smartphone in eine Fernbedienung für das Heimnetz. Das UPnP-Protokoll kennt die Möglichkeit, Quelle und Ziel für das Streaming frei zu definieren. Klicken Sie nach dem Start von Bubble UPnP rechts unten auf die Schaltfläche *Devices*. Im oberen Bereich des Bildschirms stellen Sie unter *Renderers* das Zielgerät ein. Unter *Libraries* sehen Sie alle Quellen im Heimnetz – das sind die Media Server. Wenn Sie einen Media Player oder Smart-TV besitzen, nehmen Sie diesen als Renderer und dann Ihren UPnP-Server als Quelle. Wechseln Sie in der App unten in den Bereich *Library*. Suchen Sie einen Titel im Bereich *Musik*. Blei-



### Heimnetz-Guide auf DVD

Auf der Heft-DVD finden Sie unter *Multimedia/eBooks* den 84-Seiten starken *PC Magazin Heimnetz-Guide* mit den Themen zu Heimnetzwerk, WLAN und Multimedia.

Der Heimnetz-Guide besteht aus 22 aktuellen PC Magazin-Artikeln aufgeteilt in die Rubriken:

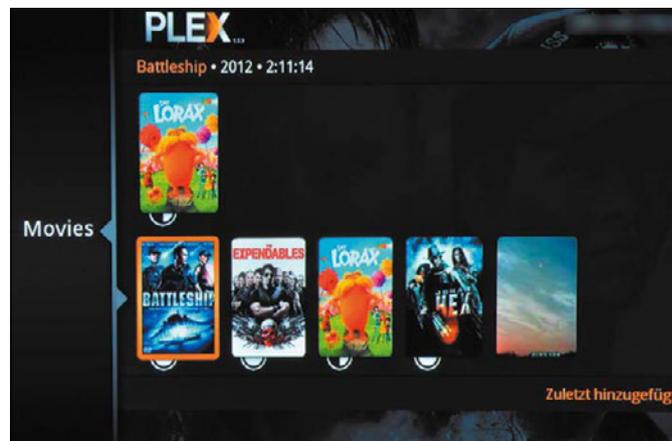
- Router & Heimnetz
- WLAN-Tuning
- Fritzbox-Alternativen
- Multimedia & Haushaltstechniken

ben Sie mit dem Finger länger auf einem Titteleintrag. Wählen Sie im Popup-Menü die Funktion *Play*. Damit senden Sie ein Signal an den Media Server, um den aktuellen Titel an das andere Abspielgerät im Netz zu schicken. Neben *Play* zum Abspielen eines Titels, besitzt Bubble UPnP auch die Funktion *Play all from here* für alle Titel in der Liste. Tippen Sie auf *Now Playing* links unten – die App zeigt die Funktionen für Pause, Stop und das Vorwärts- bzw. Rückspringen in der Titelliste.

Ein anderes Anwendungsbeispiel: Sie haben mit Ihrem Smartphone einige Fotos aufgenommen. Definieren Sie als Quelle das Telefon und als Renderer (Ziel) Ihr Smart-TV. Wechseln Sie in den Bereich „Images“, und tippen Sie länger auf das erste Motiv. Mit *Play* aus dem Menü senden Sie das Bild auf den Fernseher. Mit einfachem Wischen auf dem Telefon-Display wechseln Sie zum nächsten Foto.

### Mehr Komfort mit Plex

Als Alternative zum Windows Media Server oder anderen UPnP-Lösungen bietet sich Plex an. Der Server steht auf dieser Webseite kostenlos zur Verfügung: [www.plex.tv](http://www.plex.tv). Der Media Server unterstützt alle gängigen Formate für Filme, Fotos und Musik. Er hilft bei der Organisation der Daten und sortiert die Medien in eine umfangreiche Bibliothek



Die Filmübersicht in Plex auf einem Media Player Popcorn A-410 in der Übersicht mit den Film-Covern.

ein. Diese kann der Anwender nach eigenen Vorstellungen konfigurieren und anpassen. Die Medienbibliothek zeigt Zusatzinformationen zu Musik, Filmen und TV-Serien. Dazu lädt Plex passende Cover, Szenenbilder, Beschreibungen und Bewertungen aus dem Internet. Hier bedient sich Plex bei den Datenbanken von Internet Movie Database (IMDb), freedb und Allmusic. Außerdem protokolliert Plex die Zugriffe auf die Medien und zeigt genau, wann und wie oft Daten abgerufen wurden. Solche Extras fehlen bei den meisten anderen UPnP-Servern. Bei einigen NAS-Herstellern ist Plex bereits im eigenen App Store als optionales Paket zu finden. Zum Abspielen ist eine Plex-Client erforderlich. Das *Plex Home Theater* funk-

tioniert unter Windows oder MacOS. Die Installer gibt es kostenlos auf der Plex-Webseite. Server und das Home Theater laufen nur auf PCs mit Windows Vista, 7 und 8. Der Zugriff auf die Inhalte vom Plex-Server ist nicht auf PCs beschränkt. Plex-Apps für Smart-TVs von Samsung, Chromecast von Google und Amazon Fire TV versorgen den Fernseher mit Inhalten. Ähnlich geht das bei mobilen Geräten mit Android, iOS und Windows. Diese Plex-Apps sind nicht kostenlos bzw. erfordern eine bezahlte Mitgliedschaft bei Plex-TV. Erst nach einer Anmeldung ist der Zugriff mit den mobilen Endgeräten auf den Plex-Server möglich. Als Bonus gibt es die Synchronisation von Medien zwischen den Geräten. **mm/tr**

## Media Player in der Praxis – damit spielen Sie Streams

In der Wohnung schließen Sie nun verschiedene Geräte an Ihr Media-Netzwerk an. Etwa einen AV-Receiver, an dem Musikanlage steckt, einen Fernseher mit Smart-TV und Webradio zum Abspielen von Musik und Hörbüchern.

### ■ AV-Receiver

Hi-Fi-Verstärker wie der Yamaha RX-V677 lassen sich in das lokale Netz einbinden und haben darüber Zugriff auf die digitale Bibliothek eines Media Servers. Dem Abspielen der MP3-Sammlung über die Musikanlage steht dann nichts im Weg. Unterstützung für Internetradio oder Dienste wie Spotify haben neue Geräte mittlerweile auch an Bord.



### ■ Smart-TV

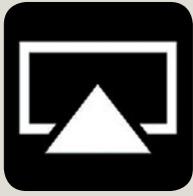
Internetfähige Fernseher sind eine universale Lösung für die Nutzung im Heimnetz. Mithilfe der Apps kann der Anwender im Wohnzimmer bequem auf Fotos, Videos und Musik zugreifen und diese vom Sofa aus genießen. Der Netzwerkspeicher verwandelt sich in die heimische Videothek oder die digitale Jukebox. Geräte gibt es von jedem namhaften TV-Hersteller.



### ■ Webradio

Neben dem Empfang von Hunderten Radiostationen im Internet besitzen die meisten Webradios eine UPnP-Funktion. Damit lassen sich im Heimnetz Musik oder Hörbücher abholen und auf einem Internetradio abspielen. Über ein eingebautes Display zeigt das Gerät Informationen zu den verfügbaren Medien. Die Kleinen sind praktisch für Bad und Küche.





### AirPlay

Das proprietäre Verfahren ist nicht auf Apple-Geräte beschränkt ([www.apple.com/de/airplay/](http://www.apple.com/de/airplay/)). Auch Fernseher, Multimedia-Player, PCs und mobile Geräte sind in der Lage, über AirPlay Musik, Fotos und Videos im Netzwerk zu streamen. Die Wiedergabesteuerung kann auch mittels Apps erfolgen.



### Bluetooth

Nahezu alle mobilen Endgeräte können Daten über Bluetooth senden und empfangen. Die Datenübertragungsrate ist zwar nicht besonders hoch, reicht aber allemal aus, um Musik kabellos an Lautsprecher zu übertragen. Der größte Vorteil: Da kein WLAN erforderlich ist, funktioniert es an jedem Ort der Welt.



### Chromecast

Der Newcomer in Sachen Streaming ([www.chromecast.com](http://www.chromecast.com)) überzeugt nicht nur durch den günstigen Preis. Auch die Tatsache, dass der USB-Stick, der an einem HDMI-Port des TV-Geräts angeschlossen wird, nicht nur Android unterstützt, macht Chromecast zur Lösung für alle preisbewussten Nutzer.

## STANDARDS IN DER PRAXIS

# Perfekter Stream

DLNA, Apple AirPlay oder UPnP? Wer im Heimnetz Multimedia-Inhalte streamen will, hat die Qual der Wahl. PC Magazin erklärt Ihnen die Unterschiede. ■ HANS BÄR

**A**nwender speichern ihre digitalen Fotoalben sowie ihre Musik- und Videosammlungen inzwischen auch auf NAS-Systemen, Fritzboxen, portablen Speichermedien, mobilen Endgeräten und natürlich in der Cloud. Darüber hinaus verschwimmen die Grenzen zwischen IT- und Unterhaltungselektronikgeräten: Fernseher, Verstärker, Set-Top-Boxen und Blu-ray-Player lassen sich per LAN und WLAN im heimischen Netzwerk integrieren, Notebooks und NAS-Systeme verfügen hingegen über HDMI-Anschlüsse, sodass sie sich direkt mit dem TV-Gerät verbinden lassen. Dem grenzenlosen Nonstop-Streaming-Vergnügen sind also Tür und Tor geöffnet. Wir zeigen Ihnen, welche Möglichkeiten Ihnen offen stehen, um Ihre Multimedia-dateien im Heimnetzwerk zu streamen.

### Alle streamen fast alles

Obwohl beim Streaming maximal drei Geräte zum Einsatz kommen – der Multimedia-Zuspieler, das auch als Renderer bezeichnete Wiedergabegerät und eine

optionale Fernbedienung – ist die Anzahl der Möglichkeiten nahezu unendlich groß. Hauptgrund dafür ist, dass immer mehr Geräte verschiedene Streaming-Standards beherrschen. Für Sie bedeutet dies, dass Sie nicht zwangsläufig Geld in eine zusätzliche Lösung investieren müssen. Möchten Sie beispielsweise Videos, die Sie mit Ihrem i-Gerät aufgenommen haben, auf Ihrem Fernseher im Wohnzimmer abspielen, müssen Sie nicht unbedingt zu Apple

TV HD (ca. 105 Euro) greifen. Denn AirPlay, so der Name des proprietären Protokolls, das beim kabellosen Streaming zum Einsatz kommt, wird nicht ausschließlich von Apple-Geräten unterstützt. Auch die Multimediakiste WD TV Live (ca. 80 Euro), die TV-Erweiterung Videoweb (rund 100 Euro) und zahlreiche Smart-TVs kommen mit AirPlay zurecht. Somit stehen die Chancen gut, dass Sie bereits im Besitz eines AirPlay-fähigen Wiedergabegeräts sind. Ist dem nicht der Fall, investieren Sie 35 Euro in den pfiffigen Google-Adapter Chromecast, installieren die kostenlose App auf Ihrem iPhone oder iPad und streamen fortan über dieses Gerät. Wie Sie Google Chromecast einrichten, lesen Sie im Kasten auf Seite 44.



**Wenn Sie Fotos, Musik und Videos streamen wollen, müssen Sie nicht zwangsläufig Geld in eine spezielle Multimedia-NAS investieren.**



## DLNA

Immer mehr Unterhaltungselektronikgeräte werden von der DLNA ([www.dlna.org](http://www.dlna.org)) zertifiziert, sodass Sie auf einen Blick erkennen, ob Sie einen Fernseher, Verstärker oder Multimedia-Player innerhalb des Netzwerks als Wiedergabegerät einsetzen können. Nahezu alle Streaming-Server können DLNA.



## Miracast

Der in den Betriebssystemen Android 4.2, BlackBerry 10.2.1, Windows Phone 8.1 und Windows 8.1 integrierte Standard erlaubt es, Videos von einem Gerät auf ein anderes zu streamen. Wie Bluetooth setzt auch Miracast hierbei auf die direkte Datenübertragung, in diesem Fall mittels WiFi-Direct.



## UPnP

Der bewährte, ursprünglich von Microsoft entwickelte Standard stellt sicher, dass in einem Netzwerk integrierte Geräte ohne zentralen Router miteinander kommunizieren. In Kombination mit einem Medienserver lässt sich im Handumdrehen eine komfortable Streaming-Lösung realisieren.

Noch größer ist die Unterstützung von DLNA (Digital Living Network Alliance), einem universellen Standard, der von zahlreichen namhaften Unternehmen aus den Branchen IT und Unterhaltungselektronik ins Leben gerufen wurde. Ziel ist es, Fernseher, Verstärker, Set-Top-Boxen und andere „Braune Ware“ um IT-typische Funktion zu erweitern, etwa die Netzwerkintegration und die Unterstützung von Apps. Inzwischen unterstützen zahlreiche Geräte diesen Standard, sodass das Streaming im eigenen Netzwerk keine große Herausforderung mehr darstellt.

## Unzählige Streaming-Möglichkeiten

Um Ihnen einen kleinen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten zu geben, die Ihnen in Sachen Streaming zur Auswahl stehen, gehen wir auf drei typische Anwendungsfälle ein. Die Universallösung: Ein PC und ein DLNA-/UPnP-fähiges Endgerät – mehr ist nicht erforderlich, um in die Welt des Streamings einzusteigen: Der Windows Media Player stellt die freigegebenen Inhalte im Netzwerk bereit, das Endgerät spielt sie ab. Komfortabel ist diese Lösung natürlich nicht. Zum einen muss der Rechner rund um die Uhr laufen, was angesichts der meist überdimensionierten Netzteile teuer werden kann. Zum anderen ist die Formatunterstützung des Windows Media Players ausbaufähig. Alternativ dazu können Sie auch iTunes zum Streamen verwenden. Oder Sie installieren eine ausgewachsene Media-Server-Lösung wie Serviio ([serviio.org/](http://serviio.org/)), TVersity ([tversity.com/](http://tversity.com/)) oder Plex ([plex.tv/](http://plex.tv/)), um Ihren Rechner in einen vollwertigen Multimediaplayer zu verwandeln.



Die Frage ist nicht, wie man Streaming realisiert, sondern für welche der zahlreichen Varianten man sich schlussendlich entscheidet.

Router als Zusprieler: Kommt in Ihrem LAN/WLAN eine der besser ausgestatteten Fritzboxen zum Einsatz, können Sie den Router im Handumdrehen zu einem Netzwerkzusprieler aufrüsten. Dies macht insofern Sinn, als dass der Router ohnehin rund um die Uhr in Betrieb ist. Möglich macht's Fritz!NAS, eine Funktion, die alle auf einem am Gerät angeschlossenen USB-Datenträger gespeicherten Multimediainhalte netzwerkweit zur Verfügung stellt. In Kombination mit dem Fritz-eigenen UPnP-

Mediaserver greifen auch Smart-TVs, Multimediafestplatten und andere kompatible Geräte auf diese Inhalte zu. Interessant: Es lassen sich auch drei Cloud-Dienste (1&1-Onlinespeicher, Telekom Mediencenter und Google Play Music) einbinden. Somit greifen Sie direkt über Ihr TV-Gerät auf die Songs zu, die Sie in der Datenwolke gespeichert haben.

NAS ist der Königsweg: Nutzen Sie in Ihrem Heimnetzwerk bereits ein NAS-System von Synology oder Qnap, sind alle Voraussetzungen erfüllt, um in die Welt des Streamings einzusteigen. Denn die Geräte dieser beiden Hersteller sind bereits ab Werk mit allen erforderlichen Apps, Funktionen und Diensten ausgestattet. NAS-Systeme anderer Hersteller bieten ähnliche Funktionen. Das Synology-Betriebssystem DSM umfasst etwa Apps, mit denen Sie Musik, Fotos und Videos netzwerkweit zur Verfügung stellen. Zudem können Sie das NAS auch als Server für iTunes, Logitech Squeezeboxen und sogar Plex nutzen. Mit an Bord ist aber auch ein Standard-Medienserver, der die komfortable Verbindung zu DLNA-/UPnP-fähigen Geräten herstellt. NAS-Systeme von Qnap bieten einen noch größeren Funktionsum-



Chromecast macht das Streamen im Heimnetz einfach.

fang: Neben den Standard-Streaming-Apps – Music Station, Photo Station und Video Station – können Sie mit DJ Station einen eigenen Webradiosender auf die Beine stellen, und QAirplay gestattet es Ihnen, die auf dem NAS gespeicherten Inhalte über AirPlay-fähige Geräte wiederzugeben. Top-Modelle wie das TurboNAS TS-470, die über einen HDMI-Anschluss verfügen, lassen sich zudem als XBMC-Server nutzen.

### Streaming ohne WLAN

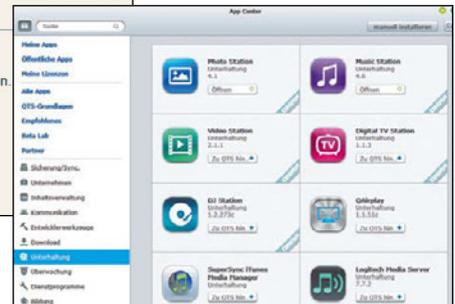
Bluetooth, der Standard zur kabellosen Datenübertragung, feiert gerade ein Revival. Denn während Bluetooth einst nichts weiter als eine bequeme Möglichkeit war, um Handy bzw. Smartphone und Headset respektive Freisprechanlage miteinander zu koppeln, um im Auto telefonieren zu können, spielt die Technologie beim Streaming von Musik derzeit eine sehr große Rolle. Verantwortlich dafür sind die Lautsprecherhersteller, die erkannt haben, dass Bluetooth das ideale Protokoll ist, um Musik von einem mobilen Endgerät auf eine portable Box zu übertragen – ohne dazu eine Netzwerkverbindung herstellen zu müssen. Dementsprechend riesig ist die Auswahl. Schon für weniger als zehn Euro steigen



**Aktuelle NAS-Systeme bieten alle Apps und Funktionen, um aus dem Gerät einen vollwertigen Streaming-Server zu machen.**

Sie in die Welt des Bluetooth-Streamings ein (Sweets Bluetooth Lautsprecher). Wer in Sachen Soundqualität keine Kompromisse eingehen will, investiert rund 280 Euro in die Bose SoundLink Bluetooth Speaker. Und Nutzer, für die Geld keine Rolle spielt, entscheiden sich für die Bluetooth-Box 1Byone, die so teuer ist wie vier iPad mini (1.299 Euro). Noch relativ selten zum Einsatz kommt Miracast, eine Technologie, die – ebenso wie Bluetooth – zwei Geräte direkt

**Viele Router, darunter die Fritzboxen, verfügen über einen integrierten Medienserver.**



miteinander verbindet, sodass sich Videos auch dann streamen lassen, wenn kein WLAN zur Verfügung steht.

**Fazit:** Angesichts der großen Auswahl von Geräten, die einen oder mehrere Streaming-Standards unterstützen, ist kein Anwender mehr auf eine Variante festgelegt. Vielmehr entscheidet das vorhandene Equipment darüber, wie Multimediainhalte in Netzwerk bereitgestellt werden. **whs**

## Google Chromecast einrichten

Google Chromecast macht aus jedem TV-Gerät, das über einen HDMI-Eingang verfügt, ein Abspielgerät für multimediale Inhalte.

### 1. Chromecast anschließen

Stecken Sie den Dongle an einem HDMI-Anschluss Ihres TVs an. Nutzen Sie das USB-Kabel oder den Netzstecker, um die Stromversorgung sicherzustellen. Wechseln Sie im TV zum HDMI-Eingang, nun sollten Sie den Chromecast-Begrüßungsbildschirm sehen.

### 2. App installieren

Die zur Konfiguration erforderliche App ist für Android, iOS oder Windows 7/8 erhältlich. Öffnen Sie an Ihrem mobilen Endgerät den Browser, gehen Sie zu [chromecast.com/setup](http://chromecast.com/setup), und tippen Sie auf das Banner, um zum jeweiligen App Store geleitet zu werden.

### 3. Chromecast-WLAN

Öffnen Sie die App, und tippen Sie auf *Neues Gerät hinzufügen*. Die App fordert Sie auf, zu den WLAN-Einstellungen Ihres Geräts zu wechseln und eine Verbindung mit dem von Chromecast aufgebauten

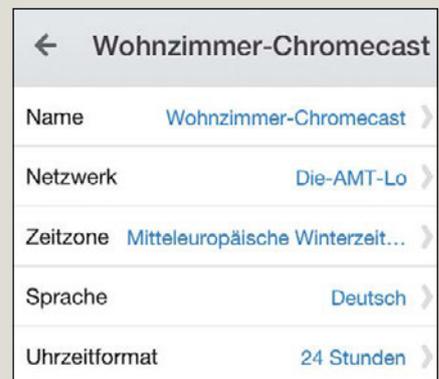
WLAN herzustellen. Die Bezeichnung dieses Drahtlosnetzwerks lautet *Chromecast* gefolgt von einer Zahlenkombination. Tippen Sie dieses WLAN an, und wechseln Sie zur Chromecast-App, um mit der Konfiguration fortzufahren.

### 4. Grundeinstellungen

Im Dialog *Chromecast einrichten* tippen Sie auf *Weiter* und überprüfen, ob der Code, den die App ausgibt, mit dem am Fernseher angezeigten Code übereinstimmt. Ist dem so, fahren Sie mit *Weiter* fort, wählen *Deutschland* aus und legen eine eindeutige Bezeichnung für den Dongle fest. Bestätigen Sie mit *Weiter*.

### 5. Chromecast aktualisieren

Nun steht die Wahl des Drahtlosnetzwerks, über das Chromecast die Online-Verbindung herstellt, auf dem Programm. Tippen Sie auf *WLAN auswählen*, markieren Sie das Netzwerk, geben Sie das WLAN-Passwort ein, und bestäti-



**Die Chromecast-App steht neben Android auch für iOS oder Windows zur Verfügung,**

gen Sie mit *Einrichten*. Sobald Chromecast auf das Internet zugreifen kann, lädt das Zubehör Updates herunter. Dabei kann ein Neustart erforderlich sein.

### 5. Chromecast nutzen

Um Chromecast sofort nutzen zu können, müssen Sie keine zusätzlichen Apps einspielen. Öffnen Sie die YouTube-App, wählen Sie ein Video aus, tippen Sie oben auf das Chromecast-Logo, und legen Sie dann fest, auf welchem Google-Dongle der Stream ausgegeben werden soll.

# AKTIONSPREIS!

## 1&1 ALL-NET-FLAT

✓ **FLAT** FESTNETZ

✓ **FLAT** ALLE  
HANDY-NETZE

✓ **FLAT** INTERNET

ab **14,99** ~~19,99~~ €/Monat\*  
Volle 12 Monate,  
danach 19,99 €/Monat



LG G3

Samsung  
GALAXY S5

HTC One (M8)

Unsere gesamte Smartphone-Auswahl finden Sie im Internet.



☎ 02602/96 96



\* 24 Monate Vertragslaufzeit. Einmaliger Bereitstellungspreis 29,90 €, keine Versandkosten. Auf Wunsch mit Smartphone für 10,- € mehr pro Monat.  
1&1 Telecom GmbH, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur

1und1.de

## ROUTER-TROUBLESHOOTING

# Router-First-Aid

Wenn Heimnetz oder Internet stocken, hängt schnell der Haussegen schief. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Verbindungsproblemen im Router auf den Grund gehen und die bremsenden Faktoren beheben. ■ MICHAEL SEEMANN

Mit PC, Notebook, Tablet oder Smartphone hat jeder beinahe täglich zu tun. Kaum Beachtung findet hingegen das Gerät, das alle Verbindungen im Heimnetz und ins Internet kontrolliert und regelt: der WLAN-Router. Allerdings ist der WLAN-Router – unabhängig von seinen wichtigen Aufgaben im Netzwerk – eben kein klassisches Endgerät. Er soll vor allem funktionieren – mehr verlangen die meisten Anwender gar nicht. Um so größer sind die Probleme, wenn die Heimnetzzentrale einmal nicht so arbeitet, wie man es von ihr erwartet. Zumal es gar nicht so einfach ist, die Ursache eines Problems im Netzwerk herauszufinden. Denn es muss nicht immer der Router sein, der im Netzwerk Schwierigkeiten macht. Allerdings häufig ist Ihr Router immer eine wichtige Anlaufstelle, um ein Problem im Netzwerk aufzu-

spüren oder zumindest einzugrenzen. Auf den folgenden Seiten haben wir typische Problemszenarien im Heimnetz zusammengetragen, die im Zusammenhang mit Ihrem Router auftreten können oder sich mit dessen Hilfe beheben lassen.

## Keine Verbindung – viele Ursachen

Das am häufigsten auftretende Problem ist eine nicht zustande kommende Verbindung zwischen einem Endgerät und dem Internet. Der Browser am PC, Notebook oder Tablet zeigt dann beispielsweise an, dass sich eine Webseite nicht öffnen lässt. Diese nicht zu Stande kommende Verbindung zwischen dem Browser des Endgeräts und dem entsprechenden Webserver im Internet, kann verschiedenste Ursachen haben. Denn an der Verbindung sind eine

ganze Reihe von Hard- und Software-Komponenten beteiligt.

Zunächst einmal sollten Sie ausschließen, dass das Verbindungsproblem nicht an der aufgerufenen Webseite oder dessen Webhoster liegt. Rufen Sie deshalb noch mindestens zwei weitere Webseiten auf. Klicken Sie nach dem Aufruf auf [F5], um zu verhindern, dass Ihr Browser die anderen Seiten aus dem Cache lädt. Erst wenn auch diese Seiten nicht geladen werden, liegt der Fehler höchstwahrscheinlich an Ihrem Provider, dem Netzbetreiber oder Ihrem Router.

## TIPP 1: So ermitteln Sie eine Störung beim Netzbetreiber

Liegt eine Störung bei Ihrem Netzbetreiber vor, können Sie dies in der Regel an einer LED am Modem ablesen. Wer einen Rou-



ter mit integriertem Modem besitzt, findet auch hier eine entsprechende LED, die anzeigt, wenn sich das Modem mit der Gegenstelle des Netzbetreibers verbunden hat. Im Falle von DSL spricht man hierbei von Synchronisierung. Sobald der DSLAM des Netzbetreibers und das DSL-Modem synchronisiert sind, wird das zum Beispiel durch dauerhaftes Leuchten der DSL-LED am Modem signalisiert. Leuchtet die LED nicht entsprechend, könnte dies an einer Störung der Hardware des Netzbetreibers liegen – oder an Wartungsarbeiten in der Vermittlungsstelle.

Unabhängig davon sollte sich die Weboberfläche Ihres Routers von einem angeschlossenen Rechner öffnen lassen. Suchen Sie in den Internet-Einstellungen Ihres Routers nach einer Statusanzeige. In der Fritzbox finden Sie diese unter *Internet / DSL-Informationen*. Eine grüne Verbindungslinie zwischen Router und DSL-Vermittlungsstelle (DSLAM) sagt aus, dass die Synchronisierung erfolgreich war. Ist die Linie hingegen rot, dann gibt es ein Problem zwischen Modem und DSLAM.

Dauert die Störung an, rufen Sie vom Handy aus bei der Hotline Ihres Netzbetreibers an, da viele Festnetzanschlüsse inzwischen auch über die DSL-Verbindung laufen. Falls der Fehler an Ihrem Modem(-Router) liegt, kann Ihnen der Netzbetreiber oder Provider gleich ein Ersatzgerät schicken.

## TIPP 2: Einwahl beim Provider funktioniert nicht

Trotz bestehender DSL-Verbindung kann es dennoch sein, dass Sie mit keinem Ihrer Geräte ins Internet gelangen. Der Grund: Die PPPoE-Einwahl des Routers funktioniert nicht. Das kann zwei Gründe haben. 1. Der PPPoE-Einwahl-Server des Providers funktioniert gerade nicht. 2. Die PPPoE-Einwahldaten im Router stimmen nicht mit denen des Providers überein.



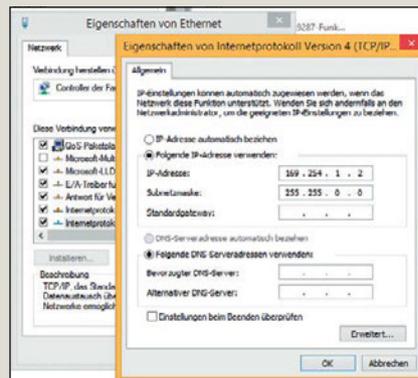
Ist die Linie grün wie auf dem Bild, steht die DSL-Verbindung zwischen DSLAM und DSL-Modem. Eine rote Linie würde auf eine Unterbrechung hinweisen.

## Keine Verbindung zur Fritzbox mehr

Wer eine Fritzbox, die als WLAN-Repeater eingesetzt wurde, wieder als Router nutzen möchte, steht vor einem Problem. Sie besitzt leider keinen Reset-Knopf.

### 1. Reset nur über Webmenü

Die Fritzbox besitzt als einziger uns bekannter Router keinen außenliegenden Reset-Knopf. Das ist zunächst auch kein Problem, da sich ein Reset über das Webmenü des AVM-Routers durchführen lässt, selbst wenn Sie die Zugangsdaten zum Router vergessen haben sollten.



Ändern Sie die IP-Adresse des LAN-Adapters auf 169.254.1.2, die Subnetzmaske auf 255.255.0.0.

Die meisten Router geben einen Einwahlfehler inzwischen in deren Logfile oder direkt im Statusfenster zur Internetverbindung aus. Was Sie machen können: Prüfen Sie die Zugangsdaten, die Sie von Ihrem Provider erhalten haben, mit den im Router eingetragenen. Tragen Sie Zugangsname und -passwort erneut ein. Hält das Problem an, schalten Sie Ihren Router über mehrere Stunden (zum Beispiel über Nacht) komplett aus. Nach mehreren fehlerhaften Einwahlversuchen sperren manche Einwahlserver zum Schutz vor Hackerangriffen die

### 2. DHCP-Server deaktiviert

Problematisch wird es dann, wenn man gar nicht-----t erst auf die Weboberfläche der Fritzbox kommt, da der DHCP-Server des Routers deaktiviert ist. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn das Gerät zuvor als Access Point oder als WLAN-Repeater betrieben wurde.

### 3. Verbindung über LAN 1

In einem solchen Fall verbinden Sie sich per Netzwerkkabel mit dem LAN-1-Port der Fritzbox. Für den LAN-Adapter Ihres Rechners vergeben Sie in den *Netzwerkverbindungen* die feste IP-Adresse 169.254.1.2

### 4. Router-Oberfläche aufrufen

Nun können Sie die Fritzbox-Oberfläche via Browser mit der IP-Adresse 169.254.1.1 aufrufen und die Router-Einstellungen entweder anpassen oder das Gerät komplett zurücksetzen. Setzen Sie außerdem die LAN-Einstellungen des Adapters am Rechner wieder zurück.

Einwahl über Ihren Benutzernamen nämlich komplett. Hilft alles nichts, kontaktieren Sie per Mobiltelefon Ihren Provider und lassen sich neue Zugangsdaten zusenden.

## TIPP 3: WLAN-Verbindung zum Router funktioniert nicht

Dass die WLAN-Verbindung zum Router nicht funktioniert, kann mehrere Ursachen haben. Sehen Sie zunächst nach, ob das Funknetz des Routers überhaupt in Ihrem WLAN-Client angezeigt wird. Falls nicht, ist der Access Point im Router vermutlich deaktiviert.

Achtung: Selbst wenn Sie die Anzeige des SSID-Namens im Router versteckt haben, so wird das Funknetz von den meisten WLAN-Clients dennoch angezeigt, nur eben ohne SSID-Namen. Unter Windows 8 erscheint ein solches WLAN als „Ausgeblendetes Netzwerk“.

Um den Access Point zu aktivieren, besitzen die meisten Router inzwischen einen außenliegenden WLAN-Knopf. So lässt sich das Funknetz ein- und ausschalten, ohne dass Sie dazu in die Weboberfläche des Routers wechseln müssen. Hat Ihr Router keinen solchen WLAN-Knopf, müssen Sie

sich per LAN-Kabel mit dem Router verbinden und WLAN über die Weboberfläche des Routers aktivieren.

Achtung: Viele moderne Router sind Dualband-fähig und können Funknetze im 2,4-GHz- und im 5-GHz-Band aufspannen – auch unabhängig voneinander. Prüfen Sie deshalb auch, ob in Ihrem Router nicht versehentlich das 2,4-GHz-Band deaktiviert wurde.

Außerdem sollten Sie prüfen, ob in Ihrem Router eine Zeitschaltung für den WLAN-Access-Point aktiviert wurde. Diese durchaus sinnvolle Funktion führt dazu, dass das Funknetz über einen bestimmten Zeitraum hinweg ausgeschaltet wird.

**TIPP 4: Knopfdruckverschlüsselung (WPS) funktioniert nicht**

Wer seinen WLAN-Client ohne das umständliche Eintippen des WLAN-Passworts mit dem Router verbinden möchte, kann die WPS- oder Knopfdruckverschlüsselung benutzen. Jeder Router, dessen Access Point den 802.11n-Standard unterstützt, und ebenso jeder 802.11n-WLAN-Client besitzt diese Verschlüsselungsmethode. Am Router wird die WPS-Funktion durch einen außenliegenden Knopf aktiviert.

Klappt die Verbindung per WPS nicht, liegt das eventuell daran, dass die WPS-Funktion im Router deaktiviert ist. Beinahe alle aktuellen Router besitzen nämlich eine entsprechende Einstellungsmöglichkeit. Sie finden sie in den WLAN-Einstellungen im Webmenü des Routers. Bitte beachten Sie: Manche Dualband-fähigen Router bieten die Möglichkeit, explizit einzustellen, für welches Frequenzband eine Verbindung per WPS erfolgen soll.

Unabhängig davon haben manche Access Points in Kombination mit bestimmten WLAN-Clients nach wie vor Probleme damit, sich per WPS zu verbinden – obwohl



In diesem Asus-Router lässt sich WPS deaktivieren und zudem an ein bestimmtes Frequenzband koppeln – und funktioniert dann im anderen Frequenzband nicht.

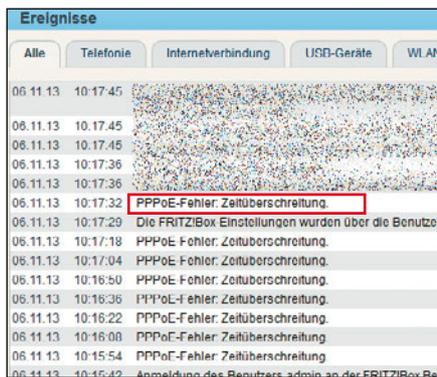
beide Geräte WPS unterstützen. Hier bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als das WPA-Passwort von Hand einzutippen.

**TIPP 5: WLAN-Sendeleistung im Router-Access-Point erhöhen**

Einige Router bieten die Möglichkeit, die Sendeleistung Ihrer Antennen zu erhöhen, womit sich die Reichweite des WLAN-Funknetzes erhöhen lässt. Die entsprechende Einstellungsmöglichkeit, falls vorhanden,

finden Sie in den WLAN-Einstellungen des Routers. Bei AVM-Geräten finden Sie diese Option unter *WLAN/Funkkanal* als Prozentangabe.

Um den Wert zu ändern, müssen Sie die Auswahl zunächst auf *Funkkanal-Einstellungen anpassen* setzen. WLAN-Router von Asus verstecken diese Option unter *Wireless/Professional* am unteren Rand des Browser-Menüs. Achtung: Hier erfolgt die Einstellung der Sendeleistung als absoluter Wert in Milliwatt (mW). Beachten Sie außerdem, dass sich der Wert für jedes Frequenzband getrennt festlegen lässt.



Einige Router zeigen missglückte PPPoE-Einwahlversuche in ihrem Logfile an.

**TIPP 6: Router-Passwort möglichst nicht vergessen**

Falls Sie das Zugangspasswort zu Ihrem Router vergessen haben, können Sie keine Einstellungen im Gerät mehr vornehmen – und beispielsweise auch kein Firmware-Update mehr durchführen. In einem solchen Fall bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als einen Komplett-Reset durchzuführen, sprich: das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Hierzu verwenden Sie die außenliegende Reset-Taste, die meist etwas im Gehäuse des Geräts versenkt ist. Eventuell müssen Sie die Taste einige Sekunden gedrückt halten. Ist der Router wieder hochgefahren, müssen Sie alle Einstellungen neu vergeben.

Selbst der, der seine Router-Einstellungen vorausschauend als Datei exportiert hat, kommt hier nicht weiter, denn nach der Wiederherstellung aus der Sicherungsdatei startet der Router in der Regel neu – und fragt dann erneut nach dem Zugangspasswort. Merken Sie sich deshalb unbedingt Ihre Zugangsdaten zum Router gut oder notieren Sie sie auf einen Zettel, den Sie sicher verwahren.



Bei Dualband- Routern lässt sich das WLAN in den beiden Frequenzbändern getrennt an- und ausschalten.

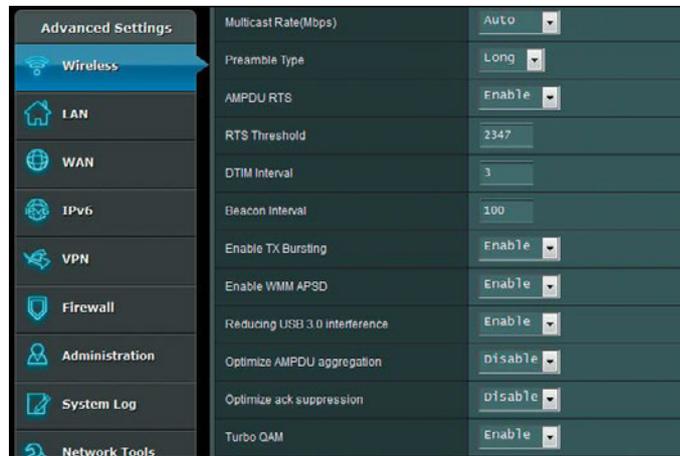
## TIPP 7: PPPoE-Zugangsdaten per Telnet-Sitzung auslesen

Falls Ihr Provider die PPPoE-Zugangsdaten nicht herausgibt und eine Fritzbox als Zwangsrouter einsetzt, können Sie die Zugangsdaten über Telnet auslesen. Dazu aktivieren Sie zunächst den Telnet-Server an Ihrer Fritzbox, indem Sie über ein an die Fritzbox angeschlossenes Telefon folgende Telefonnummer anwählen: #96\*7\*

Danach stellen Sie über den Telnet-Client Ihres PCs eine Telnet-Verbindung zur Fritzbox her. Öffnen Sie eine Windows-Konsole, und geben Sie `<telnet fritz.box>` gefolgt von der Eingabetaste ein. Eventuell müssen Sie zuvor den Telnet-Client von Windows unter *Start/Systemsteuerung/Programme/Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren* aktivieren.

In der gestarteten Telnet-Sitzung geben Sie die Zugangsdaten zur Bedienoberfläche der Fritzbox ein, wiederum gefolgt von der Eingabetaste. Ist die Verbindung hergestellt, lesen Sie das PPPoE-Passwort mit folgender Befehlszeile aus:

```
allcfgconv -C ar7 -c -o - | grep passwd
Den senkrechten Strich vor „grep passwd“
```



Der voreingestellte Tx-Wert lässt sich von 80 mW auf 100 mW im 2,4-GHz-Band erhöhen (hier Asus).

erhalten Sie über die Tastenkombination `[AltGr-<]`. Scrollen Sie die Textausgabe im Konsolenfenster ein gutes Stück nach unten. Notieren Sie sich dann den Zugangsnamen und das Zugangspasswort.

Danach schließen Sie die Telnet-Sitzung zusammen mit dem Telnet-Dienst auf der Fritzbox über den folgenden Befehl:

```
killall telnetd
```

Der Mini-Workshop unten beschreibt eine alternative Möglichkeit, um einen anderen Router im Heimnetz einzusetzen.

## TIPP 8: Maximale Übertragungsrates durch Channel Bonding

Seine maximale Übertragungsleistung erreicht ein Access Points nur mittels Kanalbündelung (*Channel Bonding*). 802.11n-Access-Points können damit bis zu 40 MHz Bandbreite nutzen, moderne 802.11ac-Geräte übertragen aktuell mit bis zu 80 MHz – allerdings nur im 5-GHz-Band. Achten Sie in den WLAN-Einstellungen Ihres Routers auf die entsprechende Einstellung.

## Eigenen Router trotz Zwangsrouter verwenden

Aktuell setzen viele Netzbetreiber auf vorkonfigurierte Zwangsrouter. Diese Geräte lassen sich nicht durch einen eigenen Modem-Router ersetzen.

### 1. Warum Routerzwang?

Einige Provider oder Netzbetreiber zwingen Ihren Kunden das eigene Router-Modell auf, weil sie dadurch ihren Support-Aufwand möglichst gering halten möchten. Der anspruchsvollere Kunde muss sich dann mit dem stark eingeschränkten Router-Portfolio des Providers zufrieden geben.



Ohne Zwangs-Firmware des Providers erhält der Router keine Internetverbindung.

### 2. Austausch unmöglich

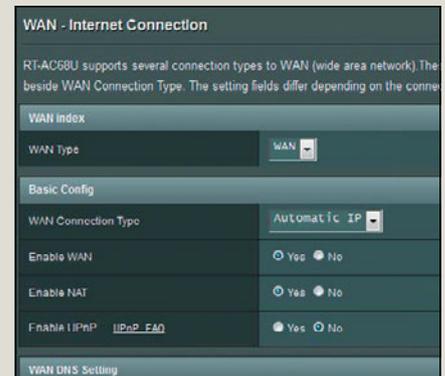
Manche Netzbetreiber sind so restriktiv, dass der Internetzugang nur mit der modifizierten Firmware möglich ist, die sich auf dem Zwangsrouter befindet. Selbst ein identisches Routermodell mit Original-Firmware lässt sich nicht nutzen.

### 3. Zwangs-Router als Dummy

Um dennoch Ihren Wunsch-Router nutzen zu können, bleibt Ihnen in diesem Fall nur eine Möglichkeit: Sie schalten zwei Router als Router-Kaskade hintereinander. Den Zwangsrouter des Providers lassen Sie direkt am DSL- oder TV-Kabelanschluss als reines Dummy-Gerät hängen. Dieser Router ist nur dazu da, um die Verbindung ins Internet herzustellen.

### 4. Anschluss des Wunsch-Routers

Ihren Wunsch-Router verbinden Sie per Ethernet-Kabel mit einem LAN-Anschluss des Zwangs-Routers. Wichtig: Das andere Ende des Ethernet-Kabels stecken Sie in den WAN-Anschluss Ihres



Stellen Sie die WAN-Verbindung des Wunsch-Routers auf *Automatische IP*.

Wunsch-Routers. Konfigurieren Sie den Zwangsrouter so, dass er den Internetzugang bereitstellt und hängen Ihren Wunsch-Router über dessen WAN-Zugang als zweiten Router dahinter.

### 5. Konfiguration des Wunschrouters

Konfigurieren Sie Ihren Wunsch-Router so, dass er seine Internet- oder WAN-Verbindung (externe IP-Adresse) als *automatische IP* oder *dynamische IP* anfordert. Ebenfalls wichtig: Die LAN-Adressbereiche von Zwangs- und Wunsch-Router müssen sich unterscheiden.



UMSTIEG AUF 802.11AC-ROUTER

# 10 AC-Tipps für Admins

Der WLAN-Standard IEEE 802.11n/a/b/g brilliert mit einer bis heute unerreichten Bandbreite und Geschwindigkeit. Unsere Tipps helfen beim Umstieg im Büro. ■ HARALD RÖDER

Mitarbeiter sind mit ihren privaten Smartphones und Tablets längst auch in der digitalen Arbeitswelt zu Hause. Für IT-Manager ist dieser *Bring your own Device* (BYOD)-Trend vor allem im Bereich Bandbreitenmanagement eine große Herausforderung. Greifen viele Angestellte gleichzeitig auf das Netzwerk zu, kann es passieren, dass Videostreamings ruckeln oder bestimmte Anwendungen lange Ladezeiten haben. Das WLAN-Netzwerk am Arbeitsplatz muss dementsprechend gerüstet sein.

Die alten WLAN-Standards IEEE 802.11n/a/b/g reichen dafür nicht mehr aus. Ein Wechsel auf 802.11ac (ac) ist erforderlich. Hauptvorteil von ac ist die bis dato unerreichte Gigabit-Geschwindigkeit. Mit rund 1.300 Mbit/s im Single-Radio-Bereich braucht ac auch keinen Leistungsvergleich mit Ethernet-Verbindungen zu scheuen. Bei ac werden Kanäle gebündelt, was die Da-

tenraten enorm vergrößert. Zudem ist der neue Standard auch abwärts kompatibel und unterstützt nicht nur die 80-MHz- und 160-MHz-Bandbreiten, sondern auch die herkömmlichen mit 20-MHz und 40-MHz. Ein weiterer Vorteil von 802.11ac: Der Standard übermittelt vierfach dichtere Datenpakete über modulierende Funkwellen mittels 256 QAM (engl.: *Quadrature Amplitude Modulation*), einer weiterentwickelten Quadraturamplitudenmodulation. Im Vergleich dazu arbeitet 802.11n nur mit 64 QAM. Die Quadraturamplitudenmodulation kombiniert Amplituden- und Phasenmodulation. Auf diese Weise können wesentlich mehr Daten in dieselbe Paketgröße gefüllt werden. ac meistert dadurch zum Beispiel Video-Streamings in High Definition ohne Probleme. Doch bei allen technischen Vorteilen des neuen Standards müssen Administratoren nichtsdestotrotz für den Umstieg einiges beachten.

**TIPP 1: WLAN neu ausleuchten, um eine optimale Abdeckung zu erhalten**

Bevor jegliche Schritte im Bereich 802.11ac angestrengt werden, sollten IT-Administratoren ihre Infrastruktur und besonders ihr WLAN genau prüfen. Denn beim 802.11ac lauern viele Besonderheiten, zum Beispiel die ausschließliche Nutzung des 5-GHz-Frequenzbereichs. Viele Unternehmen sind nur auf den klassischen 2.4-GHz-Bereich ausgelegt. Dementsprechend sollten Administratoren in diesen Firmen eine erneute WLAN-Ausleuchtung durchführen, um Schwachpunkte zu korrigieren.

**TIPP 2: Tablets, Smartphones & Co. berücksichtigen**

Berücksichtigen Sie im Rahmen einer guten Planung, dass Sie Mobilgeräte flächendeckend mit WLAN versorgen müssen. Denn immer mehr Mitarbeiter nutzen Smartphones, Tablets und Notebooks für geschäftliche Zwecke.

Doch nicht jedes dieser Geräte hat die gleiche Funkreichweite. Ältere Netzwerkgeräte laufen häufig nur im 2.4-GHz-Band. Neben der oben genannten WLAN-Ausleuchtung sollten Firmen daher darauf achten, vorwiegend Geräte zu verwenden, die für die nächsten (schätzungsweise) vier bis sieben Jahre hohe Leistungen von 802.11ac oder 802.11n im 5-GHz-Frequenzbereich unterstützen.

**TIPP 3: Co-Channel-Interferences vermeiden**

Als nächste Herausforderung gelten die 80-MHz-Kanäle des ac-Standards und deren spezifische Eigenschaften. Hier werden die maximalen Datenraten nur dann

**Funkstandards im Vergleich**



Übertragungsgeschwindigkeit	450 Mbps	1.3 Gbps (1300 Mbps)
Kosten	598 Dollar	648 Dollar
Lebensdauer der Geräte	3 Jahre	6 Jahre
TCO / Mbps / Jahre	0,44 Dollar	0,08 Dollar

Quelle: Meru Networks

Vergleich der Performance, Kosten und Gerätelanglebigkeit bei den beiden WLAN-Standards 802.11n und 802.11ac. AC bietet die vierfache Leistung und ist langfristig preiswerter.

Total Cost of Ownership = Gesamtkosten  
 \$598 / 3 Jahre / 450 Mbps = \$0,44  
 \$648 / 6 Jahre / 1300 Mbps = \$0,08

erreicht, wenn die vorhandenen Geräte optimal konfiguriert und die Access Points richtig positioniert sind. Erst dann ist gewährleistet, dass alle 802.11n-, 802.11a- und 802.11ac-Geräte bei bestem Durchsatz zusammenarbeiten. Andererseits treten vielerorts Interferenzen zwischen den APs und den Clients auf. Die Störungen zwischen den Kanälen lassen sich jedoch mit einem speziellen Channel Management-Programm verhindern, das auf dem WLAN-Controller läuft.

**TIPP 4: Bewahren Sie beim Kauf einen kühlen Kopf**

WLAN-Controller sowie die neuen, für 802.11ac erforderlichen Access Points haben natürlich auch ihren Preis. Bei der Migration sollten IT-Verantwortliche daher das Budget genau im Auge haben und nie den Überblick verlieren. Schon beim Kauf müssen sie sicher wissen, in welchem Umfang die Access Points eingesetzt werden sollen. In einer entsprechenden Planung sollte auch auf die genauen Fähigkeiten der WLAN-Controller geachtet werden. Sie benötigen eine Firmware, die die neuen Zugangspunkte sowie den neuen Standard unterstützt. Nur dann kann das Netzwerk jederzeit den Anforderungen des Unternehmens gerecht werden und bei Bedarf mitwachsen.

**TIPP 5: „Nimm zwei“ Access Points, statt nur einen**

Beim Kauf der ac-Access Points gibt es ein wichtiges Kriterium zu beachten: Sie sollten über einen zweiten Gbps-Ethernet-Link (*Gigabit pro Sekunde*) verfügen. Dies ist notwendig, weil ansonsten die hohen ac-

**TIPP 7: Beachten Sie die Unterstützung von MU-MIMO**

Erhöhen Sie die Multimediafähigkeit Ihres WLAN durch den Einsatz der Eigenschaft MU-MIMO.

Ein besonderes Gimmick des neuen 802.11ac-Standards ist die Unterstützung von MU-MIMO (*multi-user multiple-input und multiple-output*). Mit MU-MIMO können zukünftig verschiedene Clients gleichzeitig von einem Zugangspunkt bedient werden. Dabei ist es ganz egal, ob Sie einen Single- oder einen Multi-Stream verwenden. MU-MIMO maximiert somit die Bandbreitennutzung einer 802.11ac-Installation. Dies ist insbesondere in schwierigen Umgebungen mit hoher Gerätedichte sehr hilfreich.

Datenraten nicht unterstützt werden können. Ist ein zweiter Ethernet-Link am Access Point verfügbar, bedeutet dies ein Gbps mehr in der Datenratenleistung, die zum zentralen Netzknoten (*Backhaul*) verläuft.

**TIPP 6: Vergessen Sie nicht die drahtgebundenen Geräte**

Bei den vielen Gedanken an das WLAN sollte auch die drahtgebundene LAN-Architektur nicht in Vergessenheit geraten. Die drahtgebundenen Geräte sollten unbedingt die höheren Datenraten unterstützen. Dafür lohnt sich eine Anschaffung im Bereich der Ethernet-Verkabelungen. Administratoren sollten hier auf die Gigabit-Ethernet-

Verkabelungen CAT-6 oder CAT-6a zurückgreifen.

**TIPP 8: Mehr Power für Access Points bereitstellen**

Manche 802.11ac-APs benötigen zusätzliche Power, um volle Leistung zu bringen. Genauer gesagt benötigen sie eine 802.3at-Power of Ethernet (PoE)-Anbindung. Nur dann ist es den neuen Access Points möglich, an ihr Leistungslimit zu kommen. Administratoren ermöglichen APs diese PoE-Leistung durch neue Switches, die PoE unterstützen.

**TIPP 9: Applikationen speziell absichern**

Darüber hinaus lohnt sich auch der Einsatz von Context-aware Layers (CALs; Deutsch: kontextbezogene Ebenen). CALs isolieren Applikationen gegenüber Trojanern, Viren und andere Malware. Dadurch steigern sie die Sicherheit des gesamten Netzwerks enorm. Daneben erhöhen sie die allgemeine Leistung der Unternehmensapplikationen und unterstützen deren zuverlässigen Betrieb. Sollte das Drahtlosnetzwerk in Zukunft wachsen, lassen sich die CALs schnell und einfach erweitern.

**TIPP 10: Virtuell denken**

Letztlich sollten IT-Manager auch über eine WLAN-Architektur mit virtuellen Zellen nachdenken. Hier lassen sich beispielsweise die 80-MHz-Kanäle so planen, dass die Mitarbeiter immer die maximalen Datenraten erreichen. Zudem wird die gesamte Implementierung sowie das Management vereinfacht. Mit einer virtuellen Architektur können Unternehmen die Vorteile des 802.11ac-Standards voll ausschöpfen.

**Fazit**

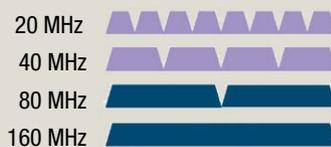
Vor der Migration von 802.11ac sollten IT-Administratoren ein paar Vorbereitungen treffen. Zum Beispiel muss das WLAN neu ausgeleuchtet werden, auch in Bezug auf den Zugriff von Mobilgeräten. Beim Kauf neuer Access Points und WLAN-Controller sollte man zudem besonders auf Zukunftssicherheit achten. Zusätzlich gilt es, die hohen ac-Datenraten nicht nur im drahtlosen, sondern auch im drahtgebundenen Bereich der Infrastruktur zu unterstützen. Setzen Administratoren zudem CALs ein, können sie die Sicherheit im Netzwerk nochmals steigern. Mit den vorgestellten Tipps, kann die 802.11ac-Technologie ohne Störungen in ein existierendes WLAN-Netzwerk integriert werden.

**Physik hinter dem WLAN-Standard 802.11ac**

**Höhere Aufnahmefähigkeit...**

- Integrierte Strahlenbündelung
- 256 QAM-Verschlüsselung
- 80 und 160 MHz-Kanäle

**... aber limitierter Frequenzbereich**



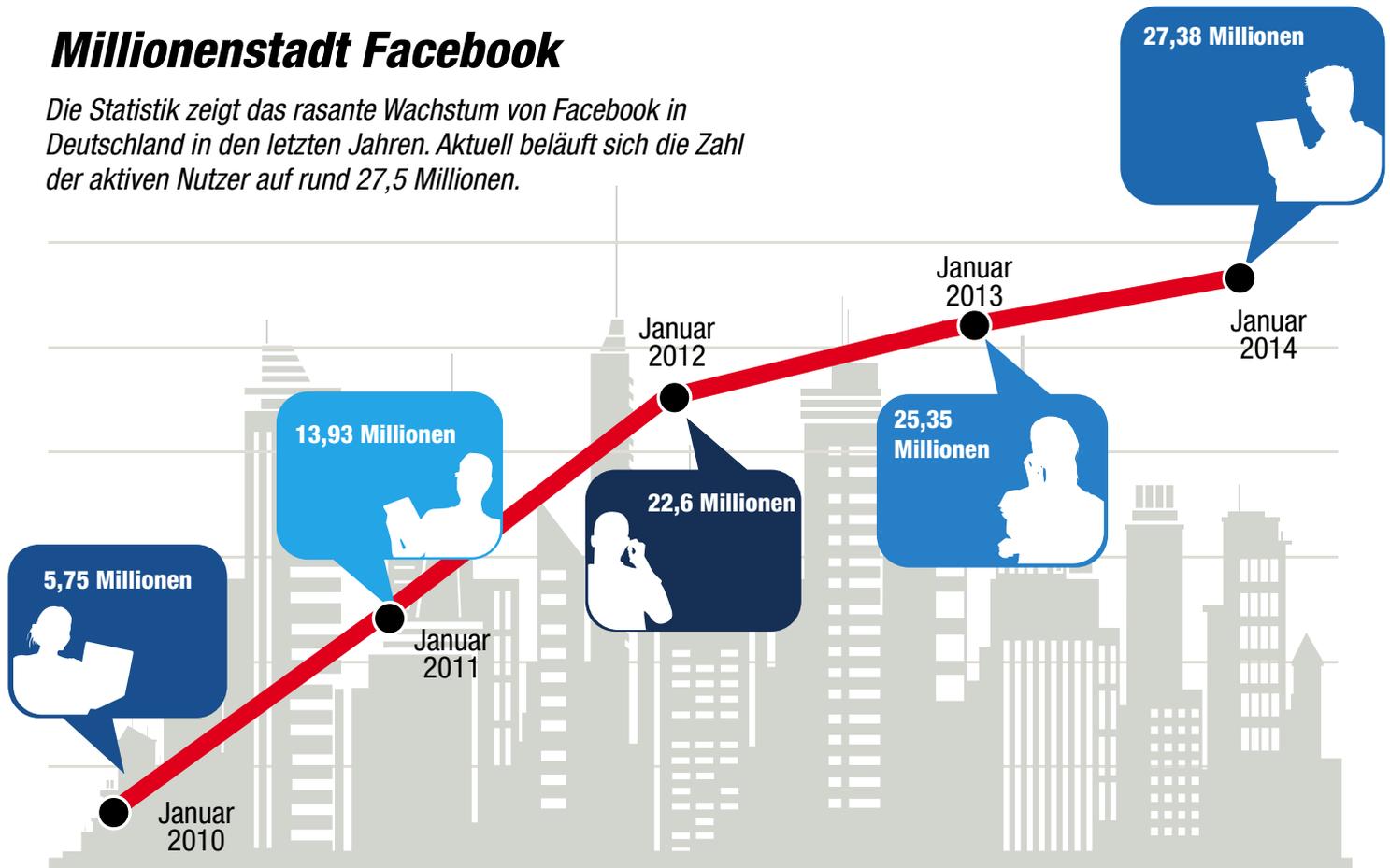
Kanal	mit DFS		ohne DFS	
	US	Europa	US	Europa
40 MHz	8	9	4	2
80 MHz	4	5	2	1
160 MHz	1	2		

Quelle: Meru Networks

Die Unterstützung vieler Frequenzkanäle, von Dynamic Frequency Selection (DFS) und eine weiterentwickelte Quadraturamplitudenmodulation (QAM) sind der Grund für die hohen AC-Übertragungsraten.

## Millionenstadt Facebook

Die Statistik zeigt das rasante Wachstum von Facebook in Deutschland in den letzten Jahren. Aktuell beläuft sich die Zahl der aktiven Nutzer auf rund 27,5 Millionen.



Quelle: Statista

### DATENSCHUTZ IN SOZIALEN MEDIEN

# Facebook privat

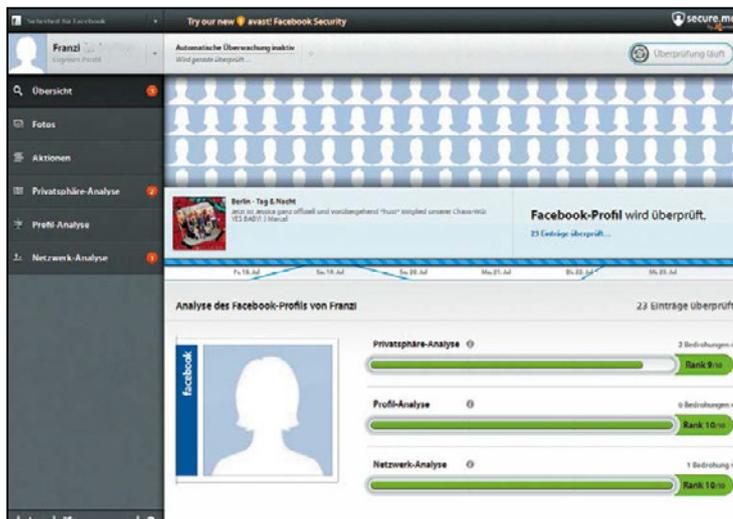
Nach etlichen Skandalen hat Facebook den Datenschutz verbessert. Belassen Sie den Dienst dennoch nicht in den Grundeinstellungen! Unsere Tipps schützen Sie bei Facebook, Whatsapp, Instagram und Co. ■ BERNHARD MÜNDEL

**W**er den Schaden hat, braucht für den Spott nicht zu sorgen“, sagt ein Sprichwort. Geschichten wie die Folgende sorgen immer wieder für Erheiterung: Eine 15-jährige australische Schülerin beschloss im März 2011, ihre Schulfreunde via Facebook einzuladen. Dazu postete sie ihre Adresse und die Handynummer. Der Erfolg war durchschlagend: 24 Stunden später hatten sich bereits 20.000 Facebook-Nutzer als „Gast“ angekündigt. Der Vater des Mädchens sagte später, seine Tochter habe mit all dem nichts zu tun, sie sei das Opfer. Sie habe nur ein paar Freunde einladen wollen,

kenne sich aber mit den Privatsphäre-Einstellungen bei Facebook nicht aus. Weniger erheiternd sind die Folgen einer Facebook-Party im Freibad, zu der ein Konstanzer Lehrling aufgerufen hatte. Bei der Veranstaltung kam es laut Amtsgericht zu Beschädigungen, Schlägereien und Angriffe auf Polizisten. „Durch den Aufruf sind der Stadt Konstanz und der Polizei Kosten von über 200.000 Euro entstanden.“ Die sollte der Lehrling bezahlen. Facebook hat derzeit 1,3 Milliarden aktive Nutzer, erklärt das Unternehmen in seinem neuesten Quartalsbericht. In Deutschland

beläuft sich die Zahl der aktiven Nutzer im Januar 2014 auf rund 27,5 Millionen, meldet Statista. Intime Nachrichten erreichen schnell weite Kreise, wenn Sie den Leserkreis nicht einschränken. Es sind gerne auch die falschen Mitleser darunter. Kriminelle fischen nach Kontakt- und Bankdaten. Strafverfolger, Nachrichtendienste und die Finanzämter bedienen sich der Datenfundgrube für Ermittlungen. In einigen Bundesländern wie Niedersachsen und Sachsen gehört die Rasterfahndung per Facebook bereits zum Polizeialltag. Deshalb lohnt es sich, einen intensiven Blick auf die

**Avast Secure.me findet Lücken in den Datenschutzeinstellungen.**



verschiedenen Datenschutzeinstellungen im Profil zu werfen – auch, wenn es nicht immer leicht ist, sie überhaupt aufzuspüren oder ihren Sinn zu verstehen. Einige Antiviren-Hersteller bieten Hilfe: Sie haben Tools entwickelt, mit denen Sie Ihre Einstellungen und die Ihrer Lieben prüfen und gegebenenfalls nachjustieren können.

### Richtige und falsche Freunde

Facebook verteilt seine Datenschutzeinstellungen über verschiedene Rubriken. Je nachdem, ob es um die Sichtbarkeit der eigenen Statusmeldungen, Chronik und der Privatsphäre geht oder um den Zugriff von Apps und Werbekunden auf Ihre Daten, müssen Sie sich mit verschiedenen Einstellungen beschäftigen. So schön es ist, einen großen Freundeskreis zu haben, sind bei Facebook „Freunde“ nicht gleich „Freunde“. Dem eben mal eingeladenen Nachbarn und dem neuen Kollegen oder Chef aus der Firma erzählt man nicht die gleichen Vertraulichkeiten und zeigt ihnen nicht die gleichen Bilder wie der besten Freundin oder den Eltern. Es lohnt sich deshalb, sich in einer stillen Minute darüber Gedanken zu machen, welche Freundeskreise Sie so haben – von ganz eng bis „falsche Freunde“! Neuerdings

lassen sich im eigenen Profil beliebig viele Freundschaftslisten anlegen. Sie sorgen dafür, dass eine persönliche Nachricht auch wirklich nur persönliche Freunde erreicht. Facebook greift Ihnen dabei tatkräftig unter die Arme. Sie brauchen die Mitglieder Ihrer Freundesliste nur anzuklicken, um sie in die neue Gruppe aufzunehmen und auch wieder zu entfernen. Beim Posten von Bildern, Links und Statements wählen Sie nun statt *Öffentlich* die gewünschte Liste (Freunde, Kollegen, Konkurrenten...). Mit dieser Grobrasterung ist der erste Schritt zu mehr Privatsphäre getan.

### Fotos markieren

Viel Aufsehen verursachte in der Vergangenheit die Funktion *Fotos markieren*. Mitglieder konnten damit andere Personen markieren, sodass daraus unschwer Bewegungsprofile entstehen konnten. Facebook ruderte nach harschen Protesten zurück und baute eine Sperre ein. Betroffene können jetzt ihre Einwilligung erzwingen, bevor Markierungen in Bildern erscheinen und mit dem Profil verknüpft werden.

Damit Sie aber zuerst um ihre Einwilligung gefragt werden, müssen Sie diese Funktion vorab unter *Chronik und Markierungen* aktivieren. In den Grundeinstellungen ist die Funktion *Möchtest du die Markierungen überprüfen, die Nutzer zu deinen eigenen Beiträgen hinzufügen, bevor sie auf Facebook erscheinen?* deaktiviert. Aktivieren Sie sie, um die Markierungen erst zu überprüfen, bevor sie auf Facebook angezeigt werden.



**Mit Avast Secure.me überwachen Sie die Accounts Ihrer Kinder.**

## Facebook-Privacy-Tools

Hersteller von Antivirenlösungen haben Apps für den Datenschutz bei Facebook veröffentlicht.



**AVG PrivacyFix** bietet Add-ons für Firefox und Chrome, die sich mit dem Facebook-Profil verbinden. Kritische Einstellungen passen Sie mithilfe eines Wizards an.



**Avira Socialshield** richtet sich an Eltern, um die Facebook-Aktivitäten der Schützlinge zu kontrollieren. Eine Anmeldung ist nur mit den Zugangsdaten der Facebook-Accounts der Kids möglich. Die App erstellt eine wöchentliche Auswertung und versendet sie per Mail. Der überwachte Account wird ebenfalls per Mail informiert.



**Avast Secure.me** untersucht alle Datenschutzeinstellungen und gibt anschließend einen detaillierten Kommentar mit grafischer Hilfe aus. Danach passen Sie Einstellungen über Links an.



**ESET Social Media Scanner Die Facebook-App** untersucht alle Datenschutzeinstellungen und gibt einen Überblick über das Datenschutz-Niveau, bietet aber keine weitere Unterstützung an.



**Bitdefender Safego** schützt das Facebook-Konto vor verschiedenen Online-Gefahren: Betrügereien, Spam, Schad-Software und Weitergabe privater Daten.

### Like-Buttons

Kaum eine Webseite ohne Like-Buttons von Facebook und Co. Allerdings überträgt der Buttons schon beim Laden der Seite Daten an Facebook. Neben der URL der Seite sind das die Kennung von angemeldeten Facebook-Nutzern (über Cookies). Facebook kann also über viele Webseiten hinweg komplette Surfprofile der Nutzer erstellen, ohne dass diese davon bewusst etwas mitbekommen.

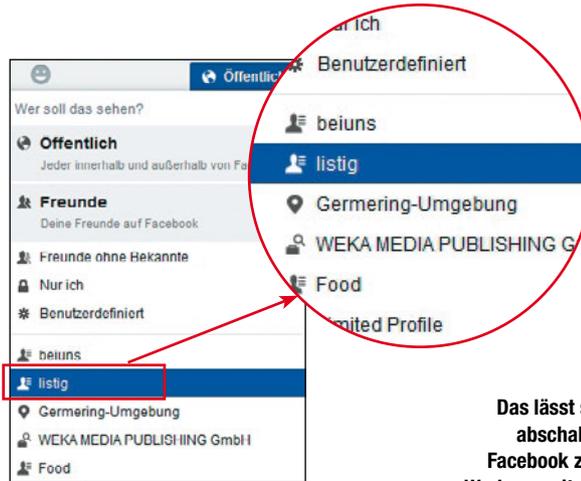
Abhilfe schaffen 2-Klick-Buttons, die erst einmal keinerlei Daten übertragen. Erst wenn der Anwender darauf klickt, erklärt er damit seine Zustimmung zur Datenübermittlung mit Facebook; aber nur für diese eine Seite. Erst dann stellen die Buttons

# Die wichtigsten Privacy-Einstellungen

Die Einstellungen zur Privatsphäre finden Sie an verschiedenen Orten versprengt. Die wichtigsten haben wir aufgesucht.

## 1 Privatsphäre

Im Register *Privatsphäre* schränken Sie ein, wer Sie finden und Ihre Statusmeldungen sehen darf – auch nachträglich. An manchen Stellen stehen Ihnen dazu nur die Möglichkeiten *Freunde*, *Freunde von Freunden* und *Öffentlich* zur Auswahl. An anderen jedoch wählen Sie Freundschaftslisten für individuelle Einschränkungen.



Wenn Sie Listen angelegt haben (hier: *beiuns*, *listig* oder *Food*), beschränken Sie Ihre Beiträge auf einen definierten Nutzerkreis.



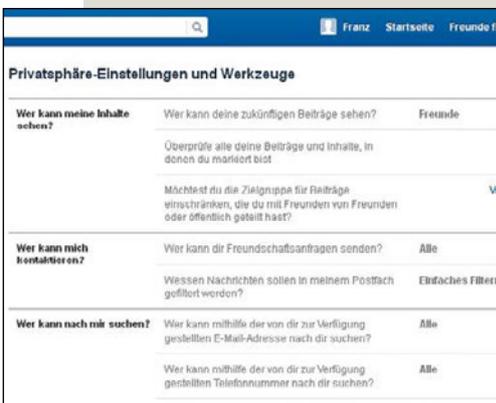
Das lässt sich abschalten: Facebook zeigt Werbung mit dem Namen oder Bild von Nutzern (hier *Marian He*).

eine Verbindung her und der Anwender kann mit einem zweiten Klick seine Empfehlung übermitteln. So können Sie gute Seiten in sozialen Netzen empfehlen, ohne gleich komplette Bewegungsprofile zu hinterlassen. Der jeweilige Webseitenbetreiber muss diese Doppelfunktion einbauen, und glücklicherweise stellen immer mehr Seiten darauf um.

## Personalisierte Werbung

Facebook finanziert seinen Dienst mit zielgruppengenau zugeschnittener Werbung. Deshalb kam die Firma schon früh auf die Idee, Anzeigen als Empfehlungen von Freunden zu kaschieren. Wenn jemand bei einem Produkt den *Gefällt-mir*-Button drückt, empfiehlt er dieses Produkt auch

seinen Freunden. Facebook nennt das „Soziale Werbeanzeigen“, deren Einnahmen aber nicht der Werbende bekommt, also der Nutzer, sondern Facebook. Besonders glaubwürdig wirken die Anzeigen, wenn das Profilfoto der Person zu sehen ist. Facebook plant sogar, personalisierte Werbung auch außerhalb des Dienstes zu plazieren, also auf den Seiten der Firmen. Das ist in Deutschland noch nicht umgesetzt. Wenn Sie nicht für irgendwelche Firmen den Empfehlungsonkel geben wollen, können Sie das leicht unterbinden. Beantworten Sie in die Einstellungen unter *Werbeanzeigen/Werbeanzeigen* und *Freunde* den Abschnitt *Kombiniere meine sozialen Handlungen mit Werbeanzeigen für...* mit *Niemand*.



Die Datenschutzeinstellungen von Facebook sind über mehrere Rubriken verteilt. *Privatsphäre* ist nur eine davon.

## 2 Chronik und Markierungen

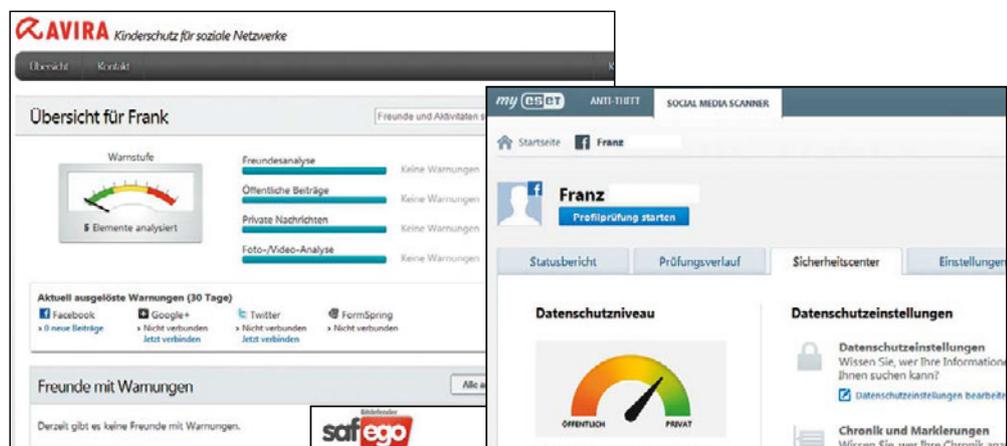
Hier entwickeln die Freundschaftslisten ihre ganze Stärke. Über diese Einstellungen steuern Sie, wer über Sie liest: in Ihrer Timeline oder auf den Seiten von anderen Mitgliedern.

## 3 Werbeanzeigen

In diesem Bereich legen Sie fest, ob Firmen mit Ihrem guten Namen Produkte anpreisen dürfen „*Hans Meier gefällt diese Seite*“.

## 4 Apps-Daten schnell verspielt

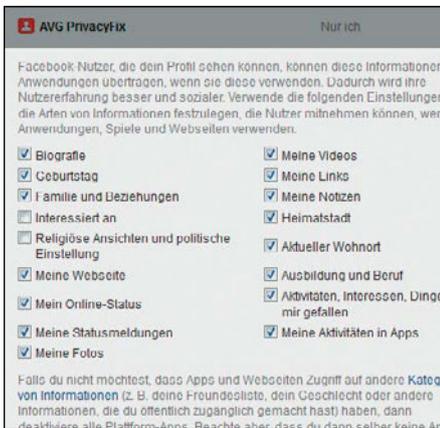
Apps besitzen weitreichenden Zugriff auf alle Ihre Daten. In den Einstellungen von *Apps* schränken Sie das ein. Das Gleiche gilt für die *Umgehende Personalisierung*. Sie heißt im Klartext, dass Facebook Ihr Profil an Seitenbetreiber wie Bing oder Zynga weitergibt. Apps, die Sie nicht mehr verwenden, sollten Sie zügig löschen.



Das Avira-Dashboard zeigt kurz und knapp, wo Handlungsbedarf besteht.

Bitdefender Savego prüft Links auf gefährliche Seiten und Malware-Quellen.

Der Social Media Scanner von Eset gibt einen detaillierten Statusbericht aus.



**AVG Privacyfix führt Sie durch die Privatsphäre-einstellungen und hebt die problematischen optisch hervor.**

### Apps helfen Daten schützen

Verschiedene Antiviren-Hersteller bieten kleine Facebook-Apps an, die die Datenschutzeinstellungen des Accounts prüfen. Falls die Apps Einstellungen finden, die ihre Sicherheitsvorstellungen nicht entsprechen, zeigen sie Alternativen an. Bitdefender Savego, Avast Secure.me, ESET Social Media Scanner und AVG PrivacyFix führen den Nutzer durch die Einstellungen und geben zusätzliche Tipps. Avira Socialshield dient hingegen der Aufsicht durch Eltern. Er erstellt einen wöchentlichen Bericht und sendet ihn an Erziehungsberechtigte und den Account-Inhaber. Nützlich sind all diese Apps, damit Sie den Überblick über die verschachtelten Datenschutz-Einstellungen in Facebook behalten.

### Konto löschen

Das Netzwerk macht es Anwendern schwer, ihr Facebook-Konto endgültig zu löschen. Es geht aber trotzdem. Den richtigen Link versteckt der Dienst in der allgemeinen Hilfe: [https://www.facebook.com/help/delete\\_account](https://www.facebook.com/help/delete_account). Damit beseitigen Sie bei Facebook all Ihre Daten, Einträge, Fotos und Links endgültig – sofern Sie sich 14 Tage nicht mehr einloggen. Solange können Sie die Löschung widerrufen. Spuren Ihrer Kommunikation schlummern dennoch für immer in Facebooks Datenbanken, z.B. Kommentare, die Sie bei anderen abgegeben haben.

### Fazit

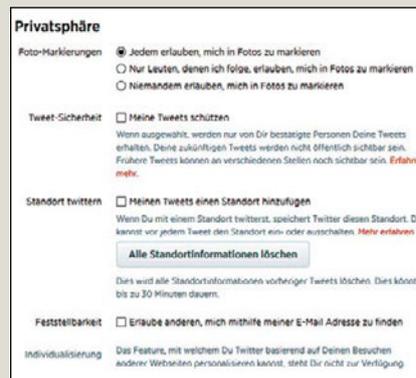
Die Datenschutzeinstellungen auf Facebook sind keine Geheimwissenschaft. Sie sollten etwas Zeit mitbringen und den Willen, sich gegen die große Umarmung zu stemmen. Helfen können Ihnen dabei Tools der Anti-Malware-Hersteller. So organisieren Sie Ihre Partys künftig kostensparender. **whs**

## Datenschutz bei anderen Social-Media-Diensten

Auch bei anderen Diensten sollten Sie einen Blick auf die Datenschutzeinstellungen werfen, gerade bei Whatsapp und Instagram, die inzwischen zu Facebook gehören.

### Twitter

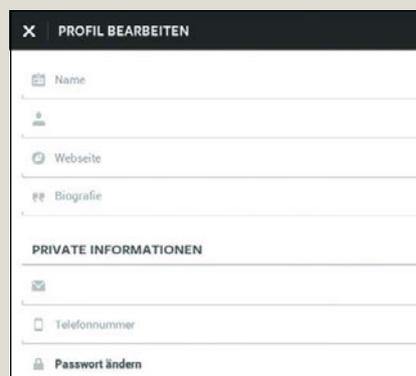
Beim Micro-Blog-Dienst lohnt es sich, in den Einstellungen im Bereich *Sicherheit und Datenschutz* die *Fotomarkierungen auf Niemandem erlauben, mich in Fotos zu markieren* umzustellen. Es lassen sich sogar alle künftigen Tweets autorisierte Personen zeigen, wenn man *Meine Tweets schützen* markiert. Auch können Sie abwählen: *Anzeigen maßschneidern basierend auf von Werbepartnern geteilten Informationen*.



**Bei Twitter regeln Sie unter anderem, wer Sie auf Bildern markieren darf.**

### Instagram

Standardmäßig kann jeder Nutzer Ihre Bilder abonnieren und Ihr Profil sehen. Es ist aber einfach, die Beiträge als privat festzulegen. Wählen Sie im Profil *Bearbeite Dein Profil* und legen Sie den Schalter ganz unten um: Beiträge sind privat. Nun können Sie Abonnementanfragen bestätigen und Betrachter Ihrer Bilder auswählen. Diese Vorgabe lässt sich auch über die Webseite treffen.



**In der Grundeinstellung sind Ihre Instagram-Fotos für alle auch Nicht-Kontakte sichtbar.**

### Whatsapp

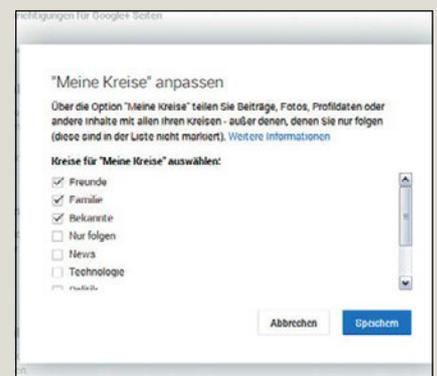
Als Standardeinstellung der Datenschutzeinstellungen erlaubt Whatsapp, dass alle Benutzer das Profilbild, den Status und wann ein Nutzer zuletzt online war sehen können. Um diese Einstellungen zu ändern, geht man in die Einstellungen in *Account/Datenschutz*. Dort kann man die Einstellung für den Zeitstempel *zuletzt online*, das Profilbild und den Status getrennt setzen. Kategorien sind *Jeder*, *Meine Kontakte* und *Niemand*.



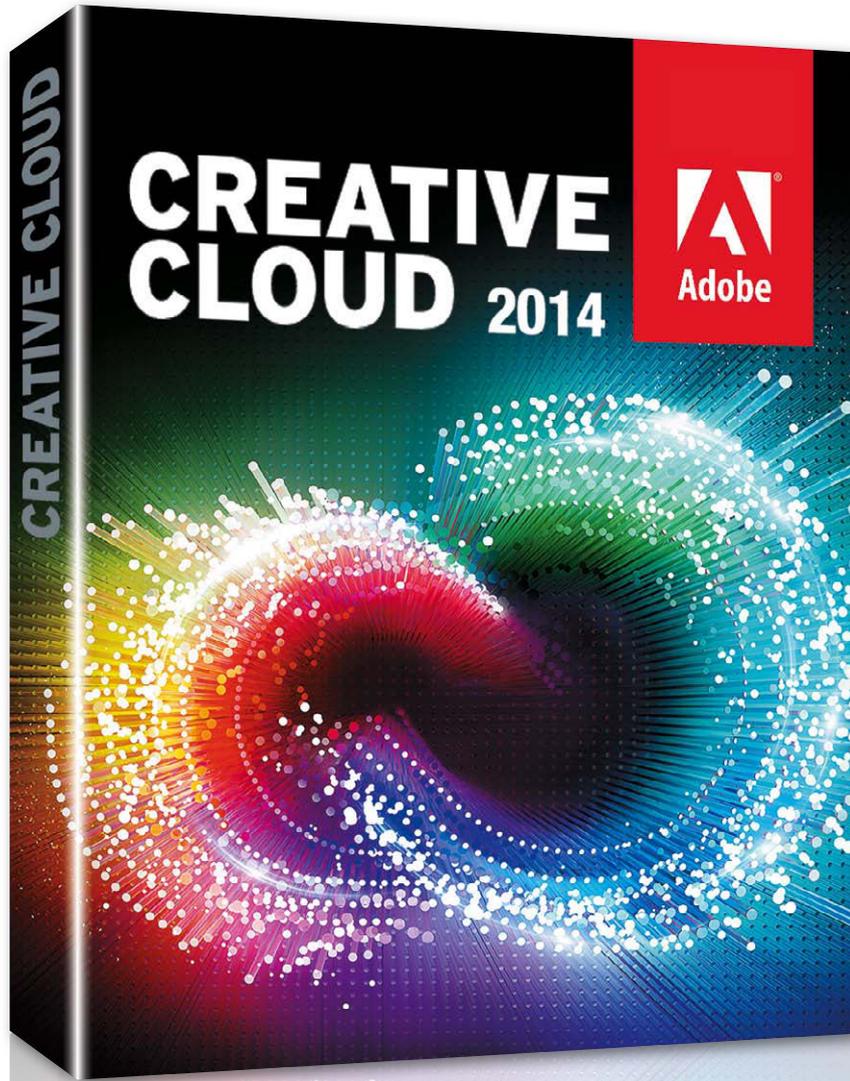
**Whatsapp erlaubt es Ihnen, Ihren Online-Status für Kontakte zu sperren.**

### Google+

Was Facebook jetzt erst nachgezogen hat, konnte Google+ von Anfang an. Der große Vorteil von Google+ ist ganz klar, dass Sie von Anfang an Ihre Kontakte in sogenannte Kreise einteilen können. Dadurch können Sie Ihre Privatsphäre-Einstellungen jeweils entsprechend zuschneiden. Das geschieht unter der *Übersicht* in den *Einstellungen* in zahlreichen Unterkategorien.



**Google+ zeigt Ihre Statusmeldungen nur jeweils vorher von Ihnen festgelegten Kreisen.**



ADOBE CREATIVE CLOUD 2014

# Über den Wolken

Die neue Generation von Photoshop, Dreamweaver, Illustrator und Co. bietet Verbesserungen bei Komfort und Produktivität. Für Hobby-Fotografen ist dabei das relativ günstige Preismodell für Photoshop interessant. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Mit vierzehn Applikationen für den Desktop und mobilen Lösungen will Adobe Fotografen und Kreativen leistungsfähige Lösungen anbieten. Dabei setzt das Unternehmen weiterhin auf das Abo-System Creative Cloud. Der Anwender mietet die Software für einen Zeitraum und nutzt die Komponenten abhängig vom Paket uneingeschränkt. Die Installation erfolgt lokal auf dem Rechner, wobei der Einsatz auf zwei verschiedenen Computern möglich ist. Creative-Cloud-Anwendungen laufen ab Windows 7 bzw. MacOS X 10.7. Eine Internet-Verbindung ist nur bei der Anmeldung notwendig – das spätere Arbeiten mit den Adobe-Programmen ist offline kein Problem.

Mit dem Release der Creative Cloud 2014 sind die meisten Programme auch als 64-Bit-Version erhältlich. Neben dem Support von 64-Bit-Systemen unterstützt Adobe auch moderne Grafikkarten. Illustrator CC 2014 wurde für solche Boards zur beschleunigten Darstellung von komplexen Grafiken optimiert.

## Neuerungen und Verbesserungen für den Desktop und mobile Endgeräte

Die einzelnen Komponenten der Creative Cloud haben viele Verbesserungen erhalten. Dazu gehören ein neues Buntstiftwerkzeug bei Illustrator und eine einfache Tabellensortierung per Maus in InDesign. Im Bereich der Videobearbeitung wurden Premiere Pro und AfterEffects neue Maskenfunktionen mit Verfolgung und verbesserte Keying-Effekte spendiert. Beim Publishing von Dokumenten bedient Adobe Print das Web, mobile Apps und E-Books. Lightroom gibt es ab sofort nicht nur für den Desktop, sondern auch in Versionen für das iPad bzw. das iPhone. Die Synchronisation der Bilder und Informationen zwischen Desktop und mobilen Endgerät läuft über den Online-Speicher von Adobe. Er ist im Funktionsumfang der Creative Cloud 2014 enthalten. Mobiles Präsentieren und Bearbeiten soll so ganz einfach gehen.

## Noch mehr Bildbearbeitung

Die Auswahl von Bildbereichen ist eine der meist genutzten Funktionen in Photoshop. Das Entwicklerteam hat für das Release von Creative Cloud 2014 eine neue Auswahlmöglichkeit in das Programm eingebaut. Mit *Fokusbereich* lassen sich automatisch und manuell Teile des Bildes markieren, die scharf aufgenommen wurde. Das ist von Vorteil, wenn man eine Person oder ein Objekt im Vordergrund vom Hintergrund lösen



**Photoshop 2014 ist mit einem Abopreis von 12,99 Euro im Monat auch für Hobby-Fotografen erschwinglich. Mit im Paket sind Lightroom und die iOS-Apps.**

und später die Bereiche getrennt bearbeiten will. Nach Aufruf der Funktion versucht Photoshop automatisch, den Bildbereich im Fokus zu ermitteln. Mit Schieberegler lassen sich die Einstellungen verfeinern und die Auswahl verbessern. Zusätzlich gibt es einen Pinselmodus – damit fügt der Anwender Bereiche zur Auswahl hinzu oder entfernt diese. Die freigestellten Objekte positioniert Photoshop wahlweise auf einer neuen Ebene oder erzeugt eine Auswahl. Das Hinzufügen einer Maske ist auch vorgesehen. Letztere Methode erlaubt das spätere Verbessern der Auswahl über die Bearbeitung der Ebenenmaske. In der Praxis funktioniert das Verfahren sehr gut – dennoch ist hier eine gewisse Abhängigkeit vom verwendeten Motiv zu bemerken. Sind Vorder- und Hintergrund deutlich durch die Schärfe getrennt, sind die Endergebnisse des neuen Photoshop-Tools für die Auswahl deutlich besser.

Die Filter zum Weichzeichnen sind ein beliebtes Werkzeug zum Hinzufügen von Dy-

namik in Motiven. Im Bereich Bewegungsunschärfe zeigten die Photoshop-Tools in der Vergangenheit Schwächen, die Adobe mit den Weichzeichnern für Kreis und Pfad verbessern will. Die radiale Bewegungsunschärfe erlaubt die intuitive Gestaltung in Kreis- oder Ellipsenform. Vor allem bei Gestaltung im Bereich Auto oder Sport ist dieses Werkzeug ein Gewinn. Für die flexible Anpassung lassen sich Höhe, Breite und Neigungswinkel für den radialen Weichzeichner verändern. Über die OptionspaLETTE oder direkt mit der Maus wird die Stärke angepasst.

### Weichzeichner und Effekte

Noch flexibler ist der Weichzeichner entlang eines Pfades. Mithilfe von Punkte und Bezierkontrolle lässt sich der Pfad für die Bewegungsunschärfe definieren. Optionen für Anfangs- bzw. Endgeschwindigkeit und die Verjüngung sind vorhanden. In Kombination mit Ebenen, Auswahl und Masken lassen sich interessante Effekte erzeugen.



**Mit dem radialen Weichzeichner von Photoshop CC 2014 fügen Sie runden Motiven schnell Dynamik hinzu. Das Werkzeug ist einfach zu nutzen und hat viele Optionen.**

## Übersicht Creative Cloud

Insgesamt umfasst die Software-Suite von Adobe 14 Apps für den Desktop – hier die wichtigsten Komponenten.

**Ps Photoshop:** Der Klassiker ist ein Universalwerkzeug für Foto-bearbeitung, Computer-Grafik und für den Entwurf bzw. die Entwicklung fürs Web und mobile Geräte.

**Lr Lightroom:** Organisation und Entwicklung von Fotos stehen im Vordergrund. Neben der Desktop-Version gibt es Apps für iPhone und iPad mit Synchronisationsfunktionen.

**Pr Premiere Pro:** Videobearbeitung von Adobe – Schnitt, Titel, Sprache, Sound und Effekte in einer Oberfläche mit Anbindung an die anderen Komponenten der Creative Cloud.

**Ae After Effects:** Effekte, Motion Graphics, Keying und die Arbeit mit 3D-Elementen auf Basis von Cinema 4D sind die Stärken der Adobe-Composition-Software.

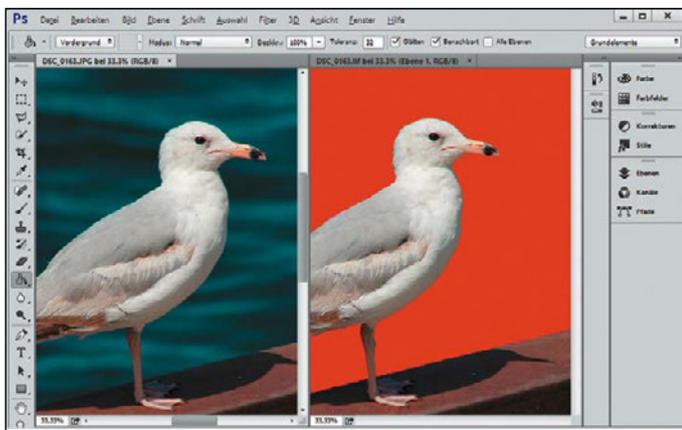
**Ai Illustrator:** Vektorbasiertes Zeichenprogramm für die Gestaltung von Designs, Schaubilder, Diagramme und Funktionen für Webdesigner.

**Id InDesign:** Flexibles Layout-Programm für die Produktion von Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren usw. mit Unterstützung für die Ausgabe von E-Books für unterschiedliche Plattformen.

**Dw Dreamweaver:** Entwicklungs-Umgebung für Web und mobile Inhalte mit umfangreicher Unterstützung moderner Technologien und Standards.

**Mu Muse:** Webentwicklung und Animationen für das Internet ohne Programmierung – das Tool hilft beim Aufbau von Seiten, Widgets, Diashows uvm.

**Au Audition:** Bearbeitungswerkzeug für Audio-Inhalte zum Mischen, Aufbereiten und Geräuschkämpfung mit Unterstützung



Die Fokusbereich-Auswahl markiert schnell und einfach die scharfen Bereiche eines Bildes.



Photoshop nimmt die Einstellungen für Fokusbereich automatisch vor, der Anwender stimmt sie manuell fein ab.

Schon lange überfällig, nun aber endlich Realität: Bei der Schriftauswahl wird jeder Wechsel im Font-Menü auch automatisch in Echtzeit im Dokument vorgenommen. Bisher war die Suche nach der passenden Schrift immer eine Klickorgie und kostete viel Zeit. Der Zugriff auf die Schriften von Typekit ist im neuen Photoshop direkt möglich. Die Nutzung des Services ist

Bestandteil eines Creative-Cloud-Abos. Überarbeitet wurde das Handling von Smart-Objekten und die Funktionen zur inhaltsbasierenden Bearbeitung (u.a. Füllen, Skalieren). Die Hilfslinien haben nun eine intelligente Ausrichtungsoption, was die Anordnung von Objekten erleichtert. Fotografen bearbeiten mit Camera Raw 8 Bilder im Rohdatenformat. Hier gibt es ein

intelligentes Histogramm und verbesserte Objektivkorrektur.

Für Freunde des 3D-Drucks hat Photoshop nun auch eine Möglichkeit Geometrie zu erstellen, bearbeiten und auszugeben. Der 3D-Druck erfolgt auf einem eigenen Gerät oder einen Onlinedienst. Neu sind experimentelle Funktionen für Windows wie der Support von Touch-Displays oder 200-Prozent-Modus bei hochauflösenden Bildschirmen. Diese lassen sich in den Einstellung

hinzuschalten und testen. Auch preislich hat sich etwas getan: Der Anwender bucht das Fotopakt (Photoshop, Lightroom, iPad-Apps) für 12,29 Euro pro Monat – Voraussetzung ist der Abschluss eines Jahresabonnements.

### Fazit Photoshop

Photoshop ist erste Wahl für Profis – dazu gehören Fotografen, Designer und Webentwickler. Die neuen Funktionen helfen bei der Bearbeitung von Bildern und bei der Gestaltung von Dokumenten für den Druck, das Internet und mobile Geräte.

Anwender, die nur Fotos schnell beschneiden oder rote Augen entfernen wollen, sind mit Photoshop überfordert. Hier sind Photoshop Elements, Paint Shop Pro oder einem ähnlichen Programm die idealen Werkzeuge. Das gilt auch für die Verwaltung oder die Anpassung von Farben oder Schärfe von Motiven. An dieser Stelle ist Photoshop bisher einfach zu teuer und komplex.

Ambitionierte Hobbyfotografen oder Fans der Bildmontage vermissen in anderen Programmen oft Funktionen von Photoshop. Gerade bei der Auswahl von Bildelementen und der Verfremdung von Inhalten ist Photoshop einfach der Konkurrenz einige Schritte voraus. Das neue Creative-Cloud-Angebot für Fotografen ist für diesen Nutzerkreis eine enorme Chance, auf die Profiwerkzeuge von Adobe zuzugreifen und das zu einem recht günstigen Preis. **whs**

## Neu: Hardware von Adobe

Mit den Produkten *Ink* und *Slide* bringt Adobe erstmals Hardware auf den Markt. Der Künstler verwendet beide Geräte mit dem iPad.

Der neue Adobe-Stift *Ink* und das Lineal *Slide* sind für den Einsatz auf dem iPad gedacht. In Verbindung mit der App *Line* kann der Kreative auf einem iPad mit dem Stift zeichnen. Unterstützt werden iPads der vierten Generation, iPad Air und iPad Mini (mit und ohne Retina). Eine Version für Android-Geräte gibt es nicht. Das intelligente digitale Lineal sorgt für gerade Linien und besitzt einen Modus mit virtuellen Kurvenschablonen. Die Kommunikation mit dem iPad läuft über Bluetooth 4.0. In der App stehen digitale Stifte, Marker und Pinsel zur

Verfügung. Mit an Bord: Ein Perspektivwerkzeug – es unterstützt den Grafiker beim Zeichnen und Entwerfen. Zusätzlich gibt es Touch-Unterstützung für Eingaben mit den Fingern wie Zoom, Verschieben oder Skalieren. Der Stift lässt sich vielfältig auf die Ansprüche des Anwenders anpassen und personalisieren. Die beiden Zeichengeräte sind bisher nur auf dem US-Markt verfügbar und kosten im Set 199 US-Dollar. Die Adobe-Hardware wird voraussichtlich im vierten Quartal 2014 in Deutschland angeboten. Hersteller ist nicht Adobe sondern Adonit.

Ink und Slide sind die neuen Adobe-Eingabegeräte für das iPad.



# 2 MIO. FAHRZEUGE – WORAUF SIE SICH VERLASSEN KÖNNEN.

**AUTO**

**SCOUT 24**

**DIE 1 FÜR FAHRER.**

Hand drauf: Wer bei AutoScout24 unter 2 Millionen Fahrzeugen ein Auto sucht, kann sicher sein, genau das richtige zu finden. Dafür sorgen: die intelligente Suchfunktion, informative Gebrauchtwagen-Checks und unsere Seriositätsüberprüfung.

Vertrauen auch Sie dem europaweit größten Online-Automarkt: [www.autoscout24.de](http://www.autoscout24.de)

Verkaufen – ist bei AutoScout24 auch kostenlos.



★★★★★  
Ausgezeichnet

**Preis**

**Die passende CPU für jede Aufgabe**



**AMD Sempron und Intel Celeron** (ca. 30 Euro)  
Für kleine Office- (Celeron) oder  
Multimedia-PCs (Sempron)



**Intel Pentium**  
(ca. 55 Euro) Günstige Basis  
für einen kleinen Gaming-PC



**AMD FX-6300** (ca. 85 Euro)  
Hexacore-CPU für Gaming-PCs  
der 500-Euro-Klasse



**Intel Core i3** (ca. 100 Euro)  
Als 35-Watt-T-Variante gute  
Basis für Micro-ITX-Rechner



**Intel Core i5** (ca. 150  
- 200 Euro) Für Allround-  
oder Gaming-PCs der  
1000-Euro-Klasse



**AMD FX-9590** (ca. 275 Euro)  
Schneller Octacore-Prozessor,  
aber hohe Leistungsaufnahme



**Intel Core i7**  
(ca. 300 Euro)  
Als K-Modell Basis  
für einen schnellen  
1500-Euro-Rechner.

**Vom 30-Euro-Einstiegs-Modell bis hin zum  
1000-Euro-Boliden: Aktuelle CPUs in einer  
Preis-Leistungs-Matrix mit Vorschlägen für  
den passenden Rechner.**

**PROZESSOREN FÜR DESKTOP-PCs**

# Kernkompetenz

Intel und AMD machen dem Anwender die Wahl des richtigen Prozessors nicht einfach: Es gibt Hunderte unterschiedlicher CPU-Typen mit kryptischen Bezeichnungen. Wir bringen Ordnung das Wirrwarr. ■ KLAUS LÄNGER

**M**ehr als 200 verschiedene Prozessoren verschiedener Baureihen und Prozessorarchitekturen für PCs und Notebooks hat Intel im Sortiment. Und auch AMD bietet Dutzende von Prozessoren an, aufgeteilt in zwei Baureihen auf Basis von drei verschiedenen Core-Architekturen. Da ist es nicht leicht, die Übersicht zu behalten. Und das wäre beim Kauf eines neuen Rechners oder einer CPU für ein Upgrade dringend nötig. Denn der Prozessor ist immer noch der ausschlaggebende Baustein für die Leistung eines PCs oder Notebooks. Einer zu langsamen CPU kann auch eine

schnelle Grafikkarte oder SSD nicht auf die Sprünge helfen. Auf der anderen Seite will man auch nicht viel Geld für einen teuren High-End-Prozessor ausgeben, dessen Performance man für die eigenen Anwendungen gar nicht benötigt.

**Intel fährt zweigleisig**

Intel nutzt für die Mobile- und die Desktop-Prozessoren derzeit im Prinzip zwei verschiedene Prozessorarchitekturen: Haswell und Bay Trail. „Im Prinzip“ deshalb, da auch noch Prozessoren auf Basis des Haswell-Vorgängers Ivy Bridge verkauft werden.

Die Haswell-Architektur bildet dabei die Basis der meisten Core-Prozessoren, also den Core i3, i5 und i7 der vierten Generation. Alle Haswell-CPU's werden in einem 22-Nanometer-Verfahren hergestellt, das von Intel schon beim Vorgänger Ivy Bridge eingeführt wurde. Da Intel bei Haswell einiges an der Architektur und vor allem der Spannungsversorgung der Prozessoren geändert hat, sind sie nicht sockelkompatibel, ein Upgrade von Ivy Brige auf Haswell würde also auch ein neues Mainboard mit Sockel 1150 erfordern. Da die Einführung der fünften Core-Generation mit 14-Nanome-



**Intel Core i7-4960X**  
(ca. 1000 Euro) Derzeit  
schnellster PC-Prozessor.  
Basis für absolute High-End-PCs  
der 3000-Euro-Klasse



**Leistung**

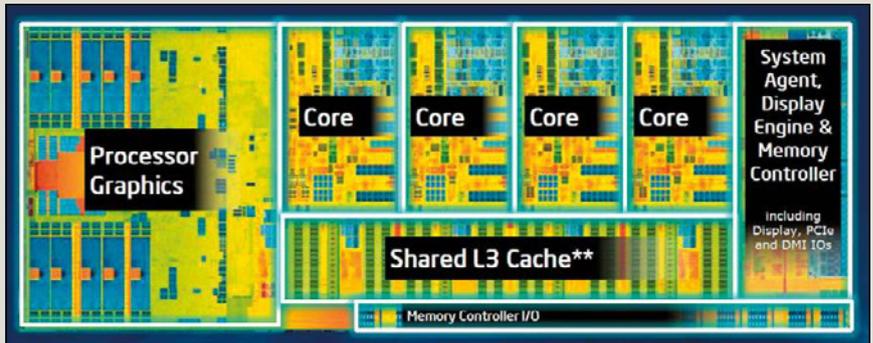
ter-Transistoren, sie läuft unter dem Codenamen Broadwell, wohl nicht so schnell passiert wie geplant, schiebt Intel noch einen Zwischenschritt mit im Detail verbesserten Haswell-Prozessoren ein, auch als Haswell-Refresh bezeichnet. Die neuen Modelle sind etwas schneller und etwas sparsamer geworden, dafür werden einige der bisherigen Haswell-Prozessoren abgekündigt.

### Intels Core-Prozessoren

Bei den Desktop-Varianten der Haswell-Prozessoren ist es noch relativ einfach, den Überblick zu behalten: Alle Core-i3-Modelle der 4000er-Serie verfügen über zwei Kerne mit Hyperthreading, drei MByte Level-3-Cache und eine integrierte Grafikeinheit. Bei den kleineren Varianten über eine Intel HD 4400, bei den größeren die schnellere Intel HD 4600. Die kommt auch bei allen anderen Desktop-Core-Prozessoren auf Haswell-Basis zum Einsatz. Die Prozessoren, deren Seriennummer den Zusatz „T“ trägt, sind sparsamere Varianten mit 35 Watt TDP (Thermal Design Power). Sie eignen sich beispielsweise für kompakte Multimedia-Rechner im Mini-ITX-Format.

## Intel: Haswell und Bay Trail

Intel leistet sich mit Haswell und Bay Trail zwei verschiedene 22-Nanometer-Prozessorfamilien. Bay Trail hat aber auch einiges von Haswell übernommen.



Eines der Merkmale, das bei Haswell für eine hohe Leistung sorgt, ist der zusätzliche Level-3-Cache, der bis zu acht MByte groß sein kann. Bay Trail muss ohne L3-Cache auskommen.

### ■ Verbesserte Architektur bei Haswell

Intel hat bei Haswell wieder einen größeren Sprung bei der Prozessorarchitektur gemacht. So hat Intel die Sprungvorhersage verbessert, den Zugriff auf die Caches beschleunigt und die Zahl der Ausführungseinheiten um zwei auf sieben erhöht. Das steigert die Rechenleistung von Haswell gegenüber Ivy Bridge trotz geringerer Leistungsaufnahme: Im Cinebench zum Beispiel ist er bei gleichem Takt etwa zehn Prozent schneller.

Die meisten Änderungen bei Haswell sind aber vor allem für Mobilprozessoren interessant, denn sie mindern die Leistungsaufnahme und sorgen für eine stärkere 3D-Grafik mit Unterstützung von DirectX 11.1, OpenGL 4.0 und erstmals auch OpenCL 1.2. Mit dieser Software-schnittstelle können Programme auch die Grafikeinheit für gut parallelisierbare Rechenoperationen nutzen.

Den 22-Nanometer-Herstellungsprozess mit Tri-Gate-Transistoren hat Intel bereits beim Vorgänger Ivy Bridge eingeführt und bei Haswell nur noch verbessert.

### ■ Großer Schritt mit Bay Trail

Bei den „kleinen“ Bay-Trail-CPUs hat Intel einen gewaltigen Schritt nach vorne gemacht: Intel setzt hier nun auch endlich eine modernere und deutlich schnellere Out-of-Order-Befehlsverarbeitung ein. Die auf Sparsamkeit getrimmte Architektur ist aber weniger komplex und damit nicht so leistungsfähig, wie die von Haswell. Als integrierte Grafik statt der betagten PowerVR-GPU der Atom-Vorgänger wird eine modernere Intel-HD-GPU eingesetzt. Da Intel für Bay Trail nun auch den 22-Nanometer-Herstellungsprozess verwendet, können die Prozessoren höhere Taktfrequenzen erreichen und trotzdem sparsam laufen.

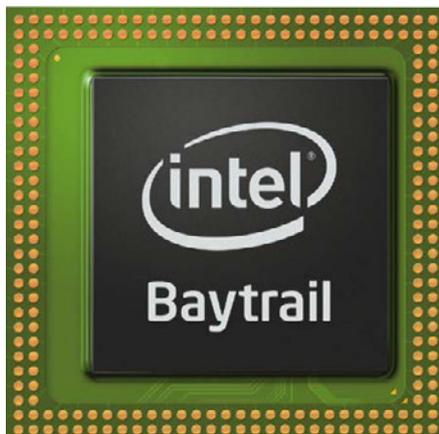
Über dem Core i3 rangieren der Core i5, er ist in den meisten PCs der gehobenen Mittelklasse zu finden, sowie der schnellere und teurere Core i7. Bei Desktop-Rechnern mit Sockel 1150 sind diese Prozessoren mit vier Prozessorkernen und einer integrierten HD-4600-Grafikeinheit ausgestattet, die aber für anspruchsvollere Spiele nicht ausreicht. Hier muss auf jeden Fall eine zusätzliche Grafikkarte im Rechner stecken. Sowohl der Core i5 als auch der Core i7 können im Gegensatz zum Core i3 ihre Taktfrequenz automatisch mittels Turbo Boost kurzzeitig erhöhen. Dem Core i5 fehlt die Hyperthreading-Unterstützung des Core i7. Der L3-Cache ist mit sechs MByte kleiner

als beim i7, der mit 8 MByte aufwartet. Auch für anspruchsvollere Anwender ist ein Core i5 meist vollkommen ausreichend. Ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet hier der i5-4590 aus der aktuellen Haswell-Refresh-Generation für etwa 170 Euro. Gleich 100 Euro kostspieliger ist der Core i7-4790. Zu ihm sollten nur Anwender greifen, die mit rechenintensiver Software arbeiten, die von dem zusätzlichen Hyperthreading profitiert.

Interessant vor allem für passionierte Spieler, die ihre Rechner übertakten wollen, sind die K-Varianten von Core i5 und i7. Bei diesen ist der maximale Taktmultiplikator nicht gesperrt, was das Overclocking



**Flott:** Der Core-i7 auf Haswell-Basis arbeitet mit vier Kernen und bis zu 4,4 GHz im Turbo-Boost.



**Die Bay-Trail-CPU sind langsamer als Haswell, kommen aber mit weniger als 10 Watt aus.**

erleichtert. Den neuen Spitzenmodellen Core i5- 4690K und Core i7- 4790K hat Intel mit Devils Canyon sogar einen neuen Codemanen verpasst, sie sind speziell für eine höhere Kernspannung und damit für noch höhere Taktraten ausgelegt.

**Intels Einsteigerklasse: Celeron und Pentium**

Noch unter dem Core i3 rangieren bei Intel die Celeron- und Pentium-Prozessoren. Technisch haben diese CPUs mit den histo-

rischem Pentium und dessen abgespeckter Variante Celeron aber nichts zu tun. Die Desktop-Varianten der neuen Celerons und Pentiums sind meist Haswell-CPU mit zwei Kernen, aber ohne Hyperthreading. Im Gegensatz zum Core i3 verfügen sie nur über eine weniger leistungsstarke Intel-HD-Grafik. Wer also auf einem günstigen PC mit integrierter Grafik wenigstens etwas spielen will, der greift besser zum Core i3 oder einem AMD-Prozessor mit integrierter Grafik. Für günstige Spiele-PCs mit se-

parater Grafikkarte ist der Pentium G3258 „Anniversary Edition“ empfehlenswert. Er kostet nur 55 Euro und wartet sogar mit einem offenen Multiplikator auf. Neben den Celerons und Pentiums auf Haswell-Basis gibt es auch noch die Celeron-J-Modelle mit Bay-Trail-Architektur. Sie sind mit den aktuellen Atom-CPU verwandt und mit einer Leistungsaufnahme von deutlich unter 10 Watt sehr sparsam aber natürlich auch weniger leistungsfähig als ihre Haswell-Vettern. Dafür sind sie extrem günstig: Ein komplettes Mini-ITX-Mainboard mit aufgelöteter CPU kostet etwa 60 Euro und ist etwa eine gute Basis für ein Eigenbau-NAS oder einen Streaming-Client für das Wohnzimmer.

**Extrem schnell und teuer: Ivy Bridge E**

Das genaue Gegenteil des Celeron J in Intels Portfolio sind High-End-Prozessoren der Core-i7-Serien 4800 und 4900 für Mainboards mit Sockel 2011, die es ab rund 300 bzw. 500 Euro gibt. Trotz der 4 am Anfang der Typenbezeichnung gehören sie nicht zur Haswell-Generation, sondern laufen unter der Bezeichnung Ivy Bridge E. Trotzdem gehören die erst im September 2013 vorgestellten Prozessoren keineswegs zum

**AMD: Steamroller und Jaguar**

Da AMD mit seinen x86-Cores derzeit nicht an die Leistung der Intel-Prozessoren heranreicht, versucht man dort die GPU als schnellen Zusatzprozessor zu etablieren.

**■ Bulldozer mit Startproblemen**

Sowohl die FX-Prozessoren als auch die Desktop-Prozessoren der A-Serie mit integrierter Grafik basieren auf der Bulldozer-Architektur, bei der sich jeweils zwei Integer-Einheiten eine FPU und den Level-2-Cache teilen. Da die ersten Bulldozer-Prozessoren bei der Leistung pro Kern und auch der Leistungsaufnahme überhaupt nicht überzeugen konnten, hat sie AMD bereits zweimal überarbeitet. Der erste Evolutionsschritt trägt den Namen Piledriver und kommt in den FX-Modellen zum Einsatz. Eine konkurrenzfähige Performance ist hier aber nur bei einer sehr hohen Taktfrequenz und damit auch Leistungsaufnahme möglich. In den Prozessoren der A-Serie (Kaveri) kommt die neueste Generation der x86-Cores zum Einsatz, sie trägt den Namen Steamroller. Gegenüber Piledriver verarbeitet Steamroller etwa 10 Prozent mehr Instruktionen pro Taktzyklus. Einen leistungsfördernden Level-3-Cache gibt es bei Kaveri grund-

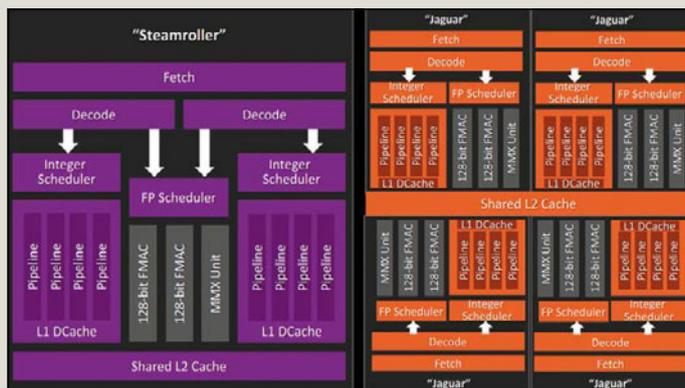
sätzlich nicht. Die 28-Nanometer-Prozessoren sind dafür deutlich sparsamer als die 32-Nanometer-FX-Modelle, für die drei neuesten Kaveri-Modelle gibt AMD eine konfigurierbare TDP von 45 Watt an. Als Ausgleich für die schwächere CPU setzt AMD auf GPU-Computing, die integrierte Grafikeinheit übernimmt dabei Berechnungen, die sie mittels OpenGL schneller erledigen kann, als die CPU.

Allerdings muss die Software dafür auch programmiert sein.

**■ AMD lässt den Jaguar los**

Die CPU-Kerne der kleineren und sparsameren AMD-Prozessoren mit den Codenamen Kabini und Temah tragen den Namen Jaguar. Sie kommen, allerdings gleich acht an der Zahl, auch in den Prozessoren der PS4 und der Xbox One zum Einsatz. AMD verwendet für Jaguar eine moderne Prozessorarchitektur mit 64-Bit-Unterstützung, die APUs arbeiten aber bei relativ niedrigen Taktfrequenzen. AMD lässt sie auch in 28 Nanometern fertigen.

**Die Jaguar-Cores der kleinen AMD-Prozessoren haben Steamroller sogar eine eigene FPU pro Core voraus. Ihre Taktfrequenz ist aber deutlich niedriger, als die der großen Prozessoren der FX- oder A-Serie.**



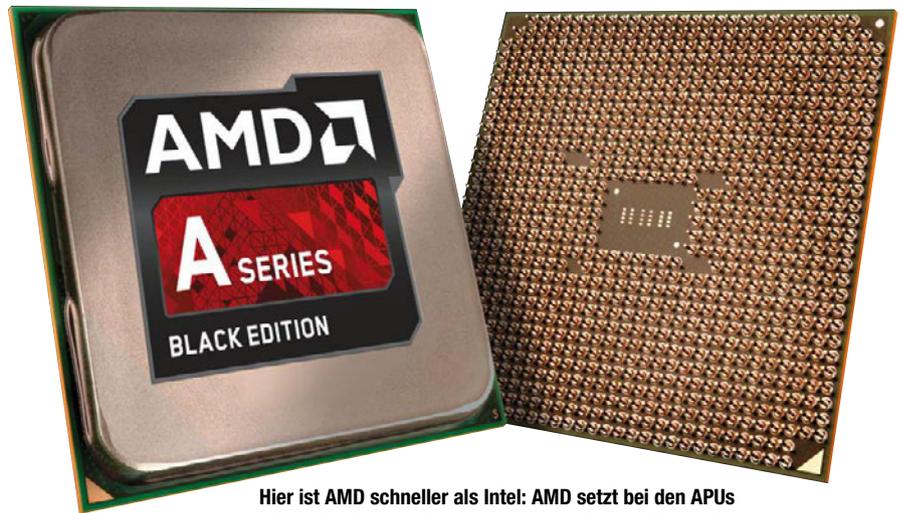
alten Eisen: Denn sie verfügen über bis zu sechs Cores, unterstützen Hyperthreading und gleich über vier statt zwei Speicherkanäle. Da der im Prozessor integrierte PCI-Express-Controller 40 Lanes nach außen führt, statt nur 16 wie beim Haswell, sind Ivy-Bridge-E-Systeme auch die beste Basis für Systeme mit zwei oder noch mehr Grafikkarten. Eine neue Generation der High-End-CPU's steht aber bereits in den Startblöcken. Haswell E soll im Herbst auf den Markt kommen, wird aber neue Mainboards mit Sockel 2011-3 erfordern. Haswell E wird als erster Prozessor DDR4-Speicher unterstützen und als Spitzenmodell sogar mit acht Kernen aufwarten.

### AMD FX: Günstige Multicore-CPU's

Die AMD-FX-Prozessoren der 8000er- und 9000er-Serie können bereits jetzt mit acht Cores aufwarten. Bei den 9000er-CPU's hat AMD zudem noch acht MByte zusätzlichen Level-3-Cache eingebaut. Darunter rangieren die Modelle der 6000er- und 4000er-Serie mit sechs bzw. vier Cores. Allerdings müssen sich jeweils zwei Kerne eine Fließkommaeinheit teilen. Konkurrenzfähig sind die AMD-Prozessoren nur bei Anwendungen, die für die Nutzung möglichst vieler Cores programmiert sind, bei der Leistung der einzelnen Kerne liegen die AMD-Prozessoren weit hinter den aktuellen Intel-Prozessoren der Haswell- oder Ivy-Bridge-Generation. Über eine integrierte Grafikeinheit verfügen die FX-Prozessoren

Bei der **Prozessorleistung** haben die **AMD-Prozessoren** gegenüber **Intel** das **Nachsehen**. Dafür bekommt man sie teilweise **deutlich günstiger**.

nicht. Das Spitzenmodell FX-9590 kann mit fünf GHz im Turbo-Boost in einigen Benchmarks sogar einem Intel Core i7-4770K das Wasser reichen. Die Intel-Prozessor ist mit etwa 290 Euro sogar noch etwas teurer als der AMD FX, der für etwa 260 Euro über die Ladentheke geht. Allerdings ist der noch in 32-Nanometer-Technik hergestellte FX-9590 mit einer maximalen Leistungsaufnahme von etwa 220 Watt ein ungeheurer Stromfresser, ein Haswell-Core-i7 kommt mit einem Drittel aus. Da der AMD-Prozessor zudem ohne Wasserkühlung kaum zu kühlen ist, kommt er wohl nur für ausgesprochene AMD-Enthusiasten infrage. Anders sieht es dagegen mit den günstigeren FX-Modellen aus. Das FX-Einstiegsmodell FX-4300 mit vier Cores kostet nicht einmal



Hier ist AMD schneller als Intel: AMD setzt bei den APUs der A-Serie darauf, dass Programme immer öfters die GPU per OpenCL nutzen.

70 Euro und liegt damit im Preisbereich der Pentium-Prozessoren mit zwei Kernen. Auch die FX-Prozessoren der 6000er-Serie mit sechs Kernen sind vergleichsweise günstig, mit 90 bis 110 Euro liegen sie auf Core-i3-Niveau. Damit sind diese CPU's in Kombination mit einer Mittelklassegrafikkarte eine gute Basis für einen günstigen Gaming-PC.

### Die Kaveri-APUs von AMD

AMD bezeichnet seine Prozessoren mit integrierter Grafikeinheit nicht mehr als CPU, sondern als Accelerated Processing Unit (APU). Die Grafikeinheit wird hier auch als Coprozessor für Aufgaben, die eine parallele Verarbeitung erfordern, etwa Video-Enco-

7400K muss schließlich mit zwei CPU und vier GPU-Cores auskommen. Für die Desktop-APUs der 7000er-Serie hat AMD den neuen FM2+-Sockel eingeführt.

Mit passender Software haben Kaveri-Prozessoren das Zeug, in der Performance an Intels Haswell vorbeizuziehen. Allerdings ist die Liste der Programme mit HSA-Unterstützung immer noch recht kurz, und bei konventioneller Software ist Kaveri deutlich unterlegen. Die integrierte Radeon-GPU ist dagegen bei den Spitzenmodellen etwa doppelt so schnell wie die HD-4600-GPU in den Intel-Prozessoren. Damit sind die AMD-Prozessoren eine gute Basis für kleine und günstige Gaming-PC's, da man sich eine Grafikkarte sparen kann. Für anspruchsvolle DX11-Spiele in hoher Auflösung ist sie zu langsam.

### Athlon und Sempron wiederbelebt

Auch AMD nutzt bewährte Namen für neue Prozessoren: Die Sockel-AM1-Einsteiger-CPU's heißen Athlon und Sempron. Mit ihren Namensgebern haben sie aber technisch wenig gemeinsam, die neuen Modelle sind APUs auf Kabini-Basis, kombinieren also zwei oder vier Jaguar-CPU-Cores mit einer Radeon-Grafikeinheit.

Mit Preisen zwischen 28 Euro für den Sempron 2650 und 50 Euro für den Athlon 5330 spielen sie in derselben Liga wie die Celerons und Pentiums von Intel. Die vergleichsweise niedrige Taktfrequenz der AMD-Prozessoren kostet Leistung. Diese dürfte auch bei den Vierkernern unter der eines aktuellen Dual-Core-Celerons oder Pentiums liegen. Die Radeon-R3-Grafik ist deutlich schwächer als bei den Kaveri-Modellen. Dafür liegt die Leistungsaufnahme bei maximal 25 Watt. **ok**

NEUE HARDWARE FÜR ALTE RECHNER

# 5 Upgrade-Tipps für Ihren Desktop-PC

Mit einigen neuen Komponenten und moderatem finanziellen Aufwand können Sie viele ältere PCs noch einmal fit für die nächsten Jahre machen.

Wir verraten Ihnen wie es geht. ■ KLAUS LÄNGER

**E**in schon in die Jahre gekommener PC gehört heute keineswegs unbedingt zum alten Eisen – jedenfalls nicht komplett. Schon einige neue Hardware-Komponenten wie mehr Speicher oder eine SSD machen auch ältere Rechner spürbar schneller, ohne dass man seinen Geldbeutel zu sehr belasten muss. Auch vielen Rechnern mit Windows XP können die folgenden Upgrade-Tipps noch zu einem zweiten Leben mit einem neuen Betriebssystem verhelfen. Wirklich sinnvoll ist das aber nur bei XP-PCs der letzten Generation mit wenigstens einem Intel Core 2 Duo oder einem AMD Phenom als Prozessor.

**TIPP 1: Speicher paarweise aufrüsten**

Arbeitsspeicher ist billig geworden. Während man RAM früher mit Gold aufwiegen konnte, kosten heute vier GByte DDR2-SDRAM etwa 80 Euro. Einen älteren Rechner mit vier GByte Arbeitsspeicher oder noch mehr zu bestücken, ist technisch auch kein Problem. Denn Prozessoren mit der dafür



Günstige SATA-Controller ohne RAID-Funktion wie der HighPoint Rocket 620 kosten etwa 40 Euro.

Eine moderne SSD benötigt einen schnellen SATA-III-Controller mit 6GByte/s. Preis: ab zirka 35 Euro.



nötigen 64-Bit-Unterstützung gibt es bei AMD mit dem Athlon 64 seit 2003, Intel hat 2004 mit dem Pentium 4 „Prescott“ nachgezogen. Und moderne Betriebssysteme wie Windows 7 oder 8.1 in der 64-Bit-Version können Speicher jenseits der vier GByte problemlos adressieren.

Die meisten Speichercontroller in Mainboard-Chipsätzen bzw. bei neueren Rechnern im Prozessor verfügen über zwei Speicherkanäle. RAM-Module sollten daher immer paarweise und verteilt auf die beiden Speicherkanäle eingebaut werden, das bringt etwas mehr Leistung. Welcher Speichersockel zu welchem Speicherkanal gehört, verrät Ihnen das Mainboard-Handbuch, einen Standard gibt es dafür nicht.

**TIPP 2: SSD nur mit schnellem SATA-Controller kombinieren**

Der Einbau einer SSD bringt mit einem moderaten technischen und finanziellen Aufwand eine erhebliche Leistungssteigerung. SSDs sind in den vergangenen Jahren auch erheblich günstiger geworden: Eine 128-GByte-SSD wird zu Preisen ab etwa 60 Euro Preis gehandelt, eine 256-GByte-Modell kostet etwa 130 Euro.

Die Chipsätze älterer Mainboards enthalten aber oft noch keine SATA-Controller mit einer Datenrate von sechs GBit/s. Intel hat ihn erst Anfang 2011 in den Chipsätzen der Serie 6 integriert, AMD schon neun

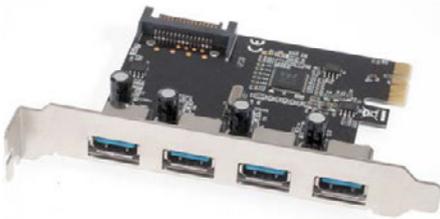
Für den Einbau in älteren Gehäusen muss eine SSD auf einen 3,5-Zoll-Einbaurahmen montiert werden.

Monate früher mit dem 890GX. Wenn nicht schon ein zusätzlicher SATA-III-Controller auf dem Mainboard vorhanden ist, dann sollten Sie in eine PCI-Express-Karte mit 6-GBit-SATA-Controller investieren, um die Leistung einer modernen SSD auch komplett ausschöpfen zu können. Der dafür nötige PCIe-x1-Steckplatz muss auf dem Mainboard natürlich vorhanden sein. Derartige Controller mit zwei internen SATA-Ports kosten etwa 35 Euro.

Zudem ist für die Montage der SSD in aller Regel noch ein Adapter für einen 3,5-Zoll-Festplatteneinschub notwendig, da ältere Gehäuse noch nicht über die notwendigen 2,5-Zoll-Einschübe verfügen.

**TIPP 3: USB 3.0 sinnvoll nachrüsten**

Für einen schnellen Datentransfer auf eine externe Festplatte oder gar SSD führt an USB 3.0 kein Weg vorbei. Denn USB 2.0 ist mit einer Transferrate von 480 MBit/s. schon für moderne SATA-HDDs zu langsam, von SSDs ganz zu schweigen. Über USB 3.0 sind die Daten dagegen mit fünf GBit/s. unterwegs, netto werden etwa 300 MByte/s. über-



**USB-3.0-Karten benötigen eine zusätzliche Spannungsversorgung durch das PC-Netzteil.**

tragen. Allerdings findet man USB-3.0-Controller erst seit etwa 2010 auf Mainboards integriert, zunächst als Zusatzchip, später dann integriert in den Chipsätzen von AMD und schließlich auch bei Intel. USB-3.0-Schnittstellen können aber problemlos per PCI-Express-Karte nachgerüstet werden, ein PCIe-x1-Steckplatz reicht hier aus. Eine weitere Voraussetzung ist die zusätzliche Stromversorgung der Controller-Karte durch das PC-Netzteil, passende Adapterkabel liegen den Controllern meist bei. Einfache Controller mit zwei Ports kosten etwa 10 Euro, komfortablere Modelle mit einem Laufwerkseinschub etwa 30 Euro.

Will man gleichzeitig SATA mit 6 GBit/s und USB 3.0 nachrüsten, dann kann man prinzipiell auch zu einer Kombikarte mit beiden Chips an Bord greifen. Diese Karten benötigen aber wenigstens einen PCIe-x4-Steckplatz und sind teilweise sogar teurer als zwei getrennte Controller-Karten.

Die Asus U3S6 läuft nur mit bestimmten Mainboards. Bei der DeLock 89299 ist der SATA-Controller nicht bootfähig. Beide Karten sind mit 35 Euro verlockend günstig.

#### TIPP 4: Neue Grafikkarte

Eine neue Grafikkarte ist nur sinnvoll, wenn die verwendete CPU für die angepeilten Spiele stark genug ist. Die Grenze kann man hier etwa beim Intel 2 Quad und dem



**Für alte Mainboards mit Sockel AM2 kann man immer noch neue AMD-Prozessoren kaufen.**

AMD Phenom ziehen. Ein guter Partner für schwächere und ältere CPUs sind die aktuellen Mittelklassekarten mit AMDs Radeon R9 270, die etwa 150 Euro kosten. Spiele, die AMDs eigene 3D-API Mantle unterstützen laufen hier auf schwächeren Systemen deutlich flotter als auf GeForce-Karten mit Direct3D oder OpenGL. Mit DirectX 12 will auch Microsoft für eine bessere 3D-Performance mit niedrigeren Hardwareanforderungen sorgen. Davon werden dann auch Grafikkarten mit Nvidia-GPU profitieren.

#### TIPP 5: Sinnvolles CPU-Upgrade

Seit der Einführung der Core-i-Prozessoren 2008 wechselt Intel mit jeder zweiten Prozessorgeneration auch den Sockel. Das schränkt die Möglichkeit von CPU-Upgrades natürlich erheblich ein. Ein Upgrade auf jeweils nächste Prozessorgeneration mit demselben Sockel, etwa von Sandy Bridge auf Ivy Bridge, ist nur sinnvoll, wenn gleichzeitig auch auf eine höhere Prozessorklasse gewechselt wird. Ein Beispiel wäre der Wechsel von einem Core i3 auf einen Core i5 oder Core i7, beide mit Sockel 1155. Der Tausch eines Sandy-Bridge-Core-i5 gegen seinen direkten Ivy-Bridge-Nachfolger bringt dagegen maximal zehn Prozent mehr Rechenleistung und ist damit den Aufwand nicht wert. AMD hat dagegen lange Zeit auf die Abwärtskompatibilität



**Aktuelle Grafikkarten laufen auch in den PCIe-2.0-Steckplätzen älterer Boards ohne Einschränkungen.**

der CPUs geachtet: In den AM3-Prozessoren steckt zusätzlich noch ein DDR2-Controller. Sie lassen sich daher auf allen AM2+-Platinen und sogar auf etlichen AM2-Mainboards einsetzen.

Allerdings sind die noch neu erhältlichen AM3-CPU's wie der Athlon II oder der Phenom II eher Einsteigerprozessoren und langsamer als ein älterer Phenom mit vier Kernen.

Sie sind daher nur als Ersatz für einen älteren Sempron oder Athlon 64 X2 zu empfehlen. Der Phenom II „Callisto“ ist eigentlich ein Quad-Core-Prozessor mit zwei deaktivierten Cores. Allerdings klappt das Freischalten der ungenutzten Kerne über das Mainboard-BIOS nur selten. **ok**

## Systemanalyse und Vorbereitungen

Vor Upgrade-Planungen muss man erst mal ermitteln, welche Hardware überhaupt im Rechner steckt. Und dann sollte man auch gleich an die Reinigung des PCs gehen.

### ■ Analyse per Software

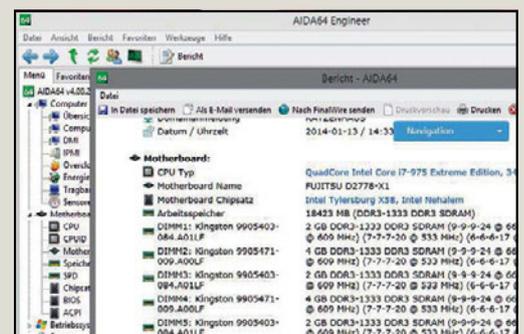
Für die Erfassung der Hardware, auch um die passenden Treiber parat zu haben, eignen sich die Shareware AIDA64 und die Freeware SIV. AIDA64 kann eine komplette Analyse mit Report auf einen Mausklick durchführen.

Detaillierte Informationen zu Prozessor und Grafikkarte liefern die Tools CPU-Z und GPU-Z. Daneben können Benchmarks wie 3DMark oder PCMark von Futuremark dazu beitragen, die Leistung des PCs vor und nach dem Upgrade zu ermitteln.

### ■ Neues BIOS und Putzaktion

Als nächster Schritt folgt das Update auf die neueste verfügbare BIOS-Version.

Danach kann man den Rechner vom Stromnetz trennen und dann erst einmal einer gründlichen Putzaktion unterziehen. Speziell die Kühlrippen des CPU-Kühlers setzen im Lauf der Jahre oft Staub an. Hier ist eine Pressluftdose für die Reinigung optimal geeignet.



**Mit AIDA64 kann man beispielsweise ermitteln, welcher Speicher aktuell im PC eingebaut ist.**



# FLÜSTERLEISE 7 Tipps zum leisen PC

Die Komponenten eines PCs erzeugen Hitze. Lüfter sorgen meist für eine lästige Geräuschkulisse. Mit unseren Tricks wird Ihr PC flüsterleise. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

**D**er laute Computer stört beim täglichen Arbeiten und Spielen. Rasende Lüfter in einem Media-PC ruinieren schnell das Filmvergnügen im Wohnzimmer. Mit ein wenig Tuning muss das nicht sein, und der PC ist nicht länger eine Nervensäge. Das funktioniert mit einigen Einstellungen im System oder per Software. Mit spezieller Hardware zur besseren Kühlung des Rechners sind die Erfolgchancen aber höher.

### TIPP 1: Werte für Lüfter im BIOS einstellen und kontrollieren

In den meisten modernen PCs lassen sich die Werte für die maximale CPU-Temperatur einstellen und der Prozessorlüfter entlasten. Die Voreinstellungen für die CPU-Temperaturen sind ab Werk zur Sicherheit auf einen niedrigeren Wert gestellt. Bevor Sie an Settings für Prozessor und Lüfter drehen, suchen Sie nach den optimalen Einstellungen beim Hersteller. Diese werden abhängig vom Typ und der Anzahl der Prozessor-Cores angegeben. Mit Tools wie Piriform Speccy ermitteln Sie den Typ des Prozessors und suchen nach dem Vorgaben auf der Herstellerwebseite.

Starten Sie den Rechner neu, und gehen Sie ins BIOS. Abhängig vom BIOS-Hersteller fin-

den Sie unter *H/W Monitor* oder *Hardware Monitor* die Einstellungen für *CPU Smart Fan Target*. Stellen Sie den Wert hier auf die vom Hersteller angegebene Maximaltemperatur. Starten Sie danach Windows – der CPU-Lüfter sollte nun weniger drehen und leiser sein.

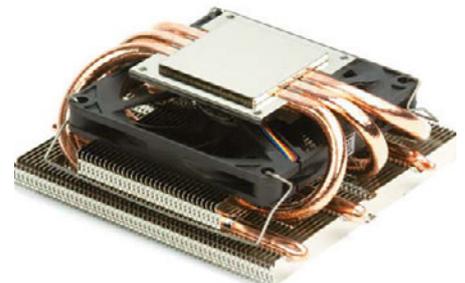
### TIPP 2: Lüftersteuerung

Eine direkte Steuerung der Lüfter ist während des Betriebs möglich. Eine kostenlose Lösung per Software finden Sie im Kasten *Speed Fan* auf der folgenden Seite. Alternativ bauen Sie sich eine Steuerung für die Lüfter im PC ein. Diese Geräte lassen sich an der Frontseite des Rechnergehäuses einsetzen. Sie haben meist die Größe eines DVD-Laufwerkschachts. Die Steuerung

wird mit den Lüftern verbunden und von da geht es zur Stromversorgung. Über mitgelieferte Sensoren wird die Temperatur von CPU, Grafikkarte oder Festplatte vom Steuermodul gemessen. Das integrierte Display zeigt in Echtzeit Informationen zu aktuellen Temperatur der einzelnen Komponenten an. Die eingebauten Regler steuern die Geschwindigkeit des Lüfters. Ist die CPU in einem niedrigen Temperaturbereich, bremst die Steuerung den Lüfter. Bei rechenintensiven Anwendungen wie Video-Encoding ist die Belastung für den Prozessor höher. Der Lüfter muss mehr kühlen und wird zugeschaltet. Moderne Lüftersteuerungen erlauben die Kontrolle von wenigstens vier Komponenten.

### TIPP 3: Passivkühlung und Kühlkörper

Als Alternative zu einem Lüfter gibt es Passivkühlungen für Prozessoren. Hier wird ein Kühlkörper aus Metall zur Ableitung der Hitze an Stelle eines Lüfters auf die CPU gesetzt. Damit gibt es keine Störgeräusche. Solche Kühlkörper sind meist groß und nehmen viel Platz ein. Die Hersteller arbeiten aber an der Miniaturisierung der Kühlkörper und bieten immer kleinere ausgefeilte Modelle an. Passive Kühlungen sind für Gaming- und Multimedia-Computer nicht geeignet. Diese leistungsstarken Anwendungen erfordern hohe Prozessorleistung, was hohe CPU-Temperaturen verursacht. Die Passivkühler leiten die extreme Hitze dann nicht richtig ab, und es kommt zu Störungen bis hin zum Totschaden. Wer einen Lüfter benötigt, muss auf passive



Kühlkörper wie der *Scythe Kozuti* entlasten eine CPU und helfen bei der optimalen Kühlung.



Mit einer Lüftersteuerung kontrollieren und regeln Sie die internen Lüfter – im Bild: ein *Strike-X Fan Controller*.



Spezialnetzteile wie das Corsair HX 750i haben spezielle Kühlelemente und leise Lüfter.

Kühlung nicht verzichten. Man greift hier auf eine Kombination aus Lüfter und Kühlblock zurück. Das passive Element entlastet den Lüfter, der nicht so viel arbeiten muss.

#### TIPP 4: Spezialnetzteile

In günstigen PCs werden billige und laute Netzteile verbaut. Hauptproblem ist der lärmende Lüfter. Diesen kann man gegen ein Flüstermodell tauschen, verliert aber beim Wechsel die Garantie. Ein weiteres Handicap sind zu kleine Schlitze für die Luftabfuhr. Die lassen sich durch ein Gitter ersetzen. Dazu muss man die Lüftungsschlitze mit einem kleinen Winkelschleifer vom Gehäuse trennen.

Als Alternative bietet sich an das eingebaute Netzteil gegen ein Spezialmodell zu tauschen. Solche leisen Netzteile besitzen einen geräuscharmen Lüfter und haben noch zusätzliche Kühlelemente integriert. Sie leiten die entstehende Hitze optimal ab. Wer sich einen PC selbst zusammenbaut, sollte an dieser Stelle gleich von Anfang an etwas mehr Geld investieren. Die Spezialnetzteile haben einen weiteren Vorteil: Sie liefern im Vergleich zu Billigangeboten den notwendigen Strom für die PC-Komponenten stabiler, was für sicheren Betrieb sorgt.

#### TIPP 5: Wasserkühlung

Als vor fast 15 Jahren die ersten wassergekühlten PCs gezeigt wurden, war der Aufwand noch sehr groß. Mit Pumpen wurde Wasser in einem Kreislauf über ein CPU-Kühlelement geführt und darüber die



Das Neptune 140XL Liquid Cooling Kit von Cooler Master ist eine Wasserkühlung für CPUs.

Wärme abgeleitet. In großen Behältern außerhalb des Rechners kühlt das Wasser ab. Mittlerweile hat sich die Technik weiterentwickelt, und Wasserkühlung ist für jedermann verfügbar. Aktuelle Modelle mit solchen Kühlungen sind klein und besitzen einen abgeschlossenen Wasserkreislauf mit Radiator. Der Kühlkörper wird auf den Prozessor gesetzt, und das Wasser zirkuliert im Minikreislauf über die Schläuche. Ein oder mehrere Lüfter sorgen für die Kühlung des Wassers und führen die Wärme nach draußen ab. Die Hersteller versprechen dem Kunden wartungsfreien Betrieb.

#### TIPP 6: Notebook durch eine Kühleinheit auf Temperatur bringen

Bei mobilen Rechnern sind viele Tricks zur Kühlung und Laustärkeminderung einfach nicht zu realisieren, da für Erweiterungen wie zusätzliche Kühlkörper oder Speziallüfter einfach kein Platz ist. Regelmäßige Reinigungen der Luftschlitze am Laptop verhindern das Verdrecken der internen



Das Enermax Aeolus Vegas versorgt Notebooks bis 17 Zoll mit zusätzlicher Kühlung.

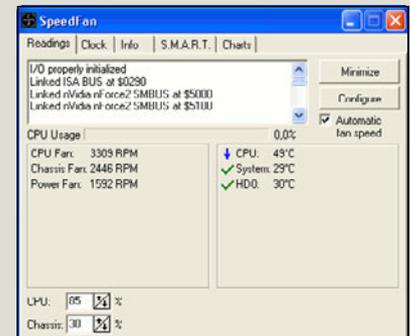
Lüfter und Kühlkörper im Notebookgehäuse. Das reicht nicht immer. Wird das Laptop heiß, arbeiten die kleinen internen Lüfter auf Hochtouren, und der Rechner wird trotzdem heiß. Für solche Fälle gibt es Notebook-Kühleinheiten, auf die man den Computer stellt. Diese integrierten Lüfter versorgen das Notebook von unten mit frischer Luft und Kühlung.

#### TIPP 7: Matten für die Dämmung

Um die internen Rechnergeräusche von CPU und Co. zu dämpfen, gibt es selbstklebende Spezialmatten. Dämmmatten helfen aber nicht bei Gehäuse- und Netzteilöffnungen, da diese direkten Kontakt zur Umwelt haben. Beim Einbau muss man die Matten meist an das Gehäuse anpassen. Bei Mar-

## Lüftersteuerung mit Software

Die Kontrolle der Lüfter lässt sich in Windows mithilfe der Freeware Smart Fan vornehmen.



Smart Fan liest die Daten zu den installierten Lüftern und ermöglicht die Konfiguration.

Das kostenlose Programm ([www.almico.com](http://www.almico.com)) testet die Hardware des Computers und zeigt umfangreiche Informationen zu den verfügbaren Komponenten und Lüftern. Es ermittelt die Temperaturen von Prozessor, Grafikkarte und Festplatten. Per Mausklick ist es möglich, die Geschwindigkeit der Lüfter zu steuern. Als Bonus ermittelt Smart Fan Festplattenparameter per SMART-Technologie. Die Software arbeitet unter Windows 9x, 2000, XP, Vista, 7,8 und Server-Versionen und ist für 32 und 64 Bit geeignet.

kengehäusen ist das häufig nicht nötig. Viele Hersteller haben spezielle Sets im Angebot, die direkt in diese Gehäuse passen. Beim Anbringen der Matten sollten keine Öffnungen überklebt werden. Dies kann die Luftabfuhr beeinträchtigen und zu Problemen mit der Kühlung führen. Das Anbringen des Dämpfungsmaterials in Mini-Tower oder Office-PCs empfiehlt sich jedoch nicht. Die kompakte Bauweise lässt kaum Raum für die Dämmstoffe, und der verbleibende Platz ist für optimale Lüftung notwendig. Besser wäre hier ein Lüftertausch. **ok**



Lärmschutz durch Dämmmatten. Hier das Dämm-Set von Cooltech.

# JETZT 12 x PC MAGAZIN BESTELLEN

**+1 GESCHENK  
IHRER WAHL**



## ViFit Connect Activity Tracker

- Aktivitäts- und Schlaf-Tracker in Einem
- Hochsensibler Bewegungssensor zur präzisen Erfassung der Aktivitäten
- Erfasst werden Anzahl der Schritte, zurückgelegte Strecke, Kalorienverbrauch und Gesamtbewegungszeit
- Übertragung der Daten in VitaDock® Online und in die VitaDock® App zur Auswertung und Darstellung in übersichtlichen Diagrammen
- Hochwertiges OLED-Display / Maße: 5,8 cm x 2,1 cm x 1,5 cm
- Einfache 1-Tasten-Bedienung / inkl. Armband und USB-Kabel
- Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku / Laufzeit: 5 - 7 Tage
- Zuzahlung: nur 19 € inkl. MwSt.



## ACER Iconia A1-830

- Betriebssystem: Android 4.2 – in Kürze Upgrade auf KitKat 4.4 möglich
- 7,9 Zoll (20,1 cm) Multi-Touchscreen Display
- 1024 x 768 / Intel Atom Z2560-Prozessor mit 1.6 GHz
- 16 GB Speicher und 1 GB RAM
- WLAN 802.11b/g/n, GPS / GLONASS
- Bluetooth 3.0 / Micro-USB 2.0, Kartenleser
- Hauptkamera 5 Megapixel / Frontkamera 2 Megapixel
- Lithium-Polymer Akku / Akkukapazität 4000 mAh
- Maße: ca. B 13,84 x H 8,2 x T 2,03 cm
- Gewicht: ca. 380 g / Farbe: weiss
- Zuzahlung: nur 49 € inkl. MwSt.

**GRATIS**



Wahlweise für  
iOS oder Android

## tivizen pico DVB-T-Empfänger für iOS oder Android

- DVB-T-Empfänger für iPad / iPhone oder Android Tablet / Smartphone
- Live-TV immer und überall (DVB-T-Empfang vorausgesetzt)
- Keinerlei Internetverbindung nötig
- Integrierter Programmführer (EPG) und Aufnahmefunktion
- Leistungsstarke Schlaufenantenne für besten DVB-T-Empfang
- Funktioniert auch mit iPhone 5, iPad mini und dem neuesten iPad (4. Generation) sowie mit Android 4.0 und höher + USB Host Mode
- Kostenlose „tivizen DVB-T Dongle“ App im Apple App Store erhältlich
- Kostenlose „tivizen mini für Tablet“ bzw. „tivizen mini for Phone“ App bei Google Play erhältlich
- Mobiltelefone und Tablet / iPad nicht im Lieferumfang enthalten

**GRATIS**

Wahlweise für  
Samsung Galaxy S5  
oder Apple iPhone 5S



## KAVAJ Miami Ledertasche mit Visitenkartenslot

- Wahlweise für das Samsung Galaxy S5 oder das Apple iPhone 5S
- Ultraschlank, praktisch und elegant in zeitlosem Cognacbraun
- Fester Sitz, hochwertig verarbeitetes Leder und sanftes Flanellinnenfutter bieten optimalen Schutz für Ihr Mobiltelefon
- Etui-Stil zur gleichzeitigen Verwendung als Brieftasche für Ihre Kreditkarten, Ihren Ausweis und Ihr Bargeld
- Die Verschlusslasche hält Ihr Mobiltelefon sicher in der Tasche
- Der clevere Magnetverschluss läßt Ihr Mobiltelefon bei Bedarf mit einem Handgriff aus der Tasche gleiten
- Das perfekte Business-Accessoire für Sie

# UND GESCHENK SICHERN!

PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF



- ✓ KEINE ZUSTELLGEBÜHR
- ✓ 1 HEFT GRATIS VORAB BEI BANKEINZUG
- ✓ PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF
- ✓ 1 GESCHENK IHRER WAHL



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](http://www.pc-magazin.de/angebot)

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

**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 €\*.

**PC Magazin DVD XXL:**

12 Ausgaben mit jeweils Heft-Themen-DVD und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) plus eine Jahres-DVD zusätzlich (enthält die gesammelten Inhalte der letzten zwei Jahre) für z. Zt. 70,90 €\*.

**PC Magazin DVD:**

12 Ausgaben mit jeweils Heft-Themen-DVD und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 64,80 €\*.

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](mailto:weka@burdadirect.de)  
Eine eventuelle Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung / Nachnahme (evtl. Gebühr 2 €) erhoben.



Senden Sie bitte den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:

PC Magazin  
Kundenservice  
Postfach 180  
77649 Offenburg

**ALS PRÄMIE WÄHLE ICH FOLGENDES GESCHENK:**

- ViFit Connect (KC43) ZZ. 19 €
- tivizen pico iOS (K856)
- tivizen pico Android (K879)
- ACER Iconia A1-830 (KC65) ZZ. 49 €
- KAVAJ iPhone 5S (KC59)
- KAVAJ Galaxy S5 (KC60)

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_  
Straße / Hausnummer \_\_\_\_\_  
Postleitzahl / Ort \_\_\_\_\_  
Telefonnummer \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

**Gewünschte Zahlungsweise:**

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

Bankleitzahl \_\_\_\_\_  
Kontonummer \_\_\_\_\_

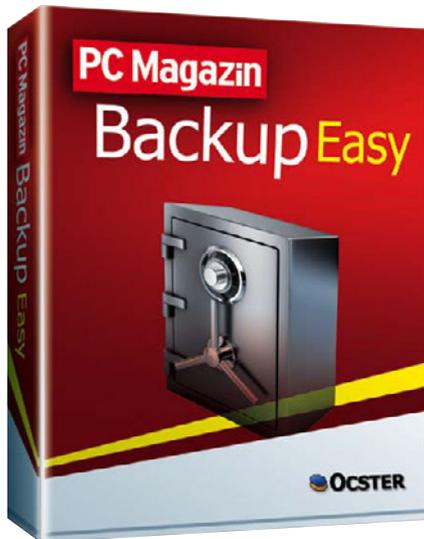
Ich bin damit einverstanden – jederzeit widerruflich –, dass mich der Verlag WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH künftig per E-Mail und telefonisch über interessante Vorteilsangebote, sowie die seiner Werbepartner informiert.

Datum

Unterschrift

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](http://www.pcmagazin.de/abo/widerruf) abrufen.  
\*inkl. MwSt. und Porto

# Sicherheitsnetz



Wenn die Festplatte schlapp macht, gehen Daten für immer verloren. Regelmäßig eine Sicherheitskopie anzulegen, schafft Abhilfe. Mit *PC Magazin Backup* schützen Sie Ihre Daten auf einfache Weise. ■ YVONNE GÖPFERT

## 1. Einrichten

Mit *PC Magazin Backup Easy* sind regelmäßige und automatische Backups kein Problem. Einrichtung und Bedienung sind ein Kinderspiel: Gleich auf dem Startbildschirm der Software haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen für Ihre Datensicherung einzugeben. Sie können vier Einstell-Optionen vornehmen.

Zeit zu wählen, zu der Sie in der Regel auch vor dem Rechner sitzen. Wenn Sie also vor allem am Abend Ihren PC starten, empfiehlt sich eine Sicherung um 20 Uhr. Falls das mal nicht der Fall ist, ist das auch kein Problem. Dann sichert *PC Magazin Backup Easy* die Daten beim nächsten Einschalten. Außerdem lässt sich jederzeit außerhalb des automatischen Backups mit *Backup jetzt starten* eine manuelle Sicherung fahren.

**B**ackup ist die Sicherungsdatei, die Sie immer anlegen und aktualisieren wollten, und bis zum Hitzetod der Festplatte nie erzeugt haben. Doch dann ist es zu spät. Dabei muss Backup nicht lästig sein. PC Magazin hat sich mit dem Backup-Spezialisten Ocster zusammengetan und bringt das *PC Magazin Backup* heraus. Davon gibt es eine kostenlose *Easy*- und eine Profiversion. Mit der Software legen Sie die Sicherung mit wenigen Klicks an. Ein Backup-Zeitplan führt anschließend Aktualisierungen automatisch aus. Auf der Heft-DVD liegt *PC Magazin Backup* unter *Software/Toolpakete*. Darin finden Sie das kostenlose *PC Magazin Backup Easy* und eine 30-Tage-Demo der *Pro*-Version.

## 2. Laufwerke sichern

Die beiden wichtigsten Einstellungen sind folgende: Bestimmen Sie, welches Laufwerk Ihres PCs gesichert werden soll, und wohin das Programm die Datensicherung speichert. Am besten eignet sich eine externe Festplatte für die Sicherungen. Das Backup wird in dem standardisierten *VMDK*-Format für virtuelle Maschinen gespeichert.

## 4. Mehrere Backup-Versionen

Als vierten Punkt definieren Sie, wie viele alte Backups das Programm aufheben soll. Die Standardeinstellung liegt bei 27 Backups. Sie können damit also auf Datenveränderungen der vergangenen vier Wochen eingehen. Eine Voraussetzung für so viele Backups ist natürlich eine ausreichend große externe Festplatte.

## 3. Täglich sichern

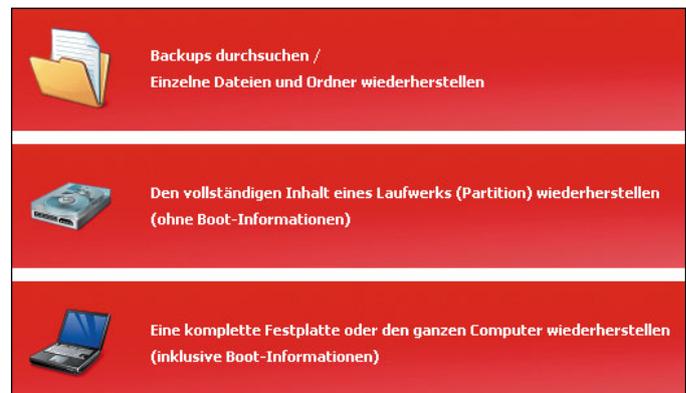
Schließlich legen Sie noch fest, wann gesichert werden soll. Sie können eine tägliche oder eine wöchentliche Sicherung fahren. Wenn Sie die Uhrzeit für die Sicherung bestimmen, ist es ratsam, eine

## 5. Backup kontrollieren

Wenn Sie alle Eingaben gemacht haben, klicken Sie rechts auf den grünen Pfeil *Plan aktivieren*. Und schon ist das automatische Backup aktiv. Wie lange ein Backup dauert und wie viel Platz es benötigt hängt

Diese Laufwerke sichern:	<a href="#">D: +1 System</a>
In diesen Ordner:	<a href="#">H:\Sicherungen\YG-PC\1-click</a>
Wann gesichert wird:	<a href="#">jeden Tag um 9:21</a>
Alte Backups behalten:	<a href="#">27</a>
Letztes Backup:	Gestartet am 15.08.2014 um 09:21:01
Backup-Status:	Bereite Vorgang vor...

Ist die *PC Magazin Backup*-Software aktiv, sehen Sie in der Protokollanzeige den momentanen Status der Sicherung.



*PC Magazin Backup* bietet für fertige Sicherungen verschiedene Optionen zur Wiederherstellung an. Über die Suche finden Sie gezielt einzelne Dateien.

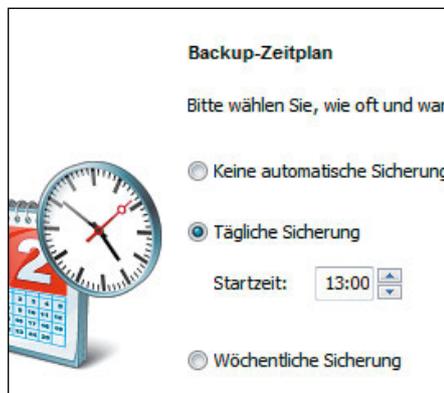


Wählen Sie aus einer Liste den Ort aus, an dem PC Magazin Backup die ausgewählten Laufwerke sichern soll.

von der vorhandenen Hardware, der Datenmenge, den Schnittstellen zur externen Festplatte und auch der Art der Daten ab. Um zu prüfen, ob das Backup auch funktioniert, lassen Sie sich die Sicherungskopie anzeigen. Dazu klicken Sie auf *Backup-Inhalt anzeigen*. Die Software öffnet ein virtuelles Laufwerk und zeigt Ihre gesicherten Daten im Windows-Explorer an. Daraus lassen sich auch Dateien herauskopieren.

## 6. Wiederherstellen

Über den Menüpunkt *Wiederherstellen* spielen Sie alle Daten wieder ein. Es stehen drei Optionen zur Verfügung: Entweder Sie stellen einzelne Dateien oder Ordner wieder her. Oder Sie spielen eine komplette Partition wieder ein. Oder Sie restaurieren – etwa nach einem Festplattencrash – die komplette Festplatte inklusive Bootinformationen. Zudem erstellt PC Magazin Backup Easy auf Wunsch eine Rettungs-CD im Startmenü unter *Rettungs-CD*. Diese bringt Ihr System wieder zum Laufen, wenn der PC nicht mehr starten will. Diese CD sollten Sie unbedingt anlegen. **tr**



Mit einem Klick legen Sie einen Zeitplan für die Sicherung von Laufwerken fest.

## PC Magazin Backup Pro

PC Magazin Backup Pro bietet gegenüber der Easy-Version eine Reihe zusätzlicher Funktionen. Zur Markteinführung kostet Backup Pro jetzt nur die Hälfte.

■ Wer mehr Einstellungen bei seinen Backups vornehmen will, braucht PC Magazin Backup Pro. Während PC Magazin Backup Easy nur ganze Laufwerke sichert, beherrscht PC Magazin Backup Pro zusätzlich die hohe Kunst, einzelne Ordner zu sichern. Es stehen auch viel mehr Optionen für die Anpassung zur Verfügung ([backup.pc-magazin.de](http://backup.pc-magazin.de)).

**Achtung:** Wer nur einzelne Ordner sichert, spart zwar Plattenplatz. Bestimmte Programme oder gar das ganze Betriebssystem können im Falle eines Falles jedoch nicht wiederhergestellt werden. Daher empfehlen wir, auch bei der PC Magazin Backup Pro-Version mindestens einmal am Anfang ein volles Backup zu fahren.

### Komprimiert und inkrementell

In der Pro-Version bestimmen Sie, ob das Programm eine komprimierte oder unkomprimierte Datensicherung vornimmt. Die komprimierte Sicherung braucht weniger Speicherplatz und ist schneller erstellt. Das VMDK-Format wurde übrigens für virtuelle Maschinen entwickelt. VirtualBox etwa kann diese Dateien öffnen. Einfacher geht es jedoch mit dem PC Magazin Backup. Und schließlich wählen Sie zwischen einer inkrementeller und einer normalen Vollsicherung. Bei einer inkrementellen Sicherung werden jeweils nur die Änderungen zum letzten Backup registriert und abgespeichert. Das Besondere bei PC Magazin Backup Pro ist, dass alle neuen Daten der inkrementellen Sicherung automatisch in die am Anfang

**AKTION:  
jetzt nur  
19,90 Euro**

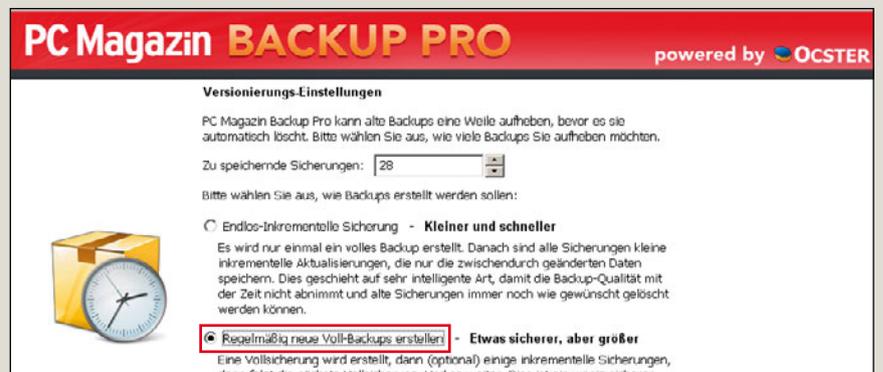


erstellte Voll-Backup-Datei verschoben werden. Bei einem Datenverlust benötigen Sie dann nur diese eine Datei, um alle Daten verlustfrei wiederherzustellen. Bei der Vollsicherung wird bei jedem Backup-Vorgang ein kompletter Sicherungsordner mit allen Daten erstellt. Am sichersten, da dann mehrere Vollkopien existieren, ist eine Mischstrategie, die beide Verfahren kombiniert. PC Magazin Backup Pro erlaubt diese Mischsicherung und berechnet auch noch, wie viel Speicherplatz für das jeweilige Backup-Szenario benötigt wird.

### Backup nach Termin

Auch im Zeitplan lassen sich mehr Optionen einstellen als in der Easy-Version. Die Pro-Version erlaubt beispielsweise zusätzlich Termineinträge. Und schließlich wird das Backup auch erzeugt, wenn der Rechner oder das Notebook in den Schlafmodus fällt. Von jeder Sicherung wird ein Bericht erstellt, der Inhalt und eventuelle Fehler im Backup-Prozess dokumentiert. Die Pro-Version verschickt diese Infos auch per E-Mail. Voraussetzung für diesen Service ist ein kostenloses PC Magazin Backup-Kundenkonto.

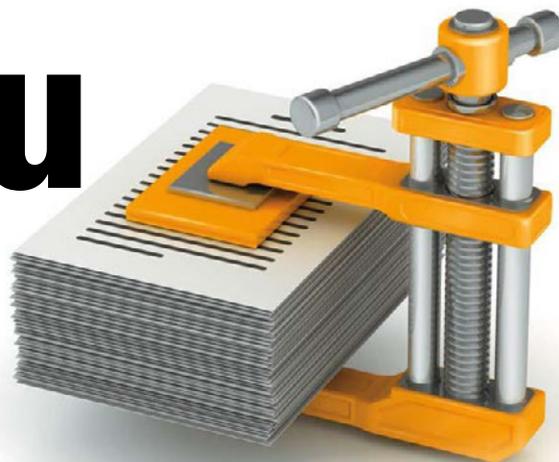
**PC Magazin Backup kostet 39,90 Euro. Zum Start gibt es 50 Prozent Rabatt: Sie zahlen jetzt nur 19,90 Euro.**  
→ [backup.pc-magazin.de](http://backup.pc-magazin.de)



**Vollsicherung oder lieber inkrementell? Am besten mischen. Wählen Sie *Regelmäßig neue Voll-Backups erstellen*, und legen Sie fest, wie viele inkrementelle zwischen den Vollbackups liegen sollen.**

GEPACKT UND SICHER IN DER CLOUD

# 7 Tipps zu WinZip



WinZip 18.5 ist ein leistungsfähiges Tool zum Komprimieren von Daten. Doch es kann noch viel mehr. Unsere Tipps zeigen nützliche Zusatzfunktionen des Programms. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Die Demoversion von WinZip 18.5 finden Sie auf der Heft-DVD unter *Software/Demoversionen*. Das Programm gibt es als Windows 32-Bit und 64-Bit-Version. Installieren Sie die passende Variante für Ihr System. Die Testversion läuft mit allen Funktionen für 45 Tage uneingeschränkt. Danach benötigen Sie einen Lizenzschlüssel. Als PC-Magazin-Leser gibt es WinZip zum Vorzugspreis (siehe Kasten).

**TIPP 1: Mit WinZip Office-Dateien in PDFs konvertieren und komprimieren**

PDF ist das gebräuchlichste Format zum Austausch von Dokumenten. Wollen Sie mehrere Word-, Excel- und Powerpoint-Dokumente als PDFs in einem ZIP-Archiv verschicken, wandelt WinZip die Dateien automatisch vor dem Packen um. Erzeugen Sie ein neues Archiv. Wechseln Sie auf den Reiter *Erstellen/Teilen*, und klicken Sie auf

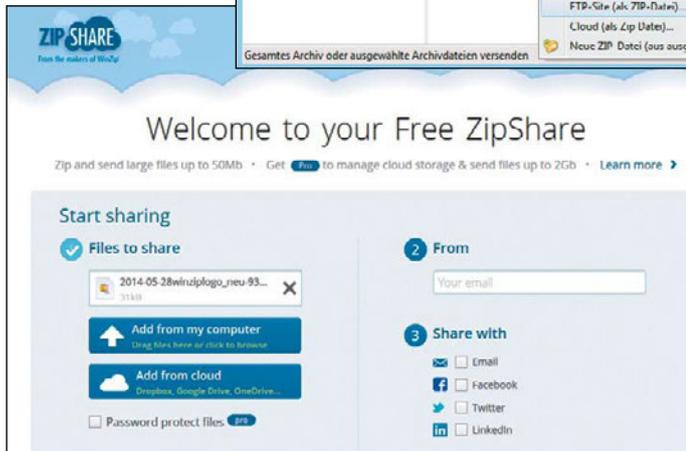
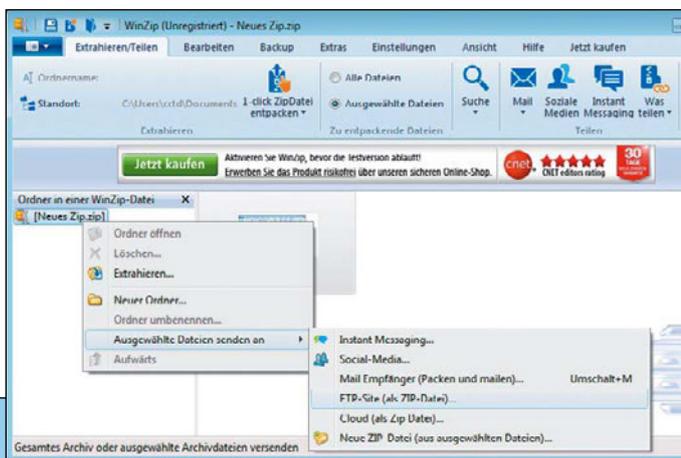
die Schaltfläche *PDF erstellen*. Wählen Sie im folgenden Fenster unter den Optionen, ob Kommentare entfernt und die PDF nur zum Lesen sein soll. Ziehen Sie aus dem Windows Explorer mit der Maus die Office-Dokumente (DOC, DICX, XLS, XLSX, PPT, PPTX) in das WinZip-Fenster. Das Programm wandelt die Daten in PDF-Dokumente und komprimiert sie. Speichern Sie das ZIP-Archiv. Nachtäglich ändern Sie Optionen auf dem Register *Einstellungen* unter *Konvertierungseinstellungen*.

**TIPP 2: Zugriff auf Archive und Daten mit WinZip auf einem FTP-Server**

WinZip hat eine Option, um Archive direkt auf einem FTP-Server zu kopieren oder zu bearbeiten. Zur Konfiguration eines Servers wechseln Sie auf den Reiter *Einstellungen*. Klicken Sie auf *Cloud-Dienste*, und benutzen Sie im Menü die Option *Anmelden bei FTP*. Tragen Sie die Adresse des Servers ein – wählen Sie bei Bedarf alternative Optionen für den Port und die Proxy-Einstellungen. Ist für den Zugriff per FTP ein Nutzernamen und Passwort notwendig, deaktivieren Sie die Option *Anonyme Anmeldung*. Tippen Sie die Zugangsdaten in den Feldern darunter ein. Mit der Schaltfläche *Verbindung testen...* überprüfen Sie Ihre Eingabe. Mit einem Klick auf *Anmelden* gelangen Sie auf den FTP.

Zum Transfer auf den FTP-Server gehen Sie auf das Dateimenü und wählen *Speichern unter*. In der Dateiauswahl klicken Sie links im Fenster unter *Cloud* auf den Eintrag *FTP Server*. WinZip öffnet eine Verbindung zum Remote-Rechner – geben Sie einen pas-

ZIP-Archive lassen sich direkt auf einen FTP-Server oder Cloud-Speicher schieben.



Mit dem Online-Speicher ZipShare versenden Sie große Datenpakete im Web.

senden Namen für den Zip-Ordner und bestätigen Sie den Upload.

### TIPP 3: Große Dateien per Cloud verschicken – ZipShare kostenlos nutzen

Sehr große Datenpakete lassen sich oft nicht per E-Mail oder Instant-Messenger verschicken. Nutzen Sie dazu das kostenlose Online-Angebot von *ZipShare*. Gehen Sie dazu zur Adresse [www.zipshare.com](http://www.zipshare.com). Ziehen Sie ein Archiv oder eine Datei auf das Browser-Fenster, oder klicken Sie auf die Schaltfläche *Add from my Computer*. Wählen Sie in der Dateiauswahl eine oder mehrere Dateien aus.

Nach dem Transfer der Daten tippen Sie recht unter *From* Ihren Namen ein und wählen eine Option zum Versenden darunter. Hier stehen E-Mail und soziale Netzwerke zur Verfügung. Beim kostenlosen Modus von *ZipShare* darf die zu verschickende Datei, bzw. das Archiv nicht größer als 500 MByte sein. Ein Pro-Account bei *ZipShare* ermöglicht das Verschicken von Dateien mit bis zu 2 GByte Größe per Cloud und die Vergabe eines Passworts für die geteilten Daten. *Zipshare.com* wird durch das neue *WinZip* unterstützt.

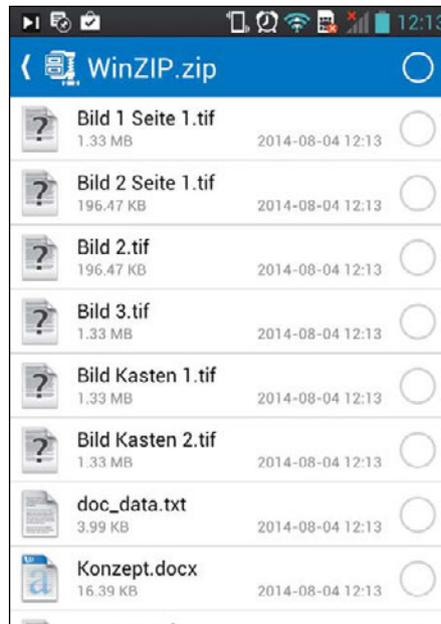
### TIPP 4: Dokumente als Zips sichern mit Wasserzeichen und Verschlüsselung

*WinZip* bietet die Option an, PDFs und Bilddateien (MBP, GIF, JPG, PNG, TIF) mit einem Wasserzeichen zu versehen. Erzeugen Sie ein neues Archiv, und klicken Sie auf den Knopf *Wasserzeichen*. Bearbeiten Sie die Optionen im Folgefenster. Fügen Sie Bilder oder PDFs zum Archiv hinzu, und speichern Sie das ZIP. Entpacken Sie anschließend das Archiv und öffnen Sie die darin enthaltenen Dateien mit den Wasserzeichen.

Analog funktioniert das mit der Verschlüsselung zum sicheren Versand von Daten. Erstellen Sie ein neues Archiv, und aktivieren Sie die Option *Verschlüsseln* im Tab *Erstellen/Teilen*. Ziehen Sie Dokumente in das *WinZip*-Fenster. *WinZip* zeigt einen Dialog zur Vergabe eines Passworts. Das Öffnen des gespeicherten Archives funktioniert dann nur noch mit dem Passwort. Die Optionen für Wasserzeichen und Verschlüsselung ändern Sie nachträglich über den Reiter *Einstellungen*. Klicken Sie da auf die Schaltfläche *Konvertierungs-Einstellungen*.

### TIPP 5: Archiv-Vorschau im Explorer durch WinZip-Erweiterung nutzen

Bei der Installation bindet sich *Winzip* auf Wunsch in den *Windows Explorer* ein. Bei



**WinZIP Mobil entpackt die Daten und zeigt den Inhalt eines Archivs als Liste. Der Anwender verschickt Daten direkt aus dem ZIP per Mail.**

der Auswahl eines Archivs in der Dateiansicht, wird dadurch rechts eine Vorschau des Archivinhalts eingeblendet. Damit kann der Anwender vorab den Inhalt des ZIPs kontrollieren und eventuell vorhandene Unterordner durchsuchen. Über die Optionen des *Windows Explorers* blenden Sie die Vorschau ein und aus.

### TIPP 6: Cloud-Dienste und Social Media einbinden und Daten verschicken

Das Teilen von Daten auf *Social Media* oder *Online-Speicher* wird immer beliebter. Solche Funktionen besitzt das Packprogramm auch. Klicken Sie nach dem Start auf den Reiter *Einstellungen* und dann auf die Schaltfläche *Soziale Medien*. Dort befinden sich drei Funktionen zur Anmeldung

bei *Facebook*, *LinkedIn* und *Twitter*. Starten Sie den Login-Prozess für eines der Netzwerke, und geben Sie Ihre Zugangsdaten ein. Im Menü *Soziale Medien* gibt es nach der Anmeldung auch zwei Funktionen, um die Optionen zum Teilen bei *Facebook* oder *LinkedIn* zu konfigurieren. Der Transfer zu einem Netzwerk erfolgt im Reiter *Erstellen/Teilen*. Klicken Sie dort auf den Knopf *Soziale Medien*.

Den Zugriff auf Speicher in der Cloud definieren Sie im Reiter *Einstellungen* mit dem Knopf *Cloud Dienste*. Darüber melden Sie sich etwa bei *Dropbox*, *Google Drive*, *Microsoft OneDrive* und *Box.net* an. Die Option „*Richten Sie ein Standard-Cloud-Dienst ein*“ legt die bevorzugte Speicherlösung in der Datenwolke fest. Soll ein ZIP-Archiv zu einem *Online-Speicher* geschickt werden, klicken Sie im Dateimenü auf *Speichern unter*. Wählen Sie im Dateifenster im Bereich *Cloud* den Anbieter aus, und folgen Sie den Anweisungen.

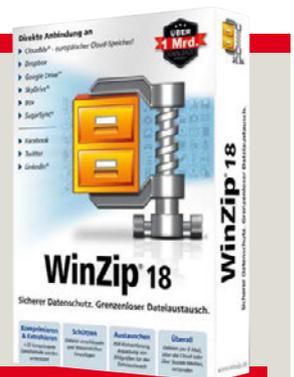
### TIPP 7: ZIP-Dateien auf Smartphone und Tablets mit WinZip Mobil bearbeiten

Anhänge in der E-Mail oder beim Download sind Daten oft als ZIP-Archiv verpackt. Der Empfang auf einem mobilen Endgerät ist kein Problem – aber das Auspacken und Anzeigen der Dateien im ZIP. Zum Entpacken und Betrachten von Dateien in solchen Archiven gibt es *WinZip* für Geräte mit *iOS* und *Android*. Das Tool lässt sich kostenlos aus den *App-Stores* von *Apple* und *Android* laden und sofort benutzen. Nach der Installation wird *WinZip* als App für Archive registriert. Beim Laden eines Archivs im Webbrowser erkennt es das mobile Endgerät und bietet *WinZip* zur Weiterverarbeitung an. Ähnlich funktioniert das mit E-Mail und ZIP-Anhängen.

tr

## Leseraktion: WinZIP zum Sonderpreis

Sichern Sie sich als Leser des *PC Magazin* die Vollversion von *WinZIP*, und sparen Sie 15 Prozent des Originalpreises. Gehen Sie zu [www.winzip.de](http://www.winzip.de) und klicken Sie auf den *Shop*. Suchen Sie sich die Version *WinZIP 18.5* als Einzelplatzversion. Im Warenkorb geben Sie unter „*Ich habe einen Ermäßigungsgutschein*“ den Code rechts unten ein und erhalten dann den *PC-Magazin-Rabatt*. Die Aktion läuft bis zum 31. Oktober 2014 und gilt nur für die 32- bzw. 64-Bit-Version von *WinZIP 18.5* in der Einzelplatzversion.



Gutscheincode:  
PCMagazin2014

Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, verstehen sich alle angegebenen Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten – gemäß Preisliste. Der Gutschein ist einmalig für die genannten Produkte bis 31.10.2014 gültig. Keine Barauszahlung möglich. Die Bearbeitungsgebühren werden nicht mit dem Gutschein verrechnet. Nicht mit anderen Aktionen und Gutscheinen kombinierbar.



VOLLVERSION ACDSEE PRO 5

# Profi-Fotostudio für daheim

ACDSee Pro 5 ist eine professionelle Fotoverwaltung mit Bildbearbeitung, die derzeit für 44,99 Euro verkauft wird. ■ SVEN HÄHLE

Als Leser des PC Magazins erhalten Sie die beliebte, sich noch im Handel befindliche Fotoverwaltung gratis. Nach der Registrierung läuft die Vollversion von der Heft-DVD ohne Einschränkungen. Das Tool sortiert nicht nur Bilder und stellt sie dar, es bietet professionelle Bearbeitungsfunktionen, wie z.B. das Öffnen der RAW-Dateien.

Darin sind Bildinhalte und Informationen zur Aufnahme getrennt gespeichert, sodass sich Parameter wie *Belichtung*, *Weißabgleich* oder *Farbspektrum* nahezu beliebig und unabhängig vom Bildinhalt einstellen lassen. Hinzu kommen Funktionen der herkömmlichen Bildbearbeitung: Beleuchtung, Kontrast, Farben. Reparatur- und Klonpinsel entfernen Staub und Makel von Aufnahmen, die Rote-Augen-Korrektur-Funktion korrigiert Blitzlichtaufnahmen. Ein Setup-Assistent führt Sie durch die Installation. Nach Abschluss der Installation starten Sie das Programm. Wählen Sie zunächst den Modus *Testversion,,0* und legen Sie im

nächsten Schritt ein neues Benutzerkonto an. Folgen Sie dann den Anweisungen aus dem PDF auf der Heft-DVD. **whs**



Ein Highlight unserer Vollversion ACDSee Pro 5 ist die RAW-Bearbeitung.

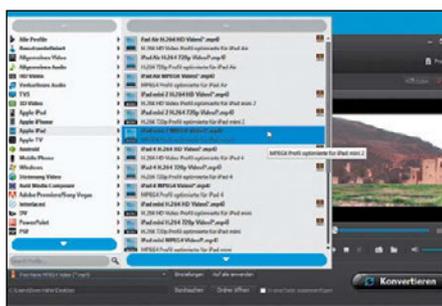
VOLLVERSION AISEESOFT MXF CONVERTER

# Urlaubserinnerungen

Wenn Sie Urlaubsvideos mit einer Kamera von Panasonic, Sony oder Canon aufgenommen haben, sind die Filme oft im MXF-Format gespeichert. So konvertieren Sie sie zum Weiterverarbeiten. ■ S. HÄHLE



Mit der Software MXF Converter von der Heft-DVD wandeln Sie die Filme schnell und einfach in andere Videoformate um.



Der MXF Converter wandelt MXF-Videos moderner Kameras in alle erdenklichen Videoformate um.

Nutzen Sie die Software Ihres Kamera-Herstellers, um die gewünschten Dateien auf den Computer zu kopieren. Im MXF Converter klicken Sie dann auf *Datei hinzufügen*. Sie können eine oder mehrere Dateien zugleich importieren. Diese erscheinen in der Liste links im Programmfenster; rechts finden Sie einen Player, mit dem Sie die links ausgewählte(n) Sequenz(en) ansehen. Bevor Sie mehrere Videosequenzen zusammenfassen und in ein für Ihre Zwecke passendes Format konvertieren, können Sie einfache Bearbeitungen und Zuschnitte machen. Allerdings lässt sich immer nur eine Videosequenz bearbeiten oder schneiden. Klicken Sie die gewünschte Datei links an, sodass sie blau hinterlegt ist. Klicken Sie

auf *Bearbeiten* oder *Schneiden*. Unter *Bearbeiten* finden Sie zum Beispiel den Bereich *Effekt*, über den sich Helligkeit, Kontrast, Sättigung und Farbton einer Sequenz einstellen lassen. Über *Audio* stellen Sie die Lautstärke des gewählten Videos ein. Und mit *Bearbeiten/Zuschneiden* wählen Sie einen Ausschnitt aus dem Video. Die Funktion *Zuschneiden* dürfen Sie nicht mit *Schneiden* verwechseln: Unter *Schneiden* finden Sie das Trimm-Werkzeug, mit dem sich eine Videosequenz kürzen oder in mehrere Teile aufspalten lässt. MXF Converter bietet eine Vielzahl an Export-Möglichkeiten für Videos, u.a. MP4, AVI, oder WMV. Die Auswahl anhand des Wiedergabegeräts erleichtert es, das richtige Format zu finden. **whs**

VON DEN PRODUZENTEN VON  
THE EXPENDABLES

DAS GROSSE  
HISTORIENEPOS  
IM STIL VON "300"  
UND "TROJA"!

# THE LEGEND OF HERCULES

AUCH ALS  
LIMITED STEELBOOK  
EDITION ERHÄLTLICH!



JETZT NEU AUF DVD, BLU-RAY UND 3D BLU-RAY!

splendid film

FUJITSU ESPRIMO X923-T

# All-in-One-Stromsparer

Mit seinem raffinierten Low-Power-Modus ist der Fujitsu Esprimo X923-T nicht nur ein All-in-One mit Touch- und Neigedisplay, er ist auch ein vollwertiges Videotelefon.



Das matte 23-Zoll-IPS-Display lässt sich in die Waagrechte klappen, perfekt für Touch-Anwendungen.

mit Programmen wie Microsoft Lync oder Skype Telefonanrufe oder Videocalls entgegennehmen. Im S3-Modus geht das nicht.

Mit seinem Intel Core i5-4590T, acht GByte RAM und

einer 128-Gbyte-SSD liefert der Rechner eine hohe Systemleistung, wir messen 5312 Punkte im PCMark 7. Für einen Business-PC reicht die Kapazität der SSD auch aus, da Firmendaten meist auf Servern liegen.

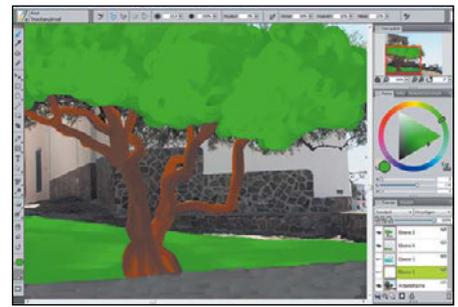
**Klaus Länger/ok**

Zuerst ist der Fujitsu Esprimo X923-T ein platzsparender All-in-One-Rechner für Business-Anwender. In der Testversion für knapp 1.200 Euro wartet der Rechner mit einem neigbaren 23-Zoll-Full-HD-Touchscreen mit mattem IPS-Panel auf.

Zum anderen kann der Rechner auch als vollwertiges Kommunikationssystem für Telefonie und Videokonferenzen genutzt werden. Denn der Rechner beherrscht einen von Fujitsu entwickelten Low-Power-Active-Modus mit fünf Watt Leistungsaufnahme. In diesem Modus ist das Display abgeschaltet, und der Prozessor läuft mit minimaler Leistung, Windows bleibt aber aktiv. In diesem Modus kann der Esprimo



Ein Ultraschall-Sensor neben der Kamera überwacht, ob ein Anwender vor dem Rechner sitzt. Nur dann ist der Esprimo komplett aktiv



COREL PAINTER 2015

## Künstlerwerkstatt

Mit der aufpolierten 2015er-Version der Mal- und Gestaltungs-Software Painter macht Corel deutlich, dass Painter nur in Grundzügen mit konventionellen Illustrationsprogrammen vergleichbar ist. Im Fokus steht wirklichkeitsgetreues Malen mit Pinseln, Stiften, Spachteln und allerlei Farbvarianten von Öl über Aquarell und Wachskreide bis hin zu Kohle. Im Test zeigt sich: Ohne grundlegende Kenntnis analoger Maltechniken lassen sich die bis ins Detail realistischen Malwerkzeuge kaum ausreizen. So errechnet die Software die Wirkung des übereinandergelegten oder dicht nebeneinandergesetzten Farbauftrags ebenso präzise wie das Vermischen nasser Farben und Werkzeugpartikel. Wie beim echten Malen kommt das finale Resultat erst nach kurzer Trockenphase zum Vorschein. Die Masse an Werkzeugen hat Corel in einer nun gefälligeren Oberfläche mit neu gestalteten Paletten untergebracht. Auf unserem i7-Testrechner mit 16 GByte RAM gab es am Arbeitstempo auch beim Durchpausen großer Fotovorlagen in Ebenen kaum etwas auszusetzen.

**Michael Rupp/whs**

### Fujitsu Esprimo X923-T

→ [www.fujitsu.de](http://www.fujitsu.de)

**Preis:** 1190 Euro  
**Prozessor:** Intel Core i5-4590T (2,0 GHz)  
**Chipsatz/Speicher:** Intel Q87/8 GByte DDR3  
**Grafik:** Intel HD 4600 (integriert)  
**Laufwerke:** Samsung SSD (128 GByte)  
**Display:** 23-Zoll-IPS-Panel (1920 x 1080 Pixel)

**Fazit:** Der Fujitsu Esprimo X923-T bietet innovative Stromspar-Features, die kein anderer All-in-One sonst beherrscht. Zudem ersetzt der schnelle PC das Telefon und die Videokonferenzanlage.

82 Punkte  
gut

PC Magazin  
GUT

### Corel Painter 2015

→ [www.painterartist.com/de/](http://www.painterartist.com/de/)

**Preis:** 425 Euro  
**Betriebssysteme:** Win 7 (32/64Bit), 8.1 (64Bit)  
**Funktionen:** Acryl, Airbrush, Aquarellvarianten, Bleistift, Feder, Filzstift, Gel- und Grafikmarker, Kohle, Kreide, Musterauftrag, Öl, Pastellfarbe, Spachtel, Schwamm, Stilimitation, Tinte, u.a.

**Fazit:** Corel löst das Werbeversprechen ein, und liefert ein voll ausgestattetes Künstleratelier auf dem Rechner. Die gesamte Funktionspalette dürfte sich jedoch nur Grafikern und Malern erschließen.

90 Punkte  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT



SANDISK EXTREME PRO 480 GB

## Schnelle Systemplatte für wenig Geld

■ Die SanDisk Extreme Pro zeichnet sich durch hervorragende Leistung und einen günstigen Preis pro Gigabyte aus. Das Spitzenmodell fällt vor allem durch sehr hohe Datentransferraten schon bei kleinen Dateien auf. So messen wir im Labor bereits bei 128-KByte-Daten eine Schreibrate von 527 MByte/s und eine Lesegeschwindigkeit von 557 MByte/s. Dies und ein sehr gutes Ergebnis im PC Mark 8 Storage von 4981 Zählern, prädestinieren die SanDisk Extreme Pro für den Einsatz als Systemfestplatte unter Windows 7 oder höher. SanDisk setzt auf MLC NAND Speicher in 19nm-Bauweise und einem Controller von Marvell (88SS9187). Die Garantie von 10 Jahren ist ein Indiz für den Einsatz von hochwertigem Speicherbausteinen. Unter Last wird die SSD am Boden handwarm, die CPU-Auslastung stieg im Test nicht über 2,3 Prozent, ein sehr guter Wert. Allerdings, SanDisk legt lediglich einen Spacer mit in die Verpackung. Laptop-Aufrüster freut es, PC-Nutzer müssen auf einen Einbauschacht im Gehäuse hoffen. **ok**

### SanDisk Extreme Pro 480 GB

→ [www.sandisk.de](http://www.sandisk.de)

**Preis:** 290 Euro

**Kapazität:** 480 GByte/447,13 GiB

**Controller/Speicher:** Marvell/MLC 19nm

**Interface:** SATA III (6 GBytes/s)

**Seq. Lesen/Schreiben:** 514/458 GByte/s

**Garantie:** 10 Jahre

**Fazit:** Die SanDisk Extreme Pro mit einer Kapazität von 480 GByte ist eine sehr gute Wahl, um ein PC-System in den Superturbo-Modus zu katapultieren. Der Mangel an Zubehör ist bedauerlich.

**91 Punkte**  
sehr gut

**PC Magazin**  
SEHR GUT



LEXWARE LOHN+GEHALT 2014

## Lohnabrechnung für Einsteiger

■ Viele Freiberufler und Selbstständige überlassen die Lohnbuchhaltung gern spezialisierten Dienstleistern. Der Obolus ist zwar nicht hoch, fällt aber für jeden Mitarbeiter jeden Monat an. Für wachstumsorientierte Unternehmen lohnt es sich, die Sache selbst in die Hand zu nehmen. Lexware Lohn+Gehalt ist eine einfach zu bedienende Lohnbuchhaltung, mit der selbst Einsteiger schnell klar kommen. Ein integriertes Fachportal versorgt Anwender mit allen nötigen Hintergrundinformationen. Durch den komplexen Abrechnungsprozess führt ein Assistent, sodass Fehler praktisch ausgeschlossen sind. Der Assistent übermittelt die obligatorischen Meldungen an das Finanzamt. Ein effizienter und sicherer Prozess, der die Handarbeit auf ein Minimum reduziert. Kommt es dennoch zu Abrechnungsfehlern, sind diese per Korrekturlauf schnell aus der Welt geschafft. Die wichtigsten Neuerungen der Version 2014 betreffen die Reisekostenreform, die seit Anfang des Jahres in Kraft ist. **Björn Lorenz/whs**

### Lexware Lohn+Gehalt 2014

→ [www.lexware.com](http://www.lexware.com)

**Preis:** 300 Euro (oder 20 Euro/Monat)

**Betriebssysteme:** Windows Vista SP2/Windows 7 SP1 (jew. ab Version Home, dt. Version)/Windows 8 und Windows 8.1 (dt. Version)

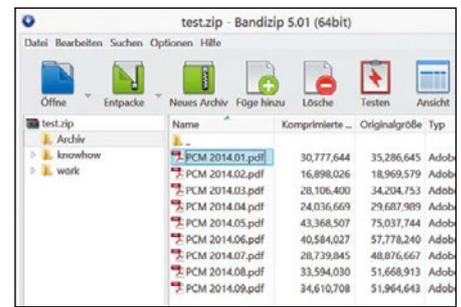
**Sprache:** Deutsch

**Support:** 0900/1900040 (1,99/min)

**Fazit:** Sicherheit ist der entscheidende Faktor bei der Lohnbuchhaltung. Lexware Lohn+Gehalt überzeugt mit einem weitgehend automatischen Abrechnungsprozess.

**92 Punkte**  
sehr gut

**PC Magazin**  
SEHR GUT



BANDIZIP 5.01

## Packer und Entpacker für alle Formate

■ Ein gutes Programm zum Packen und Entpacken von Archivdateien sollte zur Windows-Grundausstattung gehören. Die Freeware Bandizip bewirbt sich mit Nachdruck als solches Tool. Schon bei der Konfiguration hat Bandizip mehr zu bieten als viele vergleichbare Gratis-Kontrahenten: Das fängt bei der Bereitstellung der Funktionen via Explorer-Kontextmenü an und geht über die Kompressionseinstellungen bis zum Erscheinungsbild der Programmoberfläche. Im Test mit gemischten Dateien wie PDFs, Word- und Excel-Dokumenten, JPEG- und TIFF-Bildern sowie Indesign-Layouts packt Bandizip in die Archivformate 7Z und ZIP rund 15 Prozent schneller als die Konkurrenten 7Zip 9.20 und WinZip 18.5 – bei nahezu identischer Größe des resultierenden Archivs. Gut gefällt die umfassende Formatunterstützung auch für exotische Typen. Android- (APK) und iPhone-Installationsdateien (IPA) sowie CD/DVD-Imagedateien kann der Anwender extrahieren und ISO-Abbilder sogar schreiben. **M. Rupp/whs**

### Bandizip 5.01

→ [www.bandisoft.com/bandizip/de/](http://www.bandisoft.com/bandizip/de/)

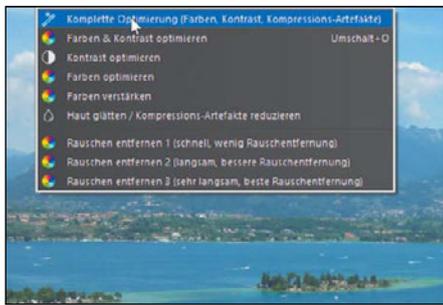
**Preis:** kostenlos

**Formate:** Packen: 7Z, EXE, ISO, LZH, TAR, TGZ, ZIP, ZIPX. Zusätzlich Entpacken: ACE, ALZ, APK, ARJ, BH, BZ, BZ2, CAB, EGG, GZ, IMG, IPA, J2J, JAR, LHA, LZH, LZMA, PMA, RAR, TAR, TBZ, TBZ2, TLZ, TXZ, UDF, WAR, WIM, XZ, Z, ZIP, ZIPX

**Fazit:** Die einfache Bedienung, die vielfältigen Konfigurationsoptionen, die umfassende Formatunterstützung und die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit machen Bandizip zum Top-Packer.

**93 Punkte**  
sehr gut

**PC Magazin**  
SEHR GUT



ASHAMPOO PHOTO COMMANDER 12

## Ordnung für die Fotosammlung

■ Ashampoos neuer Photo Commander zeigt in seinem Browser neben Bildern auch Videos und Musikdateien an. Das Hauptaugenmerk des Programms liegt aber eindeutig bei der Fotoverwaltung. Dafür stellt es zahlreiche Funktionen zum Sortieren, Filtern und Finden zur Verfügung. Hinzu kommen Werkzeuge zum Bearbeiten der Bilder: Verwackelte Urlaubsbilder oder Schnappschüsse mit flauen Farben lassen sich optimieren. Ferner gibt es unterschiedliche Effekte zum Aufpeppen oder Korrigieren der Bilder. Mit einem Ein-Klick-Optimierer steht ein praktisches Werkzeug für automatische Bildkorrekturen zur Verfügung. Aus den fertig geordneten und bearbeiteten Fotos können Fotoalben fürs Web, Kalender oder auch Diashows zusammengestellt werden. Letzteres lief im Test allerdings sehr langsam. Viele Einstellungsmöglichkeiten bietet der Photo Commander dabei auch nicht. Etwas enttäuschend ist zudem, dass die Programm-Oberfläche nicht für Windows-8-Touch optimiert wurde. **mm**

**Ashampoo Photo Commander 12**  
→ [www.ashampoo.de](http://www.ashampoo.de)

**Preis:** 50 Euro  
**Betriebssysteme:** Windows XP SP2, Vista, Win 7, Win 8  
**Wichtige Formate:** Speichern als PSD; Metadaten: XMP; RAW-Unterstützung  
**Support:** [www.ashampoo.com/de/eur/sup](http://www.ashampoo.com/de/eur/sup)

**Fazit:** Der Photo Commander schafft Ordnung in der digitalen Bildersammlung und taugt auch als Bildbearbeiter. Eine auf Windows 8 optimierte Oberfläche wäre das Sahnehäubchen.

**78 Punkte**  
**gut**

PC Magazin  
**GUT**



SAMSUNG U28D590D

## Deutlicher Zugewinn an Arbeitsfläche

■ Der U28D590D bietet 3840x2160 Pixel bei einer Diagonalen von 71 Zentimetern (28 Zoll) – dies entspricht der vierfachen Full-HD-Auflösung. Nicht jedes angeschlossene Gerät spielt da mit: So liefern etwa Notebooks oder Desktop-PCs mit der weitverbreiteten Intel HD Graphics 4000-Lösung maximal nur 2560x1440 Pixel. Die Verbindung erfolgt sinnvollerweise über den DisplayPort des U28D590D, der eine 60 Hz-Darstellung bei voller Auflösung ermöglicht, über die beiden HDMI-Ports sind technisch bedingt nur 30 Hz möglich. Das verbaute TN-Panel besitzt ordentliche Blickwinkel und gefällt mit einer flotten Reaktionszeit von mittleren 5,2 Millisekunden, was der zuschaltbaren Overdrive-Funktion geschuldet ist. Die maximale Helligkeit von 364 cd/m<sup>2</sup> und der maximale Kontrast von 911:1 erlauben die Verwendung bei hellem Umgebungslight. Farblinearität und die Graustufentrennung sind insgesamt sehr gut. Ergonomisch und beim Thema Ausstattung bietet der U28D590D aber zu wenig. **mm/ok**

**Samsung U28D590D**  
→ [www.samsung.de](http://www.samsung.de)

**Preis:** 550 Euro  
**Auflösung:** 3840 x 2160 Pixel  
**maximale Helligkeit:** 363,5 cd/m<sup>2</sup>  
**In-Bild-Kontrast:** 899:1  
**Gammaabweichung:** 3,2 Prozent  
**Typischer Stromverbrauch:** 34,9 Watt

**Fazit:** Dank 4K-Auflösung bietet Samsungs U28D590D ein deutliches Plus an Arbeitsfläche. Die Darstellung ist gestochen scharf. Gespart wurde bei Ausstattung und Ergonomie.

**85 Punkte**  
**gut**

PC Magazin  
**GUT**



CANON PIXMA IX6850

## Morgenmuffel: hübsch, aber teuer

■ A3-Drucker sind begehrt bei ambitionierten Hobbyfotografen. Schnell ein A3-Foto drucken und dem Gast als Präsent mitgeben – das kann nicht jeder. Wahrlich, der Pixma iX6850 ist unter Laborbedingungen schnell. Für ein A3-Foto benötigt er im Fotomodus nur gut 4:10 Minuten. Unser A4-Testbild liegt bereits nach 2:21 Minuten im Ausgabefach. Auffällig ist allerdings, dass der Canon häufig Wartungszyklen einlegt, die bis zu zwei Minuten dauern können. Morgens schafft er den Dr. Grauert-Brief nicht in 13 Sekunden, er „muffelt“ erst zwei Minuten, bis er anfängt mit der Arbeit. Die Wartungszyklen verfliegen auch tagsüber nicht. Es sei denn, man druckt ständig. Doch das ist teuer. Die reinen Tintenkosten für ein A4-Foto haben wir mit 3,63 Euro für die ergiebigen XL-Patronen ermittelt. Im Vergleich zu einem iX5000 (rund acht Jahre alt) sind das plus 2,75 Euro. Ein SW-Standardbrief liegt bei 5 Cent. Die Qualität der Farbstoff-basierten Fotoausdrucke mit ihren leuchtenden Farben gefällt aber wie immer gut. **ok**

**Canon Pixma iX6850**  
→ [www.canon.de](http://www.canon.de)

**Preis:** 185 Euro  
**Drucksystem:** 5 Einzelpatronen, separ. Druckkopf (4x Farbstofftinte, 1x Pigment-Schwarz)  
**Druckauflösung:** 9600x2400dpi  
**Seiten/Min.:** 14,3 / 10,3 (SW/Farbe)  
**Anschlüsse:** USB 2.0, LAN, WLAN, AirPrint

**Fazit:** Der Canon Pixma iX6850 liefert hochwertige Fotoausdrucke und ist in der Anschaffung günstig. Die Folgekosten für die Tinte sind aber sehr hoch, trotz des Druckwerks mit Einzelpatronen.

**67 Punkte**  
**befriedigend**

PC Magazin  
**BEFRIEDIGEND**

# JETZT IM KOMBI-ABO MIT PREISVORTEIL

GEGÜBER EINZELKAUF



**8 VOLLVERSIONEN AUF DVD** **KOSTENFALLE BROWSER-GAMES**  
SO SCHÜTZEN SIE SICH VOR MIESER ABZOCKE S. 22

PC Magazin **PERSONAL & MOBILE COMPUTING** 5,40 €

**3-FACH USB-STICK**

- Portables Windows überall anonym und sicher S. 26
- 3-fach-Schutz mit Kaspersky, Avira & McAfee S. 31
- 100 Top-Vollversionen direkt vom Stick starten S. 34

**+8 VOLLVERSIONEN**

**TABLET & NOTEBOOK IN EINEM HYBRID-NOTEBOOKS**  
Großer Vergleichstest: Top-Geräte unter 500 Euro S. 66

**WLAN TOOLS AUF DVD** **DER GROSSE HEIMNETZ-GUIDE** S. 38

- Musik, Filme & Fotos im Haus streamen
- Troubleshooting

**HARDWARE-TUNING MEHR POWER**  
Alle Prozessoren mit Upgrade-T...

ACDSEE PRO 5 Ihre Fotos bearbeiten und verwalten wie die Profis

WinOptimizer 2014

DVD Copy DVD's kopieren mit einem Klick



JAHRESABO PRINT 64,80 €\*

+ JAHRESABO DIGITAL 29,98 €\*

NORMALPREIS ~~94,78 €\*~~

**SIE ZAHLEN NUR 74,70 €\***

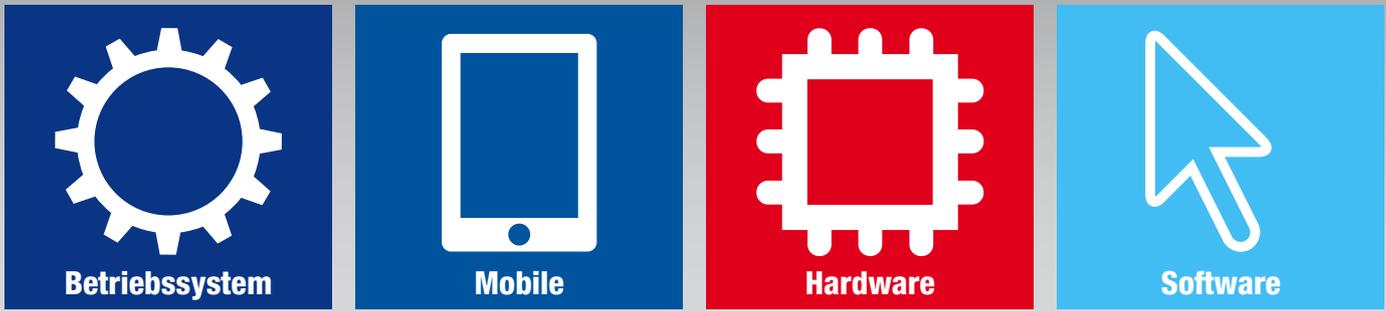
IHR PREISVORTEIL MEHR ALS **21 %**

**+ GRATIS-PRÄMIE**

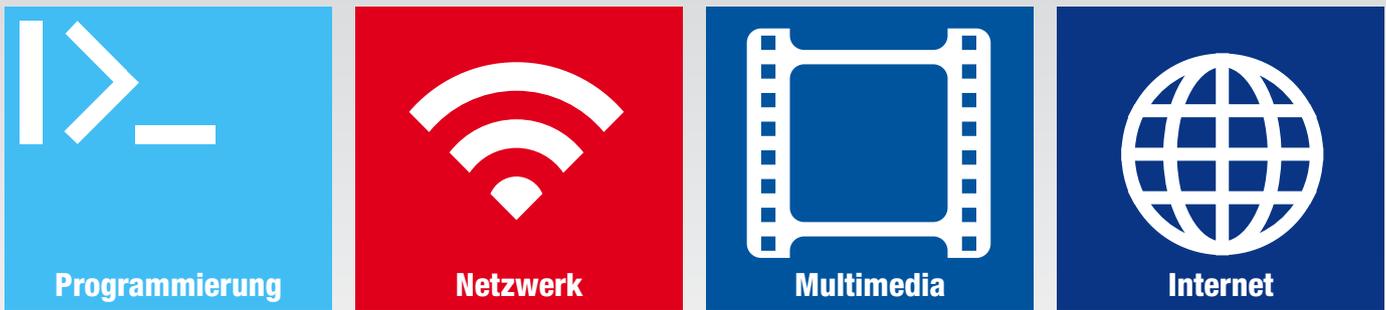
**KOMBI-ABO**  
HEFT  
+ EPAPER  
+ GRATIS  
PRÄMIE

JETZT ONLINE BESTELLEN UNTER:  
[www.pc-magazin.de/kombi-abo](http://www.pc-magazin.de/kombi-abo)





# Tipps & Tricks



Wir helfen Ihnen PC-Probleme zu lösen und den digitalen Alltag zu meistern. Sie haben selbst einen interessanten Trick auf Lager? Oder eine Frage? Dann schreiben Sie uns an [tippsundtricks@pc-magazin.de](mailto:tippsundtricks@pc-magazin.de) ■ YVONNE GÖPFERT, WALTER SAUMWEBER UND TOM RATHERT

## Windows 7 und 8 Fenster positionieren



Um Fenster zu positionieren und zwischen ihnen zu wechseln, ist die Maus ein sehr gutes Werkzeug. Wenn Sie in einem Fenster jedoch schreiben, möchten Sie nicht immer zwischen Tastatur und Maus hin- und herwechseln. Mit ein paar Tastaturkürzel nehmen Sie der Maus die Arbeit ab.

Das Tastaturkürzel [Alt-Tab] von Windows, um zwischen offenen Fenstern zu wechseln, funktionierte schon unter XP. Seit Windows 7 gibt es mit der [Win]-Taste zusätzliche Optionen.

Mit [Win-T] springen Sie beispielsweise zum ersten Icon auf der Taskleiste. Bei erneutem Drücken springt der Cursor immer ein Icon weiter. Alternativ nehmen Sie die Pfeiltasten, um zwischen Icons zu wandern. Wenn Sie ein Fenster offen haben, und es rechts oder links über den halben Bildschirm positionieren wollen, dienen die Hotkeys [Win-Pfeil rechts] und [Win-Pfeil links]. Dieselbe Funktion, wie wenn Sie das Fenster mit der Maus aus den linken oder rechten Rand ziehen.

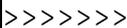
Mit [Win-Pfeil unten] reduzieren Sie die Größe wieder. Nochmal [Win-Pfeil unten] minimiert das Fens-

ter auf die Taskleiste. Mit dem Hotkey [Win-Pfeil oben] vergrößern Sie das Fenster auf die gesamte Bildschirmgröße.



### Leser-Frage

Janine B. aus Frankfurt möchte nicht ständig zwischen Maus und Tastatur wechseln.



## Evernote E-Mail mit Terminwarnung in Evernote speichern

Wann geht der Flieger nach Berlin? Welche Auswertungen wollte der Chef im Meeting besprechen? Es kostet Zeit, diese Infos im Mailpostfach mühsam



Speichern Sie Ihre E-Mails als Evernote-Notiz – Terminalarm inklusive.

## zusammenzusuchen. Schneller geht es via Evernote (<https://evernote.com>).

Evernote speichert E-Mails mit Flugbestätigungen, Projektpräsentationen und Fotos. Dazu schicken Sie die jeweilige Mail direkt an Ihr Evernote-Konto. E-Mails werden dort automatisch gespeichert und ganz einfach durchsuchbar. Ihre Evernote-E-Mail-Adresse finden Sie in Ihren Kontoeinstellungen. Am besten, Sie speichern sie in Ihren Mail-Kontakten ab – dann müssen Sie nicht jedes Mal lange suchen. Besonders praktisch: Versehen Sie Ihre E-Mail-Notizen mit Erinnerungen. Setzen Sie ein Ausrufezeichen (!) in die Betreffzeile. Wenn Sie einen Terminalarm setzen wollen, schreiben Sie das Wort *tomorrow* oder ein Datum mit Zahlen für Jahr, Monat und Tag, getrennt durch Schrägstriche, hinter das Ausrufezeichen. Die Formatierung muss so aussehen: Betreffzeile:

```
[Notiztitel] ![optional Datum für Erinnerung] @[Ordner] #[Schlagwort].
```

Hier ein Beispiel für ein Jubiläum. Die Betreffzeile sollte dann so aussehen:

```
fünfstündiges Jubiläum:
!2014/09/24 @Termine #Jubiläum
```



## Musik-Downloads am Arbeitsplatz Fristlose Kündigung erlaubt

### Der Firmen-PC samt Zugang zum Internet ist zum Arbeiten da, nicht zum Privatvergnügen des Angestellten. Zu viel privates Surfen sollte also tabu sein.

In vielen Fällen gibt es keine ausdrücklichen Regelungen, ob, wann und in welchem Umfang das Surfen am Arbeitsplatz erlaubt ist. Doch selbst wenn Ihr Arbeitgeber die Privatnutzung duldet, sollten Sie es als Arbeitnehmer nicht übertreiben. Nach mehr als 21 Jahren wurde einem Arbeitnehmer der Job ohne Abmahnung gekündigt, weil er während seiner Arbeitszeit privat im Netz unterwegs war. Das Landesarbeitsgericht (LAG) Schleswig-Holstein entschied, dass die Kündigung rechtmäßig sei, da der Beschäftigte seine Arbeitspflichten gravierend verletzt habe. Darauf sollten Sie achten:

**1** Wenn private Downloads zulasten der Firmenkapazitäten gehen, kann es brenzlig werden. In dem Beispielfall hatte der Verurteilte zeitweise bis zu 90 Prozent der gesamten Bandbreite des Firmennetzes belegt. Wenn Sie derlei dicke Datenpakete (Pornos, Videos, Gigabyte Musik) herunterladen, werden Systemadministratoren schnell hellhörig. Besser, Sie verzichten.

**2** Durch die Downloads steigt auch das Risiko stark an, das gesamte Firmennetzwerk mit Viren oder Schadsoftware zu infizieren. Grund genug, auch langjährigen Mitarbeitern zu kündigen. Da helfen später auch keine Ausreden mehr.

**3** Ausreden wie „Das war ein anderer“ fruchten nicht, wenn die Zahl der Downloads so groß ist, dass die Daten kaum von einer anderen Person heruntergeladen sein können. In dem verhandelten Fall wur-



Google Play Books

## Bücher veröffentlichen

**Verdienen Sie sich etwas Extrageld dazu – indem Sie ihre Blogbeiträge zweitverwerten und auf Google Play Books als E-Book veröffentlichen.**

Mit *Google Play Books* (<https://play.google.com/books/publish/>) erreichen Sie viele Leser. Für jedes verkaufte Buch erhalten Sie 52 Prozent vom Erlös. Nach der Anmeldung bei Google Books legen Sie los:

**1** Unter *Buchkatalog* links im Menü klicken Sie auf *Buch hinzufügen*, um ein neues Buch anzulegen. Dann wählen Sie, ob Sie das Buch mit ISBN-Nummer oder ohne publizieren. Die ISBN-Nummer spielt vor allem in den Warenwirtschaftssystemen des Buchhandels und für öffentliche Bibliotheken eine Rolle. Wenn Ihre Leser ausschließlich Google Play-Nutzer sind, fahren Sie auch ohne ISBN-Nummer sehr gut. Wenn Sie auch über andere Vertriebswege veröffentlichen wollen, ist eine ISBN ratsam. In den nächsten Feldern geben Sie Titel, Untertitel und eine kurze Inhaltsbeschreibung ein. Schließlich kommen noch Mitwirkende (Autor, Co-Autoren, Herausgeber, Illustrator, Übersetzer.) und Ihre biographischen Angaben hinzu.

**2** Danach laden Sie den Inhalt hoch. Google akzeptiert EPUB- und PDF-Dateien. Bei Büchern, die auf mehrere PDF-Dateien aufgeteilt sind, müssen vor der Dateinamenerweiterung die aktuelle Dateinummer sowie die Gesamtanzahl der Dateien stehen: <aktuell>of<insgesamt>

Beispiel: xyz\_1of2.pdf und xyz\_2of2.pdf. PDFs mit einem Bildcover müssen Sie als Cover-Datei deklarieren: xyz\_frontcover.pdf. Bestimmen Sie den Preis (brutto). Am erfolgreichsten verkaufen sich Bücher zwischen 99 Cent und 2,99 Euro.

**3** Im Reiter *Einstellungen* wählen Sie bei *Buchformat* die Ausgabeart *Digital*. Bei *Warengruppe* wählen Sie am besten *BISAC (Nordamerika)*, denn der US-BISAC-Markt ist viel ausgefeilter als der deutsche Katalog. Legen Sie die *Warengruppe (Genre)* fest. Hilfestellung gibt es unter [www.bisg.org/complete-bisac-subject-headings-2013-edition](http://www.bisg.org/complete-bisac-subject-headings-2013-edition). Anschließend tragen Sie über *hinzufügen* als zweites Genre die deutsche Warengruppe *WGSneu (Deutschland)* ein.

**4** Die Seitenzahl schätzen Sie. Beim Erscheinungsdatum handelt es sich eher um einen statistischen Wert, der nicht unbedingt mit dem realen Veröffentlichungsdatum korreliert.

**5** Legen Sie die Einstellungen für die Vorschau fest: Empfehlenswert sind die Standardvorgaben *Art der Vorschau 20%* und Verkaufsgebiet *DE* und *WORLD*. Erlauben Sie den Download direkt von Ihrer Homepage. Den Link dazu tragen Sie in das Feld *Link Dieses Buch kaufen* ein. Den passenden Text dazu im Feld *Dieses Buch kaufen*.

**6** Fertig. Die Freischaltung dauert in der Regel knapp einen Tag.

**In einem übersichtlichen Formular tragen Sie ganz schnell alle Daten für Ihr E-Book ein.**



Texte aus Kontaktformularen kopieren Sie über die Erweiterung **Save Text To File** ganz einfach in eine Textdatei.

den 17.429 Dateien gezählt. Ab und an mal ein Download treibt die Firma nicht in den Ruin. Aber es ist immer eine Frage des Maßes.

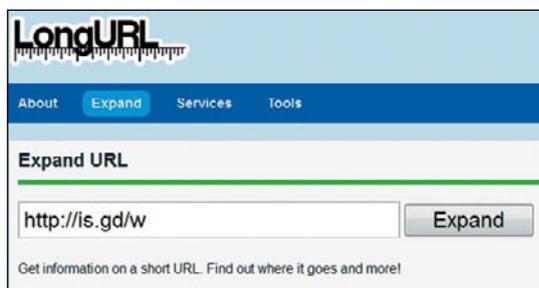
### Firefox Website-Text speichern

**Per Formularfeld senden Sie eine E-Mail an ein Unternehmen. Den Wortlaut Ihrer Anfrage hätten Sie gern aufbewahrt. Hier hilft die Firefox-Erweiterung Save Text To File.**

Gehen Sie im Firefox unter „Extra“ in die Add-ons und klicken dann auf „Erweiterungen“. Suchen Sie nach „Save Text To File“, und installieren Sie die Erweiterung. Das Add-on erlaubt es, Text direkt im Browser zu markieren und per Klick auf die rechte Maustaste aus dem Browser heraus als txt.-Datei auf Ihrem PC zu speichern. Im Add-on-Manager können Sie festlegen, wo auf Ihrem Rechner die Textabschnitte abgelegt werden sollen. Außerdem können Sie Zeit- und Datumsstempel abspeichern. Besonders praktisch ist, dass die Erweiterung die Quelle des Textes, also die URL ebenfalls mit festhält. Der allergrößte Vorteil des Miniprogramms besteht jedoch darin, den Text aus mehrzeiligen Formularfeldern für die Ewigkeit zu bewahren. Das ist vor allem dann hilfreich, wenn Sie eine Mail über ein Kontaktformular an ein Unternehmen senden müssen und den Inhalt des Schreibens später gern noch zur Hand hätten.

### LongURL Kurz-URL vor dem Öffnen prüfen

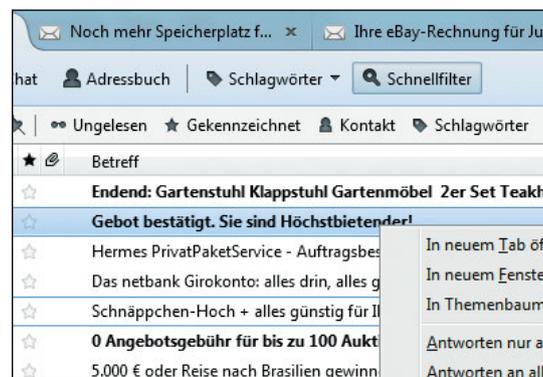
**Statt dreizeiliger Webadressen schickt man per Mail oder Twitter lieber eine Kurz-URL. Doch hinter der Abkürzung können sich auch von Betrügern präparierte**



So prüfen Sie Kurz-URLs auf ihre wahre Identität.

**Seiten finden. So können Sie Kurz-URLs mit LongURL (<http://longurl.org/>) überprüfen.**

Über tinyurl.com, bit.ly oder den Twitter-eigenen Service t.co machen Sie im Handumdrehen aus ellenlangen Webadressen handlich kurze Links. Leider nutzen auch Betrüger diesen Service. Um nun nicht auf eine gefälschte Website hereinzufallen, sollte man sich die Adresse erst mal in Langform ansehen. Dazu gibt es auch einen Dienst, der genau in die umgekehrte Richtung arbeitet und aus kurz wieder lang macht: longurl.org. Wenn Sie den Link eingeben und auf „Expand“ klicken, zeigt der Service die lange URL an und verrät, was sich hinter der Kurz-Adresse verbirgt. Dienste wie longurl.org gibt es auch als Erweiterung für die Browser Firefox und Chrome. Die kleinen Programme mit Namen wie LongURL oder Longurlplease zeigen je nach Browser das Ziel hinter einem verkürzten Link zum Beispiel an, wenn man den Mauszeiger darüber hält.



Mehr Übersicht: Thunderbird stellt E-Mails in Tabs dar.

### Thunderbird Mails in Tabs öffnen

**Sie springen beim Mailen oft zwischen zwei Nachrichten hin und her? Dann sind Tabs eine gute Lösung.**

Wenn Sie das Arbeiten mit Tabs in Firefox mögen, werden Sie auch beim E-Mailclient Thunderbird nicht darauf verzichten wollen. Mit Thunderbird können Sie Nachrichten in getrennten Tabs laden und damit schnell zwischen mehreren E-Mails wechseln. Das ist vor allem dann hilfreich, wenn Sie eine Nachricht beantworten und sich dabei auf frühere Nachrichten beziehen wollen. Mit den Tabs halten Sie mehrere Nachrichten parallel offen. Öffnen Sie die E-Mails mit einem Doppelklick oder alternativ mit einem Klick der rechten Maustaste und der Wahl *in neuem Tab öffnen*. Ein Klick mit der mittleren Maustaste dient dazu, Nachrichten oder ganze Ordner im Hintergrund zu öffnen.

Wenn Sie Thunderbird beenden, werden die sichtbaren Tabs gespeichert, und wenn Sie Thunderbird das nächste Mal starten, werden sie wiederhergestellt. Es gibt auch ein neues Tab-Menü in der Tab-Leiste, um Ihnen dabei zu helfen, zwischen den Tabs zu wechseln.



Windows

## DirectX-Einstellungen überprüfen

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die aktuelle DirectX-Version auf Ihrem Computer installiert haben und ob alle DirectX-Komponenten korrekt funktionieren, können Sie dies leicht nachprüfen.

**D**irectX ist eine Technologie von Microsoft zur Unterstützung von Multimediafunktionen, wobei es sich eigentlich um eine Sammlung von Programmierschnittstellen handelt. DirectX spielt vor allem bei der Darstellung von komplexen 2D- und 3D-Grafiken eine wichtige Rolle, es kommt aber auch im Zusammenhang mit anderen Multimediafunktionen zum Einsatz. Für das optimale Spielvergnügen ist es zum Beispiel von großer Bedeutung, dass DirectX problemlos funktioniert, und alle wichtigen Funktionen unterstützt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihre DirectX-Einstellungen zu überprüfen:

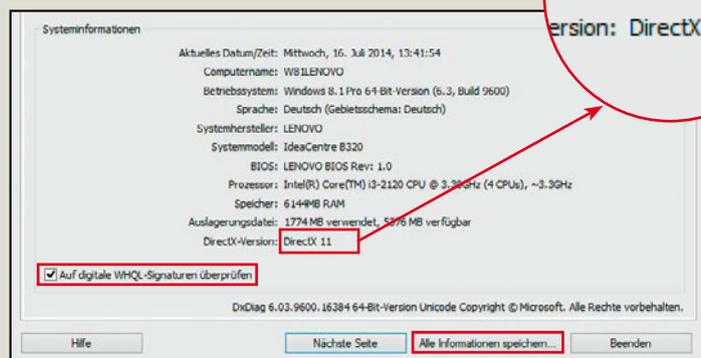
**1** Die ausführbare Datei des DirectX-Diagnoseprogramms heißt *dxdiag.exe*. Geben Sie *dxdiag* in das Suchfeld des Startmenüs ein (Windows 7), oder verwenden Sie diesen Suchbegriff auf der Startseite von Windows 8/8.1. Klicken Sie jeweils anschließend auf die angezeigte Verknüpfung.

**2** Beantworten Sie die Frage im erscheinenden Meldungsfenster mit *Ja*, um zu überprüfen, ob Ihre Treiber digital signiert sind. Diese Frage erscheint nur beim ersten Aufruf des DirectX-Diagnoseprogramms. Mit der Signatur garantiert Microsoft, dass ein Treiber für das Betriebssystem tauglich ist und bestimmte Qualitätsanforderungen erfüllt. Im Übrigen können Sie die Überprüfung der Treiber mit der Option *Auf digitale WHQL-Signaturen überprüfen* im Diagnosepro-

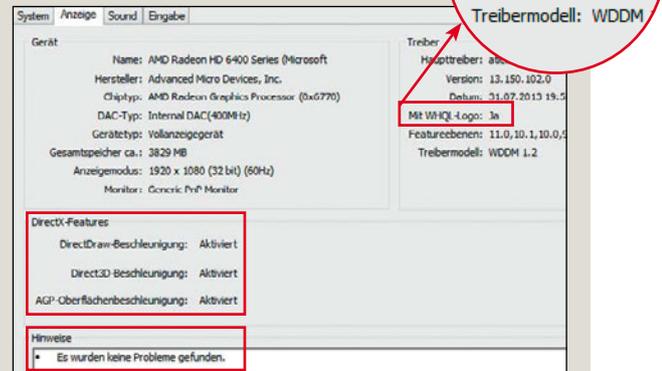
gramm auch nachträglich aktivieren.

**3** Danach erscheint das DirectX-Diagnoseprogramm – falls Sie eine 32-Bit-Version von *DxDiag* gestartet haben, können Sie auf 64-Bit-Rechnern über die Schaltfläche *64-Bit-Version von DxDiag* gegebenenfalls eine 64-Bit-Version starten. Auf der Registerkarte *System* sehen Sie wichtige Informationen zu Ihrer Hardware sowie die aktuelle DirectX-Version. Mit der Schaltfläche *Alle Informationen speichern* können Sie alle Informationen, die auf den Registerkarten angezeigt werden, zusammen in einer Textdatei speichern. Aktivieren Sie gegebenenfalls das Kontrollkästchen neben *Auf digitale WHQL-Signaturen überprüfen* (siehe den letzten Schritt). Beachten Sie jedoch, dass die Überprüfung der Treiber immer beim Start des DirectX-Diagnoseprogramms durchgeführt wird. Klicken Sie also gegebenenfalls auf *Beenden*, und starten Sie das Programm erneut, nachdem Sie das Kontrollkästchen aktiviert haben.

**4** Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche *Nächste Seite*, um zur nächsten Registerkarte zu wechseln, oder klicken Sie



**Registerkarte System:** Hier sehen Sie die installierte DirectX-Version und wichtige Informationen zu Ihrer Hardware.



**Auf der Registerkarte Anzeige** sehen Sie, welche DirectX-Features aktiviert sind. Wenn im unteren Abschnitt die angezeigte Meldung erscheint, funktioniert alles einwandfrei.

oben auf den entsprechenden Registerreiter. Auf der Registerkarte *Anzeige* sehen Sie im Abschnitt *DirectX-Features*, welche davon aktiviert sind. Informationen zu Ihren Treibern finden Sie im entsprechenden Abschnitt auf der rechten Seite. Wenn hier neben *Mit WHQL-Logo* das Wort *Ja* steht, bedeutet dies, dass die Überprüfung auf digitale WHQL-Signaturen positiv verlaufen ist.

**5** Wenn Sie im unteren Abschnitt der Registerkarte *Anzeige* die Mitteilung *Es wurden keine Probleme gefunden* sehen, können Sie darauf vertrauen, dass Ihre Anzeigefunktionen gut funktionieren. Entsprechende Hinweise erhalten Sie auch auf den Registerkarten *Sound* und *Eingabe*. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Beenden*, um das DirectX-Diagnoseprogramm zu beenden, nachdem Sie alle Einstellungen überprüft haben.



**Start des DirectX-Diagnoseprogramms unter Windows 8.1.**

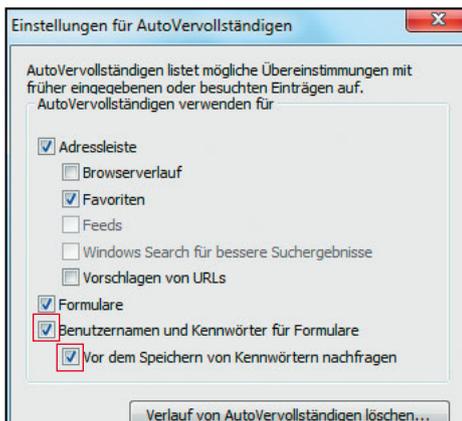
## Internet Kurz-URLs erstellen

**Kürzen Sie Links zu Ihren Blogartikeln oder zu anderen Webseiten einfach mit dem Dienst bitly ab.**

Kurz-URL-Dienste (engl. *URL Shortener*) dienen dazu, um eine kurze Weiterleitungsadresse von Web-Adressen, Youtube-Videos und Blogbeiträgen zu erzeugen. Ein weitverbreiteter Kurz-URL-Dienst ist *bitly*. Laden Sie die Internetseite <https://bitly.com> in Ihrem Internet Browser, und geben Sie in das Feld mit dem Vorgabetext *Paste a link to shorten it* die URL ein, für die Sie eine alternative Adresse erstellen wollen. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *Shorten*.

## IE, Mozilla Firefox, Google Chrome Automatisches Speichern von Kennwörtern

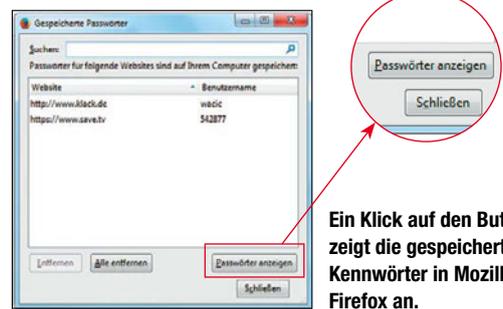
**Wenn Sie sich auf einer Website anmelden, werden die verwendeten Kennwörter von den meisten Browsern nach Rückfrage gespeichert, sodass Sie diese beim nächsten Mal nicht erneut eingeben müssen. Wenn Sie Ihren Computer alleine verwenden, ist dieses Verhalten sehr praktisch, bei mehreren Benutzern sollten Sie auf das automatische Speichern jedoch verzichten.**



**So deaktivieren Sie das automatische Speichern von Kennwörtern im Internet Explorer.**

Im Internet Explorer stellen Sie das automatische Speichern von Kennwörtern unter *Extras/Internetoptionen* (*[Alt-X]*) auf der Registerkarte *Inhalte* ein. Alternativ klicken Sie in der rechten oberen Ecke des IE-Browsers auf das Zahnradsymbol. Wählen Sie *Internetoptionen* im aufklappenden Menü. Klicken Sie im gleichnamigen Dialogfeld auf der Registerkarte *Inhalte*. Im Abschnitt *AutoVervollständigen* klicken Sie auf die Schaltfläche *Einstellungen*. Es erscheint das Dialogfeld *Einstellungen für AutoVervollständigen*. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie hier das Kontrollkästchen neben *Benutzernamen und Kennwörter für Formulare*. Bei aktiviertem Kontrollkästchen speichert IE die eingegebenen Kennwörter. In diesem Fall empfiehlt es sich, auch die Option *Vor dem Speichern von Kennwörtern nachfragen* zu aktivieren. Andernfalls werden alle auf Internetformularen eingegebenen Kennwörter ohne jegliche Rückmeldung automatisch gespeichert.

Im Firefox-Browser klicken Sie in der rechten oberen Ecke auf das Symbol mit den drei waagrechten Balken (*Quickinfo Menü öffnen*) – es befindet sich direkt unterhalb des Schließen-Buttons. Wählen Sie *Einstellungen*, und deaktivieren bzw. aktivieren Sie im Dialogfeld unter *Sicherheit* die Option *Passwörter speichern* (anders als im Internet Explorer kann die Rückfrage in Firefox und Google Chrome nicht abge-



**Ein Klick auf den Button zeigt die gespeicherten Kennwörter in Mozilla Firefox an.**

wählt werden). In Google Chrome funktioniert es ähnlich. Klicken Sie in der rechten oberen Ecke auf den Button *Google Chrome anpassen und einstellen* (der Button ist wie bei Firefox ein Zahnrad), und wählen Sie *Einstellungen*. Klicken Sie ganz unten auf der erscheinenden Seite auf die Verknüpfung *Erweiterte Einstellungen anzeigen*. Danach sehen Sie im Abschnitt *Passwörter und Formulare* die Option *Speicherung Ihrer Web-Passwörter anbieten*.

## Mozilla Firefox, Google Chrome Gespeicherte Kennwörter anzeigen

**Beim Surfen mit Firefox oder Google Chrome behalten Sie stets den Überblick über die gespeicherten Kennwörter, und wenn Sie ein Kennwort einmal vergessen haben, können Sie es sich im Browser anzeigen lassen.**

Im Firefox-Browser gehen Sie dazu folgendermaßen vor: Rufen Sie wie im letzten Tipp beschrieben das Dialogfeld *Einstellungen* auf. Klicken Sie auf der Seite *Sicherheit* auf die Schaltfläche *Gespeicherte Passwörter*. Daraufhin erscheint das Dialogfeld, das Sie in der folgenden Abbildung *Kennw\_anzeigen\_01.tif* sehen mit den Websites in der ersten und Ihren Benutzernamen in der zweiten Spalte. Per Klick auf die Schaltfläche *Passwörter anzeigen* erscheint eine zusätzliche Spalte mit den Kennwörtern im Klartext. In Google Chrome rufen Sie ebenfalls die *Einstellungen* auf und klicken wiederum auf *Erweiterte Einstellungen anzeigen*. Klicken Sie im Abschnitt *Passwörter und Formulare* auf die Verknüpfung *Passwörter verwalten*. Im Popup-Fenster, das nun erscheint, sehen Sie einzelne Kennwörter, indem Sie auf die entsprechende Zeile markieren und auf die Schaltfläche *Anzeigen* klicken.

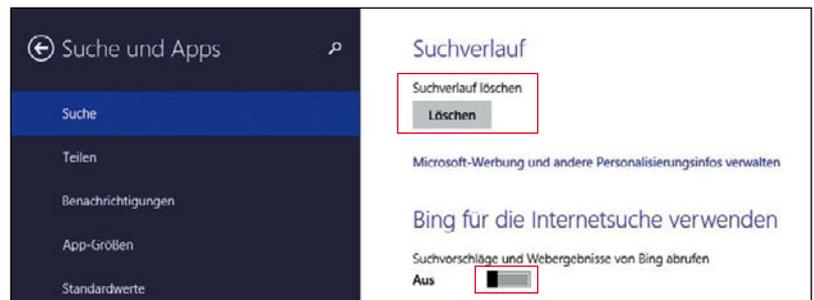
Vom Internet Explorer wird die Anzeige von gespeicherten Kennwörtern leider nicht unterstützt. Auf Betriebssystemebene erscheint in der Anmeldeinformationsverwaltung zwar eine Übersicht aller gespeicherten Kennwörter, die Möglichkeit, diese im Klartext anzuzeigen, besteht jedoch nur unter Windows 8/8.1. Die Anmeldeinformationsverwaltung können Sie in der Systemsteuerung über die Kategorie *Benutzerkonten und Jugendschutz* (*Benutzerkonten und Family Safety* unter Windows 8/8.1) aufrufen oder indem Sie im Startmenü (Windows 7) oder auf der Startseite (Windows 8/8.1) danach suchen.



## Windows 8.1 **Automatisches Speichern von Suchvorgängen**

**Wer aufgrund der jüngsten Ereignisse sensibel geworden ist, was die automatische Speicherung von Daten angeht, sollte in der neuen Benutzeroberfläche von Windows 8.1 das Verwenden der Bing-Suche deaktivieren.**

Windows 8.1 speichert nämlich bei eingeschalteter Bing-Suche Sucheingaben, die Sie in der neuen Benutzeroberfläche durchführen, automatisch in der Cloud und verwendet diese auch zu Werbezwecken. Das merken Sie spätestens dann, wenn Sie versuchen, den Suchverlauf ohne bestehende Internetverbindung zu löschen (es erscheint die Meldung, dass die Infos nicht gelöscht werden können mit dem Hinweis, die Internetverbindung zu überprüfen). Windows 8.1 ist in dieser Hinsicht penetranter als noch unter Windows 8. Dort kann man in den PC-Einstellungen mit einer einfachen Option das Speichern von Suchvorgängen generell aus- und einschalten (Auswahl von Suche, Schalter *Zulassen, dass Windows meine Suchvorgänge als künftige Suchvorschläge speichert* auf *Aus* stellen). In Windows 8.1 findet sich jedoch keine vergleichbare Option, das automatische Speichern von Suchvorgängen lässt sich unter diesem Betriebssystem grundsätzlich nicht ausschalten. Um zumindest das Speichern in der Cloud zu verhindern, bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als auf die Bing-Suche zu verzichten. Rufen Sie die PC-Einstellungen auf, indem Sie den Charm (seitliches Einblendefenster) mit Einstellungen einblenden (z. B. durch Drücken von [Win-I]) und ganz unten auf diesem Charm auf *PC-Einstellungen ändern* klicken. Wählen Sie im linken Bereich der PC-Einstellungen *Suche und Apps* und stellen Sie im rechten Bereich den Schalter im Abschnitt *Bing für die Internetsuche verwenden* auf *Aus*. Danach speichert Windows 8.1 Sucheingaben, die Sie auf dem Suchen-Charm durchführen, nur mehr auf dem lokalen Computer. Unabhängig davon können Sie die gespeicherten Suchvorgänge jederzeit per Klick auf die Schaltfläche im oberen Abschnitt *Suchverlauf* löschen. Auf die Bing-Suche im Browser hat die ge-



**Deaktivieren Sie in der neuen Benutzeroberfläche die Bing-Suche, um zu verhindern, dass Windows 8.1 Ihre Suchen in der Cloud speichert.**

nannte Einstellung übrigens keinen Einfluss, im Internet Explorer können Sie die Bing-Suche nach wie vor verwenden.

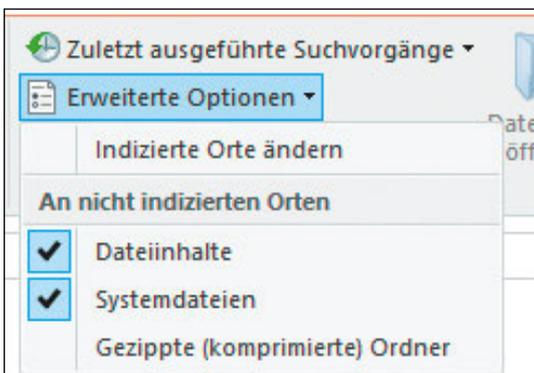


## Windows **In nicht indizierten Orten nach Dateiinhalten suchen**

**Windows ist so eingestellt, dass es in Ordnern, die nicht zum Suchindex hinzugefügt sind, die Suche nach Dateinamen, jedoch keine Inhaltssuche durchführt. Möchten Sie in einem nicht indizierten Ordner außer nach Datei- und Ordernamen auch nach Dateiinhalten suchen, erweist sich dies unter Windows 8.1 nun ebenso einfach wie einst unter Windows XP.**

Öffnen Sie im Explorer den Ordner, den Sie durchsuchen wollen, und setzen Sie den Cursor in das Suchfeld. Klicken Sie anschließend im Menüband auf der Registerkarte *Suchtools/Suchen* auf die Schaltfläche *Erweiterte Optionen* und im erscheinenden Menü auf *Dateiinhalte*. Damit aktivieren Sie das Durchsuchen von Dateiinhalten für nicht indizierte Ordner – bei aktivierter Inhaltssuche ist diese Option auf der linken Seite mit einem Häkchen versehen. Tippen Sie jetzt den gewünschten Suchbegriff in das Suchfeld ein. Die im Inhalt von Dokumenten gefundenen Ergebnisse erscheinen im Hauptbereich gelb markiert unterhalb des Dateinamens. Beachten Sie, dass sich die Einstellung nicht nur auf einen Suchvorgang bezieht. Deaktivieren Sie die Option im Menüband einfach wieder, nachdem Sie die Suche durchgeführt haben, wenn Sie die Inhaltssuche für nicht indizierte Ordner nur einmalig verwenden wollen.

Unter Windows 7 bleibt Ihnen in nicht indizierten Ordner nichts anderes übrig, als zunächst die standardmäßige Suche durchzuführen. Geben Sie also den gewünschten Suchbegriff in das Suchfeld ein und klicken Sie auf das Lupensymbol, oder drücken Sie die Eingabetaste. Sobald im rechten Bereich des Windows-Explorers die Optionen aus der folgenden Abbildung *Inhaltssuche\_02.tif* erscheinen, können Sie die Inhaltssuche per Klick auf die Schaltfläche *Dateiinhalte* in Gang setzen. Gegebenenfalls können Sie die Inhaltssuche in den Ordneroptionen für alle Ordner dauerhaft aktivieren (*Organisieren/Ordner- und Suchoptionen*, Registerkarte *Suchen*, Optionsfeld *Immer Dateinamen und -inhalte suchen*), was sich aber als sehr aufwendig erweist, wenn man des Öfteren zwischen beiden Einstellungen wechseln möchte. **tr**



**Die Gruppe *Optionen* der Registerkarte *Suchtools/Suchen*. Im Menü zur Schaltfläche *Erweiterte Optionen* schalten Sie unter Windows 8.1 die Inhaltssuche für nicht indizierte Ordner ein.**

Zwischen 340 und 500 Euro kosten die kompakten Windows-Hybriden in unserem Test. Damit sind sie nicht teurer als Tablets gehobener Ausstattung. Und vollwertige Notebooks sind sie auch.

■ KLAUS LÄNGER

WINDOWS-HYBRID-NOTEBOOKS

# Günstige Transformer

**A**uch wenn der Begriff „Transformer“ in der IT-Welt eigentlich Asus-Tablets mit abnehmbarer Tastatur bezeichnet, er passt sehr gut zu allen Windows-Tablets, die sich in ein Notebook verwandeln können. Denn im Gegensatz zu Android-Tablets oder iPads mit Tastatur, sind die Windows-Hybriden vollwertige Notebooks mit x86-Prozessor. Damit unterstützen sie im Vergleich zu Android oder iOS nicht nur eine Fülle an Peripheriegeräten, auf ihnen läuft im Prinzip auch die volle Palette der Windows-Software, sofern die Leistung der kleinen Geräte ausreicht.

## Schlüsselkomponente Bay Trail

Allen Testkandidaten gemeinsam ist ein 22-Nanometer-Prozessor aus Intels Bay-Trail-Familie. Ihn gibt es als Atom und auch unter Celeron- oder Pentium-Label.

Die Bay-Trail-Atoms der 3000er-Serie sind im Vergleich zu ihren Vorgängern deutlich schneller geworden. Das rührt einerseits von der moderneren Prozessorarchitektur her, andererseits von der schnelleren integrierten Grafikeinheit.

In den neuen Atom-Prozessoren stecken nun vier Kerne, Hyperthreading wird nicht mehr geboten. Sie sind nun 64-Bit-CPU, einige Modelle mit lediglich einem Speicherkanal unterstützen aber nur maximal zwei Gigabyte Hauptspeicher.

Die Bay-Trail-Celerons und Pentiums unterstützen grundsätzlich vier Gigabyte RAM, die Celeron-CPU's verfügen aber zum Teil nur über zwei Kerne.

Mit den Grafikeinheiten konkurrierender ARM-Prozessoren hält die Intel-HD-Grafik in Bay Trail gut mit. Für Spiele aus dem Windows-Store ist die 3D-Leistung vollkommen ausreichend. Bei grafisch aufwendigeren, für Desktop-PCs bestimmten Spielen, stoßen Bay-Trail-Geräte aber recht bald an ihre Grenzen. Hier laufen allenfalls ältere DX9-Titel flüssig.

### Acer Aspire Switch 10

Mit einer Displaydiagonale von 10,1 Zoll, Atom-CPU, Andock-Tastatur und einem Preis von etwa 340 Euro orientiert sich das Aspire Switch 10 am Vorbild des Asus Transformer T100, dem Trendsetter unter den günstigen Windows-Hybriden. Die getestete Basisversion des Switch 10 verfügt ebenfalls nur über 32 GByte eMMC-Flash als Massenspeicher.

Allerdings bietet das Switch 10 ein raffiniertes Extra: Das magnetisch gekoppelte Tablet kann auch um 180 Grad gedreht auf dem Keyboard-Dock ausgesetzt werden. So ist das Gerät besser für Präsentationen oder für Filme geeignet. Das ist etwa im Zug oder im Flugzeug praktisch.

Im Inneren des 9 mm dicken silbernen Tablets mit Alu-Rückseite schlägt ein Intel Atom Z3745 als Prozessorherz. Die 1,33-GHz-CPU kann nur auf zwei GByte RAM zugreifen. Trotz des knappen Speichers schneidet das Switch 10 im PCMark 7 mit 2497 Punkten ordentlich ab. In unserem Akku-Benchmark PCMark 8 hält das 590 Gramm leichte Tablet 5,5 Stunden durch, ein guter Wert.

Der Touchscreen liefert eine Auflösung von 1.366 x 768 Bildpunkten, die Qualität des leuchtstarken IPS-Panels ist gut. Unter dem Display sitzen zwei kleine Lautsprecher, die für einen überraschend guten Stereo-Klang sorgen. Das Tablet selbst stellt an Schnittstellen neben einem MicroSD-Einschub eine Micro-USB- und eine Micro-HDMI-

Buchse bereit. Eine weitere USB-Buchse in normaler Größe sitzt in dem knapp 600 Gramm schweren Keyboard-Dock. Beide USB-Anschlüsse unterstützen nur USB 2.0.

Bei dem durch starke Magnete stabil mit dem Tablet verbundenen Keyboard sind die Tasten recht klein dimensioniert. Auch der Tastenhub ist sehr kurz, woran man sich erst gewöhnen muss. Unter dem Keyboard ist ein kleines aber präzises Touchpad angeordnet.

Mit zum Lieferumfang gehört MS Office 2013 Home und Student als Vollversion.

### Dell Venue 11 Pro

Das Dell Venue 11 Pro ist mit 770 Gramm ein gutes Stück schwerer als das Acer Switch 10 und mit 480 Euro ohne Keyboard auch ein gutes Stück teurer. Es wartet dafür aber mit mehr inneren Werten auf: Bei dem Tablet mit Intel Atom Z3770 stehen 64 GByte eMMC-Flash als Massenspeicher bereit.



Das Acer Aspire Switch 10 kann auch um 180 Grad verdreht auf sein Dock aufgesetzt werden.

## PCM -Testlabor Testverfahren Notebooks

**15%**  
Verarbeitung

**25%**  
Leistungsmessung

**30%**  
Ausstattung

**30%**  
Mobilität

■ Da die kleinen Hybrid-Tablets primär Reisebegleiter sind, geht die **Mobilitätswertung** mit **30 Prozent** in die Gesamtnote ein. Sie setzt sich aus der Akkulaufzeit im Produktivitätstest des Futuremark Powermark und dem Gewicht der Geräte zusammen.

■ 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 3D-Leistungsmessung nutzen wir den Ice-Storm-Lauf im 3DMark, der PCMark 7 dient für die Ermittlung der Systemleistung, Cinebench R11.5 für die CPU-Leistung sowie HD-Tune für die Festplattenperformance.

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

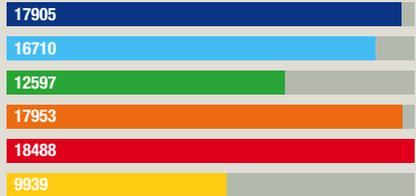
## Benchmarks

höher = besser

- Acer Aspire Switch 10
- Lenovo Yoga 2 11
- Dell Venue 11 Pro
- Medion Akoya P2211T
- HP Pavilion 11 x360
- Schenker Element

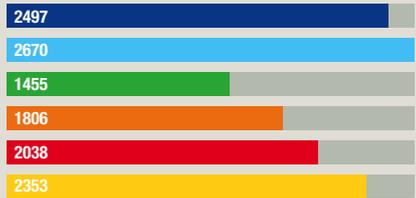
### 3DMark Ice Storm

Punkte



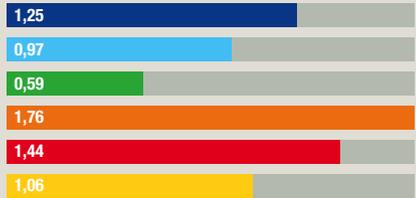
### PCMark 7

Punkte



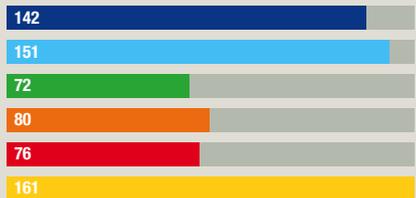
### Cinebench R11.5 (CPU)

Punkte



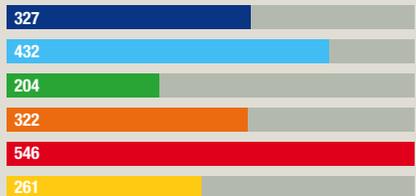
### HD-Tune Pro 4,61

MByte/s



### Akkulaufzeit (PCMark 8 Work)

Minuten



Die 3D-Leistung der günstigen Windows-Hybriden liegt ungefähr auf dem Niveau von Android-Tablets mit Snapdragon 800 oder dem eines Apple iPad 3. Das reicht für Spiele aus dem Windows-Store gut aus, grafisch anspruchsvolle PC-Spiele sollte man den kleinen Geräten aber nicht zumuten, sie laufen in Zeitlupe.



Das 10,8-Zoll-IPS-Display im Dell Venue 11 Pro liefert Full-HD-Auflösung. Keyboard und Synaptics-Stift kosten bei dem 480-Euro-Gerät Aufpreis.

Das helle IPS-Display mit 10,8 Zoll Diagonale stellt nicht nur die Full-HD-Auflösung dar, es lässt sich auch mit einem optionalen Stift bedienen. Neben dem Micro-HDMI-Port und einem Micro-USB-2.0-Anschluss steht eine vollwertige USB-3.0-Buchse bereit. Und besonders außergewöhnlich bei Tablets: Der Akku kann vom Anwender selbst ausgewechselt werden. Es genügt, die Kunststoff-Rückwand des Tablets abzunehmen. Mit 2670 Punkten im PCMark 7 steht die Leistung des Dell-Tablets der eines 450-Euro-Notebooks kaum nach, nur die zwei Gigabyte Arbeitsspeicher können bei großen Dateien zum Flaschenhals werden. Die Akkulaufzeit ist mit mehr als sieben Stunden im Dauerbetrieb sehr gut. Allerdings dauert das Laden über Micro-USB bei laufendem Gerät bis zu vier Stunden. Für 480 Euro bekommt man beim Venue 11 Pro nur das Tablet, immerhin mit Vollversion von Office 2013 Home and Student. Tastatur und Synaptics-Stift sind dagegen optionale Extras. Der 47 Euro teure Stift funktionierte im Test tadellos und präzise. Beim Keyboard hat man die Wahl zwischen

einer sehr flachen Tastatur mit magnetischem Aufsteller für 140 Euro und einem Keyboard-Dock mit Zusatzakku für 210 Euro. Die von uns getestete flache Tastatur ist sehr leicht, verwindet sich aber bei unebenem Untergrund..

### HP Pavilion 11 x360

Das Pavilion 11 ist in erster Linie ein kleines und mit 380 Euro günstiges Notebook, das sich auch in ein Tablet verwandeln kann. Ein Doppelscharnier, ähnlich dem des Lenovo Yoga erlaubt das stufenlose Umklappen des Displays um 360 Grad. Allerdings verwendet HP für den Touchscreen ein TN-Panel. Daher sind Farben und Kontrast nicht aus allen Blickwinkeln stabil, das ist ein echter Nachteil, wenn das Pavilion als Tablet genutzt wird. Als Prozessor dient ein Intel Celeron N2820. Er arbeitet zwar mit einer höheren Taktfrequenz von 2,13 GHz, verfügt aber nur über zwei Kerne. Daher ist das mit vier GByte RAM bestückte HP-Gerät bei der Rechenleistung das Schlusslicht im Test. Das gilt auch für die Systemleistung mit nur 1455 Punkten im PCMark 7. Dazu trägt auch die her-



Pavilion 11 x360: Für den Tablet-Modus ist ein TN-Panel mit kippenden Farben nicht optimal.

kömmliche 500-GB-Byte-Festplatte als Massenspeicher bei, die bei der Zugriffszeit nicht mit Flash mithalten kann.

Die Qualität des roten Kunststoffgehäuses mit Alu-Platte rund um die Tastatur ist gut. Die Beats-Audio-Lautsprecher sorgen für einen ordentlichen Sound, und auch die Schnittstellenausstattung ist umfangreich, auch wenn der LAN-Adapter nur Fast-Ethernet unterstützt.

In der Mobilitätswertung belegt der knapp 1,5 kg schwere Pavilion den letzten Platz: Sein Akku streckt bereits nach nicht einmal 3,5 Stunden Laufzeit die Waffen.

### Lenovo Yoga 2 11

Der 500 Euro teure Yoga 2 11 von Lenovo ist ein kompaktes Notebook, das sich mit dem typischen Yoga-Doppelscharnier in ein Tablet verwandelt. Das etwas nachgiebige Keyboard schaltet sich nach dem Zusammenklappen ab und liegt dann auf der Unterseite des Geräts. In dem orangefarbenen stabilen Kunststoffgehäuse steckt ein Intel Pentium N3520 mit vier Kernen und



**Das Lenovo Yoga 2 11 im Tent-Modus. Er ist ideal, um sich im Zug die Zeit mit Videos zu vertreiben.**

2,16 GHz Taktfrequenz. Die CPU auf Bay-Trail-Basis ist auch für die Grafik zuständig; in dieser Disziplin ist der kleine Yoga sogar etwas schneller als der Dell Venue 11 Pro. Für anspruchsvollere 3D-Games ist das Yoga 2 mit 1607 Punkten im 3DMark Cloud Gate aber zu langsam. Als Massenspeicher hat auch Lenovo statt einer SSD eine 500-GB-Byte-HDD eingebaut, im PCMark 7

messenden wir für die Systemperformance daher nur 1806 Punkte. Die Akkulaufzeit des 1,4-kg-Notebooks ist mit 322 Minuten gut. Die Bildqualität des IPS-Panels hat uns im Qualitätscheck sehr gut gefallen, bei der Auflösung muss man sich allerdings mit 1366 x 768 Bildpunkten zufrieden geben.

### Medion Akoya P2211T

Die meisten günstigen Hybrid-Tablets mit Windows 8.1 nutzen relativ kleine SSDs oder eMMC-Flash-Speicher als Datenspeicher. Das qualifiziert diese Geräte eher zum Zweitgerät neben einem PC oder Notebook. Medion geht dagegen beim Akoya P2211T wohl eher davon aus, dass dessen Käufer das Hybrid-Tablet als primäres oder einziges Gerät nutzen. Denn hier gehört ein Tastaturdock zum Lieferumfang, das nicht nur einen zweiten Akku, sondern auch noch eine zusätzliche Festplatte mit einem Terabyte Speicherkapazität enthält. Das Betriebssystem residiert auf einem 64 GByte großen und mit 76 MByte/s recht langsamen eMMC-Flash-Speicher im Tablet. Das nutzt als Prozessor einen Intel Celeron N2920 mit vier Kernen und 1,86 GHz Taktfrequenz. Er sorgt im Zu-

## Nachrüst-Keyboards für Windows-Tablets

Nicht bei allen Windows-Tablet ist ein Tastatur-Dock dabei. Die Keyboards der Hersteller sind zudem teilweise auch recht teuer. Wir stellen alternative Tastaturen vor.

### ■ Universelle Bluetooth-Keyboards

Nicht bei allen Windows-Tablets gehört eine Tastatur mit zum Lieferumfang. Zwar gibt es von den Tablet-Herstellern in aller Regel speziell angepasste Tastaturen, diese sind aber teilweise mit Preisen jenseits der 100 Euro sehr teuer. Beispiele dafür sind etwa die Keyboards für das Dell Venue 11 Pro oder das Touch sowie das Type Cover für das Surface Pro von

Microsoft. Diese Keyboards werden über proprietäre USB-Anschlüsse mechanisch oder magnetisch mit dem Tablet verbunden.

Eine Alternative sind universelle Bluetooth-Keyboards wie etwa das Microsoft Wedge Mobile Keyboard für 50 Euro, das Logitech K810 Bluetooth Illuminated Keyboard für etwa 75 Euro oder das Speedlink Libera für etwa 40 Euro. Sie arbeiten geräteunabhängig, müssen aber erst einmal mit dem Tablet gepairt werden, um eine verschlüsselte Übertragung zu ermöglichen. Ein Nachteil gegenüber Keyboard-Docks ist, dass man immer separate Zubehörteile im Gepäck hat und das Tippen auf den Knien schwierig ist.

### ■ Tastaturhüllen mit Bluetooth

Während die separaten Tastaturen eine gute Wahl für den Schreibtisch darstellen, ist man unterwegs mit einer Tastaturhülle



**Beim Microsoft Wedge Keyboard ist die Tastaturabdeckung gleichzeitig ein Tablet-Standfuß.**

besser bedient. Universelle Hüllen mit integriertem Keyboard für Windows-Tablets sind noch dünn gesät, alternativ kann man aber auch Modelle für Android-Tablets nutzen. Sie unterscheiden sich nur in der Tastenbeschriftung, der Keyboard-Akku wird immer über USB geladen.. Hüllen für Apple-Tablets nutzen teilweise die Apple-eigenen Anschlüsse. Sie sind für Windows-Tablets daher ungeeignet. Einen Nachteil haben aber universelle Nachrüstkeyboards. Auch bei fast leerem Tablet-Akku muss der Bluetooth-Funk auf Sendung bleiben.



**Kensington bietet mit der KeyFolio Fit eine Tastaturhülle speziell für 10-Zoll-Windows-Tablets an.**



Das Medion Akoya P2211T sieht zwar nicht besonders stylish aus, bietet aber einen USB-3.0-Port und im Dock sogar Festplatte und Akku.

sammenspiel mit vier GByte RAM für eine befriedigende Systemleistung, wir messen 2038 Punkte im PCMark 7. Sehr gut ist die Akkulaufzeit im Notebook-Modus mit mehr als neun Stunden. Das 860 Gramm schwere Tablet hält solo halb so lang durch. Das Kunststoffgehäuse des knapp 500 Euro teuren P2211T ist stabil, das des Docks weniger. Dafür gefällt uns das Keyboard mit ordentlichem Tastenhub. Positiv: Das 11,6-Zoll-Display basiert nicht nur auf einem blickwinkelstabilen IPS-Panel, es liefert zudem auch noch die Full-HD-Auflösung.

**Schenker Element**

Beim Schenker Element bietet das 10,1 Zoll große IPS-Panel nur eine Auflösung von 1280 x 800 Pixel. Dafür kostete das Gerät mit 64 GByte eMMC-Flash und 3G-Modul auch nur 370 Euro. Mit dabei ist sogar eine 12-Monats-Lizenz für Office 365. Das passende Keyboard schlägt dagegen mit günstigen 30 Euro zu Buche.

Als Prozessor dient im Element ein Intel Atom Z3735D mit 1,33 GHz Taktfrequenz, der auf zwei Gigabyte RAM zugreifen kann. Die integrierte GPU ist mit maximal 646 MHz im Turbo-Boost niedriger getaktet als die im Atom Z3745, der das Acer Aspire Switch 10 antreibt. Das macht sich auch in einer geringeren 3D-Leistung bemerkbar. Flott ist dagegen der Flash-Speicher mit 190 MByte/s, auch wenn er an eine richtige

SATA-SSD nicht heranreicht. Daher schwingt sich das Schenker-Tablet im PC-Mark 7 immerhin zu ordentlichen 2353 Zählern auf und belegt hier hinter dem Dell und dem Acer den dritten Platz.

Mager ist die Schnittstellenausstattung mit nur einem Micro-HDI- und einem Micro-USB-Anschluss. Immerhin gehören aber Adapterkabel mit den Schnittstellen im Vollformat zum Lieferumfang. Die rückseitige 2MP-Kamera ist für Schappschüsse einsetzbar, liefert aber eine äußerst bescheidene Bildqualität. Mit seiner gummierten Oberfläche liegt das Tablet gut in der Hand, es ist mit 594 Gramm auch verhältnismäßig leicht.

**Fazit**

Den Testsieg holt sich das sehr gut ausgestattete Medion Akoya P2211T mit seiner Terabyte-Festplatte nebst Zusatzakku im Dock. Das Akoya ist zwar nicht gerade elegant und federleicht, wartet dafür aber mit einem Full-HD-Display auf und ist mit 500 Euro auch nicht übermäßig teuer. Das zweitplatzierte Dell Venue 11 Pro kostet dagegen bereits ohne Keyboard schon 480 Euro. Aber es ist mit seinem wechselbaren Akku und optionalem Stift auch primär als Business-Gerät gedacht.

ok



Praktisch sind die beim Schenker beiliegenden Adapterkabel. Das Dock zählt nicht zum Lieferumfang.

**Windows-Hybrid-Notebooks**

Hersteller	
Produkt	

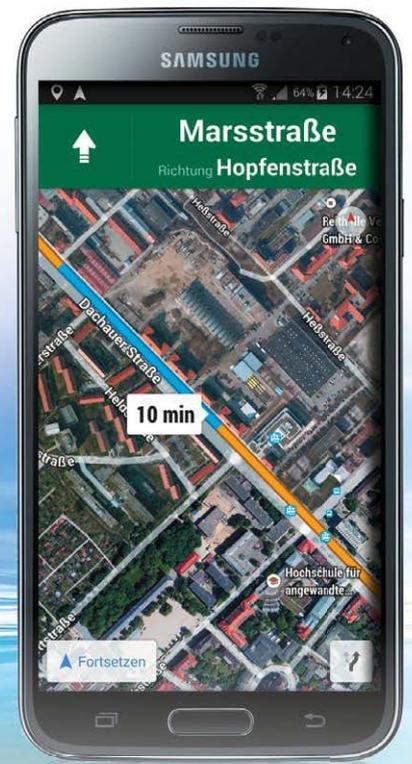
Testergebnisse auf einen Blick  
6 Hybrid-Notebooks von 340 bis 500 Euro

Preis	
Internet	
Gesamtwertung	
PC Magazin - Testurteil	
Preis/Leistung	
Service	
Garantie	
Serviceleistungen	
Technische Merkmale	
Prozessor	
Prozessorkerne/Taktfrequenz/Turbo-Frequenz/Cache	
Arbeitsspeicher	
USB 2.0/USB 3.0/Micro-SDCard-Steckplatz	
Display/Panel	
Grafik	
Videoausgänge/Webcam/Kamera	
Festplatte	
Kapazität/Schnittstelle/Typ	
Zweite Festplatte	
Kapazität/Schnittstelle/Typ	
Ethernet-Schnittstelle/Typ	
WLAN/Bluetooth/WiDi	
UMTS/NFC	
Abmessungen	
Gewicht Tablet/Notebook (Tablet mit Keyboard)	
Lieferumfang	
Betriebssystem	
Software und Besonderheiten	
Fazit	

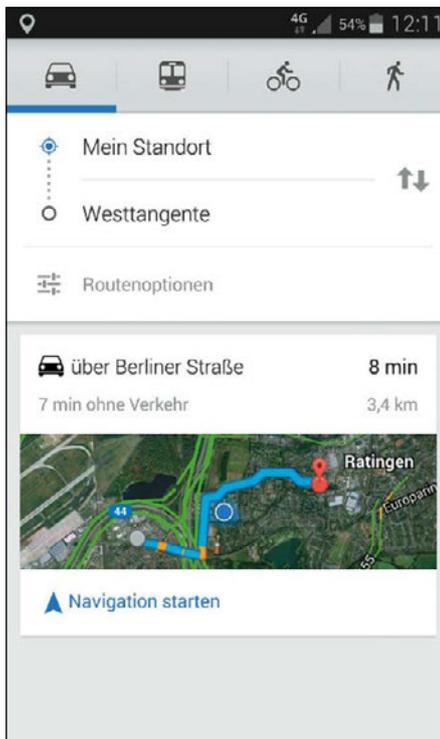


ANDROID-NAVIGATION

# Duell: Google vs. Navigon



Lohnt sich die Anschaffung einer kostspieligen App wie der von Navigon, oder führt auch Googles Gratis-Dienst sicher ans Ziel? ■ MARGRIT LINGNER



Sollten die Straßen verstopft sein, lassen sich mit Google Alternativ-Routen mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Fahrrad aussuchen.

Die kostenlose Navigation mit der App von Google-Maps ist nicht nur für Android-Nutzer eine gute Wahl. Auch auf iPhones (oder iPads) macht Googles Gratis-Lösung eine gute Figur. Der einzig wirklich schwerwiegende Nachteil ist, dass die Navigation nur dann funktioniert, wenn eine Online-Verbindung vorhanden ist. Das mag für Flatrate-Surfer kein Problem sein, doch sollte für Dauernutzer ein fettes Datenvolumen in der Flatrate inbegriffen sein. Zudem gibt es immer noch weiße Flecken im Lande, bei denen die Navigation dann nicht wirklich zielführend ist. Wer häufig im Ausland unterwegs ist, greift besser zu einer Navigations-App. Zwar gibt es die Möglichkeit, Kartenausschnitte herunterzuladen, doch muss für die Routenberechnung ein Internetzugang vorhanden sein. Und das kann im Ausland teuer werden.

Ein verlässlicher Lotse ist Google Maps im Alltag aber auf jeden Fall. Was die schlaue App nämlich besonders gut abschätzen kann, ist die aktuelle Verkehrslage. Je nachdem, wie verstopft die Straßen sind, werden auch während der Fahrt Alternativ-

Google	Punkte (max. 100)
Ausstattung	19 / 20
Bedienung	27 / 30
Zielführung	26 / 30
Routenberechnung	18 / 20
<b>Gesamt</b>	<b>90 / 100</b>

Mit der Anzeige der aktuellen Verkehrslage punktet Googles Navigations-App.

routen mit Zeitangaben eingeblendet. Die Route kann so spontan geändert werden. Das kann vor allem im Stadtverkehr nervenschonend und manchmal auch zeitlich interessant sein.

Und wer bei chronisch verstopften Straßen lieber aufs Rad oder auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigen will, findet in Google Maps einen ebenso verlässlichen Ratgeber. Welche U-Bahn- oder Busverbindung auf einer bestimmten Strecke verfügbar ist, zeigt die App nämlich ebenso an, wie den geeigneten Fahrradweg.

Darüber hinaus lässt sich Google-Maps denkbar einfach bedienen. Und wer die App auf seinem Android-Phone benutzt, kann die Ziele auch per Sprachsteuerung eingeben. Die Sprachausgabe hingegen klingt recht holprig, was sich bei Straßennamen schon mal eher unverständlich und komisch anhört.

### Kostspielige Komfort-Navigation von Navigon

Wer sich beim Navigieren von Komfort-Funktionen verwöhnen lassen will, sollte zu der Kauf-App von Navigon greifen.



Navigation	Punkte (max. 100)
Ausstattung	18 / 20
Bedienung	28 / 30
Zielführung	27 / 30
Routenberechnung	19 / 20
<b>Gesamt</b>	<b>92 / 100</b>

Präzise Routenberechnungen und Sprachansagen sind Navigons Stärken.

Entspannter ans Ziel gelangen Fahrer mit Navigon, weil sie sich auf eine genau Zielführung verlassen und weil sie auf Funktionen wie Spur- oder Geschwindigkeitsassistenten (mit einstellbarer Warnfunktion) zurückgreifen können.

Erfreulicherweise funktioniert das Ganze völlig unabhängig von Online-Verbindungen. Das Kartenmaterial befindet sich nach der Installation der App auf dem Smartphone. Welche Karten dabei tatsächlich auf dem Mobiltelefon landen, bestimmt der Nutzer selbst. Für alle Karten werden 2 GByte benötigt.

Doch haben all diese Komfort-Funktionen leider ihren Preis. Die Navigon-App kostet in der Android-Version mit Europakarten (44 Länder) 60 Euro. Ganze 90 Euro müssen iPhone-Besitzer für die Navigon-App hinblättern. Wer dazu mit Verkehrsinformationen (*Traffic Live*) oder mit Bus- und U-Bahnverbindungen (*Urban Guidance*) versorgt werden will, muss noch tiefer in die Tasche greifen. Erhältlich sind diese Zusatzdienste über kostenpflichtige „In-App-Käufe“. Doch lohnt sich die App für Vielfahrer ebenso wie für Auslandsreisen-

## Navi-Apps im Vergleich



Hersteller	Google	Navigon (Garmin)
<b>App</b>	Maps	Europe
<b>Preis</b>	gratis	60 (Android) / 90 (iOS) Euro
<b>Betriebssystem</b>	Android, iOS	Android, iOS
<b>Karten</b>	weltweit (online)	44 europ. Länder
<b>Ausstattung</b>		
Zieleingabe PLZ/Haus-Nr./Kreuzung	✓/✓/-	✓/✓/✓
Zieleingabe POI Standort/Zielort	✓/✓	✓/✓
Zieleingabe Zwischenziel	-	✓
Zieleingabe Vorauswahl	-	✓
Zieleingabe Karte/Koordinaten	✓/-	✓/-
Zieleingabe letzte Ziele	✓	✓
Kartendarstellung 3-D	✓	✓
Karte onboard/offboard	✓/✓	✓/-
Alternativroute/Staufunktion	✓/-	✓/✓
Anzeige Straßennamen aktuell/folgend	✓/✓	✓/✓
Fahrspurassistent	-	✓
Kreuzungs-/Auto-Zoom	✓/✓	✓/✓
<b>Navigation</b>		
Routenwahl kurz/schnell	-/✓	✓/✓
Routenwahl Autobahn/Maut/Fähren	✓/✓	✓/✓
Streckeninfo Text/Karte	✓/✓	-/✓
Ziele aus Outlook-Kontakte	✓	✓
Pfeildarstellung/in Karte einblendbar	-/✓	-/✓
Sprachsteuerung teilweise/komplett	✓/-	-/-
Anzeige Distanz/Zeit zum Ziel	✓/✓	✓/✓
dynamische Navigation TMC/GSM	-/✓	✓/✓

de. Sie erhalten nicht zuletzt eine hervorragende Zielführung. Die Ansagen sind gut verständlich und präzise formuliert.

Im Gegensatz zu Google Maps lassen sich Ziele allerdings nicht per Spracheingabe festlegen. Dafür sind Sonderziele ebenso verfügbar wie ein direktes Navigieren zu Adressen aus den gesicherten Kontakten. Praktisch ist auch der Fußgänger-Modus, der immer dann zum Ziel führt, wenn der gewählte Parkplatz mal etwas weiter entfernt liegt.

### Fazit

Sowohl die kostenlose Google-App als auch die Luxus-App von Navigon lotsen den Fahrer sicher ans Ziel. Bei beiden Apps gibt es Sonderziele und zahlreiche nützliche Funktionen, die Verkehrsteilnehmern das Leben auf der Straße erleichtern.

Wer dabei nicht auf eine ständige Online-Verbindung angewiesen sein will, erhält mit der Navigon-App einen zuverlässigen Partner im Straßenverkehr. Ein guter Smartphone-Halter und ein Ladekabel für das Mobiltelefon sind bei beiden Apps Pflicht.



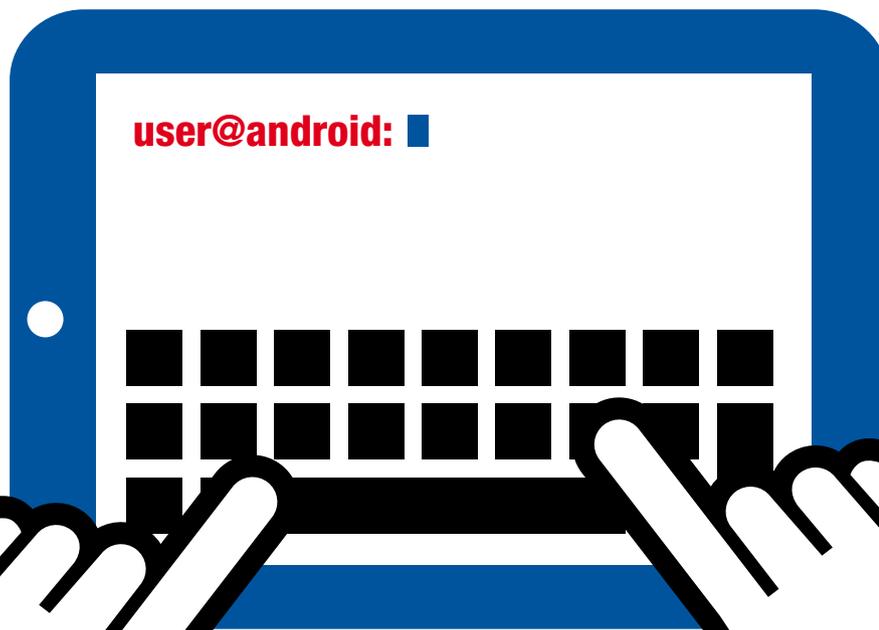
Navigon zeigt Gefahrenstellen und Blitzer ebenso zuverlässig an wie Parkhäuser, Tankstellen oder auch mögliche Mitfahrer (flinc) an.

## KOMMANDOZEILE FÜRS SMARTPHONE

# Android-Shell



Android basiert auf Linux. Nahezu alle Funktionen lassen sich per Kommandozeile steuern. Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Shell starten und stellen die wichtigsten Befehle vor. ■ HANS BÄR



Was dem Windows-Nutzer seine auch als DOS-Box bezeichnete Eingabeaufforderung ist, stellt in der Welt von Mac, Linux und Android das Terminal dar. In der – auch als Shell bekannten – Kommandozeile lassen sich viele Einstellungen direkt über Terminalbefehle anpassen. Zudem ist es möglich, Systeminformationen auszulesen und gerätespezifische Funktionen zu nutzen. So lässt sich das Gerät darüber sehr bequem neu starten. Was sonst alles möglich ist, lesen Sie im Beitrag.

## Pflicht-App: Android Terminal Emulator

Die Shell ist fester Bestandteil von Android. Allerdings benötigen Sie eine Terminal-Emulator-App, um die Kommandozeile nutzen zu können. Im Google Play Store stehen mehrere solcher Apps zur Auswahl,

die mit Abstand beliebteste ist Android Terminal Emulator (ATE) von Jack Palevich. Nach der Installation starten Sie den Terminal Emulator. Tippen Sie oben rechts auf das Menü-Symbol, und wählen Sie *Einstellungen*, um die App zu konfigurieren. Nutzen Sie ATE auf einem Smartphone, gelangen Sie über die *Menü*-Taste an die Einstellungen.

Ratsam ist es, die Schriftgröße, die in der Grundeinstellung 10 Punkte beträgt, zu erhöhen, um die Lesbarkeit zu verbessern. Tippen Sie unter *TEXT* auf *Schriftgröße* und wählen Sie eine der Optionen aus. Auf unserem Google Nexus 7 bilden 16 Punkte einen guten Kompromiss zwischen Lesbarkeit und Displayausnutzung. Auf Smartphones sind 14 Punkte empfehlenswert. In den Einstellungen können Sie aber auch Hintergrund- und Textfarben anpassen,

festlegen, welche Aktion beim Drücken der Bildschirmtaste *Zurück* ausgelöst wird und welche Gerätetasten die Befehle *Strg* und *Fn* emulieren sollen. In der Grundeinstellung sind das die Tasten *Leiser* und *Lauter*.

**Hinweis:** ATE funktioniert auch auf ungerooteten Android-Geräten. Allerdings steht in diesem Fall nicht der komplette Funktionsumfang zur Verfügung, da viele Befehle Superuserrechte voraussetzen. Bekanntestes Beispiel: Bietet Ihr Android-Gerät in den Ausschalloptionen die Funktion *Neustart* nicht an, müssen Sie das Gerät ausschalten, warten, bis es komplett heruntergefahren ist, und es dann erneut starten. Das kann bis zu 30 Sekunden dauern. Um ein Vielfaches schneller geht's mithilfe des Terminals: Mit *su* eignen Sie sich auf gerooteten Geräten Superuserrechte an und tippen dann das Kommando *reboot* ein, um Smartphone oder Tablet augenblicklich neu zu starten.

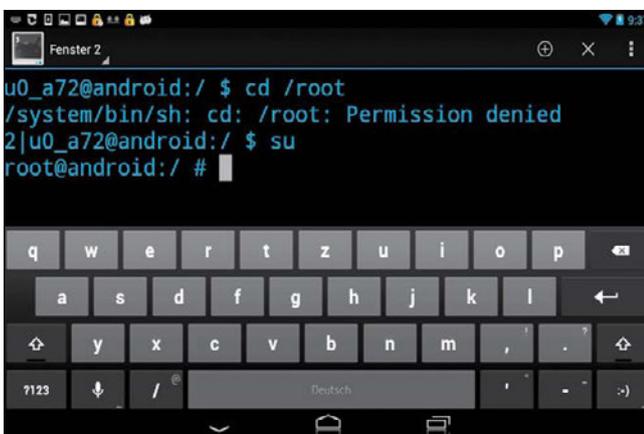
## Grundlegende Terminalbefehle

Wer sich bereits mit dem Terminal unter Linux oder Mac OSX respektive der Windows-Eingabeaufforderung auseinandergesetzt hat, dürfte keine großen Probleme mit der Handhabung haben, da einige Kommandos identisch sind. Wollen Sie etwa eine Liste aller im aktuellen Ordner vorhandenen Unterverzeichnisse aufrufen, tippen Sie *ls* ein und bestätigen mit Eingabe. Um in einen anderen Ordner zu wechseln, geben Sie *cd* gefolgt vom Verzeichnisnamen ein, zum Beispiel *cd mnt*. Mit dem Kommando *cd ..* wechseln Sie eine Verzeichnisebene nach oben, und mit *cd* springen Sie direkt zum Stammverzeichnis. Und um in ein beliebiges Verzeichnis zu wechseln, müssen Sie vor dem Namen



In den Einstellungen der Shell-App legen Sie Schriftgröße sowie Text- und Hintergrundfarbe fest.

des Zielordners das `/`-Zeichen eingeben, etwa `cd /system`. Einen neuen Ordner legen Sie an, indem Sie den Befehl `mkdir` und den Verzeichnisnamen angeben. Standardmäßig sind Sie mit normalen Benutzerrechten unterwegs, sodass Sie nicht auf Systemverzeichnisse und -dateien zugreifen können. Versuchen Sie etwa, den Ordner `root` zu öffnen, gibt das Terminal die Fehlermeldung `Permission denied` aus. Erst wenn Sie sich mittels des Kommandos `su` Superuser-Rechte angeeignet haben, erhalten Sie Vollzugriff auf alle Systemressourcen und können den Ordner `root` öffnen. Dass Sie als Superuser angemeldet sind, erkennen Sie auch daran, dass im Terminal nun `root@android` steht. Wie bereits erwähnt, funktioniert das ausschließlich auf gerooteten Geräten.



Einige Befehle setzen Root-Rechte voraus. Auf gerooteten Geräten geben Sie dazu den Befehl `su` ein.

## Typische Dateioperationen

Für das Kopieren von Dateien aus einem Ordner in einen anderen ist der Befehl `cp` zuständig. Hierbei müssen Sie aber sowohl den Namen der zu kopierenden Datei als auch das Zielverzeichnis eingeben. Soll beispielsweise die Datei `Lied.mp3` aus dem gerade geöffneten Ordner in das Verzeichnis `Musik` kopiert werden, lautet der Befehl `cp Lied.mp3 /mnt/sdcard/Musik`. Das Verschieben von Dateien erledigen Sie mit dem Befehl `mv`; hierbei kommt die gleiche Syntax zum Einsatz wie beim Kopieren. Möchten Sie den internen Speicher von überflüssigen Elementen befreien, tippen Sie `cd /mnt/sdcard/` ein, um den Ordner `sdcard` zu öffnen. Listen Sie die Inhalte auf, und öffnen Sie den Ordner, in dem die zu löschenden Elemente gespeichert sind. Wollen Sie etwa die Screenshots, die Sie geschossen haben, mithilfe des Befehls `rm` löschen, wechseln Sie in den Ordner `Pictures/Screenshots` und rufen die Dateiliste auf. Die Dateinamen der Bildschirmfotos folgen der Syntax `Screenshot_Jahr_Monat_Tag_Stunden_Minuten_Sekunden.png`, sodass Sie zum Löschen das Kommando `rm Screenshot_2014_08_10_12_21_23.png` eingetippen müssen, was nicht besonders komfortabel ist. Wesentlich besser ist es, wenn Sie das Terminalfenster antippen und die Fingerspitze einige Sekunden lang gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen. Entscheiden Sie sich für `Text auswählen`, und markieren Sie den gewünschten Dateinamen. Der String wird automatisch in die Zwischenablage kopiert. Tippen Sie dann `rm` gefolgt von einem Leerzeichen ein, öffnen Sie das Kontextmenü, und wählen Sie `Einfügen`, um den kopierten Dateinamen zu übernehmen. Um einen Ordner mitsamt seiner Inhalte zu löschen, tippen Sie `rmdir` gefolgt vom Verzeichnisnamen ein.

## Die 10 wichtigsten Terminal-Befehle

Diese zehn Kommandos müssen Sie auswendig kennen.

- 1 su** (substitute user)  
Damit eignen Sie sich Superuserrechte an (Root erforderlich).
- 2 cd** (change directory)  
Zur Navigation durch die Verzeichnisse.
- 3 ls** (list)  
Gibt eine Liste aller Dateien eines Ordners aus.
- 4 mkdir** (make directory)  
Neuen Ordner anlegen.
- 5 cp** (copy)  
Elemente aus einem Ordner in einen anderen kopieren.
- 6 mv** (move)  
Elemente aus einem Ordner in einen anderen verschieben.
- 7 rm** (remove)  
Datei löschen.
- 8 rmdir** (remove directory)  
Verzeichnis mitsamt der Inhalte löschen.
- 9 df** (disk free)  
Gibt den freien Speicherplatz an.
- 10 reboot**  
Startet das Gerät sofort neu (su erforderlich).

## Systeminformationen ermitteln

Praktisch sind die Android-spezifischen Terminalbefehle, mit denen Sie an aufschlussreiche Systeminformationen gelangen. Tippen Sie `uptime` ein, gibt das

## Fernstudium IT-Security

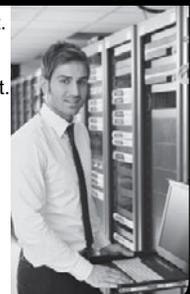


Aus- und Weiterbildung zur Fachkraft für IT-Sicherheit. Vorbereitung auf das **SSCP- und CISSP-Zertifikat**. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Beginn jederzeit.

**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

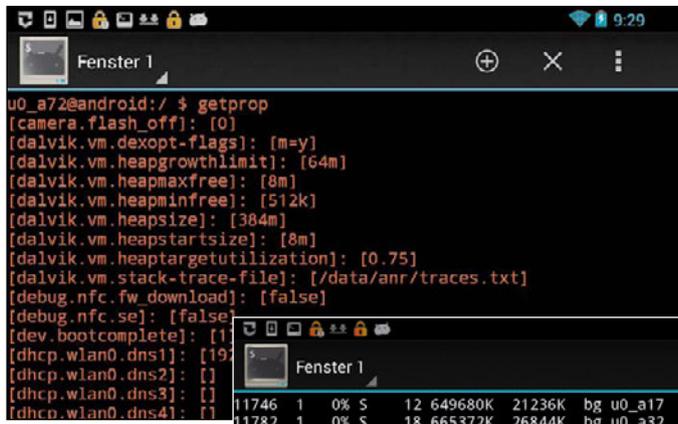


[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)

Terminal aus, wie lange das Android-Gerät seit dem letzten Bootvorgang gelaufen ist, und wie viel Zeit davon im Sleep-Modus verbracht wurde. Möchten Sie wissen, wie viel Speicherplatz noch frei ist, tippen Sie *df (disk free)* ein. Die ausgegebenen Informationen umfassen unter anderem Größe (*Size*), verwendeter Speicher (*Used*) und freier Speicherplatz (*Free*).

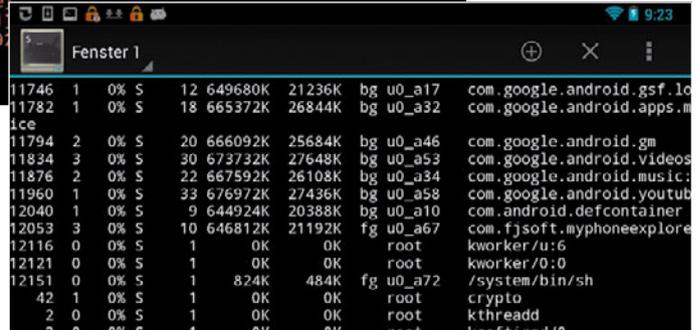
Möchten Sie einen Blick auf die Einstellungen, die in der Systemdatei *build.prop* festgelegt sind, werfen, tippen Sie *getprop* ein. Um eine dieser Vorgaben zu ändern, geben Sie als Superuser *setprop* gefolgt vom Befehl und dem Wert ein. Mit *setprop wifi.suppliment\_scan\_interval 180* verlängern Sie beispielsweise den Zeitraum zwischen der Suche nach WLAN-Netzwerken auf 180 Sekunden, was den Energieverbrauch minimiert.

Mit *netstat* erhalten Sie Informationen zu den aktuell geöffneten Netzwerkverbindungen; Details zu den physischen und virtuellen Netzwerkadaptern liefert der Befehl *netcfg*. Möchten Sie die Erreichbarkeit eines Servers testen, tippen Sie *ping* gefolgt von der IP-Adresse oder dem Hostnamen ein. Und falls Sie eine Liste aller installierten Packages erhalten wollen, tippen Sie *pm*



Mit dem Befehl *getprop* rufen Sie die Systemkonfigurationsdatei *build.prop* auf.

Der Befehl *top* ist hilfreich bei der Suche nach Systembremsen: Er zeigt die CPU- und RAM-Auslastung in Echtzeit an.



*list packages* ein. Geben Sie *top* ein, erhalten Sie in Echtzeit aktualisierte Informationen zur CPU- und RAM-Auslastung. Um die Ausführung dieses Befehls zu stoppen, drücken Sie die Tasten *Leiser* und *c* (je nachdem wie Sie die Leiser-Taste in den Einstellungen der App belegt haben).

### Systemfunktionen ein- und ausschalten

Das Ein- und Ausschalten systemeigener Funktionen, darunter die WLAN-Verbindung, lässt sich ebenfalls per Terminalbefehlen erledigen. Interessant ist der Befehl *svc*, der in Verbindung mit den Parametern *wifi*, *data*, *usb* und *power* verwendet werden kann, und Superuserrechte voraussetzt. Soll etwa die WLAN-Verbindung deaktiviert werden, tippen Sie das Kommando *svc wifi disable* ein. Mit *svc wifi enable* schalten Sie die Funkverbindung wieder ein. Dass alles geklappt hat, erkennen Sie daran, dass das WLAN-Icon in der Statusleiste aus- und wieder eingeblendet wird. Die mobile Datenverbindung schalten Sie mit *svc data disable* und *svc data enable* aus und wieder ein. Informationen zum aktuellen Betriebsmodus der USB-Verbindung erhalten Sie mit dem Kommando *svc usb getFunktion*. Gibt das Terminal *mtp*, *adb* aus, wird das Gerät nach der Verbindung per USB-Kabel als *Mediengerät (MTP)* genutzt. Haben Sie sich für die Einstellung *Kamera (PTP)* entschieden, ist im Terminal *ptp*, *adb* zu lesen. *adb* sagt hingegen aus, dass sich das Android-Gerät mittels Android Debug Bridge steuern lässt. Mehr dazu lesen Sie im Kasten *Terminalsteuerung mittels ADB*. Die Option *Aktiv lassen*, die Sie in den *Einstellungen* unter *Entwickleroptionen* finden, lässt sich ebenfalls per Terminal ein- und ausschalten. Zum Aktivieren tippen Sie *svc power stayon true* ein, mit *svc power stayon false* schalten Sie sie aus. Freunde der Shell finden viele weitere Funktionen, die sie per Kommandozeile steuern.

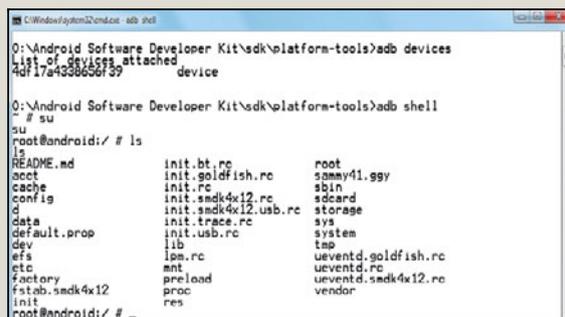
tr

## Terminalsteuerung mit ADB

Die Shell eines Android-Geräts muss nicht zwangsläufig per App (wie Android Terminal Emulator) bedient werden. Es funktioniert auch über den PC mit der Android Debug Bridge, kurz ADB.

Ist auf Ihrem PC das Android Software Developer Kit (<http://developer.android.com/sdk/index.html>) eingespielt, können Sie auch direkt über den Rechner auf die Shell zugreifen. Einzige Voraussetzung ist, dass die Funktion USB-Debugging eingeschaltet und das Gerät mittels USB-Kabel am Computer angeschlossen ist. Öffnen Sie im Ordner *sdk/platform-tools* eine Eingabeaufforderung, tippen Sie *adb devices* ein und drücken Sie die Eingabetaste, um die Funktionsfähigkeit der Verbindung zu checken. Wird die Meldung *List of devices attached* zusammen mit einer Seriennummer und dem Hinweis *device* ausgegeben, ist das Gerät betriebsbereit. Mit *adb shell* öffnen Sie ein Terminalfenster, in dem Ih-

nen alle in diesem Beitrag beschriebenen Kommandozeilenbefehle zur Verfügung stehen. Darüber hinaus können Sie mit speziellen *adb*-Befehle Apps installieren, Dateien in beide Richtungen kopieren und Images flashen. Interessant ist dies etwa, um ein Recovery-System wie ClockworkMod (CWM) oder Team Win Recovery Project (TWRP) manuell einzuspielen.



Mit dem Android-SDK senden Sie Shell-Kommandos vom PC über die Android Debug Bridge an das angeschlossene Mobilgerät.

# DAS MAGAZIN FÜR WEB-PROFESSIONALS & DESIGNER



AM KIOSK  
ODER ALS  
E-PAPER



DAS PROFIMAGAZIN FÜR WEB-VERANTWORTLICHE & ENTSCHEIDER

ALLE INFOS FÜR ENTWICKLER & DESIGNER

PRAXISBEZOGENE EXPERTENTIPPS

NEUESTE TRENDS AUF EINEN BLICK

ONLINE BESTELLEN UNTER [www.screngui.de/shop](http://www.screngui.de/shop)



## SYNC-DIENST AUF DER NAS

# Die private Cloud

Betreiben Sie Ihre eigene Cloud: Installieren Sie die komfortable und freie Server-Software Owncloud auf der heimischen NAS. Sie behalten die Kontrolle über Ihre Daten und schützen sie vor fremden Blicken. ■ MANUEL MASIERO

Wer einen Sync-Dienst wie Dropbox nutzt, überlässt seine Daten automatisch fremden Servern. Die Dienste verschlüsseln zwar die Übertragung der Daten im Netz, auf den Servern aber liegen sie blank. Dropbox, Google oder Microsoft können Familienfotos, Blutdruckkurven und Kreditpläne genüsslich kopieren, analysieren und weiterverarbeiten – wenn sie wollen.

Besitzer einer NAS, haben die Möglichkeit, in die private Cloud umzuziehen. Mit der PHP-Software Owncloud (<https://owncloud.org/>) richten Sie sich in Ihrer eigenen Wolke ein, die in puncto Bedienkomfort und Funktionsumfang etablierten Diensten wie Dropbox oder Google Drive in kaum etwas nachsteht. Für die meisten NAS-Geräte gibt es fertige Pakete (siehe Kasten auf Seite 100), die Sie per Klick bezugsfertig installieren. Owncloud eignet sich für die unterschiedlichsten Aufgaben, zu denen natürlich grundlegende Funktionen wie eine Dateiverwaltung und Synchronisation von Ordnern und Dateien mit diversen Endgeräten gehören. Bereits hier zeigt sich Owncloud vielseitig, denn passende Sync-Clients gibt es sowohl für Windows, Mac OS X und Linux als auch für

Android- und iOS-Mobilgeräte. Ferner ist eine Kalender- und Kontakte-Verwaltung mit von der Partie. Das Thema Sicherheit kommt dabei nicht zu kurz, denn der Server verschlüsselt hochgeladene Daten.

## Kostenlos und sehr genügsam

Als Open-Source-Tool ist Owncloud kostenlos und stellt keine großen Anforderungen an die Server-Hardware. Als Plattform reicht bereits eine Heim-NAS völlig aus. Den Workshop haben wir deshalb beispielhaft

am QNAP TS-221 durchgeführt, einem Netzwerkspeicher mit zwei Laufwerkseinschüben. Im herstellereigenen App-Center steht Owncloud zum Download bereit, sodass Installation und Konfiguration schnell von der Hand gehen. Bei anderen Heim-NAS läuft die Setup-Prozedur ähnlich ab. Voraussetzung ist, dass auf der NAS PHP in der Version 5.3 oder aktueller läuft. Daher sollten Sie als Erstes überprüfen, ob sich die Firmware des Netzwerkspeichers auf dem neuesten Stand befindet. Bei einem QNAP-Netzwerkspeicher klicken Sie dazu entweder im Qfinder-Tool mit der rechten Maustaste auf den NAS-Eintrag und wählen aus dem dazugehörigen Kontextmenü den Eintrag *Firmware aktualisieren* aus. Oder Sie erledigen das direkt über das Webinterface, indem Sie die *Systemeinstellungen* aufrufen und dort die *Firmware-Aktualisierung* starten.

In beiden Fällen erhalten Sie eine Rückmeldung, ob ein Upgrade zur Verfügung steht oder ob die NAS bereits die aktuellste Firmware einsetzt.

## Installation

Der SSL-Port 443 dient normalerweise zur sicheren Anmeldung am Webinterface.

Manche Anwendungen wie der iPhone WebDAV-Client können jedoch nicht via *https* mit Owncloud kommunizieren,



wenn der SSL-Port 443 bereits anderweitig verwendet wird. Daher empfiehlt es sich, diesen Port für Owncloud zu reservieren. Beim QNAP-NAS wechseln Sie dazu über *Systemsteuerung/Systemeinstellungen* zum Menüpunkt *Allgemeine Einstellungen*. Dort sollte bei „Sicheren Anschluss aktivieren“ bereits ein Häkchen gesetzt sein. Als Portnummer tragen Sie den neuen SSL-Port für das Webinterface ein, zum Beispiel 4431. Ihre Einstellung wird übernommen, wenn Sie *Auf alles anwenden* klicken. Das Webinterface wird dann neu gestartet.

Für Owncloud muss auf der NAS der Webserver aktiviert sein. Im QNAP-Webinterface setzen Sie dazu unter *Systemsteuerung/Anwendungen/Webserver* jeweils ein Häkchen bei *Webserver aktivieren* und *Sicheren Anschluss (SSL) aktivieren*. Als Portnummer geben Sie 443 ein und speichern die Änderungen mit *Auf alles anwenden*. Scrollen Sie dann im Fenster nach unten zum Menüpunkt *php.ini bearbeiten*, und klicken Sie auf *Bearbeiten*. Um eventuelle spätere Fehlermeldungen von Owncloud zu vermeiden, sollten Sie die die PHP-Funktion Magic Quotes deaktivieren. Suchen Sie in der Datei *php.ini* nach der Zeile

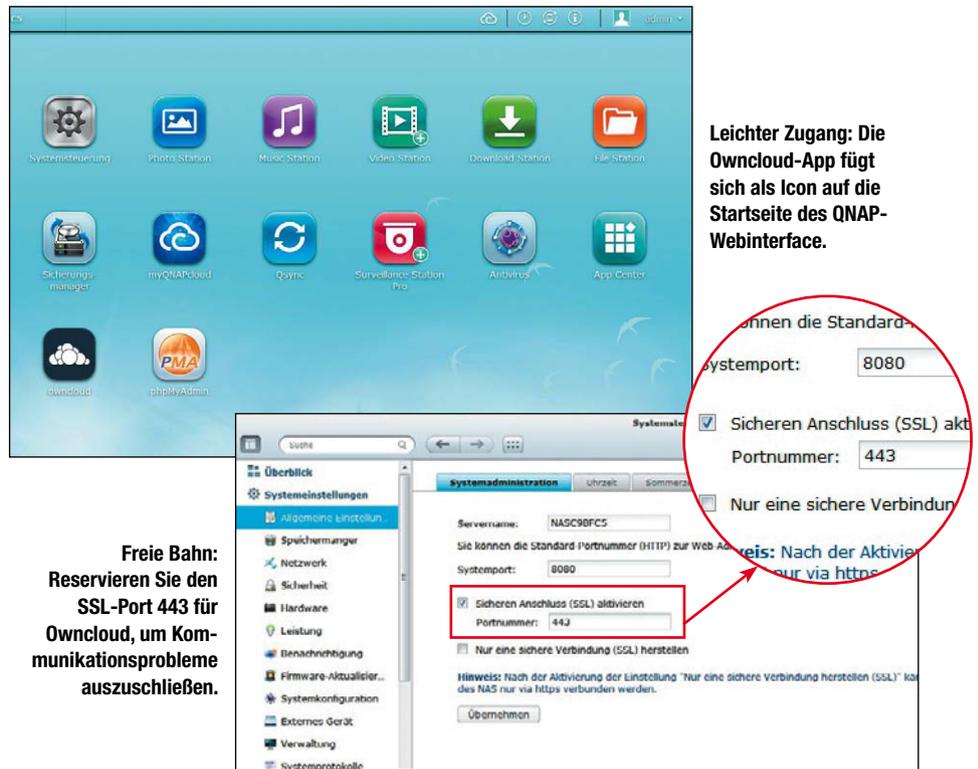
```
magic_quotes_gpc
Steht hinter dem Parameter On, machen Sie daraus Off und speichern die Änderung mit Übernehmen.
```

### Datenbank: SQLite oder MySQL

Owncloud stellt Sie bei der Installation auf der NAS vor die Wahl, eine SQLite-Datenbank oder eine MySQL-Datenbank einzusetzen. Für welche davon Sie sich entscheiden, hängt in erster Linie von der Anzahl der Anwender ab, die Owncloud nutzen sollen. Sind Sie der einzige Benutzer von Owncloud, reicht eine SQLite-Datenbank aus. Bei mehreren Benutzern empfehlen die Entwickler den Griff zur MySQL-Datenbank, die dafür eine bessere Performance bieten soll. Um MySQL für Owncloud vorzubereiten, sind im Webinterface der QNAP-NAS noch ein paar zusätzliche Einstellungen fällig. „Einzelkämpfer“ können den nächsten Abschnitt überspringen und gleich zur Installation von Owncloud übergehen.

### MySQL-Datenbank einrichten

So aktivieren Sie MySQL für Owncloud: Rufen Sie im QNAP-Webinterface über *Systemsteuerung/Anwendungen* den *MySQL-Server* auf und setzen Sie jeweils ein Häkchen bei *MySQL-Server aktivieren* und *TCP/IP-Netzwerk aktivieren*. Speichern Sie die Einstellungen dann mit *Übernehmen*.



**Freie Bahn:**  
Reservieren Sie den  
SSL-Port 443 für  
Owncloud, um Kom-  
munikationsprobleme  
auszuschließen.

**Leichter Zugang:** Die  
Owncloud-App fügt  
sich als Icon auf die  
Startseite des QNAP-  
Webinterface.

## Owncloud-Inhalte teilen

Auf Owncloud gespeicherte Dateien und Ordner teilen Sie über ein Webinterface mit Benutzern oder Benutzergruppen. Auch direkte Download-Links lassen sich erstellen.

Die Freigabe von Inhalten für andere Anwender erledigen Sie über das Webinterface von Owncloud. Bewegen Sie dort den Mauszeiger über eine Datei, die Sie teilen wollen, und klicken Sie dann auf den Link *teilen*. Im nun aufgeklappten Menü legen Sie die Freigabe-Methode fest. Sie können die Datei sowohl mit Benutzern oder Benutzergruppen teilen als auch einen Download-Link erstellen, über den sich jedermann das File herunterladen kann. Bei einem Ordner ist

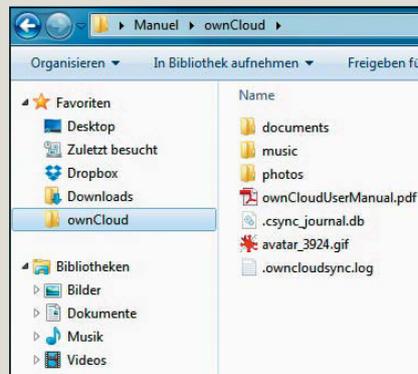
die Vorgehensweise die gleiche. Geteilte Inhalte markiert Owncloud mit dem Zusatz *Geteilt*.

### Teilen mit Owncloud-Benutzern

Um eine Datei mit anderen Benutzern oder Benutzergruppen zu teilen, tragen Sie deren Namen im Eingabefeld *Mit Benutzer oder Gruppe teilen* ein. Durch Setzen von Häkchen können Sie außerdem bestimmen, ob die freigegebene Datei bearbeitet, aktualisiert, gelöscht oder wiederum geteilt werden darf. Die Empfänger informiert Owncloud wahlweise per E-Mail über die Freigabe.

### Teilen per Downloadlink

Einen Downloadlink erstellen Sie, indem Sie ein Häkchen bei *Link teilen* setzen. Anschließend können Sie den Link aus dem darunter stehenden Eingabefeld kopieren. Der Downloadlink lässt sich wiederum durch Setzen von Häkchen mit einem Passwort schützen oder mit einem Ablaufdatum versehen. Soll Owncloud den Link per E-Mail verschicken, geben Sie einfach Mailadresse des Empfängers ein.



**Geteilt:** Dateien und Ordner können Sie für jedermann oder nur für bestimmte Nutzer freigeben.

## Owncloud für andere NAS-Hersteller

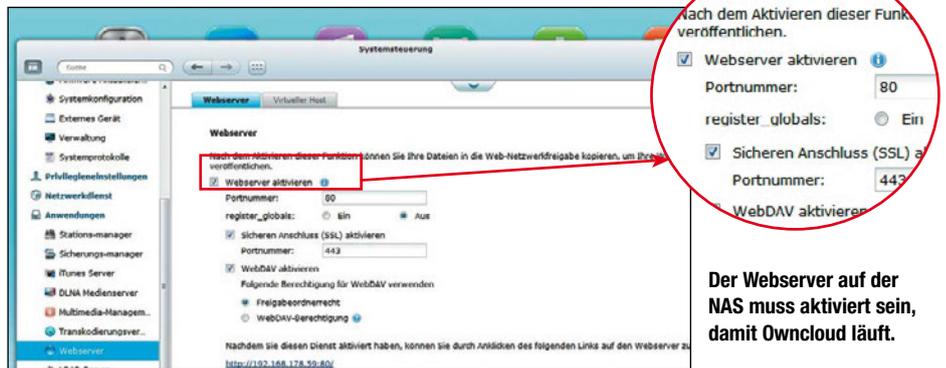
Der private Sync-Server steht als Fertigpaket auch für andere Systeme zur Verfügung.

Neben QNAP bieten auch Asustor, Synology und Thecus Owncloud als App-Paket für ihre Netzwerkspeicher an. Die Downloadlinks finden Sie in den entsprechenden App-Centern oder im Fall von Thecus direkt auf dessen Webseite. Bei NAS-Geräten anderer bekannter Hersteller wie Netgear, D-Link und WD ist dagegen etwas Bastelarbeit gefragt. Dort kommen Sie nicht umhin, über ein SSH-Kommandozeilentool wie Putty (<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>) direkt mit dem Linux-System der NAS zu kommunizieren und die Installation darüber vorzunehmen. Stets gute Anlaufstellen sind die jeweiligen NAS-Communitys, in denen es ausführliche Installationsanleitungen für Owncloud sowie umfangreiche Hilfestellungen bei Problemen gibt.



Owncloud steht auch für andere NAS-Systeme als Installationspaket bereit, beispielsweise für die Netzwerkspeicher von Asustor.

Weil die Benutzername-Passwort-Kombination für die MySQL-Datenbank standardmäßig *root* und *admin* lautet und damit sehr leicht zu erraten ist, sollten Sie aus Sicherheitsgründen ein neues Datenbank-Passwort setzen. Beim QNAP-NAS müssen Sie dafür nicht zur SSH-Kommandozeile wechseln, sondern können auf eine bequemere Lösung zurückgreifen: Rufen Sie aus dem NAS-Startmenü das *App Center* auf und suchen Sie dort nach *phpMyAdmin*, ein Dienstprogramm für die MySQL-Datenbank. Installieren Sie das Tool mit einem Klick auf *Zu QTS hinzufügen*, und starten Sie es über das Desktop-Icon. Als Benutzername und Kennwort geben Sie *root/admin* ein. Klicken Sie in *phpMyAdmin* dann un-



Der Webserver auf der NAS muss aktiviert sein, damit Owncloud läuft.

ter *Allgemeine Einstellungen* auf *Passwort ändern*, vergeben Sie das gewünschte neue Passwort, und speichern Sie es mit *Ok*. *phpMyAdmin* können Sie dann beenden.

### Mit der Datenbank verknüpfen

Owncloud steht über das App-Center von QNAP zum Download bereit. Nach einem Klick auf *Zu QTS hinzufügen* wird das Tool automatisch installiert und klinkt sich mit einem Icon auf den NAS-Desktop ein. Nach dem Start von Owncloud legen Sie zuerst den Benutzernamen und das Kennwort für das Owncloud-Administratorkonto fest. Hier können Sie beliebige Eingaben machen, denn das Owncloud-Konto hängt nicht mit dem NAS-Administratorkonto zusammen. Wenn Sie die voreingestellte SQLite-Datenbank nutzen wollen, klicken Sie dann auf *Installation abschließen*. Soll dagegen eine MySQL-Datenbank zum Einsatz kommen, nehmen Sie über die Schaltfläche *Fortgeschritten* die dazugehörigen Einstellungen vor. Klicken Sie unter *Datenbank einrichten* auf *MySQL*, und füllen Sie die vier Eingabefelder aus. Der *Datenbank-Benutzer* ist *root* und das *Datenbank-Passwort* das mit *phpMyAdmin* geänderte Passwort. Als *Datenbank-Name* können Sie eine beliebige Bezeichnung eingeben. Der *Datenbank-Host* lautet *localhost*. Nach einem Klick auf *Installation abschließen* legt Owncloud die Datenbank an und begrüßt Sie schließlich mit seinem Webinterface.

**Tipp:** Haben Sie die Konfigurationsschritte wie oben beschrieben vorgenommen, können Sie Owncloud nicht nur über das Webinterface unter <http://IP-Adresse/owncloud> erreichen, sondern auch über die sichere Verbindung <https://IP-Adresse/owncloud>.

### Benutzer in Owncloud einrichten

Genauso wie bei „großen“ Cloud-Anbietern können Anwender auch bei Owncloud ihre Daten in die Wolke hochladen, mit ihrem

Desktop-Rechner oder Mobilgerät synchronisieren oder mit anderen Usern teilen. Damit das funktioniert, müssen Sie ihnen als Administrator jeweils ein eigenes Benutzerkonto einrichten. Ein neues Konto legen Sie an, indem Sie in der rechten oberen Ecke des Owncloud-Webinterface auf den Administrator-Namen klicken und aus dem aufklappenden Menü die *Benutzer* wählen. In der Benutzerverwaltung tragen Sie in den Eingabefeldern oberhalb der Benutzerliste einen Namen (*Loginame*) und ein Passwort für den neuen Benutzer und teilen ihn optional einer Gruppe zu. Mit *Anlegen* wird der neue User erstellt und erscheint ab sofort in der Liste der Owncloud-Benutzer. Die Benutzerrechte lassen sich danach noch feiner abstimmen. So können Sie über das Drop-down-Menü *User* eine neue Benut-



Statt SQLite: Soll Owncloud mit einer MySQL-Datenbank laufen, müssen Sie beim ersten Start diese vier Felder ausfüllen.



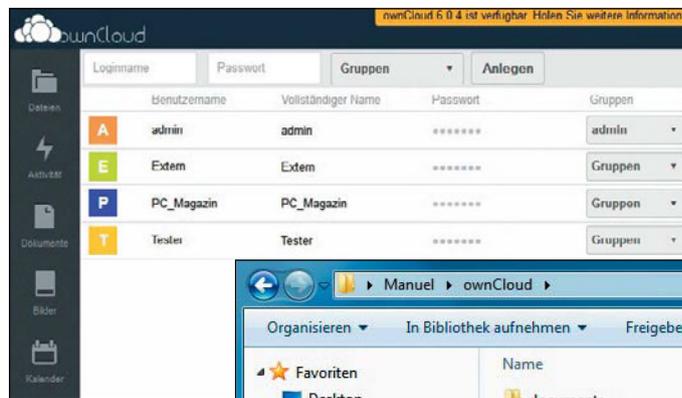
Nach erfolgreicher Installation begrüßt Sie Owncloud mit seinem Startbildschirm.

zerguppe erstellen und ihr über die Spalte *Gruppen* die entsprechenden Benutzer zuweisen. Mit *Gruppenadministrator* verleihen Sie einem Benutzer die Admin-Rechte für eine oder mehrere Gruppen. Schließlich können Sie auch jedem User mit *Speicher* ein bestimmtes Speicherkontingent auf dem NAS zuweisen.

### Clients: So bequem wie Dropbox

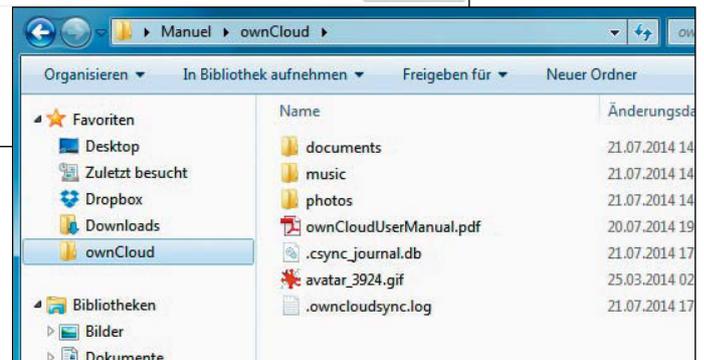
Nach dem Anlegen der Benutzerkonten können Anwender bereits mit Owncloud loslegen, indem sie sich die Client-Software für ihren Rechner herunterladen und installieren. Die Clients für Windows, Mac OS und Linux erlauben wie die Apps für Android- und iOS-Mobilgeräte eine direkte Synchronisierung von Verzeichnissen mit dem Owncloud-Server. Beispielsweise müssen Sie nach der Installation des Windows-Clients nur die Webadresse des Owncloud-Frontends eintragen (<https://IP-Adresse/owncloud>), gefolgt vom Benutzernamen und Passwort. Bei der Installation richtet Owncloud ähnlich wie Dropbox unter Windows einen eigenen Ordner (*owncloud*) in des Benutzers Home-Verzeichnis ein, dessen Inhalt automatisch mit Ihrer Cloud synchronisiert wird.

**Tipp:** Um von außen auf die NAS zugreifen zu können, benötigen Sie eine



**Zugriffsrechte:** Nur in der Owncloud-Benutzerverwaltung eingetragene Anwender können Daten synchronisieren.

**Dropbox-Feeling:** Der Windows-Client für Owncloud synchronisiert automatisch alle Dateien.



**IP-Umleitung. Das haben wir öfters schon beschrieben, z.B. im Artikel „Heimnetz im Fernzugriff“ in Heft 7/2014, S. 82, den Sie als PDF auf der aktuellen DVD finden.**

### Serverseitige Verschlüsselung

Soll der Owncloud-Server die Daten verschlüsselt speichern, installieren Sie über das Administrator-Konto das Verschlüsselungs-Add-on. Dazu klicken Sie in der Owncloud-Menüleiste auf das Plus-Symbol, um

die App-Liste aufzurufen. Dort wählen Sie dann die Encryption-App aus und starten sie mit *Aktivieren*. Anschließend melden Sie sich von Owncloud ab und loggen sich wieder um, um die Verschlüsselung scharfzuschalten.

Vorsicht: Die Verschlüsselung ist nur für Dateien und Ordner aktiv, die nach dem Start der App hochgeladen werden. Daher sollten Sie das Modul möglichst gleich zu Beginn aktivieren. **whs**

## Kontakte und Kalender synchronisieren

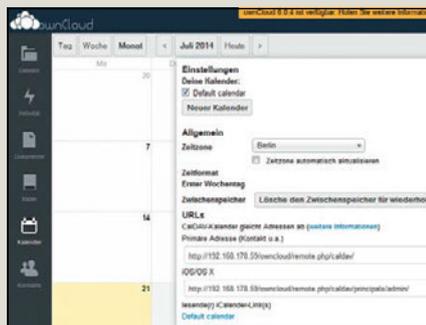
Kontakte und Kalendereinträge sind wichtige persönliche Daten und damit auf Owncloud ideal aufgehoben. Sie lassen sich auch ohne viel Aufwand synchronisieren.

Owncloud unterstützt die Standard-Protokolle CalDAV für Kalenderdateien und CardDAV für Kontakte und lässt sich daher mit einer Vielzahl von Clients und Endgeräten synchronisieren. In die Kontakte-App von Owncloud können Sie

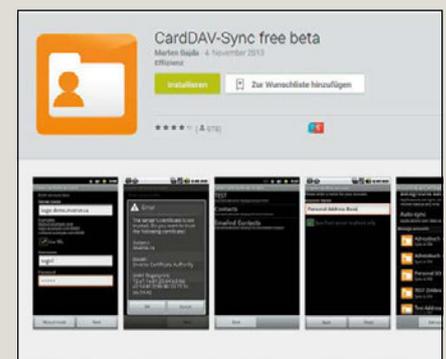
neue Kontakte entweder manuell anlegen oder sie durch Import einer VCF-Datei automatisch auf den Owncloud-Server hochladen.

### Synchronisation mit Android und iOS

Anders als Android kann iOS mit CalDAV und CardDAV von Haus aus etwas anfangen, sodass der Abgleich der Kontakte und Termine sehr einfach ist. Dazu müssen Sie unter *Mail/Kontakte und Kalender* einen CalDAV- und ein CardDAV-Konto hinzufügen und die Owncloud-Daten eintragen. Die exakten Webadressen zeigt Ihnen Owncloud, wenn Sie im Kalender und der Kontaktverwaltung jeweils auf das Zahnradsymbol klicken. Setzen Sie ein Android-Mobilgerät ein, gelingt die Verwaltung von Kontakten und Kalendereinträgen mit den kostenlosen Apps *CardDAV-Sync free* und *CalDAV Sync Free* aus Google Play.



Owncloud zeigt Ihnen, über welche URLs Sie die auf dem Server gespeicherten Kalendereinträge (im Bild) und Kontakte abrufen können.



Die App „CardDAV-Sync free“ gleicht auf dem Owncloud-Server gespeicherte Kontakte mit einem Android-Mobilgerät ab.

### Abgleich zwischen PC und Owncloud

Zum Abgleich von Terminen zwischen Cloud und PC lässt sich zum Beispiel der E-Mail-Client Thunderbird mit der Kalender-Erweiterung Lightning einsetzen. In Lightning fügen Sie über die Befehlsfolge *Neuer Kalender/Im Netzwerk/CalDAV* und schließlich der Eingabe der Cloud-URL den Owncloud-Kalender hinzu.

SUPER-PREMIUM: EUROPA-FREIZEITKARTEN

# Auf dem richtigen Weg

Mit den aktuellen Velomap-Karten finden Radler und Wanderer im In- und Ausland immer den richtigen Weg, ob mit Outdoor-Navi oder Smartphone. ■ MARGRIT LINGNER

Teure Zusatzkarten für Ihr Outdoor-Navi gehören mit den Karten, die wir Ihnen auf der **Super-Premium-DVD** anbieten, der Vergangenheit an. Sie finden hier für Ihr Garmin-Navi aktuelles Kartenmaterial für fast alle europäischen Länder. Und für alle Outdoor-Freaks, die ihre Wanderung oder Radtour gern schon vorher auf dem PC planen, haben wir ebenfalls ein interessantes Paket geschnürt. Sie finden darin verschiedene Tools und Programme für Ihre perfekte Reise- und Freizeitplanung. So können Sie zum Beispiel mit Basecamp, dem Kartentool von Garmin nicht nur die aktuellen Europakarten auf Ihr Garmin-Gerät übertragen, sondern auch am PC die Tour vorbereiten. Außerdem stellen wir Ihnen ein paar nützliche Anwendungen für Ihre aufgezeichneten Tracks vor sowie Tools, mit denen Sie Ihren Bildern Ortsinformationen hinzufügen.

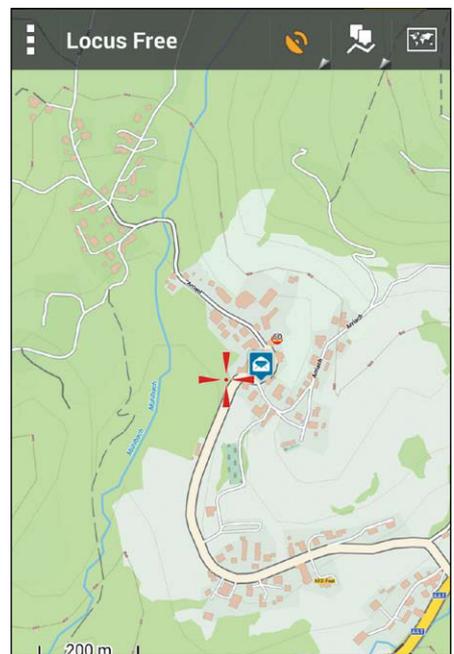
Outdoor-Sportler, die bei Ihren Freizeitaktivitäten nicht auf Ihr Smartphone verzichten wollen, können kostenlose Karten und die passenden Apps aus dem Internet herunterladen. Wie das geht, erfahren Sie hier.

## 1. Velomap-Karten auf dem Computer installieren

Auf der DVD finden Sie aktuelle Karten zu 46 europäischen Ländern. Sie können die Karten auf dem PC mit einem der Karten-Programme nutzen oder ausgesuchtes Kartenmaterial auf Ihr Garmin-Gerät übertragen. Sie benötigen dazu außerdem das Programm *Basecamp* von Garmin. Sie finden es auf der Super-Premium-DVD unter *Tool-Pakete/Tour planen*.

Klicken Sie sich anschließend unter *Top-Software/Velomaps Europa 2014* auf das Symbol *Ordner* öffnen, und suchen Sie die gewünschte Karte aus, also zum Beispiel *veloalps.exe*, wenn Sie eine Alpenüberquerung planen.

Klicken Sie doppelt auf die Datei, um die Kartendaten auf Ihrem PC zu sichern. Folgen Sie da-



Die kostenlose Android-App Locus Free nutzt die freien Karten von [openandromaps.org](http://openandromaps.org).

bei den vorgegebenen Schritten. Installieren und starten Sie danach das Programm *Basecamp*.

Klicken Sie in der Symbolleiste auf *Karten*, und aktivieren Sie dort die gerade installierten Karten, also etwa *velomaps\_alps*. Sie erscheint anschließend im Programmfenster von *Basecamp*. Sie haben dort unter anderem die Möglichkeit, eigene Tracks aufzuzeichnen oder Ihre Tour anhand vorhandener Informationen in der Karte im Vorfeld zu planen.

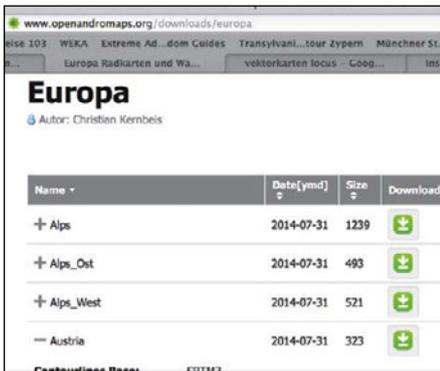
## 2. Neue Landkarten auf Ihr Outdoor-Navi übertragen

Mit dem Programm von Garmin lassen sich installierte Karten auch einfach auf Garmin-Navigationsgeräte übertragen. Dazu bietet *Basecamp* unter Windows 8 ein eigenes Modul, *Mapinstall*, mit dem die Karten einfach auf ein per USB verbundenes GPS-Gerät transferiert werden können.

Abgesehen davon ist es auch möglich, die Velomaps direkt auf das Navi zu übertragen. Am einfachsten funktioniert das über die microSD-Karte. Und zwar läuft die Übertragung am schnellsten, wenn Sie die microSD-Karte direkt an den PC anschließen, zum Beispiel über einen USB-Kartenleser. Etwas langsamer läuft die Übertragung, wenn Sie Ihr GPS-Gerät über ein USB-Kabel an Ihren Computer anschließen.

Wie auch immer Sie die Daten übertragen wollen, die Karte muss im Format *.img* vorliegen. Wählen Sie also die Datei *gmapsupp.img* aus, und kopieren Sie diese in den Gar-





Die gewünschte Karte laden Sie bei **openandromaps.org** auf das Smartphone.

min-Ordner auf der Speicherkarte. Später aktivieren Sie die Karte auf Ihrem Navi.

### 3 Rad- und Wanderkarten für Android-Phones laden

Die topographischen Karten von der DVD können nicht ohne Weiteres auf ein Android-Gerät übertragen werden. Sie liegen nicht im richtigen Format vor.

Doch gibt es im Internet Webseiten, die passendes kostenloses Kartenmaterial für Android-Geräte anbieten. Dazu zählt **www.openandromaps.org**. Übersichtlich nach Kontinenten und Ländern geordnet finden Sie die gewünschten Landkarten, also etwa Austria, wenn Sie die Österreichkarte für Ihren nächsten Ausflug benötigen.

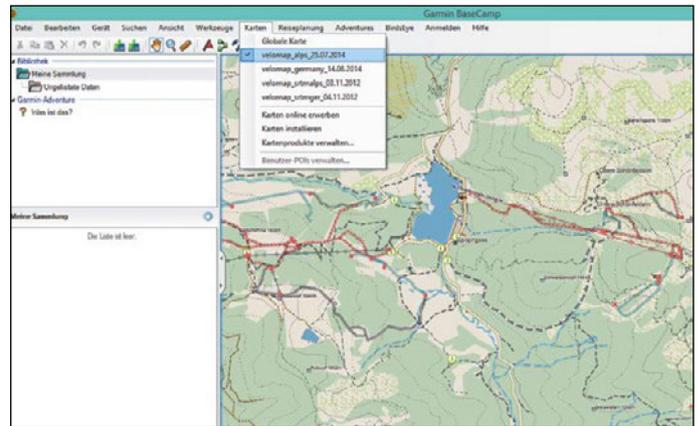
Außer den Karten brauchen Sie auf Ihrem Android-Gerät noch die richtige App, um die kostenlosen Karten darstellen zu können. Auch da gibt es mehrere kostenlose Apps, die Sie nutzen können. Einfach mit den Gratis-Karten funktionieren die Apps *Locus Map* (für 7,50 Euro werbefrei erhältlich) und *OruxMaps*.

### 4 Kostenlose Karten auf den Rechner herunterladen

Laden Sie auf den Seiten von **www.openandromaps.org** die gewünschte Landkarte herunter. Klicken Sie dazu auf grünen Download-Pfeil. Je nach Größe des Landes und den verfügbaren Daten sind die Ordner unterschiedlich groß. Da es sich um komprimierte Ordner handelt, müssen Sie die Dateien entpacken.

In dem Ordner befinden sich außer der Karte (also etwa *austria.map*) noch sogenannte Themes. Sie benötigen diese für die Darstellung der Karte auf Ihrem Android-Gerät. Und je nachdem welche App Sie da einsetzen, also *Locus Map* oder *OruxMaps* müssen Sie den entsprechenden Ordner ebenfalls entpacken und auf Ihr Android übertragen. Installieren Sie eine dieser Apps gebe-

Die Velomaps lassen sich über das Programm Basecamp von Garmin anzeigen und auf das Gerät laden.



nenfalls auf Ihrem Smartphone. Schließen Sie Ihr Android-Phone via USB an Ihren PC an, und suchen Sie im Hauptverzeichnis Ihres Smartphones (das heißt normalerweise *Phone*) den Ordner *Locus/mapsVector/themes*, und kopieren Sie die Themes-Dateien in diesen Ordner.

Kopieren Sie anschließend die Karte, zum Beispiel *austria.maps* ebenfalls auf Ihr Smartphone und zwar in den Ordner *Locus/mapsVector*.

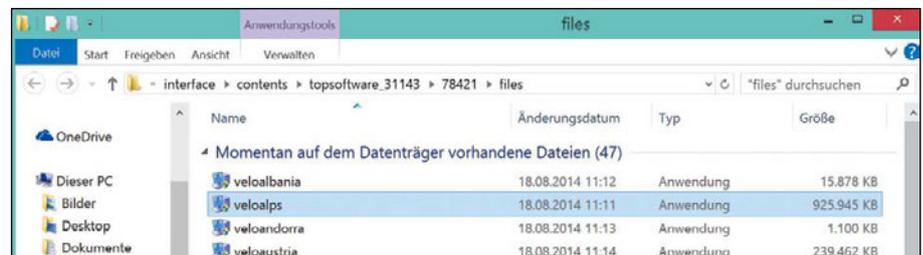
### 5 Smartphone-Karten in der App hinzufügen

Entfernen Sie Ihr Smartphone vom Computer, und starten Sie die App *Locus*. Öffnen

Sie das Hauptmenü (über die drei Punkte links oben in der Symbolleiste), und tippen Sie auf *Karten* und im nächsten Fenster auf den Registerreiter *Vektor*. Wählen Sie über das Kontextmenü (oben rechts) die Option *Karten hinzufügen*.

Im nächsten Auswahlfenster tippen Sie erneut auf *Hinzufügen* und suchen die benötigten Karten aus.

Tippen Sie zum Abschluss auf das Häkchen oben in der Symbolleiste. Sie erhalten einen Hinweis, dass die Karten richtig installiert wurden. Wechseln Sie danach zurück zum Hauptmenü oder zur Kartenansicht in Ihrer App. Die neue Karte sollte Ihnen jetzt zur Verfügung stehen. **tr**



Über die DVD-Oberfläche gelangen Sie zu der Ordner-Ansicht mit den verschiedenen Velomap-Karten. Suchen Sie dort die gewünschte Landkarte aus, und installieren Sie sie auf Ihren Computer.

## Kostenlose Karten und Tools auf der Super-Premium-DVD

Neben den Velomap-Karten (für 46 europäische Länder) finden Sie auf der Heft-DVD noch ein paar Tool-Pakete mit nützlichen Programmen.

■ Die Karten liegen als ausführbare Datei (im Format *.exe*) vor. Wie Sie diese nutzen können, lesen Sie in unserem Workshop (Tipp 1 und Tipp 2).

■ Die Anwendungen aus den Tool-Paketen helfen Ihnen bei der Tourplanung, aber auch beim Auswerten Ihrer Freizeitaktivitäten und zum Beispiel beim Sortieren Ihrer Fotos. So können Sie beispiels-

weise mit Geosetter Ihren Urlaubsbildern den entsprechenden Ort zuweisen.

■ Folgende Tool-Pakete haben wir für Sie zusammengestellt:

- Touren planen
- Trackanalyse
- GPS-Daten konvertieren und bearbeiten
- GPS beim Sport und Freizeit
- Geotagging

TOSHIBA SATELLITE P50T-B-108

# 4K zum Mitnehmen

Das Toshiba Satellite P50t-B-108 liefert auf seinem 15,6-Zoll-Screen eine Auflösung, die man sonst nur bei Edel-Fernsehern findet: 3840 x 2160 Pixel, also 4K.



Das 4K-Display lässt sich beim Satellite P50t-B-108 per Touch bedienen, das Keyboard wartet mit beleuchteten Tasten auf.

Ausgeschaltet ist das Toshiba Satellite P50t-B-108 ein hübsches, aber eher unauffälliges 15,6-Zoll-Notebook mit Alu-Gehäuse. Läuft das Gerät jedoch, dann fällt auf, dass man auf dem Screen eines nicht sieht: Pixel. Denn er liefert mit einer Auflösung von 3840 x 2160 Bildpunkten eine Pixeldichte von 282 ppi, also ein gestochen scharfes Bild. Auch die Qualität der Farbdarstellung und die Helligkeit des IPS-Touch-Panels können überzeugen. Mit der Chroma-Tune-Software können die Farben noch angepasst werden.

Um das Display auch angemessen zu füttern, hat Toshiba das 1650-Euro-Notebook



Das Gerät ist mit satten 16 GByte RAM bestückt, so geht der Speicher auch bei 4K-Photos nicht aus.

mit einem Intel Core i7-4700HQ und einer AMD Radeon R9 M265X ausgestattet. 4K-Gaming ist aber auch mit dieser leistungsstarken Hardware nicht möglich. Spielen mit Full-HD dagegen schon, wir messen 1878 Punkte im 3DMark Fire Strike. Auch bei der Systemleistung erzielt das Toshiba mit 5077 Zählern im PCMark 7 ein sehr gutes Ergebnis. Als Massenspeicher dient eine SSHD mit einem TByte Kapazität, wir hätten eher eine SSD erwartet. Immerhin ist ein Blu-ray-Brenner eingebaut.

Klaus Länger/ok

## Toshiba Satellite P50t-B-108

→ [www.toshiba.de](http://www.toshiba.de)

**Preis:** 1650 Euro  
**Prozessor:** Intel Core i7-4700HQ (2,4 GHz)  
**Grafik:** AMD Radeon R9 M265X  
**Speicher/Festplatte:** 16 GByte / 1TByte SSHD  
**Display:** 15,6-Zoll-IPS-Panel (3840 x 2160 Pixel)  
**Abmessungen:** 378 x 244 x 28 mm

**Fazit:** Die Krone des Toshiba Satellite P50t ist sein knackscharfes 4K-Display. Auch sonst ist das High-End-Notebook sehr gut verarbeitet und ausgestattet. Allerdings hätten wir uns eine SSD gewünscht.

87 Punkte  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT  
www.pc-magazin.de



ACER ICONIA ONE 7

## Günstiges Tablet mit Intel inside

Normalerweise findet man in günstigen Android-Tablets eher ARM-Prozessoren chinesischer Hersteller wie MediaTek, Rockchip oder Allwinner. Auf dem Gehäuse des Acer Iconia One 7 prangt dagegen ein Intel-Atom-Logo. In dem 99-Euro-Tablet mit 7-Zoll-Display arbeitet ein Intel Atom Z2560. Der direkten ARM-Konkurrenz ist der Intel-Prozessor in der Leistung auch tatsächlich überlegen, wie die 6052 Punkte im 3DMark Ice Storm oder die 586 Zähler im Browserbenchmark Peacekeeper belegen. Die Akkulaufzeit ist mit etwas mehr als drei Stunden nur ausreichend. Das Iconia One 7 ist gut verarbeitet, aber relativ dick und mit 320 Gramm auch schwer. Mit seinem strukturierten Kunststoffgehäuse liegt das One 7 gut in der Hand. Das IPS-Panel stellt mit 1280 x 800 Bildpunkten die klassenübliche Auflösung dar. Der nur acht GByte große Flash-Speicher kann per Micro-SD-Card GByte erweitert werden. Die 2-Megapixel-Kamera genügt nur sehr bescheidenen Ansprüchen.

Klaus Länger/ok

## Acer Iconia One 7

→ [www.acer.de](http://www.acer.de)

**Preis:** 99 Euro  
**Prozessor:** Intel Atom Z2580, 2,0 GHz  
**Grafik:** PowerVR SGX 544 MP2 (IGP)  
**Speicher/Festplatte:** 1 GByte/8 GByte Flash  
**Display:** 7,0 Zoll IPS (1280 x 800)  
**Maße:** 198 x 120 x 9 mm, 320 Gramm

**Fazit:** Gemessen am günstigen Preis ist das Acer Iconia One 7 flott und solide. Allerdings ist es recht schwer, und die Akkulaufzeit könnte besser sein. Die Kamera reicht gerade mal für Schnappschüsse.

77 Punkte  
gut

PC Magazin  
GUT  
www.pc-magazin.de



ALBRECHT DR 460 C

## Internet-Radio für die Stereoanlage

■ Der DR 460 C erweitert alle analogen Audio-Geräte um DAB- und Internet-Radio. Schnell ist der Albrecht eingerichtet: Man verbindet ihn per Cinch-Anschluss mit dem Endgerät. Danach steht die DAB-Funktion sofort zur Verfügung. Per WLAN findet das Radio Anschluss ans Heimnetz und spielt dann Web-Radiostationen ab. Die Einrichtung erfolgt mithilfe der Fernbedienung. Sowohl bei DAB- als auch beim Internet-Radio gibt es eine übersichtliche Liste der Stationen nach Land, Genre oder Top-10-Angebote. Clever gemacht: Das Anlegen von Favoriten wird durch eine Extra-Taste auf der Fernbedienung stark vereinfacht. Musik holt sich der DR 460 C aus dem Heimnetz auch gerne von einem Mediaserver. Die Steuerung per Smartphone mit UPnP-App funktioniert im Test reibungslos. Das Display zeigt beim Streaming alle verfügbaren Informationen wie Interpret oder Titel an. Für einen DAB-Senderwechsel braucht der Albrecht rund drei bis vier Sekunden – das ist normal.

Jörn-Erik Burkert/ok



WHYFI BATTERY SAVER

## Akku sparen mit WLAN-Verwaltung

■ WLAN und Bluetooth sind echte Stromfresser. Vor allem dann, wenn sie zwar aktiviert, aber gerade nicht aktiv sind. Dann sucht das Handy ständig nach möglichen WLAN- und Bluetooth-Verbindungen oder koppelbaren Geräten. Da hilft nur, die jeweiligen Module zu deaktivieren. Wenn man vergisst sie später wieder anzuschalten, surft man via Datenverbindung. Die App *WhyFi – Battery Saver* bietet eine Lösung. Befindet sich der Handy-Besitzer außerhalb der Reichweite eines bekannten WLAN, sucht die App nach einem kompatiblen Netzwerk. Findet sie keins, deaktiviert sie eigenständig das WLAN- und Bluetooth-Modul. Erkennt die App ein schon mal genutztes WLAN, wird die Verbindung wieder eingeschaltet. Die Zeitspannen kann man selbst definieren, etwa ob nach drei oder zehn Minuten abgeschaltet wird. Ebenso kann man die WLAN-Verbindung automatisch kappen lassen, sobald das Handy inaktiv oder aufgeladen wird. Im Test funktionierte die App sehr gut.

Claudia Frickel/tr



VIBIFY FREE – SMART ALERT

## Schlaue Handy-Benachrichtigung

■ Das Handy liegt auf dem Tisch. Nimmt man es in die Hand, vibriert es kurz, um auf neue Benachrichtigungen hinzuweisen. Besitzer von Samsung-Handys kennen diese Funktion als *Smart Alert* im TouchWhiz-Launcher. Die App *Vibify* bringt sie auch auf andere Android-Smartphones. Sie sammelt im Hintergrund eingehende Benachrichtigungen, ob vom Messenger, von Facebook oder entgangene Anrufe. Der Bewegungssensor misst, ob das Handy still liegt oder bewegt wird. In der Gratisversion darf man fünf Anwendungen festlegen, die berücksichtigt werden. Wer mehr will, muss die Variante für einen Euro kaufen. *Vibify* erlaubt mehr Einstellungen als Samsung: etwa wie lang die Vibration dauert, oder wie lang das Handy mindestens liegt, bis *Vibify* aktiv wird. Festlegen lässt sich auch, dass *Vibify* zusätzlich den Bildschirm anschaltet und bei geringem Akkustand stumm bleibt. Hilfreich ist der Näherungssensor: *Vibify* vibriert dann bei bedecktem Bildschirm nicht.

Claudia Frickel/tr

### Albrecht DR 460 C

→ [www.albrecht-audio.de](http://www.albrecht-audio.de)

**Preis:** 80 Euro

**Empfang:** Internet-Radiosender, DAB

**Streaming:** Musik per DLNA vom PC (WLAN)

**Radiofunktionen:** 250 Speicherplätze für Internetradio, Radiowecker, Timer, Sleptimer

**Maße:** 19x7,5x3,5 Zentimeter

**Fazit:** Der Adapter von Albrecht ist eine günstige Erweiterung für Stereoanlagen ohne Netzanschluss. Der Zugriff auf Web-radio, DAB und Inhalte aus dem eigenen Heimnetzwerk sind damit gesichert.

**88 Punkte**  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT

### WhyFi Battery Saver

→ [roughwood.weebly.com](http://roughwood.weebly.com)

**Preis:** kostenlos

**Systemvoraussetzungen:** Android ab der Version 2.3

**Sprache:** Englisch

**Registrierung:** nicht erforderlich

**Support:** E-Mail an [kenny9979@gmail.com](mailto:kenny9979@gmail.com)

**Fazit:** *WhyFi Battery Saver* ist eine clevere App zum Akkusparen. Das erspart vor allem das mühsame Ein- und Ausschalten bei WLAN. Die minimalistische App-Oberfläche ist selbsterklärend.

**94 Punkte**  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT

### Vibify Free – Smart Alert

→ keine Website, Info in den Android-Stores

**Preis:** kostenlos

**Systemvoraussetzungen:** Android, variiert je nach Gerät

**Sprache:** Deutsch, Englisch

**Registrierung:** nicht erforderlich

**Support:** E-Mail an [bigappledev@gmail.com](mailto:bigappledev@gmail.com)

**Fazit:** *Vibify* ist eher Spielerei als eine Must-have-App. Wer sein Handy hochnimmt, schaut sowieso aufs Display. Die App funktioniert tadellos, das deutsch-englische Sprachwirrwort stört.

**83 Punkte**  
gut

PC Magazin  
GUT

# PCM - Lesertest

Seit Dezember 2013 testen unsere Leser den MFC-J870DW von Brother auf Herz und Nieren. Das Multifunktionsgerät druckt bis zu 12 Seiten pro Minute, ist per LAN oder WLAN erreichbar und faxt mit oder ohne PC. ■ STEFAN SCHASCHE



Der Brother ist 41x18x37 Zentimeter klein und wiegt 9,3 Kilogramm.



Die vier Patronen haben eine Reichweite von 600 Farbseiten.

## 4-IN-1-TINTEN-MULTIFUNKTIONSCENTER

### Schnell und zuverlässig

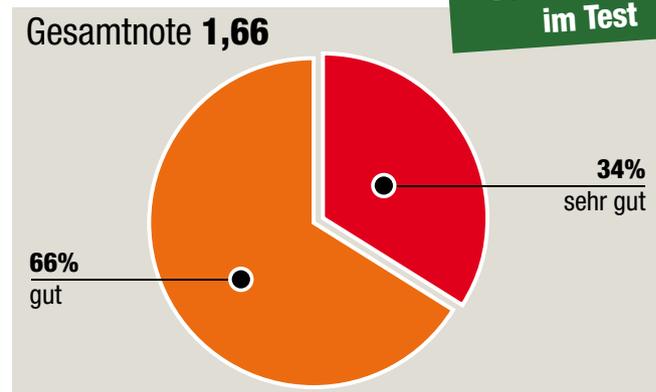
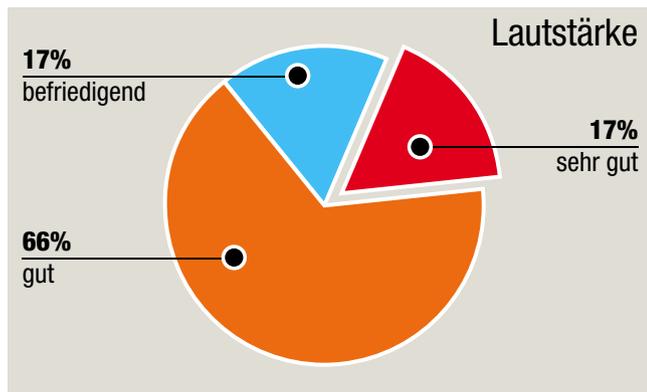
■ Acht Monate Härtetest sind vorüber, damit ist es Zeit für die dritte und letzte Fragerunde zum Multifunktionsgerät von Brother. Das Fazit: Die Zufriedenheit mit dem MFC-J870DW ist groß. Bis auf einen Tester würden das Gerät alle zum Kauf weiterempfehlen. Grundsätzlich gefallen den Testern das ansprechende Design, die vergleichsweise kleinen Abmessungen und die hohe Zuverlässigkeit. Probleme im Druck mit Normalpapier gab es nicht, ein Tester berichtet von Störungen beim Etikettendruck mit Stau und instabilem WLAN vor allem beim kabellosen scannen. „Optisch gelungenes Design, die Tintenpatronen sind relativ teuer“, findet ein Leser. Ein anderer lobt die „einfache Handhabung“, wünscht sich jedoch „eine Netzwerkfreigabe zum Scannen“. Ausdrücklich wird der Service von Brother gelobt, dazu gehört natürlich auch eine gut gepflegte Website. „Die

Software plus Verbesserungen ist noch jahrelang downloadbar, gut ist auch der Service per Mail“, schreibt ein Tester. Das Verhältnis von Preis und Leistung halten die Leser durchweg für angemessen, lediglich einer findet, „der Preis sollte trotz guter Ausstattung niedriger sein, weil Drucker nur verkauft werden, um Patronen unter die Leute zu bringen“.

### Handhabung perfekt

Großes Lob kassiert das Gerät in puncto Bedienung und Handhabung. Schnelligkeit und Druckqualität vor allem beim Schriftdruck finden bei allen Lesern großen Anklang. Unterm Strich gab es folglich durchweg ausgezeichnete Einzelbewertungen zum Beispiel bei der Lautstärke (2), der Qualität im Schriftdruck (1,6) und bei der Geschwindigkeit (1,6).

- **Produkt:** Brother MFC-J870DW
- **Preis:** 190 Euro
- **Info:** [www.brother.de](http://www.brother.de)



Seit Dezember im Test



Ein nenotec ist nicht "einfach nur zusammengebaut"! Perfekte Abstimmung dank über 10 Jahren Erfahrung

## SpeedLine

- Als Standard, Silent, Silent+ und "unhörbare" SuperSilent Ausführung erhältlich
- Alle Systeme konfigurierbar (faire Auf- und Minderpreise!)
- Schalldämmung verfügbar, je nach System Standard
- In leistungsgesteigerter "Rocket" Ausführung wählbar
- Vielfache Auszeichnungen durch Fachpresse
- Seit 2003 erhältlich und stetig optimiert

**PC Games Hardware misst nur 0.2 Sone Lautstärke!\***

SpeedLine  
SuperSilent



Systeme mit speziell leisen, explizit umgerüsteten SuperSilent Grafikkarten

**GameStar (01/2014) bestätigt einen bis zu 4x leiseren Betrieb unserer Silent+ PC gegenüber anderen Silent PC**

## LiquidLine

- Testsieger, enorm leise SuperSilent-Abstimmung
- Mikroprozessorgesteuerte Noiseblocker Lüfter
- Komplett wassergekühlt (Grafikkarte und Prozessor)
- Edle Optik (CNC gefräste Einbaublende, sichtbarer Wasserfluss)
- Bis zu zwei Radiatoren (420+280mm)
- Komplett in Handarbeit schallgedämmt
- Komponenten höchster Güte



**Testsieger**

"Von allen drei getesteten Systemen ist das nenotec-Wasserkühlsystem am leisesten... Hier passt also einfach alles..."



...für niedrigste Geräuschbelastigung auch mit zwei Radiatoren verfügbar

**Serienproduktion wassergekühlter Systeme seit 2004!**

Besuchen Sie uns 24h in unserem Online-Shop mit vielen weiteren attraktiven Angeboten!

[www.nenotec.de](http://www.nenotec.de)

**LC-POWER™**  
www.lc-power.com

**Bluetooth®  
& NFC**

*Headtron*  
*Listen to the sound of power!*



**LC-HEAD-1W & LC-HEAD-1B**  
**Stylische Bluetooth-Stereo-Kopfhörer mit  
NFC-Funktion & Freisprechfunktion für Mobiltelefone**

LC-Power-Produkte erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel!

Find us on Facebook   
facebook.com/lcpower.germany

## HTML5, CSS3, JavaScript und SVG: Webseitenprogrammierung ohne überflüssiges Framework

Die Attribute von HTML5-Elementen lassen sich schnell in einer Referenz nachschlagen. Für die Lösung von Praxisaufgaben ist dieser Weg aber oft nicht zielführend, denn die Kombination von HTML5 mit CSS3 und JavaScript erfordert mehr als eine Referenz. Ein allumfassendes Frame-

work ist auch nicht zwingend die beste Lösung. Dieses Buch erklärt, worauf es beim Einsatz von HTML5 in der Praxis ankommt, und zeigt, welche Möglichkeiten der Standard bietet. Wann haben Sie zuletzt eine Webseite ohne zusätzliche Frameworks entwickelt?

ISBN 978-3-645-60292-1  
**30,- EUR [D]**



**FRANZIS**

Know-how von Franzis  
[www.franzis.de](http://www.franzis.de)

# KAUFEN SIE BEI DER NUMMER 1!



über 800.000 Kunden &  
10 Jahre Erfahrung!



MILLENNIUM  
FILMS

LIONSGATE

#EX3

f /20thCenturyFoxGermany

WWW.EXPENDABLES3-FILM.DE

YouTube /FoxKino

splendid film

Motion Picture Artwork © 2014 Lionsgate Entertainment Inc. All Rights Reserved

AB 21. AUGUST NUR IM KINO

GEWINNE mit ONE.de\*

## 1. Preis

Eine 1-wöchige Reise inklusive  
Übernachtungen für 2 Personen  
nach **NEW YORK**

## 2. bis 20. Preis



je 1x Bluray-Doppelbox  
Expendables &  
Expendables 2

\*Teilnahme und Teilnahmebedingungen unter: [www.one.de/theexpendables3](http://www.one.de/theexpendables3)



### Sonderposten Lenovo Thinkpad T400

14,1" / 38,5 cm WXGA (1280 x 800 Pixel)

Intel® Core™ 2 Duo P8600 Prozessor  
mit 2 x 2.40 GHz

4096 MB RAM | 160 GB Festplatte  
DVD-Brenner Laufwerk

199.-<sup>3)</sup> €

Inkl. Windows 7 Professional 64Bit

Art-Nr. 15629



### Sonderposten Lenovo Thinkpad T410

14,1" / 38,5 cm WXGA (1440 x 900 Pixel)

Intel® Core™ i5-520M Prozessor mit  
2 x 2.40 GHz

4096 MB RAM | 320 GB Festplatte  
DVD-Brenner Laufwerk

269.-<sup>3)</sup> €

Inkl. Windows 7 Professional

Art-Nr. 15630

2.) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. 3) Sonderpreis gültig bis 30. September 2014 und nur solange Vorrat reicht. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

**Versandkostenfreie Lieferung!<sup>1)</sup>**

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: [www.one.de/versandkosten](http://www.one.de/versandkosten)

Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse,  
Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

**JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!**

**www.one.de**

Details zu den Angeboten  
finden Sie im Internet.  
Einfach den QR-Code scannen.  
Oder [www.one.de/pc-magazin](http://www.one.de/pc-magazin)





AMD FX-6300 Prozessor  
mit 6 x 3.50 GHz

8 GB DDR3 Speicher

2048 MB AMD Radeon™ R9 270X

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 22793

**559.-** \*  
oder Finanzkauf: z.B. 15,93 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate



DVD± Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / Sharkoon BD28 Tower, inkl. 4 Gratis-Spiele aus Never Settle Forever

Motion Picture Artwork © 2014 Lionsgate Entertainment Inc. All Rights Reserved

Jetzt ONE auf Facebook liken! [www.facebook.com/one.de](http://www.facebook.com/one.de)



AMD Sempron™ 3850  
mit 4 x 1.30 GHz

4 GB DDR3 Speicher

AMD Radeon™ R3 Onboard Grafik

Inklusive Windows 8.1

160 GB Festplatte, DVD± Brenner, AM1 Mainboard, USB 3.0, Gigabit LAN, 5.1 Sound, Casecom Tower

**199.-** \*  
oder Finanzkauf: z.B. 17,13 €/mtl. Laufzeit: 12 Monate

Art-Nr. 22994



Intel® Core™ i5-4690K Prozessor  
mit 4 x 3.50 GHz

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 760

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

DVD± Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7K HD Audio, 450W / IN WIN Mana 136 Tower

**769.-** \*  
oder Finanzkauf: z.B. 17,88 €/mtl. Laufzeit: 54 Monate

Art-Nr. 22633



AMD FX-8350 Prozessor  
mit 8 x 4.00 GHz

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

3072 MB AMD Radeon™ R9 280X

1000 GB SATA III, 7200 U/Min.

DVD± Brenner, Gigabyte GA-970A, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 650W / Raidmax Blackstorm Tower, inkl. 4 Gratis-Spiele aus Never Settle Forever

**799.-** \*  
oder Finanzkauf: z.B. 17,13 €/mtl. Laufzeit: 60 Monate

Art-Nr. 22774



Intel® Core™ i7-4790K Prozessor  
mit 4 x 4.00 GHz

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770

2000 GB SATA III, 7200 U/Min.

DVD± Brenner, ASRock Z97 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 650W / Delux SH-891 Tower, inkl. Gratis-Spiel: Borderlands – The Pre-Sequel

**1099.-** \*  
oder Finanzkauf: z.B. 20,57 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 22637

2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar.

**Versandkostenfreie Lieferung!<sup>1)</sup>**

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: [www.one.de/versandkosten](http://www.one.de/versandkosten)

Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse, Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

**0180 6 957777**

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)

Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

Intel® Core™ i7-4790K Prozessor  
mit 4 x 4.00 GHz

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

4096 MB AMD Radeon™ R9 290

2000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 22975

**1149.-** \*  
oder Finanzkauf<sup>z.B.</sup> 21,51 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate



DVD±Brenner, ASRock Z97 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 750W // AeroCool XPredator X1 Evil Black Edition Tower, inkl. 4 Gratis-Spiele aus Never Settle Forever

**THE EXPENDABLES 3**  
AB 21. AUGUST NUR IM KINO

**Wir verbauen ausschließlich hochwertige Markenkomponenten!**

Intel® Core™ i5-4590 Prozessor  
mit 4 x 3.30 GHz

8 GB DDR3 Speicher

1024 MB NVIDIA® GeForce® GTX 750

2000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**599.-** \*  
oder Finanzkauf<sup>z.B.</sup> 17,07 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate



DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W // Thermaltake Versa H23 Tower, inkl. Ingame-Bonus: Heroes of Newerth, Path of Exile, Warface

Art-Nr. 22867

Intel® Core™ i5-4690K Prozessor  
mit 4 x 3.50 GHz

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 760

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**769.-** \*  
oder Finanzkauf<sup>z.B.</sup> 17,88 €/mtl. Laufzeit: 54 Monate

DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 450W // IN WIN Mana 136 Tower Schwarz

Art-Nr. 22633

AMD FX-8350 Prozessor  
mit 8 x 4.00 GHz

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

3072 MB AMD Radeon™ R9 280X

1000 GB SATA III, 7200 U/Min.

**799.-** \*  
oder Finanzkauf<sup>z.B.</sup> 17,13 €/mtl. Laufzeit: 60 Monate



DVD±Brenner, Gigabyte GA-970A, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 650W // Raidmax Blackstorm Tower, inkl. 4 Gratis-Spiele aus Never Settle Forever

Art-Nr. 22774

Intel® Core™ i7-4790K Prozessor  
mit 4 x 4.00 GHz

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770

2000 GB SATA III, 7200 U/Min.

**1099.-** \*  
oder Finanzkauf<sup>z.B.</sup> 20,57 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

DVD±Brenner, ASRock Z97 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 650W // Delux SH-891 Tower, inkl. Gratis-Spiel: Borderlands – The Pre-Sequel

Art-Nr. 22637

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten.  
\* Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

Konfigurieren und bestellen Sie Ihr persönliches Wunschsystem in unserem Onlineshop unter:

**www.one.de**

Details zu den Angeboten  
finden Sie im Internet.  
Einfach den QR-Code scannen.  
Oder [www.one.de/pc-magazin](http://www.one.de/pc-magazin)



**Non-Glare** 39,62cm/15,6" **ONE Gaming Notebook K56-4D**

- > Bis Intel® i7-4710MQ Prozessor
- > 39,62cm/15,6" HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 16 GB DDR3L Speicher
- > Bis 1000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 840M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 559.-** €  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z.B. 15,93€/mtl. Laufzeit: 42 Monate

Art-Nr. 22877

**Non-Glare** 39,62cm/15,6" **ONE Gaming Notebook K56-4F**

- > Bis Intel® i7-4710MQ Prozessor
- > 39,62cm/15,6" HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 16 GB DDR3L Speicher
- > Bis 1000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 850M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 699.-** €  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z.B. 17,85€/mtl. Laufzeit: 48 Monate

Art-Nr. 22878

**Non-Glare** 39,62cm/15,6" **ONE Gaming Notebook K56-402**

**beleuchtete Tastatur**

- > Bis Intel® i7-4910MQ Prozessor
- > 39,62cm/15,6" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 24 GB DDR3L Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 860M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader
- > Inkl. Ingame-Bonus: Heroes of Newerth, Path of Exile, Warface

**ab 749.-** €  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z.B. 16,05€/mtl. Laufzeit: 60 Monate

Art-Nr. 22912

**Non-Glare** 43,94cm/17,3" **ONE Gaming Notebook K73-40**

- > Bis Intel® i7-4910MQ Prozessor
- > 43,94cm/17,3" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 24 GB DDR3L Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 860M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader
- > Inkl. Ingame-Bonus: Heroes of Newerth, Path of Exile, Warface

**ab 749.-** €  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z.B. 16,05€/mtl. Laufzeit: 60 Monate

Art-Nr. 22913

**DELUX M555 Gaming Maus**

- LED Profilanzeige in 3 versch. Farben
- beleuchtetes & leichtgängiges Scrollrad
- 7 programmierbare Tasten durch eigene Makroerstellung
- USB-Anschluss

**16.99** €<sup>3)</sup>

Art-Nr. 14767

**DELUX T9 Gaming Keyboard**

- 47 Tasten
- für Links- und Rechtshänder
- Tastaturbeleuchtung
- USB-Anschluss

**19.99** €<sup>3)</sup>

Art-Nr. 13732

**Vespula Dual Sided Gaming Maus Pad**

- rutschfeste, nicht reflektierende, abnutzungsresistente Beschichtung
- SPEED-Oberfläche für schnellere Mausbewegungen
- CONTROL-Oberfläche für präzise Mausbewegungen

**29.99** €<sup>3)</sup>

Art-Nr. 13523

**Blade Gaming Keyboard**

- Tastenbeleuchtung: Blau und Rot
- 10 programmierbare Makro-Tasten
- 115 Tasten / Anti-Ghosting

**44.99** €<sup>3)</sup>

Art-Nr. 13879

2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. \* Abbildung enthält Sonderausstattung. 3) Sonderpreis gültig bis 30. September 2014 und nur solange Vorrat reicht! Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

**Versandkostenfreie Lieferung!**<sup>1)</sup>  
 Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: [www.one.de/versandkosten](http://www.one.de/versandkosten)  
 Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse, Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €  
 ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

**JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!**  
[www.one.de](http://www.one.de)

Details zu den Angeboten finden Sie im Internet. Einfach den QR-Code scannen. Oder [www.one.de/pc-magazin](http://www.one.de/pc-magazin)

# XMMX

HIGH PERFORMANCE SYSTEMS

# 0% Finanzierung

ab einem Bestellwert von 500 € bei 12 Monaten Laufzeit

NEU!

## 24 Monate GARANTIE

auf alle Systeme und Notebooks

Jetzt auch versandkostenfrei bei Lieferung nach Österreich

Alle Systeme versandkostenfrei!<sup>1)</sup>

PC-Systeme direkt vom Hersteller!

## XMx Gaming Computer Core i5-4690K

-  Intel® Core™ i5-4690K Prozessor
-  BIS ZU 4 x 4.30 GHZ ÜBERTAKTET!
-  8 GB High End DDR3 Speicher
-  2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770 Gainward Phantom
-  250 GB SSD + 1000 GB SATA III / Blu-ray ROM/DVD-RW
-  High End Wasserkühlung
-  550 Watt Corsair VS 550/ Enermax Fulmo ST
-  MSI Z97 PC MATE
-  inkl. Windows 8.1 64 Bit
-  inkl. Gratis-Spiel:  
Borderlands - The Pre-Sequel

**1199.-** €

z.B. 99,92 € mtl., Laufzeit: 12 Monate<sup>2)</sup>

Art. Nr. 50251

ÜBERTAKTET!



NVIDIA GEFORCE



- 2x DVI
- DisplayPort
- HDMI
- USB 3.0
- Direct X11

ÜBERTAKTET!

## XMx Gaming Computer Core i7-4790K

-  Intel® Core™ i7-4790K Prozessor
-  BIS ZU 4 x 4.40 GHZ ÜBERTAKTET!
-  16 GB High End DDR3 Speicher
-  3072 MB NVIDIA® GeForce® GTX 780 Ti Gainward Phantom
-  250 GB SSD + 2000 GB SATA III / Blu-ray ROM
-  High End Wasserkühlung
-  730 Watt Thermaltake Smart Series 80+/ Coolermaster Cosmos SE
-  Gigabyte GA-Z97X Gaming 3
-  inkl. Windows 8.1 64 Bit
-  inkl. Gratis-Spiel:  
Borderlands - The Pre-Sequel

**1899.-** €

Art. Nr. 50254

z.B. 158,25 € mtl., Laufzeit: 12 Monate<sup>2)</sup>

NVIDIA GEFORCE



- 2x DVI
- DisplayPort
- HDMI
- USB 3.0
- Direct X11

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. \*Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. 1) Versandkostenfrei sind alle Systeme bei Zahlung per Vorkasse und Lieferung innerhalb Deutschlands oder Österreichs. 2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. \* Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

KONFIGURIEREN SIE IHR WUNSCHSYSTEM ONLINE...

**www.xmx.de**



**0180 6 994041**

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)  
Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens



# Saugen, taggen, sampeln

Mit dem Laden der Musik aus dem Internet ist es nicht getan. Es fehlen MP3-Tags, Album-Informationen und das Cover. Dann wollen Sie die Musik in Listen sortieren und mit anderen Stücken mixen.

**PC Magazin**

**Ausgabe 11/2014**  
erscheint am  
**2. Oktober 2014**

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

## Tablet oder Notebook?

Wer ein neues Mobilgerät sucht, hat die Qual der Wahl: schlankes Tablet, vielseitiges Notebook oder gleich ein Hybrid-Gerät, das beide Welten vereint. Unsere Kaufberatung stellt Ihnen die wichtigsten Unterschiede und Kriterien vor.



## WLAN-Booster



Damit das WLAN in alle Ecken von Haus und Garten reicht, erfordert es eine geschickte Planung. Wir prüfen Repeater, Tools und Konzepte für die Praxis.

■ **Alles syncen:** Kontakte, Nachrichten, Termine, Fotos, Musik, Geburtstage etc. Alle Daten des modernen Alltags sollen an allen Orten automatisch stets aktuell vorliegen.

■ **Passwort vergessen:** In der Not wird der brave PC-Anwender zum bösen Passwort-Cracker: So kommen Sie an vergessene Daten.

■ **Anonym mit VPN:** Schützen Sie Ihre Identität. Mit VPN-Diensten bleiben Sie unerkannt und hebeln Ländersperren aus.

## 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, Elke Knitter (Lektorat); Josef Bleier (Fotografie)  
**Autoren dieser Ausgabe:** Jörn-Erik Burkert, Claudia Frickel, Yvonne Göpfert, Artur Hoffmann, Selina Kampitsch, Klaus Länger, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Manuel Masiero, Bernhard Münkler, Vilma Niclas, Harald Röder, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Mattias Schlenker, Michael Seemann  
**Redaktionsassistent:** Gerlinde Drobe  
**Business Development Manager:** Anja Deiningner  
**CD/DVD-Produktion:** InteractiveM OHG, stromung GmbH  
**Produkt-Manager Software/Lizenzen:** Arnd Wängler  
**Layout:** Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert  
**Titellayout:** Thomas Ihlenfeldt  
**Anschrift der Redaktion:** WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

**Ihr Kontakt zur Redaktion:** Tel.: 089 25556-1111, Fax: 089 25556-1621, E-Mail: redaktion@pc-magazin.de

### ANZEIGENABTEILUNG

**Director Marketing & Sales B2B:** Martin Schmiedel  
**Head of Sales IT (verantwortl. für Anzeigen):** Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de  
**Direktmarkt/Stellenmarkt:** Nadine Stiegler (-1125) nstiegler@wekanet.de  
**Head of Digital Sales:** Christian Heger (-1162) cheger@wekanet.de

Manuskripte, Programme, Tipps & Tricks, Leserbriefe bitte an die Anschrift der Redaktion. Für unverlangt eingesandene 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 Nutzung von Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

### 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 Dan Manioci, The Empire State Building, 350 5th Avenue, Suite #4610, USA - New York, NY 10118, phone: +1 212 2683344, fax: +1 212 2683355, dan.manioci@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:** Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de  
**Anzeigengrundpreise:** Es gilt die Preisliste Nr. 29 vom 1.1.2014

**Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:**  
Telefon 089 25556-1171, 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@burdadirect.de

### Preise Einzelheft:

PC Magazin mit DVD: 5,40 €  
PC Magazin mit SuperPremium-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: 70,90 €, Europäisches EU-Ausland: 87,90 €, Schweiz: 141,90 sfr; Studentenabo: 10% Rabatt  
**Super-Premium-XXL-Abonnement inkl. Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben):** Inland: 98,90 €, Europäisches EU-Ausland: 116,90 €, Schweiz: 197,80 sfr; Studentenabonnement: 10% Rabatt  
**Alle Abonnementpreise inkl. MwSt und Versandkosten**  
**Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Außer europäisches Ausland auf Anfrage**

**Erscheinungsweise:** monatlich (12 Ausgaben/Jahr)  
**Bankverbindungen:** Postbank München, Konto: 885 985-808, BLZ: 700 100 80, IBAN: DE09700100800885985808, Swift: PBNKDEFF  
**Abonnementbestellung Schweiz:**  
Thali AG, Industriest. 14, CH-6285 Hitzkirch, Tel.: 0419196611, Fax: 0419196677, E-Mail: abo@thali.ch, Internet: www.thali.ch  
**Einzelheftbestellung:** Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Telefon: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdadirect.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  
**Vertrieb:** Bettina Huber 089 25556-1491  
**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:** Kai Riecke, Kurt Skupin

© 2014 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin.  
ISSN 1438-0919

AWA 2013 ACTA 2013



Aleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

**f Werden Sie Fan von uns bei Facebook! www.facebook.com/daspcmagazin**

# XXL URZEIT KREBSE

**XXL Urzeitkrebse**  
Triops longicaudatus Zucht-Set

1 DIE NÄHRSTOFFE für das Wasser

2 DIE NAHRUNG für die Babys

3 DAS FUTTER für die Triops

Werden bis zu **8 cm groß!**

**Yps**

mit Gimmik Nr. 1265

**HERKULES**  
**ISEGRIM**  
**EXOTIK**  
**TIROLEN**  
**AROSAURUS**  
**ENTON**

Jetzt in **Yps 1265** – am Kiosk!



**PC Magazin**  
**TOP-PRODUKT**  
www.pc-magazin.de 7/2014  
**TESTSIEGER**  
**PCgo** 8/14  
**SEHR GUT**

MSI AG240



MSI Adora24

## Einer für alles: **MSI All-in-One PCs** **Schlank. Schnell. Augenschonend.**

Die MSI All-in-One PCs mit Windows 8.1 sind die perfekten Partner für Freizeit und Business. Es überzeugen das schicke und platzsparende Design, die schnelle PC-Technik und ergonomischen Eigenschaften. Der AG240 bringt mit GeForce-GTX-Grafikkarte auch anspruchsvolle Spiele perfekt zu Geltung. Der Adora24 ist der kompakte Lifestyle-Rechner mit besonderem Schick. Immer mit dabei ist die TÜV-geprüfte Anti-Flicker-Technik des Full-HD-Bildschirms für augenschonendes Arbeiten.



Flimmerfrei

www.tuv.com  
 ID 0000041065



Windows 8.1



Flimmerfrei



Less Blue-Light



Ultra dünn



Super Raid



Top Sound

Mehr Infos unter: [www.msi.com](http://www.msi.com) | MSI All-in-One PCs erhalten Sie bei: ALTERNATE, ARLT Computer, ATELCO Computer, computeruniverse, comtech, Easynotebooks.de, Notebook.de, Notebooksbilliger.de, OTTO, Softworld. Händler in Österreich: e-tec.at, MediaMarkt, SATURN

Macht Spaß. Macht produktiv. Windows

Abbildungen können vom tatsächlichen Produkt abweichen. Spezifikation & Ausstattung hängt vom jeweiligen Modell ab. Bitte fragen Sie den Händler. Einige Apps werden separat verkauft; abhängig von der Region. Für einige Funktionen ist Windows 8.1 erforderlich. Update über den Windows Store erhältlich. Internetzugang erforderlich. (Möglicherweise fallen Gebühren an.)