

**9 VOLLVERSIONEN  
AUF DVD**

# Keine Angst vor E-Mail-Klau S. 20

Nach dem großen Datenraub: So bleiben Ihre Konten bombensicher

Deutschland  
5,40 €

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

www.pc-magazin.de

PERSONAL & MOBILE COMPUTING

# PC Magazin

PC Magazin

3  
2014



## KOMPLETTPAKET SSD-UMZUG

- Vollversion für den Datentransfer von HDD S. 42
- Vergleichstest: Die neuen SSDs ab 150 Euro

## Turbo fürs Heimnetz S. 32

Profi-Tricks: Beamforming, 5-GHz-Bündelung u.v.m.

## WINDOWS PANNENHELFER

AUF  
DVD

Vom System-Start bis zur Wiederherstellung S. 24



## Ihr Alt-PC fit für Windows 8

Genial: So klappt selbst das Upgrade von Windows XP S. 50

### Webdesign per Knopfdruck

Vollversion & Workshop  
Magix Webdesigner S. 72

### Amazon Tablets ohne Werbung

Kindle, eBooks & Co.  
gratis freischalten S. 88

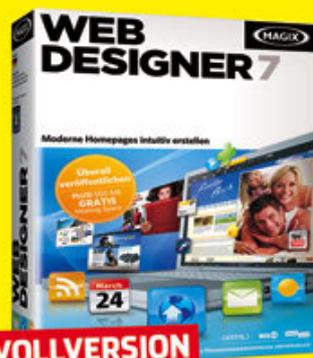
Internet-Zugang erforderlich

INFO-  
Programm  
gemäß  
§ 14  
JuSchG



VOLLVERSION

Bearbeitet HD-Formate,  
WMV, FLV, MP4 & MKV



VOLLVERSION

Der beste 1-Klick-Editor  
u.v.m.

# KEIN BLABLA

## ECHTES HOSTING! VON PROFIS FÜR PROFIS

### NEU!

**Verfügbarkeit:** Load Balancer bieten maximalen Schutz und 99,94% Verfügbarkeit durch echte Lastverteilung.

- ✓ *Hat nicht jeder – bei uns selbstverständlich.*

### NEU!

**Performance Boost:** Jetzt 30% mehr RAM, SSDs in allen Datenbank-Servern und neue Caching-Technologie.

- ✓ *Gibt's bei uns on top.*

### NEU!

**PFS (Perfect Forward Secrecy):** Abhörsicherer E-Mail-Verkehr durch PFS-Verschlüsselung.

- ✓ *Bei uns standardmäßig.*

### NEU!

**Sicherheit durch SSL:** Standard- und Wildcard-Zertifikate einfach per 1-Click verfügbar – mit 256-Bit-Verschlüsselung.

- ✓ *Bei uns echt günstig.*

30 Tage kostenlos testen!

## PowerWeb Basic

Nach Testphase 12 Monate

# 0,- €/Mon.\*



## STRATO.DE

Servicetelefon: 030 - 300 146 - 0

# Es geht doch!



**Michael Suck**  
Chefredakteur  
PC Magazin

**K**urz nach Weihnachten habe ich den Schritt gewagt: runter mit dem alten Windows 7, weg mit der alten Festplatte. Im Doppelpack bin ich dann quasi nicht nur auf das neue Windows 8.1 umgestiegen, sondern habe gleich noch rotierende Speichermedien gegen starre Speicherzellen ausgetauscht.

Was soll ich sagen: Alles hat problemlos geklappt. Windows 8.1 war schneller installiert als jede andere Windows-Fassung zuvor, das alte Windows wurde zudem auf die SSD migriert – man weiß ja nie.

Das Schöne daran ist: Das können Sie auch – und dank unserer Top-Vollversion auf der DVD auch ebenso problemlos. Mit unseren Tipps für den großen Datenumzug brauchen Sie zudem keine Angst zu haben, dass Sie Probleme mit der neuen Speichertechnologie bekommen.

Und überhaupt: Die modernen SSDs sind deutlich haltbarer als vielfach geunkelt wird. Was genau hinter der Technik steckt, wie man schonend mit ihr umgeht und welche SSD-Modelle man überhaupt kaufen sollte – das finden Sie alles in unserem großen Special im Heft. In diesem Sinne:

Viel Spaß beim Lesen!

Michael Suck  
Chefredakteur PC Magazin

**PC Magazin** gibt es in zwei verschiedenen Hauptausgaben:



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



**Super-Premium-Ausgabe**  
Die Ausgabe mit drei Software-DVDs erhalten Sie für 8 Euro.

## AKTUELL

- 8 WhatsApp schlägt SMS**  
Nutzung mobiler Nachrichten
- 13 Kamera mit Doppelaufnahme**  
Canon knipst auch den Fotografen mit
- 20 Sichere Mail- und Internet-Konten**  
Schützen Sie sich vor Datenklau
- 22 Neuer Super-Prozessor von AMD**  
Kaveri schneller als Haswell

## PERSONAL COMPUTING

- 24 Soforthilfe bei Windows-Pannen**  
Probleme finden und beheben
- 32 Das Turbo-WLAN fürs Heimnetz**  
WLAN-ac einrichten und optimieren
- 38 Windows-8-Sprachsteuerung**  
Perfekt steuern und diktieren
- 42 Der große SSD-Report**  
Vergleichstest, Migrieren, Konfigurieren
- 50 PC aufrüsten für Windows 8**  
Diese Komponenten benötigt Ihr Altrechner
- 56 Android auf dem PC**  
Emulatoren bringen beliebte Apps auf Windows
- 60 Bildoptimierung mit Gimp**  
Mehr Bedienkomfort in der neuen Version
- 64 Vergleichstest: Kaufmännische Komplettlösungen**  
Alle Tools für Freiberufler und Handwerker
- 69 PDF zu Word/Partitionen verwalten**
- 70 Private Haushaltskasse mit Quicken**
- 72 Homepage im Eigenbau mit Magix Web Designer**

## RUBRIKEN

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



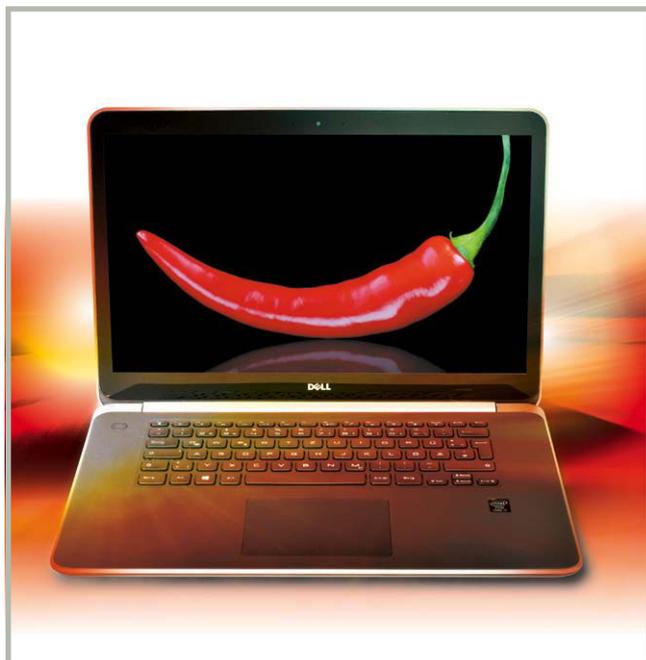
### 24 Soforthilfe bei Windows-Pannen

Finden Sie die Ursachen von Windows-Problemen heraus und beheben Sie die Fehler. Oft helfen Bordmittel, ansonsten die kostenlosen Spezialanwendungen unseres Toolpakets auf der DVD.



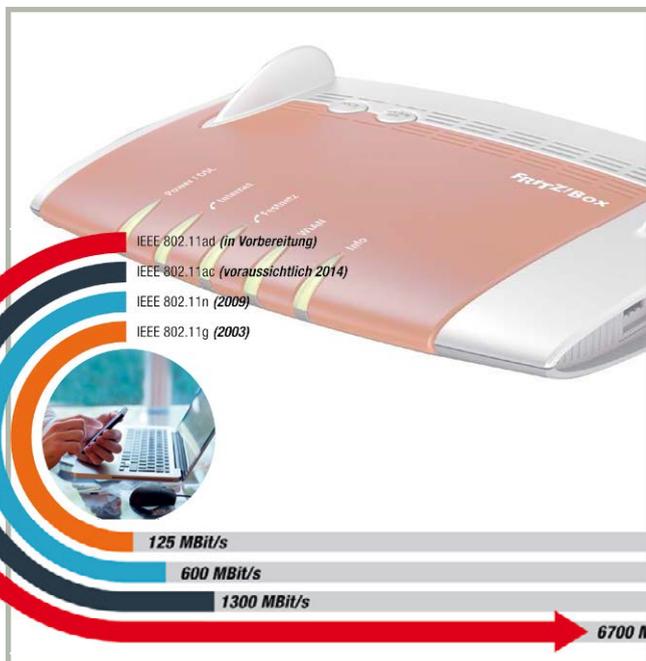
### 42 Turbo für Laptop und PC

SSDs bringen Ihren Rechner auf traumhafte Start- und Laufgeschwindigkeiten. Der günstige Zeitpunkt für den Umstieg war nie besser. Wir testen die wichtigsten Disks und helfen Ihnen mit Tipps und Tools beim Migrieren.



**92** **Echt scharf!**

Die neuen Top-Ultrabooks begeistern mit einer ultrahohen Displayauflösung. Wir haben die ersten vier Geräte mit 3200 x 1800 Bildpunkten im Test – alle verfügen sogar über Touchdisplay.



**32** **Turbo für das Heimnetz**

Der neue WLAN-ac-Standard verdoppelt den Datendurchsatz im Funknetz. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Router und Geräte richtig konfigurieren, um das Maximum an Übertragungsleistung im Heimnetz bereitzustellen.

**TIPPS & TRICKS**

- 78 Sicherer USB-Stick**  
Daten verschlüsselt transportieren
- 80 Schneller surfen mit dem Smart-TV**  
Samsung Evolution Kit
- 81 Screenshots mit Windows RT**
- 83 Windows-RT-Desktop aufwerten**  
Tools auf dem Desktop platzieren
- 96 Zwei Seiten Tipps zu iOS**  
Energie sparen, Textergänzung, Netzdienste

**MOBILE COMPUTING**

- 88 Kindle HDX entfesselt**  
Routen, Google Apps installieren, Custom-ROM
- 91 DRM von E-Books entfernen**  
So schalten Hacker E-Books frei
- 92 Vergleichstest Ultrabooks 3200x1800**  
Neue Top-Geräte mit ultra Touchdisplays
- 96 Das bessere Android**  
Spezielle Custom-ROMs, je nach Bedarf
- 100 Vorsicht: App hört mit!**  
So schützen Sie sich vor Schnüffelapps

**TESTS IN DIESER AUSGABE**

- |  |  |
|--|--|
| <b>42</b> 8 SSDs im Vergleich                    | <b>92</b> 4 Ultrabooks im Vergleich                |
| <b>64</b> 3 kaufmännische Lösungen im Vergleich  | <b>104</b> Hybrid-Notebook HP Spectre 13-h205eg x2 |
| <b>74</b> Mini-PC Fujitsu Esprimo Q920           | <b>104</b> Media-Bridge TP-Link TL-WA890EA         |
| <b>74</b> NAS Buffalo Link Station LS421 DE      | <b>105</b> E-Book-Reader SONY PRS-T3               |
| <b>76</b> E-Mail: The Bat 6.2.4                  | <b>105</b> Google Music All-Inclusive              |
| <b>76</b> Headset SteelSeries Siberia Elite      | <b>105</b> iOS-Datenretter FoneLab 7.2.10          |
| <b>76</b> RAW-Entwicklung Silkpix Studio Pro 5.0 |  |



**DVD CD WINDOWS REPARIEREN**

**Alles für die Pannenhilfe**



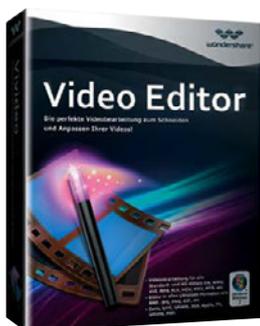
Die Microsoft Fix-it Utilities helfen bei vielen Problemen per Knopfdruck. Diese und viele weitere Pannenhelfer finden Sie auf der Heft-DVD/CD.

Windows ist als Betriebssystem für viele Anwender lediglich Mittel zum Zweck. Solange alles funktioniert, ist das Ok. Wenn nicht, sind jedoch Systemkenntnisse gefragt. Das PC Magazin zeigt Ihnen, wie Sie Fehler erkennen und beseitigen. Auf der Heft-DVD finden Sie dazu das notwendige Toolpaket *Alles für die Pannenhilfe* mit Freeware- und Open-Source-Programmen. Statt in Panik zu verfallen, beheben Sie Windows-Fehlfunktionen mit Bordmitteln und den kostenlosen Spezialanwendungen. tr

→ Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7 und 8; Registrierung nicht erforderlich (Toolpaket); Sprache: Deutsch, Englisch

**DVD VIDEOSCHNITT**

**Wondershare Video Editor**



Werten Sie Ihre Camcorder-, Action-Cam-, Smartphone- oder sonstigen Videos mit wenigen Handgriffen auf, und zeigen Sie Ihre Ergebnisse auf YouTube und Facebook. Dann speichern Sie Ihre Videos auf mobile Geräten wie dem iPhone. tr

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

**DVD CD Alle Programme im Überblick**

**E-Books**

**DVD CD Business&IT 1/2014**

Schwerpunktthema: Daten im Unternehmen

**DVD CD medien-infos Buch-Magazin Nr. 66**

Neue Bücher und Hörbücher

**DVD Reise-Inspirationen: jenseits bekannter Pfade**

Reiseempfehlung Afrika: Simbabwe, Malawi, Sambia

**DVD CD Simulator World 2014-01**

Flug-, Rettungs- und Eisenbahn-Simulationen

**Top-Software**

**DVD CD Aiseesoft FoneLab**

Rettet Daten von iPads- und iPhones

**DVD Aiseesoft PDF Converter Ultimate**

PDF-Dokumente in Word-, Bild- und EPUB-Formate

**DVD CD Das Telefonbuch App**

Telefonnummernsuche für Android, iPhone, Windows Phone 8 und BlackBerry

**DVD CD MAGIX Web Designer 7**

Homepage bauen

**DVD O&O DiskImage 7 Professional Edition**

Komplett-Backup für Ihr System

**DVD O&O SSD Migration Kit 7.1**

Umzug auf SSD-Festplatten

**DVD CD simpliclean – 1-Jahres-Lizenz**

Aufräum-Tool für Windows

**DVD System GO! Partition Manager X2**

Passt Partitionsgrößen an

**DVD Wondershare Video Editor**

Video-Bearbeitung

**Tool-Pakete**

**DVD CD Alles für die Pannenhilfe**

.NET Framework Repair Tool 1.0; 7 Quick Fix 2.0; Dead Pixel Tester 3.00; DriveCleanup 0.8.1; Eizo Monitortest 1.6.30; Microsoft Fix-it Utilities u.v.m.

**DVD Android-Apps auf dem PC**

Android SDK 22.3; Android-x86 4.3; AndroVM 4.1.1; Bluestacks App Player; Bluestacks Cloud Connect; Windroy 0.5.5; YouWave Home 3.13

**DVD CD Arduino-Paket**

Arduino 1.5.5; Scripte Tweetender Farn

**DVD Bildbearbeitungs-Paket**

DigiFoto 4.2.3; EasyHDR Pro 3.2.1; FixFoto 3.40 (32-Bit); FixFoto 3.40 (64-Bit); FotoSketcher 2.70; Gimp 2.8.10; Google Picasa 3.9; Guck mal 15.0 u.v.m.

**DVD PC aufrüsten + Benchmark**

3DMark Basic Edition 1.2.250; AIDA64 Extreme 4.00.2700; HD Tune Free 2.55; PCMark 8 Basic Edition 2.0.191; SIV - System Information Viewer 4.42 u.v.m.

**Tool-Pakete**

**DVD SSD-Paket**  
 AS SSD Benchmark 1.7.4739; DViS 14.5 Build 4566; HD Tune Pro 5.50; Intel Data Migration Software 2.0; Intel Solid-State-Laufwerk-Toolbox (SSD-Toolbox) 3.2.0; Samsung Data Migration Software 2.6; Samsung SSD Magician Software 4.3; SSD Fresh 2014 u.v.m.

**DVD WLAN-Paket**  
 Connectify Hotspot Lite 7.2.1; Hotspot Shield 3.31; InSSIDer Home 3.1.2.1; Netstress 2.0; NetSurveyor 2.0; NetWorx 5.2.11; Vistumbler 10.5; WeFi 4.0.1.0; WifiInfoView 1.26; Wireless Network Watcher 1.70; u.v.m.

**DVD System Essentials – PC Grundausstattung**  
 7-Zip 9.20; Avira Free Antivirus 2014; DivX Plus 10.1.0; ImgBurn 2.5.8.0; IrfanView 4.37; Recuva 1.49.1019; Virtual CloneDrive 5.4.7.0; VLC Media Player 2.1.2

**Extras zum Heft**

**DVD CD DVD Suche**

**DVD DVD-Booklet**

**DVD Stecktasche DVD-Booklet**

**DVD CD Cyanogenmod: Grundlagenartikel zu Android-ROM**

**Zusätzlich auf der Super-Premium-Ausgabe**



**Open-Source-DVD**

500 Top-Programme und 145 Spiele enthält die Open-Source-DVD, die sich zusätzlich auf der Super-Premium-Ausgabe befindet. Die kostenlosen Programme decken alle Anwendungsgebiete ab.

**Vollversions-DVD**

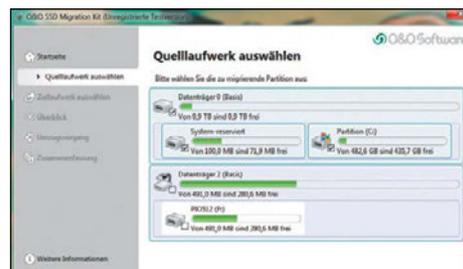
Als besondere Vollversion enthält die Super-Premium-Ausgabe noch die Homebanking-Software *Quicken Deluxe 2014*. Mit dem Programm verwalten Sie Ihre Finanzen und Online-Konten. Die Jahresvollversion funktioniert bis zum 31.12.2014.

→ [www.lexware.de](http://www.lexware.de)  
**Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8**



**DVD UMZUG AUF SSD-FESTPLATTEN**

**O&O Migration Kit 7.1**



Schritt für Schritt führt das O&O Migration Kit 7.1 den Anwender beim Umzug von einer herkömmlichen auf eine SSD-Festplatte.

Dank ihrer hohen Performance und Robustheit werden Solid State Drives (SSDs) immer beliebter und ersetzen daher zunehmend herkömmliche Festplatten. Der Umzug Ihres Windows vom alten auf das neue System gelingt mit dem O&O SSD Migration Kit 7.1. Ein zusätzliches Toolpaket finden Sie auf der Heft-DVD. **tr**  
 → [www.oo-software.com/de](http://www.oo-software.com/de) Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

**DVD CD NUMMERNSUCHE**

**Apps für Das Telefonbuch**



Mit vielen hilfreichen Funktionen ist der umfangreiche Datenbestand von Das Telefonbuch auch über das Web und mobile Apps nutzbar. **tr**  
 → [www.dastelefonbuch.de](http://www.dastelefonbuch.de); iOS, Android, WinPhone 8, BlackBerry

**DVD CD AUFRÄUM-TOOL**

**Simpliclean - 1-Jahreslizenz**



Simpliclean repariert die Registry, defragmentiert die Festplatte, beseitigt überflüssige Dateien und löscht unnötige Einträge. **tr**  
 → [www.simplitec.com](http://www.simplitec.com); Windows XP, Vista, 7 und 8; Sprache: Deutsch

**DVD-Inhalt**

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-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**

MOBILE KURZNACHRICHTEN

# WhatsApp schlägt SMS

Nur noch gut jeder Zweite verschickt mit seinem Smartphone Kurznachrichten ausschließlich per klassischer SMS. Bei den unter 30-Jährigen liegt die Anwendung WhatsApp aber schon knapp vor der SMS.

**D**as Verschicken von Kurznachrichten ist – neben dem Telefonieren – die mit Abstand am häufigsten genutzte Funktion bei Handys und Smartphones. Dazu befragte das Institut für Demoskopie Allensbach im Dezember 2013 in Deutschland insgesamt 1587 Personen ab 16 Jahren. Die Studie kam zu interessanten Ergebnissen.

## Mehr Smartphones, mehr WhatsApp

Während Kurznachrichten bislang gleichbedeutend mit SMS waren, deutet sich nun eine technologische Zäsur an. Einhergehend mit der Ausbreitung von internetfähigen Smartphones und dem Angebot unzähliger Apps gewinnen Instant-Messaging-Programme für den Nachrichtenaustausch an Bedeutung. Inzwischen versenden nur noch 54 Prozent der Mobiltelefonnutzer, die Kurznachrichten verschicken, ihre Mitteilungen ausschließlich per SMS. Bereits 22 Prozent nutzen dafür in der Regel WhatsApp, 20 Prozent kontextabhängig sowohl SMS als auch WhatsApp oder andere Nachrichtendienste. In der jüngeren Gene-



Die Frage war: „Schicken Sie eine SMS, nutzen Sie WhatsApp oder einen anderen Nachrichtendienst?“

ration hat WhatsApp die klassische SMS knapp überholt. Von den 16- bis 29-jährigen Handy- und Smartphonebesitzern, die Kurznachrichten verschicken, tun dies 37 Prozent über WhatsApp, 36 Prozent über SMS. In dieser Vorreiterrolle spiegelt sich neben

der größeren Offenheit der jungen Generation für neue technische Entwicklungen auch die stärkere Verbreitung von internetfähigen und damit WhatsApp-tauglichen Smartphones in dieser Zielgruppe wider. **tf**  
 → [www.ifd-allensbach.de](http://www.ifd-allensbach.de)

GRAFIKKARTEN

## Geballte Grafikpower im neuen Design

■ Gaming-Spezialist XFX stellte sein AMD Radeon R9 290 Custom Design vor. Auf den ersten Blick fällt zunächst auf, dass XFX das hauseigene Ghost-2.0-Kühl-Design mit einem edlen LED-Schriftzug versehen hat und damit aus der Eintönigkeit sonstiger R9-Layouts hervorsteht. Verbaut werden zwei staubgeschützte Duratec Lüfter, die extrem langlebig sein sollen und gegenüber Grafikkarten mit drei Lüftern eine geringere Geräusentwicklung aufweisen. Die neue Grafikkarte ist in vier Ausführungen erhältlich, welche vor allem technisch überzeugen. Der in mehreren Tests prämierte XFX Ghost 2.0 Kühlmechanismus verfügt zudem über sieben progressive

Heatpipes und ist damit im Schnitt nicht nur 30 dB leiser, sondern auch 20° C kühler als das AMD Radeon R9 290 Referenzdesign. Gekühlt wird neben der GPU auch der 4 GByte DDR 5 Hochleistungspeicher. Wie gewohnt ist der Spannungswandler unlocked. Das hat zur Folge, dass sich Overclocker richtig austoben und die Hardware an ihre physikalischen Grenzen treiben können. Käufer einer XFX R9 290 erhalten Battlefield 4 gratis per Registrierung. **tf**  
 → <http://tinyurl.com/nfoqffm>



Anschlussvielfalt: Neben zwei DVI-Ports stehen auch HDMI und ein Display-Port zur Verfügung.

## TABLET-PC

# Brillant und leistungsstark

■ Auf der Consumer Electronics Show 2014 in Las Vegas stellte Samsung seine neuen GALAXY NotePRO und GALAXY TabPRO Serien vor. Die Geräte sind mit WQXGA-Breitbild-Displays (16:10) mit 12,2-Zoll-Bildschirmdiagonale ausgestattet und haben eine Auflösung von 4-Megapixel (2560 x 1600 Pixel). So ist es beispielsweise möglich, Inhalte wie digitale Magazine annähernd im Originalformat zu genießen. Die Funktion Multiwindow ermöglicht zudem, eine App in mehreren Fenstern gleichzeitig oder verschiedene Apps parallel zu nutzen. **tf**

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

Die hochauflösende Bedienoberfläche erlaubt den Genuss digitaler Magazine fast im Originalformat.



## AUDI UND NVIDIA

## Cockpits der Zukunft

■ NVIDIA hat neue Fahrzeugsysteme angekündigt, die in den Autos von Audi vom NVIDIA Tegra Visual Computing Module (VCM) betrieben werden. Die Systeme haben ein Connected-Infotainment-System, ein spezielles Tablet sowie ein hochauflösendes Cockpit. Die Tegra VCMs, die diese Systeme antreiben, sind hochflexible Plattformen mit einem für Automobile optimierten NVIDIA-Tegra-Mobilprozessor, der über eine NVIDIA-4-Plus-1-Kern-CPU, eine Mehrkern-GPU sowie dedizierte Audio-, Video- und Bildprozessoren verfügt. **tf**

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

Dieses Cockpit wird erstmals im 2015er Audi TT Sport-Coupé zum Einsatz kommen.



Foto: Audi



Foto: Audi

## Kurz notiert

**■ Der letzte ISDN-Controller**

Nach 25 Jahren stellt AVM im Januar 2014 sein erstes und sehr erfolgreiches Produkt ein – den ISDN-Controller B1. Der Support dazu läuft aber noch bis zum Ende dieses Jahr weiter. Die B1 gehörte zu den weltweit meistverkauften aktiven ISDN-Controllern.

→ [www.avm.de](http://www.avm.de)

**■ Gerichtsbeschluss**

Das Landgericht Berlin hat einen Beschluss erlassen, der es dem Bundesverband der Musikindustrie ab sofort verbietet, weiterhin zum Boykott des von [www.youtube-mp3.org](http://www.youtube-mp3.org) betriebenen Dienstes zum Umwandeln von YouTube Videos in mp3-Dateien aufzurufen.

→ [www.youtube-mp3.org](http://www.youtube-mp3.org)

**■ Windows XP – weitere Unterstützung**

Um Organisationen bei noch laufenden Migrationsprozessen von Windows XP auf ein neueres Betriebssystem zu unterstützen, wird Microsoft ausgewählte Anti-Malware Software für Unternehmen und Konsumenten bis zum 14. Juli 2015 weiterhin aktualisieren.

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

## INTERNET-SICHERHEIT

## Die beste Internet-Security-Suite



AV-Comparatives kürte Kasperskys Internet Security Suite als Product of the Year 2014.

■ Das Antiviren-Test-Institut AV-Comparatives hat im Januar 2014 den „Anti-Virus Comparative Summary Report 2013“ veröffentlicht. Kaspersky Internet Security wurde zum Produkt des Jahres gekürt, gefolgt von Bitdefender. Sieben Produkte, einschließlich der Free-ware Avast, wurden als „Top Rated“ eingestuft. Der umfassende 96-Seiten-Report enthält detaillierte Berichte. **tf**

→ [www.av-comparatives.org](http://www.av-comparatives.org)

# 1&1 DSL INTERNET UND TELEFON

ab **19,99** €/Monat\*

Sparpreis für volle 24 Monate,  
danach 24,99 €/Monat.

**Inklusive 1&1 HomeServer:**

WLAN-Modem mit bis zu  
450 MBit/s, Telefonanlage  
und Heimnetzwerk in einem.



\* 1&1 Surf-Flat 6.000 für 24 Monate 19,99 €/Monat, danach 24,99 €/Monat. Inklusive Internet-Flat. Telefonie (Privatkunden): für 2,9 ct/Min. ins dt. Festnetz oder immer kostenlos für 5,- €/Monat mehr mit der 1&1 Telefon-Flat. Anrufe in alle dt. Mobilfunknetze 19,9 ct/Min. Samsung Galaxy Tab 3 für 0,- € inklusive bei 1&1 Doppel-Flat 16.000 für 34,99 €/Monat oder bei 1&1 Doppel-Flat 50.000 für 39,99 €/Monat. 1&1 DSL ist in den meisten Anschlussbereichen verfügbar. 1&1 HomeServer für 0,- € (Hardware-Versand 9,60 €). 24 Monate Mindestvertragslaufzeit.

# SAMSUNG GALAXY TAB

# GESCHENKT!\*

Jetzt für 1&1 DSL entscheiden und ein **Samsung Galaxy Tab 3** auf Wunsch gleich mitbestellen – supergünstig oder sogar kostenlos! WLAN-Spaß garantiert.



#### Samsung GALAXY Tab 3 10.1 Wi-Fi:

- 25,6 cm (10.1") TFT-Display (1280 x 800 Pixel)
- 3,2 Megapixel-Kamera mit 1,3 Megapixel Frontkamera
- 1,6 GHz Dual-Core Prozessor
- Interner Speicher: 16 GB
- 1&1 Apps vorinstalliert

~~360~~ € UVP



**1und1.de**  
0 26 02 / 96 90

## Kurz notiert

### ■ Stabiles Leichtgewicht

Komplett aus dem High-Tech-Werkstoff Kohlefaser gefertigt, ist das neue ThinkPad X1 Carbon nahezu unzerstörbar – aber dennoch so leicht wie kein anderes Ultrabook der 14-Zoll-Klasse. Mit einem Gewicht von nicht einmal 1,5 kg taugt das X1 Carbon als perfekter Begleiter für alle Lebenslagen.

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

### ■ Komfortabel lesen



Das neue PocketBook Basic 2 hat ein 6-Zoll großes, blendfreies E-Ink-Display, das komfortables Lesen aus allen Betrachtungswinkeln erlaubt. Das Lesen am Display ist auch bei hoher Sonneneinstrahlung sehr gut möglich.

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

### ■ SEPA-Umstellung per Dateimanager

Der DateiCommander ist ein Dateimanager, der mit vielen Tools wie Backup, Shredder, FTP-Client, Packer und Dia-Show das Arbeiten am PC erleichtert. Die aktuelle Version 15 ist jetzt in der Lage, für die SEPA-Umstellung aus der Kontonummer und der Bankleitzahl automatisch die richtige IBAN zu berechnen.

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

## PC-MONITOR

# Kräftiger Sound und viel Platz



Smartphones und Tablets mit MHL-Schnittstelle können mit dem Full-HD-Display verbunden werden.

■ MMD ist ein Lizenzpartner von Philips und bietet einen Full-HD-Monitor mit einer Bildschirmgröße von 71,1 cm (28 Zoll) sowie 14-Watt-Stereo-Sound an. Zudem ermöglicht die MHL-Technologie, mobile Inhalte von kompatiblen Android-Smartphones und -Tablet-PCs wiederzugeben. Der 284E5QHAD nutzt die Panel-Technologie MVA (Multi-Domain Vertical Alignment), die für lebendige Bilder sorgt. Der Monitor ist für Standardanwendungen wie das Surfen im Internet, Filme und Spiele, aber auch für anspruchsvolle Grafikanwendungen geeignet. Preis: 299 Euro **tf**

→ [www.mmd-p.com](http://www.mmd-p.com)

## FOTODRUCKER

# Knipsen und drucken

■ Pocket Photo bringt Bilder vom Smartphone und Tablet kabellos direkt auf Zink-Fotopapier. Mit der NFC-Technologie reicht ein einfaches Berühren („Taggen“) des Smartphones mit dem mobilen Printer, um den Druck zu starten. Die Fotos können mit der Android-App (ab Android 2.2 Froyo) vor Ausdruck mit Effekten wie Filter oder Bilderrahmen individuell gestaltet werden. In rund 40 Sekunden werden Bilder im Format 76x51 mm gedruckt. (199 Euro) **tf**

→ [www.lg.de](http://www.lg.de)



Der Lifestyle-Printer ist mit 215 g ein Leichtgewicht und passt nahezu in jede Handtasche.

# 3

## Top Multimedia-Tools kurz vorgestellt



### Videokompressor

Das Programm minimiert die Größe von Videos, um Platz auf der Festplatte zu schaffen oder um es per E-Mail zu verschicken.

→ [Abelssoft, www.abelssoft.de](http://Abelssoft.com), Preis: 4,90 Euro



### Mein Filmkopierer 10

Damit landet jeder Film im gewünschten Format auf Festplatte oder Rohling. Helligkeit und Farbsättigung werden angepasst.

→ [bhv, www.bhv-software.de](http://bhv.com), Preis: 50 Euro



### Formatwandler 6

Der Formatwandler komprimiert Film- und Musikdateien und bringt sie für mobile Geräte in ein passendes Format.

→ [S.A.D. GmbH, www.s-a-d.de](http://S.A.D.GmbH.com), Preis: 50 Euro

## CHROMEBOOK

# Chrome OS inside

■ Mit dem C720P bietet Acer ein Notebook mit Chrome-Betriebssystem und Touch-Funktionalität an. Es hat ein 29,5 cm (11,6 Zoll) Touchscreen mit HD-Auflösung und LED-Hintergrundbeleuchtung. Für eine Akkulaufzeit von bis zu 7,5 Stunden sorgt der integrierte Prozessor auf Basis der Haswell-Architektur von Intel. (299 Euro) **tf**

→ [www.acer.de](http://www.acer.de)



Das C720P ist besonders flach und leicht und wird mit Chrome OS ausgeliefert.

## Gewinnen Sie einen **Ergotron Workfit-A**

■ Ständiges Sitzen in gleicher oder falscher Position ermüdet und ruft Verspannungen hervor. Die flexible und schnell in der Höhe verstellbare Schreibtischlösung Ergotron Workfit-A beugt vor: Computernutzer arbeiten damit abwechselnd im Sitzen und Stehen



Gewinnen Sie einen Workfit-A im Wert von 380 Euro, indem Sie uns folgende Frage beantworten:

**Auf wie viel MHz müssen Sie die Bandbreite eines WLAN-ac-Routers einstellen, um die maximale Übertragungsleistung im 5-GHz-WLAN zu erzielen?**

**Tipp: Die Antwort finden Sie in diesem Heft :-)**

*Senden Sie die richtige Antwort mit dem Betreff „Gewinnspiel Ergotron“ entweder per E-Mail an [redaktion@pc-magazin.de](mailto:redaktion@pc-magazin.de) oder an die Faxnummer 089 25556-1621. Vergessen Sie nicht, Ihren Namen und Ihre Anschrift anzugeben. Einsendeschluss ist der 09.03.2014. Der Gewinner wird im Anschluss von uns schriftlich benachrichtigt. Viel Glück!*

### KONZEPTKAMERA

## Selbstporträt inclusive

■ Die Canon PowerShot N100 verfügt über viele innovative Technologien. Sie ist die erste Canon Kompaktkamera mit sowohl einer „Hauptkamera“ vorn als auch einer „Story-Kamera“ hinten. Beim Druck auf den Auslöser werden das Motiv vor der Kamera und auch die Person hinter der Kamera aufgenommen. Das Objektiv der Hauptkamera ist mit den Objektiven der S-Serie vergleichbar. Preis: 369 Euro.



**Ein Schnappschuss mit dieser Kamera erfasst zugleich auch die Person, die den Auslöser drückt.**

→ [www.canon.de](http://www.canon.de)



## 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.

- 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 und DECT-Basis
- USB 3.0 für Drucker und Speicher im Netzwerk
- FRITZ!OS mit MyFRITZ!, FRITZ!App und Smart Home

**CeBIT 2014**

Besuchen Sie uns:  
Halle 13 · Stand C48

Die FRITZ!-Familie – alles für Ihr Heimnetz



**avm.de**

AVM GmbH • Alt-Moabit 95 • 10559 Berlin • Telefon 030 39976-0 • [info@avm.de](mailto:info@avm.de)



# Macht Ihr Leben bequemer!

Smart-Home jetzt endlich **unfassbar günstig** für nur **39,90 Euro!**

## Unendliche Möglichkeiten:

Viele Geräte lassen sich mit CASACONTROL ansteuern:  
Lampen, Steckdosen, Rolläden und sogar die Heizung.

Steuern Sie **jeden Raum Ihres Zuhauses** bequem via Smartphone an – z. B. die Heizung im Wohnzimmer. Dann ist es kuschlig warm, wenn Sie zu Hause ankommen.



CASACONTROL-App  
im AppStore und  
bei Google Play.



**Schalten Sie  
Lampen** bequem  
aus der Ferne

**Schalten Sie Steckdosen** bequem  
via App. Starten Sie morgens z. B. vom  
Bett aus schon die Kaffeemaschine.

## Smart-Home-Systeme: Ihre innovative Haussteuerung via App



Jetzt steuern Sie Ihr komplettes Haus via App. Lampen, Rolläden, die Heizung u.v.m. – sogar zeitgesteuert. Zudem legen Sie komplexe Szenarien fest oder programmieren Interaktionen: innovativ, bequem und wirklich einfach!



**Zeitsteuerung:**  
Jetzt können Sie alle Geräte zeitgesteuert betreiben – bequem!



**Szenarien:**  
Voreinstellbare Szenarien auf Knopfdruck: z. B. „Party“ mit Lichtshow.



Sie sehen sofort, welche Geräte in welchem Raum eingeschaltet sind.

**Push:**  
Lassen Sie sich bei ausgelösten Interaktionen eine Nachricht senden.

Benötigt Deluxe-Modell NX-5068-303



**Interaktion:**  
Interaktionen festlegen: z. B. Sirene geht an, falls die Tür geöffnet wird.

Benötigt Deluxe-Modell NX-5068-303



Die Technik von morgen schon heute bestellen bei **PEARL**

# Smart-Home: Technik-Luxus

## Steuert Steckdosen, Lampen, Heizungen, Rollläden u.v.m.

CASAcontrol macht das Leben leichter. Einfach die Beine hochlegen und Ihre Lampen und Geräte **bequem per App mit dem iPhone, iPad oder Android-Smartphone steuern**. Sie benötigen dafür die CASAcontrol Basis-Station Easy, Premium oder Deluxe und die dazu passenden Geräte, wie Funk-Steckdosen, -Lampenfassungen u.v.m..

- ▶ Schnelle Installation und einfache Erweiterung
- ▶ Unterstützt bis zu 60 Geräte
- ▶ Reichweite: 50 Meter
- ▶ Maße: 110 x 28 x 110 mm
- ▶ Gratis-App: CASAcontrol für iOS/Android

**Preis-Hit!**  
statt<sup>1</sup> € 69,90  
ab **€ 39,90**

### Basis-Station Easy

Bestell-Nr. NX-5061-303 statt<sup>1</sup> € 69,90 € 39,90

### Starter-Set Easy

Basis-Station Easy inkl. 2x Funk-Steckdose und

2x Funk-Lampenfassung

Bestell-Nr. NX-5090-303 statt<sup>4</sup> € 89,50 € 79,90

### Basis-Station Premium

Station mit **2-Wege-Empfang**: unterstützt auch Rollläden, Heizungen u.v.m.

Bestell-Nr. NX-5062-303 statt<sup>1</sup> € 89,90 € 59,90

### Starter-Set Premium

Basis-Station Premium inkl. 2x Funk-Steckdose, 2x Funk-Lampenfassung & Energiekostenmesser

Bestell-Nr. NX-5091-303 statt<sup>4</sup> € 444,40 € 99,90

### Basis-Station Deluxe

Funktionsumfang wie Premium-Variante und mit zusätzlicher **programmierbarer „Wenn-Dann-Funktion“**.

Bestell-Nr. NX-5068-303 statt<sup>1</sup> € 99,90 € 69,90

### Starter-Set Deluxe

Basis-Station Deluxe inkl. 2x Funk-Steckdose, 2x Funk-Lampenfassung und Energiekostenmesser

Bestell-Nr. NX-5131-303 statt<sup>4</sup> € 434,40 € 109,90



**Lampen:** ein oder aus – Sie haben den Überblick.



**Steckdosen:** alle Geräte per Touch ein- und ausschalten.



**Energiekostenmesser:** den Stromverbrauch immer im Blick.

Nicht für Easy-Modell NX-5061-303



**Heizkörper:** Temperatur regeln – auch bequem aus der Ferne.



**Rollläden:** Jetzt steuern Sie alles ganz bequem vom Sofa aus.



**Kameras:** Zugriff sogar auf Überwachungskameras.

Nicht für Easy-Modell NX-5061-303

Nicht für Easy-Modell NX-5061-303

**Basis-Station Easy:** Funk-Steckdosen und -Lampenfassungen steuern.



**Basis-Station Premium:** unterstützt noch mehr Geräte, wie z.B. Heizung und Energiemesser.

**Basis-Station Deluxe:** Funktionen wie Premium, mit zusätzlicher Interaktions-Möglichkeit.



**CASAcontrol™**  
Smart-Home-Systeme

## Passende Erweiterungen und Zubehör für alle Basisstationen:

Die **passenden Geräte und Erweiterungen** verbinden Sie ganz einfach mit den Smart-Home Basis-Stationen. Nutzen auch Sie die intelligente Haustechnik von CASAcontrol – **Luxus für Zuhause** und einfach bequem.

- ▶ Hier finden Sie passendes Zubehör und Erweiterungen für die Basis-Stationen **Easy, Premium und Deluxe**.

### Funk-Steckdose

Bestell-Nr. NX-5063-303 statt<sup>1</sup> € 49,90 € 9,90

### Funk-Steckdosen im 3er-Set

Bestell-Nr. NX-5101-303 statt<sup>1</sup> € 39,90 € 19,90

### Funk-Lampenfassung E27

Bestell-Nr. NX-5064-303 statt<sup>1</sup> € 29,90 € 14,90

### Fernbedienung für Steckdosen & -E27-Fassungen

Bis zu 5 Funk-Steckdosen oder -Lampenfassungen steuern.

Bestell-Nr. NX-5123-303 statt<sup>1</sup> € 44,90 € 6,90

### Funk-Doppel-Steckdose

Bietet Platz für gleich zwei Eurostecker! Die beiden Steckdosen sind separat steuerbar.

Bestell-Nr. NX-5104-303 statt<sup>1</sup> € 24,90 € 14,90

### Funk-Lichtschalter, Wippschalter

Ersetzt ganz einfach Ihren Standard-Lichtschalter. Den Wippschalter können Sie von Hand bedienen. Oder Sie steuern die Beleuchtung via App.

Bestell-Nr. NX-5107-303 statt<sup>1</sup> € 24,90 € 14,90

### Funk-Lichtschalter doppelt, Wippschalter

Ersetzt ganz einfach Ihren Standard-Lichtschalter.

Bestell-Nr. NX-5108-303 statt<sup>1</sup> € 29,90 € 19,90

### Funk-Lichtschalter für draußen (IP44)

Wippschalter, geeignet für den Außenbereich.

Bestell-Nr. NX-5109-303 statt<sup>1</sup> € 49,90 € 24,90

### Funkschalter Unterputz

Für die unauffällige Montage in Unterputzdosen. Steuern Sie den verdrahteten Schalter einfach via App.

Bestell-Nr. NX-5111-303 statt<sup>9</sup> € 29,90 € 9,90

### Funk-Doppelschalter Unterputz

Für die unauffällige Montage in Unterputzdosen. Steuern Sie die verdrahteten Schalter einfach via App.

Bestell-Nr. NX-5112-303 statt<sup>9</sup> € 34,90 € 14,90

**Weitere Infos und eine Liste aller Geräte finden Sie unter:**

[www.pearl.de/mag3](http://www.pearl.de/mag3)



# Überwachen Sie Ihr Haus

## Noch mehr Zubehör für Ihr CASAcontrol Smart-Home-System

### ⑥ Rauchmelder:

Auch verlinkbar mit weiteren Rauch-Sensoren im Haus. Einer meldet Rauch – alle schlagen Alarm.

### ⑦ Vibrationsmelder



### ⑤ Outdoor-Sirene



### ④ Tür-/Fensterkontakt

### ⑧ Bewegungsmelder



### ⑨ Glasbruchmelder



### ③ Gasmelder



### ① Heizkörperthermostat

### ② Raum-Heizungssteuerung

Mit dieser Raumsteuerung steuern Sie Ihre Heizkörperthermostate von CASAcontrol auch ohne App.



## Für Ihre Sicherheit im ganzen Haus!

VisorTech®

Überwachen Sie auch den Energieverbrauch, steuern Sie die Heizung und Ihre Rollläden jetzt bequem per iPhone, iPad oder Android-Smartphone!

► Hier finden Sie passendes Zubehör und Erweiterungen für die Basis-Stationen **Premium** und **Deluxe**.

### CASAcontrol Energiekostenmesser

Zwischen Steckdose und Verbrauchsgerät installieren.

Bestell-Nr. NX-5065-303 statt! € 29,90 € 14,90

### ① CASAcontrol Heizkörperthermostat

Bestell-Nr. NX-5060-303 statt! € 49,90 € 24,90

### ② CASAcontrol Raum-Heizungssteuerung

Bestell-Nr. NX-5066-303 statt! € 34,90 € 24,90

### CASAcontrol Rollladengurtmotor

Bestell-Nr. NX-5022-303 statt! € 99,90 € 79,90

Die Basis-Station Deluxe ist auch mit Sicherheits- und Alarmsystemen anderer Hersteller kombinierbar.

► Hier finden Sie passendes Zubehör und Erweiterungen für die Basis-Station **Deluxe**.

### ③ Gasmelder

Sicher vor Gaslecks und den gefährlichen Folgen.

Bestell-Nr. PX-1311-303 statt! € 59,90 € 31,90

### ④ Tür- und Fenstersensor

Zweiteiliger Sensor: Reagiert, sobald die magnetische „Brücke“ durch Öffnen unterbrochen wird

Bestell-Nr. PX-1305-303 statt! € 29,90 € 16,90

### ⑤ Wetterfeste Outdoor-Sirene mit Licht

Mit passendem Sensor, z. B. Fenstersensor oder Glasbruchmelder wird die Basis-Station zur Alarmanlage.

Bestell-Nr. PX-1314-303 statt! € 59,90 € 39,90

### ⑥ Vernetzbarer Funk-Rauchmelder

Mehr Sicherheit: einer meldet, alle schlagen Alarm.

Auch kombinierbar mit weiteren Rauch-Sensoren.

Bestell-Nr. NC-5143-303 statt! € 29,90 € 16,90

### ⑦ Vibrationsmelder

Bestell-Nr. PX-1310-303 statt! € 29,90 € 19,90

### ⑧ PIR-Bewegungssensor

Bestell-Nr. PX-1304-303 statt! € 49,90 € 19,90

### ⑨ Glasbruchmelder

Bestell-Nr. PX-1309-303 statt! € 39,90 € 29,90

Weitere Infos und eine Liste aller Geräte finden Sie unter:



[www.pearl.de/mag3](http://www.pearl.de/mag3)

PEARL

Diese Artikel erhalten Sie bei: PEARL GmbH, PEARL-Str. 1-3, 79426 Buggingen, Germany  
Preise zzgl. Versandkosten: ab € 4,90 (je nach Zahlart)

## FRITZ!-TELEFON

**Telefonie und Heimnetz**

■ Das FRITZ!Fon C4 unterstützt HD-Telefonie sowie Full-Duplex-Freisprechen. Zudem verfügt es in Verbindung mit einer Fritzbox über mehrere Anrufbeantworter und Telefonbücher. Zur weiteren Ausstattung des 79 Euro teuren Geräts gehören ein Bewegungs- und Helligkeitssensor, ein integrierter Media-player und Internetdienste wie RSS oder E-Mail. Updates lassen sich per Tastendruck übertragen. **tf**

→ [www.avm.de](http://www.avm.de)



Das Fritz!Fon C4 bietet dem Nutzer maximalen Komfort beim Telefonieren und Musikhören.

## WEBBROWSER FÜR ANDROID

**Besser mobil surfen**

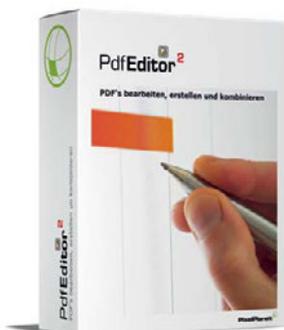
■ Die neue Firefox Android-Version kommt mit einem schlanken Startbildschirm daher. Mobilnutzer gelangen schnell zu jeder Website, die sie einmal besucht oder gespeichert haben. Browsen, shoppen, arbeiten, E-Mails schreiben oder soziale Medien nutzen – Firefox für Android vereint alle Features, die man auf Mobiltelefon oder Tablet benötigt. Damit vereinfacht die übersichtliche Startseite das mobile Surfen erheblich. **tf**

→ [www.mozilla.org](http://www.mozilla.org)



Der Home-Screen von Firefox für Android erleichtert das mobile Surfen.

## PDF-PROGRAMM

**PDF-Inhalte wirklich löschen**

PdfEditor 2 löscht Inhalte so, dass diese nicht wiederhergestellt werden können.

■ Entfernt man Text aus einem PDF ist dieser zwar nicht mehr sichtbar, aber nicht wirklich gelöscht. Denn jede Änderung und Löschung bleibt im PDF-Quelltext normalerweise erhalten und kann jederzeit wieder sichtbar gemacht werden. Das Programm PdfEditor 2.0 (79 Euro) entfernt Inhalte dagegen wirklich endgültig und nicht wiederherstellbar. Auch Metadaten der Datei lassen sich damit ändern oder entfernen. **tf**

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

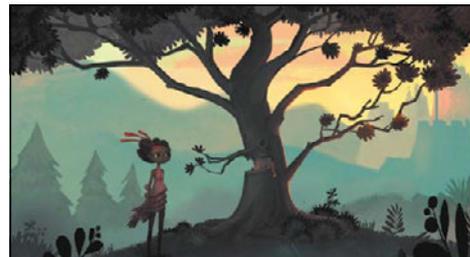
**Games des Monats**

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

**Broken Age**

→ Double Fine, [www.brokenagegame.com](http://www.brokenagegame.com)

Preis: 23 Euro



■ Über 3,3 Millionen US-Dollar konnte Tim Schafer (Day of the Tentacle) über Kickstarter für dieses Adventure einsammeln. Es erzählt die Geschichte eines Mädchens und eines Jungen: Sie wurde bestimmt, das Opfer eines schrecklichen Monsters zu sein, während er ein einsames Leben auf einem Raumschiff führt. **mm**

**Das Schwarze Auge: Blackguards**

→ Daedalic, [www.blackguards.de](http://www.blackguards.de)

Preis: 45 Euro



■ Das rundenbasierte Strategie-Rollenspiel spielt im Fantasy-Universum von „Das Schwarze Auge“. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines verurteilten Mörders, der in Begleitung einer Truppe von Gefängnisausbrechern die Welt vor einer düsteren Zukunft bewahren muss. **mm**

**Might & Magic 10: Legacy**

→ Ubisoft, [www.mightandmagicx.com](http://www.mightandmagicx.com)

Preis: 30 Euro



■ Legacy läutet ein neues Kapitel der bekannten Rollenspielseerie ein. Der Spieler wird in einer Gruppe von vier Abenteurern in Intrigen und politische Machenschaften verstrickt, die sich in und um die Stadt Karthal entfalten. Legacy lehnt sich mit seiner rundenbasierten Spielmechanik bewusst an klassische PC-Rollenspiele der 80er- und 90er-Jahre an. **mm**

FILMSCANNER

# Super-8-Schätze digitalisieren

■ Ab sofort können Sie Ihre früher selbst aufgenommenen Super-8-Filme mit dem reflecta Super 8 Scanner digitalisieren und ins AVI-Filmformat konvertieren. Der 1500 Euro teure Scanner ähnelt einem Filmprojektor. Verbindet man ihn über einen USB-2.0-Anschluss an einen PC oder ein Notebook, lassen sich die analogen Filme und Bilder mittels der mitgelieferten Konvertierungs-Software ins AVI-Format umwandeln und beispielsweise am TV oder über Beamer betrachten, auf CD/DVD brennen oder archivieren.

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

Per USB wandern die Super-8-Schätze auf den PC. **tf**



Per Bluetooth streamt der Besitzer Musik von seinem Smartphone zum Webradio.

DIGITALRADIO

## Pure Unterhaltung

■ Evoke D2 und D4 mit Bluetooth sind Digital- und UKW-Radios mit der Option zum drahtlosen Streaming von Audioinhalten von Smartphone oder Tablet. Mit der kostenlosen Pure Connect App (iOS/ Android) können zudem Inhalte dieser App über Bluetooth übertragen werden. (150 Euro) **tf**

→ [www.pure.com](http://www.pure.com)

## Apps des Monats

### KKSTR Bundesliga Manager



■ KKSTR-Spieler stellen sich eigene Teams aus Bundesliga-Profis zusammen und spielen in privaten oder öffentlichen Ligen um die Meisterschaft. Das Besondere ist die Vergabe von Live-Punkten während der Bundesliga. Jede Aktion auf dem echten Spielfeld hat Einfluss auf das Punktekonto in der App. Die Basisversion ist kostenlos, für die Pro-Version fällt mtl. 2,99 Euro an.

→ Android, Apple iOS

### Horizon



■ Versehentliche Videos im Hochformat gehören dank Horizon (0,89 Cent) der Vergangenheit an: Die App nimmt immer korrekt im 16:9-Format auf, egal, wie der Anwender sein iPhone hält.

→ Apple iOS

## Deutschlands großer Leserpreis

# Victor 2014

PC Magazin  
  
 Business&IT



■ Als Leser des PC Magazins, der PCgo oder von Business&IT gehören Sie zu einer Gemeinschaft von insgesamt 1,5 Millionen Menschen. Eine große Zahl also, die sich auch in der Bedeutung des „Victor“ widerspiegelt, Deutschlands großem IT-Leserpreis. Im letzten Jahr nahmen über 30.000 Leser an unserer Umfrage teil, dieses Mal hoffen wir auf eine ähnliche Resonanz.

Die Redaktionen haben bereits eine Vorauswahl der möglichen Preisträger in 25 Kategorien bestimmt. Darunter sind auch ein paar neue Kandidaten und Kategorien: So gibt es diesmal ganz neu einen Preisträger für „IT-Sicherheit made in Germany“ oder für die Entwicklungen im Bereich „Connected Home“. Jetzt sind Sie dran:

Nehmen Sie bis Ende Februar an der Online-Abstimmung teil, und gewinnen Sie tolle Sachpreise und Hardware, etwa All-in-One-PCs von Acer im Wert von allein schon fast 2.500 Euro – alle weiteren Preise finden Sie online! Die Sieger des Victor werden Anfang April im Rahmen der Victor-Show gekürt und im Heft sowie online bekanntgegeben.

Jetzt mitmachen unter  
 → [www.pc-magazin.de/victor](http://www.pc-magazin.de/victor)

### Victor 2014

Das sind die Kategorien:

1. All-in-One-PC-Systeme
2. Best Ager
3. Cloud Lösungen
4. Connected Home
5. CRM Lösungen
6. Document Solutions
7. ERP-Lösungen
8. Hoster
9. Internet Provider
10. IT-Dienstleister
11. IT-Händler des Jahres
12. IT-Sicherheit
13. IT-Sicherheit made in Germany
14. Kaufmännische Software
15. M2M
16. Mobile Business / MDM
17. Monitore
18. Multifunktionsgeräte
19. Multimedia/Streaming
20. Netzwerk & Kommunikation
21. Notebooks
22. Office
23. Smartphone
24. Steuer- und Finanzsoftware
25. Tablets

## Kundenbewertungen



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

\*Quelle: Shopauskunft.de (15.01.2014)

ZU EINEM TOP-PREIS!

NETZWERK-TECHNIK



## Die ultimative Geschwindigkeit



**Neuestes WLAN AC für spektakuläre Gigabit-Geschwindigkeiten von bis zu 1.300 MBit/s im kabellosen Heimnetz!**

Außerdem:

- Telefonanlage für Internet und Festnetztelefonie mit integrierter DECT-Basisstation für bis zu 6 Schnurlostelefone
- Mediaserver für Musik, Bilder und Filme im Netzwerk
- 4x Gigabit-LAN, 2x USB 3.0 für Drucker und Speicher im Netzwerk

AVM FB FON W7490

**277,90**

AVM FRITZBox 7490



## Patchkabel zu Top-Preisen!

| Patchkabel, Cat. 5 |       | Länge |  |
|--------------------|-------|-------|--|
| • 2x RJ45-Stecker  |       |       |  |
| grau               |       |       |  |
| PATCHKABEL 05 GR   | 0,5 m | 0,50  |  |
| PATCHKABEL 2 GR    | 2 m   | 0,95  |  |
| PATCHKABEL 5 GR    | 5 m   | 1,50  |  |
| PATCHKABEL 10 GR   | 10 m  | 3,30  |  |
| rot                |       |       |  |
| PATCHKABEL 05 RT   | 0,5 m | 0,50  |  |
| PATCHKABEL 2 RT    | 2 m   | 1,00  |  |
| PATCHKABEL 5 RT    | 5 m   | 1,50  |  |
| PATCHKABEL 10 RT   | 10 m  | 3,30  |  |

| Patchkabel, Cat. 6      |       | Länge |  |
|-------------------------|-------|-------|--|
| • 2x RJ45-Stecker, PiMF |       |       |  |
| grau                    |       |       |  |
| PATCH-C6 05 GR          | 0,5 m | 1,00  |  |
| PATCH-C6 2 GR           | 2 m   | 1,50  |  |
| PATCH-C6 5 GR           | 5 m   | 2,90  |  |
| PATCH-C6 10 GR          | 10 m  | 5,00  |  |
| rot                     |       |       |  |
| PATCH-C6 05 RT          | 0,5 m | 1,00  |  |
| PATCH-C6 2 RT           | 2 m   | 1,50  |  |
| PATCH-C6 5 RT           | 5 m   | 2,90  |  |
| PATCH-C6 10 RT          | 10 m  | 5,00  |  |

Ideal für die Verlegung hinter Fussleisten oder unter Bodenbelägen!

| Ultraflaches Patchkabel, Cat. 6 |      | Länge |  |
|---------------------------------|------|-------|--|
| • 2x RJ45 Stecker • AWG 32      |      |       |  |
| • ungeschirmt UTP               |      |       |  |
| • Belegung 1:1 568B             |      |       |  |
| weiß                            |      |       |  |
| PATCH-C6SB 2WS                  | 2 m  | 1,50  |  |
| PATCH-C6SB 10WS                 | 10 m | 4,50  |  |
| schwarz                         |      |       |  |
| PATCH-C6SB 2SW                  | 2 m  | 1,50  |  |
| PATCH-C6SB 10SW                 | 10 m | 4,50  |  |

|   |      |      |  |
|---|------|------|--|
| So gut wie unsichtbar in Laminatfarben! |      |      |  |
| hellbraun                               |      |      |  |
| PATCH-C6SB 2DB                          | 2 m  | 1,50 |  |
| PATCH-C6SB 10DB                         | 10 m | 4,50 |  |
| dunkelbraun                             |      |      |  |
| PATCH-C6SB 2HB                          | 2 m  | 1,50 |  |
| PATCH-C6SB 10HB                         | 10 m | 4,50 |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Patchkabel in vielen Längen, Farben und Ausführungen |  |  |  |
| www.rch.lt/cY  |  |  |  |



## Preis-Tipp:

**N-WAY Ethernet Switch, 5-port, 100/10 Mbit/s**

SWITCH 5PORT

**5,95**

Bis zu 5 Geräte können über Patchkabel mit dem Switch verbunden werden.

- IEEE 802.3, 802.3u Standard 105380
- Voll duplex oder Halbduplex Betrieb
- LED-Anzeigen



Hersteller je nach Verfügbarkeit (technische Abweichungen möglich)

passt dazu:

### Das Komforttelefon

HD-Telefonie und komfortable Internetdienste

- HD-Telefonie
- natürliches Klangbild
- RSS-Feeds, Internetradio und Podcasts
- 10 Stunden Gesprächszeit
- bis zu 6 Tage Stand-by

AVM FRITZFon MTF

**62,90**

AVM FRITZFon MTF



## Höllisch scharfes 5"-Smartphone

Das Wiko Darkfull beherrscht die unbändige Kraft eines 1,5 Ghz Quad-Core Prozessors und die höllische Schärfe eines Full HD IPS-Displays

- Edle Aluminium Rückseite
- 13 MP Kamera, 5 MP Frontkamera
- Kratzfestes Display dank Gorilla Glass
- Dual SIM (2 SIM-Karten gleichzeitig nutzbar)
- HSPA+ Datenverbindung
- AndroidTM 4.2.1 Jelly Bean
- 16 GB Speicher, 2 GB RAM



Wiko  
SHARP YOUR IDENTITY

GRATIS FRITZIAPPS

Viele praktische Apps zur FRITZ!Box gibt es GRATIS für Android und iOS

WIKO 9181

**259,-**

NEU!  
Katalog  
01.1|2014!

Kostenlos -  
Jetzt anfordern!



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 Produktamen und Logos sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. Abbildungen ähnlich. Druckfehler, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. reichelt elektronik GmbH & Co. KG, Elektronenring 1, 26452 Sande (HRA 200654 Oldenburg)

Preisstand: 22. 01. 2014  
Tagesaktuelle Preise:  
[www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)



NACH DEM DATENKLAU

# Das sichere Mailkonto - jetzt!

Nach dem Datenklau ist vor dem Datenklau. Machen Sie jetzt Ihre Mail- und Web-Accounts sicher. ■ BERNHARD MÜNDEL

**E**in nicht näher genanntes Forschungsinstitut hat einen der größten Datenskandale aufgedeckt. Wie das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), bekannt gab, hat ein Botnetz über Jahre hinweg über 16 Millionen Zugangsdaten gesammelt. Ob diese Daten im großen Stil genutzt wurden, um mit den Identitäten illegale Geschäfte zu machen, ist bisher nicht bekannt. Das Bundeskriminalamt ermittelt jedoch gegen die Täter wegen Computersabotage.

Die kompromittierten Benutzerkonten bestehen überwiegend aus einem Benutzernamen in Form einer E-Mail-Adresse und einem Passwort. Dabei handelt es sich nicht unbedingt um das Passwort des Mail-Accounts selbst, sondern auch um Zugangsdaten zu anderen Online-Konten. Das kann z.B. ein Dienst wie Facebook sein, der ebenfalls Mail-Adresse und ein Passwort als Login-Kombination verwendet.

Die unglaublich hohe Zahl an gestohlenen Benutzerkonten kam zusammen, weil die

Hacker über Jahre hinweg Trojanersoftware auf zahllosen Rechnern einschleusen konnten. Mit diesen Hintertüren ließ sich je nach Einsatzzweck entsprechende Malware nachladen. Das können unsichtbare Mailserver sein, die massenhaft Spammails versenden. Es können aber auch Keylog-

ger oder Screenreader sein, die jeden Tastenschlag mitschreiben oder von jedem Mausklick ein Bildschirmfoto an einen entfernten Server übertragen. Aus dieser Kombination aus Screenshots und Keylogger zogen die Cracker die Nutzerdaten.

### Schieben Sie den Riegel vor!

Trojaner gelangen auf drei Wegen ins System: 1. über bössartige Webseiten (dabei

können auch eigentlich gutartige Webseiten von bössartigen Skripten befallen sein), 2. über infizierte Nachrichten (Mail, Chat, Facebook), oder 3. über USB-Sticks/-Platten. In allen drei Fällen schützt Sie eine gute Internet-Security-Suite, die deshalb heute zur Grundausstattung eines jeden Rech-

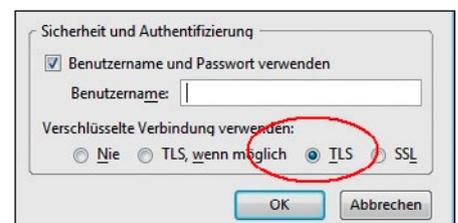
Ich rechne damit, dass wir in Zukunft öfter solche Vorfälle haben werden

Cornelia Rogall-Grothe, Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik

ners gehören sollte. Die Auswahl ist groß, und die meisten der getesteten Programme haben sehr gute Erkennungsraten. Unsere Sieger in letzten Test waren Kaspersky, Bitdefender und Avast. Aber selbst der von Microsoft vorinstallierte Windows Defender verfügt über eine recht gute Erkennungsrate (insbesondere bei Win 8). Zusätzliche Schutzmaßnahmen der kommerziellen Suites wie eine extra Firewall und ein Link-

| Title | User Name | Password |
|-------|-----------|----------|
| Yah   | luzio     | *****    |
| Yah   | pete      | *****    |
| Yah   | ahog      | *****    |
| Pass  | pholo     | *****    |
| Gooc  | pete      | *****    |
| Gooc  | nopa      | *****    |
| T-O   | pete      | *****    |
| Gooc  | info      | *****    |
| Gooc  | luisti    | *****    |
| Berco | berg      | *****    |

Wer viele Accounts hat, hat auch viele Passwörter. Tools wie KeePass helfen beim Verwalten, und erzeugen auch sichere Kennwörter.



Achten Sie darauf, dass Ihr E-Mail-Programm Login-Daten mit TSL verschlüsselt zum Server überträgt (hier Thunderbird).



Der Browser zeigt eine sichere verschlüsselte Verbindung an. Auf Wunsch erfährt der Anwender, auch auf wen das Zertifikat ausgestellt ist.

Checker sind aber ihren Preis allemal wert. Darüber hinaus sollten Sie ein gesundes Misstrauen gegen alle Arten von Daten haben, die aus unsicheren Quellen stammen. Dazu gehören Anhänge in E-Mails ebenso wie verlockende Software-Angebote und sogar Bilder und Musiktracks. Auch spektakuläre Links (oft zu Videos) in Facebook oder Skype sind oft verseucht.

### Sichere Kennwörter

Wenn Sie rund herum auf diese Weise gut abgesichert sind, bleibt nur noch eine Lücke zu schließen: die Trägheit des Benutzers. Auch wenn es umständlich ist, verwenden Sie für verschiedene Accounts verschiedene Passwörter. Ein Kennwort sollte zwei Eigenschaften erfüllen: Es sollte lang sein und möglichst einmalig. Wählen Sie mindestens acht – besser mehr – Zeichen, inklusive Zahlen, Großbuchstaben und Sonderzeichen.

**Tip:** Ein guter Tipp ist der Satz, von dem Sie die Anfangsbuchstaben nehmen und variieren: *Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da kann sich kein Gebild gestalten.* => *WrKsw,dkskGg.*

Außerdem sollten Sie das Kennwort oft ändern, damit es seinen Wert verliert, wenn es gestohlen wurde. Beim Verwalten helfen Tools wie KeePass, die auch sichere Passwörter erzeugen.

### Verschlüsselter Tunnel

Ein wichtiger Schutz für Ihr Mail-Passwort ist, dass es beim Login zum Senden und Empfangen der Mails verschlüsselt übertragen wird. 1&1 hat nach dem aktuellen Vorfall beispielsweise angekündigt, ein unverschlüsseltes Login (über Ports 25/110) komplett zu deaktivieren. Wenn Sie ein lokales Mailprogramm verwenden wie Outlook, Live Mail oder Thunderbird, so können

## Check-Liste zur Kontosicherheit

Berücksichtigen Sie die folgenden Punkte, die es Kontodieben schwermachen, Ihre Login-Daten auszuspähen und persönliche Informationen zu stehlen.

### ☑ Schalten Sie bei Windows die Update-Funktion nicht aus

Eine der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen ist, Windows auf dem neuesten Stand zu halten. Um Lücken schnell zu schließen, aktivieren Sie das automatische Windows-Update.

### ☑ Updates für alle Sicherheits- und Internet-Programme

Besonders sinnvoll ist die Updatefunktion bei Sicherheitsprogrammen und allen Internet-Programmen. Die meisten Angriffe auf den Rechner kommen über Browser-Add-Ons und -Plug-ins (Flash, Java, PDF-Reader etc.). Achten Sie auch bei diesen auf aktuelle Versionen.

### ☑ Firewall und Router schützen

Die Windows-Firewall bietet einen guten Schutz gegen Angriffe von außen. Zusätzlich sind Sie mit einem Internet-Router geschützt. Aktualisieren Sie die Firmware regelmäßig und ändern Sie danach die Zugangsdaten zur Administrationsoberfläche. Eine zusätzliche Software-Firewall (Comodo) schützt auch vor Schnüffelsoftware von innen nach außen.

### ☑ Sichere Passwörter

Verwenden Sie ausreichend lange Passwörter. Sie sollten mindestens acht Zeichen lang sein und aus Zahlen und Buchstaben bestehen. Außerdem sollte die Kombination nicht in einem Wörterbuch zu finden sein (siehe Tipp im Artikel). Nehmen Sie für

jeden Account ein Passwort und wechseln Sie sie regelmäßig.

### ☑ Internet-Security-Suite

Das Anti-Viren-Programm bildet die Grundausstattung für die Sicherheit. Die Firewall einer Securitysuite bietet eine wichtige Erweiterung, denn sie schützt auch gegen Angriffe von innen nach außen (Trojaner). Außerdem blockiert der Webschutz Angriffe über bössartige Webseiten. Der Echtzeitschutz verhindert, dass über E-Mail-Anhänge bössartige Dateien eingeschleppt werden.

### ☑ Mailprogramme fixen

Aktivieren Sie in Ihrem Mailprogramm die verschlüsselte Verbindung zum Provider mit TLS und STARTTLS. Wenn möglich, auch die sichere Authentifizierung verwenden. Falls Sie über Webmailer korrespondieren, sollten Sie sich vergewissern, dass der Browser eine verschlüsselte SSL-Verbindung anzeigt. Das erkennen Sie an der grünen Farbe in der Adressleiste.

### ☑ Vertrauen Sie Ihrem gesunden Misstrauen

Ein gesundes Misstrauen beim Surfen im Web ist essenziell. Undurchsichtige Facebook- oder Twitter-Links sollten Sie genauso ignorieren wie E-Mails mit Anhängen von unbekanntem Absendern. Und nicht zuletzt: Banken verschicken niemals Nachrichten oder Anfragen per E-Mail.

Sie in den Kontoeigenschaften festlegen, dass das Programm mit dem Mailserver über eine verschlüsselte Verbindung kommuniziert. Dabei ist Transport Layer Security (TLS, Ports 465/995) die modernste Methode. Sie funktioniert so, dass zwischen dem Server und dem lokalen Programm ein Sitzungsschlüssel vereinbart wird, mit dem anschließend der weitere Datenaustausch kodiert wird.

### Schlüssel zum Netz

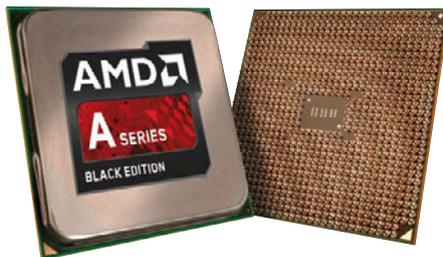
Ähnlich sieht es aus, wenn Sie Ihren Mailverkehr lieber über die Weboberfläche Ihres Mailproviders abwickeln. In diesem Fall sollten Sie darauf achten, dass die Webseite

immer über einen verschlüsselten Kanal aufgebaut wird (SSL). Bei den großen Anbietern wie Google, Yahoo, T-Online und GMX ist das bereits voreingestellt. Aber vor allem bei kleinen Anbietern, und wenn Sie eine eigene Domain betreiben, besteht immer noch die Gefahr der unverschlüsselten Verbindung. Das ist fahrlässig und mit der heutigen Technik nicht mehr nötig. Wenn Sie alle diese Vorschläge beherzigen, stehen die Chancen sehr gut, dass Ihre und weitere Web-Accounts nicht von Hackern ausgeraubt werden. Und Sie werden feststellen, dass es gar nicht so schwierig ist, sein digitales Leben ein bisschen sicherer zu machen.

**whs**

PROZESSOR: AMD KAVERI

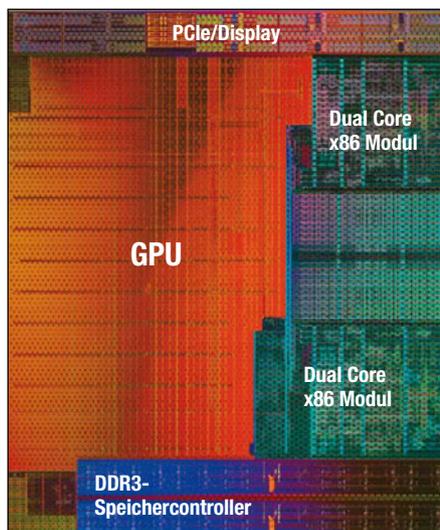
# Mantle und Degen



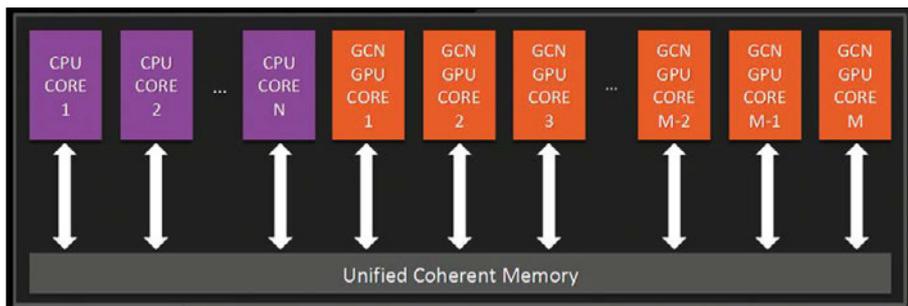
AMD meldet sich zurück. Der neue Kaveri-Chip bringt Technologien wie die 3D-API Mantle und HSA für eine bessere Nutzung der GPU in Programmen. ■ KLAUS LÄNGER

Mit Kaveri bringt AMD nun endlich die schon lang erwartete neue Generation seiner APUs auf den Markt. Der von AMD geprägte Begriff APU steht für Accelerated Processing Unit und bezeichnet einen Prozessor, der die integrierte Grafikeinheit nicht nur für 3D-Spiele und -Applikationen nutzt, sondern auch als schnellen Coprozessor für Aufgaben, die eine parallele Verarbeitung erfordern, etwa Video-Encoding, Spracherkennung oder das schnelle Rendern von Videos in Schnittprogrammen. Kaveri ist der erste Prozessor mit einer heterogenen System-Architektur (HSA), bei der die CPU-Kerne und die GPU gleichberechtigt auf den Speicher zugreifen können und sich dabei einen gemeinsamen Adressraum teilen. Daher spricht AMD bei Kaveri auch großzügig von 12 Compute-Cores, vier davon stellt die CPU und acht die Grafikeinheit, die bei Kaveri nun zur Graphics-Core-Next-Familie (GCN) gehören und damit die Technik der aktuellen Radeon-Chips übernehmen. Theoretisch hat Kaveri damit das Zeug, bei passender Software in der Performance an Intels Haswell vorbeizuziehen, allerdings ist die Liste der Programme mit HSA-Unterstützung noch recht kurz, und es bleibt abzuwarten, wie viele Programmierer auf den Zug aufspringen.

Geht es um herkömmliche CPU-intensive Software, hat AMD auch mit Kaveri wenig Chancen gegen Intel. Denn die neuen Steamroller-CPU-Cores verarbeiten zwar etwa 10 Prozent mehr Instruktionen pro Taktzyklus, die CPU selbst arbeitet aber mit einer niedrigeren Taktfrequenz als ihr Vorgänger Richland. Der Grund dafür ist der neue 28-Nanometer-Produktionsprozess



Die Grafikeinheit nimmt 47 Prozent der Fläche eines Kaveri-Dies ein. AMD lässt den Prozessor nun in einem 28-Nanometer-Prozess fertigen.



Bei AMDs Heterogenous System Architecture (HSA) greifen die CPU-Kerne und die Funktionseinheiten des Grafikprozessors gleichberechtigt auf den Arbeitsspeicher zu. AMD spricht hier von Compute Cores.

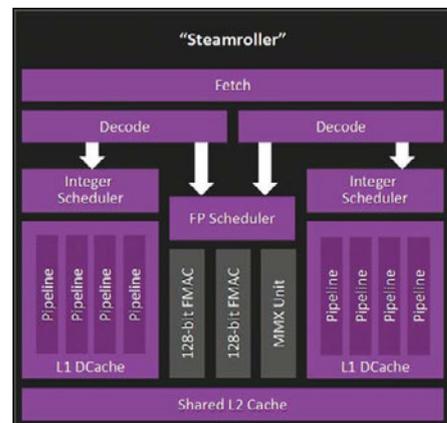
bei Global Foundries, bei dem auf das teure Silicon-on-Insulator-Verfahren verzichtet wird, das für hohe Taktraten nötig wäre. Einen Level-3-Cache gibt es weiterhin nicht.

## Schnellere Grafik mit Mantle

Im Vergleich zu seinem Vorgänger Richland hat die in Kaveri integrierte Grafikeinheit mit nun bis zu 512 statt 384 Shadern noch einmal ordentlich an 3D-Leistung zugelegt. Hier liegt auch der Vorteil gegenüber Intels Haswell, die in den Desktop-Modellen verwendete HD-4600-GPU liefert bei gängigen Benchmarks etwa die halbe Leistung des AMD-Topmodells A10-7850K. Noch schneller soll Kaveri mit Mantle werden, einer von AMD entwickelten 3D-API, die in Konkurrenz zu Direct3D und OpenGL treten soll. Mantle ist im Gegensatz zu diesen eine Low-Level-API, die auf AMDs GCM-Architektur angepasst ist. Für die Entwickler von Spiele-Engines bedeutet das, dass sie ohne viel Overhead auf die Funktionseinheiten der GPU zugreifen können, AMD verspricht eine im Vergleich zu Direct3D bis zu dreifache Performance. Aber für Mantle gilt ebenso wie für HSA, dass diese Technik auch durch die Softwarehersteller genutzt werden muss. Denn Spiele müssen für Mantle programmiert oder portiert werden, was Zeit und Geld kostet. Bisher ist Battlefield 4 das einzige Spiel, das neben Direct3D auch Mantle unterstützt.

## Neue Basis für Kaveri

AMDs Kaveri erscheint zunächst in drei Varianten für Desktop-PCs: als A10-7850K und als A10-7750K mit 95 Watt TDP sowie etwas später als sparsamer A8-7600 mit 45 Watt TDP. Für die Prozessoren sind neue Mainboards mit Sockel FM2+ notwendig. Einen Test des A8-7600 finden Sie in der kommenden Ausgabe des PC Magazin. **whs**



Auch bei Steamroller teilen sich zwei Integer-Cores die Fließkommereinheit und den L2-Cache.



# Keine Grenzen. Alle Möglichkeiten.



## Einfache Videobearbeitung mit Video deluxe 2014 Plus

MAGIX Video deluxe Plus unterstützt Sie bei allem, was Sie brauchen, um Ihre Aktion perfekt zu bearbeiten – auf 99 Spuren.

Dank der einfachen Handhabung sitzt auch bei Anfängern jeder Schnitt auf Anheb.

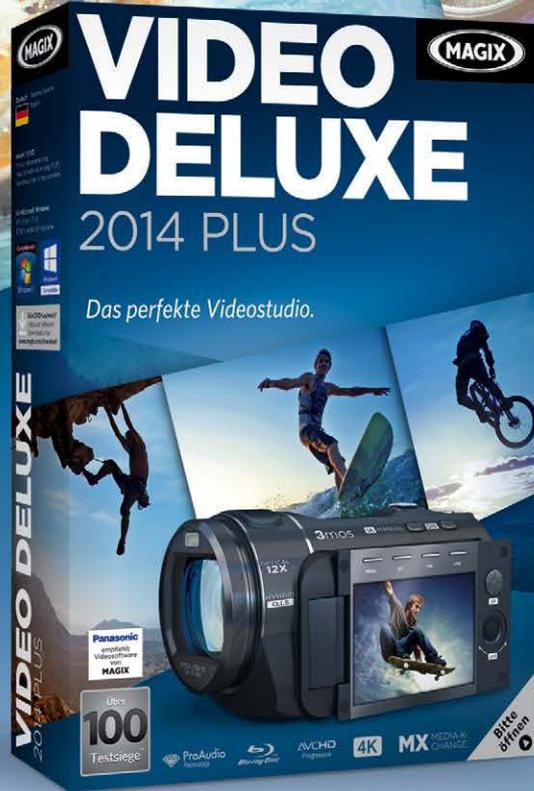
Und mit Blenden, Effekten und Vorlagen bekommen Ihre Clips einen einzigartigen Look.



\* Meistgekauft  
Video-Software



\*Bezieht sich auf die Menge verkaufter Software-Produkte im europäischen Einzelhandel, Segment Videosoftware, laut monatlicher Messung von Media Control Deutschland (Basis: media control Panel) (PC/CD-ROM Nongames D nach den Kriterien des VUD); GfK Charts Niederlande, Belgien, Frankreich, Italien, Spanien; Chart Track UK. Zeitraum Juli 2012 bis Juli 2013.



Exklusiv für PC Magazin-Leser

# 20€ Gutschein

Code: **VD2014WEKA**

Gültig bis zum 28.02.2014 [www.magix.com/weka](http://www.magix.com/weka)



Video deluxe 2014, videofilmen, 06/13:  
„Testurteil: sehr gut“, „Insgesamt ist die Software übersichtlich und leicht zu bedienen.“

Video deluxe 2014 Plus, videoaktiv, 06/2013:  
„Urteil: sehr gut, 73/100 Punkten“, „Preis/Leistung: sehr gut“, „[...] eines der besten Schnittwerkzeuge auf dem Markt.“



WINDOWS-FEHLER REPARIEREN

# Pannenhelfer

Kein Grund zur Panik! So finden Sie die Ursachen von Windows-Problemen heraus und beheben die Fehler. Oft helfen Bordmittel, ansonsten die kostenlosen Spezialanwendungen unseres Toolpakets auf der DVD. ■ ANDREAS MASLO

**W**indows ist als Betriebssystem für viele Anwender lediglich Mittel zum Zweck. Es dient als Grundlage zur Ausführung von Programmen wie den Internet Explorer, Media Playern, E-Mail-, Bildbearbeitungs- und Verwaltungsprogrammen oder Office-Anwendungen. Solange alles funktioniert, ist das Ok. Wenn nicht, sind jedoch Systemkenntnisse gefragt. Solange ein Rechner mit Windows ausführbar ist und keine

Hardware-Defekte wie beispielsweise der Totalausfall der Systemfestplatte vorliegen, lassen sich Fehler mit geringem Aufwand wieder abstellen. Das PC Magazin zeigt Ihnen, wie Sie Fehler erkennen und beseitigen. Auf der Heft-DVD finden Sie das Toolpaket *Alles für die Pannenhilfe* mit Freeware- und Open-Source-Programmen, die Sie bei Erkennung und Behebung von Windows-Systemfehlern unterstützen.

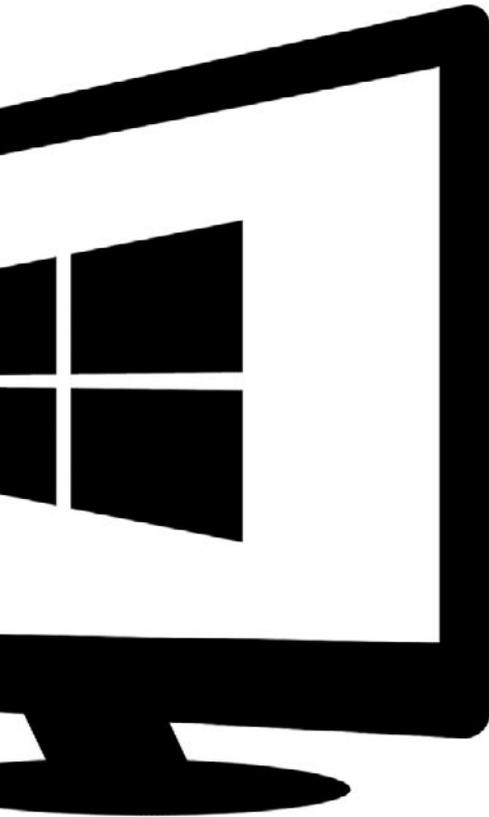
## Fehler in Systemdateien beheben

Um eine dauerhafte Systemstabilität zu garantieren, ist es Anwendungen unter aktuellen Windows-Versionen prinzipiell untersagt, Systemdateien auszutauschen. Windows verwaltet zur Behebung von Problemen Kopien von den wichtigsten Systemdateien auf der Festplatte in einem gesonderten Sicherungsverzeichnis (siehe Textkasten *Das Sicherungsverzeichnis unter der Lupe*), über das defekte oder unrechtmäßig ausgetauschte Systemdateien automatisch wiederherstellbar sind, ohne dass Benutzereingriffe erforderlich sind. Die Aktualisierung dieser Systemdateien erfolgt über System-Updates oder auch Service Packs. Um die Integrität aller geschütz-

```
C:\WINDOWS\system32>sfc /verifyonly
```

```
Systemsuche wird gestartet. Dieser Vorgang kann einige Zeit dauern.  
Überprüfungsphase der Systemsuche wird gestartet.  
Überprüfung 4 % abgeschlossen._
```

Bei einer Prüfung der Systemdateien mit */verifyonly* werden keine automatischen Korrekturen gemacht.



ten Systemdateien zu prüfen, nutzen Sie den Befehl *SFC* (*System File Checker*) an der Eingabeaufforderung. Starten Sie die Eingabeaufforderung im Administratormodus (Start unter Ausführen CMD eingeben, rechte Maustaste auf *cmd.exe*, auf *Als Administrator auswählen* klicken). Geben Sie dann den Befehl *SFC /SCANNOW* ein und bestätigen mit *[Eingabe]*. Daraufhin werden alle Systemdateien geprüft. Sofern erforderlich, werden dabei defekte Dateien ersetzt. Mit dem Kommandozeilenschalter */VERIFYONLY* führen Sie lediglich eine Überprüfung durch, ohne Änderungen vorzunehmen.

Wird die Originaldatei nicht aufgefunden, wird die Windows-Installations-DVD angefordert. Gibt es auf dem lokalen Laufwerk zwar die Datei, aber liegt diese in einem defekten Bereich, wird die Überprüfung und Korrektur mit einer Fehlermeldung beendet. In diesem Fall sollten Sie mit dem ebenfalls an der Eingabeaufforderung im Administratormodus einzugebenden Befehl

```
CHKDSK /F /R
```

zunächst für eine Festplattenüberprüfung und -korrektur sorgen. Die Ausführung erfolgt dann nach dem nächsten Systemneustart. Lässt sich der Befehl *SFC* auch dann nicht ausführen, dann starten Sie den Rechner über einen Reparaturdatenträger oder eine Installations-DVD. Darüber öffnen Sie erneut die Eingabeaufforderung und füh-

## Das Sicherungsverzeichnis unter der Lupe

■ Nutzen ältere Windows-Versionen das Sicherungsverzeichnis `%systemroot%\system32\Dllcache`, wird dieses seit Windows Vista durch das Verzeichnis `%systemroot%\winsxs\Backup` ersetzt. `%systemroot%` ist dabei ein Platzhalter für das Systemverzeichnis. Während der Einrichtung und bei späteren Aktualisierungen werden Dateien in das Sicherungsverzeichnis aufgenommen und ausgetauscht. Ein Systemdateiaustausch wird über digitale Signaturen verifiziert. Alle Änderungen an Systemdateien, die

durch andere Programme vorgenommen werden, werden vom System als unzulässig eingestuft und durch die automatische Systemkorrektur wieder rückgängig gemacht. Auch beim Löschen und Überschreiben von Systemdateien wird die automatische Wiederherstellungsfunktion aktiv. Seit Windows Vista werden neben den Systemdateien auch wichtige Schlüsselbereiche des Systems in der Systemregistrierung abgesichert, um die Systemstabilität gegenüber Vorversionen weiter zu erhöhen.

ren dann den Befehl *SFC* unter Angabe des Boot-Laufwerks (*OFFBOOTDIR*) und des darauf liegenden Windows-Verzeichnisses (*OFFWINDIR*) aus. Dabei wechselt die Laufwerksbezeichnung des Systemdatenträgers, hier beispielsweise auf *E:*.

```
SFC /OFFBOOTDIR=e:\ /OFFWINDIR=e:\
windows
```

Können Sie eine fehlerhafte Systemdatei direkt erkennen, dann stellen Sie diese über einen Aufruf in der folgenden Syntax auch direkt wieder her:

```
SFC /SCANFILE=c:\windows\notepad.exe
```

Jeden an der Eingabeaufforderung eingegebenen Befehl bestätigen Sie mit *[Eingabe]*. Um ausgetauschte Systemdateien unmittelbar nach der Korrektur wieder auf den aktuellen Stand zu bringen, sollten Sie abschließend eine Systemaktualisierung durchführen.

### Fehlerhilfen per Assistent

Windows bietet ein Wartungszentrum an, über das Hinweise zu erforderlichen Korrekturen und Aktualisierungen gemacht werden. Diese Hinweise helfen dabei, nicht

## Vorsicht Falle!

Im Internet gibt es eine Vielzahl an Programmen, die sich dem Thema Systemoptimierung und Fehlerbehebung widmen und die als kostenfreie Testversionen angeboten werden oder Prüffunktionen lediglich im Online-Modus anbieten. Kritische Systemfehler beseitigen Sie mit diesen Tools jedoch generell nicht.

■ Integrierte Fehlerbehebungen bieten kostenlose Internetangebote allerdings im Regelfall nicht. Die meisten haben lediglich die Aufgabe, Angst zu schüren und zum Kauf kommerzieller Programmversionen anzuregen. Sie melden in der Regel eine Vielzahl an Fehlern, von denen nicht alle Fehler kritische Fehler sind. Dennoch heben sie die unkritischen augenscheinlich hervor und versprechen diese mit einem Klick zu be-

| Kategorie     | Beschreibung  | Status                         |
|---------------|---|--------------------------------|
| Registrierung | HKCR\TypeLib\{FF979F88-35E1-47F1-998E-00AC4075667F}\2.0.0...  | 281 Registry-Probleme gefunden |
| Beweis        | C:\Users\Andreas\AppData\Local\Microsoft\Windows\NetCache\... | 6163 Nachweisdateien gefunden  |
| JurFile       |   |                                |

**Die im Netz vielfach beworbenen, kostenlosen Online- oder Offline-Testprogramme schüren nur die Angst, beheben kritische Systemfehler aber nicht.**

seitigen, allerdings erst nach dem Erwerb einer Vollversion. In der Regel benötigen Sie diese Programme nicht. Sie sind in die Kategorie Tuning-Tools einzuordnen und beheben sich nicht den wirklich kritischen Funktionen zur Fehlerkorrektur und beheben daher lediglich die Fehler, die das System nicht wirklich instabil machen. Prinzipiell setzten all diese Anwendungen ohnehin ein noch funktionierendes System voraus.

# NEW HOS

## MAXIMALE FLEXIBILITÄT UND PERFORMANCE

Die 1&1 Hochleistungs-Rechenzentren zählen zu den sichersten und leistungsfähigsten weltweit. Und die vielfach redundante Netzanbindung mit > 300 Gbit/s gewährt beste Verfügbarkeit.



### MEHR EFFIZIENZ: CDN-PERFORMANCE

Ein verbessertes CDN (Content Delivery Network) sorgt für maximale Verfügbarkeit Ihrer Website. **NEU:** Jetzt auch auf mobilen Endgeräten! Über dieses Netz (weltweit 23 PoPs und verschiedene Backbones) werden die statischen Daten und jetzt **NEU:** auch die dynamischen Inhalte von Websites lokal so vorgehalten (Caching), dass Requests extrem schnell bedient werden können.

### MEHR SICHERHEIT: SECURITY SCAN

Mit 1&1 SiteLock werden Ihre Websites bzw. der Inhalt Ihrer Seiten aktiv vor Malware, unbefugten Zugriffen und anderen Bedrohungen durch Hacker bewahrt.

**INKLUSIVE:** Täglicher Malware-Scan und kompletter Website-Scan alle 30 Tage – so schützen Sie sich und die Besucher Ihrer Website vor Viren und Trojanern.



### MEHR VERTRAUEN: GEOREDUNDANZ

Durch eine georedundante Infrastruktur bietet Ihnen 1&1 allerhöchste Sicherheit und Zuverlässigkeit: Ihre Daten liegen parallel in zwei räumlich getrennten Rechenzentren in Deutschland. Sollte ein Rechenzentrum ausfallen, wird automatisch auf das zweite umgeschaltet und Ihre Website ist weiterhin verfügbar. Tägliche Backups der gesamten Infrastruktur sorgen zusätzlich für maximale Sicherheit.



DOMAINS | MAIL | HOSTING | E-SHOPS | SERVER

# TING

FÜR IHRE WEBPROJEKTE

KOMPLETT-PAKETE  
FÜR PROFIS  
AB **349** €/Monat\*



## ALLES KOMPLETT

- Inklusivdomain (.de, .com, .net, .org, .biz, .info ...)
- Unlimited Power: Webspace, Traffic, Mail-Accounts, MySQL-Datenbanken
- Linux- oder Windows Betriebssystem

## LEISTUNGSFÄHIGE APPS

- über 140 beliebte Apps (Drupal™, WordPress, Joomla!™, TYPO3, Magento®...)
- App-Expert Support für alle Fragen

## KRAFTVOLLE TOOLS

- Premium Software: Adobe® Dreamweaver® CS5.5 und NetObjects Fusion® 2013 1&1 Edition inklusive
- 1&1 Mobile Sitebuilder
- **NEU:** PHP 5.5, Perl, Python, Ruby

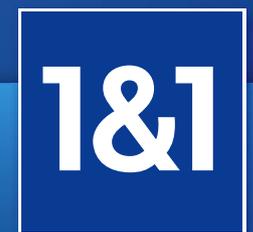
## ERFOLGREICHES MARKETING

- 1&1 Suchmaschinen-Optimierung
- Eintrag in Branchenverzeichnissen
- Facebook-Credits
- 1&1 Newsletter-Tool

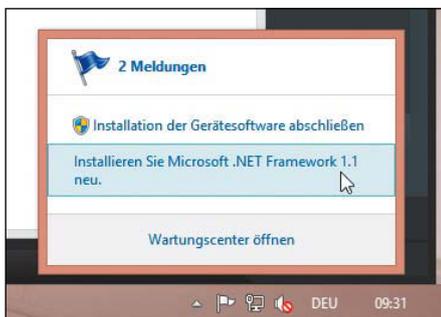
## STATE-OF-THE-ART TECHNIK

- max. Verfügbarkeit dank Georedundanz
- über 300 Gbit/s Netzanbindung
- 2 GB RAM garantiert
- **NEU:** 1&1 CDN powered by CloudFlare
- **NEU:** 1&1 Sitelock Security Scan inklusive!

 0 26 02 / 96 91  
 0800 / 100 668

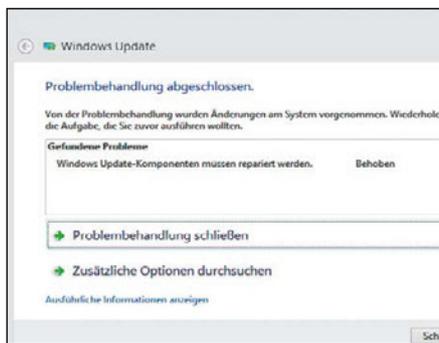


1und1.info



Nach einem Klick auf die Fahne, zeigt Ihnen Windows, wenn es Probleme auf dem Rechner gefunden hat.

oder nur fehlerhaft ausführbare Anwendungen oder auch Geräte mit Unterstützung in einen lauffähigen Zustand zu versetzen. Etwaige Hilfen sind direkt über ein Flaggensymbol abrufbar, das im Benachrichtigungsbereich der Taskleiste angezeigt wird. Darüber erhalten Sie Hinweise zu nicht abgeschlossenen Treiberinstallationen oder auch einzurichtenden Komponenten. Um die Einstellungen zum Wartungszentrum zu ändern, wählen Sie darüber den Befehl *Wartungszentrum öffnen* und dann *Wartungseinstellungen ändern* an. Dann bestimmen Sie nach Bedarf, welche Sicherheits- (z.B. zum Windows-Update) oder Wartungsmeldungen (z.B. Gerätesoftware, Dateiversionsverlauf, Windows-Pro-



Das Wartungszentrum unterstützt bei der Ausführung wichtiger Wartungsarbeiten.

blembehandlung) anzuzeigen sind. Die Meldungen helfen Ihnen später dabei, wichtige Wartungsarbeiten zeitgerecht umzusetzen. Außerdem hilft das Wartungszentrum bei der interaktiven Lösung von Problemen. Wählen Sie dazu im Wartungszentrum den Befehl *Problembehandlung* und anschließend einen spezifischen Problembereich an (z.B. *Programme, Hardware und Sound, Netzwerk und Internet* oder *System und Sicherheit*). Haben Sie für den Themenbereich die erforderlichen Vorgaben für einen Fehler angegeben, gelangen Sie in einen Assistenten. Dieser fragt gegebenenfalls weitere Informationen ab, versucht eine Problemlösung oder bietet zusätzliche Optionen und ausführlichere Informationen an.

Reichen Ihnen die lokalen Korrekturfunktionen von Windows nicht aus, dann erhalten Sie über *Microsoft Fix it* auch einen Online-Support für die Fehlerbeseitigung. Um Fehler zu beheben, wählen Sie Themen und Lösungen an. Neben Windows werden auch Zusatzprogramme, wie der Internet Explorer, der Windows Media Player oder auch Office sowie Spezialanwendungen von Microsoft berücksichtigt. Lösungen werden dabei über kleine Tools angeboten, die Sie mit *Jetzt starten* gezielt heruntergeladen und ausführen. Einzelne Lösungen sind nur versionspezifisch nutzbar. Sind für eine Lösung Zusatzkomponenten erforderlich, richten Sie diese ebenfalls nach einer entsprechenden Meldung ein. Werden bestimmte Lösungen von Ihrem System nicht unterstützt, werden Sie entsprechend darauf hingewiesen. Einzelne Lösungen nehmen Änderungen an den Systemeinstellungen vor. Mit *Microsoft Fix It* korrigieren und optimieren Sie viele Fehlfunktionen und fehlerhafte Konfigurationseinstellungen mit geringem Aufwand.

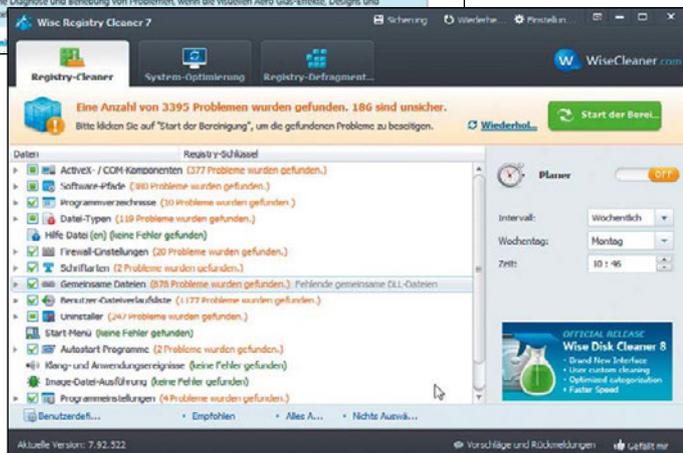
### Registrierungsfehler beheben

Nicht in jedem Fall sind auftretende Fehler im System direkt lokalisierbar. Häufig treten Fehler erst auf, wenn neue Programme, Komponenten oder Treiber eingespielt werden oder Tuning-Tools umfassende Änderungen an den Systemeinstellungen vornehmen. Deaktivieren Tuning-Tools bestimmte Systemfunktionen ausgeschaltet, auf die eventuell auch Anwendungen aufsetzen. Änderungen an Einstellungen in der Systemregistrierung sind mitunter dafür verantwortlich, dass Programme nicht mehr zu deinstallieren sind, Verknüpfungen deaktiviert werden, das Speichermanagement und Ausführungszeiten herabgesetzt oder das System- oder Programmverhalten negativ geändert wird. Manuelle Korrekturen an der Systemregistrierung sind mit dem Registrierungseditor aufwendig und fehleranfällig. Häufig legen Registrierungschlüssel die darüber konfigurierten Einstellungen nicht offen. Löschen Sie Anwendungen ohne zugehörige Installationsprogramme, werden die Programme weiterhin verwaltet, zugehörige Verknüpfungen (Dateiverknüpfungen, Desktop- und Startmenüverknüpfungen) werden aber ungültig. Um fehlerhafte Einträge und Verknüpfungen zu entfernen und einhergehend damit die auftretenden Fehlfunktionen im System abzustellen, setzen Sie Tools zur Bereinigung der Systemregistrierung ein, wie das Pro-



Mit Fix It bietet Microsoft einen dialogorientierten Online-Support für die Fehlerbehebung.

Viele Anwendungs- und Systemfehler korrigieren Sie im *Wise Registry Cleaner* durch eine Bereinigung der Systemregistrierung.





## Die schnelle Notlösung: Systemwiederherstellung und Systemauffrischung

Drehen Sie Ihr Windows-System auf einen Zustand zurück, der noch keine Probleme gemacht hat. So geht es.

■ Vor jedem größeren Update legt das Betriebssystem gewöhnlich einen Wiederherstellungspunkt an. Tippen Sie unter Windows 8.x [Win-X] ein und öffnen Sie die Systemsteuerung. In älteren Windows-Versionen gelangen Sie über das Startmenü in die Systemsteuerung. In der Ansicht *Kategorie* klicken Sie unter *System und Sicherheit/Wartungscenter/Wiederherstellung* auf *Systemwiederherstellung öffnen*. Nach einem Klick auf *Weiter* aktivieren Sie im nächsten Menü die Option *Weitere Wiederherstellungspunkte anzeigen*. Jetzt sollten Sie den gewünschten Punkt sehen. Wählen Sie ihn aus, und klicken Sie auf *Weiter* und *Fertig stellen*. Das Betriebssystem wird zurückgesetzt. Unterbrechen Sie diesen Vorgang nicht. Nicht nur alle zwischenzeitlich gemachten Änderungen gehen damit verloren, sondern auch alle damit ausgelösten Fehler.

Eine etwas radikalere Methode unter Windows 8 und 8.1 ist die Systemauffrischung. Öffnen Sie mit [Win-C] die Charms-Leiste und klicken Sie auf *Einstellungen/PC-Einstellungen ändern/Update/Wiederherstellung/Wieder-*



**Sie sollten die Systemwiederherstellungsfunktion aktivieren und mit ausreichend Festplattenspeicher versehen.**

*herstellung*. Wählen Sie hier unter dem Punkt *PC ohne Auswirkungen auf die Daten auffrischen* auf *Los geht's*. Sollte Ihr System nicht mehr starten können, rufen Sie – wenn es nicht automatisch erscheint – das Windows-Bootmenü auf, indem Sie beim Rechnerstart die Taste [F8] drücken. Unter Windows 8/8.1 funktioniert das leider nicht mehr. Hier benötigen Sie eine System-DVD mit der eingebauten Computerreparatur.

Haben Sie einen Rechner ohne diese DVD gekauft, kommen Sie trotzdem in das Bootmenü: Beim dritten erfolglosen Startversuch zeigt Windows 8/8.1 automatisch dieses Menü an. Wählen Sie hier *Problembehandlung/PC auffrischen* oder Sie klicken auf *Problembehandlung/Erweiterte Optionen/Systemwiederherstellung*, um einen Wiederherstellungspunkt zurückzuholen.

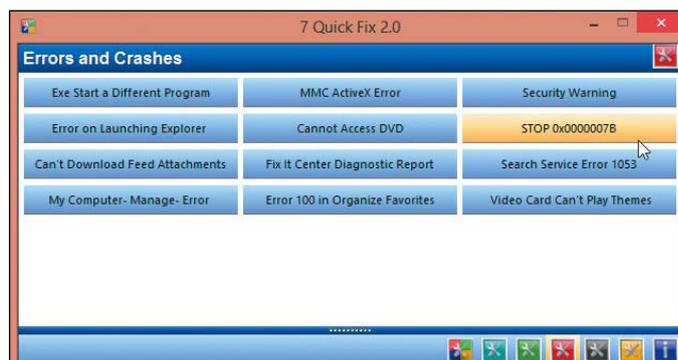
**Hinweis:** Beachten Sie, dass die Systemwiederherstellungsfunktion zum Computerschutz aktiv geschaltet sein muss. Wählen Sie dazu in der Kategorienansicht der Systemsteuerung *System und Sicherheit/System/Computerschutz/Konfigurieren* an. Markieren Sie hier die Option *Computerschutz aktivieren*, setzen Sie die maximale Speicherplatzbelegung auf einen Wert zwischen 5 und 10 Prozent und bestätigen Sie mit OK. Je mehr Speicher für die Sicherungsfunktion verfügbar ist, desto mehr Wiederherstellungspunkte sind im System zu verwalten und nach Bedarf zu reaktivieren. Jan Kaden/tr

gramm *Wise Registry Cleaner*. Die Bereinigung erfolgt im Programm über die Registerseite *Registry-Cleaner*. Wählen Sie hier die Schaltfläche *Analyse-Start* an. Darauf werden diverse Inhalte auf Probleme hin untersucht (z.B. Komponenten, Dateitypen, Verzeichnisse, Schriften). Alle ungültigen Einträge werden als Problem erkannt und aufgeführt. Neben einfachen Problemen werden auch Sicherheitsprobleme erkannt. Klicken Sie auf ein erkanntes Problem, wird der zugehörige Schlüssel direkt im Registrierungseditor angezeigt. Per Kontrollkästchen (de)markieren Sie einzelne Bereiche für die Problemlösung, die Sie abschließend mit Start der Bereinigung durchführen. Manuelle Nachbearbeitungen sind nur für die Probleme erforderlich, die sich nicht automatisch beheben lassen.

Wollen Sie nicht die gesamte Registry verarbeiten, sondern lediglich einen bereits bekannten Fehler abstellen, dann greifen Sie auf Tools wie *7 Quick Fix* oder *Wise PC 1st Aid* zurück. Das erstgenannte Programm stellt Fehler über Symbole thematisch zusammen. Einige der Einstellungen und Feh-

ler beziehen sich dabei ausschließlich auf Windows 7, andere sind auch für Windows 8 gültig. Bewegen Sie den Mauscursor auf eine Fehlerschaltfläche, wird diese im unteren Bereich des Dialoges erläutert. Durch die Anwahl der zugehörigen Schaltfläche wird die zugehörige Einstellung korrigiert und damit in der Regel auch der zugehörige Fehler unmittelbar behoben. *Wise PC 1st Aid* bietet zwar gegenüber *7 Quick Fix* nur wenige Fehler für die direkte Korrektur an, bietet dafür aber ein integriertes Forum, über das Sie gezielt Fehler

mitteilen und Antworten per Mail beziehen. Wollen Sie nicht direkt mit der Registrierungsdatenbank arbeiten, verwenden Sie den *Registry System Wizard .NET*. Dieser legt nicht die Registrierschlüssel, sondern wichtige Einstellungen durch aussagekräftige Bezeichner offen. Wählen Sie diese an, dann werden ausführliche Beschreibungen offengelegt. Das Setzen der Einstellungen erfolgt vereinfacht über Kontrollfelder, wobei Sie immer einen direkten Verweis auf die zugehörigen Registrierschlüssel erhalten. Über das Programm sichern und restaurie-



**Mit 7 Quick Fix beheben Sie ausgewählte Fehler, wie zur Meldung STOP 0x0000007B.**

ren Sie zudem die Systemregistrierung. Mit dem Programm wird die Bearbeitung der Systemregistrierung zum Kinderspiel.

### Fehlerquelle Software

Nicht immer ist das Betriebssystem verantwortlich für Fehler im System. In der Regel sind dann veraltete Anwendungen die Übeltäter. Versuchen Sie daher stets die aktuellen Programmversionen einzurichten, und nutzen Sie die von vielen Anwendungen bereitgestellten Aktualisierungsfunktionen. Viele Fehler werden nach einer Programmveröffentlichung erkannt und über die Entwickler abgestellt. Um eine programmübergreifende Aktualisierung durchzuführen, greifen Sie optional auf das Programm *Secunia PSI* zurück. Diese Anwendung ermittelt die im System eingespielten Programme, prüft ob für diese Anwendungen Updates vorliegen und spielt diese über aktive Online-Verbindungen ein. Das Programm verwaltet den Verlauf der Aktualisierungen.

### Fehlerquelle Platzmangel

Auch eingeschränkter Festplattenspeicherplatz führt häufig zu Problemen. Eine Systempartition sollte beispielsweise in der Regel mindestens 20 Prozent freien Speicherplatz bieten. Ansonsten werden Systemfunktionen eingeschränkt (z.B. zum Windows-Dateischutz). Programme mit einem hohen Speicherbedarf für Temporärdateien (etwa *Videoschnittlösungen*) sind dann nicht mehr sinnvoll einsetzbar. Aus diesem Grunde sollten Sie in der Regel nicht mehr benötigte Programme und oder (Temporär)dateien entfernen. Greifen Sie beispielsweise dafür auf das Programm *CCleaner* zurück. Nachdem Sie es gestartet haben wählen Sie das Register *Cleaner* an und selektieren dann über die Register *Windows* und *Anwendungen* die

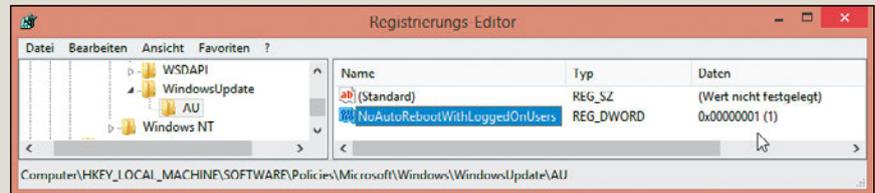
## Fehler durch automatische Systemneustarts unterbinden

Windows startet Ihren PC nach Updates neu, egal, ob Sie eine wichtige Datei herunterladen, ein Video rendern oder einen Text schreiben. So stellen Sie die Willkür ab.

■ Das Windows Update startet den Rechner standardmäßig neu, wenn es das für richtig hält. Mit einem Registry-Eintrag gewöhnen Sie dem Dienstprogramm dieses Verhalten ab und verhindern damit unzulässige Programmabbrüche und daraus resultierenden Datenverlust. Drücken Sie [Win-R], und geben Sie *regedit* ein. Suchen Sie in der Strukturansicht den Hierarchiezweig *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows* auf. Wählen Sie den Menübefehl *Neu/Schlüssel* ab.

Geben Sie den Namen *WindowsUpdate* ein. Klicken Sie denn neuen Eintrag an, und legen Sie darunter entsprechend den neuen Schlüssel *AU* an. Jetzt klicken Sie in das rechte Fenster und rufen dazu den Kontextmenübefehl *Neu/DWORD-Wert (32-Bit)* ab.

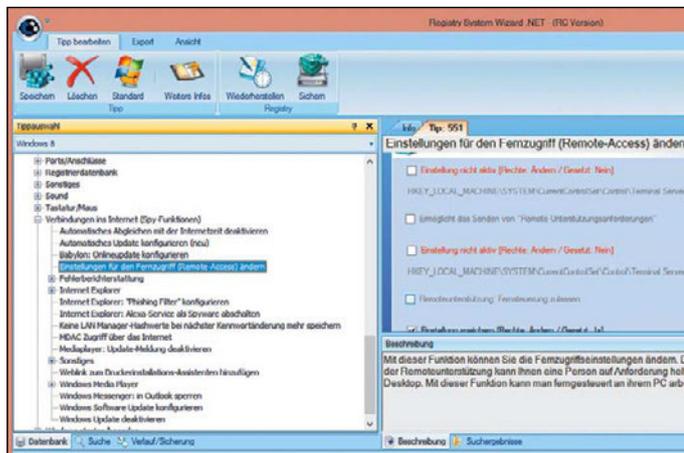
Dem neuen Wert geben Sie den Namen *NoAutoRebootWithLoggedOnUsers*. Doppelklicken Sie auf diesen Namen, und weisen Sie diesem den hexadezimalen Wert *1* zu. Jetzt bootet Ihr Rechner nicht mehr, ohne Sie zu fragen. **Jan Kaden/tr**



Um Fehler durch abgestürzte Programme zu unterbinden, deaktivieren Sie den automatischen Systemneustart nach Updates.

zu berücksichtigenden Inhalte. Nach einer Analyse mit *Analysieren* entfernen Sie die Inhalte über die Schaltfläche *CCleaner* starten und erhalten so den angegebenen Festplattenspeicher zurück. Mit den angeführten Tools und ausgewählten Systemfunktionen sorgen Sie dafür, dass Fehler im System auf einfachem Wege reduziert oder gänzlich beseitigt werden. Weitere Tools, die sich speziellen Themengebieten widmen, finden Sie auf der Heft-DVD. Haben Sie Probleme mit Anwendungen, die auf .NET aufsetzen? Dann hilft Ihnen das *.NET Repair Tool* bei der Lösung. Mit dem *Avast Browser Cleanup* beheben

Sie Fehlfunktionen im Internet Browser, die sich durch Plugins eingeschlichen haben. *CheckDrive 2012* und *CrystalDiskInfo* unterstützen bei der Erkennung und Behebung von Laufwerksfehlern. Kommt es beim Abspielen von Klang- und Videodateien zu Fehlern, bietet sich eine Codec-Analyse mit *GSpot* an. Mit den *FileMenuTools*, dem *Start Menu Cleaner* und *ShellExView* beheben Sie Fehler im Startmenü, in Kontextmenü oder auch im Dateimenü. Die letztgenannten Sonderfunktionen werden auch von den allgemeinen Tools behandelt, die sich der Bereinigung der Systemregistrierung widmen. **tr**



Ausführliche Informationen und eine vereinfachte Änderung von Registerinstellungen bietet der Registry System Wizard .NET.



Secunia PSI hilft Ihnen dabei, Anwendungen unterschiedlicher Anbieter auf dem aktuellen Stand zu halten.

Tristan Böer  
Monteur Netze  
Öhringen

Ich Sorge bei Ihnen  
zu Hause für ein  
schnelles Surferlebnis.



## WECHSELN SIE JETZT UND GENIEßEN SIE SURFEN UND TELEFONIEREN IM AUSGEZEICHNETEN NETZ



### SURFEN

Mit bis zu 50 Mbit/s im Downlaod und 10 Mbit/s im Upload



### TELEFONIEREN

Festnetz-Flatrate ins gesamte deutsche Festnetz



Laut connect-Leserwahl 2013

### AKTIONSPREIS

Call & Surf Comfort mit VDSL  
für monatlich nur

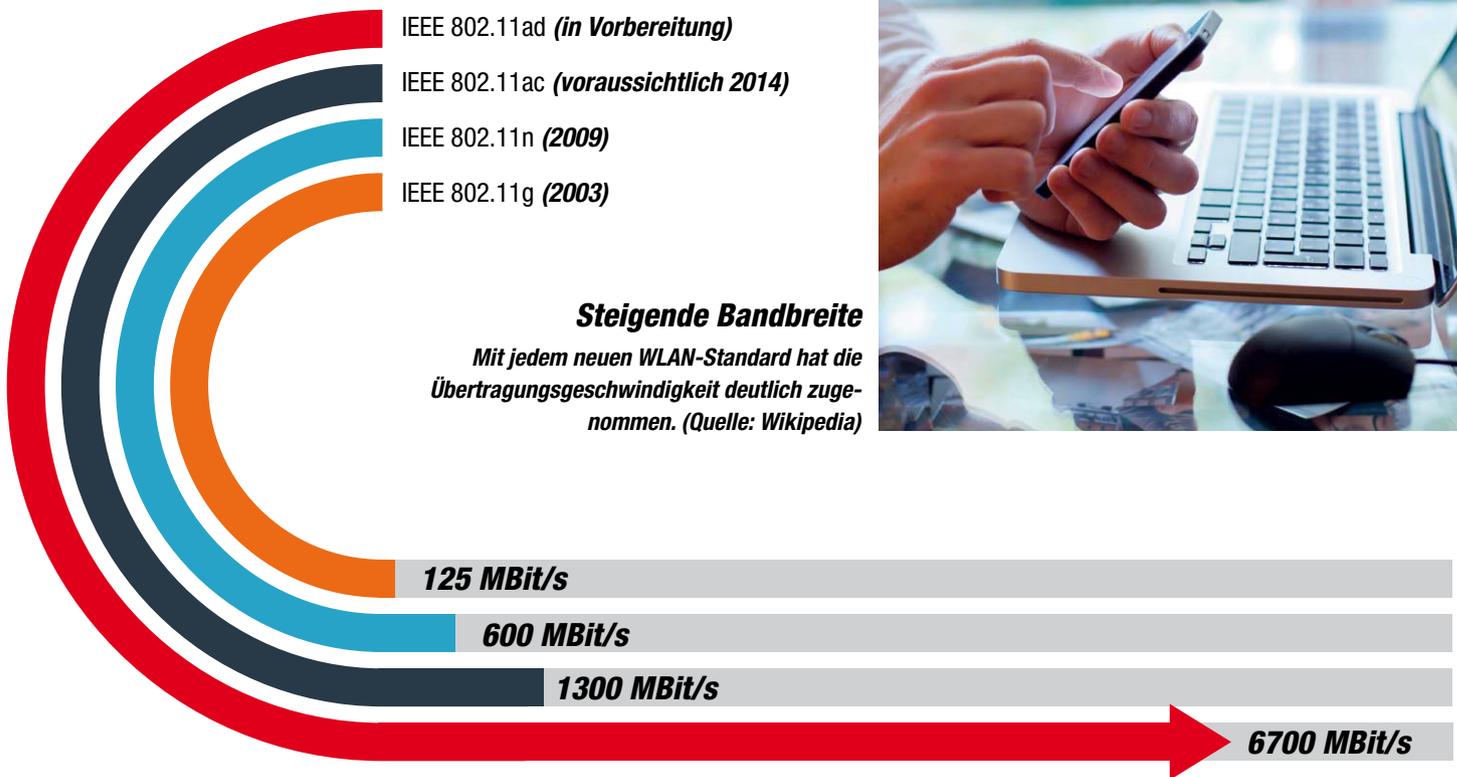
**39,95 €<sup>1</sup>** statt 44,95 €

Weitere Informationen im Telekom Shop, unter [www.telekom.de](http://www.telekom.de) und kostenlos telefonisch unter 0800 33 03000



**ERLEBEN, WAS VERBINDET.**

1) Aktionsangebot: Bei Buchung bis 31.12.14 kostet Call & Surf Comfort IP (Speed) mit VDSL 39,95 €/Monat. Einmaliger Bereitstellungspreis für neuen Telefonanschluss 69,95 €. Mindestvertragslaufzeit 24 Monate. Call & Surf Comfort mit VDSL ist in vielen Anschlussbereichen verfügbar; individuelle Bandbreite abhängig von Verfügbarkeit. Voraussetzung ist ein geeigneter Router (ab 4,95 €/Monat, ggfs. zzgl. Versandkosten in Höhe von 6,95 €).



WLAN-AC-STANDARD

# Turbo für das Heimnetz

Datensaugen, Backup, Video – fette Datenbrocken brauchen fette Funknetze. Der neue WLAN-Standard 802.11ac verdoppelt den Datendurchsatz, wenn Sie die richtigen Geräte und Einstellungen wählen. ■ MICHAEL SEEMANN

Etwa zehn Jahre ist es her, als die ersten WLAN-Router und -Adapter im Handel erhältlich waren. In Europa funkten die Adapter zunächst mit bis zu 11 Mbit/s nach dem 802.11b-Standard, der dann wenige Jahre später durch den schnelleren 802.11g-Standard mit bis zu 54 Mbit/s abgelöst wurde. Die beiden Standards übertragen im gleichen Frequenzband bei 2,4 GHz und sind untereinander kompatibel. Mit dem Nachfolgestandard 802.11n, der lange Zeit nur als Entwurf (*Draft-n*) vorlag, erhielt WLAN einen weiteren deutlichen Geschwindigkeitsschub. Ein n-WLAN-

Adapter kann mit nur einer Funkantenne bis zu 150 Mbit/s Übertragungsrate erreichen. Beim Einsatz von zwei oder drei Antennen lässt sich die Geschwindigkeit auf 300 oder gar 450 Mbit/s steigern. Neben der Übertragung im 2,4-GHz-Band erlaubt der 802.11n-Standard auch die zusätzliche Nutzung des 5-GHz-Bandes. WLAN-Geräte nach dem 802.11n-Standard, die beide Frequenzbänder bedienen können, werden als „dualbandfähig“ bezeichnet. Ein Dualband-Router kann somit zwei verschiedene Funknetze aufspannen: Das erste WLAN funkt bei 2,4 GHz und das zwei-

te bei 5 GHz. Falls jedes dieser Netze auf drei Antennen zurückgreifen kann, stehen als Übertragungsleistung insgesamt zweimal 450 Mbit/s zur Verfügung. Die Hersteller bewerben diese Geräte deshalb auch mit dem Kürzel *N900*, wobei N für 802.11n steht.

**Platzmangel im 2,4-GHz-Band**

Mit 802.11n hatte die 2,4-GHz-Frequenz allerdings ihre maximale Kapazität erreicht. Denn das für WLAN zugelassene Frequenzband reicht von 2400 MHz bis 2483 MHz und ist somit nur etwa 80 MHz breit. Um die maximale Übertragungsleistung von bis zu 450 Mbit/s

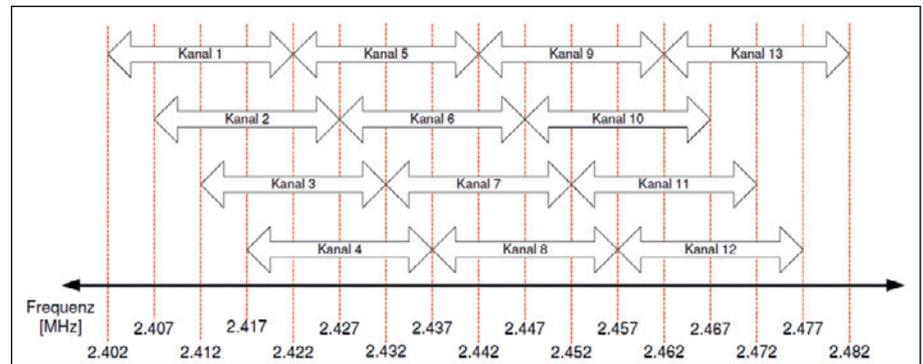


Mit *Beamforming* suchen ac-Router die bestmögliche Verbindung zum Funkpartner. Quelle: Netgear

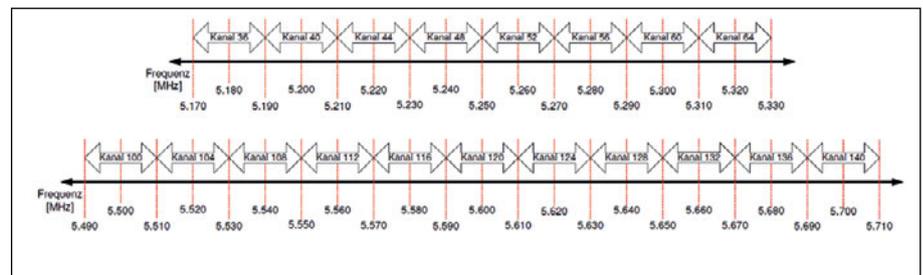
bei drei Antennen erreichen zu können, beansprucht eine WLAN-Verbindung bereits 40 MHz der verfügbaren Bandbreite. Mit einem zweiten 802.11n-Router in der näheren Umgebung wäre dann bereits die komplette 2,4-GHz-Bandbreite belegt. Jeder zusätzliche Router in der Nachbarschaft wird dann zwangsläufig als Störer die Funkleistung eines der beiden erstgenannten Geräte herabsetzen. Und in den dicht besiedelten Wohngebieten liegt die Anzahl an WLAN- Routern, die sich im schmalen 2,4-GHz-Band stören könnten, häufig bei mehr als drei benachbarten Geräten. Im 5-GHz-Band sieht es hingegen etwas entspannter aus. Deshalb zielt der neue 802.11ac-Standard auch speziell auf diese Frequenz ab.

### Reichlich Platz bei 5 GHz

Mit rund 380 MHz verfügbarer Bandbreite bietet das 5-GHz-Band erheblich mehr „Raum für Übertragungen“ als das 2,4-GHz-Band. Hinzu kommen verbesserte Übertragungstechniken im 802.11ac-Standard. Aktuelle ac-Router erreichen Übertragungsraten von bis zu 1300 Mbit/s, was etwa der dreifachen Geschwindigkeit eines schnellen 802.11n-Geräts entspricht. Diese Steigerung der Übertragungsgeschwindigkeit gelingt zum einen, indem die Übertragungsbandbreite von 40 MHz auf zunächst 80 MHz verdoppelt wird. Tatsächlich erlaubt der 802.11ac-Standard noch eine weitere



Im dichtgedrängten 2,4-GHz-Spektrum finden sich nur vier überlappungsfreie Kanäle mit 20 MHz Bandbreite – und nur zwei Kanäle für 40 MHz Bandbreite. Quelle: AVM



Im 5-GHz-Spektrum können 802.11ac-Geräte aus 19 Kanälen mit je 20 MHz, neun Kanäle mit je 40 MHz und vier Kanäle mit je 80 MHz wählen. Quelle: AVM

Verdoppelung der Bandbreite auf bis zu 160 MHz. Hinzu kommt eine noch leistungsfähigere Kodierung des Datenübertragungssignals über die sogenannten Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM). Und schließlich lässt sich mit 802.11ac-WLAN die Anzahl der parallelen Datenströme (Multiple Input Multiple Output, kurz: MIMO) auf bis zu acht MIMO-Streams erhöhen, während im 802.11n-Standard maximal vier MIMO-Streams definiert sind.

### Automatisch die beste Verbindung mit Beamforming

Für eine bessere Verbindungsleistung sorgt zudem das sogenannte Beamforming. Hierbei ermittelt der 802.11ac-Router über seine Mehrfachantennen den jeweils besten Verbindungsweg zum ac-WLAN-Client. Durch zeitlich versetztes Senden desselben Signals mit mehreren Antennen peilt der Router den ungefähren Standort des Clients an und richtet seine Übertragungsleistung dann optimal aus. Beamforming erhöht somit die Reichweite des WLANs, sorgt für eine stabilere Verbindung, eine bessere Übertragungsleistung und reduziert unerwünschte Funkstörungen. Zwar wird das Beamforming bereits im Standard 802.11n beschrieben, doch war die Beschreibung dort zu allgemein, weshalb die Technik nicht zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller funktionierte.

## AC-WLAN in der Praxis

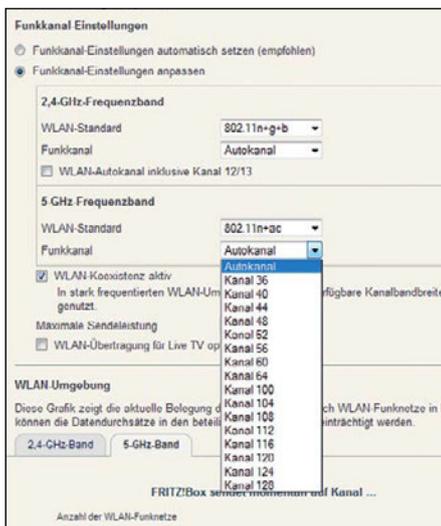
### TIPP 1: 5-GHz-Band DFS oder begrenzte Kanalwahl

**Obwohl im 5-GHz-Band gut viermal so viel nutzbare Bandbreite wie im schmalen 2,4-GHz-Band bereitsteht, kann nicht jeder der im Handel verfügbaren 802.11ac-Router oder -Adapter auch tatsächlich das gesamte Spektrum nutzen.**

Damit ein Router auf ungenutzte Kanäle im höheren 5-GHz-Band ausweichen kann, muss das Gerät die dynamische Frequenzwahl beherrschen, die auch als Dynamic Frequency Selection oder kurz DFS bezeichnet wird. DFS ist laut European Telecommunications Standards Institute (ETSI) zwingend vorgeschrieben, um den Betrieb von Wetterradar ab Kanal 52 nicht zu stören.

Außerdem muss das WLAN-Gerät gegebenenfalls auch seine Funkleistung reduzieren können, was als Transmit Power Control oder kurz TCP bezeichnet wird. Solange ein 802.11ac-Router die beiden Funktionen DFS oder TCP nicht unterstützt, darf er das große 5-GHz-Frequenzspektrum zwischen Kanal 53 und Kanal 120 nicht nutzen.

Nach wie vor verwenden viele der im Handel verfügbaren 802.11ac-Router im 5-GHz-Band nur die untersten Übertragungskanäle von Kanal 36 bis Kanal 48.



Dieser ac-WLAN-Router unterstützt neben den Standardkanälen 36 bis 48 auch höhere Kanäle und ist demnach auch DFS- und TCP-tauglich.

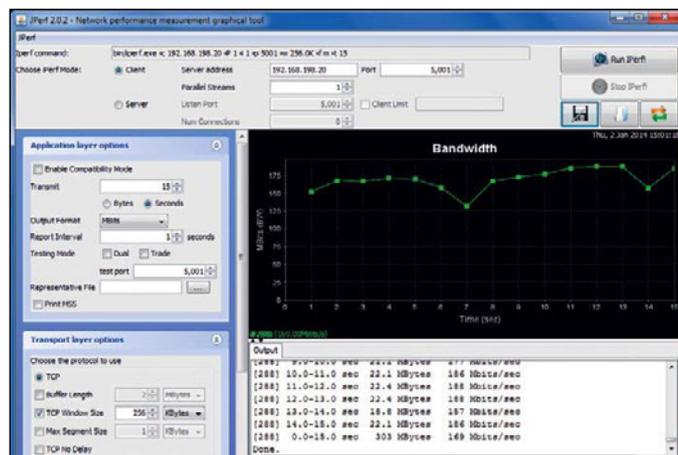
Dieses eingeschränkte Spektrum zwischen 5170 MHz und 5250 MHz deckt exakt 80 MHz Bandbreite ab. Funkt der ac-Router mit seiner vollen Bandbreite von 80 MHz, ist sein gesamtes Übertragungsspektrum im 5-GHz-Band komplett belegt. Sollte nun einer der Nachbarn sein Heimnetz ebenfalls auf 802.11ac umrüsten, und dessen AC-Router beherrscht ebenfalls keine DFS, so belegt auch dieser Router dieselben Kanäle. Das wirkt sich dann zwangsläufig auf die maximale Übertragungsleistung beider WLAN-Netze aus, die jeweils deutlich herabgesetzt wird.

## TIPP 2: Benchmark: WLAN-N bei 2,4 GHz und 3 MIMO-Streams

Der neue 802.11ac-Standard bringt eine ganz erhebliche Steigerung der Übertragungsrate. Für einen Vergleich haben wir zunächst die Geschwindigkeit eines schnellen 802.11n-Routers bei 2,4-GHz mit drei MIMO-Streams ermittelt.

Der 802.11n-Router ist, ebenso wie der von uns eingesetzte n-WLAN-Client, mit drei Antennen ausgestattet und kann somit einen maximalen Durchsatz von 450 Mbit/s erreichen – zumindest theoretisch. Denn tatsächlich errechnet sich dieser Geschwindigkeitswert nicht nur aus den übertragenen Nutzdaten, sondern auch aus allen für die Übertragung benötigten Protokoll- und Vermittlungsdaten. Letztere werden auch

unter dem Begriff Overhead zusammengefasst. Dieser Overhead verfälscht die tatsächliche Übertragungsgeschwindigkeit oder Nettodatenrate, mit der beispielsweise eine Datei von Ihrem Notebook auf das am Router angeschlossene NAS übertragen wird. Den Anwender interessiert nur, wie schnell eine Datei von A nach B transportiert werden kann – ohne die daran beteiligten Übertragungsprotokolle. Bei WLAN ist der Anteil des Overheads sehr hoch, ungefähr ebenso groß wie der Anteil der Nutzdaten. Eine WLAN-Verbindung mit 450 Mbit/s brutto überträgt Nutzdaten unter Idealvoraussetzungen nur mit etwa 200 bis 225 Mbit/s. Diese Datenraten lassen sich im 2,4-GHz-Band jedoch kaum noch erreichen, da meist zu viele Router in der Nachbarschaft das eigene Funknetz stören. Der



Trotz 40 MHz Kanalbreite und drei MiMo-Streams kommt diese 450-Mbit/s-Verbindung netto nur auf knapp 170 Mbit/s.

breite Übertragungskorridor von 40 MHz wirkt sich damit eher kontraproduktiv auf die eigene Verbindungsleistung aus. Aus diesem Grund sollten Sie bei Übertragungen im 2,4-GHz-Band immer die kleinere Kanalbandbreite von 20 MHz wählen. Das halbiert zwar die maximal mögliche Übertragungsleistung, doch gleichzeitig reduzieren Sie damit auch die Anfälligkeit Ihres Routers gegen WLAN-Störungen aus der Nachbarschaft deutlich.

## TIPP 3: Benchmark: WLAN-AC bei 5 GHz und 2 MIMO-Streams

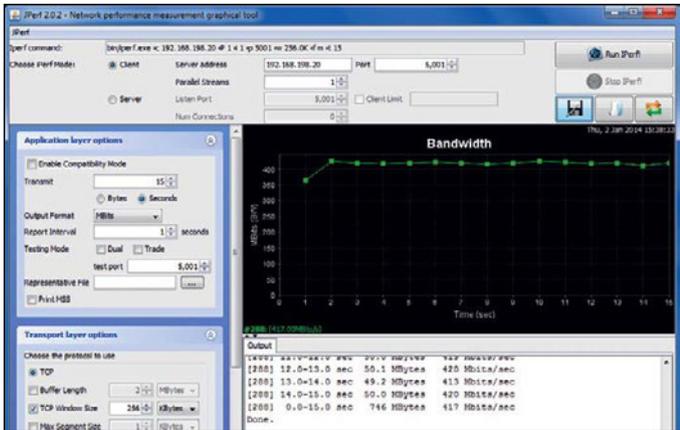
Im Anschluss messen wir über dieselbe Verbindungsstrecke die Nettoübertragungsleistung eines 802.11ac-Routers. Die Bruttodatenrate des ac-WLAN-Clients liegt bei 867 Mbit/s.

Die Probleme durch Störungen benachbarter Funknetze haben bei einem 802.11ac-Router Seltenheitswert. Zum einen ist die Chance nach wie vor sehr gering, dass sich

## Checkliste: Turbo-WLAN einrichten

In der folgenden Checkliste finden Sie noch einmal die wichtigsten Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit Sie 802.11ac-Geschwindigkeiten im Heimnetz erreichen können.

- Der ac-WLAN-Router sollte mit wenigstens zwei MIMO-Streams übertragen können. Das Gleiche gilt für den WLAN-Adapter am Client (Notebook, PC).
- Die maximale Übertragungsrate richtet sich immer nach dem langsameren Partner. Die Verbindung eines 1300-Mbit/s-Routers (drei MIMO-Streams) mit einem 867-Mbit/s-Client (2 MIMO-Streams) läuft mit maximal 867-Mbit/s.
- Achten Sie in den WLAN-Einstellungen des ac-Routers darauf, dass dessen Übertragungsbandbreite im 5-GHz-Band auf 80 MHz eingestellt ist.
- Sowohl ac-Router als auch ac-Adapter sollten das gesamte 5-GHz-Bandbreitenspektrum nutzen können.
- Prüfen Sie deshalb in den WLAN-Einstellungen des ac-Routers, ob dieser auch die Kanäle 52 bis 64 sowie 100 bis 140 unterstützt. Das Bandbreitenspektrum des ac-Clients zeigt Ihnen ein WLAN-Scanner wie zum Beispiel inSSIDer 3.1.2.1. (s. Abbildung).
- Stellen Sie den ac-Router auch im 5-GHz-Band auf *Automatische Kanalwahl* ein, damit dieser bei Bedarf den Frequenzbereich wechseln kann.
- Achten Sie darauf, dass ein USB-AC-WLAN-Adapter mit zwei MIMO-Streams (867 Mbit/s) USB-3.0 unterstützt – und betreiben Sie den Adapter auch an einem solchen Anschluss. USB-2.0 liefert mit 480 Mbit/s nur etwa die Hälfte der 2-Stream-ac-Datenrate.



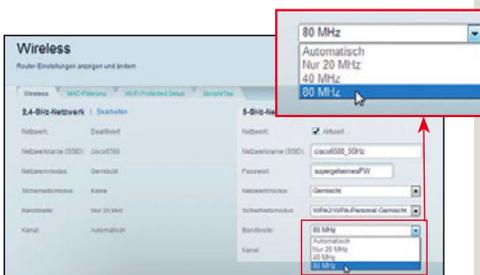
Beim Test mit mehreren Client-Streams (*parallel streams*) ließ sich die Nettodatenrate einer 802.11ac-Verbindung noch um rund 25 Prozent steigern.

ein weiteres 5-GHz-WLAN in Reichweite befindet. Zum anderen stehen selbst bei einer Kanalbreite von 80 MHz rund vier überlappungsfreie, alternative Übertragungskanäle bereit, auf die der Router bei Störung durch ein anderes 5-GHz-WLAN ausweichen kann – sofern Router und Client DFS unterstützen. Obwohl unser ac-WLAN-Client nur mit zwei MIMO-Antennen ausgestattet ist, messen wir damit eine Nettoübertragungsrate von knapp 420 Mbit/s zum ac-WLAN-Router. In der Abbildung ist gut zu sehen, dass die Übertragungsleistung über den gesamten Messzeitraum hinweg sehr homogen verläuft. Lassen wir unser Network Performance Tool anstelle einer Client-Verbindung gleich sechs parallele Datenstreams simulieren, so ermittelten wir in der Summe sogar Nettodatenraten von bis zu 540 Mbit/s.

**TIPP 4:** Bandbreite: So wirkt sich die Übertragungsrate aus

Neben der Anzahl der MIMO-Streams von Router und Client hat auch die Bandbreite des Übertragungskanals einen entscheidenden Einfluss auf die Übertragungsgeschwindigkeit.

Ein aktueller ac-WLAN-Router erreicht erst mit 80 MHz Kanalbreite seinen maximalen Datendurchsatz. Reduziert man die Kanalbreite auf die Hälfte, also auf 40 MHz,



Um die maximale Übertragungsleistung im 5-GHz-WLAN zu erhalten, stellen Sie die Bandbreite im ac-WLAN-Router auf 80 MHz.

so halbiert sich damit auch die maximal mögliche Übertragungsgeschwindigkeit. Allerdings kann in einigen Jahren bei zunehmender Verbreitung und Nutzung des 5-GHz-Bandes eventuell auch hier das He-

runterschalten auf eine schmalere 40-MHz-Übertragung sinnvoll sein. Für die maximale Übertragungsleistung sollten Sie jedoch Ihren Router auf eine Kanalbreite von 80 MHz schalten. Die meisten ac-WLAN-Router besitzen in deren WLAN-Einstellungen eine entsprechende Option.

**TIPP 5:** Fritzbox 7490 Maximale Bandbreite

In der Benutzeroberfläche der Fritzbox 7490 findet man keine Möglichkeit, um die maximale Bandbreite im 5-GHz-Band einzustellen – jedenfalls nicht auf den ersten Blick.

Seit der Firmware FritzOS 5.53 gibt es in den WLAN-Einstellungen der aktuellen Fritzbox-Modelle, und dazu zählt auch das 802.11ac-Modell 7490, eine neue Option namens *WLAN-Koexistenz aktiv*. Die Koexis-

**Das Turbo-WLAN im Vergleich**

Diese Unterschiede und Störungen ergeben sich, wenn das WLAN im 2,4-GHz- oder im 5 GHz-Bereich funkt.

| Gegenüberstellung   | 2,4 GHz-WLAN   | 5 GHz-WLAN   |
|---|--|--|
| <b>für WLAN nutzbare Frequenzbereiche (laut ETSI)</b>               | 2400 MHz bis 2483 MHz  | 5150 MHz bis 5350 MHz und 5470 MHz bis 5725 MHz                    |
| <b>WLAN-Standards, die in diesem Frequenzband funken</b>            | 802.11b, 802.11g, 802.11n  | 802.11a, 802.11n (als Ergänzung zu 2,4 GHz), 802.11ac              |
| <b>für Übertragungen nutzbare Bandbreite</b>                        | etwa 80 MHz  | etwa 380 MHz   |
| <b>Übertragungskanäle</b>   | Kanal 1 bis 13   | Kanal 36 bis 64 und Kanal 100 bis 140                              |
| <b>mögliche Bandbreiten der Übertragungskanäle (Kanalbreiten)</b>   | 22 MHz (802.11b), 20 MHz (802.11g), 20/40 MHz (802.11n)          | 20 MHz (802.11a), 20/40 MHz (802.11n), 20/40/80/160 MHz (802.11ac) |
| <b>maximale WLAN-Sendeleistung EIRP*</b>                            | 100 mW   | 200 mW (Kanal 36-64) 1 W (Kanal 100-140)                           |
| <b>Störung durch andere WLAN-Geräte im gleichen Frequenzbereich</b> | v.a. in Wohngebieten durch starke Überlastung des 2,4-GHz-Bandes | aktuell kaum störanfällig wegen geringer Verbreitung               |
| <b>überlappungsfreie Ausweichkanäle</b>                             | bei Übertragungen mit 40 MHz Bandbreite nur ein Ausweichkanal    | bei Übertragungen mit 40 MHz Bandbreite bis zu acht Ausweichkanäle |
| <b>Störquellen, die die Funkleistung beeinträchtigen können</b>     | u.a. Mikrowellenherde, Schnurlos-telefone, Bluetooth-Geräte      | ab Kanal 52 mögliche Störung durch Wetterradar                     |
| <b>max. Übertragungsrate über eine Antenne (Single Stream)</b>      | 150 Mbit/s (40 MHz Bandbreite, 802.11n)                          | 433 Mbit/s (80 MHz Bandbreite, 802.11ac)                           |
| <b>max. Übertragungsrate über zwei Antennen (Dual Stream)</b>       | 300 Mbit/s (40 MHz Bandbreite, 802.11n)                          | 867 Mbit/s (80 MHz Bandbreite, 802.11ac)                           |
| <b>max. Übertragungsrate über drei Antennen (Three Stream)</b>      | 450 Mbit/s (40 MHz Bandbreite, 802.11n)                          | 1300 Mbit/s (80 MHz Bandbreite, 802.11ac)                          |
| <b>Verbreitung in Deutschland</b>                                   | weitverbreitet, fast alle WLAN-Geräte funken mit 2,4 GHz         | nach wie vor wenig verbreitet, v.a. in Dualbandroutern/-adaptern   |

\*Equivalent Isotropically Radiated Power (Äquivalente isotrope Sende-/Strahlungsleistung)



Jetzt wird Steuern sparen  
zum Kinderspiel!



**DIE ORIGINAL SOFTWARE**  
nur  
**€ 9,99\***  
Sparen Sie 2,- Euro  
Versandkosten!

**Ab sofort im Handel!**

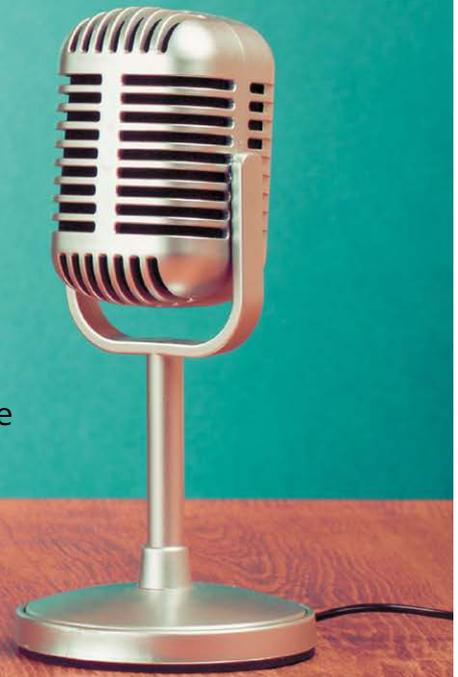
Oder gleich online bestellen unter  
**www.pcgo.de/quicksteuer**



## WINDOWS 8/8.1-SPRACHERKENNUNG

# Ein guter Zuhörer

Eine Überraschung: Die in Windows 8/8.1 integrierte Spracherkennung ist richtig gut! Sie steuern damit das Betriebssystem und diktieren Texte. Wir zeigen Ihnen die ersten Schritte. ■ WALTER SAUMWEBER



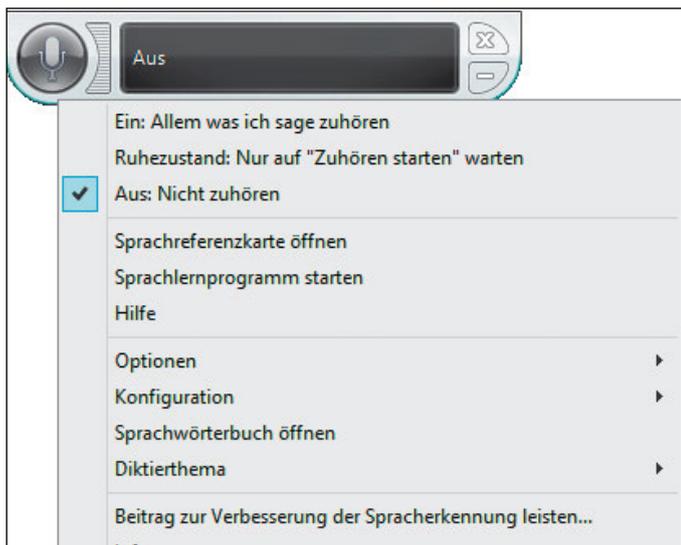
Ab 2015 will Microsoft nach Spekulationen im Netz für PCs, Tablets, Smartphones und die Xbox die Spracherkennung vereinfachen und die Bedienung gleichmachen. Sie soll dann auch eine größere Rolle spielen. Dabei ist die kostenlose Spracherkennung von Windows 8/8.1 deutlich besser als die der Vorgängerversionen. Sie können sie sowohl zum Diktieren von Texten einsetzen, also auch zum Steuern des Computers. Die

Stimme als Ersatz für Maus und Tastatur ist gerade bei der Bedienung von Tablet-PCs praktisch. Die Qualität hängt natürlich zu einem gewissen Teil von der verwendeten Hardware ab. Wir haben die Spracherkennung mit einem Microsoft Surface und einem Dell Latitude 10 getestet und dabei erstaunlich gute Ergebnisse erzielt. Während die Spracherkennung unter den Betriebssystemen bis einschließlich Windows 7 so gut

wie überhaupt nichts verstanden hat, sind einfache Sätze oder Sprachbefehle unter Windows 8 praktisch kein Problem mehr.

## Die Spracherkennung einrichten und starten

Die Einrichtung der Spracherkennung benötigt nur wenige Minuten. Suchen Sie auf der Startseite nach dem Begriff *Sprache*, und tippen Sie anschließend auf *Windows-Spracherkennung*, um den Assistenten zu starten. Folgen Sie dessen Anweisungen. Ein angeschlossenes oder in den Computer integriertes Mikrofon muss vorhanden sein. Bei aktiver Dokumentüberprüfung wird die Spracherkennung auf der Basis von in Dokumenten und E-Mail-Nachrichten häufig verwendeten Wörtern und Begriffen verbessert. Wenn Sie den manuellen Aktivierungsmodus verwenden, wird die Spracherkennung komplett deaktiviert, sobald Sie *Zuhören beenden* sagen, *[Strg-Windows]* drücken oder auf die Mikrofonschaltfläche tippen. Sie muss in diesem Fall bei Bedarf manuell eingeschaltet werden, also durch erneutes Drücken von *[Strg-Windows]* oder Antippen der Mikrofonschaltfläche. Bei Auswahl des Stimmaktivierungsmodus wird die Spracherkennung in den Ruhezustand versetzt und kann



Im Kontextmenü der Windows-8-Spracherkennung finden Sie alle wichtigen Befehle zur Steuerung des Rechners oder für das Diktat.

auch durch den Sprachbefehl *Zuhören starten* aktiviert werden. Die Sprachreferenzkarte enthält eine komplette Aufstellung aller Sprachbefehle.

Nachdem die Spracherkennung eingerichtet ist, erscheint am oberen Bildschirmrand ein kleines Fenster, das die Benutzeroberfläche der Spracherkennung darstellt. Es besitzt ein Kontextmenü mit allen wichtigen Optionen. Der Befehl *Ruhezustand: Nur auf „Zuhören starten“ warten* aktiviert etwa den Stimmaktivierungsmodus. Bei diesem wird die Spracherkennung auch durch den Sprachbefehl *Zuhören starten* aktiviert, was im Test nicht immer auf Anhieb funktionierte. Bei ausgeschalteter Spracherkennung erscheint in dem kleinen Fenster das Wort *Aus* oder – wenn der Stimmerkennungsmodus aktiviert ist – das Wort *Ruhezustand*. Ist die Spracherkennung eingeschaltet, wird dies durch das Wort *Zuhören* signalisiert.

### Den Computer mit der Stimme bedienen

Beginnen Sie damit, Windows Befehle zu geben. Sagen Sie zum Beispiel *Editor öffnen*, um das gleichnamige Programm zu starten. Möchten Sie Ihre Mail-App, den Windows Store oder die PC-Einstellungen öffnen, sagen Sie *Mail öffnen*, *Store öffnen* oder *PC-Einstellungen öffnen*. Um zwischen geöffneten Apps zu wechseln, sagen Sie etwa *Zu Mail wechseln*, um zu Mail-App zu springen. Die Startseite rufen Sie mit dem Befehl *Start* auf. Möchten Sie eine App schließen, sagen Sie einfach deren Namen und das Wort *schließen*, zum Beispiel *Fotos schließen* oder *Eingabeaufforderung schließen*. Gerade auf Tablet-PCs lässt sich eine App mit dem Sprachbefehl bequemer und schneller schließen als per Touchgeste.

Grundsätzlich können Sie jedes Element der Benutzeroberfläche aktivieren, indem Sie einfach den Namen sagen. Um beispielsweise in den PC-Einstellungen zu einer bestimmten Kategorie zu navigieren, sagen Sie einfach den Namen (*PC und Geräte*, *Konten*) oder sagen Sie *Anpassen*, um im geöffneten Desktop-Kontextmenü diesen Menüpunkt auszuwählen.

Falls Sie der Computer nicht versteht, bietet die Spracherkennung einen überaus nützlichen Befehl: Wenn Sie *Nummern anzeigen* sagen, wird zu jedem verfügbaren Element auf der Benutzeroberfläche eine Zahl eingeblendet. Über diese rufen Sie das Programm auf.

**Tipp: Bei eingeschalteter Spracherkennung öffnen Sie die Sprachreferenzkarte mit den Worten *Was kann ich sagen*.**

**Dieser Sprachbefehl steht an jeder beliebigen Stelle zur Verfügung, und er wird vom Computer praktisch immer verstanden.**

### Office-Dokumente und E-Mails per Sprache diktieren

Diktieren Sie Texte, etwa in Office-Dokumente oder E-Mails. Das Gesprochene wird an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Sämtliche Sprachbefehle für das Diktieren finden Sie auf der Sprachreferenzkarte im Abschnitt *Diktat*. Manche der Befehle werden vom Computer meist erst nach einiger Zeit verstanden, nachdem sich die Spracherkennung an Ihre Stimme gewöhnt hat. Die folgenden Sprachbefehle sind jedoch

unkritisch: etwa *Neue Zeile* sowie *Neuer Absatz*. Die folgenden Sprachbefehle setzen die Einfügemarke im Dokument jeweils an die bezeichnete Stelle: *Zum Satzanfang wechseln*, *Zum Satzende wechseln*, *Zum Absatzanfang wechseln*, *Zum Absatzende wechseln*, *Zum Dokumentanfang wechseln*, *Zum Dokumentende wechseln*. Außerdem gibt es den Befehl *Zu <Wort> wechseln*. Der Befehl *<Wort> auswählen* markiert das bezeichnete Wort, *Alles markieren* markiert das gesamte Dokument. Um eine Auswahl

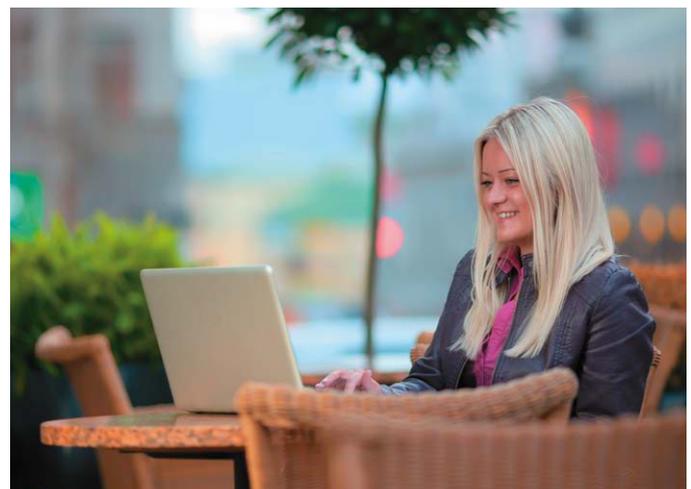
wieder aufzuheben, sagen Sie *Auswahl aufheben*. *Das hier löschen* löscht den markierten beziehungsweise den zuletzt diktieren Text. Der Sprachbefehl *Vorherigen Satz löschen* löscht den vorangegangenen und der Sprachbefehl *Nächsten Satz löschen* den nachfolgenden Satz, wenn die Einfügemarke zwischen zwei

Sätzen steht. Andernfalls löschen beide Befehle den Satz, in dem sich die Einfügemarke befindet. Analog verhält es sich mit den Sprachbefehlen *Vorherigen Absatz löschen* und *Nächsten Absatz löschen*. Um Satzzeichen einzufügen, bezeichnen Sie diese mit Ihrem Namen, sagen Sie etwa *Punkt*, *Gleichheitszeichen (=)*, *Schrägstrich (/)* oder *Umgekehrter Schrägstrich* für den Backslash.

**Tipp: Über den Befehl *Konfiguration/Spracherkennung verbessern* trainieren Sie Ihren Computer, damit dieser Ihre Stimme besser versteht. Um das komplette Programm zu absolvieren, sollten Sie etwa eine Viertelstunde einplanen.** tr



**Zahlen statt Wörter: Wenn der Computer Sie nicht versteht, können Sie ihn mit Nummern steuern, die Windows eigens dafür einblendet.**



**Auch die App *Bing-Übersetzer* nutzt die neue Spracherkennung von Win 8. Die Sprachausgabe erfolgt in der jeweiligen Landessprache.**

## Falsch geschriebene Wörter korrigieren

Der Sprachbefehl <Wort> *korrigieren* ist besonders nützlich, weil Sie mit ihm falsch erkannte Wörter korrigieren und zugleich die Spracherkennung trainieren. Sie entfernen Fehler aus Ihren Texten und verbessern das System.

Um Wörter zu korrigieren, sollten Sie den Befehl <Wort> *korrigieren* immer dem Befehl <Wort> *auswählen* mit anschließendem Löschen des falsch geschriebenen Wortes und Neudiktat vorziehen, da es zusätzlich die Windows-Spracherkennung trainiert. Gehen Sie folgendermaßen vor, um im aktuellen Dokument ein Wort zu korrigieren:

**1** Sagen Sie den Namen des Wortes oder – falls diese im Text nebeneinander stehen – der Wörter, die Sie korrigieren wollen, gefolgt von dem Wort *korrigieren*. Angenommen, es wurde der Satz *Die Spracherkennung zur Steuerung des Tatlin PCs verwenden* eingefügt. Sagen Sie dann *Tatlin PCs korrigieren*, um den Fehler zu korrigieren. Wenn sich in einem Text mehrere der bezeichneten Wörter befinden, werden die entsprechenden Stellen mit Nummern versehen. Sagen Sie dann die entsprechende Nummer und danach *OK*.

**2** Die mit dem Sprachbefehl ausgewählte Textpassage wird markiert, und es erscheint das Dialogfeld *Alternativenfenster* mit einer Liste von Vorschlägen. Sagen Sie zuerst die entsprechende Nummer und danach *OK*, um einen der angezeigten Vorschläge zu übernehmen. Der ausgewählte Text wird dann im Dokument durch den Vorschlag ersetzt.

**3** Wenn keiner der Vorschläge passt, können Sie das, was Sie schreiben möchten, erneut sagen – es wird dann eine neue Vorschlagsliste angezeigt. Ist



**Alternativenfenster mit Wortvorschlägen. In diesem Fall ist das korrekte Wort nicht in der Liste enthalten.**

das richtige Wort immer noch nicht dabei, sagen Sie das Wort *Buchstabieren*. Buchstabieren Sie das Wort, das Sie schreiben möchten, und sagen *OK*, wenn Sie beim letzten Buchstaben angelangt sind. Um besser verstanden zu werden, können Sie beim Buchstabieren auch für *a* das Wort *Anton* oder für *b* das Wort *Berta* sagen. Wenn Sie einen Großbuchstaben schreiben möchten, sagen Sie das so, wie Sie es gewohnt sind, also z. B. *großes T* für den Buchstaben *T*. Haben Sie sich bei einem Buchstaben vertan, sagen Sie einfach die entsprechende Nummer, um den Buchstaben erneut zu diktieren.

**4** Wenn der Spracherkennung das zu korrigierende Wort bekannt ist, wird die Korrektur nach dem Buchstabieren sofort durchgeführt, nachdem Sie *OK* gesagt haben. Falls sich das zu korrigierende Wort noch nicht im Sprachwörterbuch befindet, bietet Windows in einem

Dialogfeld an, das Wort dem Sprachwörterbuch hinzuzufügen. Wenn es sich bei dem Wort um eine spezielle Bezeichnung, etwa einer Person oder eines Ortes, handelt, können Sie außerdem Ihre Aussprache aufzeichnen lassen. Sagen Sie *Wort hinzufügen* oder tippen Sie auf die gleichnamige Schaltfläche, um die Korrektur durchzuführen und das Wort dem Sprachwörterbuch hinzuzufügen. Mit *Nur einfügen* fügen Sie das Wort ein, ohne es im Sprachwörterbuch zu speichern.

**5** Bei Aufzeichnung erscheint noch das Dialogfenster *Aussprache aufnehmen*. Sagen Sie *Aufzeichnen*, oder tippen Sie auf die gleichnamige Schaltfläche, und sprechen Sie das Wort noch einmal mit deutlicher Stimme. Danach können Sie sich die Aufzeichnung anhören und gegebenenfalls mehrmals wiederholen. Mit *Fertig stellen* übernehmen Sie die Aufzeichnung in das Sprachwörterbuch.



**Im Buchstabierfenster klappt es mit Sicherheit: Die Zeichen sind mit Nummern versehen, sodass Sie jedes beliebig oft ändern können.**



**Speichern Sie Wörter, die der Spracherkennung unbekannt sind, im Sprachwörterbuch. Beim nächsten Versuch wird das Wort richtig erkannt.**

# Für Meister und Macher

Als Chef möchten Sie nichts aus der Hand geben, auch nichts rund um die Finanzen Ihres Geschäfts. Und das müssen Sie auch nicht! Denn ob Einsteiger, Umsteiger oder ambitionierter Anwender, ob als Selbständiger oder in Unternehmen: Lexware bietet für jeden Bedarf die passende Lösung.



## DIE SOFTWARE, DIE ZU IHNEN PASST

Jeder Chef, egal ob Ein-Mann-Unternehmer oder Chef eines kleinen Betriebs, hat gern die Kontrolle über sein Geschäft. Dabei soll aber nicht der Bürokratie die meiste Zeit verschlingen. Lexware hat für jeden Bedarf und jeden Einsatzbereich die optimale kaufmännische Lösung. Die Angebotspalette reicht von Einzellösungen und Kombipaketen bis hin zu Komplettlösungen, mit denen Sie ganz einfach sämtlichen „Papierkram“ mit nur einer Software erledigen können. Fast alle Produkte sind zudem mit erweitertem Funktionsumfang auch in der **plus-** und **pro-**Version erhältlich. Und das Beste dabei: Sie brauchen keinerlei Vorkenntnisse und sind gesetzlich immer automatisch auf dem aktuellsten Stand – egal, ob Sie sich für eine Einzel- oder eine Komplettlösung entscheiden.

**Die Einzellösungen:** „Lexware buchhalter 2014“, „Lexware faktura+auftrag 2014“ und „Lexware lohn+gehalt 2014“ sind ideal für Buchhaltung, Faktura und Auftragsverwaltung und Mitarbeiterverwaltung sowie Lohn- und Gehaltsabrechnung.



**Die Komplettlösung:** „Lexware financial office 2014“ ist ein Universalwerkzeug für sämtliche Arbeiten im Büro. Denn es übernimmt die komplette Buchhaltung und die Lohn- und Gehaltsabrechnung sowie die Warenwirtschaft.



**Die Kombilösung:** „Lexware business plus 2014“ enthält alle Funktionen, die im Business gebraucht werden: von der Auftragsbearbeitung bis hin zur Buchhaltung.

**Für die, die oft unterwegs sind:** Mit der webbasierten Business-Software lexoffice erledigen Sie Ihre Büroarbeit einfach von überall aus. Über die kostenlose App greifen Sie sogar mit dem iPad auf Ihre Daten zu!



## 6 GUTE GRÜNDE, SICH FÜR LEXWARE ZU ENTSCHEIDEN:

### ✓ EINFACHE UND EFFEKTIVE LÖSUNGEN

Alle Produkte sind **einfach und intuitiv** zu bedienen, simpel strukturiert und bieten Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Damit ist die Nutzung der Produkte auch für Einsteiger kein Problem.

### ✓ GARANTIERT FAIR

Können Sie sich dennoch nicht gleich für ein Produkt entscheiden, macht Lexware ein faires Angebot: einen risikolosen und **kostenlosen 4 Wochen-Test**. Sind Sie mit dem Produkt nicht zufrieden, bekommen Sie zu 100% Ihr Geld zurück. Diese Fairness beweist nicht nur hohe Qualität, sondern schafft auch Vertrauen. Auf Lexware können Sie sich verlassen.

### ✓ HOHE FLEXIBILITÄT

Sie haben die Wahl: **Abo** oder **Einmalkauf**. Beim Abo müssen Sie sich keine Gedanken über die Aktualität machen, alle Updates sind inklusive. Sie wissen genau was Sie benötigen? Dann erhalten Sie mit dem Einmalkauf der Lizenz 1 Jahr lang eine Aktualitätsgarantie. Natürlich können Sie auch jederzeit ins Abo wechseln.

### ✓ MOBILE CLOUD-LÖSUNG

Sie müssen Ihre Geschäfte oft von unterwegs erledigen? Mit der optionalen Cloud-Lösung **Lexware mobile** haben Sie überall Zugriff auf sämtliche Kunden-, Artikel- und Auftragsdaten, über Smartphone, Tablet-PC oder Laptop.

### ✓ KOMPETENZ UND SERVICE

Mit einem Produkt von Lexware treffen Sie immer die richtige Wahl, denn nicht umsonst ist Lexware Marktführer in Deutschland. Eine interne Kundenbefragung ergab **94% Kundenzufriedenheit** – diese Zahlen sprechen für sich!

### ✓ AUSGEZEICHNETE SOFTWARE

Die Produkte von Lexware wurden allein in den letzten 12 Monaten über 50 mal ausgezeichnet. Das zeigt die hohe Qualität der Software.

Mehr Informationen zu den Lösungen und Möglichkeiten finden Sie unter [www.lexware.de](http://www.lexware.de)



## SSD-REPORT

# Turbolader für den PC

Träumen Sie noch immer von Ihrem Super-Turbo für den PC? Der Zeitpunkt zum Umstieg war nie besser. Packen Sie's jetzt an. ■ OLIVER KETTERER

**T**räumen Sie nicht länger. Mit unserem SSD-Special werden wir nicht nur die Frage beantworten, welche SSD die richtige für Ihre Ansprüche ist. Sie werden mit unserer Hilfe auch Ihr Betriebssystem ohne Probleme sichern und auf die SSD übertragen. Mithilfe unserer Tipps werden Sie den neuen, rasanten Datenträger

unter Windows so konfigurieren, dass er möglichst lange hält und optimale Performance liefert. Mit weniger geben wir uns nicht zufrieden. Zunächst werfen wir aber einen Blick auf die Speichertechnologien, die in unseren Testkandidaten zum Einsatz kommen. Speicher ist nämlich nicht gleich Speicher.

## Eine Frage des guten Speichers: SLC, eMLC, MLC oder doch lieber TLC?

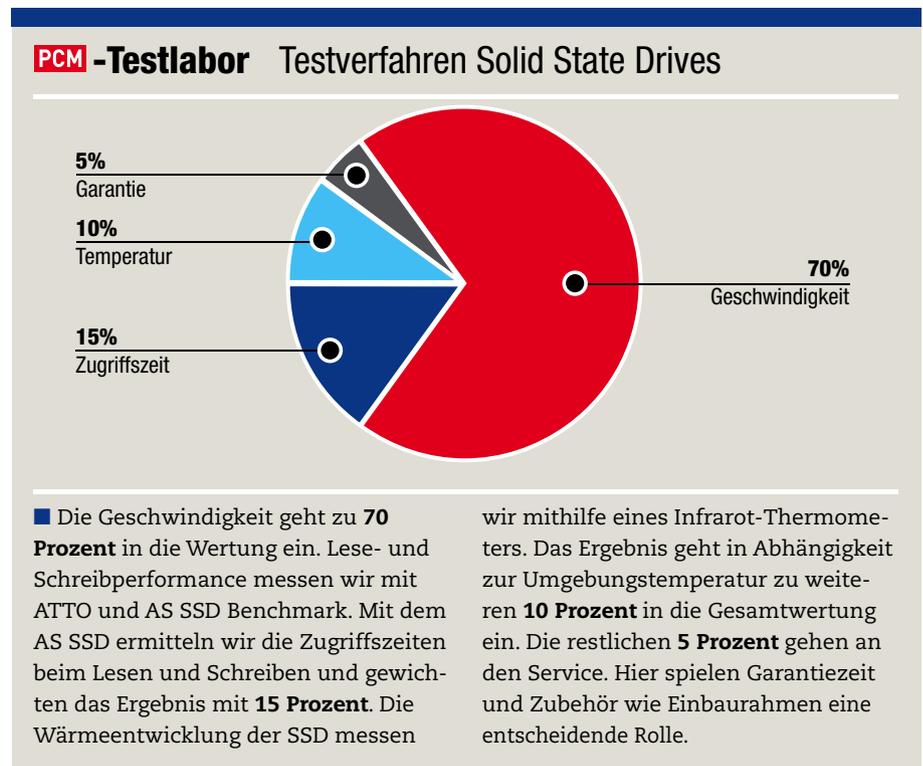
Nein, TLC steht im thematischen Umfeld von Flashspeichertechnologie nicht für „Tender Loving Care“, welches als Akronym im englischen Sprachgebrauch häufig ist. Es steht für *triple-level cell*, was bedeutet, dass eine Speicherzelle drei Bit beherbergt, also drei unterschiedliche Ladungszustände unterscheidet. SLC steht für *single-level cell* (1 Bit) und MLC für *multi-level cell* – ein wenig irritierend –, denn dieser Speicher weist pro Zelle exakt zwei Bit auf. Das „e“ bei eMLC steht für „enterprise“ und indiziert, dass der Hersteller einen Speicher verwendet, der deutlich länger haltbar ist als herkömmlicher MLC-Speicher. Angeblich sollen das bis zu dreimal so viele Schreibvorgänge sein. Gute und günstige Konsumer-SSDs werden üblicherweise mit MLC-Speicherchips ausgestattet. Samsung ist hier mit der EVO 840 die große Ausnahme – die Südkoreaner setzen TLC-Speicher ein. Aber warum ist das wichtig zu wissen?

Nun, je mehr Ladezustände eine Zelle erzeugen muss, desto mehr „Probleme“ gibt es. Vereinfacht könnte man es wie folgt darstellen: Zum einen erfordert der Ein-

satz von TLC eine hohe Fehlerkorrektur – der Controller braucht ordentlich Power. Die Fehleranfälligkeit ist höher, weil die Speicherzellen den Ladungsunterschied nicht so eindeutig darstellen können, da der Abstand zum Schwellenwert geringer ist. Schließlich müssen anstelle eines Ladezustands (SLC) drei Ladezustände differenziert werden – Zelle leer, Zelle halbvoll, Zelle ganz voll. Es kommt deshalb häufiger zu „Fehlinterpretationen“ bezüglich des tatsächlichen Ladezustands, die anschließend korrigiert werden müssen. Dies ist mit dem sogenannten „advanced error correction code“ EEC aber immerhin möglich.

Zum anderen steht die Anzahl der Ladezustände direkt konträr zur Lebensdauer des Speichers. Sie wissen, dass die Schreibvorgänge bei Flashspeicher begrenzt sind. SLC hält am längsten und TLC am kürzesten. Von Experten, die die unterschiedliche Lebensdauer von MLC- und TLC-Speicher untersucht haben, wird das Verhältnis in etwa bei drei zu eins gesehen. Exakte Angaben sind hier aber schwierig. Dass dieser Sachverhalt besteht, wird aber nicht bestritten, auch Samsung gibt dies in seinen White-Paper-Publikationen zu.

Grundsätzlich ist die Lebensdauer Ihrer SSD aber maßgeblich von Ihrem Nutzungsverhalten abhängig. Schreiben Sie nur sehr wenig auf Ihre SSD – sagen wir mal ein Gigabyte pro Tag – dann könnte selbst TLC-Speicher hundert Jahre halten. Bei intensiver Nutzung sieht das aber schon deutlich schlechter aus. Wer beispielsweise täglich mit sehr großen Dateien arbeitet, Videodateien etwa, ist mit TLC- nicht so gut beraten wie mit eMLC- oder MLC-Speicher. Die Lebensdauer kann auf weniger als ein oder zwei Jahre sinken. Setzen Sie die SSD aber beispielsweise hauptsächlich für das Auslesen von Daten ein, die Sie nur selten verändern, dann kann TLC eine sehr preiswerte und gute Lösung für Sie sein. Für Ihre Kaufentscheidung müssen Sie also nicht nur die Qualität des eingesetzten Speichers berücksichtigen, sondern auch Ihr persön-



liches Anwenderprofil. Eines darf man aber auch nicht vergessen, gerade wenn man mit TLC-Speicher hadert.

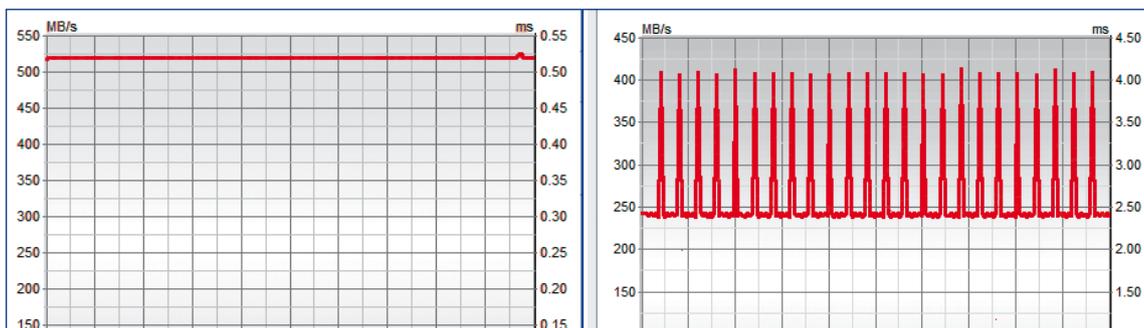
Samsung gibt zwar in seinen White Papers auch an, dass Lebensdauer und Performance von TLC-Flashbasierten SSDs nicht so gut sind wie die der MLC-Konkurrenten, in unseren Labormessungen spiegelt sich das aber zumindest in punkto Leistung nicht wider. Die Testergebnisse der 840 EVO sind beeindruckend. Und deshalb gewinnt die Samsung auch diesen Test.

#### Testsieger Samsung EVO 840

Die Samsung SSD 840 EVO gibt es mit Kapazitäten von 120 GByte bis zu 1 TByte – da sollte wohl für jeden etwas dabei sein. Wir haben das Modell mit 750 GByte getestet, welches unter Windows mit NTFS-Formatierung noch 698,6 GByte bereitstellt. Samsung zeigt sich dem PC-Bastler gewogen und legt einen Einbaurahmen, Schrau-

ben und ein SATA-Kabel in die Packung. Besonders der Einbaurahmen erfreut den Bastler, da die meisten PC-Gehäuse keinen expliziten SSD-Schacht haben.

Im Testlabor überzeugt die 840 EVO mit durchwegs purer Leistung. Die sequenzielle Lese- und Schreibgeschwindigkeit liegt um die 500 MByte/s – ein sehr guter Wert. Die maximale Datentransferrate lesen haben wir mit 555 MByte/s beim Transfer von 4 und 8 MByte großen Dateien gemessen – sehr gut, aber nicht außergewöhnlich. Wirklich exzellent ist, dass eine hohe Schreibrate von 538 MByte/s nicht nur bei 8MByte großen Dateien erreicht wird, sondern bereits bei 256-kByte-Dateien und auch bei weiteren Dateigrößen darüber nicht mehr einbricht. Dieser schnelle Datentransfer auch bei kleineren Dateigrößen als 8 MByte ist wohl auch ein Werk des Samsung MEX Controllers. Diesen 400-MHz-3-Kern-Boliden setzt Samsung aber nicht ohne Grund



ein. Die TLC-Speicherzellen haben nicht nur eine kürzere Lebensdauer als die MLC-Kollegen, sie benötigen auch eine aufwendigere Fehlerkorrektur (EEC), wie bereits geschildert – und da kommt der MEX Controller mit seiner Power gerade recht. Wenn Sie zu den Normal-Anwendern gehören, die nicht täglich einen sehr hohen Datendurchsatz verbuchen, dann ist die Samsung SSD EVO 750 für Sie eine gute Wahl, zumal sie mit einem GByte-Preis von

64 Cent auch ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet.

**Unser Preistipp: Crucial M500**

Die Crucial M500 gibt es online bereits für rund 225 Euro. Damit erreicht sie einen günstigen GByte-Preis von 55 Cent. Und doch bekommen Sie eine Top-SSD. Eine Schreibgeschwindigkeit von knapp 400 MByte/s erreicht die M500 bereits bei 32-KByte-Dateien. Ab einer Dateigröße von

64-KByte und größer erzielt die Crucial Leserate von 500 MByte/s und darüber. Die M500 ist damit bestens als Betriebssystem-Speicher geeignet. Im Gegensatz zur Samsung SSD EVO wird MLC-Speicher verwendet, der dem Datenträger eine längere Lebensdauer garantiert.

**OCZ Vector 150: Längere Lebensdauer?**

Auch OCZ geht mit der Vector 150 neue Wege bezüglich der Lebensdauer. Zwar

**Solid State Drives** PC Magazin TESTSIEGER [www.pc-magazin.de](http://www.pc-magazin.de)

| Hersteller | 1 SAMSUNG         | 2 OCZ      | 3 SANDISK        | 4 PLEKTOR    |
|------------|-------------------|------------|------------------|--------------|
| Produkt    | SSD 840 EVO 750GB | Vector 150 | SDSSDXP-240G-G25 | M5 Pro 512GB |

**Testergebnisse auf einen Blick**  
9 Solid State Drives  
von 150 bis 450 Euro



| Versandpreis (circa)               | 450 Euro   | 200 Euro   | 185 Euro  | 400 Euro   |
|------------------------------------|--|--|---|--|
| Herstellergarantie                 | 3 Jahre  | 5 Jahre  | 5 Jahre   | 5 Jahre  |
| Info                               | <a href="http://www.samsung.de">www.samsung.de</a>   | <a href="http://www.ocz.com">www.ocz.com</a>   | <a href="http://www.sandisk.de">www.sandisk.de</a>  | <a href="http://www.plextor-digital.com">www.plextor-digital.com</a>   |
| Gesamtwertung                      | <b>93 Punkte</b> <span style="color: blue;">■ ■ ■ ■ ■</span>   | <b>91 Punkte</b> <span style="color: blue;">■ ■ ■ ■ □</span>   | <b>90 Punkte</b> <span style="color: blue;">■ ■ ■ ■ ■</span>  | <b>88 Punkte</b> <span style="color: blue;">■ ■ ■ ■ ■</span>   |
| PC Magazin - Testurteil            | <b>sehr gut</b>  | <b>sehr gut</b>  | <b>sehr gut</b>   | <b>sehr gut</b>  |
| Preis/Leistung                     | <b>sehr gut</b>  | <b>sehr gut</b>  | <b>sehr gut</b>   | <b>sehr gut</b>  |
| Technische Merkmale                |  |  |   |  |
| Kapazität                          | 750 GByte/698,6 GiB  | 240 GByte/223,57 GiB   | 240 GByte/223,57 GiB  | 512 GByte/476,94 GiB   |
| Interface                          | ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)  | ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)   | ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)  | ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)   |
| S.M.A.R.T./48-bit/Schreib Cache    | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓   | ✓/✓/✓  |
| DCO*/Adv. Powermanagement          | ✓/-  | ✓/-  | ✓/✓   | ✓/-  |
| SCT/NCQ/Trim                       | ✓/✓/✓  | -/✓/✓  | -/✓/✓   | ✓/✓/✓  |
| Gewicht/Bauhöhe                    | 52,3 g/7 mm  | 115,7 g/6,6 mm   | 56,7 g/7 mm   | 59,13 g/7 mm   |
| Preis pro GiB                      | 0,64 Euro  | 0,89 Euro  | 0,83 Euro   | 0,84 Euro  |
| Herstellerangaben                  |  |  |   |  |
| NAND-Typ                           | TLC Toggle (19 nm)   | MLC (19 nm)  | MLC Toggle (19 nm)  | MLC Toggle (19 nm)   |
| Controller                         | Samsung MEX  | Indilinx Barefoot 3  | Marvell 88SS9187  | Marvell 88SS9187   |
| MTBF                               | 1,5 Mio. Stunden   | 1,3 Mio. Stunden   | 2,0 Mio. Stunden  | 2,4 Mio. Stunden   |
| Betrieb/Leerlauf                   | 3,87/0,32 Watt   | 2,50/0,55 Watt   | k.A.  | k.A./0,25 Watt   |
| Messwerte/Zubehör                  |  |  |   |  |
| Sequenz. Lesen/Schreiben           | 504,6/496,6 MByte/s  | 507,3/482,7 MByte/s  | 510,4/481,6 MByte/s   | 498/446,1 MByte/s  |
| Max. Lesen /Schreiben              | 555,4/538,1 MByte/s  | 594,35/557,9 MByte/s   | 558/523,8 MByte/s   | 535,7/467,4 MByte/s  |
| Mitt. Transferrate L/S             | 518,7/413,5 MByte/s  | 476,6/472,6 MByte/s  | 505,4/468,2 MByte/s   | 518,1/430,4 MByte/s  |
| 4-KByte-Dateien L/S                | 34,2/93 MByte/s  | 22,2/62,6 MByte/s  | 29,5/66,1 MByte/s   | 28,2/57,6 MByte/s  |
| Mitt. Zugriffszeit Lesen/Schreiben | 0,044/0,036 ms   | 0,056/0,056 ms   | 0,065/0,061 ms  | 0,065/0,074 ms   |
| CPU Last Lesen/Schreiben           | 2,5/2,1 %  | 2,5/2,2 %  | 3/2,4 %   | 3/2,4 %  |
| Zubehör                            | Einbaurahmen, Schrauben, Kabel   | Einbaurahmen, Schrauben  | Spacer  | Einbaurahmen, Schrauben  |
| Fazit                              |  |  |   |  |
|                                    | <b>Die EVO bietet eine sehr gute Leistung zu einem sehr guten Preis. Der TLC-Speicher ermöglicht eine hohe Kapazität, hält aber auch nicht so lange.</b> | <b>Die Vector 150 von OCZ besticht mit maximalen Lese- und Schreibraten und ist bestens für Foto- oder Videografen geeignet.</b> | <b>Mit der Extreme II gelingt Sandisk der Sprung ins Spitzenfeld aktueller SSDs. Die Testergebnisse sind durchwegs gut oder sehr gut.</b> | <b>Die Plextor M5 Pro überzeugt mit sehr guten Transferraten und fünf Jahren Garantie. Außerdem legt Plextor ein Acronis True Image bei.</b> |

setzt das Unternehmen auch auf MLC-Speicher, aber – so der Hersteller – dieser soll 50 Prozent öfters beschrieben werden können als gewöhnlicher MLC-Speicher, bevor die Speicherzelle stirbt. Ob dies wirklich der Fall ist, werden wohl Langzeitschreibtests belegen müssen. Die üppige Garantiezeit von fünf Jahren spricht jedenfalls nicht gegen diese Behauptung.

Für die Vector spricht auch ein hervorragendes Testergebnis in unserem Labor. Hervor-

sticht die maximalen Lese- und Schreibraten von 594 bzw. 558 MByte/s, die in diesem Testfeld von keinem anderen Kandidaten erreicht wurde. Die längere Lebensdauer und die rasante Datenrate machen die Vector 150 auch zur Empfehlung als Projekt-speicher für Video- oder Fotografen.

**Solide mit 5 Jahren Garantie**

Sandisk, Plextor und Corsair erreichen ein sehr gutes Testergebnis und bieten eine Ga-

rantiezeit von fünf Jahren. Das spricht – wie bei der Vector von OCZ – dafür, dass die Hersteller großes Vertrauen in die verwendete Speichertechnologie setzen. Auch die Laborergebnisse können sich sehen lassen. Die Sandisk sticht aus diesem Trio ein wenig hervor mit einer maximalen Leserate von 558 MByte/s und insgesamt etwas besseren Messwerten. Allerdings verliert der Hersteller wertvolle Punkte aufgrund des fehlenden Einbaurahmens.



| 5 CORSAIR   | 6 TOSHIBA  | 7 CRUCIAL  | 8 ADATA  | 9 PNY  |
|---|--|--|--|--|
| <b>Neutron GTX 480GB</b>  | <b>THNSNH256GBST</b>   | <b>CT480M500SSD1</b>   | <b>Premier Pro SP900</b>   | <b>Prevail 5K</b>  |
|   |  |  |  |  |
| 450 Euro  | 180 Euro   | 245 Euro   | 150 Euro   | 160 Euro   |
| 5 Jahre   | 2 Jahre  | 3 Jahre  | 3 Jahre  | 5 Jahre  |
| www.corsair.com   | www.storage.toshiba.eu   | www.crucial.com  | www.adata-group.com  | www.pny.eu/ssd   |
| <b>87 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br><b>sehr gut</b> | <b>85 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br><b>gut</b> | <b>85 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br><b>gut</b> | <b>81 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br><b>gut</b> | <b>80 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br><b>gut</b> |
| <b>sehr gut</b>   | <b>sehr gut</b>  | <b>sehr gut</b>  | <b>gut</b>   | <b>gut</b>   |
| 480 GByte/447,13 GiB  | 256 GByte/238,47 GiB   | 480 GByte/447,1 GiB  | 256 GByte/238,47 GiB   | 120 GByte/111,79 GiB   |
| ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)  | ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)  | ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)  | ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)   | ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)   |
| ✓/✓/✓   | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  |
| -/-   | ✓/✓  | ✓/✓  | -/✓  | -/✓  |
| -/✓/✓   | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  | ✓/✓/✓  |
| 52,2 g/7 mm   | 53,92 g/9,5 mm   | 64,9 g/6,8 mm  | 63,85 g/7 mm   | 75,1 g/7 mm  |
| 1,01 Euro   | 0,75 Euro  | 0,55 Euro  | 0,63 Euro  | 1,43 Euro  |
| MLC Toggle  | MLC (19 nm)  | MLC (20 nm)  | MLC asynchron  | eMLC   |
| LAMD LM87800  | Toshiba TC58NC5HA9GST  | Marvell 88SS9187-BLD2  | SandForce SF-2281  | SandForce SF-2281  |
| 2,0 Mio. Stunden  | 1,5 Mio. Stunden   | 1,2 Mio. Stunden   | 1 Mio. Stunden   | 2 Mio. Stunden   |
| 4,6/0,6 Watt  | k.A.   | 3,68/1,12 Watt   | 4,7/0,6 Watt   | 5/0,1 Watt   |
| 501,5/425,3 MByte/s   | 506,8/481,7 MByte/s  | 481,4/421,8 MByte/s  | 402,1/354 MByte/s  | 456,5/166,5 MByte/s  |
| 549,1/455 MByte/s   | 554,1/521,2 MByte/s  | 528,7/451,7 MByte/s  | 559,2/534,2 MByte/s  | 557,94/528,94 MByte/s  |
| 505,7/368,9 MByte/s   | 450,4/452,1 MByte/s  | 519/260,6 MByte/s  | 437,4/350,1 MByte/s  | 510/433,1 MByte/s  |
| 24,3/60,5 MByte/s   | 19,5/83 MByte/s  | 23,7/97,5 MByte/s  | 20,3/78,5 MByte/s  | 19,1/88,1 MByte/s  |
| 0,072/0,071 ms  | 0,099/0,039 ms   | 0,039/0,052 ms   | 0,157/0,196 ms   | 0,077/0,252 ms   |
| 2,3/2,2 %   | 2,4/7,0 %  | 2,6/1,6 %  | 2,2/1,4 %  | 2,4/2,5 %  |
| Einbaurahmen, Schrauben   | Spacer   | Spacer   | Einbaurahmen, Schrauben  | SATA-Kabel   |
| <b>Bei der mittleren Lesegeschwindigkeit schwächt die Neutron GTX etwas. Die übrigen Werte sind aber alle sehr gut.</b>   | <b>Die geringe Leserate bei 4-KByte-Dateien und die mageren zwei Jahre Garantie drücken das Ergebnis der Toshiba ein wenig.</b>  | <b>Die mittlere Leserate der Crucial könnte besser sein. Ansonsten liefert diese SSD sehr gute Messwerte zu einem hervorragenden Preis.</b>  | <b>Wer auf sein Budget achten muss, liegt mit der Premier Pro SP900 richtig. Sie ist gut, günstig und ein Einbaurahmen ist auch schon dabei.</b>   | <b>Die PNY Prevail 5K ist aufgrund des eMLC-Speichers besonders für datenintensive Anwendungen gedacht und eher für den Profi interessant.</b>   |

**Toshiba: Der Neuling**

Sieht man von der schwachen Leistung beim Lesen von 4-KByte-Dateien ab, kann man mit den Messwerten zufrieden sein. Toshiba verbaut einen eigenen Controller, der eine etwas erhöhte CPU-Last verursacht. Beim Zuhör und bei der Garantiezeit hat Toshiba leider gespart. Schade, denn der GByte-Preis von 75 Cent wäre noch verlockender, wenn die SSD eine bessere Wertung erzielt hätte.

**Sparfuchs: ADATA Premier Pro SP900**

Mit 150 Euro ist ADATA die günstigste SSD im unserem Test, und dennoch bietet sie

ausreichend Platz für ein Betriebssystem und große Softwarepakete. Ein Manko ist die relativ schwache Leistung beim Lesen von 4k-Dateien. Beim Schreiben dieser kleinen Daten schlägt sie mit 78,5 MByte/s aber sogar eine zweitplatzierte Vector 150. Als Systemplatte wird die SP900 Ihnen gute Dienste leisten. Drei Jahre Garantie sind in diesem Testfeld aber kein Maßstab.

**Dauerläufer: PNY Prevail 5K**

Die Prevail 5K von PNY ist eigentlich für Server oder für datenintensive Anwender konzipiert. Der eMLC-Speicher, der zum Einsatz kommt, soll etwa dreimal länger halten als

gewöhnlicher MLC-Speicher. Eine prognostizierte längere Lebensdauer hat aber auch ihren Preis, der bei dieser PNY mit stolzen 1,43 Euro zu Buche schlägt. Dass der bessere Speicher nicht auch bessere Messergebnisse liefert, verwundert allerdings ein wenig. Eine sequenzielle Schreibrate von 166,5 MByte/s ist nicht gerade schmeichelhaft. Es könnte natürlich auch sein, dass PNY es schlicht nicht geschafft hat, den Sandforce Controller dazu zu bringen, aus den eMLC Speicherchips so viel Transferleistung herauszuholen. Damit dürfte aber klar sein: Die PNY Prevail 5K ist eine SSD für ganz spezielle Anforderungen. **ok**

**Alternative Laufwerke: Es muss nicht immer eine klassische SSD sein**

Es muss nicht immer die klassische SSD im 2,5-Zoll-Format sein. Es gibt Alternativen, die für Ihre Ansprüche vielleicht die bessere Lösung sind. Wir wollen hier kurz einige der wichtigsten Alternativen vorstellen.

**■ Kombi- oder Zwitterlösung**

Dass SSDs so beliebt sind, liegt an ihrer enormen Datentransferleistung und an den schnellen Zugriffszeiten, mit denen gewöhnliche Festplatten mit rotierenden Scheiben und ausscherenden Leseköpfen nicht konkurrieren können. Dafür bieten diese erheblich mehr Speicherkapazität.



Die Hybrid-HDD wird von einer Mini-SSD beschleunigt. Das Äußere unterscheidet sich kaum.

Hybridfestplatten vereinen beide Vorteile in sich. Sie bestehen aus einer gewöhnlichen, mechanischen Festplatte mit reichlich Speicherplatz zu einem günstigen Preis, und zusätzlich wurde ein kleiner, meist etwa acht GByte großer Flash-Speicherchip verbaut, der den Datentransfer anheizt. Und das funktioniert so: Das Kombisystem merkt sich, auf welche Daten besonders häufig zugegriffen wird und spiegelt diese dann auf den schnellen SSD-Speicher. Häufig gestartete Programme laufen damit genauso schnell, als

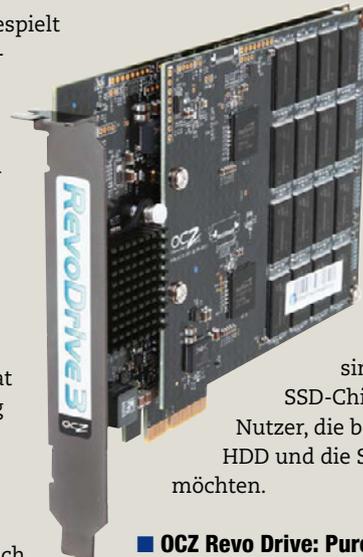
wären sie auf einer reinen SSD aufgespielt worden. Das ist effizient und kostengünstig. Freilich können nicht alle Daten auf dem Zwischenspeicher Platz finden. Ein weiterer Nachteil ist, dass die Erschütterungsempfindlichkeit natürlich weiterhin besteht.

**■ Paradelösung für das Laptop**

Die Spezifikation von mini-SATA (mSATA) stammt bereits aus dem Jahre 2009. Doch erst in jüngster Vergangenheit hat sich dieses Format in die breitere Masse gewagt. Das lag einfach daran, dass diese Mini-SSDs ohne Gehäuse direkt auf dem Mainboard angedockt werden, und diesen Anschluss haben die Mainboardhersteller bislang einfach nicht sonderlich berücksichtigt. In der dritten Revision transferiert der mSATA-Anschluss sechs MByte/s und technisch entspricht er auch dem „normalem“ SATA-III-Anschluss, bis auf die Tatsache, dass der Strom nicht extra zugepeist werden muss. Besonders



Samsung SSD 840 EVO: Die mini-SATA-SSD wird direkt auf dem Mainboard angesteckt.



OCZ-Revodrive: Der Super-Daten-Turbo liest mit bis zu 1500 MByte pro Sekunde. Billig ist die Rakete aber nicht.

interessant sind mSATA SSD-Chips für Laptop-Nutzer, die beide Speicher, HDD und die SSD, nutzen möchten.

**■ OCZ Revodrive: Pure Performance**

Es soll Leute geben, denen SSDs immer noch zu langsam sind. Für die hat OCZ das Revodrive erfunden. Die gigantische Datentransferrate von 1500 MByte/s erreicht das Drive über einen Verbund von insgesamt vier Controllern und den direkten Anschluss an den PCI-Express-Bus mit 4x. Zusätzlich fungiert die Steckkarte als RAID-Verbund. Die Konfiguration erfolgt über ein Menü, welches beim Bootvorgang aufgerufen wird. Es ist möglich, das Raid dort einzurichten, und anschließend können Sie auch direkt von diesem Datenträger booten – eine Installation des Betriebssystems, zum Beispiel Windows, ist damit möglich. Neben dem hohen Preis gibt es ein weiteres Problem: Der Trim-Befehl funktioniert unter Windows 7 mit diesem Laufwerk nicht.

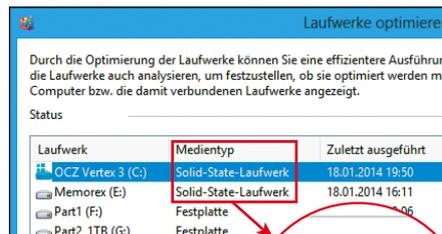
# Windows optimal konfigurieren

Wenn Sie Ihr Betriebssystem richtig auf SSDs einstellen, hat das enorme Vorteile: Die Lebensdauer Ihrer SSD verlängert sich und deren hohe Transferleistung bleibt so lange wie möglich erhalten. ■ OLIVER KETTERER

Eine neue SSD ist die beste Tuningmaßnahme die Sie Ihrem PC spendieren können. Aber: Flash-Speicherzellen wollen pfleglich behandelt werden, denn sie können nur eine bestimmte Anzahl von Löschvorgängen durchführen.

Nutzen Sie daher die Möglichkeit, die „Schreibwut“ von Windows einzuschränken. Konfigurieren Sie das Betriebssystem so, dass möglichst wenig Informationen auf die Platte geschrieben werden, dann hält der Datenträger länger und die Leistungsfähigkeit bleibt zudem länger auf einem hohen Niveau. Ein paar unserer Windowstipps sollten Sie also beherzigen.

Außerdem sollten Sie vor dem Einbau der SSD in ein neues PC-System unbedingt auf korrektes Alignment, die Ausrichtung der Speicherblöcke, achten. Die einfachste Methode Ihre neue SSD richtig zu formatieren, sodass das Alignment stimmt, stellt Ihnen ein Windows 7 oder 8 PC zur Verfügung. Sie brauchen lediglich die SSD als Zweit- oder Drittplatte mit einem der SATA-Anschlüsse zu verbinden und das Laufwerk zu formatieren. Es kann sein, dass Sie dies mit dem Datenträgerverwaltungsprogramm tun müssen, sofern die SSD unformatiert ausgeliefert wird, wie dies häufig der Fall ist. Jetzt aber zu unseren Konfigurationstipps.



Windows 8 erkennt SSDs, und anstatt sie zu defragmentieren wird lediglich der Trim-Befehl gesendet.

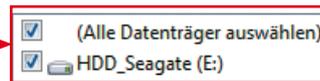
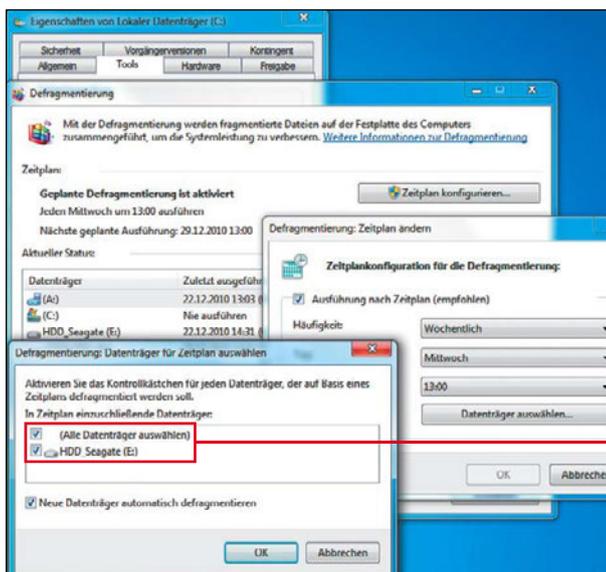
## TIPP 1: Defragmentierung unter Windows 7 abschalten, nicht unter Windows 8

Hat Windows 8 die SSD korrekt erkannt, was für gewöhnlich der Fall ist, wenn Sie den AHCI-Modus im BIOS eingestellt haben, dann sendet Windows 8 immer dann, wenn Sie die Defragmentierung auslösen, den „Bitte aufräumen“-Befehl (trim) an SSDs. Bei HDDs wird nach wie vor eine Defragmentierung durchgeführt. Bei Windows 7 steht dieser Service nicht zur Verfügung. Bei Windows 8 sollten Sie die Defragmentierung also nicht abschalten. Anders sieht es bei Windows 7 und Windows Vista aus. Windows Vista und Windows 7 verfügen über

eine automatische Defragmentierung der Festplatten, die zeitlich gesteuert ist. Die Defragmentierung schaltet Windows 7 im Gegensatz zu Vista bei korrekter Erkennung einer SSD für diese selbstständig ab. Überprüfen Sie aber auf jeden Fall, ob der Service auch wirklich abgeschaltet wurde. Für SSD-Festplatten ist eine Defragmentierung völlig unnötig, das ständige Umschichten der Daten verkürzt nur die Lebensdauer des Datenträgers.

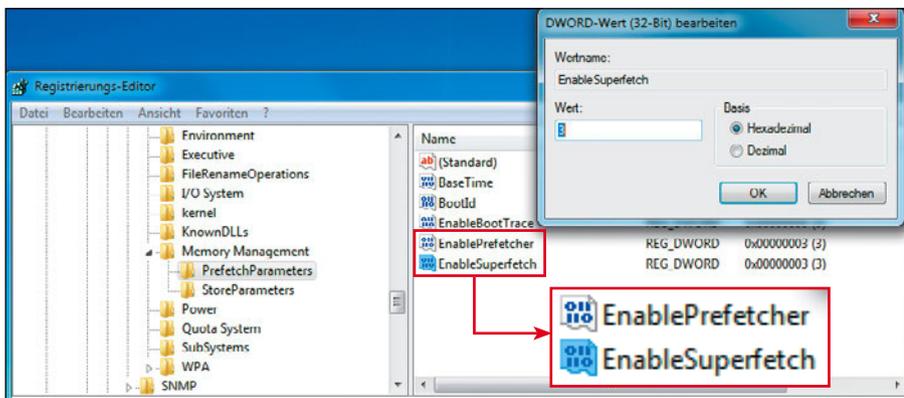
Am einfachsten kommt man zum Defragmentierungs-Tool über *Start, Suchfeld-Eingabe: Defragmentierung*. Im Dialogfenster wählt man *Zeitplan konfigurieren...*, *Datenträger auswählen*. Wenn Windows 7 die SSD korrekt erkannt hat, wird sie in dieser Liste auch nicht mehr aufgeführt. Wird der Flashspeicher in der Auflistung noch angezeigt, kann dies zum Beispiel daran liegen, dass Sie im BIOS nicht auf den AHCI-Modus umgestellt haben.

Sie können nun entweder die Defragmentierung komplett abschalten, indem das Häkchen bei *Alle Datenträger auswählen* entfernt wird, oder Sie stellen den Zeitplaner so ein, dass die mechanischen Festplatten regelmäßig defragmentiert werden. Normale HDDs laufen schneller, wenn sie defragmentiert sind, deshalb empfehle-

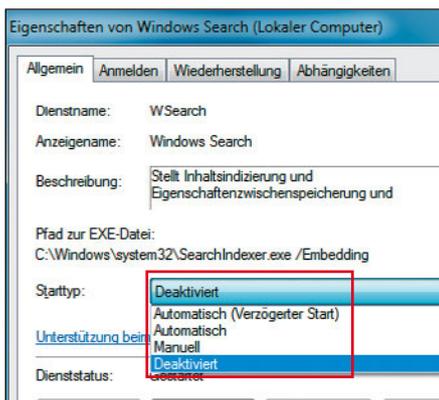


Windows 7 nimmt die SSD aus der Auswahl für die automatische Defragmentierung heraus. SSDs sollte man auf keinen Fall defragmentieren.





Im Registry Editor setzt man Prefetch und Superfetch außer Gefecht, indem man den *DWORD*-Wert auf Null setzt. Um den Editor zu starten, benötigen Sie auf Ihrem System womöglich Administrator-Rechte.



Der Search Dienst beschleunigt die Dateisuche durch Indizierung. Er schreibt aber auch viele Daten auf die Festplatte – das ist nicht erwünscht.

len wir für Windows 7 die Kombi-Lösung: SSDs in Ruhe lassen, HDDs optimieren. Ein komplettes Abschalten der Windows-Defragmentierfunktion ist nur dann sinnvoll, wenn man einen externen Defragmentierer einsetzt, wie beispielsweise den von O&O.

**TIPP 2: Prefetch, Superfetch und Ready Boost benötigen Sie mit einer SSD nicht mehr**

Prefetch wurde mit Windows XP eingeführt und besteht aus zwei Funktionen. Der Dienst beobachtet das Anwenderverhalten. Wenn ein Nutzer nach dem Einschalten des PCs sehr häufig beispielsweise den Browser und das E-Mail-Programm startet, dann merkt sich Prefetch das und lädt diese Programme schon in den Arbeitsspeicher, bevor sie gestartet werden. Eine feine Sache, denn das bringt Geschwindigkeit. Prefetch ordnet die Programme aber auch auf der Festplatte so an, dass sie möglichst schnell starten. Das ist für mechanische Festplatten sinnvoll, für SSDs aber nicht nur unnötig, sondern destruktiv. Der Lesezugriff auf SSDs ist so hoch, dass man gut auf den minimalen Geschwindigkeitsvorteil ver-

zichten kann, wenn dadurch überflüssige Schreibvorgänge auf die SSD vermieden werden. Wir empfehlen deshalb, Prefetch zu deaktivieren. Superfetch ist eine Erweiterung der Prefetch-Idee. Dieser Dienst beobachtet nicht nur das Startverhalten des PC, er überwacht das Arbeitsverhalten des Anwenders nonstop. Hat ein Anwender beispielsweise zwei Programme geöffnet und eines davon wurde in die Auslagerungsdatei auf die Festplatte geschrieben, dann reserviert sich Superfetch Hauptspeicherplatz und liest das zweite Programm wieder in den Speicher ein, bevor der Anwender zu diesem Programm zurückgekehrt ist. Ungünstig ist das für die SSD dann, wenn der Anwender ein anderes, drittes Programm startet, und es nicht genügend Platz im Hauptspeicher gibt, sodass die Auslagerungsdatei auf der Festplatte beschrieben wird. Unnötiges Beschreiben der SSD verkürzt die Lebensdauer und sollte vermieden werden. Mit Superfetch hat Microsoft das Speichermanagement zusätzlich um die Funktion ReadyBoost erweitert. USB-Sticks und Speicherkarten können mit

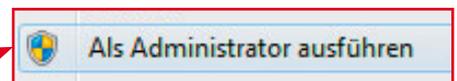
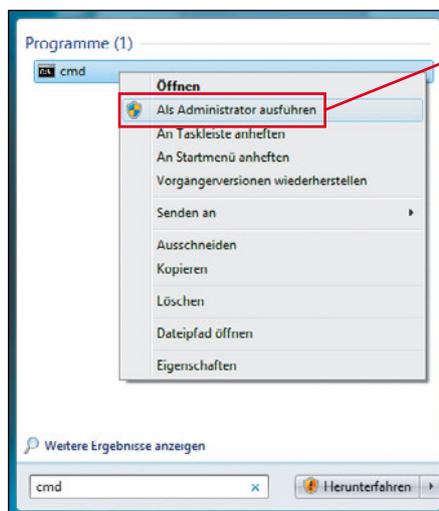
ReadyBoost den Hauptspeicher erweitern und sollen ein System damit beschleunigen. In der Praxis gilt das allerdings nur für PC-Systeme, die sich ohnehin im unteren Leistungsbereich bewegen und verhältnismäßig langsam Systemfestplatten haben, deren Windows-Leistungsdindex unter 4.0 liegt. Für SSDs gilt dies aber sicher nicht, und mit einer USB-Stick-Speichererweiterung würde man sein schnelles System nur ausbremsen.

Deaktivieren Sie Prefetch und Superfetch in der Registrierungsdatei, und verzichten Sie darauf, USB-Sticks oder Speicherkarten im ReadyBoost zu betreiben. Öffnen Sie den Registry Editor über *Start, Suchfeld-Eingabe: Registry Editor*, bestätigen Sie gegebenenfalls die Abfrage der Benutzerkontenführung, navigieren Sie zum Registry-Eintrag: *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management\PrefetchParameters*, doppelklicken Sie auf *EnablePrefetcher* und *EnableSuperfetch* und ändern deren *DWORD*-Werte im Dialogfenster auf 0 (Null). Alternativ zur Änderung des Registry-Eintrags kann Superfetch auch im Dienstprogramm deaktiviert werden.

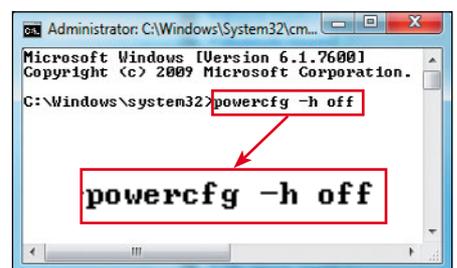
**TIPP 3: Wer ihn nicht dringend braucht, schaltet den Windows Search Dienst ab**

Wer den Windows Search Dienst nicht häufig verwendet, kann diesen abschalten. Damit erspart man seiner SSD unnötige Datenerzeugung, und suchen kann man trotzdem.

Es empfiehlt sich jedoch, den Indexdienst im Dienstprogramm zu deaktivieren, da er hier auf einfache Weise wieder aktiviert werden kann, falls man ihn doch braucht. Gehen Sie über: *Start, Suchfeld-Eingabe: Dienste*, rechter Mausklick auf *Windows*



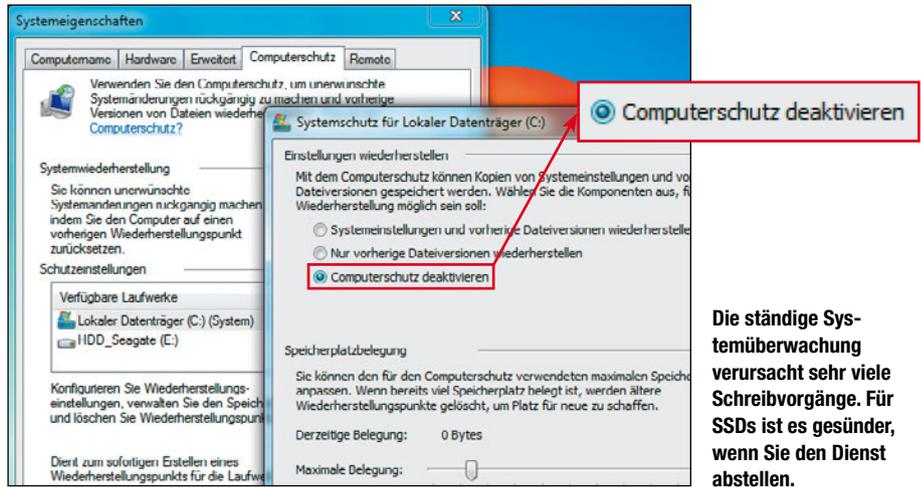
Das Abschalten von Hibernation (Ruhezustand) verhindert das Beschreiben der Festplatte mit dem Speicherabbild und setzt einige GByte an Festplattenspeicher frei.



Search, Eigenschaften, Starttyp: Deaktiviert auswählen. In den Eigenschaften der Festplatte sollte auch der Haken für die Indizierung der SSD abgewählt sein. Überprüfen Sie dies, und korrigieren Sie es gegebenenfalls. Windows wird möglicherweise um Erlaubnis fragen, die Änderungen der Dateiattribute vorzunehmen. Wählen Sie die untere Option, um auch die Unterordner einzubeziehen. Dieses Abwählen funktioniert allerdings nur, wenn Sie als Administrator unterwegs sind.

**TIPP 4: Windows hat eine ausgefeilte Wiederherstellung, die viele Daten schreibt**

Seit Windows Vista ist die Wiederherstellungsfunktion mit einer praktischen Dateisicherung verknüpft. In der sogenannten Schattenkopie sichert das System ältere Dateiversionen. An sich ist das eine feine Sache. Es gibt nur ein Problem: Die automatische Wiederherstellung schreibt ständig Daten auf die Festplatte. Bei Windows 7 hat Microsoft – im Gegensatz zur Servervari-



Die ständige Systemüberwachung verursacht sehr viele Schreibvorgänge. Für SSDs ist es gesünder, wenn Sie den Dienst abstellen.

ante – darauf verzichtet, diese Dateien auf ein anderes Laufwerk auslagern zu können. Leider funktioniert die Systemwiederherstellung nur dann vollständig, wenn man diese für die Systemfestplatte aktiviert hat. Wir empfehlen für Windows 7, die Systemwiederherstellung komplett abzuschalten. Am schnellsten kommt man über die Tas-

tenkombination: *Windowstaste + Pause*, *Computerschutz* zu den Einstellungen der Systemwiederherstellung. Wählen Sie die SSD aus und klicken dann auf *Konfigurieren*. Im Dialogfenster aktivieren Sie den dritten Radiobutton *Computerschutz deaktivieren*. Die Wiederherstellungsfunktion ist nun abgeschaltet. **ok**

**Schneller Systemumzug mit O&O SSD Migration Kit**

Wer mit seinem Windows-Betriebssystem auf seine neue SSD umziehen möchte, bekommt mit dem O&O Tool Migration Kit einen perfekten Helfer.

**Vorbereiten des Datenzugs**

Das Betriebssystem und häufig verwendete Programme gehören auf die SSD. Nur wenn Windows auf diesem Datenträger läuft, hat man den vollen Tempovorteil. Mit dem O&O SSD Migrations Kit gelingt der Umzug schnell, einfach und sicher. Da HDDs heute immer noch größer sind als SSDs, muss man ein wenig Vorarbeit leisten. Die Datenmengen auf dem Quellsystem dürfen die Kapazität der SSD schließlich nicht überschreiten. Bereinigen Sie die Systempartition von darauf lagernden Datenarchiven wie etwa Filme oder Fotosammlungen. Das können Sie beispielsweise über den Anschluss einer externen USB-Festplatte erledigen. Starten Sie die Datenträgerverwaltung. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das HDD- Laufwerk, und wählen Sie *Volume verkleinern*, damit starten Sie die Windows-Routine, die die Partition verkleinert.

lich nicht überschreiten. Bereinigen Sie die Systempartition von darauf lagernden Datenarchiven wie etwa Filme oder Fotosammlungen. Das können Sie beispielsweise über den Anschluss einer externen USB-Festplatte erledigen. Starten Sie die Datenträgerverwaltung. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das HDD- Laufwerk, und wählen Sie *Volume verkleinern*, damit starten Sie die Windows-Routine, die die Partition verkleinert.

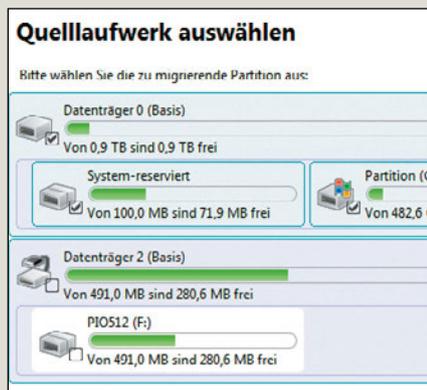
**Umziehen mit ein paar Klicks**

Auf der Heft-DVD finden Sie die Software von O&O. Für die Freischaltung der Vollversion benötigen Sie einen Lizenzschlüssel, den Sie per E-Mail zugesendet bekommen.

Das Programm ist denkbar einfach aufgebaut. Im ersten Schritt wählt man die Quelle, im zweiten das Ziellaufwerk. Dazu muss man lediglich wissen, dass man Systeme mit Bitlockerspartition (Windows 7 Ultimate/Enterprise) ebenso migrieren kann wie Windows 7 ohne diese zusätzliche Partition. Praktisch: Wer ein Windows Ultimate besitzt und die Bitlocker-Partition nicht migrieren möchte, wählt nicht



**VOLL-VERSION AUF DVD!**



Das O&O SSD Migration Kit ist einfach zu bedienen und es macht einen guten Job. Damit gelingt der Umzug reibungslos.

den gesamten Datenträger als Quelle aus, sondern nur die Systempartition. Im zweiten Schritt wählt man das Ziellaufwerk aus, also die neue Solid State Disk. Das O&O Tool mag an dieser Stelle vielleicht ein wenig irritieren. Es fragt explizit nach, ob der Datenträger komplett gelöscht werden soll. Bei diesem Vorgang wird auf die SSD ein korrektes Alignment aufgespielt, und das wollen Sie ja. Schließlich wird eine Zusammenfassung angezeigt, bevor dann losgeht.

XP-RECHNER FIT FÜR WINDOWS 8

# Man lebt nur zweimal



Für PCs mit Windows XP tickt die Uhr: Ab April läuft die Unterstützung für XP aus. Wir zeigen, bei welchen Rechnern sich ein Hardware-Upgrade lohnt und was zu tun ist. ■ KLAUS LÄNGER

**W**er heute noch einen PC mit Windows XP als Betriebssystem betreibt, der muss sich jetzt Gedanken machen, was aus dem Rechner werden soll. Denn ab April läuft auch der seit 2009 laufende erweiterte Support für das inzwischen mehr als zwölf Jahre alte Windows XP aus, bei dem nur noch Sicherheitslücken geschlossen wurden. Ab dem 8. April 2014 gibt es von Microsoft auch hier keine Updates mehr, wer sich danach mit XP-Rechnern im Internet bewegt, der tut das ohne Netz und doppelten Boden. Aber das Ende für Windows XP muss nicht unbedingt auch das Aus für den XP-Rechner bedeuten. Denn viele PCs aus der XP-Ära lassen sich mit wenig Aufwand und Kosten für Windows 7 oder 8.1 fit machen. Bei Windows Vista läuft der erweiterte Support noch bis

2017, aber die Funktionserweiterungen wie etwa eine Unterstützung für DirectX 11 wird nicht mehr geben, das letzte Funktionsupdate war das Plattform-Update 2009. Auch hier sollte man also über einen Umstieg auf Windows 7 oder 8.1 nachdenken.

## Die offiziellen Hardware-Voraussetzungen

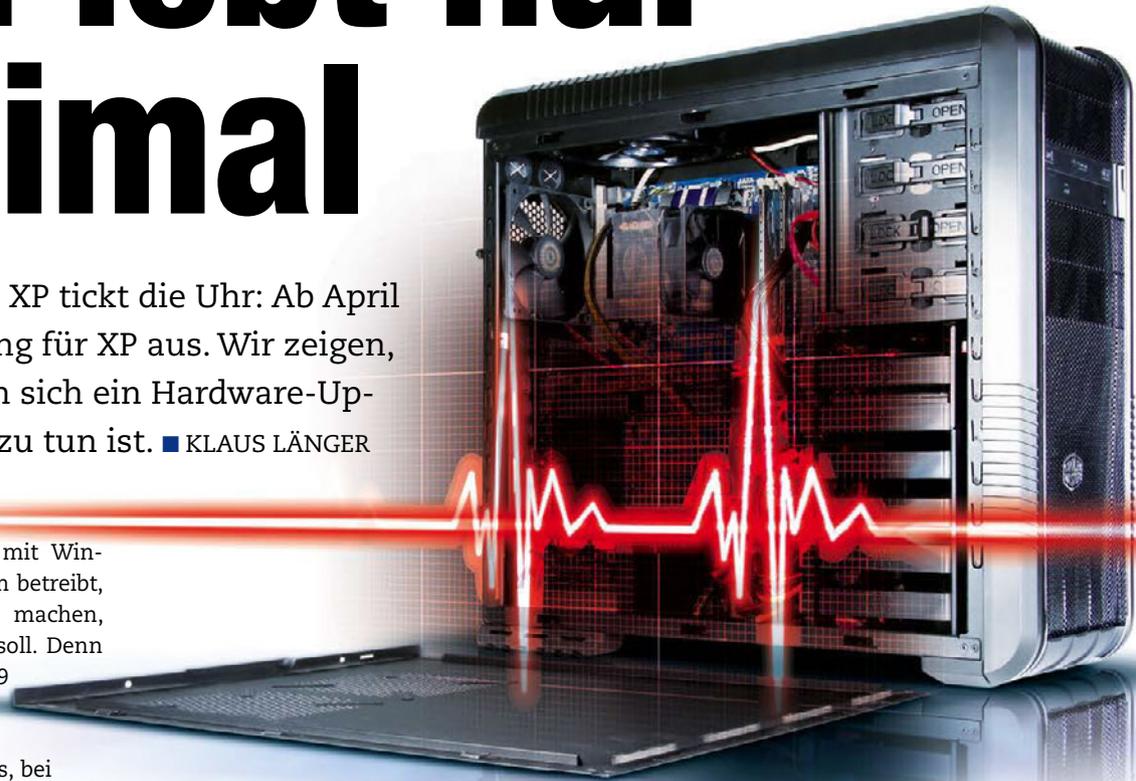
Die von Microsoft für Windows 7 oder Windows 8.1 angegebenen Hardwareanforderungen lesen sich ausgesprochen moderat: Ein x68-Prozessor mit einem GHz Taktfrequenz, ein GByte Arbeitsspeicher, 16 GByte Platz auf der Festplatte und eine DirectX9-fähige Grafikkarte. Allerdings sind von Microsoft genannten Systemanforderungen das absolute Minimum, in der Praxis gerade einmal ausreichend, um das Betriebssystem zu starten. Flüssig arbeiten kann man mit einer derartigen Konfiguration nicht.

## Grauzone: XP-Rechner der ersten und zweiten Generation

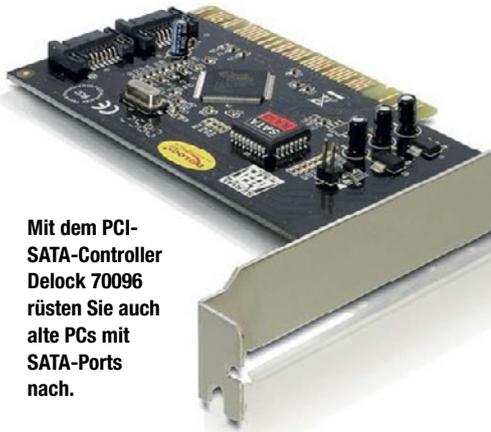
Windows-XP-Rechner der allerersten Generation sollte man lieber dem Elektroschrott

überantworten oder sie als Museumsstücke betrachten, als ein Upgrade für ein aktuelles Windows in Betracht zu ziehen. Zumindest dann, wenn man außer dem Betriebssystem auch neuere Software oder gar aktuelle Spiele auf dem System installieren will. Denn vor zwölf Jahren basierten PCs auf Prozessoren wie dem Pentium 4 „Northwood“ für den Sockel 478 oder dem Sockel-A-Prozessor AMD Athlon XP. Und diese Single-Core-Prozessoren mit an die 80 Watt Leistungsaufnahme liefern nicht einmal die Leistung eines aktuellen Intel Atom oder AMD E2, die mit einem Bruchteil der Energie auskommen. Der Grund für die hohe Leistungsaufnahme der alten CPUs liegt in der damaligen Fertigungstechnik mit 130 oder gar 180 Nanometern im Gegensatz zu 22 oder 32 Nanometern heute. Die vergleichsweise riesigen Transistoren brauchen eine deutlich höhere Spannung zum Schalten.

Windows 8 oder 8.1 lassen sich auf Rechnern mit diesen Prozessoren nicht einmal mehr installieren, denn für das neueste Windows muss der Prozessor PAE, NX und



Pentium-4-Rechner sind die ältesten PCs, bei denen Sie noch an ein Upgrade denken sollten.



Mit dem PCI-SATA-Controller Delock 70096 rüsten Sie auch alte PCs mit SATA-Ports nach.



SATA-Platten bieten eine höhere Kapazität und sind gleichzeitig günstiger, als noch verfügbare Parallel-ATA-Laufwerke.

SSE2 unterstützen. PAE, die Abkürzung steht für Physical Address Extension, ist eine Technik, mit der auch 32-Bit-Prozessoren einen vier GByte großen Arbeitsspeicher komplett adressieren können. NX ist die Abkürzung für No-eXecute, eine Technologie, die Schadsoftware daran hindert, in fremde Speicherbereiche zu schreiben. Und SSE2 (Streaming SIMD Extensions 2) ist eine Befehlssatzerweiterung, vor allem für Multimedia-Anwendungen. Windows 7 in der 32-Bit-Version, das man als System-Builder-Version noch kaufen kann, würde dagegen prinzipiell noch laufen. Bei PCs mit schwächeren Intel-Celeron- oder AMD-Sempron-Prozessoren lohnt sich ein Aufrüsten definitiv nicht mehr.

### Grafikkarte: DirectX 9 ist Pflicht

Ein weiteres Problem bei den PCs dieser Generation ist oft die Grafikkarte. Denn selbst für ersten DX9-Modelle wie die 9000er-Chips von AMD oder die GeForce-X-5000er-Bausteine von Nvidia gibt es keine Windows-7-Treiber, ältere Grafikkarten werden generell nicht unterstützt. Der Ersatz alter

## Bestandsaufnahme und Vorbereitungen

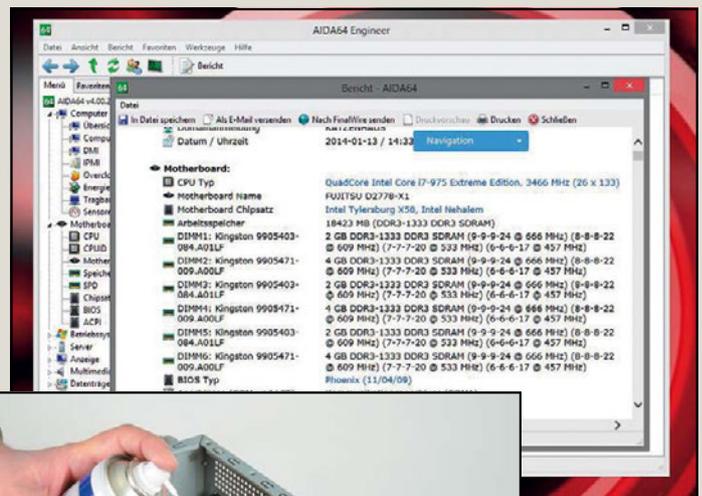
Vor einem Hardware-Upgrade steht erst einmal die Analyse, ob sich die Investition überhaupt lohnt. Und dann sind noch einige vorbereitende Arbeiten nötig.

■ Vor einem Hardware-Upgrade und vor allem vor dem Umstieg auf ein neues Betriebssystem steht erst einmal eine Bestandsaufnahme und Analyse des bestehenden Systems. Für die Erfassung der Hardware, auch um die passenden Treiber parat zu haben, eignen sich die Shareware AIDA64 und die Freeware SIV. Vor allem AIDA64 kann eine komplette Analyse mit Report auf einen Mausklick durchführen. AIDA64 oder HD-Tune lesen auch die S.M.A.R.T-Informationen der Festplatte aus und zeigen mögliche Fehler an. 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 Rechners vor und nach dem Hard- und Softwareupgrade zu ermitteln.

■ Als nächster Schritt folgt das Update auf die neueste verfügbare BIOS-Version. Danach kann man den PC vom Stromnetz trennen und dann erst einmal einer gründlichen Reinigung unterziehen. Speziell die Kühlrippen des CPU-Kühlers setzen im Lauf der Jahre oft Staub an. Zudem sollte man bei der Gelegenheit auch die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor erneuern.

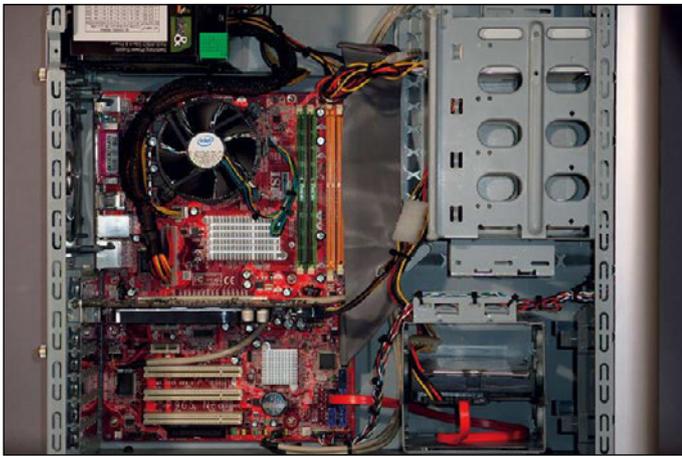
AIDA64 von Final-Wire hilft Ihnen beim Einschätzen, ob sich ein Upgrade lohnt.



Den Staub zwischen den Rippen des Prozessorkühlers beseitigen Sie am besten mit einer Druckluftdose.

Karten durch neue Modelle mit höherer Leistung ist schwierig, da bei den Rechnern dieser Generation noch Chipsätze mit einer AGP-Slot für die Grafikkarte verwendet wurde. Und die Auswahl neuer Grafikkarten mit AGP-Schnittstelle ist ausgesprochen dünn. Noch verfügbare AGP-Karten mit Windows-7-Treibern sind beispielsweise die EVGA GF6200 mit GeForce-6200-GPU für

knapp 40 Euro oder die etwas modernere etwa 10 Euro Club 3D HD3450 mit ATI Radeon HD3450, die sogar DirectX 10.1 unterstützt. Leistungswunder kann man aber bei beiden Karten nicht erwarten, da hier ältere Chips verwendet werden, die zudem einer niedrigen Leistungsstufe angehören. Die ältesten Prozessoren, auf denen Windows 8 bzw. 8.1 lauffähig ist, sind die 5x1-



Core-2-Duo-Rechner verfügen zwar schon über einen SATA-Controller in der Southbridge des Chipsatzes, aber nur mit einer Datenrate von maximal 150 MBit/s.



Beim Intel Pentium D waren noch zwei getrennte Cores im Prozessorgehäuse untergebracht.

Modelle von Intels Pentium 4 „Prescott“ und der Athlon 64 von AMD. Sie stecken in PCs, die ab 2004 verkauft wurden. Hier findet man dann auch schon die ersten PCI-Express-Slots, etwa für die Grafikkarte, und auch Serial-ATA hat seinerzeit auf den Mainboards Einzug gehalten. Allerdings sind die PCI-Express-1.0a-Schnittstellen zu modernen Grafikkarten mit PCIe-2.1- oder 3.0-Interface nicht mehr voll kompatibel, da hier eine höhere Leistungsaufnahme über den Slot spezifiziert ist. Bei Mainboards mit PCI-Express 1.1 lässt sich das Problem durch ein BIOS-Update beheben. Eine moderne High-End-Grafikkarte auf einem alten System ist nicht sinnvoll, da hier der Prozessor bremst. Schließlich erreicht ein Pentium 4 oder ein Athlon 64 nur etwa 10 Prozent der Rechenleistung eines aktuellen Core i5-4670 der Haswell-Generation. Ein sinnvolles Upgrade wäre etwa eine Karte mit Nvidia GeForce GT 630. Sie unterstützt DirectX 11 und ist auf jeden Fall schneller als jede zehn Jahre alte Grafikkarte.

Um ein Speicherupgrade kommt man bei den Windows-XP-PCs der ersten und zweiten Generation auf keinen Fall herum. Denn sie waren ab Werk nur mit 256 oder bestenfalls 512 MByte RAM ausgestattet. Aber der Preis für Arbeitsspeicher ist drastisch gefallen, selbst bei den für alte Rechner geeigneten und vergleichsweise teuren DDR-SDRAM-Modulen kosten zwei Module mit insgesamt zwei GByte Kapazität nur etwa 40 Euro. Bei den etwas neuen PCs mit 64-Bit-CPU's kann man auch vier GByte RAM einsetzen, dann sollte aber auch die 64-Bit-Version von Windows 7 oder Windows 8.1 installiert werden. Hier ist man dann für den Speicher allerdings schon mit 80 Euro dabei.

Ein weiterer Aufrüst-Kandidat ist die Festplatte, wenn das nicht sowieso schon einmal passiert ist. Denn bei einer zehn

Jahre alten Platte ist natürlich die Ausfallwahrscheinlichkeit gestiegen, vor allem aber ist die Kapazität mit 60 bis 120 GByte nicht mehr zeitgemäß. Da man eine neue Festplatte mit einem Terabyte Kapazität inzwischen wieder für weniger als 60 Euro bekommt, eine 500-GByte-HDD kostet mit etwa 45 Euro nicht viel weniger, ist ein Upgrade mit einer neuen HDD eine überschaubare finanzielle Belastung. Bei den XP-Rechnern der ersten Generation kommen aber noch etwa 18 Euro für einen zusätzlichen SATA-Controller mit PCI Schnittstelle dazu, etwa den Delock 70096 mit zwei SATA-Ports. Parallel-ATA-Festplatten sind zwar noch erhältlich, aber mit einem Preis von mehr als 60 Euro für 320 GByte Kapazität vergleichsweise teuer. Falls noch ein DVD-Brenner gewünscht wird, die gab es

vor zehn Jahren noch nicht, dann kommen noch einmal etwa 18 Euro dazu. Damit kommt ein Upgrade auf etwa 230 bis 270 Euro, für einen aktuellen PC der Einsteigerklasse mit 1-TByte-HDD, DVD-Brenner und Windows müssen etwa 360 Euro investiert werden. Der ist dafür allerdings schneller, sparsamer und leiser als der aufgerüstete Alt-PC.

**Bessere Basis: Rechner mit Dual- und Quad-Core-Prozessoren**

Einen besseren Ausgangspunkt für eine Aufrüstaktion stellen da schon die ersten Rechner mit Dual-Core-Prozessoren dar, die ab 2005 auf den Markt kamen. Einige der Pentium-4-Modelle verfügten aber immerhin schon über Hyperthreading. Bei dieser Technik sieht das Betriebssystem zwei lo-

**Stückliste für die Aufrüstkomponenten**

**XP-PC Erste Generation (Pentium 4 „Northwood“ oder Athlon XP)**

|                 |                             |         |
|-----------------|-----------------------------|---------|
| Speicher        | 2 GByte DDR-400             | 40 Euro |
| Grafikkarte     | EVGA GF6200                 | 40 Euro |
| Festplatte      | 1 TByte SATA                | 55 Euro |
| SATA-Controller | Delock 70096 + Stromadapter | 22 Euro |
| Opt. Laufwerk   | DVD-Brenner                 | 18 Euro |
| Betriebssystem  | Windows 7 32-Bit OEM        | 85 Euro |

**Summe 260 Euro**

**XP-PC Zweite Generation (Pentium 4 „Prescott“ oder Athlon 64)**

|                |                         |         |
|----------------|-------------------------|---------|
| Speicher       | 3 GByte DDR-400         | 60 Euro |
| Grafikkarte    | Gainward GeForce GT 630 | 50 Euro |
| Festplatte     | 1 TByte SATA            | 55 Euro |
| Opt. Laufwerk  | DVD-Brenner             | 18 Euro |
| Betriebssystem | Windows 7 32-Bit OEM    | 85 Euro |

**Summe 268 Euro**

gische Prozessoren, so konnten die extrem langen Pipelines der P4-CPU's besser genutzt werden.

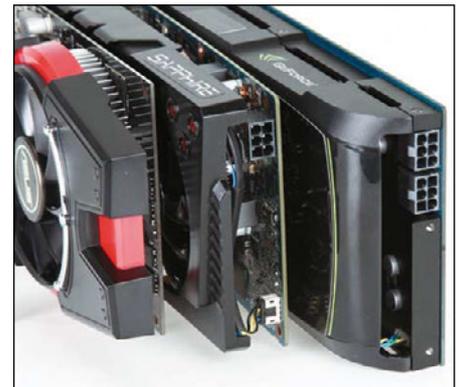
In den ersten Rechnern mit Intel-Prozessor steckt noch der Pentium D, der Prozessor vereinigte zwei Pentium-4-Dies ohne Hyperthreading auf einem gemeinsamen Prozessorgehäuse. Weder die Leistung noch die Leistungsaufnahme konnte seinerzeit überzeugen, daher konnte AMD mit dem Athlon 64 X2 auch bei den Verkaufszahlen an Intel vorbeiziehen. Beim Athlon 64 X2 waren beide Kerne auf einem gemeinsamen Die untergebracht. Bei den ersten Athlon X2-CPU's mit Sockel 939 war ebenso wie beim Athlon 64 ein DDR-Speichercontroller integriert, für den neuen Sockel AM2 kamen dann CPU's mit DDR2-Speicherinterface auf den Markt. Mitte 2006 zog Intel mit dem Core 2 Duo nach. Die CPU verfügte über ein neues Prozessordesign mit beiden Kernen auf einem Die, ähnlich wie beim AMD-Konkurrenten. Der DDR2-Speichercontroller war hier aber weiterhin Teil des Chipsatzes. Der neue Prozessor war schneller und sparsamer als sein Vorgänger und auch der Athlon 64 X2. Er erreicht je nach Modell und Taktfrequenz etwa im Systembenchmark PCMark etwa die 1,5-fache Leistung eines späten Pentium 4, und das trotz deutlich niedrigerer Taktfrequenz.



**Mainboard-Chipsätze mit Core-2-Duo-Prozessoren unterstützen grundsätzlich bereits PCI-Express 1.1 oder mehr. Damit sind sie zu modernen Grafikkarten mit PCI-Express 3.0 kompatibel.**

Noch etwas flotter sind die 2007 erschienenen Vierkern-Prozessoren von Intel und AMD, der Core 2 Quad und der Phenom. Die Leistung von Rechnern mit diesen Prozessoren reichen für die meisten typischen PC-Anwendungen gut aus, wenn man von Full-HD-Videoschnitt, Media-Encoding oder den neusten 3D-Games absieht. Hier können sie mit aktuellen Prozessoren nicht konkurrieren.

Ganz ohne zusätzliche Hardware kommt man aber nicht aus, wenn man ein modernes Windows auf diesen fünf bis sieben Jahre alten PCs fahren will. Denn sie waren typischerweise mit einem, maximal zwei



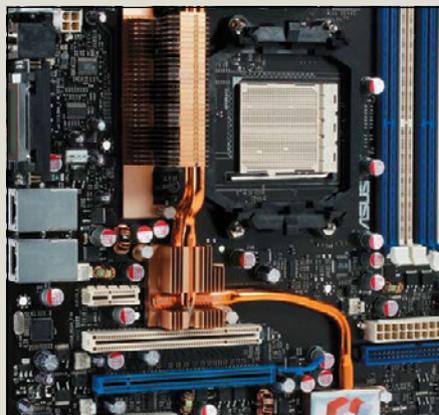
**Leistungsfähigere Grafikkarten benötigen eine zusätzliche 12-Volt-Stromversorgung.**

## CPU-Upgrades für alte Mainboards

Die neuesten Prozessoren von Intel und AMD laufen auf keinen Fall mehr auf Hauptplatinen aus der Windows-XP-Ära. Aber auch mit älteren CPU's kann man seinem alten PC noch einen zusätzlichen Schub verleihen. Bei AMD gibt es diese CPU's sogar noch fabrikneu.

■ Bisweilen könnte man tatsächlich den Eindruck bekommen, die CPU-Hersteller führten mit jeder neuen Prozessorgeneration auch gleich einen neuen Sockel ein. Bei Intel liegt man dabei gar nicht so weit daneben. Seit dem Core 2 Duo für den Sockel 775 gab es mit den Sockeln 1156, 1155, 1150, 1366 und 2011 gleich fünf Sockelformate für Core-Prozessoren. Will man in einem alten PC eine dieser CPU's einsetzen, dann kommt man um ein neues Mainboard tatsächlich nicht herum. Besser sieht es aus, wenn man sich mit einem Prozessor der letzten Intel-Generation vor den Core-Prozessoren zufrieden gibt. Die 45-Nanometer-Prozessoren Core 2 Duo „Wolfdale“ oder ein Core 2 Quad „Yorkfield“ bringen im Vergleich zu einem der ersten Core-2-Duos mit 65-Nanometer-Kern, einem Pentium D oder gar einem Pentium 4 einen deutlichen Leistungszuwachs. Teilweise werden hier

noch Boards mit 965er-Chipsatz unterstützt. Auch für Platinen mit Nvidia-Chipsätzen stehen bei den meisten Herstellern noch BIOS-Updates bereit, mit denen die Platinen für neue Prozessoren fit gemacht werden.



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

Die Prozessoren gibt es aber nur noch gebraucht zu kaufen.

AMD hat bei den Prozessoren dagegen auf eine sehr weitgehende Abwärtskompatibilität 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. Daher sind aktuelle AM3-CPU's wie die Athlon-II-X2-Modelle mit zwei Cores oder der Triple-Core-Prozessor Athlon II X3 auf fast allen AM2+ und sogar auf vielen AM2-Mainboards einsetzbar. Allerdings sind sie Einsteigerprozessoren und langsamer als alte Phenom-CPU's mit vier Cores. Vor dem CPU-Tausch sollte man bei den Hauptplatinen auf jeden Fall die Hardware-Revision überprüfen und das BIOS des Mainboards auf den aktuellsten Stand bringen.

GByte Arbeitsspeicher bestückt. Beginnend mit dem 865er-Chipsatz hat Intel den Speichercontroller in der Northbridge mit zwei Speicherkanälen ausgestattet. Das Gleiche gilt für die Speichercontroller in den AMD-CPU's Athlon X2 und Phenom. Für eine optimale Performance müssen Speichermodule auf dem Mainboard also immer paarweise eingesetzt werden. Ist der Rechner nur mit einem GByte in Form von zwei 512-MByte Modulen bestückt, dann sollte man diese durch insgesamt vier Module mit jeweils einem GByte Kapazität ersetzen, sie kosten in Form von zwei Kits etwa 84 Euro, ist der PC mit zwei GByte bestückt, dann genügen zwei zusätzliche Module für etwa 42 Euro. Im Mainboard-Handbuch ist beschrieben, welche Speichersockel auf dem Board zu welchem Speicherkanal gehören.

**Neue Grafikkarte muss nicht sein**

Bei der Grafikkarte hängt es natürlich von der Leistungsklasse des bereits eingebauten Grafikbeschleunigers ab, ob er auch weiterhin verwendet werden sollte. Bei Gaming-PC's mit Nvidia-Karten wie der 8800 GTX, Ultra oder der 2007 erschienen 8800 GT bzw. deren AMD-Pendants der HD-2900-Serie liegt die Leistung etwa auf dem Niveau heutiger GPUs der unteren Mittelklasse wie der GeForce GT 640 oder Radeon R7 250. Zudem unterstützen sie bereits DirectX 10, also auch modernere Spiele, wenn auch nur mit niedrigeren Qualitäts-Settings. Hier ist eine neue Grafikkarte also nicht unbedingt nötig. Bei kleineren Karten wie einer GeForce 8600 GT oder einer Radeon HD 240 bzw. 260 sollte man dagegen eine neue Karte in Betracht ziehen.

Wer mit dem PC in Zukunft auch moderne und anspruchsvolle 3D-Titel spielen will, der kommt um eine neue Grafikkarte nicht herum. Hier bieten derzeit die neuen Mittelklassekarten mit AMD's Radeon R9 270

**Stückliste für die Aufrüstkomponenten**

**Vista-PC mit Intel Core 2 Quad: Maximallösung einschließlich neuer Grafikkarte**

|                               |                                 |                 |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Speicher                      | 4 GByte DDR2-667                | 60 Euro         |
| Grafikkarte                   | AMD Radeon R9 270               | 160 Euro        |
| SSD                           | OCZ Vertex 450 (120 GByte)      | 80 Euro         |
| SATA-Controller (PCI-Express) | HighPoint Rocket 620            | 40 Euro         |
| USB-3.0-Karte (PCI-Express)   | Sharkoon USB3.0 Host Controller | 10 Euro         |
| Betriebssystem                | Windows 8 64-Bit OEM            | 85 Euro         |
| <b>Summe</b>                  |                                 | <b>435 Euro</b> |

**XP-PC mit Intel Core 2 Duo: Die Minimallösung mit SSD**

|                               |                                 |                 |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Speicher                      | 2 GByte DDR2-667                | 30 Euro         |
| SSD                           | OCZ Vertex 450 (120 GByte)      | 80 Euro         |
| SATA-Controller (PCI-Express) | HighPoint Rocket 620            | 40 Euro         |
| USB-3.0-Karte (PCI-Express)   | Sharkoon USB3.0 Host Controller | 10 Euro         |
| Betriebssystem                | Windows 7 64-Bit OEM            | 85 Euro         |
| <b>Summe</b>                  |                                 | <b>245 Euro</b> |

an, die etwa 160 Euro kosten. Der Chip ist deutlich schneller als im Preis vergleichbare GeForce-GTX-660-Karten, die Leistung der GPU liegt eher auf dem Niveau des kostspieligeren GTX 760 von Nvidia.

**SSD nachrüsten**

Das Hardware-Upgrade, das mit relativ wenig Aufwand das größte Plus an Leistung bringt, ist der Einbau einer SSD als Systemlaufwerk. Passende SSDs mit 120 oder 128 GByte bekommt man schon ab etwa 80 Euro. Da die SATA-Controller in den Intel-, Nvidia- und AMD-Chipsätzen aus der XP- oder Vista-Zeit nur eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1,5 GBit/s liefern, muss man noch in eine PCI-Express-Karte mit 6-Gbit-SATA-Controller investieren. Der dafür nötige PCIe-x1-Steckplatz muss

auf dem Mainboard natürlich vorhanden sein. Derartige Controller mit zwei internen SATA-Ports kosten etwa 40 Euro. Die für SATA-Geräte nötigen Netzteil-Anschlüsse sind hier schon vorhanden. Als Festplatte ist bei diesen fünf bis sieben Jahre alten Rechnern in der Regel eine SATA-HDD mit bis zu 500 GByte Kapazität eingebaut, die als Massenspeicher für Daten und zusätzliche Programme vollkommen ausreicht. Eine weitere sinnvolle Investition bei Mainboards mit mehr als einem PCIe-x1-Steckplatz ist eine zusätzliche Karte mit einem USB-3.0-Controller. Denn die Chipsätze aus dieser Zeit unterstützen nur USB 2.0. Derartige Karten mit zwei Ports sind auch bereits für 10 Euro zu bekommen, mit zusätzlichem Frontpanel kostet Sie etwa 35 Euro.

whs



Für SSDs sind die SATA-Controller in älteren PC's nicht schnell genug. Abhilfe schafft eine zusätzlicher PCIe-Karte mit einem 600-MBit-Controller.



Mit einer neuen Grafikkarte wie der MSI R9 270 Gaming ist ein PC mit einem Intel Core 2 Quad auch für aktuelle 3D-Shooter noch schnell genug.

# PCM - Lesertest

Sie möchten selbst aktiv werden und ein Produkt für uns testen? Dann bewerben Sie sich doch für den Dauertest des WLAN-Powerline-Extender Triple KITs von TP-Link. Außerdem: die zweite Auswertung der Netatmo-Wetterstation. ■ STEFAN SCHASCHKE



WLAN und Powerline in einem: Das Kit von TP-Link vernetzt Ihr Haus auch über mehrere Stockwerke.

**Jetzt bewerben!**

WLAN-POWERLINE-EXTENDER KIT

## 20x TP-Link TL-WPA4226T

■ Kabellose Netzwerke in den eigenen vier Wänden sind mehr als praktisch, doch nur selten ist das eigene Netz in jedem Zimmer oder gar in jedem Stockwerk des Hauses wirklich gleich gut empfangbar. Hier kommt das WLAN-Powerline-Extender-Kit von TP-Link ins Spiel. Es erhöht die Reichweite eines bereits vorhandenen 300Mbps-WLAN-Netztes per Knopfdruck. Zusätzlich erweitert das Kit Ihr Netzwerk zu einem Powerline-Netz mit Datenübertragungsraten bis zu 500 Mbps. Das geschieht mühelos und in Sekundenschnelle über die bereits vorhandene elektrische Verkabelung. Diese Geschwindigkeit ermöglicht ruckelfreies 3D-Videostreaming sowie Onlinegaming. Durch die praktische Kombination von WLAN und Powerline ist auch der letzte Winkel Ihres Hauses vernetzt. Das Kit im Wert von 129 Euro besteht aus drei Geräten: einem TL-PA4010P mit integrierter Steckdose sowie zwei TL-WPA4220.

### Teilnahmebedingungen

■ Bewerben Sie sich als Dauertester auf [www.pc-magazin.de/dauertest](http://www.pc-magazin.de/dauertest). Aus allen Bewerbungen werden die Tester ausgewählt. Sechs Monate geben Sie uns monatlich per Webformular ein Feedback.

Nach Ablauf des Tests können alle Tester ihre Testprodukte ohne Zuzahlung oder andere Verpflichtungen behalten. Bewerben Sie sich vom 1.2.2014 bis zum 28.2.2014 unter [www.pc-magazin.de/dauertest](http://www.pc-magazin.de/dauertest) und testen Sie einen von 20 brandneuen WLAN-Powerline-Extender-Kits von TP-Link im Wert von je 129 Euro. Wir wünschen Ihnen viel Glück!

Dank integrierter CO<sub>2</sub>-Messung und entsprechender Warnhinweise sorgt die Netatmo-Wetterstation für ein besseres Wohnklima.



WIFI-WETTERSTATION

## Besseres Raumklima

■ Mit der WiFi-Wetterstation von Netatmo lassen sich zahlreiche Wetterinfos in der Wohnung und im Außenbereich erfassen und per App abrufen. Wichtig für die Tester ist die Messung des CO<sub>2</sub>-Gehalts der Luft: Alle bis auf einen lüften nun öfter und vor allem gezielter, wenn die angezeigten Werte die kritische Marke übersteigen. Insgesamt war die Mehrheit der Leser in der Lage, den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft zu senken und so für ein insgesamt besseres Wohnklima zu sorgen. Die App hat für unsere Tester noch „Luft nach oben“, sie wurde im Schnitt mit einer 2,4 bewertet. Eine interessante Erweiterung würde für immerhin 80% unserer Tester ein Regen- oder Windsensor darstellen.

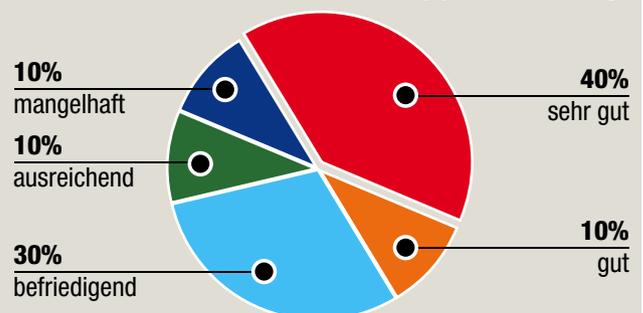
■ **Produkt:** Netatmo Urban Weather Station

■ **Preis:** 169 Euro

■ **Info:** [www.netatmo.com](http://www.netatmo.com)

**Seit Oktober 2013 im Test**

App-Bewertung



## MOBILE ANWENDUNGEN STATIONÄR

# Android für den PC

Viele schöne Apps gibt es nur für Android. Doch auch am PC müssen Sie auf diese nicht verzichten! Mit speziellen Emulatoren starten Sie Apps, synchronisieren Daten und erhalten Zugriff auf Google Play. ■ DIPL.-ING. ANDREAS MASLO



**M**obile Geräte drängen PCs zunehmend in den Hintergrund. Ein Grund für die Beliebtheit von Tablets und Smartphones sind die praktischen und bunten Apps, die das Leben erleichtern und die Langeweile vertreiben. Viele Android-Anwender vermissen die Apps daher am PC. Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Apps auf den PC bekommen.

Alles, was Sie benötigen, ist ein parallel eingerichtetes Android-System oder ein unter Windows ausführbarer Emulator. Die wichtigsten Tools dafür stellt die Tabelle am Ende des Artikels zusammen. Eine erweiterte Tabelle mit zusätzlichen Informationen finden Sie auf der Heft-DVD. Die Tools selbst sind auf x86-Prozessoren abgestimmt und

auf den Geräten wie dem Surface mit ARM-Prozessor nicht lauffähig. Android-Apps zu starten, funktioniert in den meisten Fällen sehr gut, auch Google Play oder der Amazon App Store laufen. Wenn Sie ein mobiles Android-Gerät besitzen, übernehmen Sie die dortigen Apps leicht per Synchronisation auf den Windows-PC.

Einer Einschränkung sollten Sie sich bewusst sein: Android-Apps sind für mobile Geräte mit Gestensteuerung und den darin enthaltenen Sensoren und Gerätekomponenten ausgelegt. Einen Lagesensor werden Sie am PC nicht eingebaut haben. Die Gestensteuerung wird am PC durch eine Maussteuerung ersetzt. Anstelle der Bildschirmstastatur setzen Sie am PC gleich die

physikalische Tastatur ein. Ob eine App am PC sinnvoll nutzbar ist, werden Sie erst durch einen Test erfahren.

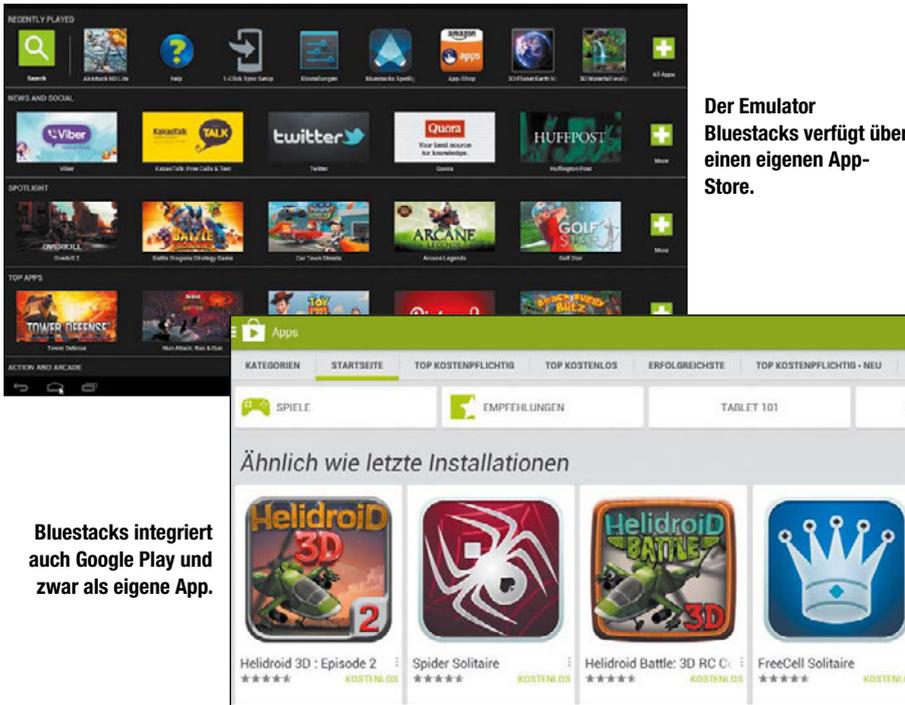
## Android-Apps wiedergeben

Um einfach mit Android und zugehörigen Apps zu arbeiten, verwenden Sie den Bluestacks App Player. Dieser richtet nach der Installation die Desktopsymbole *Start Bluestacks* und *Apps* ein. Mit *Start Bluestacks* öffnen Sie die Ausführungsumgebung von Android, standardmäßig im Vollbildmodus. Mit *[F11]* schalten Sie wechselweise in den Fenstermodus um. Bluestacks zeigt im unteren Bereich die von Android bekannte Taskleiste. Darüber beenden Sie Programme, kehren Sie zu vorherigen Seiten zurück oder greifen Sie auf Systemeinstellungen zurück. Im oberen Bereich finden sich die am häufigsten ausgeführten Anwendungen. Weitere Programme werden, nach Sparten geordnet (z.B. News and Social, Top Apps, Action and Arcade) zur Auswahl angeboten. Dahinter verbirgt sich eine Programmauswahl von Bluestacks, die auf den Google Store mit dem Namen Google Play verweist. Alle eingerichteten Anwendungen zeigen Sie mit *All Apps* an.

## Android-Apps finden und einrichten

Wollen Sie Programme aus Google Play übernehmen, suchen Sie eine beliebige Anwendung aus. Auf der Installationsseite zur Anwendung wählen Sie in der oberen linken Ecke das Zeichen „<“ an. Damit befinden Sie sich bereits auf der Startseite von Google Play. Darüber selektieren Sie Sparten und Programme. Hier finden Sie die Top-Auswahl sowie Empfehlungen. Haben Sie ein Programm per Klick ausgewählt, wird eine Informationsseite angezeigt. Mit *Installieren* richten Sie das Programm unter *Bluestacks* ein.

Auch der Amazon *App Store* ist in Bluestacks integriert. Sie öffnen den Shop mit einem Klick auf das Programmsymbol



Der Emulator Bluestacks verfügt über einen eigenen App-Store.

Bluestacks integriert auch Google Play und zwar als eigene App.

App Shop. Anschließend geben Sie einmalig Ihre Amazon-Anmeldedaten (E-Mail-Adresse und Kennwort) ein und bestätigen mit *Sign in*. Der Shop ist entsprechend Google Play aufgebaut und variiert in der Anzeige. Im oberen Bereich erhalten Sie auf die Gratisanwendung des Tages Zugriff. Im unteren Bereich finden sich beliebte Programme und Empfehlungen. Eine Auswahl eines Programmes führt zu einer Informationsseite. Mit *Gratis* und *App beziehen* richten Sie kostenfreie Programme ein. Kosten-

pflichtige Anwendungen kaufen Sie durch Anwahl des gelb hinterlegten Preises und nachfolgender Bestätigung mit *Kaufen*. Die Kaufabwicklung erfolgt wie gewohnt über Amazon.

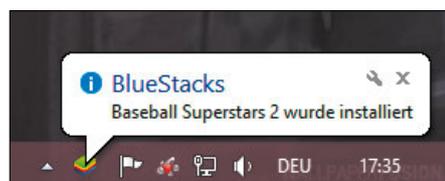
Alle installierten Apps stehen unmittelbar in Bluestacks zur Ausführung bereit. Um diese im System zu verwalten, wählen Sie im oberen Bereich von Bluestacks *Einstellungen* und dann *Gerät/Apps* an. Im Register Heruntergeladen werden daraufhin alle nachträglich eingerichteten Apps aufgelistet. Nach einer Anwahl eines Programms werden Informationen zum Speicherverbrauch angezeigt. Mit *Stoppen erzwingen* beenden Sie eine App, und mit *Deinstallieren* entfernen Sie die Anwendung wieder.

### Anwendungen mit mobilen Geräten synchronisieren

Besitzen Sie bereits ein mobiles Gerät mit nachträglich eingerichteten Apps, dann übernehmen Sie diese auch direkt nach Bluestacks. Installieren Sie dazu auf dem mobilen Gerät zunächst über Google Play die kostenfreie Anwendung Bluestacks Cloud Connect. Die Verbindungsaufnahme erfolgt später über einen gesonderten PIN, den Sie über Bluestacks ermitteln. Klicken Sie dazu im unteren rechten Bereich auf die Uhrenanzeige, das Symbol mit den Schieberegler, den Eintrag *Einstellungen* und die Funktion *Cloud-Verbindung*. Geben Sie anschließend an, ob Sie den PIN auf ein Handy (Yes) oder per E-Mail (No) mitgeteilt bekommen wollen. Im letztgenannten Fall



Die Synchronisation zwischen mobilem Gerät und Bluestacks erfolgt über eine eindeutige PIN.

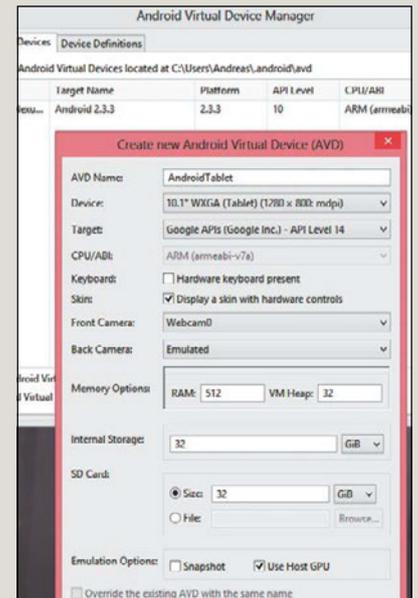


Informationen zu synchronisierten Apps legt die Taskleiste über Schnellhilfen offen.

## Android-Emulatoren für Entwickler

Das offizielle Google-Tool zum Entwickeln von Android-Anwendungen liefert einen Emulator für den PC mit.

■ Um selbst Programme für Android zu entwickeln, benötigen Sie das Android SDK (Software Development Kit). Es wird zusammen mit dem ADT Bundle (Android Development Toolkit) für Windows verfügbar gemacht. Dieses beinhaltet die Java-Entwicklungsumgebung Eclipse mit dem ADT Plugin. Über die Entwicklungsumgebung führen Sie Android-Emulatoren (siehe [developer.android.com/tools/help/emulator.html](http://developer.android.com/tools/help/emulator.html)) aus, um die selbst entwickelten Programme direkt unter Windows



Im Emulator des Android-SDK können Sie zwischen verschiedenen Smartphones wählen, die emuliert werden.

auszuführen und zu testen. Eine Anbindung fremder Anwendungen über Google Play oder den Amazon App Store wird in diesen Emulatoren nicht unterstützt. Der Vorteil im Rahmen der Programmentwicklung ist, dass Sie die Emulatoren gerätespezifisch (variable Displaygröße, unterschiedliche Android-Versionen) einrichten und darüber eine Vielzahl unterschiedlicher Geräte praktisch testen können. Allerdings stehen auch in den Emulatoren Sensoren nicht physikalisch bereit und werden mitunter nur emuliert.

## Weitere Emulatoren und virtuelle Maschinen

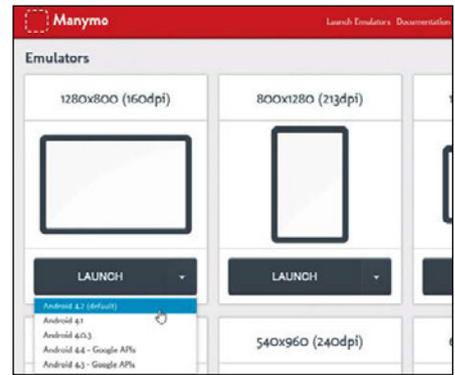
Neben Bluestacks gibt es mit Windroy einen leistungsfähigen Emulator. AndroVM/Genymotion macht Android als virtuelle Maschine, Android-x86 als eigenständiges System verfügbar.

Auch der Emulator Windroy ist ein leistungsfähiges Android-System, das direkt aus Windows heraus ausführbar ist. Die Programm- und Netzwerkeinstellungen werden allerdings, anders als bei



Nur für Profis: Aktivieren Sie Fenstermodus und Ausgabegröße für Windroy (z.B. 800x600) über die Umgebungsvariable WINDROY\_RESOLUTION.

Bluestacks, nicht automatisch übernommen. Es ist eine erweiterte, manuelle Konfiguration (z.B. Sprache, Netzwerk, WLAN usw.) erforderlich. In Windroy sind auch Google Play und der Amazon App Store nicht verfügbar. Sie müssen die Stores aufwendig nachinstallieren. AndroVM und Genymotion richten Android als virtuelle Maschine im Verbund mit Virtual Box ein. Der Vorteil: Die virtuelle Maschine ist dank Virtual Box nicht auf Windows beschränkt und kann auch unter Linux und/oder MacOS verwendet werden. Mit Android-x86 erstellen Sie ein eigenständiges Android-System. Dieses wird auf einer gesonderten Partition eingerichtet und per Boot-Manager verwaltet und aktiviert. Dies birgt mehr Risiken, da fehlerhafte Einrichtungen dazu führen, das Windows nicht mehr bootet.



ManyMo macht Android-Systeme kostspielig über die Cloud verfügbar.

Rechner ausgeben. Zwar greifen Sie so direkt und ohne lokale Installation auf unterschiedliche Android-Systeme zu, dafür ergeben sich aber sehr starke Einschränkungen bei den Ausführungszeiten des Systems und der darauf laufenden Anwendungen. Die Online-Umgebung kann daher nur eingeschränkt zum Entwickeln und Testen von Android-Apps genutzt werden. Spiele auszuführen, ist ebenfalls nicht sinnvoll. Der Preis für den Zugriff auf die Systeme über das Web richtet sich nach der Anzahl der benötigten Emulator-Aufrufe je Monat. Zu Testzwecken starten Sie die Emulatoren zeitbegrenzt.

### Fazit

Für Android sind unterschiedliche Emulatoren verfügbar, über die Sie lokal oder das Web Zugang erhalten. Für welchen Emulator Sie sich entscheiden, ist abhängig davon, ob Sie schwerpunktmäßig mit dem Android-System oder den darauf aufsetzenden Anwendungen arbeiten. Wenn es um Komfort und einfache Anbindung der Stores von Google und Amazon geht, dann führt kein Weg am Bluestacks App Player vorbei.

whs

geben Sie die E-Mail-Adresse, ansonsten zusätzlich die Handynummer an. Die PIN-Nummer wird per Mail, SMS und im Dialog zurückgeliefert.

Jetzt führen Sie das Programm Bluestacks Cloud Connect auf dem mobilen Gerät aus und geben hier die PIN ein. Anschließend werden alle Apps gelistet. Markieren Sie im oberen rechten Bereich das Kontrollfeld, um alle Apps zu markieren. Wollen Sie lediglich einzelne Apps übernehmen, markieren Sie diese über die jeweils nebenstehenden Kontrollfelder getrennt. Die Übernahme erfolgt mit Sync. Im Bluestacks App Player wird daraufhin die Synchronisierung online

verarbeitet. Die Installation der synchronisierten Apps wird über den Benachrichtigungsbereich der Taskleiste ausgegeben. Nach der Synchronisation stehen alle Apps in Bluestacks zur Ausführung bereit.

### Android in der Cloud

Wollen Sie sich nicht selbst um die Einrichtung von Android kümmern, greifen Sie auf den Dienstleister ManyMo zurück. Darüber erhalten Sie Zugriff auf unterschiedliche Android-Systeme, die zudem in allen gängigen Bildschirmauflösungen ausführbar sind. Die Systeme werden jeweils entfernt gestartet und browserbasiert auf dem

## Ausgewählte Tools und Portale zum Ausführen von Android-Apps auf dem PC

| Tool/Portal              | Link   | Freeware / Open Source | Beschreibung  |
|--------------------------|--|------------------------|---|
| Android SDK              | <a href="http://developer.android.com/sdk/index.html">developer.android.com/sdk/index.html</a> | ✓                      | Entwicklertools mit integrierten Android-Emulatoren                       |
| Android-x86              | <a href="http://www.android-x86.org/">www.android-x86.org/</a>                                 | ✓                      | Eigenständiges Android-System   |
| AndroVM                  | <a href="http://androvm.org/blog/download/">androvm.org/blog/download/</a>                     | ✓                      | Virtuelle Android-Maschine  |
| Bluestacks App Player    | <a href="http://www.bluestacks.com/">www.bluestacks.com/</a>                                   | ✓                      | Android-Emulator mit Google-Play- und Amazon-App-Store-Anbindung          |
| Bluestacks Cloud Connect | <a href="http://bit.ly/1cyJ9YI">bit.ly/1cyJ9YI</a>   | ✓                      | Android-Synchronisationstool  |
| Genymotion               | <a href="http://www.genymotion.com/features">www.genymotion.com/features</a>                   | –                      | Virtuelle Android-Maschine  |
| Jaro of Beans            | <a href="http://bit.ly/JwFAdJ">bit.ly/JwFAdJ</a>   | ✓                      | Android Jelly Beans (V 4.1.1) Emulator mit Google-Play-Store-Anbindung    |
| ManyMo                   | <a href="http://www.manymo.com/">www.manymo.com/</a>   | –                      | Cloud-basierter, kommerzieller Android-Emulator                           |
| Windroy                  | <a href="http://www.socketeq.com/">www.socketeq.com/</a>                                       | ✓                      | Android-Emulator ohne vorgegebene Store-Anbindung                         |
| YouWave                  | <a href="http://youwave.com/">youwave.com/</a>   | –                      | Kommerzieller Emulator für Android 2.3 (Gingerbread), Android 4.0.4 (ICS) |

JETZT IM HANDEL!

NEU!

HAUSAUTOMATION SPEZIAL

2/2014 Februar

Deutschland: € 6,- A: € 6,70 / CH: sfr 12,- / BeNeLux: € 7,-

www.connected-home.de

CONNECTED  
HOME

# CONNECTED HOME

HEIMVERNETZUNG FÜR ALLE

## SMART HOME IM EIGENBAU

Selbst umrüsten  
in 5 einfachen  
Schritten



DER GROSSE SMART-HOME-RATGEBER

## MEIN HAUS wird schlau

- » Licht, Heizung & Musik clever steuern
- » Für Eigentümer & Mieter: Finden Sie die richtige Lösung für Ihr Heim

NUR €6,-

INKLUSIVE VERSANDKOSTEN  
BEI DIREKTBESTELLUNG

TEST

### KLINGENDE WAND

STARKER SOUND  
mit ultraschlanken

### CLEVER KOCHEN

SMARTE APPS & Sensoren  
für motivierte Hobbyköche



### ZUKUNFT DER STEUERUNG

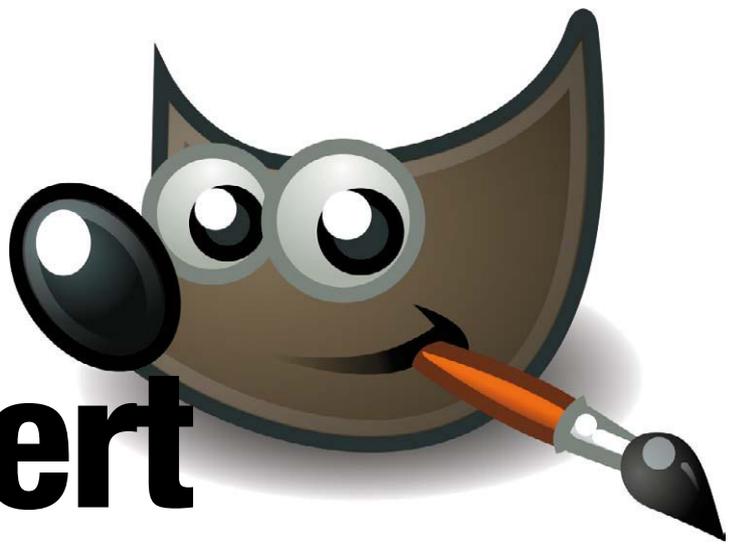
So bedienen wir unser  
Zuhause schon bald  
mit **STIMME UND  
GESTEN**



» SOFORT BESTELLEN UNTER [WWW.CONNECTED-HOME.NET/ANGEBOT](http://WWW.CONNECTED-HOME.NET/ANGEBOT) «

## BILDOPTIMIERUNG MIT GIMP

# Schnell verschönert



Die freie Bildbearbeitung Gimp hat in der neuesten Version mächtig an Bedienkomfort gewonnen. Farben, Kontrast, Ausschnitt und Schärfe sind damit im Handumdrehen angepasst. ■ MICHAEL RUPP

Mit dem jüngsten Update hat sich Gimp (GNU Image Manipulation Program) unter Windows zu einem ernst zu nehmenden Fotoprogramm zum Veredeln von Aufnahmen aller Art gemausert. Vor allem den Verbesserungen bei der Bedienung und einem Plus in Sachen Geschwindigkeit ist es zu verdanken, dass sich die Open-Source-Bildbearbeitung am Windows-PC nun uneingeschränkt zum Optimieren und Retuschieren von Fotos, für Farbkorrekturen und zur Bildaufbereitung fürs Web empfiehlt – und wir geben die besten Tipps.

## 1. Erste Schritte

Gimp braucht sich bei der Funktionsausstattung nicht hinter großen Vorbildern zu verstecken, wenngleich die Ausrichtung vor allem auf die semiprofessionelle Bildbearbeitung zugeschnitten ist: Automatikkorrekturen, Steuermöglichkeiten für alle relevanten Bild- und Belichtungsparameter, gute Auswahl- und Maskierungswerkzeuge, Ebenen, Farbkanäle, Filter und eine weitreichende Befehlsrücknahme.

Installieren Sie Gimp von der Heft-DVD, oder laden Sie das Programm unter <http://gimp-win.sourceforge.net> auf Ihren PC. Das deutschsprachige Handbuch zu Gimp in Form einer Windows-Hilfedatei müssen Sie separat von der Heft-DVD installieren.

Gimp hält sich nicht ganz an die üblichen Windows-Konventionen und arbeitet mit einer auf mehrere Fenster verteilten Programmoberfläche. Die Eingewöhnung gelingt allerdings leicht. Es gibt im Unterschied zu früheren Gimp-Versionen ein richtiges Hauptfenster sowie verschiedene

Werkzeug- und Palettenfenster. Dadurch sieht die Software aufgeräumt aus. Werkzeugleiste und Paletten sind allerdings nicht fest ans Hauptfenster angedockt, sondern als eigenständige Fenster konzipiert, die sich beliebig verschieben lassen.

Als clevere Komfortfunktion erreichen Sie alle Menübefehle nicht nur über die Menüleiste oben im Bildbearbeitungsfenster, sondern auch über das Kontextmenü nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf die Arbeitsfläche. Für zusätzlichen Bedienkomfort sorgen die Fly-out-Menüs: Nach einem Rechtsklick lassen sich alle im Kontextmenü enthaltenen Untermenüpunkte mit einem Linksklick auf die gestrichelte Linie als frei verschiebbares Fenster öffnen.

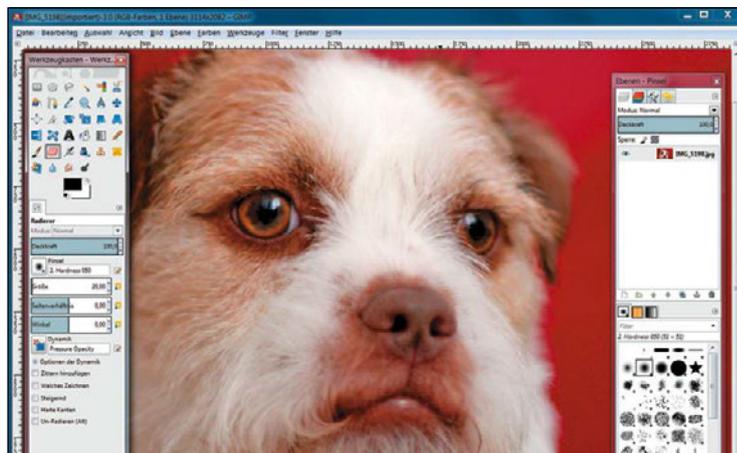
## 2. Bild zur Bearbeitung laden

Mit dem Befehl *Datei/Öffnen* laden Sie ein beliebiges Bild – alternativ erstellen Sie mit *Datei/Neu* ein leeres Dokument oder fügen über *Datei/Erstellen/Zwischen-*

*ablage* ein Foto aus der Zwischenablage ein. Mit *Datei/Holen/Bildschirmfoto* fertigt Gimp einen Desktop-Schnappschuss an, und *Datei/Erstellen/Scanner/Kamera* importiert ein Motiv.

Das Werkzeugfenster heißt in Gimp Werkzeugkasten und enthält Icons für alle Werkzeuge und Menübefehle für Dateizugriffe sowie zur Konfiguration. Unten im Fenster sehen Sie die Einstellungen für das gerade aktive Werkzeug. Beim Überfahren der Icons mit der Maus werden Infos zum jeweiligen Werkzeug angezeigt, außerdem auch der Hotkey, mit dem sich die jeweilige Funktion über die Tastatur aktivieren lässt. Unterhalb der einzelnen Werkzeuge sehen Sie zwei Rechtecke zur Vordergrund- und Hintergrundfarbauswahl.

Eine wichtige Funktion besitzt das unscheinbare kleine Dreieck, das ungefähr in der Mitte am rechten Rand des Werkzeugfensters angezeigt wird. Damit können Sie das Fenster nach Ihren Bedürfnissen an-

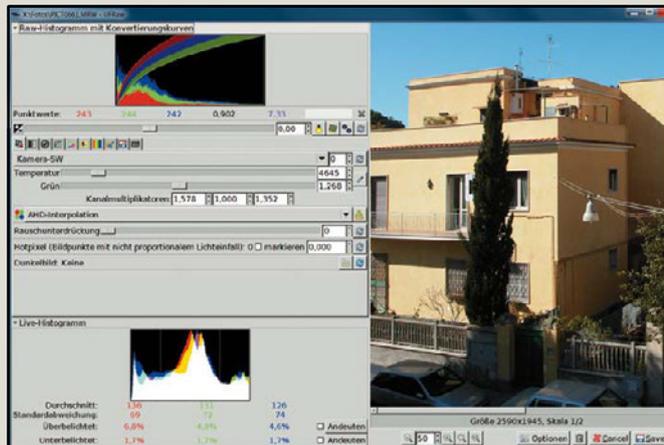


Die Bedienoberfläche mit Hauptfenster, Werkzeugbereich und Zusatzalette ist übersichtlich gestaltet.

## RAW-Erweiterung für Gimp installieren

Das RAW-Format beim Speichern von Fotos in der Kamera bietet vielfältige Möglichkeiten bei der Nachbearbeitung der Bilder.

Innerhalb von UFRaw beeinflussen Sie die Belichtungsparameter über Schieberegler.



■ Vorteil der RAW-Rohdaten: Sie ermöglichen eine bessere Bildqualität als JPEG-Dateien und lassen sich flexibler bearbeiten. Allerdings sehen RAW-Bilder nicht per se besser aus als ihre JPEG-Pendants aus der Kamera. Allerdings entfallen die üblichen Artefakte der JPEG-Kompression. Das Plus an Bildqualität muss man erst aus ihnen herausholen, denn die Optimierungsalgorithmen, die von der Kamera bei JPEG-Fotos automatisch durchgeführt werden, bleiben bei RAW-Bildern deaktiviert. Gimp kann von

Haus aus nicht mit RAW-Aufnahmen umgehen. Dazu müssen Sie erst das kostenlose UFRaw von der Heft-DVD oder der Website <http://ufraw.sourceforge.net> installieren. Zu beachten ist allerdings, dass die aktuelle Version von UFRaw nicht als Plug-in direkt aus Gimp 2.8.6 heraus geöffnet werden kann. Stattdessen laden Sie Ihre RAW-Bilder erst in UFRaw, führen die gewünschten Arbeitsschritte durch, speichern das Zwischenergebnis und öffnen die Datei dann zur weiteren Bearbeitung in Gimp.

passen, den Anzeigestil ändern, Elemente andocken oder die Werkzeuge wieder zurücksetzen.

Bei der Bildbearbeitung in Gimp ist der Zoom von besonderer Wichtigkeit, denn damit passen Sie die Ansicht an. Nutzen Sie entweder das Lupen-Werkzeug, oder stellen Sie unter *Ansicht/Zoom* einen bestimmten

Vergößerungsfaktor ein. Am schnellsten geht das Zoomen mit dem Mausrad bei gedrückter *Strg*-Taste.

### 3. Schiefe Aufnahme begradigen

Besonders bei Schnappschüssen kann es passieren, dass man die Kamera nicht gerade gehalten hat. Dadurch

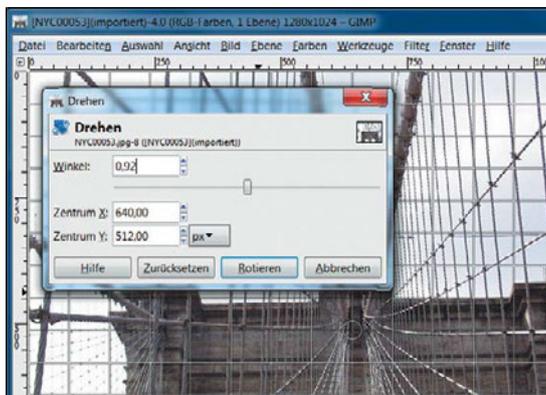
wird das Bild entsprechend schief. Um ein schräg aufgenommenes Bild zu begradigen, wählen Sie *Werkzeuge/Transformationen/Drehen* aus. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und bringen Sie das Foto durch Verschieben der Maus in die richtige Position. Dabei hilft das eingblendete Gitter. Alternativ legen Sie den Korrekturwinkel im Fenster *Drehen* über den Schieberegler fest. Die Änderung übernehmen Sie mit einem Klick auf *Rotieren*.

Mit der Funktion *Perspektive* aus dem *Transformationen*-Menü beseitigen Sie eine vor allem bei Architekturfotos oft auftretende Bildbeeinträchtigung durch stürzende Linien. Sie entstehen durch den Aufnahmewinkel der nach oben gerichteten Kamera. Gimp blendet wiederum ein Raster ein, mit dessen Eckpunkten Sie das Motiv geraderücken.

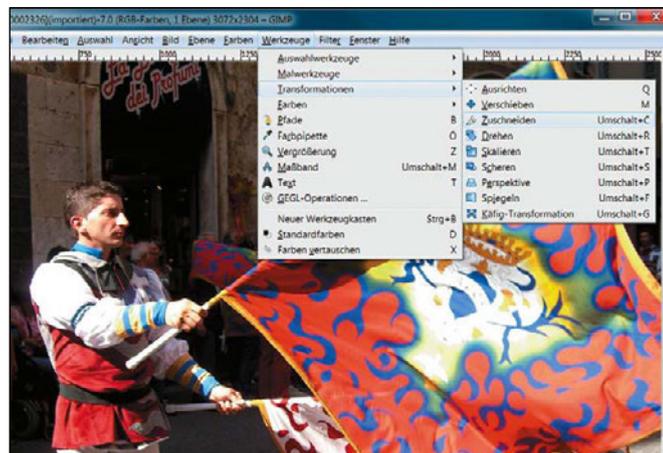
Einen durch die Korrekturen eventuell sichtbaren Bildrand entfernen Sie mit *Werkzeuge/Transformationen/Zuschneiden*. Ziehen Sie damit einen Rahmen ums Motiv und klicken Sie ins Bild. Die *Zuschneiden*-Funktion leistet übrigens auch bei der Auswahl eines neuen Motivausschnittes gute Dienste.

## 4. Belichtung optimieren

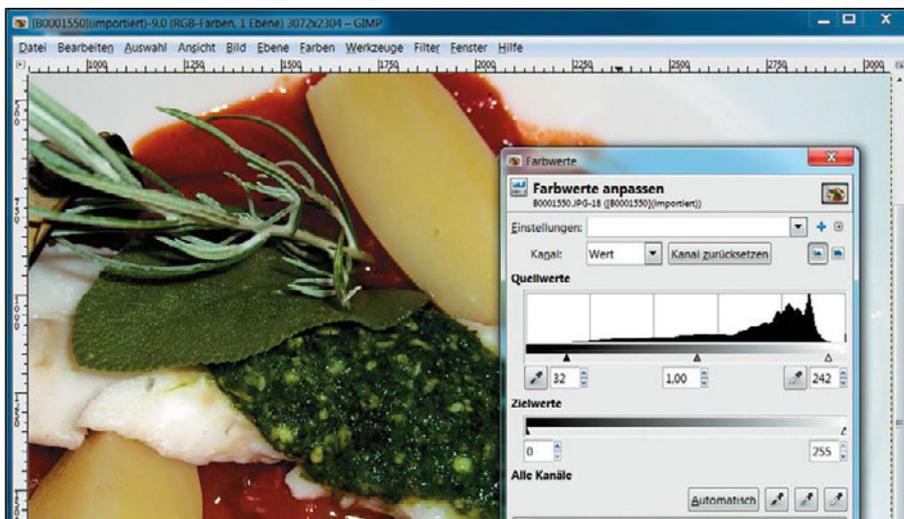
Manche Aufnahmen wirken zu dunkel, zu hell oder weisen einen zu geringen Kontrast auf. Die Belichtung solcher Bilder ist in Gimp nachträglich rasch optimiert. Die besten Resultate erzielen Sie dabei mit einer Tonwertkorrektur, die Sie über den Befehl *Werkzeuge/Farbe/Werte* durchführen. Gimp zeigt dazu ein neues Fenster mit zahlreichen Bedienelementen an. Wichtig ist das Histogramm: Es zeigt Ihnen an, welche Helligkeitsstufen die Fotodatei überhaupt verwendet. Aus dem Diagramm können Sie also die Verteilung der verschiedenen Tonwerte aller Farben ablesen. Angezeigt werden sie links beginnend mit den



Das von Gimp eingblendete Raster hilft beim Ausrichten eines schief aufgenommenen Fotos.



Die **Zuschneidfunktion** entfernt **unschöne Bearbeitungsränder** um das **Hauptmotiv**.



Das A und O einer gelungenen Fotoverschönerung ist die Tonwertkorrektur in Gimp, die zugleich für einen optimalen Kontrast sorgt.

dunkelsten Bereichen (Schwarz) im Bild bis hin zu den hellen Bereichen (Weiß) ganz rechts im Histogramm. Ein optimal aufgenommenes Foto umfasst eine möglichst große Bandbreite an Tonwerten.

Nutzt Ihr Foto den möglichen Tonwertumfang nicht aus, zeigt das Histogramm ganz links oder ganz rechts nur einen geringen oder gar keinen Ausschlag. Das heißt, die entsprechend dunklen oder hellen Bildbereiche kommen im Bild gar nicht vor. Um das zu ändern, passen Sie die Verteilung der Tonwerte mithilfe der drei Pfeilspitzen unterhalb des Histogramms an.

Beginnen Sie mit den dunklen Bildbereichen: Verschieben Sie dazu die linke Pfeilspitze ein wenig, und beobachten Sie die Auswirkungen in der Vorschau. Je nach Position des Pfeils werden die dunklen Stellen im Foto noch ein Stück abgedunkelt oder aufgehellt. Verschieben Sie anschließend die rechte Pfeilspitze für die hellen Töne im Bild ein wenig nach links – dadurch nimmt auch der Kontrast zu. Mit dem mittleren Pfeil beeinflussen Sie die Helligkeitsverteilung der Aufnahme insgesamt – die Hauptarbeit liegt allerdings bei den beiden anderen Pfeilen. Die Änderungen übernehmen Sie mit OK.

### 5. Farbstich entfernen

Abhängig von der Lichtsituation bei der Aufnahme betonen manche Kameras bestimmte Farben. Dadurch weisen die Fotos einen Farbstich auf, der sich in Gimp einfach korrigieren lässt. Dazu stehen im Menü *Farben* eine Reihe an Funktionen zur Farbanpassung zur Verfügung. Die besten Ergebnisse liefert *Farbgleich*: Mit den Schiebereglern variieren Sie je nach Motiv

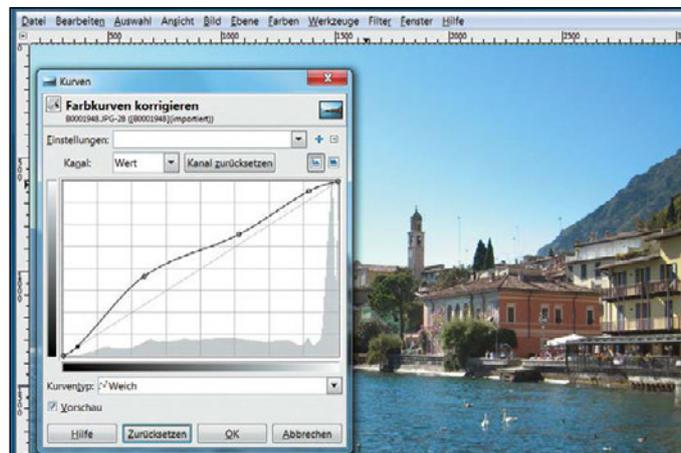
die Farbmischung. Entweder Sie behandeln das gesamte Foto oder nur einen bestimmten Helligkeitsbereich. Bei *Bereich* legen Sie fest, ob Gimp die Farben in den dunklen (*Schatten*), mittleren (*Mitten*) oder hellen (*Glanzlichter*) Bildbereichen verändern soll. Verschieben Sie die Regler darunter so lange, bis Sie mit dem Resultat zufrieden sind. Danach gehen Sie auf OK.

### 6. Kontrast verstärken

Mit einer Kontrastanpassung können Sie die Helligkeits- und Kontrastwirkung von Bildern verbessern. Rufen Sie dazu *Werkzeuge/Farben/Helligkeit/Kontrast* auf. Es öffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Schiebereglern. Durch Anpassen der beiden Schieber mit der Maus oder über die Pfeiltasten steuern Sie die Helligkeit und den Kontrast nach Ihren Vorstellungen.

### 7. Mit Gradationskurven arbeiten

Bei schwierigen Fotos erzielen Sie durch eine Anpassung der Tonwerte und



Die Gradationskurven erfordern ein wenig Fingerspitzengefühl, bieten aber umfassende Einstellungsmöglichkeiten für eine detaillierte Farb- und Belichtungsanpassung.



Den Rot-Orange-Farbstich bei diesem eingescannten Papierfoto beseitigen Sie mit einem Farbgleich nach Augenmaß.

des Kontrastes möglicherweise keine perfekten Ergebnisse. Für diese Fälle hält Gimp mit den Gradationskurven ein weiteres Anpassungsinstrument bereit. Die entsprechende Funktion finden Sie unter *Werkzeuge/Farben/Kurven*. Damit verschieben Sie die einzelnen Farbtöne und Helligkeitswerte gegeneinander. Der Kurvendialog zeigt ein Diagramm mit einer diagonalen Linie. Links unten befinden sich die dunklen, oben rechts die hellen Pixel im Bild. Durch das Verändern der Kurve mit der Maus passen Sie die Helligkeitswerte des Motivs an.

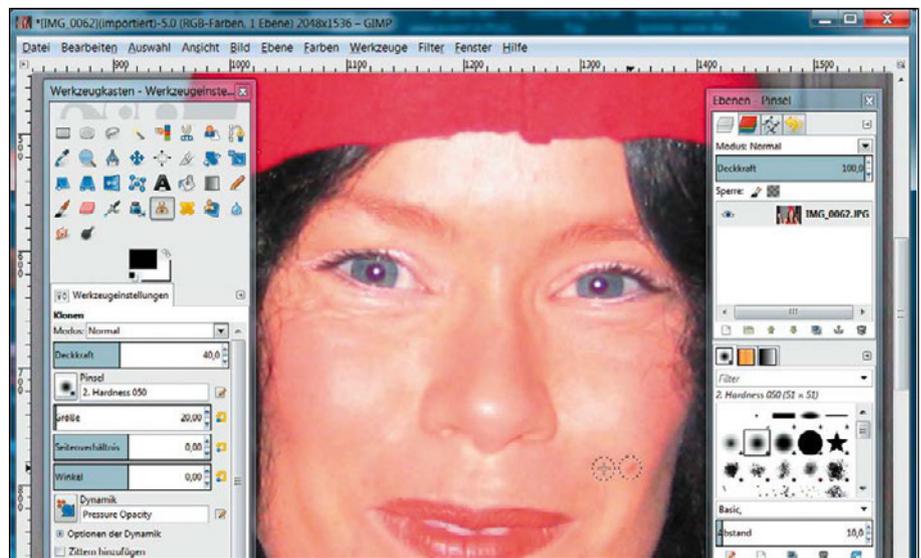
### 8. Auswahlwerkzeuge verwenden

Den Auswahlfunktionen kommt in Gimp große Bedeutung zu. Sie benötigen diese Funktionen, um zum Beispiel Korrekturen auf bestimmte Bildbereiche zu begrenzen oder Elemente aus Fotos auszuschneiden, um sie in ein anderes Bild einzufügen. Eine Vielzahl an Auswahlfunktionen finden Sie in Gimp im Menü *Werkzeuge/Auswahlwerkzeuge*. Der Zauberstab wählt

mit der von Ihnen in den Werkzeugeinstellungen festgelegten Toleranz automatisch ähnliche Bildbereiche aus. In Kombination mit den Tasten *Shift+Strg* plus Klicks ins Motiv können Sie eine getroffene Auswahl erweitern oder wieder reduzieren und über den Befehl *Auswahl/In Kanal speichern* sogar sichern.

## 9. Motivteile wegstempeln

Mit dem Klonwerkzeug aus dem Werkzeugkasten stempeln Sie unerwünschte Bereiche eines Fotos weg. Bei Porträts entfernen Sie damit etwa Hautunreinheiten oder Fältchen. Verwenden Sie die Lupe, um die Ansicht so zu vergrößern, dass Sie alle wichtigen Details beim Stempeln gut im Blick haben. Rufen Sie dann den Klonstempel über *Werkzeuge/Malwerkzeuge/Klonen* auf. Legen Sie in den Werkzeugeinstellungen zunächst eine geeignete Pinselspitze fest. Sie sollte möglichst einen weichen Umriss haben, damit die Übergänge zwischen gestempelttem Bereich und Originalbild nicht gleich zu erkennen sind. Die Größe der Pinselspitze passen Sie je nach



Mit einer Deckkrafteinstellung von 40 Prozent müssen Sie zwar häufiger klicken, die Manipulation ist dadurch aber nicht so leicht zu erkennen.

zu bearbeitender Fläche an. Halten Sie die *Strg*-Taste gedrückt, und nehmen Sie mit einem Mausklick den Bildteil auf, den Sie mit dem Klonstempel übertragen möchten. Dann setzen Sie den Mauszeiger über

den zu bearbeitenden Bereich und betätigen immer wieder die linke Maustaste. Mit jedem Klick übertragen Sie einen Teil des Originalbildbereichs auf die aktuelle Position. Wie stark der Klonstempel arbeitet, legen Sie in den Werkzeugeinstellungen mit der Deckkraft fest. Die besten Ergebnisse erzielen Sie normalerweise, wenn Sie eine eher geringe Deckkraft wählen und dafür möglichst oft klicken.

## Wasserzeichen in Fotos einfügen

Fotoklau im Internet wirken Sie durch ein sichtbares Wasserzeichen entgegen, das Sie in Ihre Bilder einbauen.

■ Damit sind Sie eindeutig als Urheber einer Aufnahme zu identifizieren. Das Wasserzeichen platzieren Sie am besten an den unteren rechten oder linken Bildrand – gerade so groß, dass es noch zu erkennen ist, aber den Betrachter des Fotos nicht stört.

Wählen Sie in Gimp in der Menüleiste *Ebene/Neue Ebene*. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Option *Transparenz* aktiviert lassen und oben einen Namen für die neue Ebene eingeben, zum Beispiel *Wasserzeichen*.

Auf der Transparenzebene fügen Sie dann den

Wunschtext oder sogar ein kleines Logo ins Bild ein. Die Position des Quellhinweises richten Sie aus, indem Sie je nach Bedarf die Werkzeuge zum Drehen, Transformieren oder Verschieben einsetzen.



Den Urheberhinweis als Wasserzeichen fügen Sie auf einer neuen Ebene ins Bild ein.

Sitzt der Hinweis an der richtigen Stelle, reduzieren Sie noch die Deckkraft der Ebene auf einen Wert zwischen 30 und 40 Prozent. Dadurch tritt das Wasserzeichen nicht so prägnant hervor.

## 10. Aufnahme nachschärfen

Stets der letzte Bearbeitungsschritt bei der Fotooptimierung ist das Verbessern der Schärfe mit der Funktion *Filter/Verbessern/Unschärf maskieren*. Damit betont Gimp die Motivkanten und nimmt weniger kontrastierte Flächen vom Schärfungsprozess aus. So wird verhindert, dass das Bild überschärft wirkt. Mit dem Schwellenwert des Filters legen Sie fest, wie stark sich ein Pixel von seiner Umgebung unterscheiden muss, bevor er als Kante erkannt und verstärkt wird. Die Einstellung *Radius* bestimmt den Bereich, auf den sich die Schärfe auswirkt.

## 11. Fotos sichern

Das fertig verschönerte Foto sichern Sie schließlich über die Menüfunktion *Datei/Speichern unter* im Gimp-eigenen Dateiformat XCF mit der Dateierweiterung XCF. Dabei bleiben bildspezifische Einstellungen wie Ebenen und Transparenzen erhalten. Den Wunschnamen für die Bilddatei tippen Sie ins Feld *Name* ein. Zum Speichern des Fotos in einem anderen Dateiformat wie JPEG, PNG oder TIFF wählen Sie *Datei/Exportieren*. **whs**

## KAUFMÄNNISCHE KOMPLETTLÖSUNGEN

# Kaufmann im Paket

Kaufmännische Komplettlösungen bringen Ordnung und Transparenz in Rechnungswesen und Warenwirtschaft. Doch auch wenn die Software-Pakete auf den ersten Blick gleich aussehen, gibt es bei genauer Betrachtung doch Unterschiede. ■ BJÖRN LORENZ



**W**er denkt, die deutsche Wirtschaft bestehe in erster Linie aus DAX-Konzernen wie VW, Bayer und der Deutschen Bank, täuscht sich gewaltig: In Deutschland gibt es rund 3,5 Millionen Betriebe. 99,7 Prozent davon sind kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). Je kleiner die Organisation, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Buchhaltung von einem Profi erledigt wird. Doch Firmenchefs sind häufig durch Tagesgeschäft, Akquise und Kundenbetreuung voll ausgelastet. Die Folge: Die kaufmännische Seite wird vernachlässigt. Steuermeldungen landen zu spät beim Finanzamt, Fehler sind vorprogrammiert. Zwar könnte man die Angelegenheit einfach an einen Dienstleister auslagern, doch betriebswirtschaftlicher Sachverstand lässt sich so schwer aufbauen.

Und der ist wichtig, um das eigene Geschäft besser zu verstehen und Fehlentscheidungen zu vermeiden. Kaufmännische Komplettlösungen sind bereits für wenige hundert Euro zu haben – und sorgen für Transparenz, Sicherheit und effiziente Geschäftsprozesse. Einige Beispiele:

- Einmal erfasste Kunden und Artikel lassen sich bei Angeboten und Rechnungen wieder verwenden.
- Angebote werden per Mausklick in Rechnungen verwandelt.
- Buchungsvorlagen helfen, Geschäftsvorgänge zu verarbeiten.
- Berichte gibt es per Knopfdruck.

Die Frage lautet also nicht, ob eine kaufmännische Software sinnvoll ist, sondern vielmehr, welche am nützlichsten ist.

## Drum prüfe, wer sich ewig bindet

Die etablierten Lösungen sind seit vielen Jahren auf dem Markt. Allerdings hat jeder Hersteller eine andere Vorstellung davon, was unter einem kaufmännischen Komplettpaket zu verstehen ist. Zudem fallen auch die Bedürfnisse der Unternehmen unterschiedlich aus.

Womit wir beim wichtigsten Punkt wären: Wer den Markt erfolgreich sondieren will, sollte die eigenen Anforderungen genau kennen. Zudem ist Investition in kaufmännische Software von eher langfristigem Charakter. Der Grund dafür: Kaufmännische Lösungen lassen sich nicht so einfach austauschen wie etwa ein Bildbearbeitungsprogramm. Sie basieren auf unterschiedlichen Datenbanken und arbeiten mit verschiedenen Formaten.

Dadurch spielt nicht nur der aktuelle Bedarf eine Rolle, sondern auch die künftigen Anforderungen. Wichtige Aspekte sind in diesem Zusammenhang etwa Ausbaufähigkeit, Funktionsumfang, Schnittstellen-ausstattung, Mandanten- oder Netzwerkfähigkeit. Zudem lohnt sich ein Blick auf den Anbieter. Er sollte nicht nur solvent, sondern auch in der Lage sein, die Software langfristig zu pflegen und steuerrechtliche Änderungen rechtzeitig umzusetzen. Das Updateverhalten der jüngeren Vergangenheit liefert hierzu erste Hinweise.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Benutzerfreundlichkeit. Vorlagen, Automatismen und Eingabehilfen sorgen für Komfort und eine hohe Schlagzahl. Was allerdings unter „übersichtlich“ und „einfach“ zu verstehen ist, darüber gehen die Meinungen auseinander.

Genau deshalb sollte man kaufmännische Software nicht allein auf Basis eines Datenblattes kaufen. Die meisten Anbieter stellen zeitlich oder funktional begrenzte Testversionen bereit. Eine gute Gelegenheit, um beispielsweise zentrale Prozesse durchzuspielen, ein Gefühl für die Benutzerführung zu entwickeln oder den Datenimport auszuprobieren.

### Wichtige Markttrends

An der Art und Weise, wie Rechnungen und Buchungssätze erstellt werden, hat sich in den letzten Jahren wenig verändert. Taktgeber der Produktentwicklung ist meist der Gesetzgeber. Aber es gibt auch einige neuere Trends, die zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Ein gutes Beispiel sind zusätzliche Cloud-Dienste, etwa für die Online-Prüfung von Kundenadressen, für den Rechnungsver-



Die Programmoberfläche von Lexware financial office 2014 präsentiert sich übersichtlich und aufgeräumt.

sand oder das Kundenmanagement (CRM). Ein weiterer Trend sind mobile Apps, die Geschäftsdaten unterwegs auf Smartphones und Tablets bereitstellen. Die Daten werden dabei vom Arbeitsplatz an einen Cloud-Dienst übertragen und von dort auf die verschiedenen Endgeräte verteilt.

Noch ist der Prozess eine Einbahnstraße, denn Eingaben sind unterwegs nicht vorgesehen. Da die mobilen Apps zu Lexware financial office und Sage GS-Office noch nicht allzu lange auf dem Markt sind, dürfte sich daran in Zukunft vielleicht noch etwas ändern. Interessant sind die unterschiedlichen Ansätze: Während Lexware mit einer universellen Web App arbeitet, entwickelte Sage unterschiedliche, auf die jeweiligen Betriebssysteme zugeschnittene Apps.

### Können Sie SEPA?

Anfang Februar geht der nationale Zahlungsverkehr in den verdienten Ruhestand. Er wird vom Europäischen Zahlungsraum

(Single Euro Payments Area, kurz SEPA) abgelöst. Mit ihm verschwinden auch Bankleitzahl, Kontonummer und das deutsche Lastschriftverfahren. An seiner Stelle treten International Bank Account Number (IBAN), Bank Identifier Code (BIC) und die SEPA-Lastschrift.

Während Banken Zahlungsaufträge von Privatkunden noch für einige Jahre kostenfrei konvertieren, sind Firmenkunden von dem Service ausgeschlossen. Mit anderen Worten: Sie müssen ab Februar Zahlungsaufträge im SEPA-Format einreichen und beim Lastschritfeinzug die Vorgaben des SEPA-Verfahrens einhalten.

Doch das ist leichter gesagt als getan, denn die SEPA-Umstellung zieht sich wie ein roter Faden durchs ganze Unternehmen. So ist nicht nur der Zahlungsverkehr anzupassen, sondern beispielsweise auch Briefbögen, Geschäftspapiere, Webseiten und diverse Stammdaten. Den größten Aufwand dürfte allerdings das Lastschriftverfahren

## Komplettlösungen aus dem Internet

Kleine und mittelständische Betriebe haben die Qual der Wahl: Anstatt eine Software zu kaufen und selbst zu betreiben, können sie ihre Unternehmenssoftware auch einfach als Cloud-Dienst mieten.

■ Ein boomender Markt, der neben Spezialisten wie Collmex oder Scopevisio inzwischen auch etablierte Anbieter wie Sage mit SageOne oder Lexware mit lexoffice anzieht. Der Charme der Cloud-Lösungen liegt in der Flexibilität. Informationen stehen überall und auf jedem Endgerät zur Verfügung. Allerdings unterscheiden sich die Angebote nicht nur mit Blick auf den Preis, sondern auch beim Funktionsumfang: Im Vergleich zur klassischen Software sind

Cloud-Services oft schwächer ausgestattet. Weitere Einschränkungen gibt es bei der Integrationsfähigkeit und dem Datenaustausch zu verzeichnen. Zu den führenden Anbietern von Cloud-Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen gehören:

→ Collmex, [www.collmex.de](http://www.collmex.de)

→ Lexware, [www.lexoffice.de](http://www.lexoffice.de)

→ Sage, [www.sageone.de](http://www.sageone.de)

→ Scopevisio, [www.scopevisio.com](http://www.scopevisio.com)

→ Tagwerk, [www.mein-tagwerk.de](http://www.mein-tagwerk.de)

Alle SEPA-Lastschriftinfos werden – wie hier in der Lexware-Lösung – in der Mandatsverwaltung gespeichert.

verursachen. Zwar bleiben bestehende Abbuchungsaufträge auch weiterhin gültig, doch müssen Lastschriftkunden hierzu belehrt und informiert werden. Wer sich über SEPA bis dato keine Gedanken gemacht hat, für den dürfte es tatsächlich knapp werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, zumindest die Schritte in die Wege zu leiten, mit denen unmittelbar die Liquidität des Unternehmens gesichert wird.

Zumindest softwareseitig muss man sich über SEPA keine großen Gedanken machen. Unsere drei Testkandidaten sind – im Rahmen ihres Funktionsumfangs – bestens auf den europäischen Zahlungsverkehr vorbereitet: Das Online-Banking ist mit den passenden Formularen ausgestattet, den Kunden-, Lieferanten-, und Mitarbeiterstammdaten können SEPA-Kontenverbindungen hinterlegt werden.

Die Daten zu den einzelnen Lastschriften werden bei allen Programmen über eine Mandatsverwaltung kundenbezogen abgelegt. An unserem kleinen Testnahmen WISO Mein Büro 2014, Lexware financial office 2014 und Sage GS-Office 2014 teil.

### Lexware financial office 2014

Das kaufmännische Komplettpaket Lexware financial office 2014 umfasst die Bereiche Lohnabrechnung, Finanzbuchhaltung und Warenwirtschaft. Die Software ist mandantenfähig und für Einzelplätze gedacht. financial office lässt sich flexibel ausbauen: Ein Update auf die plus-Version beschert Anwendern beispielsweise zusätzliche Funktionen wie den mobilen Client für Notebooks, das Kassenbuch oder die DATANORM-Schnittstelle für den Import von Artikelkatalogdaten.

Mit der pro- und premium-Version profitieren Unternehmen von weiteren Arbeitsplätzen und zusätzlichen Serviceleistungen. Die Standardversion selbst lässt sich mithilfe von Cloud-Komponenten erweitern: Hierzu gehören beispielsweise

die Online-Datensicherung, ein webbasiertes CRM-Modul und der Internetcheck von Kundenadressen und Umsatzsteuer-IDs. Die zusätzlichen Features sind sauber in die bestehenden Prozesse integriert, sodass es nicht mehr als ein paar Klicks bedarf, um sie anzustoßen.

Lexware financial office stellt aktuelle Geschäftszahlen auch mobil auf Smartphones und Tablets zur Verfügung. Hierfür werden die Informationen in einem halbmanuellen Verfahren zunächst in die „Lexware-Cloud“ geladen und dort aufbereitet. Lexware mobile zaubert daraus per Web-App ansehnliche Business-Grafiken.

Umsatzauswertungen, Offene Posten oder Artikelinformationen helfen zum Beispiel dem Außendienst, um sich kurzfristig auf Kundengespräche vorzubereiten. Da die Zahlen zuvor manuell hochzuladen sind, ist Aktualität jedoch möglicherweise eingeschränkt.

Mit Blick auf die Benutzerführung ist financial office übersichtlich gestaltet und einfach zu verstehen. Durchdachte Eingabehilfen und zahlreiche Assistenten reduzieren den Verwaltungsaufwand auf ein Minimum. Ein gutes Beispiel ist der Assistent in der Lohnabrechnung, der den monatlichen Rechnungslauf zu einer Sache von wenigen Mausklicks macht.

Im Bereich der Finanzbuchhaltung gewährleisten Buchungsvorlagen, vorbelegte Aufklappenmenüs und der Direktzugriff auf den Kontenstamm die schnelle Verarbeitung. Ein echtes Alleinstellungsmerkmal ist das integrierte Fachportal, das Hintergrundwissen zu allen drei Programmbereichen liefert.

financial office ist überdurchschnittlich gut ausgestattet. Hersteller Lexware nutzt vor allem in der Warenwirtschaft den geringen Gestaltungsspielraum vorbildlich aus. So können beispielsweise Dienstleistungsbetriebe den Abrechnungsaufwand mit Abo-Rechnungen erheblich reduzieren.

Die Neuerungen in der Version 2014 basieren überwiegend auf Gesetzesänderungen: In der Lohnabrechnung ist beispielsweise die Reisekostenreform 2014 umgesetzt. Die Finanzbuchhaltung kann mit einer gelungenen E-Bilanz-Zentrale aufwarten, die den Versand der elektronischen Bilanz in einem Prozess zusammenfasst. Hinter den Kulissen wurden hierfür die Strukturen der vorinstallierten SKR-Kontenrahmen mit der Taxonomie der E-Bilanz verknüpft. Im Bereich der Warenwirtschaft lassen sich Artikel mit wenigen Handgriffen gruppieren, was die Pflege umfangreicher Artikelbestände erleichtert.

Eine weitere wichtige Neuerung betrifft den europäischen Zahlungsraum (SEPA). Hier unterstützt Lexware financial office Anwender bei der Kontenumstellung. Ein Assistent trägt SEPA-relevante Informationen aus den verschiedenen Programmbereichen und übernimmt die Datenkonvertierung. Anders als bei Sage GS-Office ist der umständliche Ex- und Import der Daten nicht erforderlich.

Ebenso vorbildlich ist der Wechsel des Lastschriftverfahrens organisiert. Auch hier generiert ein Assistent eindeutige Mandatsreferenzen und die obligatorischen

Die Chefübersicht von Sage GS-Office 2014 lässt sich bei Bedarf anpassen.

Kundenanschriften. Die Details der SEPA-Lastschriftmandate werden direkt in der Kundenakte gespeichert.

## Sage GS-Office 2014

Strukturell ähnlich aufgestellt ist Sage GS-Office 2014. Das Komplettpaket ist mit Modulen zu Warenwirtschaft, Finanzbuchhaltung und Online-Banking ausgestattet – die Lohnabrechnung fehlt. Zusätzlich gibt es einen integrierten E-Mail-Client, einen Terminkalender und eine Aufgabenliste auf der Haben-Seite zu verbuchen.

Auch der Upgrade-Pfad verläuft ähnlich: Die größere Comfort-Version ist mit zwei Arbeitsplätzen ausgestattet. Hinzu kommen sinnvolle Ergänzungen wie Anlagenverwaltung, Budgetrechnung oder das Bestellwesen. Erst die Professional-Version, die drei Arbeitsplätze im Marschgepäck hat, lässt sich mit zusätzlichen Lizenzen individuell erweitern.

Die Benutzerführung von Sage GS-Office 2014 entspricht dem Standard kaufmännischer Lösungen. Die einzelnen Programmbereiche sind wahlweise über die Startseite oder die Navigationsleiste am linken Fensterrand zu erreichen. In der Finanzbuchhaltung senken Automatik- oder Sammelbuchungen den Eingabeaufwand. Etwas starr ist die Belegeingabe der Warenwirtschaft. Hier ist die Positionserfassung in jedem Fall zu beenden, bevor sich der Vorgang abbuchen lässt.

Wenig auszusetzen gibt es beim Funktionsumfang. So sind beispielsweise Stücklisten und Seriennummern bei Einstiegslösungen keinesfalls selbstverständlich. Die Auftragsbearbeitung umfasst Anzahlungen und Reparaturaufträge, doch dafür muss man auf das Bestellwesen verzichten.

In Sachen Auswertungen ist GS-Office umfangreich besetzt: Neben Bilanzstandards und etlichen Listen können Anwender auf eine Bankenkarte sowie auf Kostenstellen- und Kostenträgeranalysen zugreifen. Allerdings arbeitet das Berichtswesen immer noch stark druckorientiert. Bislang wird nur ein Ausschnitt der Informationsvielfalt grafisch angeboten. Dafür lässt sich das Statistikmodul auf der Startseite individuell anpassen.

Ebenso wie bei financial office gibt es auch zu GS-Office eine mobile Version. Auch hier stehen vor allem kunden- und artikelbezogene Informationen im Fokus. Die Abteilung „Berichtswesen“ ist allerdings nicht ganz so stark besetzt wie bei Lexware mobile. Insgesamt ist GS-Office mobile ein

## Miet-Software und Abo-Verträge

Der Markt für kaufmännische Software ist umkämpft. Das liegt zum einen daran, dass es immer noch sehr viele – oft kleine Anbieter – gibt.

■ Zum anderen stagniert das Geschäft bestenfalls, denn seit Jahren werden mehr Unternehmen ab- als angemeldet. Wachstum ist damit nur zulasten des Wettbewerbs möglich. Umso wichtiger ist es für Hersteller, Anwender langfristig zu binden. Die Zeiten vergünstigter, aber unverbindlichen Updates sind allerdings vorbei. Stattdessen liegen Abonnements im Trend, die sich – wenn man nicht rechtzeitig kündigt – automatisch um ein weiteres Jahr verlängern. Immerhin wird die Bindungsbereitschaft der Anwender

mit Rabatten belohnt. Die Mietpreise sind übers Jahr gerechnet oft günstiger als der Kaufpreis nach Liste. Doch den kann der Online-Handel häufig unterbieten. Es lohnt sich daher genau hinzusehen und das Bezahlmodell gegebenenfalls zu wechseln. Grundsätzlich ist gegen Mietmodelle kaum etwas einzuwenden, da ein Update – allein schon wegen der gesetzlichen Änderungen und neuen Steuerformulare – jedes Jahr zwangsweise ansteht. Allerdings sollte klar sein, was im Mietpreis enthalten ist.

hilfreiches Add-on, das Mitarbeitern Rückfragen und Kunden Wartezeiten erspart.

Anders als bei Lexware handelt es sich hier um eine native App, die unter iOS und Android läuft. Neu hinzugekommen ist die Windows-8-Version. Unterwegs können Telefonnummern direkt angewählt werden, auf die mobile Datenerfassung muss man hingegen verzichten.

Bei den Neuerungen stand die SEPA-Umstellung im Fokus. Checklisten und Musterbriefe unterstützen Nutzer auf dem Weg in den europäischen Zahlungsraum. Ein Konverter wird nicht mitgeliefert. Stattdessen sind die relevanten Daten zunächst zu exportieren, um sie mit Tools von Drittanbietern zu konvertieren und anschließend wieder zu importieren.

Eine andere Neuerung betrifft die Integration des Versandservices von Francotype-Postalia. Dabei werden kaufmännische Dokumente via Internet übertragen – und anschließend vom Dienstleister verarbei-

tet, frankiert und auf den Postweg gebracht. Die Kosten für den Service sind nicht höher als beim gängigen Briefversand.

## WISO Mein Büro 2014

Während man bei financial office und GS-Office bei steigenden Anforderungen auf Upgrades verwiesen wird, verfolgt WISO Mein Büro 2014 eine andere Strategie: Es gibt nur eine Version, die sich dafür aber um 15 Zusatzmodule erweitern lässt. Das hat durchaus Vorteile: Wer beispielsweise als Dienstleister lediglich eine Projektverwaltung benötigt, bezahlt auch nur für Nutzung dies Moduls. Bei regulären Upgrades werden zumeist weitere Funktionen mitbezahlt, ohne dass hierfür ein Bedarf besteht. Auf der anderen Seite sind die tatsächlichen Betriebskosten von WISO Mein Büro 2014 erst mühsam zu kalkulieren: Während die Basisversion für ein Jahr gekauft wird, fallen für die Zusatzmodule monatliche Mietgebühren an. Transparenz sieht anders

| PRO                            | BEZUG                                 | Status    | Fällig am      | Fortschritt | Kundenname                         | Zuständig ab | Letter, Urliste |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------|-------------|------------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>Aufgaben (Gesamt: 18)</b>   |                                       |           |                |             |                                    |              |                 |
| Zusatzmodule: Offizieller WISO |                                       |           |                |             |                                    |              |                 |
| 1                              | Angebot für Betriebsbuchführung einb. | In Be...  | Kriter Angebot | 25 %        |                                    |              |                 |
|                                | Nachfassan...                         | Erstmalig | 04.08.2014     |             | Lexware mobile AG                  |              |                 |
|                                | Nachfassan...                         | Erstmalig | 04.08.2014     |             | Lexware mobile AG                  |              |                 |
|                                | Angebot 20120907 - Tempus AG          | In Be...  | 05.03.2013     | 0 %         | TEMPUS AG                          |              |                 |
|                                | Nachfassan Angebot 20100011           | In Be...  | 25.01.2012     | 0 %         | Bürocity                           |              |                 |
|                                | Nachfassan Angebot 04.05.2013         | Nicht ... | 07.06.2012     | 0 %         | Anwalts- und Notariatskanzlei      |              |                 |
| 1                              | EUV - Schaltung CMS System            | In Be...  | 08.12.2012     | 25 %        | WISOFLEX WILLY & FRIEDRICH         |              |                 |
|                                | Zulassungsbewerbung...                | Nicht ... | 18.01.2013     | 0 %         |                                    |              |                 |
|                                | Wissen wird die...                    | Fällig    | 05.06.2015     | 0 %         | Ernst & Sohn                       |              |                 |
|                                | Angebot 20120828 - nachfassan         | Nicht ... | 14.08.2013     | 0 %         | Sprachschule Engelbrecht           |              |                 |
|                                | Angebot Gewerbe...                    | Nicht ... | 04.11.2013     | 0 %         | General                            |              |                 |
|                                | Zulassungsbewerbung...                | In Be...  | 08.11.2013     | 25 %        | Multimedialer Lehrstuhl...         |              |                 |
|                                | Angebot Katalog...                    | Nicht ... | 22.11.2013     | 0 %         | Schmidt de...                      |              |                 |
|                                | Angebot 20120919 - General            | Nicht ... | 23.11.2012     | 0 %         | General                            |              |                 |
| 1                              | Angebot 20120124 - WISO "Viel"        | Nicht ... | 24.12.2012     | 0 %         | HAUPTMANN MASCHINEN FÜR DEN ABFALL |              |                 |
| 1                              | Marketingaktion...                    | In Be...  | 07.02.2014     | 33 %        | Analyt- und Finanzanalyse          |              |                 |

WISO Mein Büro 2014 ist eine Mischung aus kaufmännischer Software und Office-Programm.

aus. Allerdings ist WISO Mein Büro im Standard großzügig ausgestattet und bei einem Listenpreis von rund 100 Euro geradezu ein Schnäppchen. Der Schwerpunkt liegt auf dem kaufmännischen Bereich, doch schlägt die Software stärker als die Wettbewerber eine Brücke zur Office-Welt.

Neben Auftragsbearbeitung, Buchhaltung und Einkauf sind in der Grundausstattung auch klassische Office-Funktionen zu finden. Hierzu zählen etwa Textverarbeitung und Terminverwaltung. Genau darin liegt auch der größte Pluspunkt der Software: Die Kundenhistorie listet nicht nur die Belege, sondern nahezu die gesamte Korrespondenz auf. Wer sich darauf einlässt, kann sich eine zusätzliche CRM-Software oft sparen.

Angebote und Rechnungen werden auf „Papierformularen“ erfasst. Feldverknüpfungen erlauben dabei einen schnellen Rückgriff auf Kundenadressen, Textbausteine oder Artikeldaten. Der kaufmännische Workflow verwandelt Angebote in Rechnungen. Will man jedoch Aufträge oder Lieferscheine drucken, ist das nächste Zusatzmodul fällig. Mit kundenbezogenen

Nachlässen, Skontovereinbarungen, Preislisten oder Mengenrabatten lassen sich zudem individuelle Preisvereinbarungen mühelos umsetzen.

Trotz der insgesamt guten Ausstattung und der flexiblen Erweiterungsmöglichkeiten im Bereich der Warenwirtschaft ist WISO Mein Büro in der Buchhaltung lediglich mit einer Gewinnermittlung ausgestattet. Für bilanzierungspflichtige Handelsbetriebe kommt die Software daher nicht infrage. Zudem sind Mahnwesen und Online-Banking an Bord. Ähnlich wie bei der Auftragsbearbeitung stößt man jedoch auch hier schnell an Grenzen: Für ein zweites Online-Konto oder die Schnittstelle zum Steuerberater sind Zusatzmodule notwendig.

Dafür ist die Buchungsmaske quasi selbstklärend und auch für Einsteiger beherrschbar. Das Berichtswesen enthält neben einigen druckorientierten Auswertungen auch ein Business Cockpit, das Kennzahlen zu offenen Angeboten, Umsätzen oder Außenständen präsentiert.

Die SEPA-Umstellung gestaltet sich bei WISO Mein Büro zumindest in der Standardversion sehr einfach: Der ausgehende

Zahlungsverkehr ist auf SEPA vorbereitet. Für Lastschriften ist hingegen ein Zusatzmodul erforderlich.

**Fazit**

Sieger nach Punkten im Vergleichstest ist Lexware financial office 2014. Die kaufmännische Software punktet nicht nur mit einer gediegenen Oberfläche, sondern glänzt auch mit der besten Anwenderunterstützung. Gleiches gilt für den Funktionsumfang. Keine der beiden anderen Programme hat mehr zu bieten. Qualität hat allerdings ihren Preis. Unternehmen, die auf die Lohnbuchhaltung verzichten können, finden in Sage GS-Office 2014 eine fast gleichwertige Alternative. Da WISO Mein Büro 2014 ausschließlich die Einnahmen-Überschussrechnung beherrscht, sind die Einsatzmöglichkeiten begrenzt. Die Mischung aus kaufmännischen Funktionen und Office-Welt ist jedoch praktikabel. Kleinbetriebe sparen sich damit die Investition in zusätzliche Software. Das Bezahlmodell dürfte sich für viele Unternehmen rechnen, auch wenn man für Zusatzmodule noch einmal in die Tasche greifen muss. **R. Müller/whs**

**Kfm. Komplettlösungen**



| Hersteller | 1 LEXWARE             | 2 SAGE         | 3 WISO         |
|------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Produkt    | financial office 2014 | GS-Office 2014 | Mein Büro 2014 |

**Testergebnisse auf einen Blick**  
3 kaufmännische Komplettlösungen  
von 95 bis 428 Euro



|                               |   |   |  |
|-------------------------------|---|---|--|
| <b>Kaufpreis</b>              | 428,28 Euro   | 355,81 Euro   | 94,95 Euro   |
| <b>Mietpreis</b>              | 29,63 Euro pro Monat  | 21,42 Euro pro Monat  | –  |
| <b>Internet</b>               | www.lexware.de  | www.sage.de   | www.wiso-software.de   |
| <b>PC Magazin -Testurteil</b> | <b>sehr gut</b> ■■■■■   | <b>gut</b> ■■■■□  | <b>befriedigend</b> ■■■□□  |
| <b>Eigenschaften</b>          |   |   |  |
| <b>Module</b>                 | Finanzbuchhaltung, Warenwirtschaft, Lohnabrechnung, Mahnwesen   | Finanzbuchhaltung, Warenwirtschaft, Online-Banking  | Finanzbuchhaltung, Warenwirtschaft, Online-Banking, Kassenbuch, Office, Anlagenverwaltung  |
| <b>Optionen</b>               | plus-, pro- und premium-Version verfügbar   | Comfort- und Professional-Version verfügbar   | 15 verschiedene Zusatzmodule verfügbar   |
| <b>Zielgruppe</b>             | ambitionierte Anwender  | ambitionierte Anwender  | Einsteiger   |
| <b>Fazit</b>                  | <b>Lexware financial office 2014 ist eine professionelle, vorbildlich ausgestattete Unternehmenssoftware. Die veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen sind lückenlos umgesetzt.</b> | <b>Sage GS-Office 2014 entspricht den Anforderungen der meisten kleinen und mittelständischen Betriebe. Die Detailtiefe in den Kernbereichen ist durchweg überzeugend. Auch für Einsteiger ist die Software geeignet.</b> | <b>Angesichts der niedrigen Grundkosten dürfte sich das modulare Konzept für viele Unternehmen rechnen. Abgesehen davon gefällt die Software durch gelungene Oberfläche und durchdachte Anwenderunterstützung.</b> |



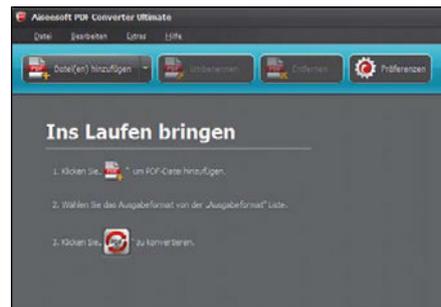
VOLLVERSION AISEESOFT PDF CONVERTER

# PDF in Word verwandeln

PDF-Converter gibt es wie Sand am Meer, doch nur wenige arbeiten wie unsere Vollversion Aiseesoft PDF Converter Ultimate in die Richtung PDF zu Word. ■ CLAUDIA FRICKEL

Die meisten PDF-Konverter erstellen aus einer vorhandenen Datei ein PDF-Dokument. Der Aiseesoft PDF Converter Ultimate geht den umgekehrten Weg: Er macht aus einem PDF ein Bild, extrahiert den Text oder erstellt eine Powerpoint-Folie. Der Converter kann aber noch mehr: Sie können ein PDF auch in ein E-Book im epub-Format oder ein HTML-Dokument verwandeln. Das Tool arbeitet wie eine Mischung aus Scanner und Texterkennungs-Tool – und ist sehr einfach zu bedienen. Installieren Sie die Aiseesoft-Software auf Ihrem Computer. Anschließend öffnen Sie das Programm – es ist übersichtlich und einfach aufgebaut. Die Schaltzentrale ist das große graue Feld in der Mitte mit der et-

was putzigen deutschen Übersetzung „Ins Laufen bringen“. Auf dieser Arbeitsfläche finden Sie später alle PDFs, die Sie konvertieren wollen. Um eines hinzuzufügen, klicken



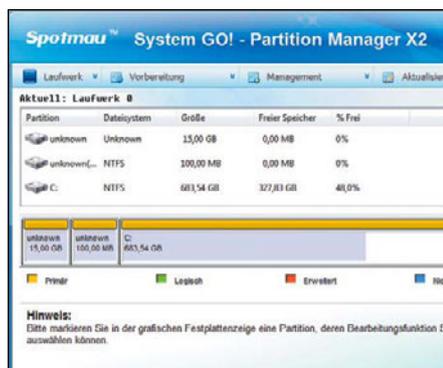
Unter *Ins Laufen bringen* verbirgt sich die Schaltzentrale des Programms.

Sie oben links auf das Feld *Datei(en) hinzufügen*. Sie wählen jetzt die entsprechende Datei aus. Das Programm zeigt Ihnen im rechten Fenster eine Vorschau an. Hier können Sie auch im Dokument blättern. Unterhalb der Vorschau können Sie bestimmen, ob alle Seiten des PDFs umgewandelt werden sollen, oder nur eine Auswahl, die Sie hier festlegen. Nun bestimmen Sie das Ausgabeformat. JPG, GIF, PNG, TIFF, ePub, Office (Word, Excel, Powerpoint), RTF oder einfach nur Text. Als Ausgabesprache sollte Deutsch schon voreingestellt sein. Jetzt klicken Sie auf den quadratischen Button mit den beiden Pfeilen neben den Ausgabeformaten, und das Programm startet die Konvertierung. **whs**

VOLLVERSION SYSTEM GO! PARTITION MANAGER X2

# Partitionen erstellen, löschen, verstecken

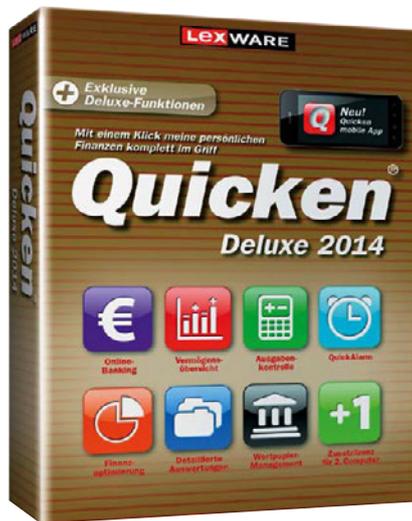
Teilen Sie Festplatten in mehrere Partitionen auf oder verstecken Sie einen kompletten Bereich, um sensible Daten darauf zu verwalten. ■ CLAUDIA FRICKEL



System GO! zeigt die eingebauten Festplatten und die darauf angelegten Partitionen an.

Der System GO! Partition Manager X2 ermöglicht es, Festplatten-Partitionen zu erstellen und zu verwalten. Damit teilen Sie das physikalische Laufwerk (die Festplatte) in mehrere Partitionen. Sie werden vom System als eigenständige Laufwerke angesehen und bekommen eigene Laufwerksbuchstaben. Vorteil: Das System wird übersichtlicher. Mit dem Programm können Sie sogar Partitionen verstecken – etwa, um Daten vor Unbefugten zu schützen. Aber der System Go! Partition Manager X2 hat noch mehr Features – und ist einfach zu bedienen.

Oft ist es beispielsweise sinnvoll, die Größe von Partitionen zu verändern, um eine neue einzufügen, oder aber auch mehrere Bereiche zusammenzuführen. Bei all diesen Aufgaben hilft Ihnen die Vollversion. Bei Problemen hilft die Fehlerprüfung und Defragmentierung der Platten weiter. Das Programm erstellt auch eine Boot-CD. Mit dieser greifen Sie auch auf Ihren Rechner zu, wenn das Betriebssystem defekt sein sollte – um so möglicherweise noch Daten zu retten. Auf der Boot-CD enthalten ist ein kleines Betriebssystem, um Partitionen zu bearbeiten. **whs**



VOLLVERSION QUICKEN DELUXE 2014

# Private Haushaltskasse

Ob Online-Banking oder -Aktiendepot: Quicken zählt zu den führenden Programmen für die private Finanzverwaltung und -planung. ■ BJÖRN LORENZ

Der private Finanzplaner Quicken Deluxe 2014 bringt Licht ins Ausgabendickicht, hilft bei der Investitionsplanung und steht mittlerweile auch unterwegs auf Smartphone und Tablet Gewehr bei Fuß. Das Programm installieren Sie von der DVD der *Super-Premium-Ausgabe*. Sie finden es im Verzeichnis *Software/Top-Software*. Ab Installation funktioniert es bis Ende 2014 als Vollversion. Wollen Sie es weiter nutzen, müssen Sie eine Lizenz erwerben. Die kostet derzeit rund 75 Euro. Unser Workshop zeigt Ihnen die wichtigsten Kniffe.

## 1. Los geht's – ein Online-Konto eröffnen

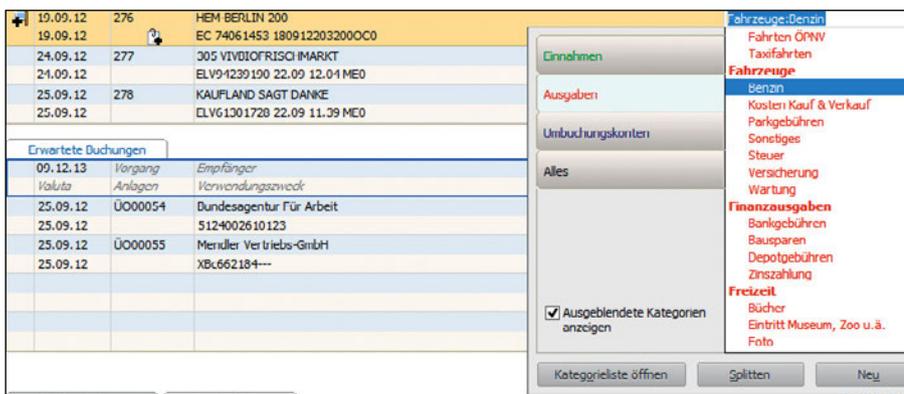
Quicken unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Konten. Das Spektrum reicht vom klassischen Girokonto über Bargeldkonten bis hin zu Kreditkarten, Geldanlagen oder Verbindlichkeiten. Wenn Sie ein neues Konto eröffnen, ist deshalb die Vorgehensweise stets ein bisschen anders. Um ein Girokonto einzurichten, wechseln Sie zunächst über die Navigationsleiste

am linken Fensterrand in die *Kontenübersicht*. Klicken Sie hier in der Symbolleiste auf die Schaltfläche *Neu*. Quicken blendet daraufhin den *Kontoassistenten* ein. Sie können entweder die *Express-Option* für Online-Konten nutzen oder die benutzerdefinierten Einstellungen für alle Kontenarten wählen. Wir entscheiden uns für ein *Girokonto* und wählen die *Schnelleinstellung*. Geben Sie im nächsten Schritt die Bankleitzahl ein. Den Namen des Kreditinstituts ergänzt Quicken selbstständig. Danach geht es um die Sicherheitseinstellungen. Hier können Sie zwischen den drei Home Banking Computer Interface (HBCI)-Verfahren *PIN/TAN*, *Chipkarte* und *Schlüsseldatei* wählen. Bei der Kombination aus Personal Identification Number (PIN) und Transaction Authentication Number (TAN) werden Zahlungsaufträge mithilfe zweier Codes gesichert. Die TAN wird dabei je nach Sicherheitsverfahren auf unterschiedliche Weise generiert – zum Beispiel per Zufallsauswahl von einem TAN-Bogen, durch eine SMS-Mitteilung aufs Handy oder einem

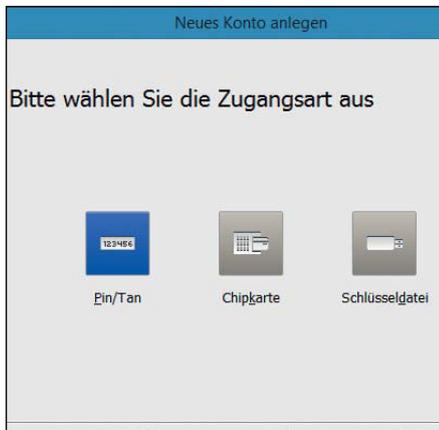
TAN-Generator. Das Chipkarten-Verfahren setzt hingegen ein Kartenlesegerät und eine spezielle HBCI-Chipkarte voraus. Zahlungen werden dabei durch die Eingabe der PIN und dem auf der Speicherkarte hinterlegten Sicherheitsschlüssel ausgelöst. Die Schlüsseldatei funktioniert ähnlich, nur dass der Schlüssel hier auf einem USB-Stick oder einem anderen Medium gespeichert ist. Klicken Sie das gewünschte Verfahren an, und klicken Sie auf *Weiter*. Geben Sie im nächsten Dialog Ihre Zugangs-ID ein. Wenn Sie erneut auf *Weiter* klicken, fragt Quicken die PIN zu Ihrem Konto ab. Geben Sie diese ein, und klicken Sie auf *OK*. Mit einer erneuten Eingabe der PIN holen Sie die aktuellen Kontoumsätze ab. Ihr Konto ist damit eingerichtet.

## 2. Ordnung muss sein – Kontoumsätze kategorisieren

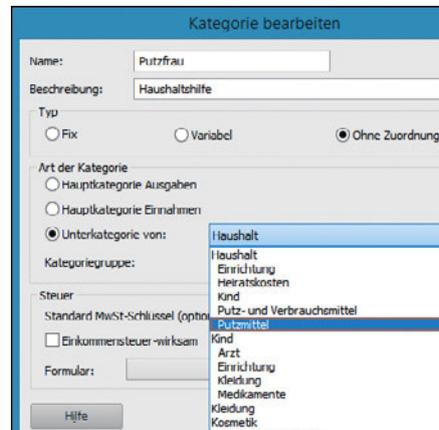
Die Umsätzen allein verraten allenfalls den aktuellen Kontostand und – im Zeitverlauf – die Liquiditätsentwicklung über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Viel Licht haben Sie damit noch nicht in Ihre Einnahmen und Ausgaben gebracht. Hierzu müssen die Kontobewegungen zunächst kategorisiert werden. Mithilfe der Kategorien teilen Sie Quicken mit, um welche Einnahmen und Ausgaben es sich konkret handelt. Quicken ist hierfür mit einem vordefinierten Kategorienstamm ausgestattet, der die gängigen Einnahmen- und Ausgabenarten umfasst. Wechseln Sie über die Navigationsleiste in den Abschnitt *Verwaltung*. Klicken Sie den Eintrag *Kategorien* an. Über das Register an der linken Seite beschränken Sie die Ansicht auf *Einnahmen*, *Ausgaben* oder *Umbuchungskonten*.



Kategorien geben den Finanzströmen Struktur und bieten klare Ansätze zur Analyse.



Ein Konto lässt sich mit Pin/Tan, Chipkarte oder einer Schlüsseldatei auf dem Stick sichern.



Quicken wird mit Standardkategorien ausgeliefert, die sich beliebig verändern oder ergänzen lassen.



Mithilfe von Filtern lassen sich Berichte im Handumdrehen auf die wesentlichen Fakten fokussieren.

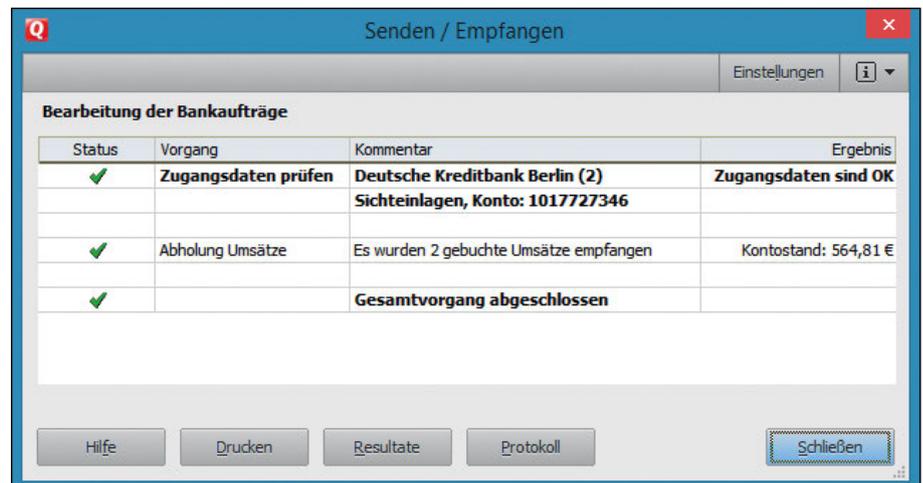
Über die Schaltflächen *Neu* und *Bearbeiten* in der Symbolleiste, können Sie Kategorien ergänzen, umbenennen oder ihre Position im Stamm verändern. So lassen sich beispielsweise die Werte der Unterkategorien *Miete*, *Strom* und *Wasser* auch kompakt als Summe in der Oberkategorie *Wohnkosten* aggregieren. Die Unterscheidung zwischen *fixen* und *variablen* Kosten hilft Ihnen zusätzlich, Einsparpotenziale zu erkennen und zu nutzen.

Wechseln Sie jetzt über die Navigationsleiste zu Ihrem Girokonto. Sie finden es im Abschnitt *Konten*. Quicken arbeitet mit *Autokategorien*. Dabei analysiert die Software beispielsweise Zahlungsempfänger und Verwendungszweck und versucht daraus den realen Sachverhalt abzuleiten. Das ist praktisch, denn in vielen Fällen erspart einem Quicken damit, selbst Hand anzulegen. Berührt ein Vorgang mehrere Kategorien, nutzen Sie die Option *Splittbuchungen*. Damit können Sie die Gesamtsumme eines Vorgangs auf mehrere Kategorien verteilen. Die entsprechende Schaltfläche finden Sie im unteren Bereich der Kategorieauswahl.

Sie ihn in der Berichtszentrale ablegen. Klicken Sie hierzu in der Kopfleiste auf die Schaltfläche *Speichern unter*. Vergeben Sie einen Namen, und legen Sie fest, welcher Berichtsgruppe der Report zugeordnet werden soll. Beenden Sie den Dialog mit *OK*. Der neue Bericht erscheint an der

gewünschten Stelle. Sollten Sie im Eifer des Gefechts die falsche Berichtsgruppe erwischt haben – macht nichts. Berichte lassen sich durch einfaches Ziehen mit der Maus verschieben. Um einen gespeicherten Bericht zu öffnen, genügt ein Doppelklick.

tf/ok



Ist das Online-Konto angelegt, lädt Quicken die aktuellen Kontoumsätze herunter.

### 3 ■ Tiefer Einblick – Finanzen analysieren

Das Herzstück der Finanzplanung ist die *Berichtszentrale*. Sie ist im Abschnitt *Auswertungen* der Navigationsleiste zu finden. Hier haben Sie Zugriff auf zahlreiche Standardberichte und alle Reports, die Sie selbst definiert oder angepasst haben. Um dies zu demonstrieren, erstellen Sie einfach einen neuen Bericht.

Klicken Sie in der Kopfzeile auf die Schaltfläche *Neu*. Die *Vorlagenauswahl* erscheint. Wählen Sie in der linken Spalte *Standardvorlagen* und im Abschnitt *Vorlagen* die grafischen Einnahmen und Ausgaben. Sobald der Bericht eingeblendet wird, können

## Vollversions-DVD: Quicken Deluxe 2014

Ohne Registrierung: Auf unserer Vollversions-DVD finden Sie Quicken Deluxe 2014, das Sie sofort bis Ende 2014 einsetzen können.

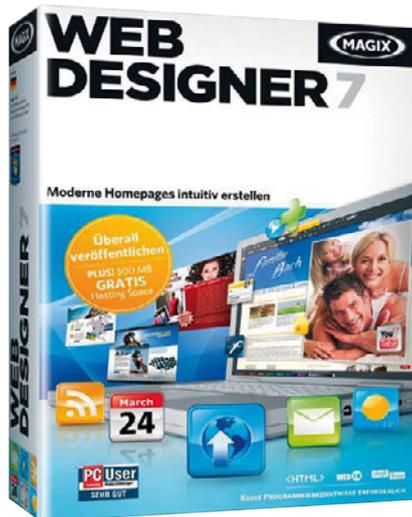
■ Quicken Deluxe gehört zu den führenden Lösungen für die private Finanzplanung. Die Software ist mit Online-Banking, Wertpapierverwaltung sowie einem Berichtswesen ausgestattet. Planungshilfen, eBooks und Finanzrechner helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen. Über die mobile App stehen die aktuellen Kontostände auch unterwegs auf iOS- und Android-Smartphones zur

Verfügung. Auf unserer Vollversions-DVD im Verzeichnis *Software/Top-Software* finden Sie die Vollversion von Quicken Deluxe 2014, die bis Ende 2014 gültig ist.

### ■ Sofort starten

Es ist keine Registrierung notwendig, und Sie benötigen keinen Freischalt-Key. Mehr Infos zum Programm finden Sie im Internet unter [www.lexware.de](http://www.lexware.de).

VOLLVERSION MAGIX WEB DESIGNER 7



# Homepage im Eigenbau

Ohne HTML- und JavaScript-Kenntnisse: Die Vollversion des Magix Web Designer 7 ist ein mächtiges Werkzeug zur intuitiven Gestaltung von Webseiten. ■ OLIVER KETTERER

Der Web Designer 7 erlaubt Ihnen, eine Homepage schnell aber dennoch individuell mithilfe von Vorlagen zu erstellen oder aber eine Homepage von Grund auf neu zu gestalten. Und dazu müssen Sie keinerlei Kenntnisse von Programmiersprachen haben. Das Arbeitsprinzip ist sehr stark grafisch ausgerichtet, Sie machen das Meiste mit der Maus. So macht der Bau der eigenen Homepage richtig Spaß. Die Vollversion finden Sie auf der PC-Magazin-DVD.

**TIPP 1: Installation und Registrierung: Der Lizenzkey kommt per E-Mail**

Sollten Sie eine ältere oder weniger umfangreiche Version von Magix Web Designer 7, zum Beispiel die Silver-Version, installiert haben, so sollten Sie diese zunächst deinstallieren. Dann installieren Sie unsere

Vollversion von der Heft-DVD. Achten Sie dabei auf zusätzliche Softwareangebote, die Sie womöglich gar nicht installieren wollen! Nach der Installation startet das Programm zunächst automatisch und zeigt Ihnen ein Fenster mit der Aufforderung an, eine E-Mail für die Registrierung einzugeben. Diese müssen Sie angeben, um den Lizenzschlüssel anzufordern. Mit der Bestätigung poppt Ihr Standard-Browser mit der Registrierungsseite auf. Sie müssen dann einen Account bei Magix anlegen oder sich über Ihren bestehenden Account einloggen. Sobald Sie die Registrierung auf der Webseite abgeschlossen haben, erhalten Sie den Lizenzschlüssel per E-Mail. Diesen Code kopieren Sie in das noch offene Registrierungsfenster und klicken dann auf den gelben Button, um den Web Designer

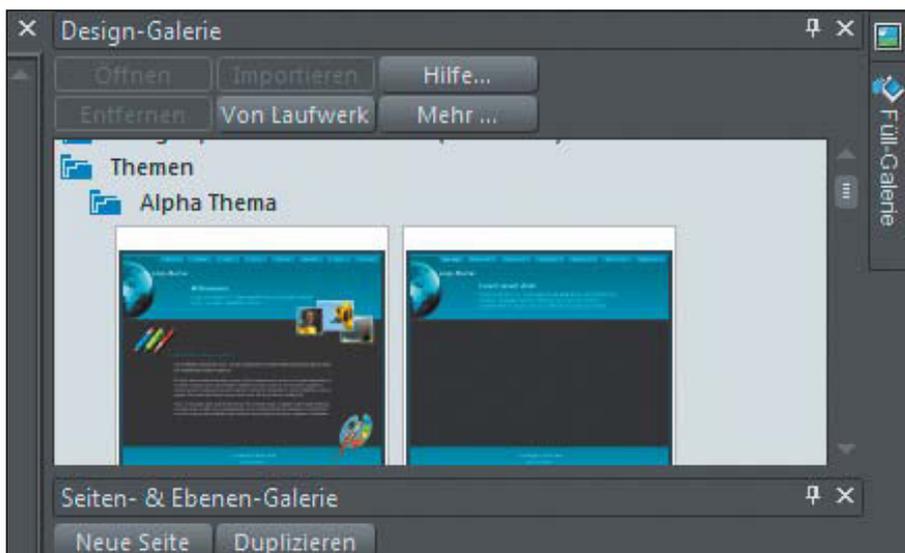
freizuschalten. Jetzt können Sie Magix Web Designer 7 uneingeschränkt nutzen.

**TIPP 2: Ihre Homepage erstellen Sie am einfachsten mit einer Designvorlage**

Der einfache Weg ist nicht der schlechteste. Nutzen Sie eine Designvorlage, so hat das den großen Vorteil, dass Sie in eine bestehende Struktur nur eigene Inhalte einfügen und gegebenenfalls Farben und Objekte ändern müssen bzw. können.

Natürlich können Sie einzelne Seiten löschen oder andere hinzufügen. Über *Datei, Neu aus Design-Galerie* öffnen Sie die Vorlagen. Wählen Sie gleich die oberste aus, dann erstellt Ihnen das Programm eine komplette Homepage mit diversen Unterseiten. Freilich ist es oft hilfreich, wenn Sie vor dem Einsatz des Web Designers 7 einen Strukturplan mit Stift und Papier erstellen, in dem Sie Anzahl der Seiten, deren Verknüpfung und die Inhalte festhalten. Dann fällt es Ihnen leichter, Seiten aus der Vorgabe zu löschen bzw. andere hinzuzufügen. Wählen Sie nun eine globale Farbe für Ihre Homepage aus. Dies machen Sie über die Änderung der *Theme-Farben* eins bis drei mit einem Klick auf das Symbol in der Farbauswahlleiste ganz unten.

Um ein Objekt zu bearbeiten, müssen Sie mit der Maus womöglich mehrmals daraufklicken. Mit jedem Klick ändert sich etwas, etwa die Auswahl bei übereinanderliegenden Objekten oder der Bearbeitungsmodus, z.B. ob Sie die Größe ändern können oder den Text. Hier müssen Sie einfach ein wenig probieren, um ein Gefühl für die vielen Möglichkeiten zu entwickeln. Vorhandene Textbausteine können Sie nur dann bearbeiten, wenn Sie ausgewählt sind. Dazu



Design-Galerie: Magix Web Designer 7 stellt Ihnen zahlreiche Designs zur freien Auswahl bereit. Diese können Sie dann individuell weiterbearbeiten.

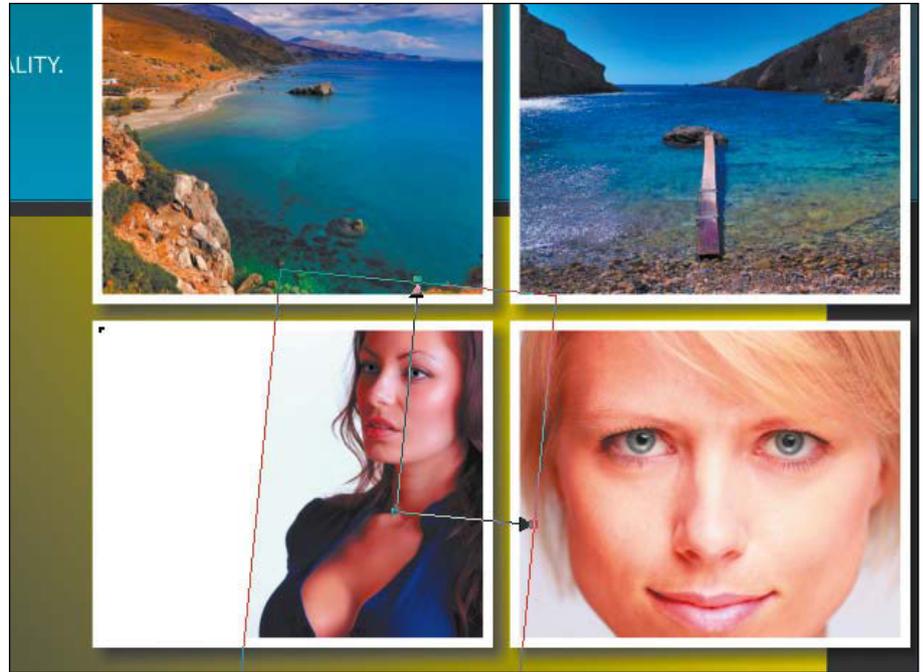
müssen diese nicht nur im Vordergrund liegen, sondern auch einzeln anklickbar sein. Wenn Textobjekte, wie beispielsweise der Magix-Text in der Fußleiste mit grafischen Elementen gruppiert wurden, können Sie diese nicht bearbeiten oder löschen. Dazu müssen Sie zunächst die Gruppe auflösen und den Text in den Vordergrund rücken. Dann ist jede Änderung erlaubt.

**TIPP 3: Fotos in einen Rahmen setzen und als Vorlage verwenden**

Das Gruppieren von Elementen hat viele Vorteile. Wählen Sie das Auswahl-Werkzeug an – es sieht aus wie ein Mauszeiger – halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und klicken Sie die zu gruppierenden Elemente an oder fahren Sie bei gleichzeitig gedrückter linker Maustaste, die sich in ein Kreuz verwandelt, über diese. Ein Beispiel: Sie wollen gerne Ihre Fotos mit einem Rahmen und einem Schatten auf der Homepage darstellen. Aber jedes Foto soll im gleichen Rahmen mit gleicher Größe usw. dargestellt werden. Die Lösung ist einfach: Sie erstellen sich einmal ein Foto nach Ihren Wünschen mit Rahmen und Schatten. Dieses gruppieren Sie, wie oben beschrieben. Nun kopieren Sie diese gesamte Gruppe **Strg+C** und fügen sie wieder ein **Strg+V**. Öffnen Sie nun Ihren Explorer, und ziehen Sie das neue Bild auf diese Gruppe, also das kopierte Bild im Rahmen. Magix Web Designer fragt Sie beim ersten Einfügen, ob Sie das Foto ersetzen wollen, was Sie bejahen. Anschließend können Sie sehr bequem den Ausschnitt des Fotos und dessen Winkel im Bezug auf den Rahmen anpassen, dazu fassen Sie mit der Maus einen der Pfeilköpfe an und ziehen bei gedrückter Maustaste, bis der Ausschnitt passt.

**TIPP 4: Seiten entfernen und die Navigationsleiste gleich anpassen**

In der Musterwebseite sind die Seiten mit der Navigationsleiste bereits verknüpft – das ist äußerst praktisch. Möchten Sie also in Ihrer Homepage keinen **Shop**, dann löschen Sie die Seiten in der Leistenvorschau einfach, und auch der Navigationsbutton wird verschwinden. Freilich könnten Sie die Seite **Shop** einfach umbenennen und ihr einen anderen Inhalt geben. Damit hätten Sie sich die Anpassung der Navigation erspart. Seiten, die Sie neu hinzufügen zu Ihrer Homepage, müssen Sie natürlich auch in die Navigationsstruktur aufnehmen, ansonsten finden Ihre Leser diese nicht. Verwenden Sie ausschließlich Seiten aus der Mustervorlage, so haben Sie mit der Navi-



In einem vorbereiteten Rahmen können Sie Fotos beliebig skalieren und drehen.

gationsleiste keine Probleme. Möchten Sie dennoch Änderungen in der Navigation vornehmen, so machen Sie einfach einen Doppelklick auf die Navigationsleiste und öffnen das Dialogfenster. Hier ändern Sie die Seitennamen bzw. das, was der Navigationsbutton anzeigt und auch die Verlinkung. Interne Seitenlinks wählen Sie einfach über das Drop-down-Menü aus, und externe Links fügen Sie über ein weiteres Fenster ein, das sich über einen Doppelklick öffnet.

**TIPP 5: Vorschau der Webseite und Hochladen ins Internet**

Einzelne Seiten können Sie in der Browser-vorschau betrachten. Die Links funktionieren aber erst dann, wenn Sie die gesamte

Webseite **exportieren**. Dazu klicken Sie auf die Seitenvorschau und wählen das zweite Symbol mit Auge und zwei Seiten. Ihre Homepage wird nun in einem extra Fenster angezeigt, und über die Browsersymbole können Sie die Vorschau in den verschiedenen Webbrowsern betrachten. Außerdem poppt noch ein Dialogfenster für den FTP-Upload auf. Hier sollten Sie zunächst Ihrer neuen Homepage einen Titel, eine Beschreibung und ein paar aussagekräftige Schlagworte geben. Das ist notwendig, damit Ihre Homepage über Suchmaschinen wie Google gefunden und Ihr persönlicher Vorschautext im Suchergebnis angezeigt wird. Dann geben Sie die FTP-Zugangsdaten zu Ihrem Web-Hoster ein und laden die neue Homepage ins Web. **ok**



Ein Doppelklick auf die Navigationsleiste erlaubt das Ändern der Einstellungen über ein Dialogfenster.

FUJITSU ESPRIMO Q920

# Das Stromsparwunder

Fujitsu hat den Mini-PC Esprimo Q noch sparsamer gemacht. Der Q920 mit Haswell-CPU kommt in einem speziellen Stromspar-Modus mit weniger als fünf Watt aus.



Der kleine und extrem sparsame Esprimo Q920 von Fujitsu ist ein vollwertiger Büro-PC mit Intel-Core-i5-Prozessor.

Vollwertige Bürorechner müssen weder groß noch energiehungrig sein. Fujitsu Esprimo Q920 macht sich mit gerade einmal 185 x 188 x 54 Millimetern auf dem Schreibtisch extrem klein, ist aber mit seinem Intel Core i5-4570T ein vollwertiger Büro-PC mit hoher Leistung: Wir messen im PCMark 7 immerhin 4110 Punkte. Mit 4887 Zählern im 3DMark Cloud Gate ist der PC mit seiner im Prozessor integrierten HD-4600-GPU sogar halbwegs spieltauglich, wenn man ihn nicht in der Firma, sondern als SoHo-PC einsetzen will.

Der 2,9-GHz-Prozessor mit zwei Cores ist auf 35 Watt maximale Leistungsaufnahme ausgelegt, bei normaler Büroarbeit kommt der kleine Rechner aber mit um die 11 Watt aus. Dazu trägt auch das auf dem Mainboard integrierte Netzteil bei, das mit bis zu 90 Prozent Energieeffizienz arbeitet.

Mit dem Low Power Active Mode hat Fujitsu zusätzlich einen speziellen Stromsparmodus entwickelt, in dem der Q920 im Betrieb mit unter fünf Watt auskommt, wir haben 4,8 Watt gemessen. In diesem Modus kann

der Rechner beispielsweise Anrufe via Skype oder andere Voice-over-IP-Programme annehmen, was im S3-Schlafmodus nicht möglich ist. Stromschluckende Hintergrundprozesse werden in diesem Modus angehalten. Die Stromsparfunktion kann auch so konfiguriert werden, dass der Q920 außerhalb der Arbeitszeit automatisch in den S3-Schlafmodus wechselt.

Als Massenspeicher ist im 840-Euro-Testgerät eine 500-GB-Byte-HDD mit zusätzlichem 8 GByte Flash-Speicher eingebaut. Auch ein DVD-Brenner und ein WLAN-N-Adapter haben in dem kleinen Desktop-Gehäuse noch Platz gefunden.

K. Länger/whs

## Fujitsu Esprimo Q920

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

**Preis:** ca. 840 Euro (mit Maus und Keyboard)  
**CPU/RAM:** Intel Core i5-4570T (2,9 GHz)/4 GByte  
**Grafik:** Intel HD 4600 (integriert)  
**Festplatte:** 500 GByte (SSHD)  
**Optisches Laufwerk:** DVD-Brenner  
**Abmessungen (B x T x H):** 185 x 188 x 54 mm

**Fazit:** Der kleine Fujitsu Esprimo Q920 ist für einen Bürorechner nicht billig, macht das aber durch seine extrem niedrige Leistungsaufnahme wett. Toll ist der innovative Low Power Active Mode.

88 Punkte  
sehr gut



BUFFALO LINK STATION LS421 DE

## NAS für Selbstfüller

Die NAS von Buffalo ist ein 2-Bay-Leergehäuse, das 3,5- und 2,5-Zoll-HDDs aufnimmt. Der Einbau der internen Speicher gelang uns problemlos. Die NAS besitzt einen USB-3.0-Anschluss vorne und einen mit USB 2.0 an der Rückseite. Angeschlossene NTFS-Speicher liest und beschreibt die NAS, jedoch erkannte unser Testgerät keine USB-3.0-Laufwerke mit ASMedia-Controller. Dafür bietet die NAS einen Printserver und einen USB-Device-Anschluss. Der DLNA-Media-Server der Link Station stellt Videos, Musik und Bilder in allen wichtigen Formaten im Netzwerk bereit. Beim Schreiben erreicht die NAS passable Transferraten um die 55 MByte/s, beim Lesen überzeugte das Gerät mit Werten bis zu 107 MByte/s. In der aktuellen Firmware-Version 1.30-0.85 ist ein Sleep-Timer integriert, der das Gerät über einen geplanten Zeitraum aus- und anschließend wieder einschaltet. Gut gefallen hat uns die ausführliche Dokumentation. IPv6 und Wake on LAN unterstützt die NAS nicht. Webaccess erfordert manuelle oder UPnP-Portweiterleitungen am Router.

M. Seemann/ok

## Buffalo Link Station LS421 DE

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

**Preis:** ca. 130 Euro  
**Prozessor:** Marvell ARMADA 370, 1,2 GHz  
**Anschlüsse:** 2x SATA II, 1x USB 2.0 und 3.0  
**RAID:** 0, 1, JBOD  
**Server:** DLNA, FTP, iTunes, Bit-Torrent Client  
**Leistungsaufnahme:** 48 Watt, 26 W Leerlauf

**Fazit:** Wer auf Funktionen wie IPv6 oder Wake on LAN verzichten kann, erhält für relativ wenig Geld ein schnelles Dual-Bay-NAS-Gehäuse für 3,5-Zoll- und 2,5-Zoll-Laufwerke.

75 Punkte  
gut



Trotz kompakter Bauform bietet der Esprimo Q alle wichtigen Schnittstellen. Auch WLAN ist vorhanden.



## HAUFE FIT FÜR REISEKOSTEN 2014

### Reise-Know-how

■ Fit Für Reisekosten 2014 von der Haufe Mediengruppe begleitet Unternehmen bei der Umstellung von Abrechnungen und Prozessen. Dabei setzt die Software auf Fachinformationen, Arbeitshilfen und Weiterbildung. Die Oberfläche ist im Portalstil aufgebaut: Die verschiedenen Inhalte sind thematisch gegliedert. Querverweise führen zu Fachbeiträgen und Arbeitshilfen. Zu Letzteren gehört beispielsweise der „Reisekostenrechner“, der Geschäftsfahrten mit wenigen Handgriffen regelkonform abrechnet. Ebenso erwähnenswert sind zwei weitere nützliche Vorlagen: Die „Reisekostenrichtlinie“ ist eine Art Muster für betriebliche Abstimmungsprozesse. Und auch der „Dienstreiseantrag“ bewegt sich mit neuen Pauschalen und Abrechnungsvorschriften auf der Höhe der Zeit. In Sachen Weiterbildung stehen die E-Trainings im Fokus des Geschehens. Sie vermitteln in 15-minütigen Lerneinheiten die wichtigsten Neuerungen. Kontrollfragen am Ende jeder Übung helfen, das erlernte Wissen zu vertiefen. Online-Seminare widmen sich speziellen Fragen.

**B. Lorenz/whs**



## DXO OPTICX PRO 9 STANDARD

### Bilder verbessern im RAW-Fotolabor

■ Mit dem Foto-Optimierer DxO Optics Pro 9.1 Standard lassen sich typische Bildbeeinträchtigungen ausmerzen und Aufnahmen hinsichtlich Belichtung, Farbe, Schärfe, Objektivverzerrung und Pixelstörungen korrigieren. Die optisch Lightroom 5 nachempfundene Software mit Bilddatenbank verarbeitet neben Rohbilddaten zahlreicher Kameramodelle auch JPEG- und TIFF-Dateien. Die Oberfläche wirkt zwar aufgeräumt, um sich in den zig Einstellmöglichkeiten zurechtzufinden, muss man sich eingehend mit dem Programm befassen. Über Presets kann man Korrekturen auf beliebig viele Dateien anwenden – einige Vorlagen etwa für Porträts, HDR und Schwarz-Weiß werden mitgeliefert. Hauptaugenmerk der neuen Version liegt bei verbesserter Routine zur Verringerung von Bildrauschen in Fotos, die mit hoher Sensorempfindlichkeit aufgenommen wurden. Zur Erhaltung von Schärfe und Details werden bei der Rauschminderung Informationen aus Nachbarpixeln berücksichtigt.

**M. Rupp/whs**



## LG 29EA73-P

### IPS-Monitor mit 21:9 UltraWide-Format

■ Der 29EA73-P von LG wartet mit einem Bildschirm im 21:9-Format auf. Das verbaut IPS-Panel besitzt 2560 x 1080 Pixel, was etwa zwei klassischen 17-Zoll-LCD-Monitoren entspricht: Die störenden Displayrahmen einer Multimonitorlösung fallen beim 29EA73-P jedoch weg. Von der vollen Bildschirmbreite profitieren umfangreiche Excel-Tabellen, Filme in CinemaScope oder PC-Spiele, sofern sie die Auflösung unterstützen. LG liefert ein kleines Tool namens *Screen Split* mit, das die Aufteilung der Bildschirmfläche in bis zu vier Bereiche erlaubt, um darin Windows-Fenster nach Wunsch zu platzieren. Alternativ lassen sich auch zwei der Eingangsquellen (DVI, HDMI oder DP) gleichzeitig darstellen. Die Ausleuchtung des überbreiten Bildschirms ist LG sehr gleichmäßig gelungen. Die maximale Helligkeit von 332 Candela/m<sup>2</sup> ist gut, und die Graustufen werden sauber getrennt. Leichte Schwächen zeigt der In-Bild-Kontrast von nur 304:1. Die Reaktionszeit beträgt in der Werkseinstellung 15,2 ms.

**mm/ok**

## Haufe Fit Für Reisekosten 2014

→ [www.haufe.de](http://www.haufe.de)

**Preis:** 98 Euro

**Systemvoraussetzungen:** Internet Browser ab Internet Explorer 7.x, Firefox 3.x, Chrome 10, Safari 5

**Java:** Version 1.6 oder höher

**Sprache:** Deutsch

**Fazit:** Mit Haufe Fit Für Reisekosten 2014 lernen Arbeitnehmer, Selbstständige und Unternehmen, den gesamten Spielraum des neuen Reisekostenrechts sofort auszunutzen.

**83 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
**GUT**

## DxO Opticx Pro 9 Standard

→ [www.dxo.com/de/](http://www.dxo.com/de/)

**Preis:** 149 Euro

**Betriebssysteme:** Windows Vista, 7, 8/8.1

**RAW-Unterstützung:** Canon, Fujifilm, GoPro, Kodak, Konica Minolta, Leica, Nikon, Olympus, Panasonic, Pentax, Ricoh, Samsung, Sigma, Sony

**Fazit:** DxO Optics Pro kopiert die Oberfläche von Lightroom, kann sich beim Funktionsumfang und Arbeitstempo aber nicht mit dem Vorbild Adobe messen. Die Korrekturmöglichkeiten gehen in Ordnung.

**81 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
**GUT**

## LG 29EA73-P

→ [www.lg.de](http://www.lg.de)

**Preis:** 440 Euro

**Auflösung:** 2560 x 1080 Pixel

**maximale Helligkeit:** 332,3 cd/m<sup>2</sup>

**InBild-Kontrast:** 304:1

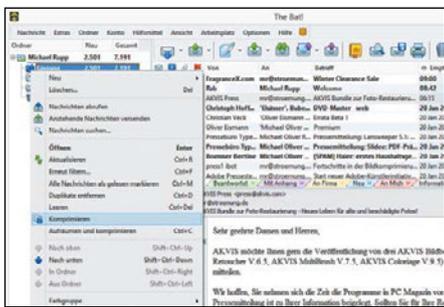
**Gammaabweichung:** 4,5 Prozent

**typ. Stromverbrauch:** 43,5 Watt

**Fazit:** Dank seines 21:9-Bildschirms bietet der LG 29EA73-P beim Arbeiten und Spielen handfeste Vorteile. Ausleuchtung und Farbwiedergabe sind sehr gut, die Reaktionszeit ist gering.

**85 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
**GUT**



THE BAT 6.2.4

## E-Mail-Tausendsassa

■ Durch umfassende Automatisierungs-, Sortier- und Ordnerfunktionen hebt sich The Bat! von anderen E-Mail-Clients, aber auch von Webmailern ab. Man darf sich nur nicht von der bieder wirkenden Oberfläche einschüchtern lassen. Per Assistent sind blitzschnell beliebig viele POP3- und IMAP-Postfächer eingebunden. Dann arbeitet man am besten die umfangreichen Einstelldialoge durch, um etwa ein Auto-Backup alle X Tage zu aktivieren, persönliche Tabs anzulegen und den praktischen Mail-Ticker sowie die Schnellsuche einzuschalten. Wählt man den internen HTML-Viewer aus, hat Malware wenig Angriffsfläche. Erst nach und nach erschließt sich dem Nutzer, wie man die Bedienoberfläche optimal an die eigenen Bedürfnisse anpasst und persönliche Filter zum schnellen Sichten und Sortieren seines Posteingangs einsetzt. Der Clou sind die gegenüber früheren Versionen deutlich verbesserten Automaten, mit denen sich Namen, Mailadressen und weitere Textblöcke aus Nachrichten extrahieren und mittels Vorlagen für Antworten verwenden lassen.

M. Rupp/whs



STEELSERIES SIBERIA ELITE

## Headset-Sound der Extraklasse

■ Die weichen, ohrmschließenden Muscheln des Siberia Elite sorgen zusammen mit dem stufenlos einstellbaren Kopfband selbst über einen langen Zeitraum für hohen Tragekomfort. Die verbauten 50-mm-Lautsprecher überdecken den hörbaren Frequenzbereich und überzeugen mit einem sauberen und ausgewogenen Klang. Ein weiterer Pluspunkt des Headsets ist sein flexibles Adaptersystem: Am Ende des Kabels kann man verschiedene Klinkenstecker oder die beiliegende USB-Soundkarte anstöpseln. Somit lässt sich das Headset mit Computern, Smartphones oder anderen Audio-Geräten verwenden. Die kleine Soundkarte funktioniert gleichwohl nur mit PCs und Notebooks. Ihre Dolby-Headphone-Fähigkeiten ermöglichen im Gegenzug einen virtuellen 7.1-Surround-Sound. Zudem kann man unterschiedliche Klangprofile beliebigen Anwendungen zuordnen. Diese werden automatisch gewechselt, je nachdem welches Programm – etwa Skype oder ein Media Player – gerade aktiv ist.

mm/ok



SILKYPPIX DEVELOPER STUDIO PRO 5.0

## HDR im RAW-Labor

■ SilkyPix Developer Studio Pro 5.0 lockt mit interessanten Neuerungen: Die HDR-Funktion generiert aus einem RAW-Foto ein Motiv mit hohem Dynamikumfang. Mit nur einem Regler stellt der Benutzer den Effekt ein, weitere Kontrollmöglichkeiten fehlen. Obwohl die Ergebnisse gut sind, halten sie den Vergleich mit echten HDR-Belichtungsreihen nicht aus. Der neue Algorithmus zum automatischen Weißabgleich liefert meist überzeugende Ergebnisse, auch wenn er nicht ganz so zuverlässig arbeitet, wie der Hersteller behauptet. Die Rauschunterdrückung für dunkle Bildbereiche arbeitet in den meisten Fällen gut, führt allerdings manchmal zu unerwünschten Effekten bei Lichtern. Feines Rauschen wird hier teilweise in größerflächige, auffällige Flecken umgewandelt. Das neue Schwarzanteil-Werkzeug hilft bei flauen Bildern, die Tiefe zu erhöhen. Dank intelligenter Voreinstellungen erzielt der Fotograf mit SilkyPix Developer Studio Pro 5.0 meist schnell sehr gute Ergebnisse. Im Spezialfall lässt sich jedoch jede Kleinigkeit beeinflussen.

R. Beaupoil/whs

### The Bat 6.2.4

→ [www.ritlabs.com/de/](http://www.ritlabs.com/de/)

**Preis:** 24 Euro (Pro-Version: 48 Euro)

**Betriebssysteme:** Windows XP, Vista, 7, 8/8.1

**Sprache:** Deutsch (mit Sprachpaket)

**Hauptneuerungen:** Erweiterte Filter- und Editierfunktionen, Auto-Adressdatenerkennung, „Bearbeiten als neu“, Unicode, HTML-Viewer

**Fazit:** The Bat! ist ein Mailprogramm für Profis. Um das enorme Potenzial der Software auszuschöpfen, muss man sich eingehend mit den Funktionen befassen. Dann aber spart sie jede Menge Zeit.

### SteelSeries Siberia Elite

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

**Preis:** 200 Euro

**Frequenzbereich:** 16 – 28 KHz

**Impedanz:** 32 Ohm

**Kabellänge:** 1,2 + 2,0 Meter

**Anschlüsse:** 3,5 mm Klinke 4-polig, 2x 3,5mm Klinke 3-polig, USB

**Fazit:** Das Headset Siberia Elite von SteelSeries eignet sich für mobile wie stationäre Anwender gleichermaßen. Tragekomfort, Ausstattung und Klang präsentieren sich auf hohem Niveau.

### SilkyPix Developer Studio Pro 5.0

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

**Preis:** 220 Euro

**Betriebssysteme:** Windows 7/Vista; Mac OS X 10.5 oder höher

**Unterstützte Hersteller:** Canon, Casio, Fuji, Kodak, Konica, Nikon, Olympus, Panasonic, Pentax, Ricoh, Sony, Samsung, Sigma uvm.

**Fazit:** SilkyPix ist ein gutes RAW-Entwicklungsprogramm mit vielen Voreinstellungen und Zugriff auf spezielle Parameter für ambitionierte Fotofans. Kleine Mängel und der relativ hohe Preis stören.

91 Punkte  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT

86 Punkte  
sehr gut

PC Magazin  
SEHR GUT

84 Punkte  
gut

PC Magazin  
GUT




  
**HDR projects 2**
  
 Die 32-Bit-HDR-Technologie, die Ihre Bilder revolutioniert

Viele neue Effekte und Styles für maximale Kreativität:
 

- Professionelles Alignment für knackige, scharfe ohne Geisterbilder
- Sensationelle neue Postprocessing-Filtre für künstlerische Bildeffekte
- Browser und automatische Belichtungsoptimierung
- Echtheitswachen im kompletten Bearbeitungsprozess
- Schnittstelle zu Adobe Lightroom® 4.5 und Plug-in für Adobe Photoshop® CS6/CC

Windows und Mac OS X | 32 Bit/64 Bit


  
 gut
   
 Foto Praxis
   
 COLORFOTO
   
 "Stimme der Systemen"
   
 HDR Workzeuge®
   
 Ausgabe 05/2013
   
 Bildbearbeiter
   
 "unvergleichlichste
   
 Empfehlung"
   
 12/2012
   
 fotointern
   
 "unvergleichlichste
   
 HDR-Steuerung"
   
 Ausgabe 04/12
   
 photo
   
 SEHR GUT
   
 12/2012
   
 photoshop
   
 SEHR GUT
   
 01/2013
   
 NaturFoto
   
 "www.zeitung.de
   
 HDR-Workzeuge"
   
 02/12 | HDR-Projekt.de

**HDR projects 2**
  
 Die 32-Bit-HDR-Technologie, die Ihre Bilder revolutioniert

FRANZIS
   
 www.franzis.de

ISBN 978-3-645-70372-7
   
 UVP **149,- EUR** [D]

**Für Mac und PC**

Weitere Infos zur Software und Bestellungen:
   
[www.franzis.de](http://www.franzis.de)

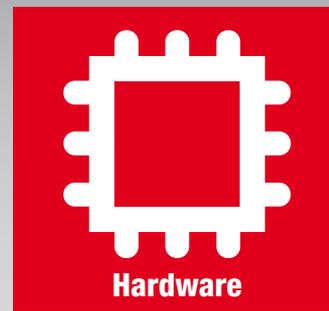
# HDR-Software – the next generation!

HDR projects 2 bietet 32-Bit-HDR-Technologie, die Ihre Bilder revolutioniert.

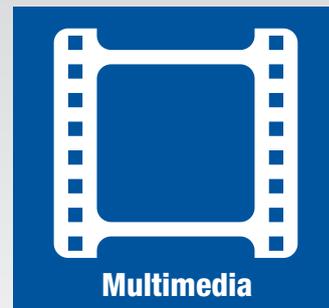
HDR projects 2 – 100 % made in Germany, bietet Fotoenthusiasten die Werkzeuge, um meisterhafte Bilder zu schaffen.

Hier sind Sie der Regisseur der Bilddaten, hier zeigen Sie Ihre Welt, so wie Sie sie zeigen wollen. HDR projects 2 ist daher keine Bildkorrektur und keine Bildbearbeitung im althergebrachten Sinne, HDR projects 2 ist die vollkommen neue Software, bei der Sie entscheiden, wie Ihre Bilder wirken sollen.

Je nach Gusto und Anlass schaffen Sie Bildwelten zwischen greifbarer Realität und künstlerischer Emotion.



# 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) ■ T. BÄR, Y. GÖPFERT, A. MASLO UND F.-M. SCHLEDE

## Sicherheit **Daten auf einem USB-Stick verschlüsseln**



### Leserin-Frage

Franziska J. aus Köln-Deutz möchte mobile Daten auf dem Stick verschlüsseln.

Manchmal hat man wichtige oder sehr persönliche Daten auf einem USB-Stick dabei, die man gern vor fremden Blicken schützen würde. Mit USB Safeguard können Sie Ihre Daten auf dem Stick verschlüsseln und so vor fremder Neugier bewahren.

USB Safeguard ermöglicht eine AES-Verschlüsselung mit einer Länge von 256 Bit. Um Ihren Stick zu schützen, laden Sie einfach die 92 KByte große Datei `usbsafeguard.exe` herunter, kopieren sie in das Hauptverzeichnis Ihres USB-Sticks und rufen sie anschließend auf. Ist der Stick mit FAT32 und NTFS formatiert, können Sie sofort das Passwort für die Verschlüsselung der Daten eingeben und das Laufwerk mit einem Klick auf *Lock* sperren. Bei FAT16-Stick ist eine vorherige Initialisierung notwendig.

Um ein gesperrtes Laufwerk zu entriegeln, rufen Sie das Tool erneut vom USB-Stick auf. Die Tastenkombination `Strg+Alt+F` sperrt den Stick wieder. Über den Menüpunkt *Einstellungen* können Sie außerdem festlegen, dass der Stick gesperrt werden soll, wenn Sie den PC herunterfahren oder wenn der Bild-



Sie legen ein Passwort fest, die Software verschlüsselt die Daten auf dem USB-Stick.

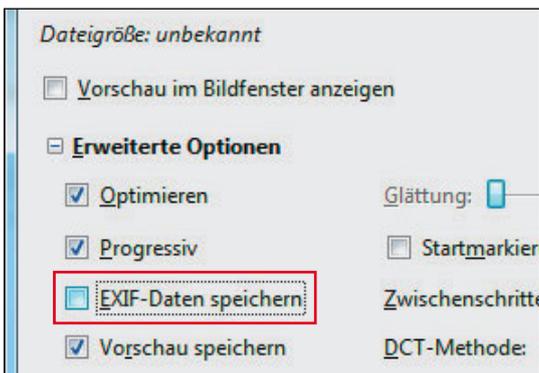
schirmschoner aktiv wird. Sollten Sie das Passwort vergessen haben, hat der Hersteller eine kleine Hilfe eingebaut, die das erste Zeichen des Passworts verrät. Sie können aber auch beim Festlegen des Passworts den Recovery Key auf Ihren PC speichern und damit die Dateien öffnen. Nur unterwegs hilft Ihnen dieser

Kniff nicht weiter. Die kostenlose Variante verschlüsselt Sticks bis maximal 2 GByte. Für größere Speichermedien bis zu 2 TByte benötigt man die 19 Euro teure Kaufversion.

## Bildverwaltung: **Metadaten aus Fotos entfernen**

**Kameras zeichnen Kameramodell, Blende und Belichtungszeit, Aufnahmedatum, Uhrzeit und manchmal auch die GPS-Daten auf. Aber nicht immer will man diese Details, die in JPEG- oder TIFF-Dateien als Metadaten enthalten sind, weiterverbreiten.**

Mithilfe der Foto-Software Gimp können Sie die Exif-Daten kostenlos entfernen. Dazu müssen Sie nicht einmal zusätzliche Plug-ins installieren. Öffnen Sie die Datei und wählen den Befehl *Speichern unter*. Falls Gimp die Datei in ein anderes Format als JPEG umgewandelt hat, gehen Sie auf *Bild exportieren*. Sie legen wie gewohnt den Dateinamen fest, als Zielformat wählen Sie JPEG aus. Nun klicken Sie auf die Schaltfläche *Speichern* respektive *Exportieren*. Es öffnet sich ein neues Fenster, wo Sie die Qualität des Bildes mit einem Schieberegler festlegen können. Etwas weiter unten finden sich *Erweiterte Optionen*. Wenn Sie diese anklicken, können Sie vor dem Menüpunkt *EXIF-Daten speichern* das Häkchen entfernen. Und schon erfährt niemand, mit welcher Kamera sie



Über den Befehl *Speichern unter* können Sie mit einem Häkchen alle Exifdaten verschwinden lassen.

knipsen. Damit Sie diese Prozedur nicht bei jedem Foto machen müssen, besteht die Möglichkeit, diese Einstellung über die Schaltfläche *Standardwerte speichern* als Voreinstellung zu übernehmen.

## Windows Media Player **Streamen von Musik und Videos auf den Fernseher**

**Über den Windows Media Player lassen sich Fotos, Musik oder Videos vom PC aus bequem auf den meisten internetfähigen Smart-TVs wiedergeben. Die Einrichtung ist ganz einfach.**

Voraussetzung ist, dass die Windows-Netzwerkeinstellungen im *Netzwerk- und Freigabecenter* auf



**Der Windows Media Player lässt sich auch zum Streamen von Musik und Videos einrichten.**

Heimnetzwerk stehen. Öffnen Sie nun den Windows Media Player und klicken auf den Menüpunkt *Streamen/automatische Wiedergabe der Medien durch Geräte zulassen*. Stellen Sie sicher, dass neben dem Eintrag Ihres TV-Geräts die Option *Zugelassen* zu sehen ist. Falls nicht, klicken Sie auf *blockiert* und im Dropdown auf *zugelassen*. Bestätigen Sie den Zugriff mit *OK*. Jetzt können Sie über das Menü des Fernsehers auf Musik und Videos auf dem eingeschalteten PC zugreifen. Damit das funktioniert, muss der Media Player geöffnet sein.

Weiter können Sie auswählen, was Sie streamen möchten. So können Sie beispielsweise auswählen, dass nur Musik mit jugendfreien Texten oder nur Bilder mit einer Bewertung von mindestens drei Sternen gestreamt werden sollen. Sie können sogar verschiedene Regeln für die einzelnen Computer oder Geräte erstellen, die Streams empfangen.

## Adobe Reader: **Aus einem PDF Bilddateien erstellen**

**Wie oft hat man White Paper mit fünfzig oder hundert Seiten vor sich liegen. Wer nur einzelne Bilder oder Grafiken aus dem PDF verwenden will, kann im Acrobat Reader Teile des PDFs in Einzelbilder umwandeln.**

Öffnen Sie das gewünschte PDF und aktivieren das Schnappschuss-Werkzeug unter *Bearbeiten/Schnappschuss erstellen*. Anschließend klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf der Seite, um die gesamte Bildschirmansicht zu erfassen. Ziehen Sie ein Rechteck um den Text, die Bilder oder eine Kombination aus Text und Bild, die Sie als JPEG abspeichern wollen. Die Farben in dem ausgewählten Bereich werden vorübergehend invertiert dargestellt, um die Auswahl hervorzuheben. Beim Loslassen der Maustaste wird die Auswahl automatisch in die Zwischenablage kopiert. Wenn Sie nun beispielsweise ein Word-Dokument oder eine Powerpoint-Datei in einem anderen Fenster geöffnet haben, können Sie die kopierte Auswahl mit *Bearbeiten* und *Einfügen* in das Zieldokument einfügen.

Für einen Schnellzugriff auf die Schnappschuss-Funktion im Adobe Reader kann man die nötige Schaltfläche auch in der Werkzeugleiste ablegen.



Im Adobe Reader können Sie Bereiche eines PDFs in ein JPEG-Bild umwandeln.

Hierzu klickt man mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle in der Werkzeugleiste und wählt aus dem Menü *Bearbeiten* die Funktion *Schnappschuss erstellen*. Nun ist der Schnappschuss im Adobe Reader mit einem einfachen Mausklick erreichbar.



### Google Chrome: Gesperrte YouTube-Videos abspielen mit ProxMate

Videos, die auf Youtube in Deutschland nicht verfügbar sind oder US-Angebote wie Southpark, MTV oder

Discovery lassen sich ganz einfach zugänglich machen, indem Sie dem Dienst vorspielen, Sie würden über einen amerikanischen Server zugreifen.

Die kostenlose Chrome-Erweiterung ProxMate schaltet sich bei Aufruf der gewünschten Websites dazwischen und sucht automatisch einen amerikanischen Proxy. Diese Proxies werden von dem deutschen Startup Personalitycores verwaltet. Als Nutzer bekommt man von dem „Proxi-Tausch“ kaum etwas mit. Die bis dahin eingestellten Proxy-Einstellungen werden zuvor gesichert und nach dem Beenden des Videostreams zurückgesetzt. Mit der kostenpflichtigen Version von ProxMate werden noch zusätzliche Dienste wie zum Beispiel BBC iPlayer, CBS, Fox, NBC oder radio.com unterstützt. Ganz kostenlos ist auch die Gratis-Version von ProxMate nicht – Sie zahlen mit privaten Informationen: Die Erweiterung liefert Daten über auf Ihrem PC ausgelieferte Werbebanner an den Analyse-Dienst Sitemeter. Falls Sie das nicht wollen, können Sie die Datenerfassung deaktivieren.



Smart-TV

## Schneller surfen mit dem Samsung Evolution Kit

Wer sich für mehrere Tausend Euro einen Samsung-Fernseher gekauft hat, wird mit dem Internetzugang, den das TV-Gerät bietet, nicht sehr glücklich sein. Wir zeigen, wie Sie hochrüsten können – für mehr Spaß beim Surfen.

Die internetfähigen Samsung-Fernseher der Serie ES7090- und ES8090 waren nicht gerade billig. Umso ärgerlicher ist es, dass der Internetzugang lahm und die Smart Hub-Oberfläche ein Bedien-Alptraum ist. Der Zugang in die Mediatheken von ARD und ZDF verläuft schleppend. Die Eingabe einer URL per Tastatur zerrt am Geduldsfaden. Als Lösung bietet sich die Anschaffung des Samsung Evolution Kit mit Quad-Core-Prozessor an. Das schwarze Kästchen beschleunigt die Reaktionszeiten des TV erheblich, sodass Sie die theoretische Funktion des Internetzugangs nun auch wirklich in der

Praxis nutzen können. Und auch auf Ihre Daten am PC haben Sie schneller Zugriff. Das Evolution Kit gibt es im Fachhandel für 180 bis 200 Euro.

**1** Stecken Sie das schwarze Kästchen am ausgeschalteten TV an den vorgesehenen Platz an der Rückseite des Bildschirms ein. Dabei müssen Sie relativ fest drücken. Achtung: Das Kästchen muss eingerastet sein, warten Sie auf ein Knacken. Ist das Kästchen nicht richtig eingerastet, erkennt der Fernseher nach dem Einschalten das Evolution-Kit nämlich nicht und der Fernseher startet einfach wie ge-

wohnt. Eine Fehlermeldung *Vorsicht – nicht eingerastet* erscheint aber nicht.

**2** Im nächsten Schritt muss das Kästchen initialisiert werden – dabei sucht es erst einmal nach Updates im Internet. Allerdings kann es nicht per WLAN aufs Internet zugreifen, da das WLAN erst nach dem Update konfigurierbar ist. Auch hier gibt der TV keine Fehlermeldung oder Hilfestellung. Um also ins Internet zu gelangen, müssen Sie das beiliegende, jedoch sehr kurze Adapterkabel über ein (nicht im Evolution Kit enthaltenes) Netzwerkkabel mit Ihrem Router verbinden, um ins Internet zu gelangen.

**3** Sollte der TV bisher nicht über WLAN, sondern über die geräteeigene LAN-Buchse am TV selbst mit dem Web verbunden gewesen sein, müssen Sie ebenfalls die Brücke über Adapter und LAN-Kabel nutzen. Ist diese Hürde aber genommen, kommuniziert das Kit ab da standardmäßig über WLAN, und Sie können schnell und unkompliziert auf Ihre Filme und Fotos am PC zugreifen oder im Internet surfen. Zusätzlich zu diesem Geschwindigkeitsschub erhält man noch eine ausgereifere Sprach- und Gestensteuerung.



Auf der Rückseite des Fernsehers ist bereits ein Steckplatz für das Evolution Kit vorgesehen.

Quelle: Samsung



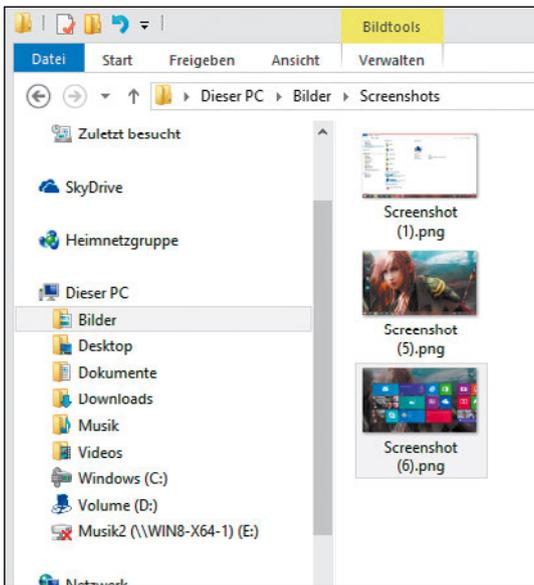
Nach der erfolgreichen Installation ist man deutlich schneller auf Facebook oder im Internet unterwegs.

Quelle: Samsung

## Windows RT 8.x/Surface **Bildschirm- fotos mit RT erstellen**

Zwar sind x86-Programme zum Anfertigen von Bildschirmfotos unter Windows RT nicht ausführbar, dennoch legen Sie auch hier Bildschirmfotos ohne Zusatzprogramme an.

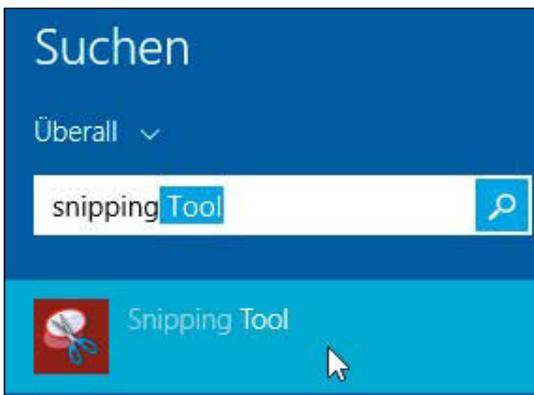
Ebenso wie bei Windows gibt es unter Windows RT das Snipping Tool, das Sie in der Charms-Leiste in der Suche finden.



Das Surface legt mit Tastenbefehl generierte Bildschirmfotos automatisch im Bildverzeichnis des aktiven Benutzers ab.

Einfacher geht es mit dem Surface-Tablet: Wählen Sie auf dem Display das Windows-Symbol mit dem Finger an und betätigen dann die Leiser-Taste auf der linken Seite des Displays. Während der Bildanlage wird der Bildschirm kurz abgedunkelt. Eine Bestätigungsnachricht wird nicht angezeigt.

Die neu erzeugte Bilddatei wird direkt im Bildunterverzeichnis *Bilder\Screenshots* des angemeldeten Benutzers abgelegt. Die Datei wird dabei mit fortlaufendem Index unter dem Namen *Screenshot(Indexnummer).png* gespeichert.

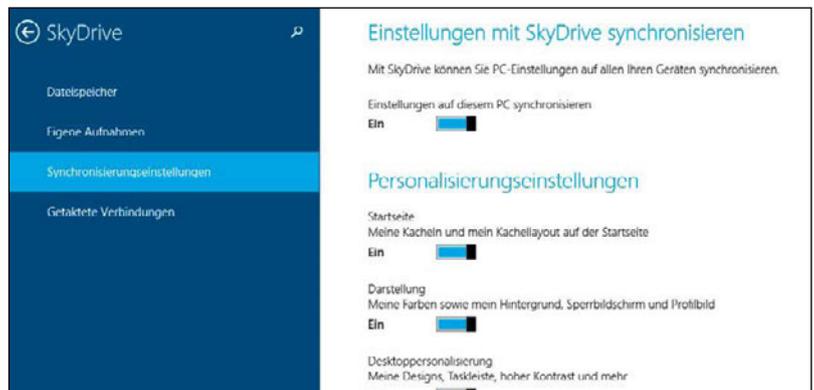


Mit dem Snipping Tool fertigen Sie Fotografien auch nur von Teilen des Bildschirms an.

## Windows 8.x/RT 8.x **Synchronisation über Live-Konten variieren**

Über Live-Konten synchronisieren Sie PC-Einstellungen über mehrere Geräte hinweg und sorgen so für ein einheitliches Erscheinungsbild. Manche Synchronvorgänge sind jedoch störend.

Setzen Sie Windows 8.x/RT 8.x auf mehreren PCs oder mobilen Geräten ein, dann sorgen die integrierten Online-Synchronisationsfunktionen standardmäßig dafür, dass Programmoberflächen, Systemeinstellungen und Informationen über eingerichtete Apps abgeglichen und einheitlich bereitgestellt werden. Das betrifft z.B. Hintergrundgrafik, Startbildschirm, Farbeinstellungen, Kachellayout, Profilbild, Browsereinstellungen, Kennwörter oder Spracheinstellungen. Spätestens dann, wenn die Geräte stark variieren oder wenn Sie bestimmte Systemeinstellungen gerätespezifisch festlegen wollen, deaktivieren Sie die Synchronisationseinstellungen gegebenenfalls in Teilen. Ein Beispiel: Sie verwenden am Desktop-PC eine Bildschirmauflösung von großzügigen 5760x1080 und auf einem Tablet eine Auflösung von 1366x768 Pixeln. Keine Hintergrundgrafik würde auf



beiden Geräten passen, wäre verzerrt oder in Ausschnitten dargestellt.

Wollen Sie in diesem Fall die Hintergründe getrennt und unabhängig voneinander verwalten, deaktivieren Sie auf dem Gerät, das diese Einstellung unabhängig zuweisen soll, die zugehörige Synchronisationsfunktion.

Unter Windows 8 und Windows RT 8 finden Sie die Synchronisationseinstellungen direkt unter den PC-Einstellungen. Öffnen Sie dazu die Charms-Leiste, und rufen Sie darüber die Befehle *Einstellungen* und *PC-Einstellungen ändern/Einstellungen synchronisieren* auf. Unter Windows 8.1 und Windows RT 8.1 erhalten Sie keinen direkten Zugang zu den Synchronisationseinstellungen. Stattdessen rufen Sie hier die Befehle *SkyDrive* und dann *Synchronisationseinstellungen* ab.

Über den Schieberegler *Einstellungen auf diesem PC synchronisieren* geben Sie an, ob die Synchronisierung auf einem Gerät generell aktiv (*Ein*) oder deaktiviert (*Aus*) geschaltet ist. Wirken sich nur bestimmte

**Die Synchronisation deaktivieren Sie komplett oder nur in bestimmten Teilbereichen.**

# Jetzt 12 x PC Magazin bestellen und



## FRITZ!DECT 200 Steckdose

- Schaltet angeschlossene Geräte automatisch oder manuell
- Individuelle Schaltung mit Kalenderfunktion
- Misst den Energieverbrauch und zeigt Details zu Leistung
- Steuerbar per PC, Tablet, FRITZ!Fon und über die MyFRITZ!-App auch mit dem Smartphone
- Maße (H x B x T, ohne Stecker): 93 x 59 x 41 mm
- Voraussetzung: FRITZ!Box mit DECT und FRITZ!OS 5.50 (oder höher) oder entsprechender Labor-Firmware



## Raspberry Pi Modell B - Mini PC

Miniatür-PC im Kreditkarten-Format. Arbeitsspeicher: 512 MB RAM. Grafik: Videocore IV, Dual Core. Netzwerk-Unterstützung: 10/100 BaseT-Ethernet.

Anschlüsse: 2x USB 2.0, je 1x HDMI (1.3a), Composite Video, Audio-Out (Stereo, 3,5 mm Klinke), Micro-USB, RJ-45. Stromversorgung über Micro-USB (Spannung: 5V) oder Batterie/Akku. Maße: ca. 86 x 54 x 17mm. Lieferung ohne Betriebssystem.

Diese und weitere tolle Angebote finden Sie unter:  
[www.pc-magazin.de/angebot](http://www.pc-magazin.de/angebot)

## Ihre Vorteile im Überblick:

- Preisvorteil gegenüber Einzelkauf
- Keine Zustellgebühr
- 1 Heft gratis vorab bei Bankeinzug
- Ein Geschenk Ihrer Wahl als Dankeschön



# Geschenk sichern!

# PC Magazin



## AVM FRITZ! WLAN-Repeater 300 E

- Erhöht schnell und einfach die Reichweite des WLAN-Netzes
- Kompatibel zu allen gängigen WLAN-Routern
- WLAN 802.11n/b/g mit bis zu 300 MBit/s
- Maximale WLAN-Sicherheit mit WPA2, WPA und WEP
- Gigabit-LAN-Anbindung div. Geräte, wie PCs/Blu-ray Player/AV-Receiver/Drucker an WLAN und Internet



acer

## ACER Android Tablet-PC „Ionia B1-710“

- Kapazitives 7 Zoll - Multitouch Display
- Betriebssystem: Android 4.1.2 Jelly Bean
- DualCore Prozessor (1,2 GHz)
- 1GB DDR3 RAM, 16 GB eMMC
- MicroSD Kartenleser (bis 32 GB)
- Frontkamera mit 0,3 Megapixel
- Bluetooth 4.0, Wi-Fi 802.11 b/g/n
- Maße: ca. B12,8 x H19,7 x T1,2 cm; ca 330 g
- Farbe: Vorderseite schwarz, Rückseite weiß
- Zuzahlung: Nur 69 Euro

## Gleich bestellen:

Online:



[www.pc-magazin.de/angebot](http://www.pc-magazin.de/angebot)

Per Telefon:



**0781 639 45 48**

Per Fax:



**0781 84 61 91**

Per Post/Coupon:



**PC Magazin Kundenservice  
Postfach 180, 77649 Offenburg**

## Ja, ich bestelle 12 Ausgaben PC Magazin zum Vorteilspreis!

**Als Dankeschön wähle ich folgendes Geschenk:**  
(Bitte ankreuzen)

- ACER Tablet PC ZZ 69€ (KA77)
- AVM FRITZ! WLAN-Repeater 300 E (K872)
- Raspberry PI Modell B - Mini PC (KA33)
- FRITZ!DECT 200 Steckdose (K897)

**Ich wähle folgende Variante:**

(Bitte ankreuzen)

- 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 €, Öster. 81,80 €, Schweiz 129,60 SFR
- PC Magazin DVD XXL:** 12 Ausgaben mit jeweils Heft-Themen-DVD und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) + 1 Jahres-DVD zusätzlich (enthält die gesammelten Inhalte der letzten 2 Jahre) für z. Zt. 70,90 €, Österreich 87,90 €, Schweiz 141,90 SFR
- PC Magazin Super Premium:** 12 Ausgaben mit jeweils 3 DVDs inkl. Heft-Themen-DVD, DVD mit Top-Vollversion und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 89,90 €, Österreich 107,90 €, Schweiz 179,80 SFR

Berechnung jährlich. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Eine evtl. Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung/Nachnahme erhoben. Das Abo kann ich nach Ablauf des ersten Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland, Österreich, Schweiz und solange der Vorrat reicht. Weitere Auslandskonditionen auf Anfrage unter [weka@burdardirect.de](mailto:weka@burdardirect.de) oder per Telefon: +49 (0)781 639 45 48.

Name  Vorname

Straße, Nr.

PLZ  Ort

E-Mail  Geburtsdatum

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

### Zahlungsweise:

- per Rechnung
- ich bezahle bequem und bargeldlos durch Bankeinzug und erhalte zusätzlich ein kostenloses Heft. Nur in Deutschland möglich.

**1 HEFT GRATIS!**

Geldinstitut

BLZ  Konto-Nr.

Datum, Unterschrift

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

Aktionsnummer: WK40M0E03

Teilbereiche für eine Synchronisation negativ aus, deaktivieren Sie diese auch getrennt. Um beispielsweise die Änderung der Hintergrundgrafik zu unterbinden, setzen Sie die Einstellung *Personalisierungseinstellungen/Darstellung* auf.

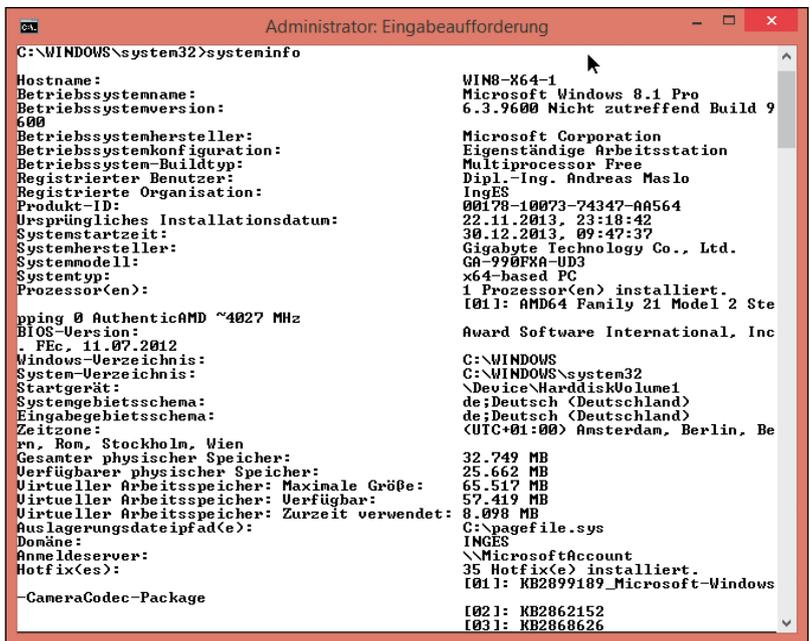
## Windows Vista/7/8.x/RT 8.x Systeminformationen in Text- und Datendatei

Um Systeminformationen in Textverarbeitungsprogrammen, Datenbanken oder eigenen Anwendungen zu verarbeiten, legen Sie diese in Text- oder Datendateien ab.

Immer dann, wenn Sie ausgewählte Systeminformationen für eine weitere Verarbeitung benötigen, generieren Sie entsprechende Datendateien mit dem Befehl *SYSTEMINFO* an der Eingabeaufforderung. Um die Informationen zuerst an der Eingabeaufforderung auszugeben, geben Sie den Befehl ohne weitere Parameter ein. Die Informationen werden dann unmittelbar abgefragt und am Bildschirm offengelegt. Um das Ausgabeformat zu variieren, nutzen Sie den Schalter */FO* und geben an, ob alle Werte durch Kommata getrennt (*CSV*), als Liste (*LIST*) oder tabellarisch (*TABLE*) auszugeben sind. Unabhängig vom Zielformat erfolgt auch hier die Ausgabe direkt an der Eingabeaufforderung. Damit sehen Sie unmittelbar den tatsächlichen Datenaufbau und wie Sie diesen später verarbeiten.

```
C:\Windows\System>systeminfo /FO CSV [Return]
Optional geben Sie an, ob es sich beim zu analysierenden PC um einen entfernten Netzwerkrechner handelt. In diesem Fall geben Sie den System-, einen Benutzernamen sowie das zugehörige Benutzerkennwort in der folgenden Syntax an:
C:\Windows\System>systeminfo /S System /U Benutzer /P Kennwort [Return]
```

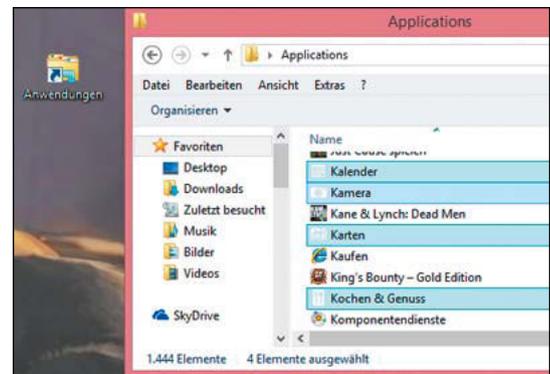
Per Befehl rufen Sie die wichtigsten Systeminformationen auch über die Eingabeaufforderung ab.



Verzichten Sie auf die Kennwortangabe, wird dieses im Dialog abgefragt. Optional erweitern Sie auch den letztgenannten Befehl um den Formatparameter */FO*. Um die Daten in eine Datei abzulegen, leiten Sie die aufbereiteten Informationen per Pipingssymbol (*>*) in eine Text- oder Datendatei um. Für herkömmliche Textdateien verwenden Sie das Dateikürzel *txt* und für Datendateien mit kommagetrennten Werten das Dateikürzel *csv*, das auch von vielen Datenbanken als Eingangs- beziehungsweise Importformat berücksichtigt wird.

## Windows 8.x Alle Anwendungen über den Desktop starten

Über eine neu eingerichtete Verknüpfung führen Sie Apps und Desktop-Anwendungen ohne Zusatztool direkt über den Desktop aus.



Apps und Desktop-Anwendungen starten Sie über den Ordner der neu angelegten Verknüpfung.

Unter Windows 8 und 8.1 sollen Sie Anwendungen – geht es nach Microsoft – über den neuen Metro-Startbildschirm und Desktopanwendungen alternativ über die Taskleiste ausführen. Der Desktop ist im Konzept vernachlässigt. Alternativ legen Sie den Anwendungsordner, der Grundlage des Kachelbildschirms ist, auch auf dem Desktop über eine Verknüpfung offen. Rufen Sie dazu zum Desktop den Kontextmenübefehl *Neu/Verknüpfung* auf. Geben Sie im folgenden Dialog die Zeichenkette `%windir%\explorer.exe shell:::{4234d49b-0245-4df3-b780-3893943456e1}` ein, und setzen Sie mit *Weiter* fort.

Im folgenden Dialog geben Sie der Verknüpfung eine Bezeichnung, hier beispielsweise *Anwendungen*, und bestätigen mit *Fertig stellen*. Daraufhin erscheint die Verknüpfung auf dem Desktop. Über einen Doppelklick erhalten nun alle Anwendungen zur Auswahl im Windows Explorer angezeigt.

Um Einträge vereinfacht aufzusuchen, geben Sie den Programmnamen entweder im Suchfeld ein oder sortieren die Programmliste alphabetisch. Ein Doppelklick auf einen bestimmten Eintrag führt die Anwendung aus oder öffnet ein Dokument mit der jeweils verknüpften Anwendung.



Windows RT 8.x

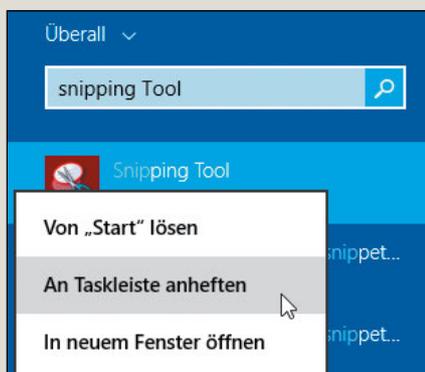
## Desktopumgebung beim RT-Tablet aufwerten

Der Standard-Desktop eines RT-Tablets wie des Surface wirkt etwas nackt. Über Verknüpfungen und Programmsymbole erleichtern Sie sich den Zugriff auf Ordner, Dateien und Systemprogramme.

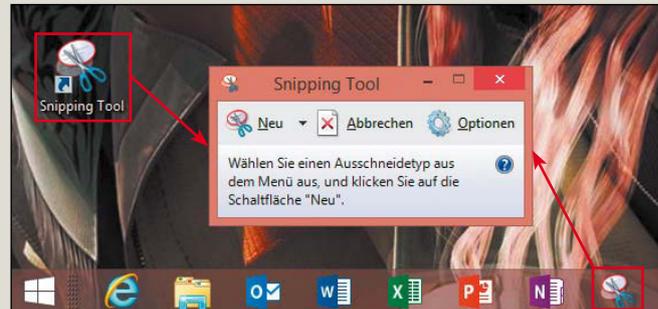
**H**aben Sie sich schon einmal daran gestört, dass Sie zwar auch unter Windows RT für mobile Geräte mit ARM-Prozessor einen Desktop besitzen, dieser aber fast ausschließlich zum Starten der Office-Anwendungen degradiert wurde? Dann sollten Sie den Desktop mit den systemeigenen Funktionen aufwerten, wie der *Systemsteuerung*, dem *Windows-Explorer* oder dem *Geräte-Manager*. Wie Sie den Desktop optimieren, wird nachfolgend in mehreren Schritten anhand des *Snipping-Tools* erläutert. Die Tabelle zeigt weitere Tools, die Sie einbinden können.

**1 Desktopsymbole anzeigen:** Ebenso wie auf dem PC-Desktop, blenden Sie auch auf dem Desktop von Windows RT Symbole ein. Um die Symbole zu aktivieren, drücken Sie auf den Desktop, bis ein Quadrat um die Druckstelle erscheint. Beim Lösen der Druckstelle erscheint ein Kontextmenü. Rufen Sie darüber den Befehl *Anpassen/Desktopsymbole ändern* auf. Es erscheint der von Windows bekannte Dialog.

**2 Taskleistensymbol einrichten:** Nachdem Sie das Programm *Snipping Tool* oder eine andere Anwendung über die Suchfunktion der Charms-Leiste gesucht haben, drücken Sie auf den Programmeintrag, bis das zugehörige Kontextmenü erscheint. Rufen Sie darüber den Befehl *An Taskleiste anheften* auf.



Über ein Kontextmenü zum Programmeintrag erhalten Sie Zugriff auf die Befehle.



Starten Sie verborgene Systemanwendungen komfortabel über Symbole und Desktopverknüpfungen.

**3 Desktopverknüpfung anlegen:** Wollen Sie zusätzlich ein Desktopsymbol zu einem Programm anlegen, rufen Sie den Kontextmenübefehl *Speicherort öffnen* auf. Sie gelangen daraufhin in das zugehörige Programmverzeichnis. Wählen Sie hier zum *Snipping Tool* oder einer anderen Anwendung den Kontextmenübefehl *Verknüpfung erstellen* ab und bestätigen die folgende Meldung mit *Ja*.

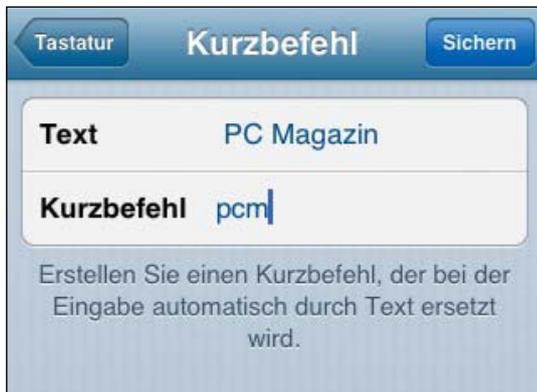
**Hinweis:** Microsoft unterbindet es, dass über den Desktop von RT Fremdprogramme ohne Signatur eingerichtet werden. Dementsprechend stehen über den Desktop nur Microsoft-Anwendungen bereit. Um die Sperrung für andere Anwendungen nur unter Windows RT 8 auszuhebeln, können Sie als erfahrener Nutzer ein Jailbreak-Tool (Unlock) ausführen. Unter RT 8.1 ist auch das nicht möglich.

| Programm                       | Verzeichnis                                | Anmerkung                             |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| *.cpl                          | C:\Windows\System32                        | Systemsteuerungsmodule                |
| *.msc                          | C:\Windows\System32\de-DE                  | Verwaltungsmodule                     |
| calc.exe                       | C:\Windows\System32                        | Taschenrechner                        |
| charmap.exe                    | C:\Windows\System32                        | Zeichentabelle                        |
| cleanmgr.exe                   | C:\Windows\System32                        | Datenträgerbereinigung                |
| cmd.exe                        | C:\Windows\System32                        | Eingabeaufforderung                   |
| compmgmt.msc                   | C:\Windows\System32\de-DE                  | Computerverwaltung                    |
| devmgmt.msc                    | C:\Windows\System32\de-DE                  | Geräte-Manager                        |
| Diskmgmt.msc                   | C:\Windows\System32\de-DE                  | Datenträgerverwaltung                 |
| dfrgui.exe                     | C:\Windows\System32                        | Laufwerke defragmentieren             |
| dxdiag.exe                     | C:\Windows\System32                        | DirectX-Diagnose                      |
| eudcedit.exe                   | C:\Windows\System32                        | Editor für benutzerdefinierte Zeichen |
| eventvwr.exe                   | C:\Windows\System32                        | Ereignisanzeige                       |
| launchtm.exe                   | C:\Windows\System32                        | Task-Manager                          |
| magnify.exe                    | C:\Windows\System32                        | Bildschirmlupe                        |
| mmc.exe                        | C:\Windows\System32                        | Microsoft Management Console          |
| msconfig.exe                   | C:\Windows\System32                        | Systemkonfiguration                   |
| msinfo32.exe                   | C:\Windows\System32                        | Systeminformationen                   |
| mspaint.exe                    | C:\Windows\System32                        | Zeichenprogramm                       |
| netplwiz.exe                   | C:\Windows\System32                        | Benutzerkontenverwaltung              |
| notepad.exe                    | C:\Windows\System32                        | Texteditor                            |
| perfmon.exe                    | C:\Windows\System32                        | Leistungsüberwachung                  |
| powershell.exe                 | C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0 | Windows Powershell 1.0                |
| regedit32.exe oder regedit.exe | C:\Windows\System32                        | Registrierungseeditor                 |
| resmon.exe                     | C:\Windows\System32                        | Ressourcenmonitor                     |
| services.msc                   | C:\Windows\System32\de-DE                  | Dienstverwaltung                      |
| Snippingtool.exe               | C:\Windows\System32                        | Snapshotprogramm                      |
| write.exe                      | C:\Windows                                 | Textverarbeitung                      |

## iOS 6/7 **Automatische Ergänzung bei der Texteingabe**

**Die Bildschirmstastatur ist zwar platzsparend, jedoch für längere Texte eher ungeeignet. Neben der Eingabe per Sprache bietet iOS auch Autotexte.**

So schön die Mini-Bildschirmstastatur bei iPhone und iPad auch ist: Wer häufig E-Mails und Kurznachrichten verfasst oder gar Eingaben in Web-Seiten tätigt, wird schnell ihre Beschränkungen sehen. Die Be-



iOS bietet Kurzbehehle beim Verfassen von SMS-Nachrichten, E-Mails und im Safari-Browser an.

arbeitung auf dem Display bleibt im Vergleich zur ausgewachsenen Tastatur immer mühselig. Glücklicherweise haben die Apple-Entwickler ähnlich wie bei Microsoft Word hier eine automatische Korrektur eingearbeitet. Die Autokorrektur von iOS schlägt Wörter oder ein einzelnes Wort vor, sobald der Benutzer eine zuvor definierte Buchstabenfolge eingibt. Diese kann ein Nutzer dann auch ganz nach seinen Bedürfnissen konfigurieren: Die notwendige Einstellung entdeckt er in den *Einstellungen* im Abschnitt *Allgemein* und dort unter *Tastatur*. Unter *Kurzbehehl* erscheint ein Eingabefeld für den Text und die entsprechende Abkürzung. Praktischerweise speichert iOS die Einstellungen auch bei einem Backup unter iTunes. Ersetzt der Nutzer dann sein iPhone durch ein jüngeres Modell, so kann er seine Abkürzungen mitnehmen und dort wiederverwenden.

## iOS 6/7 **Wer ist alles in meinem Netzwerk?**

**Netzwerk-Scanner mit MAC-Analyse gibt es auch für iOS.**

Schnell mal den IP-Adressbereich auflisten, der im aktuellen Netz zur Verfügung steht: Für diese Aufgabe werden Sie kaum eine schnellere App mit MAC-Adressenauflistung als den *Network Analyzer Lite* (für iOS 6.x und höher) finden. Die App ist in der Lite-Version kostenlos und wird über Werbefbanner finanziert. Im Vergleich zur Vollversion fehlen einige Funktionalitäten, die jedoch für einen einfachen Scan nicht benötigt werden. Innerhalb des eigenen Subnetz-Raums identifiziert die App alle aktiven Netzwerkknoten und listet sie mit Host-Namen,



| LAN Scan                  |             | Stop                                |
|---------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Current IP: 192.168.1.204 |             | 306 left (pass 1)                   |
| 192.168.1.1               | 00:14:bf:b0 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cisco-Linksys LLC         |             |                                     |
| 192.168.1.2               | c8:6c:87:34 | <input type="checkbox"/>            |
| Zyxel Communications Corp |             |                                     |
| 192.168.1.5               | 00:18:f8:aa | <input type="checkbox"/>            |
| Cisco-Linksys LLC         |             |                                     |
| 192.168.1.9               | 00:1c:2e:10 | <input type="checkbox"/>            |

**Schneller Blick ins Netzwerk: IP-Range-Scan direkt vom iPhone/iPad mit der kostenfreien Network Analyzer Lite App.**

MAC- und IP-Adresse auf. Viele Firmen identifiziert die Software anhand der MAC-Adresse, wie beispielsweise Hewlett Packard, VMware oder Apple.

Die Suche ist nicht nur auf WLAN-Geräte beschränkt, auch die kabelgebundenen Systeme entdeckt die App sofort. Die Ergebnisse kann sich der Anwender mit einem Fingerstreich per E-Mail selbst zuschicken und bekommt so beispielsweise schnell und unkompliziert die MAC-Liste eines Netzwerkbereichs. Zwar bietet das Programm auch die Möglichkeit, mithilfe von Ping-Paketen die Erreichbarkeit eines Knotens auszumessen, leider übernimmt sie dazu aber nicht die Adressen aus der vorherigen Suche. Wer jedoch einfach nur schnell die Erreichbarkeit einer IP-Adresse prüfen will, kann dies mithilfe dieser App bequem mit seinem iPhone tun.

## iOS 6/7 **Wer bietet welche Dienste?**

**Um festzustellen, welcher Server welche Services bietet muss heute niemand mehr einen PC hochfahren.**

Die kostenlose App *Fing* aus dem Apple Store eignet sich für einen schnellen Netzwerk-Scan, weckt bei Bedarf ein Gerät per Wake On LAN (WOL) auf und erlaubt sogar eine Auslistung der identifizierten Dienste. Als Netzwerkbereich nutzt die iOS-App automatisch den Subnetz-Bereich des iPhone oder iPads und listet alle kabel- und nicht-kabelgebundenen Geräte mit DNS-Namen, MAC-Adresse, Hersteller und IP-Adresse auf. Durch einen Fingerdruck auf ein gewünschtes Gerät in der Liste besitzen Sie zudem die Möglichkeit, den Eintrag für die eigene Liste umzubenennen und mit weiteren Textinformationen zu versehen. Ebenfalls sehr praktisch: Die App zeigt an, wann das entsprechende Gerät erstmals gesehen wurde.

Sowohl der Netzwerk-Scan als auch die Service-Analyse dauern nur ein paar Sekunden. Je nach Firewall-Einstellungen des Hosts ist es jedoch sehr wohl möglich, dass ein Gerät überhaupt nicht in der Liste auftaucht. Besonders gut gefällt an der App, dass sich die Dienstanalyse mit einem Fingerklick per E-Mail

| BRN001BA9D31869 |                                       | 7 services |
|-----------------|---------------------------------------|------------|
| 21              | ftp<br>File Transfer [Control]        | >          |
| 23              | telnet<br>Telnet                      | >          |
| 80              | http<br>World Wide Web HTTP           | >          |
| 443             | https<br>Secure World Wide Web HTTP / | >          |

Sehr umfangreiche Übersicht mithilfe der App *Fing*. Sie bietet Dienstanalysen der Netzwerkgeräte für iOS und Android.

verschicken lässt. Ein überaus praktisches Werkzeug zur sehr schnellen Dokumentation und Untersuchung eines Netzwerks und der Geräte darin.

## iOS 7 Energie sparen

**Die Standby-Zeiten der jüngeren iPhone-Generationen liegen unterhalb der 3GS-Klasse – zwei Stunden mehr können jedoch drin sein.**

Wie sich das für jede neue Betriebssystemversion aus dem Hause Apple gehört, bietet auch iOS in der jüngsten Version 7 einige primär optische Verbesserungen. So bewegt sich beispielsweise bei einer Schüttelbewegung des Geräts der Hintergrund mit und die Entwickler implementierten einige 3D-Effekte, die das Aussehen ansprechender machen sollen. Über Geschmack lässt sich bekanntlich streiten, und während bei Microsoft der Weg zur flachen Kachel begangen wurde, ist bei Apple derzeit alles sehr schön bunt und bewegt.

Ein Nachteil dieser Effekte sind negativen Auswirkungen auf die Standby-Zeiten der Geräte: Glaubt man den vielen Foren-Benutzern, so verlängert sich die Akkulaufzeit im Standby um mehr als zwei Stunden, sobald der Parallaxe-Effekt ausgeschaltet ist. Unter *Einstellungen* im Abschnitt *Allgemein*, dort unter *Bedienungshilfen* findet der Anwender die Option *Bewegung reduzieren*. Hinter dieser kaum greifbaren Beschreibung verbirgt sich bei Apple die Reduktion der optischen Effekte – und damit ein Weg, eine längere Laufzeit des Geräts zu bekommen.

## iOS 7 Automatische Aktualisierung deaktivieren

**Eine weitere Möglichkeit, die Standby-Zeiten zu verlängern.**

Alle aktuellen Betriebssysteme bieten dem Anwender die Möglichkeit, alle Programme automatisch auf dem neuesten Stand zu halten. Hier macht auch iOS 7 keine Ausnahme. Die automatische App-Aktualisierung sucht laufend nach Updates für alle instal-

lierten Programme. Dieses Verhalten lässt sich auf Wunsch deaktivieren, was sich wiederum positiv auf die Akkulaufzeit auswirkt. Unter *Einstellungen* im Abschnitt *iTunes & App Store* unter *Automatische Downloads* kann der Anwender entscheiden, ob Musik, Apps und Updates automatisch heruntergeladen werden sollen.

## iOS 6/7 ESX-Management per iPhone und iPad

**Die virtuellen Systeme VCenter und ESXi lassen sich per Mobilgerät ansprechen.**

VMware bietet mit dem *ESXi* eine kostenlose Virtualisierungsplattform an, die sich auch im kleineren Betriebsumfeld oder im Heimeinsatz hervorragend einsetzen lässt. Üblicherweise nutzt der Administrator einer ESX-Anlage entweder die neuen Web-Dienste für den Zugriff oder die traditionelle vSphere Client-Software für Microsoft Windows. Für OS X oder iOS hat der Hersteller niemals eine Client-Software ange-dacht, und selbst die Tage des Windows-Clients sind nach aktuellem Kenntnisstand wohl gezählt.

Die Software-Entwickler von LIDlabs stellen mit *OPS1e* eine kostenlose App im Apple Store bereit, mit der Administratoren eine Vielzahl von Managementaufgaben für die VMware- und Amazon-Virtualisierung direkt von ihrem iPhone oder iPad aus erledigen können. Der Benutzer gewinnt schnell einen Überblick über die Anzahl der gestarteten Maschinen, die Auslastung der Datastores.

Er kann virtuelle Maschinen auch starten, aber nicht beenden. Um eine virtuelle Maschine vom iPhone aus auszuschalten, ist die Vollversion der App erforderlich. Wer alle Funktionen der Software nutzen möchte, zu denen beispielsweise die Erstellung von VM-Clones oder das Einsehen von Performance-Daten gehört, muss zunächst einmal rund 23 Euro für die Vollversion der App bezahlen. Wer oft mit von seinem iOS-Gerät aus auf seine virtuellen Maschinen zugreifen will oder muss, wird dieses Geld sicherlich als gut angelegt betrachten. Die Vorgängerversion der App – *OPS1* – wird zwar seit Ende letzten Jahres offiziell nicht mehr unterstützt, bietet dafür aber kostenlos fast alle Features der aktuellen, kostenpflichtigen Variante.

whs

**Links: Es muss sich nicht immer alles bewegen: Wer die automatische Aktualisierung von Musik und Apps ausschaltet, spart Energie.**

**Rechts: Werkzeug für den Virtualisierungs-Profi mit iPhone: VMware-Management mit der kostenlosen OPS1-App.**

| Einstellungen iTunes & App Store  |                                     | Health: All Good |                                     |
|---|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| AUTOMATISCHE DOWNLOADS  |                                     | All Good         | Alerts: 0                           |
| Musik   | <input type="checkbox"/>            | Warnings: 0      |                                     |
| Apps  | <input type="checkbox"/>            | Hosts            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Updates   | <input checked="" type="checkbox"/> | Total 1 Hosts    | Online Hosts: 1                     |
| Auf anderen Geräten getätigte neue Käufe (einschl. kostenlose) automatisch laden. |                                     | Total 1 Hosts    | Total Ram: 7.97GB                   |
|   |                                     | VMs              | Total CPU: 2.99Ghz                  |
|   |                                     | Total 4 VMs      | Powered on: 2                       |
|   |                                     |                  | Used Ram: 4.07GB                    |
|   |                                     |                  | Used CPU: 668Mhz                    |

FIRE HDX GEKNACKT

# Kindle entfesselt

Ein gerootetes Kindle Fire HDX bietet seinem Besitzer mehr Freiheiten: Google-Play installieren, auf alle Apps zugreifen oder lästige Werbung ausschalten. ■ HANS BÄR

**K**aum im Laden, schon gerootet – dies gilt nicht nur für traditionelle Android-Smartphones und -Tablets, sondern auch für Geräte aus der Kindle-Serie. Aktuellstes Beispiel ist das Fire HDX mit 7-Zoll-Display, das sich in wenigen Minuten aufmachen lässt. Noch besser: Da mit Safestrap inzwischen ein stabiles, auf dem Recovery-Klassiker TWRP basierendes Wiederherstellungssystem bereitsteht, können Anwender das Stock-ROM gleich nach dem Rooten sichern und bei Bedarf wiederherstellen. Wir haben die Probe aufs Exempel gemacht und das neue Kindle gerootet.

In diesem Workshop kommt ein Amazon Kindle Fire HDX 7 zum Einsatz, auf dem die Betriebssystemversion 13.3.1.0 installiert ist. Welche Version auf dem Gerät läuft, finden Anwender heraus, indem sie in den *Einstellungen* auf *Gerät* tippen und sich anschließend für *Systemupdate* entscheiden. Die gesuchte Information ist unter *Aktuelle Version* aufgeführt.

**Wichtig:** Auch wenn es im Praxistest nicht zu gravierenden Problemen kam, besteht beim Rooten immer ein gewisses Risiko. Dies gilt insbesondere für das Einspielen der Google Apps und das Flashen eines Custom-ROMs.

Kompliziert ist das Rooten nicht. Zunächst einmal laden Cracker das Tablet vollständig auf und installieren die ADB-Treiber, die sie direkt aus dem Forum von XDA-Developers herunterladen ([bit.ly/1m5ini1](http://bit.ly/1m5ini1)). Anschließend verbinden sie das Kindle mittels USB-Kabel mit dem PC, auf dem sie die ADB-Treiber eingespielt haben. In den *Einstellungen* des Kindle wählen sie *Gerät* und schalten dann die Option *ADB aktivieren* ein. Die automatisch eingeblendete Warnmeldung schließen sie mit *Aktivieren*.

Der Cracker wechselt nun am PC zur *Systemsteuerung*, öffnet den *Geräte-Manager* und überprüft, ob unter *Tragbare Geräte* das Kindle aufgeführt ist bzw. ob der

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
=====
Welcome to Kindle Root Utility (Faznx92 version)
Special Thanks to:
Moronis
jcase
f101
=====
WARNING THIS WORKS ONLY WITH KINDLE HDX 7" version 13.3.1.0
=====

Please connect Device with enabled USB-Debugging to your Computer!
Device connected. Pushing files...
2552 KB/s (104564 bytes in 0.040s)
45 KB/s (188 bytes in 0.004s)
2928 KB/s (89968 bytes in 0.030s)
Changing permissions...
Executing Exploit (could take some minutes, be patient!)
Hit ENTER to continue
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
  
```

Dank einer einfach zu bedienenden Rundumlösung hat ein Cracker das Rooten eines Kindle Fire HDX in wenigen Minuten erledigt.



Eintrag *Kindle Fire* vorhanden ist. Falls nicht, doppelklickt er auf *Andere Geräte*, klickt den Eintrag *Kindle* mit der rechten Maustaste an und spielt die Treiber manuell ein.

Um das Gerät zu rooten, lädt der Cracker anschließend aus dem XDA-Developers-Forum die Datei *root13.zip* herunter ([bit.ly/K2sHIQ](http://bit.ly/K2sHIQ)). Er entpackt das Archiv und klickt doppelt auf die Batch-Datei *runme.bat*. Sobald die Kommandozeile die Meldung *Drücken Sie eine beliebige Taste* ausgibt, tippt er eine Taste an. Anschließend tippt er *su* ein und bestätigt mit der Eingabetaste, um zu überprüfen, ob er Root-Rechte hat. Steht in der Kommandozeile daraufhin *root@android:/ #*, hat alles geklappt.

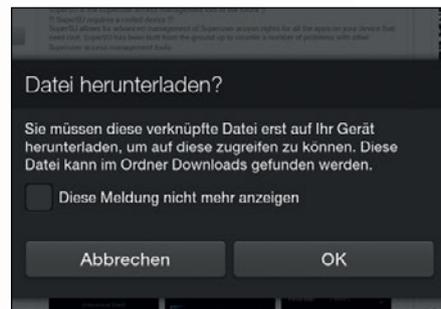


## Mehr Kontrolle mit SuperSU

Nachdem das Gerät nun gerootet ist, steht die manuelle Installation von SuperSU auf dem Programm. Die App ist insofern wichtig, als dass sie auf Komponenten aufmerksam macht, die versuchen, sich Superuser-Rechte anzueignen. Der Anwender kann dann selbst bestimmen, ob er einer App diese Rechte gewähren möchte. Zunächst muss er aber die Option *Apps unbekannter Herkunft* einschalten, die er über *Einstellungen* und *Anwendungen* erreicht.

Anschließend startet der Kindle-Anwender den Silk Browser, öffnet die Webseite 1Mobile ([bit.ly/1b3eHw0](http://bit.ly/1b3eHw0)) und tippt auf den Button *Install*. Im folgenden Dialog wird er darauf hingewiesen, dass er die Datei erst auf das Gerät laden muss. Er bestätigt mit *OK*. Nach dem Download muss er einen Dateimanager einspielen, damit er Zugriff auf den Ordner *Download* erhält. Perfekt geeignet ist die kostenlose App *ES File Explorer*.

Der Anwender öffnet den Amazon App-Shop, sucht nach *ES File Explorer* und spielt den Dateimanager auf. Dann startet er die App, wechselt in den Ordner *Download*, tippt die zuvor heruntergeladene Datei *1MobileMarket\_eu.chainfire.supersu\_304.apk* an und bestätigt die Installation mit *Weiter* und *Installieren*, um die Google-Play-Alternative 1Mobile Market einzuspielen. Anschließend wird automatisch Super-

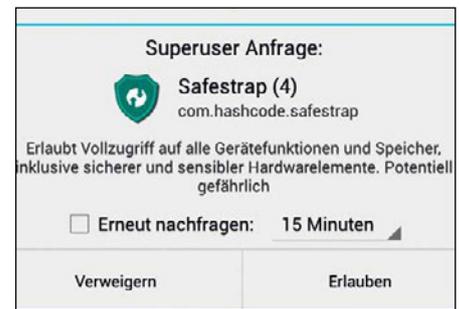


Da die App SuperSU nicht im App-Shop von Amazon angeboten wird, müssen Anwender sie aus einer anderen Quelle einspielen: **1Mobile**.

SU installiert. Um die App zu aktualisieren, tippt er erst auf *Weiter*, dann auf *Normal*.

## Recovery-System einspielen

Der nächste Schritt auf dem Weg zum gepimpten Kindle Fire HDX führt über die Installation eines Recovery-Systems, mit dessen Hilfe der Anwender ein Komplett-Backup anlegen kann. Alle erforderlichen Voraussetzungen sind bereits erfüllt: Das Gerät ist gerootet, die App SuperSU ist installiert, und das Einspielen von *Apps unbekannter Herkunft* ist erlaubt.



SuperSU verhindert, dass sich Apps und Systemkomponenten ungefragt Root-Rechte aneignen. Das kommt der Sicherheit zugute.

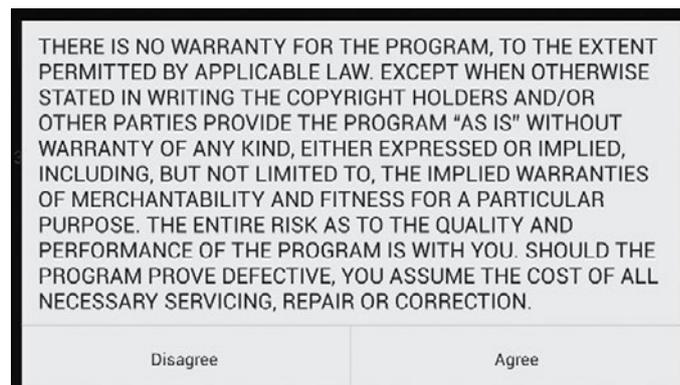
lation tippt er auf *Reboot to Recovery*, um das Gerät im Wiederherstellungsmodus zu starten und ein Komplett-Backup des Systems anzulegen.

Dazu wählt der Anwender *Backup*, dann *Data* und *System* und zieht den Schieberegler bei *Swipe to Back Up* nach rechts, um die Komplettsicherung zu starten. Nach Abschluss des Vorgangs, der mehrere Minuten dauert, tippt er zweimal auf die *Back*-Taste, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Dann tippt er auf *Boot Options*, wählt *ROM-Slot-1* aus

## Das Recovery-System hilft dem Anwender nicht nur beim Rooten, er legt auch komplette Backups damit an.

Der Anwender öffnet den Silk Browser und lädt die aktuelle Safestrap-Thor-Version von Goo.im ([bit.ly/1b3eW3r](http://bit.ly/1b3eW3r)) auf den Kindle herunter, beispielsweise *Safestrap-Thor-3.70-B01.apk*. Nach dem Download startet er die Installation und tippt im Dialog *Superuser Anfrage* auf *Erlauben*, damit die App die benötigten Rechte erhält. Den Hinweis bestätigt er mit *Agree* und spielt das Recovery-System dann ein, indem er *Install Recovery* antippt. Nach der Instal-

und bestätigt die Voreinstellungen mit *Create ROM Slot*, um einen neuen Speicherplatz anzulegen. Mit der *Back*-Taste kehrt er zum Hauptmenü zurück, wählt *Restore* und tippt unter *Select Package to Restore* auf den Eintrag, der mit *stock* beginnt, um die im ersten Schritt angelegte Komplettsicherung im *ROM-Slot-1* wiederherzustellen. Den Vorgang startet er wie zuvor mit *Swipe to Restore*. Zum Abschluss kehrt er durch dreimaliges



Mit dem Wiederherstellungssystems Safestrap legen Anwender im Handumdrehen ein vollständiges Backup des Stock-ROMs an.

Antippen der *Back*-Taste zum Safestrap-Hauptmenü zurück. Dann wählt er *Boot Options* und *ROM-Slot-1* und überprüft, ob die Meldung *Currently Active* angezeigt wird. Nun verfügt der Anwender über ein Komplettbackup des gerooteten Original-Systems, das er bei Problemen jederzeit wiederherstellen kann. Dann startet er das Kindle Fire HDX neu, indem er erst auf *Reboot*, dann auf *System* tippt. Als zusätzliche Sicherung kann er den Ordner, in dem das Komplettbackup des gerooteten Stock-ROMs gespeichert ist, auf den PC übertragen. Das entsprechende Verzeichnis ist im internen Speicher des Kindle Fire HDX unter *TWRP/BACKUPS* zu finden.

**Amazon-Updates blocken**

Damit die von Amazon automatisch bereitgestellten Updates keine Auswirkungen auf den Root-Zugriff haben, blockieren Kindle-Cracker die Kontaktaufnahme mit den entsprechenden Servern. Dazu laden sie aus dem 1Mobile Market die App Android Firewall und installieren sie so, wie SuperSU. Nach dem Start der App blättern sie ganz nach unten und aktivieren alle Einträge ab (*Any application*) – *Same as selecting all applications*. Dann tippen sie auf das Menüsymbol und wählen *Regeln speichern*. Anschließend tippen sie auf das App-Icon und wählen *Eigenes Skript setzen*. Nun geben sie die folgenden drei Codezeilen ein, damit die Kontaktaufnahme mit den Amazon-Update-Servern unterbunden wird:

```
iptables -A „droidwall“ -s 72.21.194.208 -j „droidwall-reject“
iptables -A „droidwall“ -s 72.21.195.233 -j „droidwall-reject“
iptables -A „droidwall“ -s 176.32.195.233 -j „droidwall-reject“
```



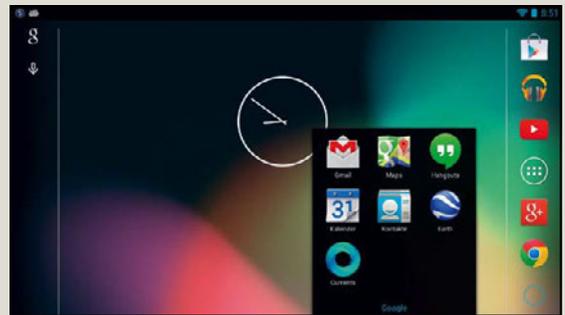
Die Installation der Google-Apps ist problemlos möglich.

**Nur für Profis: Custom-ROMs**

Auch für das Kindle Fire HDX gibt es bereits Custom-ROMs, die die Funktionalität des Geräts ändern oder erweitern. Leider sind sie noch instabil.

Die Betriebssystem-Alternativen sind noch nicht so ausgereift, dass sie für den Einsatz auf Produktivgeräten geeignet sind. Zudem müssen Anwender auf alle Amazon-Apps und -Services verzichten. Derzeit bekanntestes Beispiel ist AOSP 4.2.2 Thor (<http://android.mydedibox.fr/aosp-4.2.2-thor-0.zip>). Um das Custom-ROM zu installieren, legen Anwender mit Safestrap einen neuen ROM-Slot an, und gehen so vor, wie beim Einspielen der Google Apps beschrieben, um das Custom-ROM zu flashen. Beim ersten Start werden sie vom bekannten Google-Einrichtungsassistenten begrüßt. Nach dem Abschluss der Grundkonfiguration besitzen sie ein

Kindle Fire HDX, auf dem Android 4.2.2 läuft. Auch die je nach Gerät eingeblendete Amazon-Werbung ist weg. Wichtig: Um wieder in die Wiederherstellungsumgebung booten zu können, etwa um das Stock-ROM zu aktivieren, müssen Anwender Safestrap installieren.



Wer sein Kindle Fire HDX in ein Google Nexus 7 verwandeln will, muss eines der bereits erhältlichen Custom-ROMs installieren.

Der Cracker bestätigt mit *OK*, tippt auf das Menü-Icon und wählt erst *Regeln speichern*, dann *Firewall aktivieren*.

**Google Apps einspielen**

Experimentierfreudige Anwender, die noch einen Schritt weitergehen wollen, können auch die Google Apps einspielen, etwa um Gmail zu nutzen oder im Google Play Store einzukaufen. Hierbei werden allerdings einige Standard-Komponenten entfernt, sodass sich nicht mehr alle Amazon-Services und -Apps nutzen lassen, darunter der App-Shop. Sollte es zu gravierenden Problemen kommen, spielen sie ganz einfach das gesicherte Stock-ROM wieder ein. Der An-

wender lädt von [bit.ly/1kBYReT](http://bit.ly/1kBYReT) das Komplettpaket auf den PC und kopiert die Datei auf die Speicherkarte des Kindle Fire HDX. Er öffnet die App *Safestrap* und wählt *Reboot to Recovery*. Im Wiederherstellungssystem tippt er auf *Install*, wechselt zum Ordner, in dem das ZIP-Archiv gespeichert ist, und wählt die Datei aus. Er zieht den Regler nach rechts, um den Flash-Vorgang einzuleiten. Anschließend startet er das System über *Reboot System* neu. Dass alles geklappt hat, erkennt er nach dem Hochfahren des Geräts: Die Bedienoberfläche sieht nun so aus, wie man es von Android-Geräten gewohnt ist. Im App-Drawer sind alle bekannten Google Apps vorhanden.

whs



Mit dem Blocken der Amazon-Server verhindern Anwender, dass das Kindle Fire HDX sich automatisch aktualisiert.

# Kopierschutz entfernen – So funktioniert DeDRM

Viele Anwender schätzen das Tool Calibre, um eBooks zu lesen und zu verwalten. Für Calibre gibt es ein Plugin, das den Kopierschutz entfernt.

Einer aktuellen Studie des Hightech-Verbands BITKOM zufolge lesen inzwischen immerhin schon 21 Prozent aller Deutschen E-Books. Überraschenderweise nutzen mehr als drei Viertel der Befragten dazu weder einen speziellen E-Book-Reader, noch Tablet oder Smartphone – sondern lesen am PC. Ob dabei die Kindle-Software, Adobe Digital Editions oder Calibre zum Einsatz kommen, wird in der Studie nicht ermittelt.

Das kostenlose Tool Calibre bietet alle Funktionen, die Sie benötigen, um E-Books zu lesen, zu verwalten, von einem Format in ein anderes umzuwandeln und sie auf verschiedene Reader zu übertragen. Der Funktionsumfang von Calibre lässt sich durch Plugins erweitern. Sehr großer Beliebtheit erfreut sich DeDRM, ein Plugin, das den Kopierschutz von E-Books aushebelt. Das mit Abstand größte Ärgernis, mit dem sich E-Book-Käufer auseinandersetzen müssen, stellt der Kopierschutz dar. Denn um zu verhindern, dass Digital-Bücher in Internet-Downloadportalen landen, setzen Verlage und Online-Shops auf das Digital Rights Management (DRM). Die Vorgehensweise erinnert dabei sehr stark an die Re-

striktionen, mit denen die ersten Online-Musik-Shops ihre Kunden gänkelten. Auch damals versuchten die Rechteinhaber den Nutzern vorzuschreiben, was sie mit den rechtmäßig erworbenen Inhalten anstellen dürfen. Die Folgen sind bekannt: Die Verkaufszahlen gingen zurück, immer mehr Online-Musik-Stores stellten den Betrieb ein und illegale Portale wie All of MP3 machten Kasse. Erst als die Musikindustrie auf DRM verzichteten, etablierte sich der MP3-Einkauf im Internet erfolgreich. Der Dumme ist der zahlende Kunde, der seine legal erworbenen Bücher aufgrund des Kopierschutzes nicht in ein anderes Format umwandeln kann, um sie auf einem anderen Reader zu lesen. Calibre meldet sich in solchen Fällen mit dem Hinweis zu Wort, dass das Buch durch DRM geschützt ist.

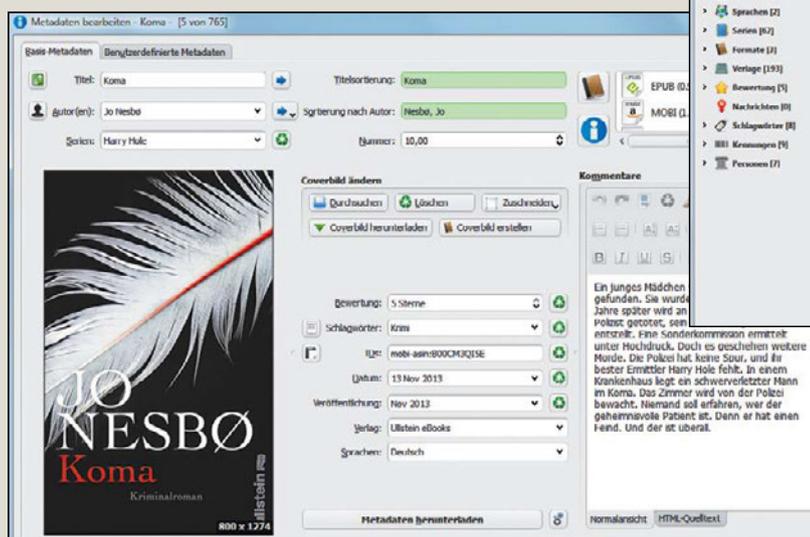
## Inoffizielles Plugin als Kopierschutz-Killer

Raubkopierer beeindruckt dies kaum: Zum einen laden sie E-Books ohnehin ohne Kopierschutz aus dem Netz. Wenn sie doch einmal Geld für ein ko-

piergeschütztes Digital-Buch ausgeben, entfernen sie ihn mit einem Calibre-Plugin namens „DeDRM“. Dieses beseitigt den Kopierschutz während des Imports eines E-Books. Zu finden ist es etwa über Apprentice Alf's Blog. Zu Redaktionsschluss war die Version 6.0.8 aktuell. Die genaue Vorgehensweise hängt vom Kopierschutz ab. Sind die Dateien mit Adobe DRM geschützt, muss auf dem PC Adobe Digital Editions installiert und aktiviert sein, damit DeDRM den benötigten Schlüssel ausspionieren kann. Für Digital-Bücher, die auf einem Kindle-Reader gelesen werden, muss hingegen die Seriennummer des Gerätes angegeben werden.

Einen Kopierschutz zu knacken ist nach deutschem Recht illegal. Es bleibt jedoch straffrei, wenn der Anwender die Kopien nicht öffentlich (z.B. über Tauschbörsen) verbreitet.

whs



Calibre importiert DRM-geschützte E-Books problemlos in die Bibliothek. Das Konvertieren in ein anderes Format ist hingegen nur mithilfe des Plugins DeDRM möglich.

Die Detailinformationen lädt Calibre automatisch aus dem Internet. Allerdings können Sie die Angaben auch manuell bearbeiten, etwa um ein E-Book einer Serie zuzuordnen.



## NOTEBOOKS MIT ULTRA-HD-DISPLAY

# Echt scharf!

Die neuen Top-Ultrabooks begeistern mit einer ultra-hohen Display-Auflösung. Wir haben die ersten vier Geräte mit 3200 x 1800 Bildpunkten im Test – alle verfügen sogar über Touchdisplay. ■ KLAUS LÄNGER

**B**isher mussten Windows-Anwender zu einem Apple-Notebook greifen, wenn sie eine Auflösung jenseits von Full-HD genießen wollten. Denn die MacBook-Pro-Geräte können mit Retina-Displays aufwarten, das 13-Zoll-Gerät stellt 2560 x 1600 Pixel dar, die 15-Zoll-Variante sogar 2880 x 1800 Bildpunkte. Das hat nun ein Ende: Denn die vier Ultrabooks von Dell, Fujitsu, Lenovo und Samsung in diesem Vergleichstest verfügen über noch schärfere WQHD+-Displays mit IPS-Panel: Sie liefern bei Auflösungen von 13,3, 14 und 15,6 Zoll sogar 3200 x 1800 Bildpunkte. Die Displays sind bei allen vier Geräten im Test Touch-

screens, passend zum Betriebssystem Windows 8.1. Die Touch-Fähigkeit bedeutet aber auch, dass durch die Bank spiegelnde Displays verwendet werden, entspiegelte Touchscreens gibt es nicht in dieser Auflösung. Das Lifebook U904 von Fujitsu wird aber auch mit einem entspiegelten Panel ohne Touch angeboten.

### Skalierungsprobleme

Unter Windows 7 würden Menüs, Schaltflächen und andere Bedienelemente bei einer so hohen Auflösung nur winzig klein angezeigt und wären kaum bedienbar, und auch bei Windows 8 ist die für die Auflösung not-

wendige 200-Prozent-Skalierung nur unständig zugänglich. Windows 8.1 erkennt die hochauflösenden Bildschirme dagegen automatisch und stellt die Skalierung selbst auf 200 Prozent. Schriften, Menüs und Icons erscheinen daher auf dem 3200er-Display so wie auf einem Panel mit 1600 x 900 Bildpunkten, nur bei Fotos mit hoher Auflösung und bei Schriften eben viel schärfer. Windows selbst und die meisten Programme, die Windows-Standardelemente für die grafische Oberfläche verwenden, kommen mit der Skalierung ohne Probleme klar. Anders ist es, wenn eine Software eine komplett selbst gestrickte Oberfläche verwendet und

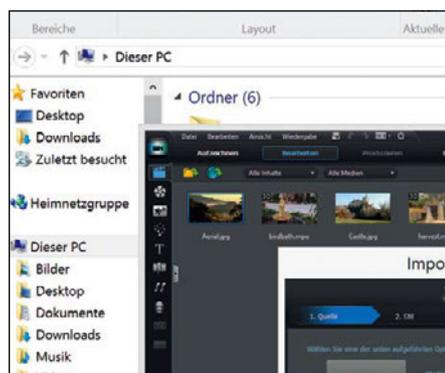
bei der Entwicklung nicht an Ultra-High-DPI-Displays gedacht wurde, ein Beispiel ist PowerDirector 10 von Cyberlink. Solche Programme kann man dann nur noch mit der Lupe bedienen.

### Dell XPS 15: Das Power-Ultrabook

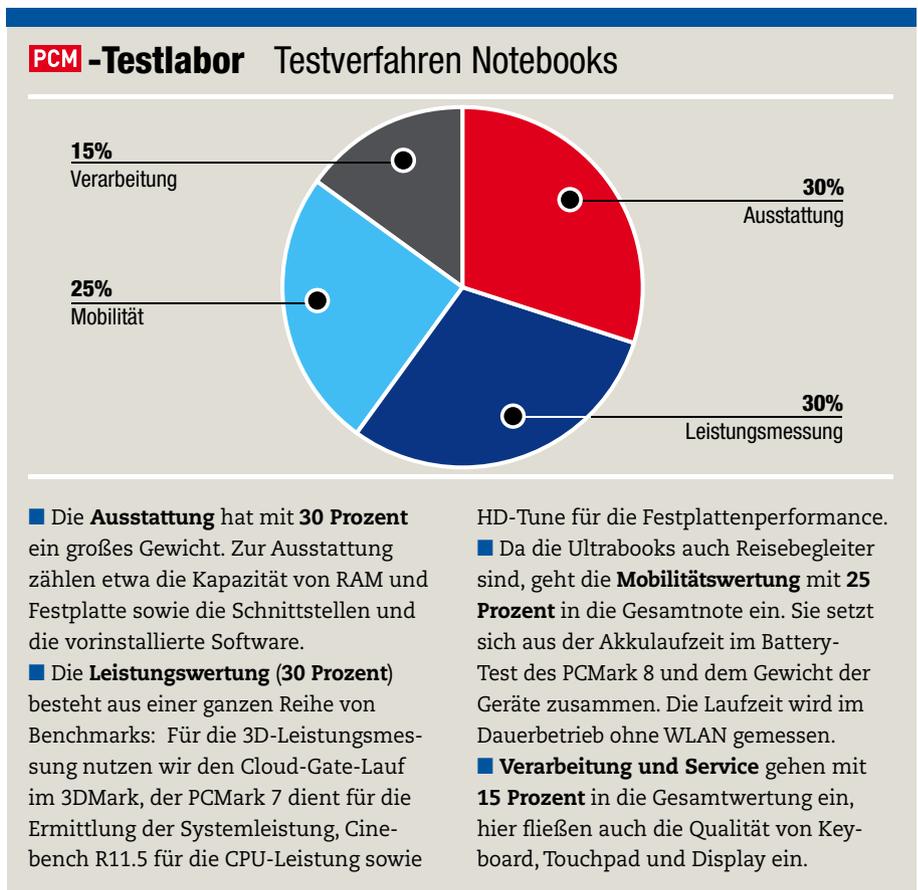
Das XPS 15 von Dell ist mit seinem 15,6-Zoll-Display das größte und mit knapp 2100 Euro auch das teuerste Gerät im Test. Allerdings ist das von uns getestete Topmodell der XPS-15-Baureihe auch das mit Abstand leistungsfähigste Ultrabook mit Ultra-HD-Display auf dem Markt. Als Prozessor dient ein Intel Core i7-4702HQ mit vier Kernen, für die Grafik sorgt mit dem GeForce GT 750M ein Nvidia-Chip der oberen Mittelklasse. Er liefert bei Spielen die mehr als doppelte Leistung der im Prozessor integrierten HD-4400-GPU, wir messen im 3DMark Cloud Gate immerhin 10528 Punkte. Im Normalbetrieb ist die sparsamere Intel-Grafik aktiv, die Umschaltung erfolgt mit der Optimus-Technik automatisch. Das trägt auch zu der guten Akkulaufzeit bei: Im PCMark 8 hält das 2-kg-Notebook mit seinem 91-Wh-Akku vier Stunden und 21 Minuten durch. Großzügig ist die Speicherausstattung mit 16 GByte RAM, als Massenspeicher ist eine 512-GByte-SSD eingebaut. Das XPS 15 liegt mit sehr guten 5661 Punkten im PCMark 7 auch bei der Systemleistung an der Spitze des Testfelds, im Cinebench machen sich die vier Kerne im Intel-Prozessor bemerkbar, das Dell ist doppelt so schnell wie die Dual-Core-Geräte.

Das 15,6 Zoll große IZGO-Display von Sharp liefert mit 160 Grad einen weiten Betrachtungswinkel, bei seitlichem Einblick allerdings ebenso wie beim Fujitsu mit leichtem Gelbstich. Die Samsung-IPS-Panels im Lenovo und Samsung sind hier mit 178 Grad Betrachtungswinkel und absolut stabilen Farben noch etwas besser. Dafür ist das Dis-

play im Dell sehr hell und lässt sich trotz Gorilla-Glass auch im Freien gut ablesen. In dem Aluminium-Kohlefaser-Gehäuse sind vier USB-Buchsen mit Ladefunktion untergebracht, drei davon mit USB-3.0-Unterstützung. Zusätzliche Monitore können über HDMI und Mini-DisplayPort angeschlossen werden. Einen LAN-Anschluss gibt es nicht, der Intel-WLAN-Adapter beherrscht dafür bereits den neuen 802.11ac-Standard und zusätzlich Bluetooth 4.0. Die Tasten des beleuchteten Keyboards sind angenehm groß. Das große Touchpad in der gummierten Handballenablage unterstützt wie bei den anderen Geräten Gesten mit bis zu vier Fingern.



Bei einigen Anwendungen mit eigenen Bedienungselementen funktioniert die Skalierung auf 200 Prozent nicht, z.B. bei Cyberlink PowerDirector 10.



HD-Tune für die Festplattenperformance.

■ Da die Ultrabooks auch Reisebegleiter sind, geht die **Mobilitätswertung mit 25 Prozent** in die Gesamtnote ein. Sie setzt sich aus der Akkulaufzeit im Battery-Test des PCMark 8 und dem Gewicht der Geräte zusammen. Die Laufzeit wird im Dauerbetrieb ohne WLAN gemessen.

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

play im Dell sehr hell und lässt sich trotz Gorilla-Glass auch im Freien gut ablesen.

In dem Aluminium-Kohlefaser-Gehäuse sind vier USB-Buchsen mit Ladefunktion untergebracht, drei davon mit USB-3.0-Unterstützung. Zusätzliche Monitore können über HDMI und Mini-DisplayPort angeschlossen werden. Einen LAN-Anschluss gibt es nicht, der Intel-WLAN-Adapter beherrscht dafür bereits den neuen 802.11ac-Standard und zusätzlich Bluetooth 4.0.

Die Tasten des beleuchteten Keyboards sind angenehm groß. Das große Touchpad in der gummierten Handballenablage unterstützt wie bei den anderen Geräten Gesten mit bis zu vier Fingern.

### Fujitsu Lifebook U904: Schlankes Business-Notebook mit IZGO-Display

Das Lifebook U904 von Fujitsu kombiniert ein 14-Zoll-WQHD+-Display mit typischen Business-Features wie vPro-Unterstützung,

TPM und Fingerprint-Reader. Optional wird auch für 123 Euro noch ein Port Replicator für das 1850 Euro teure U904 angeboten. Mit einer Dicke von 15,5 Millimetern ist das 1,39 kg leichte U904 das schlankste 14-Zoll-Ultrabook auf dem Markt, das stabile Gehäuse besteht aus Magnesium. Der Core i7-4600U kann auf zehn GByte Arbeitsspeicher zugreifen und sorgt mit seiner HD-4400-GPU auch für die Grafiken. Im voreingestellten Energiesparmodus geht die CPU nur für kurze Zeit in den Turbo-Modus, daher liegt das Lifebook mit 3175 Punkten im PCMark 7 sogar hinter den Geräten mit Core-i5-Prozessoren. Bei Höchstleistung kommt der Fujitsu im PCMark 7 auf deutlich bessere 4852 Punkte. Bei der 3D-Leistung ist das U904 mit 3477 Punkten das Schlusslicht, bei der Akkulaufzeit dafür mit 276 Minuten der Spitzenreiter.

Mit LAN, WLAN-N mit Dualband-Unterstützung, Bluetooth und LTE bietet das 1850



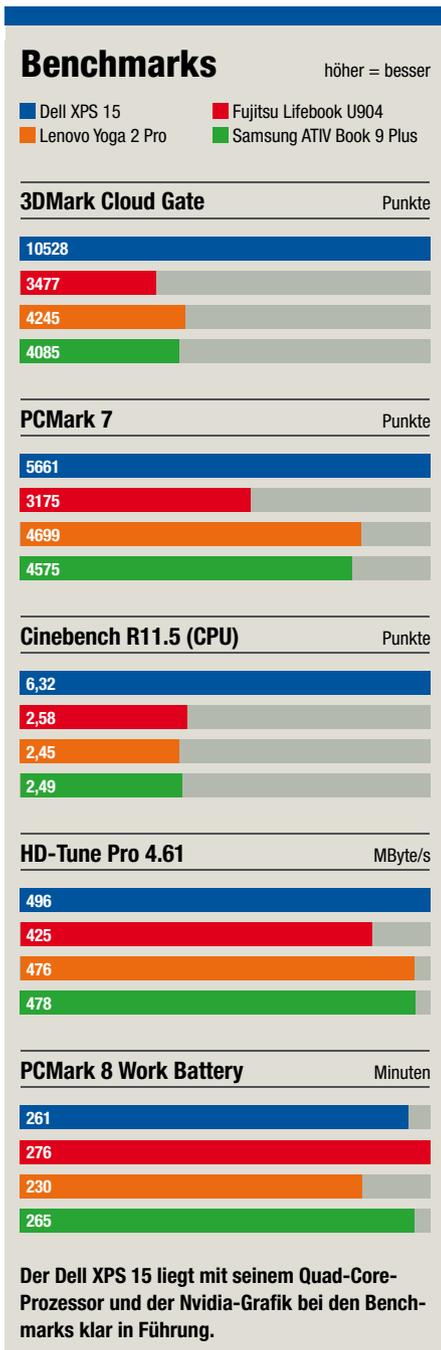
**Praktisch:** Das Dell XPS 15 zeigt auf Knopfdruck mit fünf kleinen LEDs den Akkustand an, ohne dass das Notebook gestartet werden muss.



Fujitsu hat beim Lifebook U904 eine clevere ausziehbare Klappbuchse für den Ethernet-Anschluss eingebaut. Es kommt ohne Adapterstecker aus.



Wandlungsfähig: Beim Yoga 2 Pro von Lenovo klappt das Display um bis zu 360 Grad um.



Euro teure Ultrabook die komplette Palette an Kommunikationsschnittstellen. Zusätzlich sind noch zwei USB-3.0-Ports und eine HDMI-Buchse im Vollformat an Bord. Beim Keyboard mit Hintergrundbeleuchtung gefallen die großen Cursortasten, der Tastenhub ist mit etwa 1,5 Millimetern recht klein. Ebenso wie beim Dell ist ein großes Touchpad mit Multitouch-Funktion eingebaut.

#### Lenovo Yoga 2 Pro: Gelenkiges Hybrid-Ultrabook

Der Name Yoga ist bei dem 13,3-Zöller Yoga 2 Pro von Lenovo Programm: Das Display lässt sich durch ein Doppelscharnier auf die Rückseite des Chassis umklappen, das Yoga verwandelt sich so in ein Tablet. Daneben gibt es mit dem Stand- und dem Zelt-Modus noch zwei weitere Aufstellmöglichkeiten für das Lenovo-Hybrid-Ultrabook. Der Inhalt des Displays wird dabei mittels Lagesensor automatisch angepasst. Zudem sind auch alle anderen bei Tablets üblichen Sensoren an Bord, nur GPS fehlt. Das nicht entspiegelte 13,3 Zoll große IPS-Panel stammt von Samsung und liefert eine sehr gute Bildqualität. Zudem ist es mit 350 Nits auch recht hell. Mit einem Gewicht von

1,4 kg lässt es sich auch im Tablet-Modus noch passabel nutzen, das beleuchtete Keyboard schaltet sich ab, wenn das Display um mehr als 180 Grad gedreht wird. In dem flachen orangefarbenen Chassis des Testgeräts, alternativ gibt es das Gerät auch in dezenterem Grau, arbeitet ein Intel Core i5-4200U als Prozessor, er übernimmt mit seiner integrierten GPU auch die Grafikdarstellung. Trotz acht GByte RAM und einer 256-GByte-SSD ist der Preis mit knapp 1300 Euro vergleichsweise moderat.

Bei den Schnittstellen war man sparsam: Neben dem Cardreader gibt es zwei USB-Buchsen, nur eine davon USB-3.0-fähig, und einen Micro-HDMI-Ausgang. Der WLAN-N-Adapter mit integriertem Bluetooth-Modul funkt nur auf dem 2,4 GHz-Band.

In den Leistungsmessungen macht das Yoga 2 Pro eine ordentliche Figur: Mit 4699 Punkten im PCMark 7 liegt es hinter dem Dell auf dem zweiten Platz bei der Systemleistung, beim 3DMark ist es etwas langsamer als das mit der gleichen CPU ausgestattete Samsung ATV Book 9 Plus. In der Akkulaufzeit belegt der Lenovo-Hybrid zwar mit 230 Minuten im PCMark 8 den letzten Rang, in der Praxis kann man aber etwa sieben Stunden mit dem Gerät abseits einer Steckdose arbeiten.



Das ATIV Book 9 Plus von Samsung ist so schlank, dass eine LAN-Buchse keinen Platz hat. Stattdessen liefert Samsung einen Adapterstecker mit.

#### Samsung ATIV Book 9 Plus: Ultra-HD im ultraschlanken Ultrabook

Mit einem Gewicht von gerade einmal drei Kilogramm ist das superschlank Samsung ATIV Book 9 Plus das Leichtgewicht unter den Notebooks mit Ultra-HD-Display. Der sehr gute 3,3-Zoll-IPS-Touchscreen kommt aus dem eigenen Hause, er ist derselbe, der auch im Lenovo Yoga 2 Pro zum Einsatz kommt. In dem nur 13,6 Millimeter hohen aber trotzdem sehr steifen Aluminiumgehäuse ist beim Testgerät ein Intel Core i5-4200U, dieselbe CPU wie im Lenovo. Aller-

**Ultra-HD-Notebooks**
**PC Magazin**  
**TESTSIEGER**  
www.pc-magazin.de
**PC Magazin**  
**PREISTIPP**  
www.pc-magazin.de

| Hersteller | 1 DELL | 2 FUJITSU     | 3 SAMSUNG        | 4 LENOVO   |
|------------|--------|---------------|------------------|------------|
| Produkt    | XPS 15 | Lifebook U904 | ATIV Book 9 Plus | Yoga 2 Pro |

**Testergebnisse auf einen Blick**
 4 Ultra-HD-Notebooks  
 von 1300 bis 2100 Euro


| Preis  | 2100 Euro   | 1850 Euro   | 1550 Euro   | 1300 Euro   |
|--|---|---|---|---|
| Internet                                       | www.dell.de   | www.fujitsu.de  | www.samsung.de  | www.lenovo.de   |
| Gesamtwertung<br><b>PC Magazin</b> -Testurteil | <b>85 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br>gut | <b>81 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br>gut | <b>79 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br>gut | <b>77 Punkte</b> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:blue">■</span><br>gut |
| Preis/Leistung                                 | befriedigend  | gut   | gut   | sehr gut  |
| Service  |   |   |   |   |
| Garantie                                       | 12 Monate   | 36 Monate   | 24 Monate   | 24 Monate   |
| Serviceleistungen                              | Vor-Ort   | Collect-and-Return  | Collect-and-Return  | Collect-and-Return  |
| Technische Merkmale                            |   |   |   |   |
| Prozessor/Cores/HT                             | Intel Core i7-4702HQ/4/✓  | Intel Core i7-4600U/2/✓   | Intel Core i5-4200U/2/✓   | Intel Core i5-4200U/2/✓   |
| Taktfrequenz/Turbo-Frequenz/Cache              | 2,2 GHz/3,2 GHz/6 MByte   | 2,1 GHz/3,3 GHz/4 MByte   | 1,0 GHz/-/1 MByte L2  | 1,46 GHz/-/1 MByte L2   |
| Arbeitsspeicher                                | 16384 Mbyte DDR3L-1600  | 10240 Mbyte DDR3L-1600  | 4096 MByte DDR3-1600  | 8192 MByte DDR3-1600  |
| Speicherplätze ges./frei                       | 2/0   | 2/0   | 2/0   | 2/0   |
| USB 2.0/USB 3.0                                | 1/3   | 0/2   | 0/2   | 1/1   |
| Display/Panel/Touchscreen                      | 15,6 Zoll (3200 x 1800)/IPS/ ✓  | 14,0 Zoll (3200 x 1800)/IPS/ ✓  | 13,3 Zoll (3200 x 1800)/IPS/ ✓  | 13,3 Zoll (3200 x 1800)/IPS/ ✓  |
| Grafik/Wechselgrafik                           | Nvidia GeForce GT 750M/✓  | Intel HD 4400/-   | Intel HD 4400/-   | Intel HD 4400/-   |
| Monitor-Ausgang/WiDi                           | HDMI,Mini-DP/✓  | HDMI/✓  | Micro-HDMI/✓  | Micro-HDMI/✓  |
| Sound/Webcam                                   | HD-Audio/✓  | HD-Audio/✓  | HD-Audio/✓  | HD-Audio/✓  |
| Festplatte/Typ                                 | Samsung SSD SM841/SSD   | Toshiba THNSNH256GCST/SSD   | Samsung MZNTD128HAGM/SSD  | Samsung MZMTD256HAGM/SSD  |
| Kapazität/Schnittstelle                        | 512 GByte/mSATA   | 256 GByte/SATA  | 500 GByte/M.2   | 320 GByte/M.2   |
| Ethernet-Schnittstelle/WLAN/Bluetooth/LTE      | -/802.11ac (2,4 + 5GHz)/<br>✓ (4.0)/-   | Gbit-Ethernet/802.11n<br>(2,4 + 5 GHz)/ ✓ (4.0)/✓   | Gbit-Ethernet/802.11n<br>(2,4 + 5 GHz)/✓ (4.0)/-  | -/802.11n (2,4 GHz)/<br>✓ (4.0)/-   |
| Cardreader                                     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| Abmessungen/Gewicht                            | 372 x 254 x 18 mm/<br>2010 Gramm  | 330 x 230 x 15,5 mm/<br>1390 Gramm  | 320 x 222 x 13,6 mm/<br>1300 Gramm  | 330 x 220 x 15,5 mm/<br>1390 Gramm  |
| Lieferumfang                                   |   |   |   |   |
| Betriebssystem                                 | Windows 8 64-Bit  | Windows 8 Pro 64-Bit  | Windows 8 64-Bit  | Windows 8 64-Bit  |
| Software/Besonderheiten                        | Dell-Tools, Dell-Apps   | Fujitsu-Tools, Fujitsu-Apps/vPro,<br>Fingerprint-Reader   | Samsung-Tools, Samsung-Apps/<br>Samsung SideSync  | Lenovo-Tools, Lenovo-Apps/<br>Tablet-Sensoren   |
| Fazit  |   |   |   |   |
|  | <b>Wer ein schnelles Ultra-HD-Notebook mit guter 3D-Leistung sucht, der ist beim Dell XPS 15 richtig. Allerdings ist es teuer und relativ schwer.</b>   | <b>Der schlanke 14-Zöller von Fujitsu kombiniert ein WQHD+-Display mit Business-Features. Ein Pluspunkt ist die lange Akkulaufzeit.</b>   | <b>Das schicke Samsung ist das Leichtgewicht unter den Ultrabooks mit 3200er-Display. Allerdings könnten RAM und SSD für den Preis größer sein.</b>   | <b>Beim Lenovo gefällt die Wandlungsfähigkeit und die gute Ausstattung für relativ wenig Geld. Ein Malus ist die etwas kürzere Akkulaufzeit.</b>  |

dings bekommt man beim Arbeitsspeicher und der SSD im Vergleich zum Yoga mit vier und 128 GByte jeweils nur die halbe Kapazität geboten. Trotzdem ist der Samsung mit 1550 Euro sogar noch etwas teurer. Die Akkulaufzeit ist mit 265 Minuten ordentlich. Der Tastenhub des Keyboards mit Hintergrundbeleuchtung ist kurz, das Tippen ist durch das gute Layout angenehm. Neben zwei USB-3.0-Buchsen in normaler Größe

hat Samsung die weiteren Ports nur im Mini-Format in dem dünnen Alu-Body untergebracht, für den Gbit-LAN-Anschluss liegt ein Adapter bei, für den Micro-HDMI-Anschluss nicht. Der WLAN-N-Controller unterstützt beide Frequenzbänder.

**Fazit: Lieber eine Nummer größer**

Prinzipiell sind alle vier der Ultrabooks mit Ultra-HD-Display im Test empfehlenswert.

Der Testsieger von Dell ist vor allem für Anwender interessant, die eine sehr gute Leistung suchen und sich dabei nicht am Gewicht stören. Das Fujitsu kann dafür mit Business-Features und LTE aufwarten. Für das Samsung können sich designbewusste Käufer begeistern, auch wenn Speicher und SSD knapper bemessen sind. Das Yoga ist toll, für alle, die ein Ultrabook suchen, das sich in ein Tablet verwandeln kann. **ok**



SPEZIELLE CUSTOM-ROMS

# Android individuell



Oft nerven die vorinstallierten Standardoberflächen der Android-Geräte. Doch es gibt Alternativen: sogenannte Custom-ROMs. Sie sind origineller, schneller, schicker oder sparen Strom. Installieren Sie sich mehr Komfort und mehr Funktionen. ■ HANS BÄR

**A**nwender, die sich viel mit Android beschäftigen und verschiedene Custom-ROMs ausprobieren, werden immer wieder von ihren Freunden und Verwandten gefragt, welche Android-Alternative die beste ist. Dabei hängt die Wahl des Custom-ROMs in erster Linie von den Wünschen des Nutzers ab. Die entscheidenden Aspekte sind: Soll das Custom-ROM aussehen wie das Original-System, oder wird eine gänzlich andere Bedienoberfläche bevorzugt? Will der Nutzer die CPU tunen, oder legt er Wert auf eine lange Akkulaufzeit?

In diesem Beitrag stellen wir Ihnen vier Custom-ROMs vor, die in den Disziplinen Tuning, Akkulaufzeit und Anpassung der Bedienoberfläche herausragen. Bei der Auswahl der Android-Alternativen haben wir darauf geachtet, dass die Custom-ROMs nicht nur für ein Gerät angeboten werden, sondern dass sie für verschiedene Smartphones und Tablets zu haben sind. Einzige Ausnahme ist UltimaROM 16, das ausschließlich für das Samsung Galaxy SIII angeboten wird. Alle anderen sind breiter aufgestellt und kennen mehr Geräte.

**Hinweis:** Auf den Dauerbrenner CyanogenMod, der für zahlreiche Smartphones und Tablets zu haben ist, gehen wir in diesem Artikel nicht ein, da wir Ihnen den Custom-ROM-Klassiker bereits in der letzten Ausgabe ausführlich vorgestellt haben (ein PDF finden Sie auf der DVD).

**Nah am original Google-Android: Android Revolution HD 33.1**

Unter Besitzern eines HTC One, One X und One X+ erfreut sich Android Revolu-

tion HD (<http://android-revolution-hd.blogspot.de/>) großer Beliebtheit, was nicht zuletzt auch daran liegt, dass beim Einspielen der Aroma-Installer zum Einsatz kommt, der den Anwender Schritt für Schritt durch den Installationsprozess führt. Aber auch auf den Samsung-Galaxy-Modellen SIII und S4 läuft das Custom-ROM einwandfrei. Ziel der Entwickler ist es, das Stock-ROM – in diesem Fall Android 4.2.2 – punktuell zu verbessern, um einerseits so nah wie möglich am Original zu bleiben und andererseits alle Vorteile eines Custom-ROMs zu bieten. In der Praxis bedeutet dies, dass Sie weder auf die Sense-5.0-Oberfläche, noch auf HTC-spezifische Apps und Services verzichten müssen. Lediglich einige weniger sinnvolle Bloatware-Komponenten wurden aus dem Stock-ROM entfernt. Im Gegenzug haben die Macher unter anderem die softwarebasierte Grafikbeschleunigung ausgeschaltet, sodass einzig und allein die GPU, die ja mehr als genügend Leistung bietet, für das Rendering zuständig ist. In der Praxis sorgt dieser Hack für deutlich flüssigere Seitenübergänge beim Blättern durch die Home-Screens. Für einen weiteren Leistungsschub sorgen die Optimierung der CPU-Governors, die Verbesserung der virtuellen Speicherverwaltung sowie das Deaktivieren des Kernel-Debuggings. Apropos Kernel: Android Revolution HD vertraut auf den Original-Kernel, da er den Entwicklern zufolge maximale Stabilität bietet.

Sehr gut: Zusätzliche Apps, Komponenten und Hacks laden Sie über den vorinstallierten Xposed Installer nach. Interessant ist etwa das Advanced Power Menu, das die Auswahl der Funktionen, die nach dem Drücken des Ein-/Ausschalters angeboten werden, um sinnvolle Extras erweitert, darunter die Möglichkeit, direkt in den Recovery-Modus zu booten oder ein Bildschirmfoto zu schießen. Und in der App Sense 5 Toolbox stehen Ihnen zahlreiche Optionen zur Auswahl, um Aussehen und Verhalten der Bedienoberfläche an Ihre Wünsche anzupassen und die Standard-Tastenbelegungen zu verändern.

Sehr gut: Zusätzliche Apps, Komponenten und Hacks laden Sie über den vorinstallierten Xposed Installer nach. Interessant ist etwa das Advanced Power Menu, das die Auswahl der Funktionen, die nach dem Drücken des Ein-/Ausschalters angeboten werden, um sinnvolle Extras erweitert, darunter die Möglichkeit, direkt in den Recovery-Modus zu booten oder ein Bildschirmfoto zu schießen. Und in der App Sense 5 Toolbox stehen Ihnen zahlreiche Optionen zur Auswahl, um Aussehen und Verhalten der Bedienoberfläche an Ihre Wünsche anzupassen und die Standard-Tastenbelegungen zu verändern.

### Die coolste Oberfläche: Paranoid Android 3.99

Ein Grund für viele Anwender, sich ein Android-Gerät zuzulegen, ist, dass sich die Bedienoberfläche auf vielfältige Art und Weise an die eigenen Wünsche anpassen lässt. Angefangen beim Design des Sperrbildschirms über die freie Wahl des gewünschten Launchers bis hin zu den pfiffigen Widgets – in Sachen Personalisierung



**Der Xposed Installer, der in zahlreichen Custom-ROMs integriert ist, erlaubt es Ihnen, weitere Apps, Komponenten und Hacks einzuspielen.**

ist Android iOS und Konsorten um Längen voraus. Reichen Ihnen die bordeigenen Customizing-Möglichkeiten nicht aus, sind Sie ein Fall für das formidable Custom-ROM Paranoid Android. Das auf dem Android Open Source Project AOSP (<http://source.android.com/>) basierende Custom-ROM, das unter anderem für das HTC One X, das Samsung Galaxy SIII und das Google Nexus 7 zur Verfügung steht, erlaubt es Ihnen, das Aussehen des Benutzer-Interfaces nahezu beliebig zu verändern.

In der Grundeinstellung ist von den zahlreichen Optionen nichts zu sehen: Sowohl der Lockscreen als auch die Startseite sehen aus, wie man es von Android 4.3.1, was die Basis von Paranoid Android 3.99 RC2 ist, erwartet. Sobald Sie aber in die „Ein-



**Sieht aus wie ein Tablet, ist aber Paranoid Android auf einem HTC One X. Die zweispaltige Darstellung der Einstellungen ist eines der Highlights.**

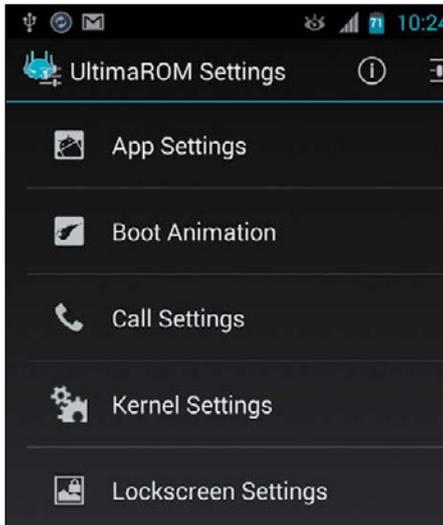


**Mit den „Interface Mods“ der Sense 5 Toolbox passen Sie das Aussehen und Verhalten der HTC-eigenen Bedienoberfläche an Ihre Wünsche an.**

stellungen“ des Geräts gehen, sehen Sie, welche Möglichkeiten offenstehen. Im Gegensatz zu anderen Custom-ROMs bietet Paranoid Android auch auf Smartphones ein zweispaltiges Layout: Links stehen die einzelnen Einträge, rechts die dazugehörigen Optionen. Die für die Optik zuständigen Funktionen sind in der Rubrik „Customization“ untergebracht. Highlight ist der Hybrid-Modus, den Sie über „Hybrid properties“ aktivieren. Entscheiden Sie sich etwa für eine der drei „Tablet UI“-Varianten, wird die Auflösung der Startseite auf einen Wert zwischen 192 und 250 DPI angepasst, sodass mehr Informationen auf dem Display dargestellt werden können. Darüber hinaus wird die Statusleiste am unteren Bildschirmrand platziert. Schieben Sie das



**Hauptgrund für die Beliebtheit von Paranoid Android ist, dass Sie die Auflösung jeder einzelnen App separat anpassen können.**

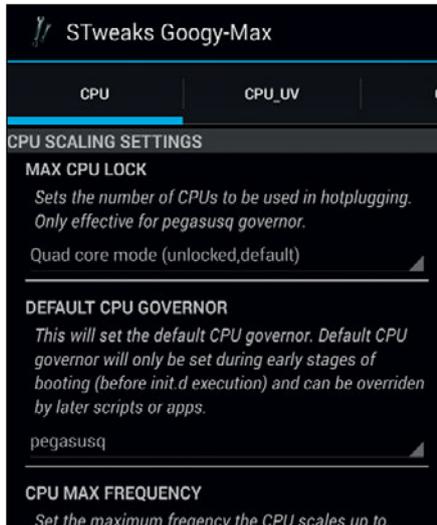


Über die standardmäßig eingespielte App „UltimaROM Settings“ passen Sie die Einstellungen an und installieren weitere Komponenten.

Auswahlmenü nach rechts und wählen Sie „Interface“, können Sie auch die Farben der Statusleistenelemente anpassen, etwa um die Uhrzeit, WLAN-Anzeige und Batterie-Icon in Rot darzustellen. Und über „Apps“ können Sie das Erscheinungsbild der einzelnen Apps verändern, indem Sie die Auflösung erhöhen oder die Farben anpassen.

**Tuning und Tweaking: UltimaROM 16.0**

UltimaROM (<http://ultimaron.com>) ist ein ausgezeichnetes Beispiel für die perfekte



Haben Sie sich beim Flashen des Custom-ROMs für das Einspielen eines Alternativ-Kernels entschieden, können Sie die CPU nach Belieben tunen.

Kombination aus einem AOSP-ROM und den herstellereigenen Extras, in diesem Fall Samsung TouchWiz. Die aktuelle UltimaROM-Version basiert auf Android 4.3 und steht ausschließlich für den Smartphone-Dauerbrenner Samsung Galaxy SIII zur Verfügung.

Prima: Wie bei Android Revolution HD kommt beim Einspielen der Aroma-Installer zum Einsatz. Sie können also selbst auswählen, welche Komponenten, Apps und Extras eingespielt werden sollen. Selbst das

Flashen eines alternativen Kernels ist möglich. Zur Auswahl stehen Googy Max Kernel 2.1.1, Boeffla Kernel 5.1 und Yank555 Kernel 4.1a. Anwender, die die im Custom-ROM integrierten Tuning-Funktionen nutzen möchten, kommen nicht um das Einspielen eines Alternativ-Kernels herum.

Sehr groß ist die Anzahl der vorinstallierten Apps. Neben den Standard-Apps von Google sind auch der Werbeblocker AdAway, der Root-Dateimanager ES Explorer und natürlich die Root-Rechteverwaltung SuperSU mit an Bord. Darüber hinaus ist – wie bei Android Revolution HD – auch der Xposed Installer vorhanden, der es Ihnen ermöglicht, weitere interessante Komponenten zu installieren. Dazu gehört unter anderem Gravity Box, eine App, mit deren Hilfe Sie unter anderem die Tastenbelegung verändern, die Statusleiste anpassen und den Launcher konfigurieren. Benötigen Sie die Samsung-eigenen Apps, können Sie diese Komponenten nachträglich einspielen, indem Sie die App „Update me Smartphone“ öffnen, „Samsung Bloat“ wählen und die gewünschten Apps antippen oder sich gleich für das Komplettpaket („Samsung Apps“) entscheiden.

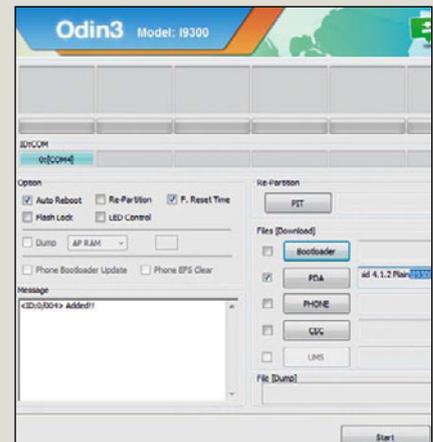
Vielfältig sind aber auch die ROM-spezifischen Funktionen, die in der App „UltimaROM Settings“ zusammengefasst sind. Damit ändern Sie die beim Booten angezeigte Animation, aktivieren die Funktion

**Was tun, wenn es Probleme gibt?**

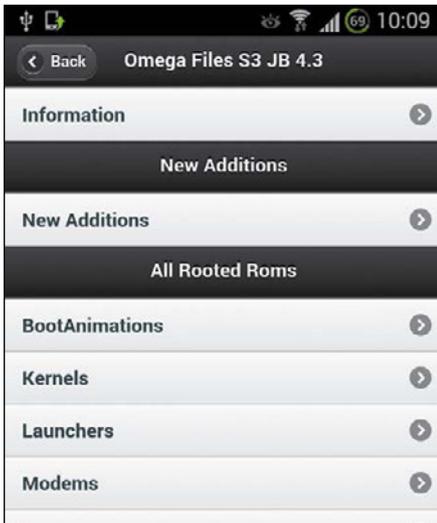
Auch wenn das Flashen eines Custom-ROMs inzwischen nicht mehr so kompliziert ist, kann es in Einzelfällen zu Problemen kommen. Sofern es sich dabei nicht um einen plötzlich auftretenden Hardwaredefekt handelt, lassen sie sich im Allgemeinen recht einfach lösen.

■ Unabdingbar ist es, vor dem Aufspielen eines Custom-ROMs ein vollständiges Backup des Geräts anzulegen. Dies erledigen Sie im Recovery-Modus, da alle gängigen Wiederherstellungssysteme eine entsprechende Funktion anbieten. Kommt es beim Flashen zu Problemen, und bleibt das Gerät in der berüchtigten Bootschleife hängen, spielen Sie ganz einfach das vor dem Aufspielen angelegte Backup wieder ein. Vorsicht: Der erste Start nach dem Flashen eines Custom-ROMs kann durchaus zehn Minuten und länger dauern. Beim Aufspielen von Android Revolution HD auf einem HTC One X benötigte das Gerät für den ersten Start rund 18 Minuten. Sie sollten also nicht zu schnell aufgeben.

Die zweite Möglichkeit, um ein im Boot-Loop hängendes Gerät wieder flottzumachen, besteht darin, das Stock-ROM wieder einzuspielen. In diesem Fall gehen Custom-ROM und auch Root-Zugriff verloren, dafür funktioniert das Gerät wieder. Zudem können Sie es nach der erfolgreichen Wiederherstellung des Original-Systems erneut rooten. Wichtig: Nach dem Flashen einiger ROMs, darunter NeatROM Lite und OmegaROM, kann es vorkommen, dass das Recovery-System vor dem Reboot die Meldungen „Disable Recovery Flash“ und „Fix root (/system/xbin/su)“ anzeigt. Sie müssen beide Fragen unbedingt mit „No“ beantworten, da ansonsten der Root-Zugriff verloren gehen kann!



Im Extremfall machen Sie Ihr Gerät durch das Einspielen des Stock-ROMs wieder flott – zum Beispiel mit Odin für das Samsung Galaxy SIII.



Die von den Omega-Entwicklern vorinstallierte App Omega Files ermöglicht es Ihnen ganz bequem, weitere Extras zu laden und einzuspielen.

zum Mitschneiden von Telefongesprächen und tweaken die CPU. Für Letzteres ist die bekannte App STweaks zuständig. Damit passen Sie etwa minimale und maximale Taktfrequenz an, legen die CPU-Spannung fest und beschleunigen die Lese- und Schreibgeschwindigkeiten. Falls vom Kernel unterstützt, richten Sie damit sogar ein Dual-Boot-System ein.

### OmegaROM: Akkulaufzeit und viele Extras

OmegaROM (<http://omegadroid.co/>) gehört zu den Dauerbrennern der Custom-ROM-Szene und erfreut sich seit mehreren Jahren ungebrochener Beliebtheit. Das Alternativ-Android, dessen aktuelle Version 54 auf Android 4.3 basiert, steht für die aktuellen Samsung-Modelle Galaxy und Note zur Verfügung. Dank des Aroma-Installers können Sie während des Einspielens auswählen, welche Zusatz- und Standard-Apps installiert werden sollen. Zur Auswahl stehen unter anderem der Dateimanager ES File Explorer, der Android-Papierkorb Recycle Bin und der Packer ZArchiver. Weitere Extras installieren Sie über den auch von anderen Custom-ROMs verwendeten Xposed Installer sowie die ROM-spezifische App Omega Files. Sie wählen einfach Ihr Gerät aus, geben an, welche Android-Version eingespielt ist, und suchen



## So kommt das Custom-ROM auf das Gerät

Auch wenn sich die exakte Vorgehensweise von Hersteller zu Hersteller unterscheidet, folgt das Flashen eines Custom-ROMs bestimmten Regeln. Unabdingbare Grundvoraussetzungen: Das Gerät muss gerootet und mit einem Recovery-System wie ClockworkMod Recovery ausgestattet sein.

■ Zunächst müssen Sie das Custom-ROM herunterladen und auf dem Rechner speichern. Wird die Android-Alternative ohne die Standard-Google-Apps ausgeliefert, müssen Sie auch das passende, als Gapps bezeichnete, Paket laden. Ist zur Installation zudem ein spezielles Boot-Image erforderlich, wie das etwa beim HTC One X der Fall ist, benötigen Sie auch die Datei „boot.img“. Diese Datei wird entweder separat zum Download bereitgestellt oder sie ist im Custom-ROM-ZIP enthalten. Anschließend kopieren Sie das Custom-ROM und die Gapps auf das Android-Gerät. Falls erforderlich wird das Boot-Image geflasht, bevor das Gerät im Recovery-Modus neu gestartet wird. Über das installierte Wiederherstellungssystem spielen Sie erst das Custom-ROM, dann die Gapps ein. Im letzten Schritt setzen Sie Smartphone oder Tablet auf den Werkszustand zurück und löschen die Caches. Letzteres ist nicht zwingend erforderlich, wenn zuvor bereits eine ältere Version des Custom-ROMs installiert war. Details zu den jeweiligen Custom-ROMs finden Sie auf

den Webseiten der Entwickler oder in den Foren von XDA-Developers.com. Setzt der Entwickler auf den Aroma-Installer, werden Sie von einem Schritt-für-Schritt-Assistenten durch den Einspielvorgang begleitet und können selbst auswählen, welche Komponenten, Apps und Extras eingespielt werden sollen. Nach einem Neustart ist das Custom-ROM betriebsbereit.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
*****
1. Turn OFF the device
2. Turn ON the device (hold power + vol)
3. Enter fastboot mode using navigation
4. Connect the device to PC via USB cable
*****
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
*****
Now flashing boot.img to your phone
*****
sending 'boot' (4862 KB)... OKAY
writing 'boot'... INFOFormat partition L
OKAY
erasing 'cache'... OKAY
*****
- If you see the word "OKAY" above, boot
has flashed successfully!
- If you see any error message, make sur
followed all the steps from READ_ME_FIRS
*****
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

```

Vor dem Einspielen eines Custom-ROMs auf ein HTC-One-Gerät müssen Sie das passende Boot-Image flashen.

in den einzelnen Rubriken nach interessanten Erweiterungen. Angeboten werden unter anderem zusätzliche Bootanimationen, weitere Themen und spezielle Hacks. Zu den herausragenden Merkmalen des

Custom-ROMs gehört die optimierte Systemdatei build.prop, deren Einstellungen auf maximale Akkulaufzeit getrimmt sind. Darüber hinaus lässt sich auch der sogenannte Fast Dormancy Toggle ein- und ausschalten, der die Mobilfunkverbindung im Standby-Modus optimiert, um die Leistungsaufnahme zu senken.

Auf Geräten, auf denen ein alternativer Kernel zum Einsatz kommt, können Sie den Energieverbrauch aber auch

durch die Optimierung der CPU-Frequenz und -Spannung senken. Dafür zuständig ist die vorinstallierte App CPU Regulierer.

### Fazit

Android Revolution HD ist das ideale Custom-ROM für alle Anwender, die einerseits mit einem Stock-ROM arbeiten möchten und andererseits Wert auf Custom-ROM-typische Extras legen. Während Paranoid Android die erste Wahl für alle Nutzer ist, die das Aussehen der Bedienoberfläche radikal verändern wollen. Kein zweites Custom-ROM bietet ähnliche Funktionen. UltimaROM ist hingegen perfekt für fortgeschrittene Samsung-Galaxy-SIII-Nutzer geeignet, die großen Wert auf das Tuning legen und die das System bis ins letzte Detail an ihre Wünsche anpassen möchten. Eines der ausgereiftesten Custom-ROMs schließlich ist OmegaROM, das durch seine Stabilität punktet und die Vielzahl an Extras und die Funktionen zur Verringerung der Leistungsaufnahme. **whs**

**Die am häufigsten eingeforderten Zugriffsrechte auf private Daten von Android-Apps im Google Play Store:**

**26 %**  
Zugriff auf persönliche Infos

**42 %**  
Zugang zu den GPS-Daten des Nutzers

**31 %**  
Infos zu Anruferdaten und Telefonnummern

Weltweit; August und September 2012; Basis: 400 000 Apps in Google Play; Apps, mit mindestens einer Zugriffserlaubnis auf Adressdaten, E-Mail-Konto oder Browserverlauf.

Quelle: Bit9/Statista 2014

**1 %**

Zugang zum gesamten Account

**9 %**

Kostenpflichtige Berechtigungen



**ANDROID-SPIONE**

# Vorsicht, App hört mit

Apps, die sich weitgehende Berechtigungen erteilen, Schädlinge, die sensible Daten sammeln und dann noch die Spione der NSA: Wer ein Android-Smartphone benutzt, sollte misstrauisch sein – und sich richtig schützen. ■ CLAUDIA FRICKEL

Mehr als 250 Taschenlampen-Apps gibt es in Googles Play Store. Ihre Aufgabe: leuchten, vielleicht auch noch blinken. Warum aber muss eine Taschenlampe wissen, wo der Nutzer sich aufhält? Wozu benötigt sie die Gerätenummer des Smartphones? Und wieso interessiert sie der Telefonstatus und die Identität von Anrufern? Viele der Apps aus Googles Play Store verlangen Berechtigungen, die sie keinesfalls sinnvoll benötigen. So wie die Taschenlampen-App *Brightest Flashlight Free*. Sie hat ohne Wissen der User persönliche Daten wie Standort und Gerätenummer an die

Server des Entwicklers weitergeleitet, offenbar zu Werbezwecken. Alarm geschlagen hat die US-Aufsichtsbehörde Federal Trade Commission (FTC) – ausnahmsweise. Denn die App, die laut Play Store auf bis zu 100 Millionen Geräten installiert wurde, ist längst nicht die einzige, die so vorgeht. Berüchtigt sind zum Beispiel auch manche Notiz-Apps, die Telefonbuch, Telefonstatus und Standort auslesen können.

**Mitschnitte und Kamera-Aktivierung**

Bis zu 124 verschiedene Berechtigungen können sich Android-Apps erteilen lassen –

## Vier Schritte: App-Berechtigungen in Android 4.3 einschränken

Das geht nur mit Android 4.3: Rechte partiell kontrollieren. Dabei hat Google das App-Berechtigungs-Kontrollzentrum *App Ops* tief im System versteckt. Um das Sicherheitsfeature zu nutzen, muss der User einen Android Launcher verwenden, zum Beispiel den Nova- oder den Apex-Launcher. Mit diesen Hilfsprogrammen kann man das Smartphone personalisieren und die Oberfläche verändern.

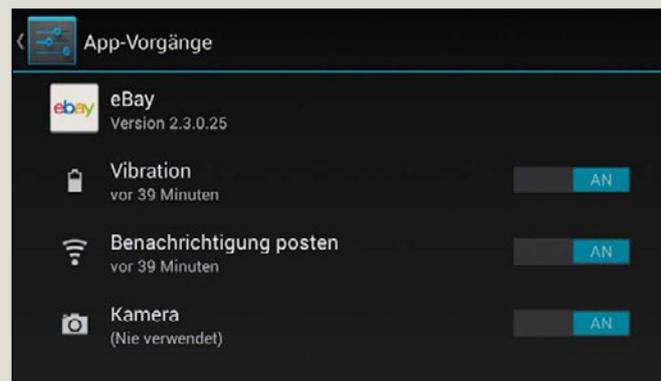
**1** Installieren Sie den Nova Launcher aus dem Play Store, und öffnen Sie die Anwendung. Anschließend tippen Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Desktop und halten sie gedrückt. Im sich öffnenden Fenster wählen Sie den Punkt *Verknüpfungen* aus.

**2** Im nächsten Fenster klicken Sie auf *Aktivitäten* und suchen in der folgenden Liste die Einstellungen. Dort wählen Sie den Eintrag *App-Vorgänge* (englisch: App Ops). Wenn Sie darauf klicken, erstellt Nova Launcher eine Verknüpfung auf dem Desktop. Künftig reicht es aus, einfach diese Verknüpfung anzuklicken, um zu den App-Ops zu gelangen.

**3** Beim Aufrufen der Verknüpfung *App-Vorgänge* erhalten Sie ein Menü mit vier Kategorien: Standort, Persönlich, SMS/

MMS und Gerät. Aufgelistet sind jeweils die Apps, die auf Ort, persönliche Infos usw. zugegriffen haben – inklusive genauem Zeitpunkt. App Ops zeigt nicht alle Berechtigungen an, sondern nur die, die das jeweilige Programm schon verwendete.

**4** Sie können mit einem Klick auf den Namen bei jeder einzelnen App entsprechende Berechtigungen ausschalten. Aber Vorsicht: Es kann sein, dass eine App nicht mehr funktioniert. Seien Sie vorsichtig und schalten nicht einfach alles aus.



In den *App-Vorgängen* kann man jeder App Berechtigungen entziehen oder zuteilen.

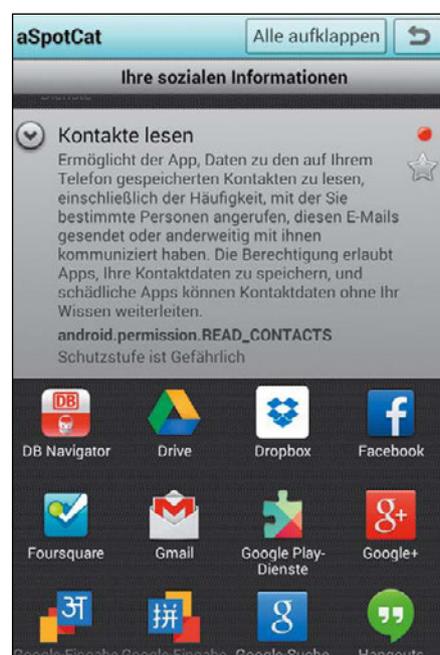
von Mitschnitten der Telefonate, Aufzeichnung der Rufnummern über Aktivierung von Kamera und Mikro bis hin zur Erstellung von Bewegungs- und Konsumprofilen anhand des Surfverhaltens. Wenn Sie nicht aufpassen, greift die App auf Daten zu, die sie gar nichts angeht. WhatsApp zum Beispiel erlaubt sich beinahe alles – und sendet Daten auch noch unverschlüsselt an seine Server.

Verdächtig sind vor allem Gratis-Apps. Der Sicherheitsexperte Bitdefender hat 260000 kostenlose Apps aus Googles Play Store untersucht. Fast 36 Prozent von ihnen können den User tracken, indem sie den Aufenthaltsort feststellen. 14 Prozent sind in der Lage, die Geräte-ID des Smartphones an die eigenen Server zu schicken. Jeweils knapp zehn Prozent der Apps können Kontakte auslesen oder Telefonnummern abgreifen. Immerhin noch rund 6,5 Prozent lesen die E-Mail-Adresse aus oder können den Browser-Verlauf protokollieren.

Doch nicht alle Rechte, die sich eine App einräumen will, sind „böse“. Was eine App darf, hängt immer von ihrer Funktion ab: Die Skype-App muss natürlich Telefonnummern anrufen dürfen. Eine App ohne Telefonfunktion – etwa ein Cloud-Speicherdienst – muss das nicht können. Die Taschenlampen-App braucht die Erlaub-

nis, auf die Kamera zuzugreifen, weil sie das LED-Licht als Leuchtquelle nutzt. Und eine Navi-App muss auf den Standort des Nutzers zugreifen, sonst kann sie nicht den Weg anzeigen (zur Bedeutung der App-Berechtigungen siehe Kasten). Die Nutzer müssen bei der Installation zwar zustim-

men, dass eine Anwendung bestimmte Berechtigungen bekommt. Diese werden einzeln aufgelistet und können auch später in den App-Einstellungen nachgelesen werden. Aber es ist nicht möglich, einzelne Rechte abzuwählen, weil man sie für wenig sinnvoll oder gar gefährlich hält. Es gilt das



Die App *aSpotCat* listet alle möglichen Berechtigungen auf und zeigt, welche Apps diese verwenden.



Mit der Firewall von Avast lässt sich festlegen, wie sich jede App mit dem Internet verbinden darf.

## Die besten Apps zum Schutz des Handys

Die Gefährdung durch ausufernde App-Berechtigungen ist bekannt, und dementsprechend haben sich inzwischen eine Vielzahl an Apps des Problems angenommen.



**Avast** bietet mit seiner Sicherheits-App für Android eine Besonderheit: eine integrierte Firewall. Damit lässt sich festlegen, auf welchem Weg sich jede einzelne App mit dem Internet verbinden darf (WLAN, Mobilfunk, Mobilfunk im Ausland) – oder ob sie lieber offline arbeiten soll. Die Firewall schützt so vor Spionage. Doch sie funktioniert nur bei gerooteten Geräten, genau wie die Diebstahlsicherung in der App. Rooten birgt aber selbst wieder Sicherheitsrisiken, denn auch eine bösartige App hat bei einem entsperreten Gerät automatisch höhere Zugriffsrechte. Niemand sollte ein Handy leichtfertig rooten, sondern genau überlegen, ob es nötig ist. Wir können daher nur sehr erfahrenen Anwender die Nutzung der Avast Firewall empfehlen, so charmant die Idee auch ist.



**Clueful** klärt den User über Berechtigungen auf, die sich Apps erteilen. Mehr noch: Die kostenlose App des Virenschutzexperten Bitdefender prüft jede Anwendung und teilt sie in drei Risikogruppen ein: gering, moderat und hoch. Erfasst wird der „Privatsphäre-Faktor“, also wie viele Informationen eine App weitergeben könnte. Die Anwendung gleicht alle installierten Programme permanent mit der Bitdefender-Cloud Datenbank ab.



**aSpotCat** arbeitet ähnlich wie Clueful, ist aber übersichtlicher. Die Gratis-App listet alle möglichen Berechtigungen auf und zeigt, welche App sich diese eingeräumt hat. Außerdem wird sichtbar, welche dieser

Berechtigungen problematisch sein könnten. Warum kann beispielsweise die App der Deutschen Post SMS versenden? Oder MyTaxi auf „Soziale Informationen“ von Facebook & Co. zugreifen?



**DroidSheep Guard** schützt nicht vor zu vielen erteilten Berechtigungen, sondern vor möglichen Spähangriffen auf das Handy im offenen WLAN an Flughäfen oder in Cafés. Loggt sich jemand mit Hacker-Apps wie Droid Sheep oder FaceNiff im gleichen Netzwerk ein, kann er Facebook-, Whatsapp-, Ebay- oder Amazon-Konten kapern. Die Gratis-App DroidSheep Guard warnt, wenn ein solcher Hacker-Angriff erfolgt – und trennt die Verbindung.



**SRT AppGuard** ist eine der wenigen Apps, die Berechtigungen nicht nur anzeigt, sondern auch erlaubt, diese zu ändern – und das ohne Root. Die Anwendung geht dafür einen Umweg: Sie deinstalliert eine App, deren Berechtigungen Sie verändern wollen, und installiert sie mit veränderter Konfiguration erneut: SRT App Guard fügt der Anwendung eine Überwachungsbibliothek hinzu. Dabei gehen die gespeicherten Daten der Anwendung einmalig verloren – anschließend arbeitet die App wie gewohnt. Auch Updates funktionieren, allerdings auf dem Umweg über SRT und nicht über den Play Store. Der User merkt davon nichts. Die App ist für die Überwachung von vier Apps kostenlos, wer mehr will, muss 3,99 Euro zahlen. Google löscht die App aus dem Play Store, sie ist aber über die Webseite des Anbieters erhältlich.

auch noch gefährliche Android-Anwendungen. In manchen Gratis-Apps verstecken sich Schädlinge, die Telefonnummern oder sonstige Daten an zwielichtige Werbenetzwerke weitergeben, Spam in Push-Nachrichten verschicken oder sensible Daten wie die Online-Banking-PIN abgreifen.

Nach Ansicht der Antivirenhersteller wächst die Zahl der Apps mit Schad-Software explosionsartig: Von einer Million bösartiger Android-Anwendungen spricht Trend Micro. 75 Prozent von ihnen sollen einen schädlichen Code ausführen, die anderen spielen Werbung aus, die zu zwielichtigen Webseiten führt oder sich in der Infoleiste festsetzt.

### Viele Schädlinge tarnen sich als bekannte App

Viele dieser Schädlings-Apps finden sich in den alternativen App-Stores, also nicht bei Google Play. Ein beliebter Trick der Übeltäter: Sie tarnen sich als bekannte Apps. So geben sie sich etwa als Gratisversion eines ansonsten kostenpflichtigen Spiels aus. Und das versendet unbemerkt teure Premium-SMS. Am besten schützen sich User, indem sie die Augen offenhalten: also nicht einfach dubiose Apps auf ihrem Handy installieren, bei alternativen Android Stores zumindest genauer hinschauen, Berechtigungen der Apps prüfen und ein Antivirenprogramm nutzen.

Doch auch wenn Sie all das beachten, können Sie völlig unbemerkt zur Zielscheibe werden – und zu einem offenen Buch. Der US-Geheimdienst NSA brüstete sich damit, Smartphones aller Hersteller überwachen zu können. Nach Informationen des *Spiegel* können die Spione nahezu alle persönlichen Informationen von iPhones, Blackberrys und Android-Handys auslesen – von der SMS über den Standort bis zu Kontakten. Angeblich greift die NSA dazu über den Computer eines Nutzers zu, mit dem das Handy synchronisiert wird. Zwar dürfte dies nicht flächendeckend passiert sein, genau weiß das allerdings außer der NSA niemand. Was also tun?

Ein abhörsicheres Telefon mit Kryptoprocessor wird sich bei einem Preis von mehreren tausend Euro kaum jemand leisten können. Aber verschiedene Apps helfen dem User, sein Handy undurchsichtiger zu machen. Sie ermöglichen anonymes Surfen und verschlüsselte Messages oder Telefonate. Letzteres klappt aber nur, wenn beide Kommunikationspartner das gleiche Verschlüsselungsprogramm nutzen. Die Gratis-App *RedPhone* ermöglicht

Prinzip: friss oder stirb. Entweder akzeptiert der User alle Berechtigungen – oder eben nicht. Dann kann er die Anwendung allerdings nicht installieren.

### Besitzer eines Android-4.3-Geräts haben mehr Rechte

Eine kurze Zeit sah es so aus, als wollte Google dem User mehr Kontrolle geben: In Android 4.3 gibt es die Möglichkeit, jeder App nur bestimmte Rechte zu erteilen und andere zu entziehen. Allerdings ist das Kontrollzentrum *App Ops* (deutsch: App-Vorgänge) in Android 4.3 (Jelly Bean)

nur über einen Umweg zu nutzen (siehe Kasten), und bei Android 4.4.2 (KitKat) entgegen aller Gerüchte schon wieder abgeschafft. Google begründet das damit, dass App Ops ursprünglich gar nicht für Anwender zugänglich sein sollte.

Was können User also tun, damit sich eine App nicht unberechtigt Zugriff auf alle möglichen Daten erlaubt? Da hilft nur eins: Immer genau prüfen, welche Berechtigungen sich eine App erlauben will – und im Zweifel nicht installieren.

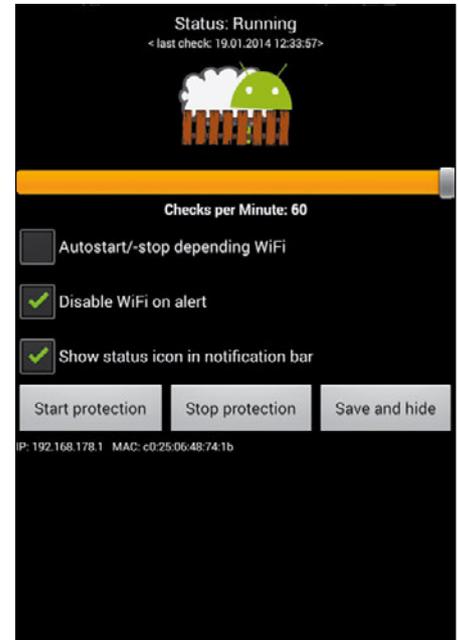
Doch neben den eigentlich harmlosen Apps, die sich zu viele Rechte einräumen, gibt es



**Clueful prüft jede Anwendung und teilt sie in drei Risikogruppen ein: gering, moderat und hoch.**



**SRWare WebGuard ermöglicht es, Apps einzelne Berechtigungen zu entziehen – ohne Rooten.**



**DroidSheep Guard schützt vor möglichen Spähangriffen auf das Handy im offenen WLAN.**

abhörsichere Internettelefonie (VoIP) zwischen Android-Handys. Der Dienst *Silent Phone* verschlüsselt neben Gesprächen auch Nachrichten und Mails, kostet allerdings zwischen 100 und 240 Dollar pro Jahr. Mails auf dem Handy kodieren kann man wie auf dem Desktop-Rechner mit dem OpenPGP-Standard. Ein solches Feature bringt zum Beispiel der Dienst *Android Privacy Guard (APG)* mit, der mit der Mail-App *K-9 Mail* zusammenarbeitet.

Sie können mit dem Handy auch anonym surfen, Ihre IP-Adresse wird dann verschleiert. Eine Android-App, die auf dem Anonymisierungs-Tool Tor basiert, ist das kostenlose Orbot. Und wenn Sie nicht wollen, dass die NSA ein Bewegungsprotokoll von Ihnen erstellt, dann sollten Sie alle Ortungsdienste ausschalten – also GPS und die Ortung über WLAN. Das macht allerdings die Nutzung von Google Maps und Navigationsdiensten unmöglich.

### **Im Zweifelsfall ist es besser, eine suspekte App nicht zu installieren**

Letztlich liegt es in Ihrer Hand, wie sicher Ihr Android-Smartphone ist. Sie sollten bei jeder App, die Sie nutzen wollen, die Rechte prüfen, die diese sich einräumen will. Auch Apps, die keine Viren verbreiten oder Malware enthalten, können ein Sicherheitsrisiko beinhalten, wenn sie sensible Daten unverschlüsselt an die Server der Entwickler senden – oder Informationen sammeln, die sie nichts angehen. Im Zweifel sollten Sie auf die Nutzung einer App verzichten

– oder zu einer Alternative greifen, mit der viele andere User positive Erfahrungen gemacht haben. Das können Sie anhand der Bewertungen und Kommentare im Play Store prüfen. Hier werden auch fragwürdige Rechte angesprochen und diskutiert. Datenklau verhindern kann man aber auch

ganz leicht mit einer simplen und pfliffigen Idee: Die App „Fake Permissions“ kann keine Berechtigungen verändern. Sie schickt stattdessen einfach falsche Informationen an die fremden Server – zum Beispiel eine leere Kontaktliste oder einen falschen Standort. **whs**

## **Das bedeuten die Berechtigungen**

Oft sind die App-Berechtigungen so formuliert, dass der Anwender nicht versteht, was sie wirklich für die Privatsphäre bedeuten. Berechtigungen können Sie auch nach der Installation noch in den App-Einstellungen ansehen.

| Berechtigung                                   | Risiko   |
|--|--|
| <b>Telefonstatus lesen und identifizieren</b>  | Info, ob der Nutzer gerade telefoniert. Aber auch eindeutige Gerätemummern IMEI und IMSI; eindeutige Zuordnung des Nutzers.        |
| <b>Telefonnummern direkt anrufen</b>           | Schad-Software kann teure Telefonnummern wählen.   |
| <b>USB-Speicherinhalte ändern oder löschen</b> | App kann persönliche Daten löschen   |
| <b>Uneingeschränkter Internetzugriff</b>       | Persönliche Daten versenden, Werbung nachladen, weitere Software installieren.   |
| <b>Kontakte lesen</b>                          | Zugriff auf das Adress- und Telefonbuch.   |
| <b>Kurznachrichten senden</b>                  | Senden kostenpflichtiger SMS.  |
| <b>In sozialem Stream lesen</b>                | Persönliche Daten und soziale Verbindungen auslesen; im Namen des Anwenders posten.  |
| <b>Genauer (GPS-) Standort</b>                 | Apps kann den User orten.  |
| <b>Vertrauliche Protokolldaten lesen</b>       | App liest Protokolldaten anderer Apps lesen (egal, was die speichern). Das ist für die allerwenigsten sinnvollen Funktionen nötig. |
| <b>Bilder und Videos aufnehmen</b>             | App kann ungefragt Bilder und Ton aufnehmen; belauschen.   |
| <b>Als Kontoauthentifizierer fungieren</b>     | Zugriff auf Benutzerkonten – aber nicht auf die zugehörigen Passwörter. Ob jede App diese Berechtigung braucht, ist fraglich.      |

HP SPECTRE 13-H205EG X2

# Lautloser Formwandler

HP packt beim Spectre 13 x2 einen leistungsstarken Haswell-Prozessor in ein 13-Zoll-Hybrid-Notebook. Trotzdem kommt der Formwandler ohne Lüfter aus.



Das HP Spectre 13 x2 mit Haswell-CPU ist mit einem UMTS-Modul ausgestattet.

HP das doppelte Gewicht auf die Waage. Im Dock ist auch ein zweiter Akku untergebracht, der im Dauerbetrieb für eine

Laufzeit von fast 4,5 Stunden sorgt. Der Arbeitsspeicher reicht mit vier GByte auch für anspruchsvolle Anwendungen aus, als Massenspeicher dient ein 128-GByte-SSD im platzsparenden mSATA-Formfaktor. Die beiden USB-3.0-Ports sitzen im Tastatur-Dock, das Tablet muss ohne auskommen. Dafür ist UMTS an Bord. **K. Länger/whs**

Windows 8.1 ist ein Tablet-OS für Metro-Apps und gleichzeitig ein Desktop-Betriebssystem für herkömmliche Windows-Anwendungen. Diese doppelte Natur hat auch das Spectre 13 X2 von HP in seinen Genen. Das 1100 Euro teure 13-Zoll-Ultrabook mit Haswell-Prozessor ist gleichzeitig auch ein Tablet, da man das Keyboard einfach abkoppeln kann. Der Intel Core i5-4202Y hinter dem Full-HD-IPS-Display kommt dabei sogar ohne Lüfter aus, das Spectre 13 X2 arbeitet damit absolut lautlos. Der lüfterlose Betrieb ist möglich, da der 1,6-GHz-Prozessor mit maximal 11,5 Watt auskommt. Beim Tablet-Betrieb mit typischen Metro-Anwendungen gibt er sich sogar mit 4,5 Watt zufrieden. Trotz der sparsamen CPU erreicht das Spectre 13 X2 im PCMark 7 immerhin 3901 Punkte, im 3DMark Cloud Gate kommt es auf 3291 Punkte, als GPU dient die etwas niedriger getaktete Intel HD 4200. Trotzdem ist das HP-Tablet bei Spielen mit 31016 Punkten im 3DMark Ice Storm Unlimited um den Faktor zwei schneller als jedes Tablet mit ARM-Prozessor. Allerdings ist es mit einem Gewicht von einem Kilogramm auch etwas schwerer. Mit dem Keyboard bringt das

## HP Spectre 13-h205eg x2 → [www.hp.com/de](http://www.hp.com/de)

**Preis:** ca. 1100 Euro  
**Prozessor:** Intel Core i5-4202Y (1,6 GHz)  
**Grafik:** Intel HD 4200 (integriert)  
**Speicher/Festplatte:** 4 GByte / 128 GByte SSD  
**Display:** 13,3-Zoll-IPS-Panel (1920 x 1080 Pixel)  
**Abmessungen:** 340 x 230 x 19,9 mm

**Fazit:** Das hochwertig verarbeitete HP Spectre 13 x2 liefert eine gute Leistung und bleibt lautlos. Auch die Akkulaufzeit kann überzeugen. Ein Minuspunkt ist das Fehlen von USB-Ports im Tablet.

**81 Punkte**  
gut

PC Magazin  
**GUT**



TP-LINK TL-WA890EA

## Media-Bridge mit halber Leistung

Als Ethernet-WLAN-Adapter verbindet das TL-WA890EA bis zu vier LAN-Geräte mit dem Router. Der Adapter funkt über 2,4 oder 5 GHz. TP-Link bezeichnet sein Gerät als N600, tatsächlich handelt es sich aber um ein N300-Gerät, da es immer nur eines der beiden WLAN-Bänder verwendet. Die Verbindung zu einem 300-Mbit/s-Router über den WPS gelang uns auf Anhieb, allerdings ist der WPS-Knopf recht wackelig am Gehäuse befestigt. Da sich das Gerät die eigene IP-Adresse per Smart-DHCP vom Router holt, ist das Webmenü auch ohne zusätzliche Einstellungen aus dem Heimnetz erreichbar. Der TP-Link hat vier Fast-Ethernet-Ports, netto sollte ein LAN-Client also maximal 90-93 Mbit/s erreichen; dies bestätigt auch unser Durchsatztest. Obwohl das 300-Mbit/s-WLAN der Bridge bis zu 150 Mbit/s Nettotransfer liefern könnte, kommen nur zwei Drittel der Übertragungsleistung an. Der Stromverbrauch der Media Bridge ist mit 2,3 Watt im Betrieb erfreulich gering. **Michael Seemann/ok**

## TP-Link TL-WA890EA → [www.tp-link.com/de](http://www.tp-link.com/de)

**Preis:** 35 Euro  
**WLAN-2,4GHz:** bis 300 Mbit/s  
**WLAN-5GHz:** bis 300 Mbit/s  
**Parallelband-fähig:** nein  
**LAN:** 4-Port-Switch (Fast Ethernet)  
**Herstellergarantie:** 3 Jahre

**Fazit:** Das TL-WA890EA ist eine sparsame Media Bridge, die sich problemlos einrichten lässt und LAN-Geräte mit Fast-Ethernet ans Heimnetz anbindet – allerdings nicht im Parallelbandbetrieb.

**73 Punkte**  
gut

PC Magazin  
**GUT**

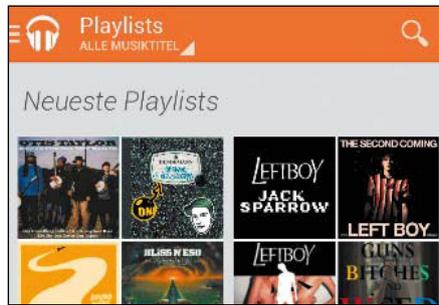


SONY PRS-T3

## E-Book-Reader für den Tag

■ Ohne Hintergrundbeleuchtung ist Sonys PRS-T3 nichts für Leseratten, die gerne vor dem Einschlafen lesen. Große Konkurrenten wie Amazon, Kobo und Onyx sind bereits auf beleuchtete Displays umgestiegen. Als Zubehör gibt es zwar eine Hülle mit eingebauter Lampe (50 Euro), doch das ist kein adäquater Ersatz für die fehlende Hintergrundbeleuchtung. Wer über diesen Mangel hinwegsehen kann, findet allerdings einen E-Reader mit Spitzenleistung vor. Das Android-Gerät hat einen internen Speicher mit 2 GByte und einen MicroSD-Kartenslot, der mit bis zu 32 GByte gefüttert werden kann. Der 6"-Touch-Bildschirm mit E-Ink-Technologie ist sehr klar. Wer nicht unbedingt mit Wischbewegungen Seiten umblättern will, findet Druckknöpfe auf der unteren Seite für *Seite vor*, *Seite zurück*, *Home*, *Menü zurück* und *Optionen*. E-Reader mit Knöpfen werden auch immer seltener. Doch hier ist dies eine positive Überraschung, denn mit Knöpfen lässt sich das Gerät auch mit einer Hand bedienen.

**Fabian Bambusch/tr**



MUSIC ALL-INCLUSIVE

## Musikstreaming ohne Innovationen

■ Mit Music All-Inclusive ist Google nun auch in Deutschland ins Musikstreaming eingestiegen. Mit 10 Euro pro Monat ist Google genau im Preisrahmen seiner Konkurrenten. Diese bieten bis zu 25 Millionen Tracks an, Google hat sich zum Umfang seiner Datenbank noch nicht geäußert. Im Test nach bestimmten Liedern fanden sich jedoch ähnlich viele Tracks in Music All-Inclusive wie in Spotify und Co. Kunden greifen nicht nur auf Googles Streaming-Datenbank zu, sondern können auch bis zu 20000 Musikstücke aus einer persönlichen Sammlung hochladen. Vor dem Hochladen ist nicht ersichtlich, ob sie in der riesigen Google-Datenbank noch nicht aufgeführt sind. Kunden mit derart eklektischem Musikgeschmack, dass diese Tracks nicht schon von Google geführt werden, dürfte es nicht viele geben. Genau wie bei der Konkurrenz kann auch mit einer Android-App auf die Datenbank zugegriffen werden, welche den Standardbedienkomfort bietet.

**Fabian Bambusch/tr**



FONELAB 7.2.10

## Der iPhone- und iPad-Retter in der Not

■ Das speziell auf Apples iOS-Gerätfamilie zugeschnittene Erste-Hilfe-Tool kann Daten im Klartext auslesen, auf die man etwa nach einem fehlerhaften Jailbreak ohne größeren Aufwand nicht mehr zugreifen kann. So lassen sich unter anderem Kontakte, Fotos, Videos, Anruflisten, Kurzmitteilungen, Erinnerungen, Kalendereinträge, Sprachmemos und Safari-Lesezeichen von einem iPhone oder iPad extrahieren, das über ein Lightning- oder Dock-Kabel mit dem PC verbunden ist. Zunächst scannt die Software unter Verwendung der iTunes-Treiber das iOS-Gerät und erstellt eine Übersicht aller lesbaren Daten. Einschränkung gilt: Erkennt iTunes das Gerät nicht, kann auch FoneLab nicht darauf zugreifen. Nach dem Scan legt man fest, welche der Inhalte man in Form von HTML-, CSV-, Audio- und JPEG-Dateien auf dem PC speichern möchte. Ergänzend kann das Tool auch auf iTunes-Backup-Dateien auf einem Windows-Rechner zugreifen und die entsprechenden Daten daraus extrahieren.

**Michael Rupp/whs**

### Sony PRS-T3

→ [www.sony.de](http://www.sony.de)

**Preis:** 130 Euro

**Abmessungen:** 109 mm x 160 mm x 11,3 mm

**Technologie:** E-Ink

**Bildschirm:** : 6"-Touchscreen (unbeleuchtet), 758x1024 Pixel, 16 Graustufen

**Speicherplatz:** 2 GByte mit MicroSD-Slot

**Fazit:** Sony punktet mit Bedienfreundlichkeit, wertiger Haptik und vielen kleinen Extras. Doch die fehlende Hintergrundbeleuchtung ist ein Manko, über das man nur schwer hinwegsieht.

**76 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
GUT

### Music All-Inclusive

→ [play.google.com](http://play.google.com)

**Preis:** 10 Euro/Monat

**Sprache:** Deutsch, Englisch

**Registrierung:** Google-Account

**Support:** Hilfeseiten unter [support.google.com](http://support.google.com)

**Systemvoraussetzungen:** Web-Browser und/oder Android-Gerät

**Fazit:** Da das Hochladen eigener Musik als Alleinstellungsmerkmal von Google kaum der Rede wert ist, lohnt kein Umstieg. Wer noch kein Musik-Streaming-Abo hat, findet hier einen adäquaten Dienst.

**78 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
GUT

### FoneLab 7.2.10

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

**Preis:** 60 Euro (auch auf Heft-DVD)

**Betriebssysteme:** Windows XP, Vista, 7, 8/8.1

**Sprache:** Deutsch

**Unterstützte Geräte:** Apple iPhone 5s/5c/5/4S/4/3GS, iPad 1. bis 4. Generation, iPad Air, iPad mini, iPod touch 4./5. Generation.

**Fazit:** FoneLab kann eine Reihe von Anwenderdaten in direkt nutzbarer Form vom iOS-Gerät auf den PC laden. Praktisch ist der Export in Windows-Ordner. Die Übersetzung ist leider hakelig.

**82 Punkte**  
gut

**PC Magazin**  
GUT

# Start-Angebot!

12x Internet Magazin plus Digital-Abo gratis



## Jahres-Abo

für nur

€ **71,90**

inklusive

**Digital-Abo**

ohne Aufpreis

### Ihre Vorteile:

- » **45% Preisvorteil**
- » **Keine Zustellgebühr**

» Gleich online bestellen unter [www.intmag.de/abo](http://www.intmag.de/abo)



MS-TECH

always keep  
an eye  
on innovation



114,90



MS-TECH MC-80BL 120W

Dieses schwarze HTPC-Gehäuse überzeugt durch sein unglaublich edles Design und seine hoch-quality Verarbeitung. Entwickelt wurde es speziell für Mini ITX Formate und fügt sich somit in jedes Wohnzimmer ein.

- HTPC-Gehäuse • Einbauschächte extern: 1x 5,25"-Slim • Einbauschächte intern: 1x 2,5"
- Front: 2x USB 3.0, 2x Audio • für Mainboard bis Mini-ITX-Bauform • externes 120-Watt-Netzteil
- inkl. Windows Media Center kompatibler Fernbedienung

TDJ12



MS-TECH LU-37S

- Aluminium-Laufwerksgehäuse
- für den Einbau einer 3,5"-SATA-Festplatte
- Anschluss extern: USB 2.0
- inkl. USB-Kabel und Netzteil

T3UV0D



MS-TECH LD-800

- 2.1 Lautsprecher-System
- Leistung 80 Watt (PMPO) / 50 Watt (RMS)
- Regler für Lautstärke, Höhen und Tiefen
- Magnetische Abschirmung
- Frequenzbereich: 40 Hz - 16 KHz (±3 dB)

KVZV12



MS-TECH CA-0210 Rev. B

- PC-Gehäuse • Einbauschächte extern: 9x 5,25"
- Laufwerksschächte intern (über Adapter): 4x 3,5"
- Front: 3x USB 2.0, 2x Audio
- für Mainboard bis ATX-Bauform
- Frontpanel im Mesh-Design
- Laufwerks-Schnellinstallationskit

TQXJ5H

Alle Preise in Euro inkl. MwSt. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Angebote gültig bis zum 21.02.2014

Bestellhotline: Mo-Fr 8-19 Uhr, Sa 9-14 Uhr

01806-905040\*

ALTERNATE GmbH | Philipp-Reis-Str. 9 | 35440 Linden | mail@alternate.de

\* 20 Cent/Anruf aus dem deutschen Festnetz/powerd by QSC, max. 60 Cent/Anruf aus Mobilfunknetzen

ALTERNATE  
bequem online

# Werden Sie PC-Techniker!



Aus- und Weiterbildung zum Service-Techniker für PCs, Drucker und andere Peripherie. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Bei Vorkenntnissen Abkürzung möglich. Beginn jederzeit.

**NEU: Netzwerk-Techniker, Linux-Administrator LPI, Fachkraft IT-Security SSCP/CISSP, MySQL-Spezialist, Internet-Spezialist**

Teststudium ohne Risiko.  
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

**FERNSCHULE WEBER -seit 1959-**  
Postfach 21 61 - 26192 Großenkneten - Abt. 175  
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264



[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)

## Alle Schritte für die eigene Website

Das Buch begleitet den Anwender mit nützlichen Praxistipps von der Installation über das Erstellen einer Website bis hin zu fortgeschrittenen Aufgaben.



ISBN 978-3-645-60309-6  
**30,- EUR**

**FRANZIS**

Know-how von Franzis  
[www.franzis.de](http://www.franzis.de)

## HTML5, CSS3, JavaScript und SVG: Webseitenprogrammierung ohne überflüssiges Framework

Beim täglichen Projekteinsatz von HTML5 und CSS3 ergeben sich selbst für erfahrene Entwickler immer wieder Fragen. Für die Beantwortung dieser Fragen reichen die Beschreibungen im Internet nicht aus. Hier setzt dieses Buch an.



ISBN 978-3-645-60292-1  
**30,- EUR [D]**

**FRANZIS**

Know-how von Franzis  
[www.franzis.de](http://www.franzis.de)

**HTML**



**Der Bestseller in der 9. Auflage!**



**Der neue Münz: Seit über 15 Jahren das unerreichte deutschsprachige Standardwerk zu HTML.**

Wie einst die von Autor Stefan Münz mitbegründete Onlinereferenz SELF-HTML beantwortet dieses Buch alle Fragen zum neuen Internetstandard.

Immer wichtiger wird dabei die Ausgabe auf Smartphones und Tablets, deshalb ist diesem Thema hier ein eigenes Kapitel gewidmet.

ISBN 978-3-645-60284-6  
**40,- 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!

## ONE Call of Duty Limited Edition

Intel® Core™ i5-4670K mit 4 x 3.4 GHz

8192 MB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 22836

Blu-ray Rom / DVD±Brenner, ASRock Z87 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB 3.0, 530 Watt Thermaltake 80+ Netzteil / Thermaltake Urban S31, inkl. Download-Gutschein: Call of Duty: Ghosts

**999.-** €

oder Finanzkauf\* 18,70 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate



## CALL OF DUTY® GHOSTS



NVIDIA®  
**GEFORCE®**  
**GTX**



**Komplett einschaltfertig!**

### DELL OptiPlex 740 SFF

AMD Athlon 64 X2 3800+ Prozessor mit 2 x 2.00 GHz

2048 MB RAM Speicher | 80 GB Festplatte DVD Rom / CD-RW Combo Laufwerk

inkl. Windows 7 Home Premium

Art-Nr. 14614

**99.-** €<sup>3)</sup>



### Fujitsu Lifebook S7220

Intel® Core 2 Duo P8700 Prozessor mit 2 x 2.53 GHz

3072 MB RAM Speicher | 160 GB Festplatte DVD-Brenner Laufwerk

inkl. Windows 7 Home Premium + G DATA Internet Security 2014

Art-Nr. 14283

**229.-** €<sup>3)</sup>

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 28. Februar 2014 und nur solange Vorrat reicht!

**Versandkostenfreie Lieferung!<sup>1)</sup> JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!**

1) Bei Vorkassebestellungen ab 500 € Bestellwert (nur innerhalb Deutschlands).

Alle PC-Systeme & Notebooks werden inklusive Systemverpackung + DHL Transportversicherung versendet!

**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)





Gewinnspiel\*\* unter:  
[www.one.de/monumentsmen](http://www.one.de/monumentsmen)

**AMD FX-8320 Prozessor**  
mit 8 x 3.50 GHz

8192 MB DDR3 Speicher

1024 MB NVIDIA® GeForce® GTX 650 Ti

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 21983

**599.-**  
\*  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 17,07 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / AeroCool XPredator X1 Evil Black Edition



## GEWINNE mit ONE.de

Eine  
**Heimkinoanlage**  
von Teufel

Theater 500Mk2  
„5.1-Set Cinema“



2. bis 20. Preis:  
Je ein Blu-ray-Filmpaket  
aus „The Descendants“ &  
„Wir kaufen einen Zoo“



\*\*Teilnahme und Teilnahmebedingungen unter: [www.one.de/monumentsmen](http://www.one.de/monumentsmen)

**AMD FX-4300 Prozessor**  
mit 4 x 3.80 GHz

4096 MB DDR3 Speicher

AMD Radeon™ HD 3000

500 GB Festplatte, 7.200 U/Min.

**279.-**  
\*  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 16,80 €/mtl. Laufzeit: 18 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, edles Designgehäuse

Art-Nr. 21514



**AMD FX-6300 Prozessor**  
mit 6 x 3.50 GHz

4096 MB DDR3 Speicher

2048 MB AMD Radeon™ HD 8450

1000 GB Festplatte, 7.200 U/Min.

**379.-**  
\*  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 17,55 €/mtl. Laufzeit: 24 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, Gigabit LAN, 7.1 Sound, Sharkoon Vaya Tower

Art-Nr. 21817

**Intel® Core™ i5-4570 Prozessor**  
mit 4 x 3.20 GHz

8192 MB DDR3 Speicher

2048 MB NVIDIA® GeForce® GT 610

500 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**479.-**  
\*  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 15,54 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

DVD±Brenner, MSI B85-M, SATA III, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, edles Designgehäuse

Art-Nr. 22628



**AMD FX-6300 Prozessor**  
mit bis zu 6 x 3.50 GHz

8192 MB DDR3 Speicher

2048 MB AMD Radeon™ R9 270X

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**579.-**  
\*  
oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 16,50 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500 Watt Netzteil / Raidmax Stingray

Art-Nr. 22793

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. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. \* Abbildung enthält Sonderausstattung.

**Versandkostenfreie Lieferung!<sup>1)</sup>**

1) Bei Vorkassebestellungen ab 500 € Bestellwert (nur innerhalb Deutschlands).

Alle PC-Systeme & Notebooks werden inklusive Systemverpackung + DHL Transportversicherung versendet!

**0180 6 957777**

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 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™ i7-4770K Prozessor  
mit 4 x 3.50 Ghz**

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770

2000 GB SATA III, 7200 U/Min.

Art-Nr. 22637

**1099.-** €  
oder Finanzkauf\* ab 20,57 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate



DVD±Brenner, ASRock Z87 Pro 3, USB 3.0, SATA III, Gigabit LAN, 8K HD Audio, 630W Thermaltake / Deluxe SH-891 Gehäuse, inkl. Gratis-Spiel: Assassin's Creed 4 - Black Flag



**GEORGE CLOONEY  
MATT DAMON  
BILL MURRAY  
JOHN GOODMAN  
JEAN DUJARDIN  
BOB BALABAN  
HUGH BONNEVILLE  
UND CATE BLANCHETT**

ES WAR DER GRÖSSTE KUNSTRAUB  
DER GESCHICHTE.

**MONUMENTS  
MEN**

UNGEWÖHNLICHE HELDEN

NACH EINER WAHREN GESCHICHTE



© 2014 Twentieth Century Fox Film Corporation. All Rights Reserved.

Faszinierende Fakten zu den echten Monuments Men gibt es hier:



AB DONNERSTAG, 20. FEBRUAR NUR IM KINO



**Intel® Core™ i5-4670K Prozessor  
mit 4 x 3.40 Ghz**

8192 MB DDR3 Speicher 1600 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 760

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**769.-** €  
oder Finanzkauf\* ab 17,88 €/mtl. Laufzeit: 54 Monate



DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7K HD Audio, 450 Watt Corsair VS450 / IN WIN Mana 136 Tower Schwarz, inkl. Gratis-Spiel: Assassin's Creed 4 - Black Flag

Art-Nr. 22633



**Intel® Core™ i7-4770 Prozessor  
mit 4 x 3.40 Ghz**

8192 MB DDR3 Speicher 1600 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 660

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**799.-** €  
oder Finanzkauf\* ab 17,93 €/mtl. Laufzeit: 60 Monate



DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7K HD Audio, 530 Watt Netzteil / Silverstone Redline RLO1B Tower, inkl. Gratis-Spiel: Assassin's Creed 4 - Black Flag

Art-Nr. 22640



**AMD FX-8320 Prozessor  
mit 8 x 3.50 Ghz**

8192 MB DDR3 Speicher 1600 Mhz

3072 MB AMD Radeon™ R9 280X

1000 GB SATA III, 7200 U/Min.

**799.-** €  
oder Finanzkauf\* ab 17,13 €/mtl. Laufzeit: 60 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-970A, USB 3.0, SATA III, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 630W Thermaltake / Blackstorm Tower

Art-Nr. 22774



**Intel® Core™ i5-4670K Prozessor  
mit 4 x 3.40 Ghz**

8192 MB DDR3 Speicher 1600 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

**899.-** €  
oder Finanzkauf\* ab 17,93 €/mtl. Laufzeit: 66 Monate



DVD±Brenner, ASRock Z87 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 8K HD Audio, 550W Corsair / Fulmo ST Gehäuse, inkl. Gratis-Spiel: Assassin's Creed 4 - Black Flag

Art-Nr. 22638

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.

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)





**39,62cm/15,6"**

**ONE® Gaming Notebook K56-3F**

**Full HD 1080**

- > Bis Intel® i7-4900MQ Prozessor 4. Gen. der Intel® Core™ i3/i5/i7 Prozessoren
- > 39,62cm/15,6" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 16 GB DDR3 Speicher
- > Bis 1000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GT 750M
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 649.-** €

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 15,09€/mtl. Laufzeit: 54 Monate

Art-Nr. 22621



**43,94cm/17,3"**

**ONE® Gaming Notebook K73-30**

**Full HD 1080**

- > Bis Intel® i7-4900MQ Prozessor 4. Generation der Intel® Core™ i3/i5/i7 Prozessoren
- > 43,94cm/17,3" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 24 GB DDR3 Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 765M
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 749.-** €

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 16,05€/mtl. Laufzeit: 60 Monate

Art-Nr. 22620



**39,62cm/15,6"**

**ONE® Gaming Notebook K56-3N**

**Full HD 1080**

- > Bis Intel® i7-4900MQ Prozessor 4. Gen. der Intel® Core™ i3/i5/i7 Prozessoren
- > 39,62cm/15,6" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 32 GB DDR3 Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 3072 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770M ODER: 4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 780M
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, DisplayPorts, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 949.-** €

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 17,66€/mtl. Laufzeit: 60 Monate

Art-Nr. 22626



**43,94cm/17,3"**

**ONE® Gaming Notebook K73-3N**

**Full HD 1080**

- > Bis Intel® i7-4900MQ Prozessor 4. Gen. der Intel® Core™ i3/i5/i7 Prozessoren
- > 43,94cm/17,3" Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 32 GB DDR3 Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 3072 MB NVIDIA® GeForce® GTX 770M ODER: 4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 780M ODER: 4096 MB AMD Radeon HD 8970M
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, DisplayPort, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

**ab 1049.-** €

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> ab 19,64€/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 22623



**Raptor K3 Gaming Keyboard**

- 20 frei belegbare Makro-Tasten
- 17 austauschbare Zusatztasten zur individuellen Einstellung
- 10 Multimedia Tasten
- Anti-Ghosting Effekt

**29.99<sup>3)</sup>** €

Art-Nr. 14404



**7" / 17,78 cm Colorfly E708 Q1**

- Allwinner A31s Cortex-A7 Prozessor (4 x 1,0 GHz)
- 8 GB interner Speicher | 1024 MB RAM
- inkl. Android 4.2.2

**99.99<sup>3)</sup>** €

Art-Nr. 14463



**24" / 60,96 cm BenQ RL2455HM**

- FULL HD | 1920 x 1080 Pixel
- Helligkeit: 250 cd/m<sup>2</sup>
- Reaktionszeit: 1 ms
- Anschlüsse: VGA, DVI, 2x HDMI

**164.99<sup>3)</sup>** €

Art-Nr. 14178



**7" / 17,78 cm EVGA NVIDIA Tegra NOTE 7**

**VERSANDKOSTENFREI**

- NVIDIA Tegra 4 Quad Core Prozessor (4 x 1,8 GHz)
- 16 GB interner Speicher | 1024 MB RAM
- 1280 x 800 Pixel | Multitouch IPS
- 4100 mAh Akku für bis zu 10 Stunden HD Video-Wiedergabe

**219.-<sup>3)</sup>** €

Art-Nr. 14521

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 28. Februar 2014 und nur solange Vorrat reicht!

# XMMX

HIGH PERFORMANCE SYSTEMS

PC Systeme direkt vom Hersteller!!!

Alle Systeme versandkostenfrei!<sup>1)</sup>

CORSAIR

8.1

Windows

Microsoft

2x DVI

DisplayPort

HDMI

USB 3.0

Direct X11



Intel® Core™ i5-4670K Prozessor

BIS ZU 4 x 4.40 GHZ ÜBERTAKTET!

8192 MB High End DDR3 Corsair XMS3

2 GB NVIDIA GeForce GTX 770 Gainward Phantom

120 GB SSD + 1000 GB SATA III / 22x DVD DL Brenner

Cooler Master Seidon 120V Wasserkühlung

550 Watt Corsair VS550 / Enermax Fulmo ST

MSI Z87-G43

inkl. Windows 8.1 64 Bit

inkl. Assassin's Creed IV

1199.- €

ab 22,44 € mtl., Laufzeit: 72 Monate<sup>2)</sup>

Art. Nr. 50251

AMD FX-Series FX-8320 Prozessor

BIS ZU 8 x 3.90 GHZ ÜBERTAKTET!

16 GB High End DDR3 Corsair XMS3

3 GB AMD Radeon R9 280X HIS IceQ Boost Clock

120 GB SSD + 1000 GB SATA III / 22x DVD DL Brenner

Cooler Master Seidon 120V Wasserkühlung

730 Watt Thermaltake / Raidmax Blackstorm Tower

Gigabyte GA-970A-UD3P

inkl. Windows 8.1 64 Bit

inkl. Battlefield 4

1199.- €

ab 22,44 € mtl., Laufzeit: 72 Monate<sup>2)</sup>

Art. Nr. 50238



HIS IceQ X

AMD RADEON GRAPHICS

CORSAIR

8.1

Windows

Microsoft

2x DVI

DisplayPort

HDMI

USB 3.0

Direct X11

1) Versandkostenfrei sind alle Systeme bei Zahlung per Vorkasse und Lieferung innerhalb Deutschlands. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. 2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 999 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 72 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 9,3 % 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. \* Abbildung enthält Sonderausstattung.

KONFIGURIEREN SIE IHR WUNSCHSYSTEM ONLINE...

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



0180 6 994041

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 6 994041  
Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr



# Windows immer dabei

Wir zeigen Ihnen, wie Sie Ihr individuelles, fertig eingerichtetes Windows immer in der Tasche tragen. Dabei gibt es viele Möglichkeiten, das Microsoft-Betriebssystem portabel zu machen.

## PC Magazin

**Ausgabe 4/2014**  
erscheint am  
**7. März 2014**

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

### Der sichere Internet-Browser



Bank-, Mail- und Konto-Cracker haben es auf Lücken in Browser und Plugins abgesehen. Mit der richtigen Strategie bewachen Sie Ihr lokales System. Noch mehr Schutz bieten spezielle Sicherheitsbrowser.



### Kaufberatung Notebooks

Planen Sie den Kauf eines neuen Notebooks? – Wir stellen Ihnen die wichtigsten Geräte und Typen vor: Ultrabook, Desktop-Ersatz, Gaming oder Business.

■ **Troubleshooting Android:** Ärgerlich wenn nichts mehr geht: Das Gerät bootet nicht, die Apps spinnen, oder das Play-Login misslingt. Unsere Tipps helfen weiter.

■ **Alles über LTE:** Der große Report: Netze, Ausbaustufen, Geräte und Apps.

■ **Adieu XP:** Microsoft hat XP beerdigt. Wer jetzt noch einen Rechner mit dem alten System betreibt, sollte migrieren – aus Sicherheitsgründen. So gelingt der Umzug.

## Impressum

### REDAKTION

**Bereichsleiter:** Jörg Herrmann  
**Chefredakteur:** Michael Suck (v.i.S.d.P.)  
**Produktmanager:** Wolf Hosbach (whs)  
**Leitender Redakteur:** Tom Rathert (tr)  
**Redaktion:** Thomas Fischer (tf), Oliver Ketterer (ok),  
**Testlabor:** Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Cihangir Ergen  
**Freie Mitarbeiter:** Josef Bleier, Stefan Rudnick (Fotografie)  
**Autoren dieser Ausgabe:** Hans Bär, Thomas Bär, Fabian Bambusch, R. Beauport, Claudia Frickel, Yvonne Göpfert, Klaus Länger, Björn Lorenz, Andreas Maslo, Bernhard Munkel, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede  
**Redaktionsassistent:** Gerlinde Drobe  
**Business Development Manager:** Anja Deiningner  
**CD/DVD-Produktion:** InteractiveM OHG, stroemung GmbH  
**Produkt-Manager Software/Lizenzen:** Arnd Wängler  
**Layout:** Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert, Michael Grebenstein, Dorothea Voss, René Wirth  
**Titellayout:** Robert Biedermann, 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 Direct Sales:** Martin Schmiedel  
**Anzeigenleitung (verantwortl. für Anzeigen):** Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de  
**Mediaberatung:** Markus Matejka 05651 9529124, mmatejka@wekanet.de  
**Direktmarkt/Stellenmarkt:** Nadine Stiegler (-1125) nstiegl@wekanet.de  
**Leitung Sales Corporate Publishing & Media Services:** Richard Spitz (-1108) rspitz@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 Rachel Di Santo, Cambridge House, Gogmore Lane, Chertsey, GB - Surrey, KT16 9AP, phone: +44 1932 564999, fax: +44 1932 564998, rachel.disanto@husonmedia.com  
**USA/Canada – West Coast:** Huson International Media (Corporate Office), Ms Allison Padilla, Pruneyard Towers, 1999 South Bascom Avenue, Suite #450, USA - Campbell, CA 95008, phone: +1 408 8796666, fax: +1 408 8796669, allison.padilla@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/Zeitschriftenbestellung 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 CD: 3,00 €  
**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. Außeruropäisches 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:** MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0, Fax: 089 31906-113, E-Mail: mvz@mzv.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 Hünchberg  
**Geschäftsführer:** Wolfgang Materna, Werner Mützel, Kai Riecke

### © 2014 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IWV), Berlin.  
ISSN 1438-0919

AWA 2013 ACTA 2013



Alleinige 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 unser Fan bei Facebook! www.facebook.com/daspcmagazin**

**JETZT IM HANDEL! DAS  
NEUE DMAX MAGAZIN.**



dmax-magazin.de

**MAGAZIN**

**DMAX**

TM

AUSGABE 02 FEBRUAR 2014

**LEBEN. MOTOR. ABENTEUER.**

**DANI  
ARNOLD  
MANN  
GEGEN  
EIS**

**3 WEGE  
1 ZIEL  
JAGD  
NACH  
GOLD  
IN SOCHI**

> WHISKY UNCOVERED  
THE GENTLEMAN'S DRINK

> WARM & IMMER TRENDY  
LÄSSIG UND SCHICK IN STRICK

> AUF TOUR IN GÖTEBORG  
FLAIR DES HOHEN NORDENS

**PICK UPS  
DIE LADEMEISTER**



DEUTSCHLAND 4<sup>99</sup> € • ÖSTERREICH 5<sup>99</sup> €  
SCHWEIZ 8<sup>99</sup> SFR • BENELUX 5<sup>99</sup> €

dmax-magazin.de

Neu!



Nur 98,- € zzgl. MwSt.

## Jetzt können Sie abrechnen

Machen Sie sich **Fit für Reisekosten 2014**:

- > Erfahren Sie im **Online-Seminar** alles Wissenswerte zur Reform und den Gestaltungsmöglichkeiten für die Praxis
- > Prüfen Sie Ihr Wissen im enthaltenen **e-Training** indem Sie Fragen zum Thema beantworten
- > Setzen Sie die Änderungen zu den Reformthemen mit dem integrierten **Rechner** und den **Arbeitshilfen** korrekt in der Praxis um



Jetzt fit machen unter:  
[www.haufe.de/reisekosten2014](http://www.haufe.de/reisekosten2014)

Oder rufen Sie an: 0800 72 34 244 (kostenlos)

**HAUFE.**