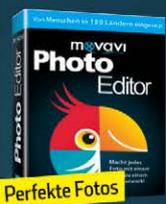


11 AUF DVD
VOLLVERSIONEN



Perfekte Fotos



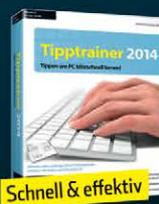
Style mit einem Klick



Bearbeiten & Produzieren



Festplatte schützen



Schnell & effektiv

PC Magazin

PERSONAL & MOBILE COMPUTING

PC Magazin

Deutschland
5,40 €

Österreich € 6,25
Schweiz str. 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



JUBILÄUMS-DVD

40 JAHRE Microsoft

250 SYSTEM-TOOLS

37 SERVICE-PACKS

Für Windows und Office

Fix-it REPARATUR-CENTER

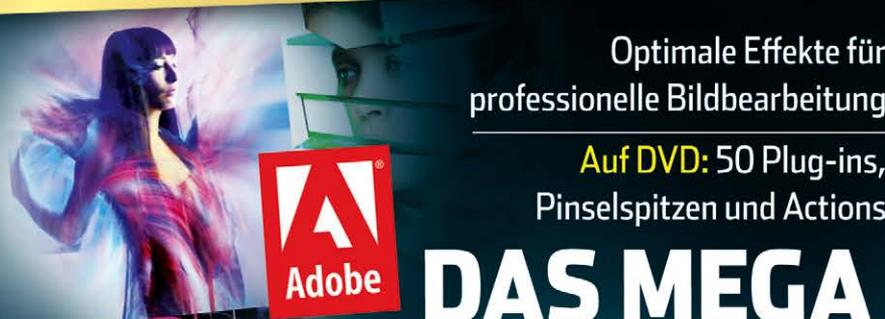
333 OFFICE-VORLAGEN

Win 7 & 8 Expertenbücher
WinFAQ 8.5 • Lern-Videos

DAS GROSSE WINDOWS-DUELL

10 vs. 8.1

Klarer Punktsieg für den Neuling s.36



Optimale Effekte für
professionelle Bildbearbeitung

Auf DVD: 50 Plug-ins,
Pinselspitzen und Actions

DAS MEGA ADOBE-PAKET

**Highend Notebook
zum Mini-Preis**

Selber aufrüsten: Ruckzuck vom
Mittelklasse- zum Highend-Gerät s.46

ÜBER
400€
SPAREN



GRATIS FÜR UNSERE LESER

**Jahresarchiv
Connected Home**

Experten-Heft für Heimvernetzung s.14



**INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG**



4 190443 005406

Internet-Zugang erforderlich

REVOLUTIONÄR! WORKFORCE PRO

Bye, bye Laser! Steigen Sie jetzt um auf Business Inkjet.

Verabschieden Sie sich von Druckern, die Sie Zeit und Ressourcen kosten. Entscheiden Sie sich für eine fortschrittliche und effiziente Technologie. WorkForce Pro-Modelle sind schnell, bieten einen deutlich niedrigeren Stromverbrauch und geringere Seitenkosten als vergleichbare Laserdrucker*.

- Bis zu 80 % weniger Stromverbrauch*
- Bis zu 50 % niedrigere Seitenkosten*
- Wartungsarm und zuverlässig
- Dokumentenechte Ausdrücke
- Saubere, umweltfreundliche Technologie



PRECISIONCORE



Entscheiden Sie sich für den WorkForce Pro.

www.epson.de/druckerrevolution



EPSON®
EXCEED YOUR VISION

40 Jahre Microsoft



Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

1975 gründeten Bill Gates und Paul Allen die Firma Microsoft, 10 Jahre später erschien die erste Version des Betriebssystems Windows. Grund genug für uns, das Jubiläum ordentlich zu feiern. Wir haben für Sie eine große Jubiläums-DVD zusammengestellt, auf der Sie 250 brandneue System-Tools, einen Komfort-Loader für alle Updates und Service Packs sowie viele weitere Extras finden.

Pünktlich zum Geburtstag erscheint am 29. Juli das neue Windows 10. Besitzer von Windows 7 und 8 können das Gratis-Upgrade bereits jetzt vorbestellen. Seit einigen Wochen finden Sie in der Taskleiste ein kleines Windows-Symbol, über das Sie das neue Betriebssystem vorreservieren können. Ab dem 29. Juli können Sie es dann auf Knopfdruck installieren. Und zwar völlig gratis, wenn Sie den Umstieg innerhalb eines Jahres durchführen. Doch lohnt sich Windows 10 überhaupt? Auf Seite 36 haben wir das neue Betriebssystem mit dem aktuellen Windows 8.1 verglichen. Das Resultat ist eindeutig: Unbedingt umsteigen!

Ein besonderes Special haben wir für alle, die Ihr Haus oder Ihre Wohnung optimal vernetzen wollen. So stellen wir Ihnen ab Seite 62 die besten Lösungen für Ihr vernetztes Zuhause vor. Außerdem gibt es für alle Leser des PC Magazins das gesamte Jahresarchiv der Connected Home gratis. Einfach den Aktionscode eingeben, und schon erhalten Sie 10 Ausgaben des Expertenmagazins für Heimvernetzung.

Viel Spaß beim Lesen!

Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

PC Magazin gibt es in zwei verschiedenen Ausgaben:



DVD-Ausgabe

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



Super-Premium-Ausgabe

Die Ausgabe mit drei DVDs erhalten Sie für 8 Euro.

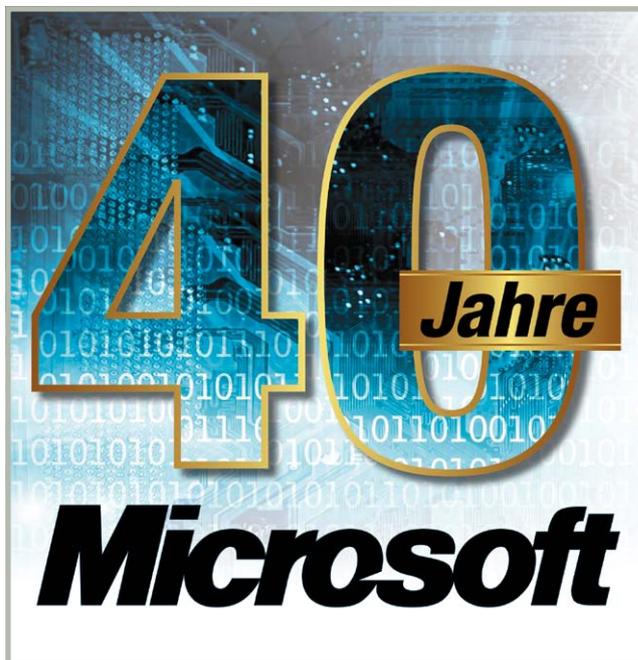


AKTUELL

- 08 BGH bestätigt Abmahnungen**
Eltern müssen Nachweise führen
- 12 Der kleine Fritz**
Mini-Fritzbox von AVM – nur ein Router.
- 16 Alles Schrott**
Recycling von Elektrogeräten
- 20 Große Leserumfrage mit tollen Preisen**
Machen Sie mit – und sagen Sie uns die Meinung
- 22 Big Data**
Die Zukunft aus der Datenflut filtern

PERSONAL COMPUTING

- 26 40 Jahre Microsoft – Große Jubiläums DVD**
Die größten Tops und Flops von Bill Gates
- 32 Zum Jubiläum: 250 Portable System-Tools**
Windows im Griff mit dem großen Control Center
- 36 Windows 10 vs. 8.1**
Das große Duell – mit klarem Sieg für den Neuen
- 40 Festplatten und Daten verschlüsseln**
Truecrypt, Bitlocker und Veracrypt
- 46 Highend-Notebook zum kleinen Preis**
400 Euro sparen beim selber Aufrüsten
- 50 Hardware tunen mit Tools**
Benchmark- und Systemprogramme
- 54 Photoshop-Erweiterungen, -Actions und -Plugins**
Sensationelle Effekte auf DVD
- 58 Verein 2.0**
Verwaltungsaufwand mit Software reduzieren
- 62 Best of Heimnetz**
Ausgewählte Hardware: Router, WLAN und NAS
- 67 Vollversion: Movavi Photo Editor**
- 68 Backup mit der NAS**
Daten im Heimnetz speichern und sichern
- 72 Vollversion: Magix Foto&Grafik Designer 9**
- 74 Tipps&Tricks: Windows 10**



- 26 40 Jahre Microsoft**
Seit 40 Jahren dominiert Microsoft den Software-Markt. Feiern Sie das Jubiläum mit einer ganz besonderen DVD – unsere Jubiläums-DVD bietet schnellen Zugriff auf Tools, Service-Packs, E-Books und die Microsoft Fix-its.



- 46 Highend-Notebook zum kleinen Preis**
Sie hätten gerne ein Highend-Notebook, aber bitte nicht zum Highend-Preis? – Kein Problem, wir zeigen Ihnen, wie Sie durch ein Upgrade zu einem günstigen Notebook-Boliden kommen: 400 Euro sparen.

**54****Bilder mit Extras**

Obwohl Photoshop ungewöhnlich funktionsreich ist, fehlt es in der täglichen Arbeit oft an einfachen, wirkungsvollen Schaltern – mit Plug-ins und Actions erzielen Sie schnelle und sensationelle Effekte.

**36****Windows 10 vs. 8.1**

Viele Freunde hat Windows 8/8.1 nicht gefunden, die meisten Anwender warten auf Windows 10 – zurecht, wie unser Duell beweist. Viele Ärgernisse hat Microsoft im neuen Windows beseitigt.

MOBILE COMPUTING

- 78 Termine synchronisieren**
Meetings und Geburtstage auf allen Geräten
- 82 Cloud-Player: Musik aus dem Web**
Die Songsammlung überall abspielen
- 85 Tipps&Tricks: Gmail, Google Drive und Office**
- 88 Cloud-Dienste verknüpfen mit Gewinn**
Speicher zusammenführen und verwalten

PROFESSIONAL COMPUTING

- 96 Hosting mit Extras – Service Provider**
Viele Provider setzen auf Zusatzdienste
- 100 Papierloses Büro – Business Scanner**
Digitalisierung in Unternehmen
- 106 Windows 10 bequem installieren**
ESD-Formate in ISOs wandeln
- 108 Indie Web: Die Daten sind wir**
Verschenken Sie Ihre Daten nicht

TESTS IN DIESER AUSGABE

- | | |
|---|--|
| 36 Windows 10 vs. 8.1 | 92 Microsoft Surface 3 |
| 76 Gaming-PC MIFcom Battlebox GTX970 | 92 Tablet Archos 52 Platinum |
| 76 Maus: Logitech MX Master | 93 To-do-App Quest |
| 76 Headset: Steelseries Siberia V3 | 93 Schlaf-App Sleep Cycle |
| 77 Monitor Samsung U32D970Q | 93 Reiseplaner-App Qixxit |
| 77 Festplatte HGST Deskstar NAS 6TB | 110 Router Netgear Nighthawk X6 (R8000) |
| 77 Drucker Epson L555 EcoTank | 111 MAGIX Web Designer 11 |
| | 111 Kaufmännische Software Sage 50 |

RUBRIKEN

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



DVD MUSIK-PROGRAMM

Music Studio 5



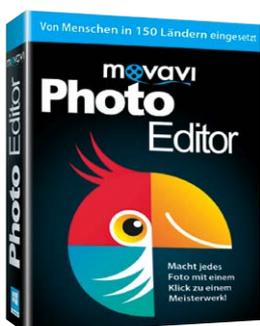
Über die klar gegliederte Oberfläche finden Sie sich schnell im Music Studio zurecht und mixen Ihr eigenes Tape.

Ashampoo Music Studio 5 bietet zahlreiche Funktionen rund um das Thema Musik: Bearbeiten, Produzieren und Schneiden. Seine Stärke spielt das Tool aber beim Mixen aus. Mischen Sie Songs zu einer eigenen Sammlung zusammen, regulieren Sie jeweils die Lautstärke auf das gleiche Level und überblenden Sie die einzelnen Stücke geschickt, sodass ein Track entsteht. Am Schluss brennen Sie das Mix-Tape auf DVD und gestalten ein Cover. Ferner konvertieren Sie Audios mit dem Tool, rippen Songs von CD und schneiden eigene Aufnahmen mit. Es unterstützt die Formate Flac, Mp3, Ogg, Opus, Wav und WMA.

→ www.ashampoo.de Betriebssystem: Windows Vista, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprachen: Deutsch, Englisch

DVD BILDBEARBEITUNG

Fotos schnell optimieren



Mit dem Photo Editor verschönern Sie Bilder mit nur wenigen Klicks. Neben den Grundeinstellungen Kontrast, Helligkeit, Farbton haben Sie eine Reihe weiterer Optimierungsmöglichkeiten, z.B. das Entfernen von störenden Objekten (S. 67).

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

Alle Programme im Überblick

Top-Software

1-abc.net Drive Space Organizer 6.00

Räumt auf der Festplatte auf

1-abc.net File Finder 7.00

Gezielt Dateien finden

Ashampoo Core Tuner 2

Prozessorkerne optimieren

Ashampoo HDD Control 2

Festplatte überwachen

Ashampoo Music Studio 5

Musik mixen

Ashampoo Snap 7

Screenshots und -videos

Franzis Finanzen 2014 im Griff mit Excel

Excelvorlagen rund ums Geld

Franzis Photo Buzzer

Bilder verschönern mit einem Klick

Franzis Tipptrainer 2014

Mit zehn Fingern schreiben

LibreOffice 4.4.3

Freie Alternative fürs Büro

Movavi Photo Editor

Bilder optimieren

Tool-Pakete

40 Jahre Microsoft

Alles synchronisieren

Clever Hardware tunen mit Tools

Das große Adobe-Photoshop-Paket

ESD in ISO konvertieren

Mega-Backup-Paket

Meta-Cloud-Dienste

Notebook-Upgrade-Paket

System Essentials

Top-Freeware

Vereinsguide

Verschlüsselungs-Paket



DVD FESTPLATTEN-TOOL

HDD Control 2

Festplatten (HDD und SSD) fest im Griff: Das Tool überwacht die Datenträger im laufenden Betrieb und meldet Probleme frühzeitig vor dem Crash (u.a. SMART-Test). Außerdem liefert es wertvolle Infos über die Hardware. → www.ashampoo.de Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch



Alle Festplatten-Parameter auf einem Blick mit HDD Control.

E-Books

medien-infos Buch-Magazin Nr. 81

Reise-Inspirationen: Entdecken – erleben – genießen

Demo-Versionen

Adobe Photoshop CC 2014 64-Bit Testversion

Adobe Photoshop Lightroom CC 2015 64-Bit Testversion

Extras zum Heft

DVD-Suche

DVD-Booklet-Jewelcase

DVD-Booklet-Stecktasche

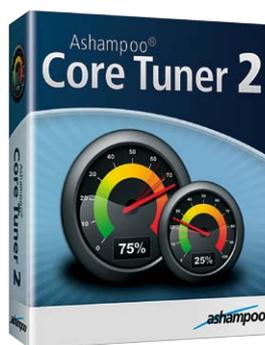
DVD-Film-Cover

DVD-Stecktasche und -Jewelcase

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

DVD PROZESSOR-TUNER

Core Tuner 2



Die Software optimiert den Datenfluss für Zwei- und Vierkernprozessoren, um mehr Leistung aus dem System zu quetschen. Die Kerne werden nun optimal ausgenutzt.

→ www.ashampoo.com; Win XP, Vista, 7; Sprache: Deutsch

DVD SCREENSHOTS

Snap 7



Wer mehr als nur Screenshots machen will, findet mit Snap das richtige Tool: Zeichnen Sie Videos von Ihren Bildschirmaktivitäten auf, und fügen Sie Effekte hinzu. **whs**

→ www.ashampoo.com; Win XP, Vista, 7, 8; Sprache: Deutsch

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

Zusätzlich auf der Superpremium-Ausgabe:

Vollversions-DVD: Foto & Grafik Designer 9

Mit MAGIX Foto&Grafik Designer 9 ist die Bildbearbeitung und Grafikgestaltung noch effizienter als bisher. Fotos optimieren und korrigieren Sie in wenigen Schritten. So lassen sich beispielsweise störende oder unerwünschte Bildobjekte mit dem Reparaturpinsel schnell entfernen. Auch der Hintergrund kann mit wenigen Klicks entfernt und durch einen anderen ersetzt werden. www.magix.de; Sprache: Deutsch; Windows XP, Vista, 7 und 8. Registrierung erforderlich.

+ Superpremium-DVD: Musik machen – kopieren – verwalten

Diese DVD richtet sich an alle Musikfreunde, die entweder selbst Songs aufnehmen oder einfach nur genießen wollen.

Toolpakete: Unsere sechs Pakete auf DVD liefern den vollen Sound: Aufnehmen und konvertieren; Bearbeiten; Hören; Im Netzwerk; Selber machen; Verwalten.

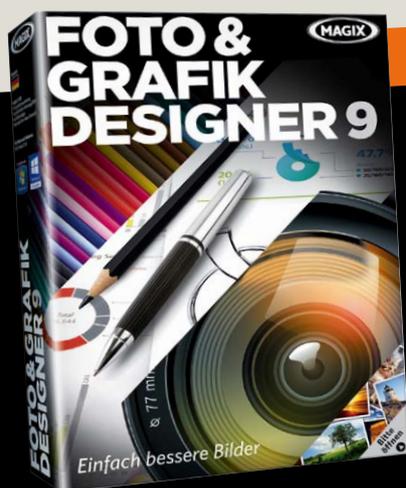
DVD-Hotline: 0221 3500833

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

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

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

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



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

URHEBERRECHT

BGH bestätigt Abmahnungen

In drei Fällen urteilt der BGH zugunsten der Musikindustrie – bestätigt aber grundsätzlich den Schutz von Eltern.

Der Bundesgerichtshof (BGH) hat am 11. Juni 2015 drei Urteile zur Schadensersatzpflicht bei Internet-Tauschbörsen gefällt. Der oberste Gerichtshof bestätigte die Urteile der Vorinstanzen, die zugunsten der Musikindustrie ausgefallen waren. Nach Ansicht der obersten Richter konnten die beklagten Familien und Anschlussinhaber die Vorwürfe nicht entkräften, sich im Internet am illegalen Musikaustausch beteiligt zu haben. Zwar bestätigten die Richter prinzipiell, dass Eltern für Urheberrechtsverletzungen ihrer Kinder nicht haften, wenn sie ihre Kinder ausreichend über die Gefahren von Tauschbörsen aufgeklärt haben. Bei einem der drei Urteile konnte eine alleinerziehende Mutter das Gericht allerdings nicht davon überzeugen, dass sie ihre minderjährige Tochter tatsächlich belehrt hatte, dass die Teilnahme an Musik-Tauschbörsen illegal sei. Das 14-jährige Mädchen hatte bei der Polizei gesagt: „Mir war nicht recht bewusst, dass ich die Audio-Dateien auf die-



se Art und Weise nicht herunterladen darf.“ Im zweiten Fall konnte ein Familienvater nicht ausreichend beweisen, dass er tatsächlich in den Urlaub gefahren war und sogar die Computer und den Router der Familie vom Strom getrennt hatte, wie er vor Gericht aussagte. Die Kinder konnten nur wenige Details aus dem Urlaub berichten, außer dass sie „irgendwo in Spanien waren“. Im dritten Fall wiederum stimmte bei der Ermittlung der IP-Adresse der Name des Beschuldigten nicht genau. Das widerlege aber laut Gericht nicht die Beweiskraft der Ermittlungser-

gebnisse. Da kein anderer für die Urheberrechtsverletzung verantwortlich gemacht werden konnte, haftet der Anschlussinhaber. In den Verfahren ging es auch um die Höhe der Schadensersatzforderung. Die in einem Fall geforderten 200 Euro pro Song (bei einer überschaubaren Anzahl von 15 Titeln) sind nach Ansicht der obersten Richter wie gefordert angemessen. In anderen Fällen war die Summe deutlich niedriger.

Fazit: Eltern sollten ihre minderjährigen Kinder vor Zeugen warnen, Musik und Filme in Tauschbörsen im Internet und am Handy zu gucken oder herunterzuladen.



GAMING-PC

Knallharter Spieler schick verpackt

■ Der ROG GR8 von Asus vereint Gaming-Hardware mit einem stylischen Gehäuse, das mit einem Volumen von nur 2,5 Litern kleiner und handlicher ist als aktuelle Spielekonsolen. Für die nötige Gaming-Performance des Rechners sorgen eine GeForce-GTX-750-Ti-Grafikkarte mit Maxwell-GPU, 8 GB DDR3-1600-RAM und der Intel-Core-i7-Prozessor 4510U. Wahlweise gibt es eine HDD oder SSD. Die Seitenwand lässt sich werkzeuglos abnehmen und bietet Zugriff auf Speicherbänke und einen 2,5-Zoll-Schacht für eine zusätzliche Festplatte oder SSD.

→ Asus, www.asus.de, Preis: 1.000 Euro

Der Gaming-PC von Asus ist kleiner als eine Spielekonsole, aber ausgestattet mit neuester Hardware.



USB-SPEICHER

Speicherzweig

■ Sandisk präsentiert mit Ultra Fit das weltweit kleinste USB-3.0-Flash-Laufwerk mit 128 GByte Speicher. Darauf passen bis zu 16 Stunden Full-HD-Videos auf einer Fläche, die kleiner ist als eine 1-Euro-Münze. Mit Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 130 MBit pro Sekunde ist der neue USB-Speicherwinzling zehnmal schneller als mit Standard-USB-2.0-Laufwerken.

→ Sandisk, www.sandisk.de, Preis: 80 Euro



Sandisks Ultra Fit ist 128 GByte groß und kleiner als eine 1-Euro-Münze.



NOTEBOOK

Kunterbunt und leistungsstark

■ Die Neuauflage der Notebooks aus Aspires E-Serie präsentiert sich kunterbunt mit verschiedenen großen Displays (von 35,6 cm (14 Zoll) bis 43,9 cm (17,3 Zoll)). Auffallend anders sind die Geräte aber auch wegen der Textilstruktur an Ober- und Unterseite der Notebooks. Ausgestattet sind sie mit aktuellen In-

tel-Prozessoren der fünften Generation (oder AMD-Prozessoren) und wahlweise einer NVIDIA GeForce 940M oder einer AMD-Radeon-Dualgrafikkarte. Dazu gibt es bis zu 16 GByte Arbeits- und 2 TByte Festplattenspeicher oder eine Solid State Hybrid Drive (SSHD, 1 TByte).

→ Acer, www.acer.de, Preis: 500 Euro

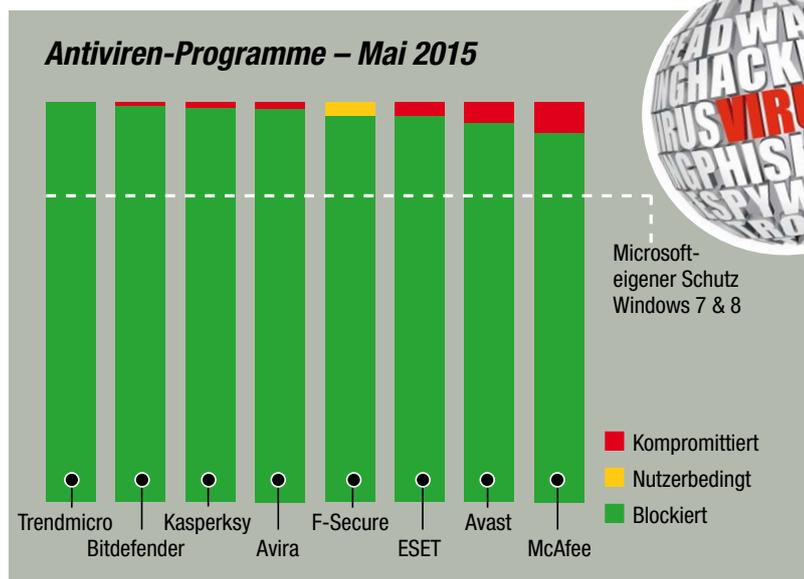


ANTIVIREN-PROGRAMME

Gut gerüstet gegen Cyberangriffe

■ Die Antiviren-Spezialisten von AV Comparatives testen jeden Monat, wie gut Antiviren-Programme gegen aktuelle Angriffe gerüstet sind. Hohe Werte (siehe Grafik) bedeuten eine hohe Erkennungsrate. Doch bezieht sich diese nur auf die getesteten

Angriffe und bedeutet nicht, dass die Antiviren-Programme einen hundertprozentigen Schutz vor Viren oder kompromittierten Webseiten bieten. Der Test zeigt auch, dass der Microsoft-Schutz allein nicht ausreichend ist. → www.av-comparatives.org



DRUCKER

Printer in der Cloud

■ Dells neue Drucker verfügen mit dem Printer Hub über eine Cloud-basierte Konsole mit Cloud-Konnektivität. Diese vereint die Aufgaben verschiedener Anwendungen und präsentiert dabei alle Funktionen auf einer Bedienoberfläche. Druckermanagement und -wartung laufen über den Printer Hub ebenso wie etwa Scann-Funktionen. Auch mit dem Einstiegsmodell, dem E310dw, können die Funktionen des Printer Hub genutzt werden. Der handliche E310dw (Abmessungen: 356 x 360 x 183 mm) druckt 26 Seiten pro Minute. **Margrit Lingner/whs**
→ Dell, www.dell.de, Preis: 120 Euro



PC-MAGAZIN-APP
Speed-Test

■ Wenn Sie das Gefühl haben, dass Ihre Internetverbindung daheim oder auf dem Weg zur Arbeit zu langsam ist, prüfen Sie sie einfach via Android-Phone mit unserem Speed-Tester. Über die neue App haben Sie außerdem Zugang zu News und Tests des PC Magazins und können Artikel kommentieren.
 → www.pc-magazin.de



LAUTSPRECHER

Klein und klangvoll

■ Die neue Generation von Boses SoundLink-Link-Mini-Bluetooth-Lautsprecher verfügt über eine integrierte Freisprechfunktion für Telefongespräche und eine längere Akkulaufzeit. Dabei wird nach Beenden des Gesprächs die Musikkwiedergabe automatisch fortgesetzt. Zudem sollen sich dank Multi-Connect mehrere Geräte, wie Smartphones



und Tablets, gleichzeitig mit den SoundLink Mini II verbinden lassen. Dabei vereinfachen Sprachansagen diesen Prozess, indem sie den Nutzer durch die einzelnen Verbindungsschritte leiten. Die Audiowiedergabe des Lautsprechers wird durch Boses Digital Signal Processing optimiert.

→ **Bose**, www.bose.de, Preis: 200 Euro

4 Top-Monitore kurz vorgestellt



LG 27MU67

LGs neuer 4K-Monitor LG im 16:9-Format hat eine Diagonale von 27 Zoll (68,58 cm) und soll ein besonders realitätsnahes Gaming-Gefühl erzeugen. Die Auflösung beträgt 3.840 x 2.160 Pixel, und die Reaktionszeit liegt bei 5 Millisekunden.

→ **LG**, www.lg.de, Preis: 600 Euro



Eizo ColorEdge CS270

Der 27 Zoll (68,58 cm) große Monitor von Eizo richtet sich an Fotoenthusiasten. Bei einer Auflösung von 2.560 x 1.440 Pixeln deckt der CS270 fast den gesamten Adobe-RGB-Farbraum ab. Er bietet Anschlüsse für Display-Port, DVI-D und HDMI.

→ **Eizo**, www.eizo.de, Preis: 1.100 Euro



Hannspree HS246HFW

Mit dem 23,6 Zoll (60 cm) großen HS246HFW bringt Hannspree seinen ersten rahmenlosen Bildschirm auf den Markt. Er verfügt über ein IPS-Display mit Full-HD-Auflösung (1.920 x 1.080 Pixel) und einen HDMI-sowie einen VGA-Anschluss.

→ **Hannspree**, www.hannspree.de, Preis: 190 Euro



Samsung U28E590D

Eine hohe Auflösung (3.840 x 2.160 Pixel, 4 K), Helligkeit (370 cd/m²) und kurze Reaktionszeit (1 Millisekunde) zeichnen den 28 Zoll (71,12 cm) großen LED-Monitor aus. Ein Display-Port- und zwei HDMI-Anschlüsse sind an Bord.

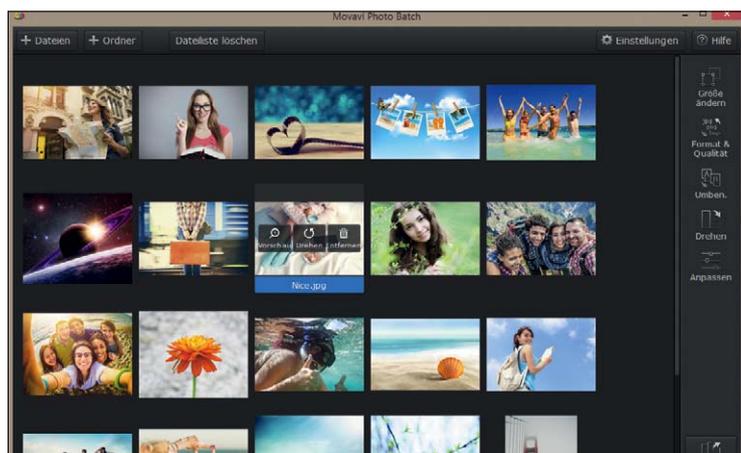
→ **Samsung**, www.samsung.de, Preis: 550 Euro

BILDBEARBEITUNG

Cooler Suite für Knipser

■ Movavis Photo Studio bietet neben vielen Bearbeitungsfunktionen unter anderem auch die Möglichkeit, Fotos und Video-Clips zu einer Diashow zu kombinieren. Der Movavi Photo Editor 3, das Kernstück der Suite, lässt einzelne unerwünschte Objekte mit

nur wenigen Klicks verschwinden. Und über die Hintergrundentfernung ist störender Hintergrund durch eine einfarbige Füllung oder durch ein anderes Bild ebenfalls rasch zu ersetzen. **Margrit Lingner/whs**
→ **Movavi, www.movavi, Preis: 50 Euro**



Movavis Photo Studio umfasst mit Photo Batch auch ein Modul für die schnelle Größenänderung von Bildern.

IN-EAR-KOPFHÖRER

Galaktischer Sound

■ Lord Darth Vader, der grüne Jedi-Meister Yoda oder der weiß-blaue Droide R2D2 zieren die Ohren von Star Wars-Fans. Die Kopfhörer von Jazwares in Form der Kultcharaktere sind kompatibel für alle MP3-Player oder Smartphones mit 3,5-mm-Anschluss.
→ **Jazwares, <http://jazwares.com>, Preis: 13 Euro**



© Disney/Lucasfilm

Kurz notiert

■ **Drei Router in einem**

Der RT-AC3200 von Asus bietet drei Funkmodule: zwei 802.11ac-5-GHz-Netzwerke und eines 802.11n-WLAN im 2,4-GHz-Band. Damit kann das Gerät mit seinen sechs Antennen drei Clients komplett parallel bedienen. Es soll im Herbst verfügbar sein.

→ **Asus, www.asus.de, Preis: 310 Euro**

■ **Datenriese**

Der zu Western Digital gehörende Speicherhersteller HGST hat mit Ultrastar Archive Ha die erste 10 Terabyte große Festplatte für den Unternehmenseinsatz vorgestellt. Dabei verfügt die heliumgefüllte Festplatte über eine besonders hohe Speicherdichte.

→ **HGST, www.hgst.com, Preis: n. nicht bekannt**

■ **Bunte Scan-Maus**

Die Scan-Maus von I.R.I.S. gibt es jetzt mit mehreren austauschbaren bunten Covern. So lässt sich die Maus an die jeweilige Stimmung anpassen. Die smarte Maus scannt Dokumente mit einer Auflösung von 300 dpi ein und speichert sie auf Wunsch auch als vollständig durchsuchbare PDF-Datei. Die integrierte OCR-Lösung erfasst und übersetzt Texte in über 130 Sprachen.

→ **I.R.I.S., www.irislink.com, Preis: 70 Euro (mit vier bunten Covern)**

REDUZIEREN SIE ABFALL

Durch weniger Verbrauchsmaterialien in kleinerer Größe; WorkForce Pro reduziert Abfall auf ein Minimum. Besser für Sie und die Umwelt.

MACHEN SIE MIT BEI DER DRUCKERREVOLUTION

www.epson.de/druckerrevolution

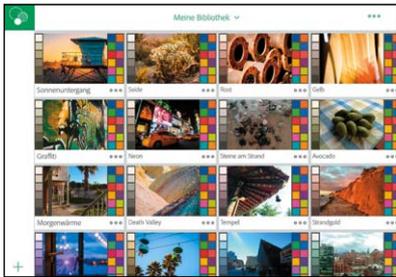


EPSON®
EXCEED YOUR VISION

Cloud-Tipps **des Monats**

Adobe Hue CC

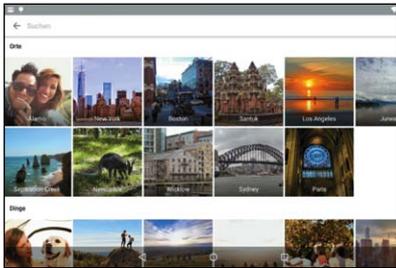
→ www.adobe.de



■ Adobes neueste App der Creative Cloud soll Filmern und Videokünstlern ermöglichen, Licht- und Farbkompositionen mit der iPhone-Kamera einzufangen und in Premiere- oder After Effects-Projekte zu übernehmen.

Google Fotos

→ www.google.de



■ Die App soll das Bilder-Chaos auf verschiedenen Geräten beenden. Sie hilft beim Organisieren der Fotos und Videos. Diese werden automatisch gesichert und synchronisiert. Dazu gibt es 15 GByte freien Speicher.

Adidas go

→ www.adidas.de



■ Die neue Running App erkennt die Schrittgeschwindigkeit des Läufers und passt die Musik entsprechend an. Je schneller der Jogger läuft, desto schneller werden also die Songs. Erfolge lassen sich mit Freunden teilen.

MINI-BEAMER

Mobiles iPhone-Kino



Das Aiptek-Gerät verwandelt das iPhone in einen Mini-Beamer.

■ Ansteckenden Filmgenuss für das iPhone 6 verspricht MobileCinema i60 von Aiptek. Der Mini-Beamer wird unter das Smartphone gesteckt, um Bilder, Videos oder Präsentationen mit einer Bildschirm-

diagonalen von bis zu 150 cm (60 Zoll) zu projizieren. Die Auflösung des i60 liegt bei 640 x 480 Pixel (VGA).

→ **Aiptek, www.aiptek.de, Preis: 280 Euro**



E-BOOK-READER

Schärfer Lesen



■ Amazons neuer Paperwhite verfügt jetzt über ein höher auflösendes Display. Die Auflösung des E-Ink-Displays liegt bei 300 ppi. Für die Darstellung von Text und Bildern stehen demnach jetzt doppelt so viele Bildpunkte zur Verfügung. Darüber hinaus hat Amazon mit Bookerly eine neue Schriftart entwickelt, die speziell für das digitale Lesen entwickelt wurde. Sie soll schnelleres und augenfreundlicheres Lesen ermöglichen.

→ **Amazon, www.amazon.de, Preis: 120 Euro**

ROUTER

Der kleine Fritz

■ Die neue, bisher kleinste Fritz!Box 4020 ist als reiner WLAN-Router flexibel am Kabel- oder DSL-Modem einsetzbar. Sie ist ausgestattet mit einem USB-2.0-Anschluss, einem WAN-Port und vier LAN-Anschlüssen. Der neue Router unterstützt UMTS-, HSPA- und LTE-Sticks für den Internetzugang über das Mobilfunknetz.



Margrit Lingner/whs

→ **AVM, www.avm.de, Preis: 60 Euro**

SOMMER-SPECIAL

Jetzt informieren und Vorteile sichern!

1&1 ALL-NET-FLAT

- ✓ **FLAT** FESTNETZ
- ✓ **FLAT** ALLE DEUTSCHEN HANDY-NETZE
- ✓ **FLAT** INTERNET*

9,99 ~~14,99~~
€/Monat*
Volle 12 Monate,
danach 14,99 €/Monat



Sony
Xperia™ Z3

Huawei
P8

SAMSUNG
Galaxy S6 edge

Bei Mitnahme Ihrer Rufnummer
erhalten Sie 25,- € Wechsler-Bonus.

Weitere aktuelle Smartphones unter 1und1.de



☎ 02602/9696



1und1.de

*24 Monate Vertragslaufzeit. Einmaliger Bereitstellungspreis 29,90 €, keine Versandkosten. Auf Wunsch mit Smartphone für 10,- € mehr pro Monat, ggf. zzgl. einmaligem Gerätepreis, z. B. Huawei P8 249,99 €, Sony Xperia™ Z3 299,99 € oder SAMSUNG Galaxy S6 edge ab 599,99 €. Endlos surfen mit 1 GB/Monat (statt 250 MB) Highspeed-Volumen. Danach mit bis zu 64 kBit/s. Tarifpreis im E-Netz. Weitere Tarife ohne einmaligen Gerätepreis (Smartphone für 0,- €), sowie in D-Netz Qualität verfügbar. Preise inkl. MwSt. 1&1 Telecom GmbH, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur

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.

Batman: Arkham Knight

→ WBIE, www.batmanarkhamknight.com

Preis: 50 Euro



■ Batmans fieser Gegenspieler Scarecrow kehrt zurück, doch er ist nicht allein: eine ganze Bande von Superschurken, unter anderem Pinguin, Two-Face und Harley Quinn, macht sich auf, den Dunklen Ritter endgültig zu vernichten. Im Finale der beliebten Adventure-Serie steht der Spieler vor der ultimativen Bedrohung.

F1 2015

→ Namco Bandai, www.formula1-game.com

Preis: 50 Euro

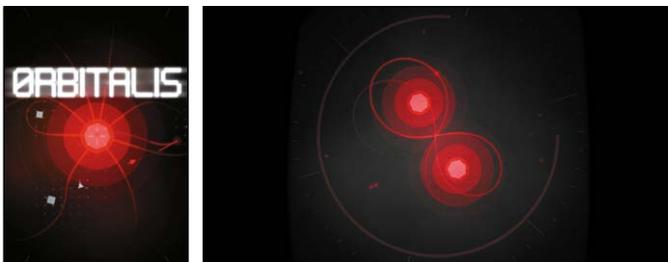


■ Angesichts der neuen Konsolengeneration (PS4 und Xbox One) wurde auch der diesjährigen PC-Fassung der Formel-1-Simulation eine neue Grafik-Engine mit deutlich besserer Optik spendiert. Nettes Detail: RTL-Kommentator Heiko Wasser begleitet in der deutschen Version von F1 2015 das virtuelle Renngeschehen.

ORBITALIS

→ Mastertronic, www.Orbitalis.com

Preis: 8 Euro



■ In ORBITALIS muss der Spieler die Flugbahn eines Satelliten so aussteuern, dass dieser andere Objekte innerhalb eines Zeitlimits umkreist, natürlich ohne Kollisionen. Was sich einfach anhört, wird in den gut 100 Leveln zunehmend komplex, zumal man seinen Satelliten nur einmal starten kann. Der minimalistische Grafikstil tut dem Suchfaktor keinen Abbruch. **mm**



Lenovos Z51 verfügt über ein mattes 15 Zoll großes Display.

NOTEBOOK

Starker Entertainer

■ Das neue 15-Zoll (38.1 cm) große Notebook von Lenovo soll Home-Entertainment-Center und Workstation gleichzeitig sein. Das Z51 verfügt über ein mattes Full-HD-Display, Intel-Core-i7-Prozessoren, eine Hybrid-Festplatte mit bis zu 1 TByte oder 256 GByte SSD-Speicher. Mit WLAN 802.11 a/c bietet es die dreifache WLAN-Geschwindigkeit im Vergleich zu einem herkömmlichen Notebook. Optional ist Lenovos Z51 mit Intels RealSense-3D-Kamera erhältlich. Damit lassen sich Objekte in 3D scannen.

Margrit Lingner/whs

→ Lenovo, www.lenovo.de, Preis: 600 Euro

Leseraktion

Connected Home jetzt gratis lesen

Informieren Sie sich rund um das vernetzte Heim, und lesen Sie einen Jahrgang der Zeitschrift Connected Home gratis auf Ihrem Smartphone oder Tablet. Smart-Home-Experten berichten über intelligente Haussteuerung, Multimedia und Sicherheit.

Gutschein-Code: AKJZF5VNCU

- Laden (iTunes-Store oder Google Play) und installieren Sie die PC-Magazin-App.
- Tippen Sie auf *Abos verwalten* bzw. *Abonnement*, und geben Sie im Feld *Gutschein* den oben genannten Code ein. Wechseln Sie zum Reiter *Connected Home*, um die Ausgaben herunterzuladen.



Innovativ Sicher Leistungstark

QNAP

Das innovative NAS für die ultimative Cloud Erfahrung



TS-453mini

Neues innovatives Design

Das neue Design spart Platz auf dem Schreibtisch und der neu entwickelte Lüfter leitet die Wärme nahezu lautlos ab. Durch das magnetische Top Cover installieren Sie Festplatten werkzeuglos und das einfach zu erreichende Fach am Boden erlaubt die schnelle Erweiterung des Arbeitsspeichers.

QvPC Technologie

Nutzen Sie Ihr NAS als PC. Lassen Sie Windows, Linux und Android virtuelle Maschinen laufen und nutzen Sie sie direkt über HDMI mit Tastatur und Maus.

Sicher Speichern, Backup und Teilen

Eine umfangreiche und sichere Lösung für Ihre Daten und Backups. Volle AES-256bit Hardware Verschlüsselung stellt sicher, dass Ihre Daten immer und jederzeit verschlüsselt werden und das fast ohne Leistungsverlust - über das gesamte System.

Fantastische 1080P Erfahrung

Genießen Sie Full HD Videos und 7.1 Kanalsound mit Kodi über HDMI, wandeln Sie 1080p Videos in Echtzeit für DLNA und mobile Geräte um. Eine Fernbedienung für die ultimative Home Entertainment Erfahrung liegt bei!

QNAP SYSTEMS, INC.

Copyright © 2015 QNAP Systems, Inc. All rights reserved.

www.qnap.de



RECYCLING VON ELEKTROGERÄTEN

Alles Schrott!

Im Fernsehen sieht man Bilder aus der dritten Welt, von Kindern, die auf riesigen Abfallhalden herumkraxeln und nach brauchbaren Elektroteilen suchen. Teilweise stammt dieser Abfall auch aus Deutschland und wird illegal exportiert. ■ REGULA HEINZELMANN

Laut einem Bericht der „Solving the E-waste Problem“-Initiative (Step) produzierte 2012 in Deutschland jeder Mensch 23,2 kg Elektroschrott, was im internationalen Vergleich etwa in der Mitte liegt. Die Menge des E-Mülls werde voraussichtlich zwischen 2012 und 2017 weltweit um 33 Prozent zunehmen.

Eine Studie für das Umweltbundesamt zeigte schon 2010, dass über 155.000 Tonnen zum Teil gefährlichen Elektroschrotts jährlich aus Deutschland in andere Kontinente exportiert wurden, darunter allein

rund 50.000 Tonnen PC- und Fernseh-Bildschirme. Viele defekte Geräte werden zum Teil als „noch funktionstüchtig“ umdeklariert und nach Asien und Afrika verschifft. Ein Teil der gebrauchsfähigen Geräte gelangt zu neuen Nutzern.

In einem Text von 2014 bestätigte das Umweltbundesamt, dass immer noch viel Elektroschrott ohne fachgerechte Entsorgung auf unkontrollierten Müllkippen von Entwicklungs- und Schwellenländern landet, ohne aber Zahlen zu nennen. Häufig werden auf solchen Müllkippen Geräte zerlegt

und Komponenten über offenem Feuer herausgelöst, um an Rohstoffe zu gelangen. Dies führt zu schweren Gesundheitsschäden und hohen Umweltbelastungen.

Legaler Export nur mit Erlaubnis

Eine internationale Rechtsgrundlage für internationalen Abfallaustausch ist das Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung von 1989. Demnach haben die Vertragsparteien das Recht, die Einfuhr gefährlicher Abfälle

zum Zweck ihrer Entsorgung zu verbieten, wovon viele Entwicklungsländer Gebrauch machen. Auch wenn die Einfuhr bestimmter Abfälle in einen Staat nicht untersagt ist, benötigt man von diesem eine schriftliche Einwilligung für den Import. Ein- und Ausfuhr in bzw. aus Nichtvertragsländern sind nicht erlaubt.

In der EU gilt seit 2012 die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, kurz WEEE-Richtlinie genannt. Das Ziel ist die Nachhaltigkeit von Produktion und Verbrauch der Elektronikgeräte sowie die effiziente Ressourcennutzung und Rückgewinnung der wertvollen Rohstoffe, die in den Geräten enthalten sind. Die WEEE-Richtlinie schreibt eine Mindestsammelquote vor.

Deutsches ElektroG wird der Richtlinie angepasst

Das Deutsche Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) wird revidiert. Die Umweltministerin Barbara Hendricks gab bekannt, dass die Novelle des ElektroG voraussichtlich Ende Oktober 2015 in Kraft treten wird. Am 28. Mai hatte die EU-Kommission eine Klage gegen Deutschland wegen Nicht-Umsetzung der WEEE-Richtlinie angekündigt. Beim Ministerium geht man davon aus, dass die angedrohten Strafzahlungen mit der baldigen Revision des ElektroG abgewendet werden.

Mit dem neuen Gesetz will man die Sammelziele der WEEE-Richtlinie anpassen und stufenweise erhöhen: Bis 2016 auf 45 Prozent und bis 2019 auf 65 Prozent des durchschnittlichen Gewichts der in den letzten drei Jahren in Verkehr gebrachten Geräte. Auch die Novelle fordert von den Herstellern eine Produkteplanung, bei der das Recycling berücksichtigt wird. Die Hersteller, die in Deutschland Elektrogeräte in Verkehr bringen, können neuerdings ihre Verpflichtungen auf einen Bevollmächtigten übertragen.

Problematische Regelungen der Rücknahmepflicht

Für „Großvertreiber“ mit einer Verkaufsfläche von über 400 Quadratmeter besteht nach dem neuen Gesetzesentwurf eine Rücknahmepflicht beim Kauf eines gleichartigen Neugeräts. Sehr kleine Altgeräte mit einer Kantenlänge von unter 25 cm müssen die Großhändler auch ohne Neukauf annehmen. Wer ein Gerät zurückgeben will, muss es also erst ausmessen und sich dann

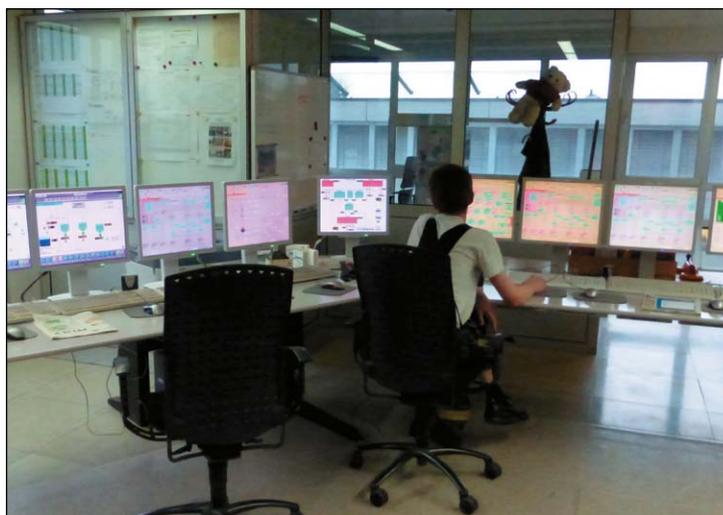
Verwertungsquoten von Elektrogeräten in Deutschland 2012

Automatische Ausgabegeräte	95,9 %
Medizinische Geräte	97,0 %
Geräte der Unterhaltungselektronik	96,8 %
Haushaltsgroßgeräte	95,2 %
IT- und Telekommunikationsgeräte	96,7 %
Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	97,6 %
Haushaltskleingeräte	97,3 %
Elektrische und elektronische Werkzeuge	96,2 %
Überwachungs- und Kontrollinstrumente	97,1 %
Beleuchtungskörper	97,5 %

Die Statistik zeigt die Verwertungsquoten von Elektro- und Elektronikgeräten in Deutschland im Jahr 2012.

Quelle: BMUB/Statista

Durchschnitt
96,3 %



Blick in das moderne Rechenzentrum der Kehrichtverbrennungsanlage Buchs in der Schweiz.

Elektronikabfall vermeiden und korrekt entsorgen

Diese Hinweise helfen Ihnen, Elektroschrott möglichst gering zu halten und korrekt zu behandeln.

- Am umweltfreundlichsten ist es, wenn man Geräte möglichst lange benützt und nach entsprechenden Kriterien auswählt. Auch die Produktion unter menschenwürdigen Bedingungen ist zu berücksichtigen.
- Im Internet findet man Anleitungen und Fachbetriebe für die Reparatur kaputter Geräte sowie Plattformen für den Verkauf oder Tausch von gebrauchten Geräten, siehe Links. Althandys kann man an die Netzprovider zurückgeben.
- Die Stiftung *elektro-altgeräte register* (Stiftung ear) registriert die Hersteller von Elektronikgeräten und koordiniert die

- Sammelbehälter und die Abholung der Altgeräte bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern in ganz Deutschland.
- Alte Elektrogeräte gelten weitgehend als gefährlicher Abfall. Illegaler Umgang mit Abfall wird strafrechtlich verfolgt (§ 326 Strafgesetzbuch).
- Für Verstöße gegen abfallrechtliche Bestimmungen drohen Bußen bis zu 100.000 Euro (§ 18 Abfallverbringungs-gesetz und § 23 ElektroG).
- **Wichtig:** Bevor man ein Gerät weitergibt oder entsorgt, sollten die Daten vollständig gelöscht werden, vor allem Firmeninformationen.

noch nach dem Umfang der Verkaufsfläche des Anbieters erkundigen. Wie auch andere Kommentatoren schon festgestellt haben, werden solche Vorschriften die Verbraucher kaum dazu animieren, ihre Geräte zurückzubringen.

Zusätzlich forderte die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen die Bundesregierung auf, ein Wertstoffgesetz vorzulegen mit dem Ziel, die stoffliche Verwertung von Abfällen wesentlich zu erhöhen. Die Kommunen sollen die Organisationsverantwortung für

die Erfassung der in der Wertstofftonne gesammelten Wertstoffe zurückerhalten und jährlich einen Bericht publizieren. Das Wertstoffgesetz wird auch von einigen Vertretern anderer Parteien wie CDU und SPD unterstützt. **whs**

Interview mit Ulf Berger

Ulf Berger ist Mitarbeiter der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin.

PCM Was passiert mit elektronischen Geräten, die in den Berliner Abfall gelangen?

Berger: Die Entsorgung von Elektroschrott ist im Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) geregelt. Elektroabfälle dürfen nur von dem jeweiligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder den Händlern und Vertreibern zurückgenommen werden. Elektroschrott wird als gefährlicher Abfall betrachtet. Auch Kleingeräte gehören nicht in die Wertstofftonne, sondern zum Recyclinghof.

PCM Was ist am elektronischen Abfall gefährlich?

Berger: Viele Geräte enthalten unter anderem auch in den Kunststoffen Flammenschutzmittel, und man findet auch in den elektronischen Bauteilen gefährliche Bestandteile. Auch zum Teil enthaltene Schwermetalle haben gefährliche Eigenschaften.

PCM Elektrogeräte enthalten wertvolle Rohstoffe. Werden diese recycelt?

Berger: Wer Elektroschrott sammelt, muss dafür sorgen, dass wertvolle Bestandteile genutzt werden. Es werden verschiedene Gerätegruppen unterschieden. Diese werden in Elektrodemontagebetrieben gewonnen und sortiert. Häufig haben diese Betriebe einen sozialen Hintergrund, es sind z.B. Behindertenwerkstätten. Dort werden die Geräte in die einzelnen Bestandteile zerlegt, die dann wiederum sortiert werden. Einzelne Bestandteile werden energetisch genutzt oder gelangen in die stoffliche Kunststoffverwertung. Die Metallanteile werden weiterverarbeitet. Die Montagebetriebe sind daran interessiert, die Geräte so weit wie möglich kommerziell zu nutzen.

PCM Man sieht immer wieder Fernsehsendungen über Elektronikabfälle, die in die dritte Welt gelangen und dort unter menschenunwürdigen Bedingungen

verarbeitet werden. Inwieweit passiert das mit deutschen Abfällen?

Berger: Es besteht weltweit eine gewaltige Nachfrage nach Elektronikschrott. Die internationale Verbringung von Abfällen läuft beispielsweise so ab: Wir bekommen von der zuständigen Behörde eine Nachricht aus Hamburg. Dort steht ein Hochsee-Container mit elektronischen Geräten, z.B. Monitoren. Bei der Durchleuchtung stellt man fest, dass ein Teil davon Abfälle sind bzw. nicht funktionierende Geräte. In diesen Fällen wird der Sachverhalt aufgeklärt. Die Dunkelziffer wird jedoch vermutlich hoch sein. International ist es so, dass solche Geräte oft in Drittweltlän-



„Die **Dunkelziffer** wird jedoch **vermutlich hoch** sein.“

Ulf Berger, Mitarbeiter der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin.

der transportiert werden. In den betreffenden Ländern wird mit den funktionsfähigen Geräten gehandelt. Die kaputten werden auf Abfallhalden von Kindern und armen Menschen mechanisch zerstört. Nutzbare Teile, z.B. Kupferkabel, werden häufig durch Verbrennen gewonnen und dann verkauft.

PCM Was wird unternommen, um solche Missstände zu bekämpfen?

Berger: Fast alle Staaten sind internationalen Verträgen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung beigetreten. Jeder Staat deklariert für sich, welche Beschränkungen, z.B. für die Einfuhr, gelten. Viele afrikanische Staaten haben z.B. erklärt, dass sie keinerlei Abfälle abnehmen, um einen Schutz der Bevölkerung herzustellen. Bei den europäischen Staaten ist das anders, man muss die Bedürfnisse der eigenen Wirtschaft nach Rohstoffen, z.B. seltenen Erden, decken und deswegen Abfälle nutzen. Natürlich sind

dabei die geltenden rechtlichen Vorschriften einzuhalten.

PCM Abfälle entstehen ja auch dadurch, dass die Lebensdauer von elektronischen Geräten immer kürzer wird und viele Menschen permanent das Neueste wollen und kaufen. Wie kann man das ändern?

Berger: Laut der EU-Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle (Abfallrahmenrichtlinie) hat die Vermeidung von Abfall oberste Priorität. Die Geräte sollte man in einer Weise konzipieren, dass eine lange Lebensdauer und Reparaturfreundlichkeit den Abfallanfall mindert. Die Weiterverwendung von Baugruppen könnte eine weitere Möglichkeit sein. Allerdings gibt es dabei natürlich im Detail Probleme. Konsumenten ohne technische Kenntnisse sollten, z.B. bei der

Integration eines neuen Rechners in ein altes Gehäuse, Fachleute engagieren.

PCM Es wird immer wieder behauptet, dass viele Abfälle doch immer auf demselben Haufen landen, auch wenn man sie trennt. Stimmt das?

Berger: Oft wird die Meinung vertreten, dass Abfalltrennung nur sinnvoll ist, wenn man jeden einzelnen Teil wiederverwertet. Der Grund einer getrennten Erfassung kann aber auch sein, dass man bestimmte Bestandteile sauber, ohne Verunreinigungen durch andere aussortieren will, um eine hochwertige Verwertung zu erreichen, die in jedem Fall das Ziel ist.

PCM Wie kann man als Unternehmer verhindern, dass Elektronikabfall illegal entsorgt wird?

Berger: Am besten bringt man Elektronikabfälle zum Recyclinghof oder zum Händler. Dann kann man davon ausgehen, dass diese legal entsorgt werden.

PEARL

Die Technik von morgen schon heute bestellen

2in1: So produktiv wie am PC!

Alles in einem: Jetzt kommen Notebook und Tablet in einem einzigen Gerät zu Ihnen. Im Keyboard-Dock verankert, verwandelt sich der Tablet-PC ruckzuck in ein Notebook. Das ist das perfekte Gerät für alle, die gerne flexibel sind.

Mit vollwertigem Betriebssystem **Windows 8.1** und großer Software-Kompatibilität. Mit **vielen Apps**, **2 Kameras**, **WLAN** und einem **Touchscreen** – wie es sich für ein **Tablet** gehört!

- ▶ **Kompatibel mit Windows-Software und Peripherie-Geräten**, z. B. **Drucker oder Scanner**
 - ▶ **Schnittstellen:** Micro-USB, Micro-HDMI, microSD-Slot, 3,5-mm-Klinke, WLAN, **Bluetooth 4.0**
 - ▶ **Maße:** 254 x 175 x 10 mm
 - ▶ **Inkl. Akku** (6000 mAh), USB-Kabel, Netzteil, dt. Anleitung
- Bestell-Nr. PX-8873-345

statt! € 429,90
nur
€ 279,90



Tablet einfach auf die Tastatur stecken – fertig



TOUCHLET™

Speicher 16 GB intern, erweiterbar mit microSD-/SDHC-/SDXC-Karten bis 128 GB

Intel Quad Core mit 4x 1,33 GHz

Betriebssystem Windows 8.1

Scharfes 10,1"-IPS-Display

Windows 8



Intel Inside und Intel Inside Logo sind Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern.

Bluetooth 4.0

High-Speed USB 2.0 on-the-go

Wöchentlich neue Angebote: www.pearl.de/megadeals

Europas größte Blitzer-Info: über 66.000 Daten

Super-HD-Aufnahmen sogar bei Nacht

5 Jahre Blitzer-Abo inklusive

POI PILOT 7000

Übertragende Nachtsichtaufnahmen

2in1: Blitzerwarner & Super-HD-Dashcam

Dieser Beifahrer ist Gold wert: Die Kamera filmt Ihren Road Trip in scharfem Super-HD. Zudem warnt der Hightech-Winzling per **Sprachausgabe** vor zigtausend gefährlichen Stellen. Mehr Sicherheit auf allen Straßen geht nicht.

D/A/CH B.-Nr. NX-4133-345 statt! € 289,90 € 189,90
Europa B.-Nr. NX-4134-345 statt! € 299,90 € 199,90



GPS Auf 5 Meter genauer GPS-Receiver

statt! € 289,90
ab
€ 189,90

Octa-Core-Prozessor

Gigantische 79 % Displayfläche

Miracast & USB-OTG

HD (1280 x 720 Px)

Dual-SIM

Bluetooth 4.0



Android 4.4

Pfeilschnell und messerscharf

Dieses Smartphone aus der Schmiede eines großen Markenherstellers gibt so richtig Gas. Mit dem SPX-34 fliegen Sie über die Android-4.4-Oberfläche. Der Octa-Core-Prozessor mit 8 Kernen legt noch ein paar Umdrehungen drauf.

Bestell-Nr. PX-3890-345

statt! € 449,90
nur
€ 269,90



Mit USB-Ladebuchse für Smartphones

Für praktisch alle Notebooks

USB Universal Serial Bus

revolt™

Universal-Netzteile für Notebooks

Sie benötigen nur ein einziges Netzteil und haben alles dabei. Die korrekte Spannung stellt sich **automatisch** ein.

- Mit 13 Adaptern, 90 Watt
- Bestell-Nr. PX-8326-345 statt! € 49,90 € 34,90
- Mit 17 Adaptern, 120 Watt
- Bestell-Nr. PX-2221-345 statt! € 69,90 € 39,90



statt! € 49,90
ab
€ 34,90

7Links™

WiFi

PCgo Ausg. 12/12 PX-2707-345 sehr gut

Bester Empfang im ganzen Haus!

Für die Steckdose

WLAN-Repeater

- 150 Mbit WLAN-Repeater, 2,4 GHz
- Bestell-Nr. PX-4860-345 statt! € 39,90 € 19,90
- 300 Mbit WLAN-Repeater, 2,4 GHz
- Bestell-Nr. PX-2707-345 statt! € 59,90 € 29,90
- 300 Mbit WLAN-Repeater, 2,4 GHz, mit WPS-Button
- Bestell-Nr. PX-4863-345 statt! € 79,90 € 39,90
- 600 Mbit WLAN-Repeater, 2,4 GHz und 5 GHz, mit WPS-Button
- Bestell-Nr. PX-3757-345 statt! € 99,90 € 59,90



statt! € 39,90
ab
€ 19,90

Jetzt gleich über Link oder QR-Code bestellen:

www.pearl.de/pc2





LESERUMFRAGE

Sagen Sie uns die Meinung! – Jetzt!

Welche Themen lesen Sie im PC Magazin gerne? Was mögen Sie nicht? Was vermissen Sie? – Zu viel mobil? Oder zu wenig? Und interessiert Sie das Connected Home? Gestalten Sie jetzt die Zukunft des PC Magazins mit – und nehmen Sie an unserer Leserbefragung teil. ■ JÖRG HERMANN

Moores Law bestimmt den Takt in der Computertechnik, und die Innovationen überschlagen sich. PC Magazin folgt dem Wandel und ändert entsprechend die Schwerpunkte der Berichterstattung – Big Data, Internet der Dinge und Gesundheitsuhren wie die Apple Watch sind die aktuellen Trendthemen. Wir müssen uns (und Sie) immer wieder fragen: Berichten wir im PC Magazin noch über die Dinge, die unsere Leser interessieren? Bauen Sie sich einen rasend schnellen Rechner noch selbst zusammen, oder greifen Sie inzwischen zum schicken Convertible? Wollen Sie mehr über smarte Uhren und Kleidung lesen, oder möchten Sie lernen, eine Android-App zu programmieren? Oder greifen Sie gar zum Lötkolben und basteln sich ein Gadget mit

dem Raspberry Pi? Haben wir für all das die richtigen Tools auf DVD? Mit den Ergebnissen der Umfrage werden wir das PC Magazin thematisch weiterentwickeln und an Ihre Bedürfnisse und Interessen anpassen. Nutzen Sie bitte die Chance, und sagen Sie uns die Meinung!

Die Fragen finden Sie unter

www.pc-magazin.de/leserumfrage2015

Als Dankeschön für Ihre Teilnahme verlosen wir nebenstehende Preise. Teilnahmeschluss ist der 9. August 2015.

Wie immer ist der Rechtsweg ausgeschlossen, und Mitarbeiter des WEKA-Verlags dürfen nicht teilnehmen.



1 x Samsung Curved Monitor S29E790C

Kleine Kurve, große Wirkung: Der Samsung S29E790C beeindruckt durch ein extrem breites Bildverhältnis von 21:9 und einen gewölbten Bildschirm, der sich der natürlichen Wölbung des menschlichen Auges anpasst.

→ Wert: 740 Euro

1 x Brother-Drucker MFC-L8850CDW

Der Brother MFC-L8850CDW ist ein professionelles 4-in-1-Farblaser-Multifunktionsgerät mit Duplex-ADF-Scanner und eingebautem Faxgerät. Er druckt schnelle 30 Seiten/Minute und lässt sich ins LAN oder WLAN einbinden.

→ Wert: 990 Euro



→ Wert: je 200 Euro

3 x FRITZ! Box 7490

Das Top-Modell von AVM für Internet, Telefonie und Multimedia bietet spektakuläre kabellose Geschwindigkeit sowie bedeutend mehr Reichweite mit dem ultraschnellen WLAN AC.



1 x Lenovo-Tablet YOGA 2

Das Lenovo YOGA Tablet 2 10 ist ein 10-Zoll-Tablet mit Bluetooth-Key-board und vollwertigem Windows 8. Mit seinem ausklappbaren Standfuß und einem riesigen Akku bietet es zudem einiges an Flexibilität und Mobilität. Dolby-Lautsprecher in Kombination mit dem Full-HD-Display sorgen für ein unvergleichliches Multimedia-Erlebnis. → Wert: 350 Euro

Attraktive Preise



1 x Qnap QGenie 103N

QGenie ist eine Powerbank zur Aufladung Ihrer Mobilgeräte und fungiert außerdem als mobiles NAS zum zentralen Speichern Ihrer Fotos, Musik und anderen Dateien. → Wert: 100 Euro

1 x Pebble Smartwatch

Die Pebble Smartwatch funktioniert sowohl mit iOS als auch Android. Informationen werden direkt vom Phone ans Handgelenk übermittelt. Im Pebble App Store gibt es mehr als 5.000 nützliche Apps. → Wert: 128 Euro



→ www.pc-magazin.de/leserumfrage2015

FORSCHUNG

Kristallkugel mit Big Data

Der Trend zu Big Data, der in den letzten vier Jahren die Industrie beherrscht hat, brachte unvorstellbare Datenmengen zustande. Supercomputer errechnen daraus Prognosen für die Zukunft. Ein kühnes Ziel. ■ FABIAN BAMBUSCH

Vorhersagen sind äußerst schwierig. Besonders wenn es um die Zukunft geht“, sann Niels Bohr Mitte des letzten Jahrhunderts. Wer weiß, ob der berühmte Physiker heute immer noch die gleiche Meinung vertreten würde? Mithilfe exponentiell ansteigender Rechen- und Speicherkapazitäten und unfassbar großer Datenströme aus annähernd allen Bereichen des täglichen Lebens ist es möglich, aus Daten Wissen zu extrahieren – nicht nur über die Vergangenheit und Gegenwart, sondern auch die Zukunft.

Wo die Liebe hinfällt

Wann geht ein Mensch zum Beispiel eine neue Beziehung ein? Die Antwort auf diese Frage weiß die Person selbst womöglich erst kurz bevor es so weit ist. Facebook

behauptet hingegen, das Verhalten seiner Nutzer in dieser Hinsicht voraussagen zu können. Die Summe öffentlicher Interaktionen im sozialen Netzwerk nimmt rapide ab, nachdem ein Benutzer die neue Liebe gefunden hat, da sich nun mehr im Offline-Leben abspielt. Findet der Benutzer dann noch Zeit für Facebook, so nehmen Wörter mit positiver Konnotation überhand, wie *love*, *nice*, *happy*, und verdrängen solche mit negativer Konnotation, wie *hate*, *hurt* oder *bad* (goo.gl/RwRP7x). Dies mag banal klingen, doch die von 890 Millionen täglich aktiven Benutzern generierte Datenmenge erlaubt dem sozialen Netzwerk, komplexe Prognosen zu menschlichem Verhalten zu erstellen.

Der Begriff Big Data ist eigentlich längst nicht stark genug. Seit 2011 hat sich die

Summe aller weltweit über das Internet verfügbaren Informationen alle zwei Jahre verdoppelt. Laut IBM produziert die Menschheit jeden Tag 2,5 Quintillionen Bytes (eine Quintillion ist eine 1 mit 30 Nullen). Big-Data-Firmen gehören zu den am stärksten wachsenden Unternehmen weltweit. So gut wie jedes Projekt, das komplexe Daten über ein ausreichend großes Anwendungsfeld sammelt, braucht Big-Data-Algorithmen. Doch Daten alleine sind nutzlos, besonders seit es sie für Unternehmen wie Sand am Meer gibt. Bei Big Data geht es vielmehr darum, Rückschlüsse auf Basis dieser Daten zu ziehen, die auf ein gesetztes Ziel hinführen.

Deshalb ist Big Data untrennbar mit Predictive Analytics verknüpft. Diese Forschungsdisziplin liefert Prognosen über die Zukunft

mithilfe von Analysemodellen, die Statistiken und Data-Mining-Algorithmen wirkungsvoll einsetzen. Dabei geht es nicht darum, ein bestimmtes Ereignis zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt zu bestimmen. Vielmehr möchte man anhand von vordefinierten Faktoren relevante Informationen vom unnützen Rest trennen – wie eine Radiofrequenz, deren Signal vom Rauschen unterschieden werden muss.

Vorhersagen im Wahlkampf

Was auf Laien zunächst unglaublich wirkt, hat in der Praxis mittlerweile unzählige Errungenschaften aufzuweisen. Im US-Wahlkampf 2012 beispielsweise rechneten viele Experten nicht mit einer Wiederwahl Barack Obamas. Seiner Partei gelang es aber mithilfe von Predictive Analytics das Blatt zu wenden. Testgruppen verschiedener Alters- und Sozialklassen wurden gezielt beworben und anschließend zu ihrer Präferenz zwischen Obama und seinem damaligen Konkurrenten Mitt Romney befragt. Das Ziel bestand darin, vorauszusagen, welche Wähler noch empfänglich für die Kampagne waren, und sie von solchen zu trennen, die sich bereits endgültig für einen Kandidaten entschieden hatten. Die so gewonnenen Testgruppenmodelle konnte das Marketing-Team dazu nutzen, seine Anstrengungen auf einzelne Bevölkerungsbereiche zu bündeln (goo.gl/qalBH6).

Man mag es kaum glauben, doch die Implementierung von Big Data in Wettervorhersagen ist vielleicht die größte Erfolgsgeschichte. Mithilfe der Daten von Wetterstationen, Satelliten und Messflugzeugen können Vorhersagen in einem Gebiet von nur 1,3 Quadratkilometern getroffen werden, statt wie noch vor 20 Jahren in einem von 50 Quadratkilometern. Supercomputer berechnen die entsprechenden

Simulationen innerhalb der Klimamodelle binnen drei Stunden (goo.gl/uCrNMB). Im Herbst 2012 gelang es den Meteorologen des National Hurricane Centers, den Einzugsbereich von Hurricane Sandy innerhalb eines Radius von 16 Kilometern einzuzugrenzen, was die Evakuierungsmaßnahmen deutlich vereinfachte. In den 1990er-Jahren war eine solche Vorhersage nur innerhalb eines Radius von über 500 Kilometern möglich (nhc.noaa.gov).

Dennoch hat die Allgemeinheit typischerweise keine so hohe Meinung vom täglichen Wetterbericht. Der Grund dafür gibt Aufschluss über ein ganz grundsätzliches

kommt zum Zuge, wenn es um die Medienpräsenz über Krankheiten geht. Berichten Medien von einer Krankheit, die gerade grassiert, steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass mehr Menschen Symptome bemerken und sich deswegen in Behandlung begeben. Dr. Alex Ozonoff, Arzt in der Harvard School for Public Health, bestätigt: „Wir bemerken immer und immer wieder: [...] Je mehr eine bestimmte Krankheit im öffentlichen Diskurs ist, desto mehr nähert sich die Meldequote 100 Prozent.“

Das genaue Gegenteil, sich selbst aufhebende Prophezeiungen, kommt ebenfalls sehr oft vor. Während GPS-Geräte in Fahr-

„Statistische **Rückschlüsse** sind viel **aussagekräftiger**, wenn sie durch ein **tiefer gehendes Verständnis** der Ursachen unterstützt werden.“

Nate Silver, Statistiker und Analyst im Bereich Sport und Politik

Problem bei der kommerziellen Nutzung von Predictive Analytics: Die Interpretation der Daten wird oft auf den Konsum durch den Kunden angepasst. Je niedriger die Niederschlagsprognose ausfällt, desto stärker ist die Tendenz der Meteorologen, die Prognose nach oben zu korrigieren. Falls nämlich trotz eines realen Regenrisikos von 5 Prozent etwa ein unerwarteter Schauer hereinbricht, hagelt es weniger böse Leserbriefe, wenn man stattdessen 20 Prozent angibt. Andererseits nimmt der Kunde unverhofften Sonnenschein bei einem hohen Regenrisiko weniger negativ wahr.

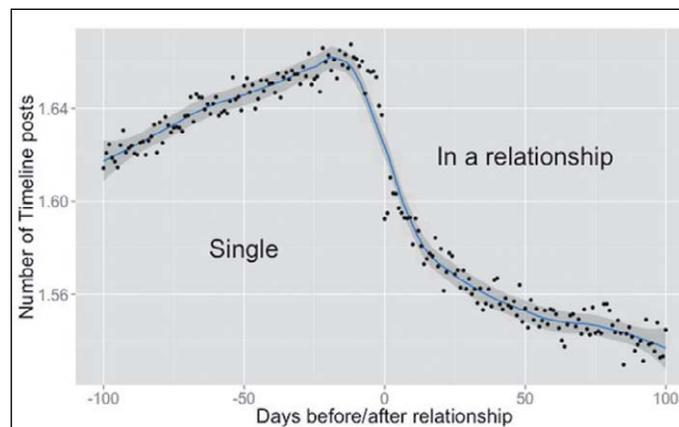
Psychologie als Variable

Allein die Tatsache, dass es Prognosen gibt, kann die Ergebnisse bei Vorhersagen menschlichen Verhaltens deutlich beeinflussen. Die selbsterfüllende Prophezeiung

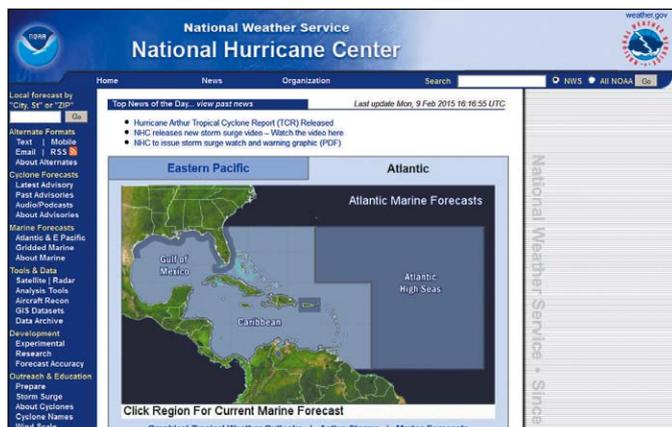
zeugen immer mehr zum Standard werden, beobachten Städteplaner, dass sich Autostaus zusehends verlagern. Aufgrund von Satellitenprognosen schlagen die GPS-Geräte nämlich Routen vor, die weniger Verkehrsaufkommen haben. Problematisch wird es natürlich, sobald eine große Anzahl Autofahrer auf einmal der gleichen Prognose folgt – plötzlich schwärmen alle auf die Umgehungsstraße, und schon wird die „schnellere“ Route zur langsameren.

Zwischen Daten und Instinkt

Dabei unterliegen Regenstürme zumindest einer harten Wissenschaft, die empirisch vorgehen kann. Gleichmaßen lassen sich Verkehrsströme relativ zuverlässig berechnen und mit digitalen Anzeigetafeln für Tempolimits spontan regulieren, wenn es nötig ist. Die Weltwirtschaft hingegen ist



Liebe in Einsen und Nullen: Facebook analysiert Posts vor und nach dem Eingehen einer Beziehung und kann so Nutzerverhalten vorhersagen.



Die Big-Data-Erfolgsgeschichte schlechthin: Wetterberechnung mit globalen Modellen zur Hurricane-Bekämpfung.



Anhand bestimmter Suchparameter berechnet Google das Grippeerisiko weltweit.

nicht nur ein deutlich komplexeres System, sondern beugt sich darüber hinaus scheinbar irrationalen Faktoren wie Markteuphorie oder -panik, die nicht selten auf menschlichem (Fehl-)Verhalten beruhen. Das Economic Cycle Research Institute (ECRI) berechnete im Jahr 2011 eine wirtschaftliche Talfahrt in eine unaufhaltsame Rezession. ECRI begründete dies mit der Analyse Dutzender Indizes, die sich allesamt genauso verhielten wie in den tiefsten Rezessionen der Vergangenheit (**googl/KvkbVt**). Was tatsächlich folgte, war aber eine Erholung der Märkte. Nate Silver, Statistiker und Analyst im Bereich Sport und Politik, kritisiert diese Haltung in seinem Buch *Die Berechnung der Zukunft*: „Wer braucht schon Theorie, wenn man so viele Informationen hat? Diese Einstellung ist kategorisch falsch, wenn es um Prognosen geht. [...] Statistische Rückschlüsse sind viel aussagekräftiger, wenn sie durch eine Theorie oder zumindest durch ein tiefergehendes Verständnis der Ursachen unterstützt werden.“

Die Nadel im Heuhaufen

Das fundamentale Problem von Predictive Analytics ist die Anwendung der Daten, die zur Verfügung stehen. Die *Maxime Korrelation bedeutet nicht zwangsläufig Kausalität* ist leicht zu verstehen, aber schwer umzusetzen. Zur Berechnung der US-Wirtschaftsentwicklung stehen jährlich zum Beispiel 45.000 Indikatoren zur Verfügung, die sich in 4 Millionen Statistiken fortsetzen. Selbst erfolgreiche Indikatoren, die Signale bislang korrekt entdeckt haben, können im folgenden Konjunkturzyklus schon wieder irreführend sein. Jan Hatzius, seit 2005 Chefvolkswirt bei Goldman Sachs, erklärt: Die Arbeitslosenquote werde normalerweise als Indikator verstanden, der eine bereits vergangene Rezession kennzeichnet. Die niedrige Nachfrage aufgrund von fehlender Kaufkraft bei hoher Arbeitslosigkeit kann aber ebenso ein Auslöser für eine kommende Rezession sein. Will man die Wahrscheinlichkeit bedeutender Trends bestimmen, müssen relevante Signale von unnützem Rauschen mithilfe

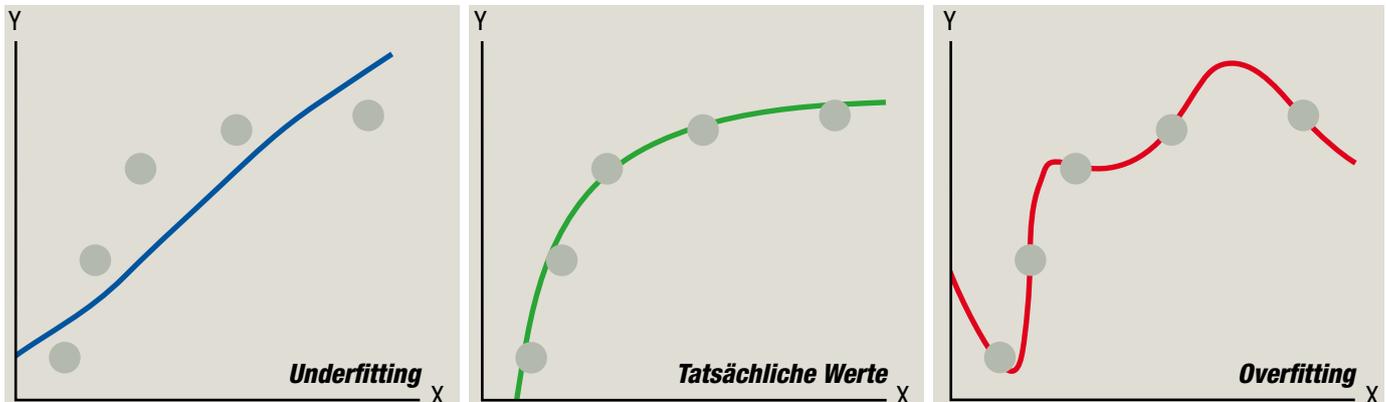
von Modellen klar getrennt werden. Die Justierung dieser Modelle ist jedoch von entscheidender Wichtigkeit. In der Grafik unten sehen Sie eine Veranschaulichung der Problematik: Der Graph auf der rechten Seite ist zu eng auf die Datenpunkte ausgerichtet. Der Fachbegriff dafür ist *Overfitting*. Das linke Modell indessen verfehlt die Datenpunkte, gibt aber zumindest eine steile Steigung an. Die Prognose ist zu locker, *Underfitting* genannt. Beide Extreme sind grob falsch und zeigen ein verzerrtes Bild der Realität.

Wenn es aber darum geht, beide Modelle zu testen, wird das *Overfit*-Modell weitaus besser abschneiden, da beim Abgleich aller vorhandenen Daten eine 100-Prozent-Abdeckung mit dem Graphen besteht. Das *Underfit*-Modell, das zumindest eine korrekte Tendenz darstellt, versagt aber mit null Prozent Abdeckung. Silver erklärt dazu: „*Overfitting* lässt unsere Modelle auf dem Papier besser aussehen, sie funktionieren in der echten Welt aber schlechter. Ein *Overfit*-Modell bekommt seine *Quitting* spätestens, sobald es in der Praxis Anwendung findet.“

Alles bleibt fehlbar

Um dies zu vermeiden, werden als Entscheidungshilfen sogenannte *aggregate forecasts* herangezogen. Dabei handelt es sich um durchschnittliche Werte vieler individueller Prognosen, die für verbesserte Genauigkeit sorgen. Silver benennt hierbei eine erhöhte Erfolgsquote von 20 Prozent bei der Vorhersage von Bruttoinlandsprodukten, 10 Prozent bei der Arbeitslosenquote und 30 Prozent bei Inflation. Dennoch hält sich der Gesamterfolg in Grenzen. Die meisten Ökonomen begutachten zwar *aggregate forecasts*, verlassen sich schließlich

Statistische Fehlerquellen bei der maschinellen Auswertung von Daten



Daten folgen selten einer genauen Linie, das heißt, das Programm muss eine Kurve hineininterpretieren. Dabei folgt *Underfitting* den Werten zu locker (links), *Overfitting* zu eng (rechts). Beides ergibt falsche Prognosen. Nur die richtige Kurve (Mitte) lässt korrekte Schlüsse auf den weiteren Verlauf und Tendenzen zu.

aber doch auf ihr eigenes Ermessen, wenn es um endgültige Entscheidungen geht.

Die eigene Meinung ist natürlich niemals objektiv. Es besteht immer die Gefahr der Tendenz zu Entscheidungen, die zum Beispiel der eigenen politischen Neigung entsprechen oder eigenen finanziellen Nutzen versprechen, obwohl die objektiven Daten in eine andere Richtung zeigen. In der Psychologie wird dieses Phänomen Bestätigungsfehler (engl. *confirmation bias*) genannt. Unterbewusst werden Informationen dabei tendenziell selektiv wahrgenommen oder ignoriert, um die eigene vorgefertigte Meinung nicht zu gefährden.

Studien zur Genauigkeit von wirtschaftlichen Prognosen zeigen selten erhebliche Unterschiede unter den befragten Ökonomen. Die Ergebnisse sind meist durch die Bank gleich schlecht. Die Studie Blue Chip Economic Survey im Jahr 2007 brachte jedoch Analysten ans Licht, die größtenteils besser als die Konkurrenz abschnitten (goo.gl/3nVB0f). Der Unterschied? Die Teilnehmer der Blue-Chip-Studie wurden nicht anonym befragt, sondern namentlich vermerkt. Angestellte einer kleinen Firma lehnen sich daher mit ihrer Prognose tendenziell weiter aus dem Fenster, um bei einem Volltreffer mehr Aufsehen zu erregen, während große Firmen in ihrer Einschätzung eher konservativ bleiben, um bei einem Schuss ins Leere nicht ihren Ruf aufs Spiel zu setzen.

Der Mensch wir zum Datenpunkt

Hinter der schönen neuen Technologie verbergen sich immer auch Menschen, die Verantwortung übernehmen müssen. Wirklich problematisch kann es allerdings werden, wenn der Gegenstand der Vorhersage individuelle Personen sind.

Im Zentrum für Nervenheilkunde in Bonn werden etwa Daten von Depressionspatienten per Smartphone-App automatisch und in Echtzeit überwacht. Dabei geht es den Psychiatern vor allem um Bewegungsmuster zur Erstellung von Prognosen zum Krankheitsverlauf. Wenn Patienten etwa den Kontakt zur Umwelt scheuen und signifikant länger als sonst zu Hause bleiben, folgt eine telefonische Nachfrage des Arztes oder eine Benachrichtigung per App (iai.uni-bonn.de). Solche höchst brisanten Daten über den Gesundheitszustand von Privatpersonen sind allerdings von großem Interesse für Arbeitsamt, Arbeitgeber oder Krankenkasse. Das macht solche Datenbanken zum idealen Ziel für Hacker-Angriffe. Eine ähnliche Grenzüberschreitung stellt Predictive Policing dar. Polizeiorganisationen in

den USA versuchen durch Anwendung der Prinzipien aus Predictive Analytics vorauszusagen, wann und wo welche Verbrechen stattfinden werden und richten dementsprechend ihre Polizeistreifen aus. Aus Anfragen der Fraktion der Linken geht hervor, dass sich das BKA über solcher Projekte in Deutschland informiert hat. Die Behörde unterstreicht dabei, dass Data Mining „im Sinne einer anlasslosen Herstellung von neuem Wissen“ nicht durchgeführt wird. Dies gleiche nämlich laut Linken-Abgeordnetem Andrej Hunko einer Rasterfahndung.

Umdenken in der IT-Branche

Beispiele wie diese sorgen zusehends für Verunsicherung wegen des Mangels an Transparenz, den die meisten Unternehmen beim Sammeln von Nutzerdaten an

die Identität von Privatpersonen beeinträchtigen, da aufgrund der vorhandenen Daten und Prognosen auf jeden einzelnen Menschen Rückschlüsse gezogen werden können. Bei welchen Informationen das Sammeln überhaupt zulässig ist, steht laut King und Richards somit grundsätzlich zur Debatte (goo.gl/Cnvv0).

Im Herzen der Branche findet ein ähnlicher Sinneswandel statt: Doug Cutting, Big-Data-Pionier und Gründer von Apache Hadoop, appellierte auf der Strata Conference 2014 an seine Kollegen für ethische Grundprinzipien im Umgang mit sensiblen Daten. Neben Transparenz ist Cutting wichtig, dass Unternehmen auf die Finger geschaut wird. Grenzen sollen aufgezeigt und Konsequenzen für deren Überschreitung definiert werden. Statt die Frage nach der Relevanz



Polizei: Ein US-Datenzentrum zum Zweck von Predictive Policing oder PredPol. Big Data wird hier dazu eingesetzt, Verbrechen zu prognostizieren.

den Tag legen. Welche Daten auf welche Weise genutzt oder verkauft werden und was am Ende mit ihnen passiert, ist selten zu erkennen. Angesichts dessen melden sich immer mehr Stimmen aus der Industrie zugunsten von Ethik-Grundsätzen in Zeiten von Big Data. Jonathan H. King und Neil M. Richards, Anwälte auf dem Spezialgebiet Datenschutz, haben einige Leitsätze dazu entwickelt: Regeln hinsichtlich des Sammelns und der Einbehaltung von Daten seien notwendig, damit Kunden entscheiden können, welche Daten sie tatsächlich preisgeben wollen. Große Drittanbieter-Systeme sollten dem Kunden die Steuerung der eigenen privaten Informationen ermöglichen. Bestimmte private Informationen sollten verwendet werden dürfen, dennoch aber vertraulich bleiben (medizinische Daten, Adressbücher, Ortungsdaten etc). Volle Transparenz bei der Verwendung von Daten ist Voraussetzung für den ethischen Umgang damit. Und schließlich: Big Data kann

privater Informationen offenzulassen (wie King und Richards), geht Cutting differenzierter vor. Neben eindeutig privaten Daten (persönliche Adresse, Gehalt etc.) gebe es Nuancen hinsichtlich der Bewertung von Daten, die erst in der Praxis offensichtlich werden.

Daher müsse deren Regulierung reaktiv und flexibel sein und gegebenenfalls von Industrie zu Industrie verschiedene Maßstäbe ansetzen. Verschlüsselungs- und Anonymisierungspflicht seien jedoch generell wichtig, um die Überschreitung von Datenschutzgrenzen zu erschweren. Damit dies funktioniere, sei flächendeckende internationale Überwachung durch unabhängige Institutionen erforderlich, egal ob staatlich oder innerhalb der IT-Industrie. Cutting schloß mit den Worten: „Es ist unsere Verantwortung, dass wir uns diese Gedanken machen, um eine Zukunft zu gestalten, die wir wollen, und nicht eine, die uns nur widerfährt“ (goo.gl/Nwv2Px). **whs**

40 Jahre



Microsoft

Seit 40 Jahren dominiert Microsoft den Software-Markt. Feiern Sie das Jubiläum mit uns mit einer ganz besonderen DVD – unsere Jubiläums-DVD bietet schnellen Zugriff auf Tools, Service-Packs (Win und Office), E-Books und die Microsoft Fix-its. ■ MICHAEL RUPP

In der 40-jährigen Firmengeschichte hat Microsoft die Entwicklung des modernen IT-Zeitalters maßgeblich vorangetrieben und ist bis heute einer der tonangebenden Global Player im Software-Geschäft. Vom rückblickend banal anmutenden MS-DOS, dessen erste Version Microsoft noch nicht einmal selbst entwickelt, sondern durch eine Firmenübernahme gestemmt hatte, über Office-Anwendungen, Programmierumgebungen, Browser, Nachschlagewerke, Server, Spiele, Virtualisierungs-Software, Fotoanwendungen, Groupware, Business-Lösungen, Mobil-Apps, Hardware und das

Zugpferd Windows bis hin zu Clouddiensten und der HoloLens-Datenbrille reicht die Bandbreite der Tüftler aus Redmond.

Zwischen Mega-Erfolg und Riesen-Flop

Als Bill Gates Windows vor gut 30 Jahren erstmals ankündigte, war noch kaum zu erahnen, zu welcher Popularität es dieses Betriebssystem einmal bringen würde. Doch längst nicht jeder Windows-Ausgabe war ein großer Erfolg beschert. Nach Volltreffern mit Windows 3.1(1) und 95 folgte mit Windows Me der erste große Reifall. Mit XP gelang der Durchbruch ins neue Win-

dows-Zeitalter. Damit schaffte Microsoft im Jahr 2001 das Kunststück, einen schnellen und schicken Nachfolger für Nutzer von Windows 95/98 und Windows NT/2000 bereitzustellen. Mit über 800 Millionen Installationen ist XP das bislang erfolgreichste Betriebssystem. Hätte man 2014 nach zwölf Jahren nicht den Support für den Betriebssystem-Oldie XP eingestellt, würde Windows XP wohl noch heute auf vielen PCs seinen Dienst erledigen. Der XP-Nachfolger Vista war für Microsoft dagegen ein einziges Desaster. Schwerfällig, teuer und kaum neue Funktionen. Satte 549 Euro Listenpreis

verlangte Microsoft für die Ultimate Edition. Auch Unternehmen wollen diese Windows-Ausgabe nicht haben, und so gilt Vista als Microsofts bislang teuerster Flop. Mit dem Windows-8-Nachfolger Windows 10 will Microsoft ab Juli den großen Wurf landen und Nutzer von Windows 7 und dem wenig populären Windows 8/8.1 mittels Gratis-Upgrade zum Umstieg bewegen. Weil jede neue Windows-Version auf dem Programmcode des Vorgängers aufsetzt, schleppt Microsoft viele Unzulänglichkeiten von Windows-Version zu Windows-Version mit – so auch in Windows 10.

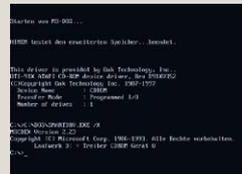
Deshalb: Es lohnt ein Blick auf unsere Jubiläums-DVD, die wir zum 40-jährigen Microsoft-Geburtstag aufgelegt haben: Sie umfasst ein großes Tool-Paket mit geballtem Windows-Know-how, Zugriff auf Lernvideos, Office-Vorlagen, Reparatur-Tools, E-Books und Tipps. Die 250 Tools finden Sie im darauffolgenden Artikel.

Microsoft goes gratis

Mit Windows 10 zeichnet sich ein Wechsel in der Vertriebs- und Preispolitik ab: Statt mit dem Betriebssystem Kasse zu machen, will Microsoft Privatnutzern ab sofort vermehrt vieles kostenlos anbieten und künftig vor allem mit Online-Diensten, Server-Komponenten und gehosteten Webabwendungen Geld verdienen. Wie weit Microsofts Gratis-Strategie bereits fortgeschritten ist, finden Sie mit dem Jubiläums-Tool heraus. Klicken Sie zunächst auf *Office Online* – es öffnet sich der Browser mit Microsofts kostenlosem Cloud-Office, das Sie auf jedem PC ohne Installation nutzen können. Die Online-Anwendungen von Word, Excel, PowerPoint, OneNote und Outlook sind gegenüber ihren großen Desktop-Vorbildern funktional abgespeckt, für die Privatkorrespondenz, alltägliche Kalkulationen sowie einfache Präsentationen reicht der Umfang aber locker aus. Alle Dokumente werden in OneDrive gespeichert, lassen sich von dort öffnen und so leicht austauschen. An Office Online melden Sie sich mit Ihrer Microsoft-ID an – wenn Sie noch keine haben, erstellen Sie einfach kostenlos eine. Abgespeckte Gratis-Varianten der Büroprogramme Word, Excel und PowerPoint bietet Microsoft auch als Apps für das kommende Windows 10 an. Microsoft plant, die kostenlose Nutzung von der Display-Größe abhängig zu machen. Für Geräte unter einer Bildschirmdiagonalen von 10,1 Zoll – und damit auch für Smartphones und die meisten Tablets – sind die mobilen Office-Apps

Tops & Flops in der Microsoft-Geschichte

Mit vielen Entwicklungen hat Microsoft die Computerwelt revolutioniert, doch mit so manchem Produkt holte man sich auch eine blutige Nase.



■ **MS-DOS** – Fünf Buchstaben und ein Bindestrich: MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) war Ende der 1980er-Jahre das dominierende PC-Betriebssystem und Basis für den Aufstieg Microsofts.

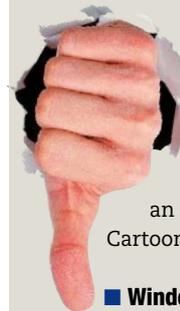
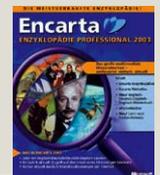
■ **Windows 7** – Als besonders anpassungsfähiges, optisch durchdachtes sowie reaktionsschnelles Betriebssystem war Windows 7 ein großer Erfolg. In nur 18 Monaten wurden 350 Millionen Lizenzen verkauft. Bis heute läuft Windows 7 dank Updates zuverlässig.



■ **Visual Studio** – Visual Basic und Visual C/C++ sind die seit ihrer Einführung wegweisenden Programmiersprachen für Windows. Sie sind in Microsofts Entwicklungsumgebung Visual Studio kombiniert.

■ **Word, Excel, PowerPoint & Outlook** – Ob lokal installiert oder in der Cloud-Variante: Die Office-Software von Microsoft dominiert unangefochten den Markt für Büroanwendungen und ist trotz Gratis-Alternativen populärer denn je. Outlook ist der führende Info- und Mail-Manager.

■ **Encarta** – Wegweisende Multimedia-Enzyklopädie mit 50.000 Einträgen, die einem zwanzigbändigen Lexikon entsprach. Die genialen Encarta-Animationen sucht man in Wikipedia heute vergebens.



■ **Bob** Mit Bob wollte Microsoft eine besonders bedienerfreundliche Assistentenoberfläche für Windows 3.1 und 95 schaffen. Die an ein Haus mit Wohnzimmer angelehnte Cartoon-Grafik nervte mehr, als sie half.



■ **Windows Me** Die vor allem für Heimnutzer konzipierte Jahrtausend-Ausgabe (Millennium Edition) verschreckte mit ihrem unausgegorenen Treiberkonzept.



■ **Zune Player** Mit dem MP3-Player Zune wollte Microsoft etwas vom iPod-Erfolg abhaben. Killerfunktion sollte der drahtlose Musikaustausch sein. Die Nachfrage war gering, und Zune blieb bedeutungslos.

■ **Surface RT und Surface Pro** Milliarden-teure Verlustabschreibungen gehen aufs Konto der Surface-Tablet-Familie. Die Geräte mit dem unpopulären Windows 8 waren chancenlos gegen die Konkurrenz aus dem Android- und iOS-Lager. Surface RT wurde beerdigt.



■ **Windows 8** Beim Versuch, Desktops und Tablets mittels Kacheloptik in einem Betriebssystem zu vereinen, ist Microsoft mit Windows 8 gescheitert. Die aufgenötigte Kachelstartseite und Apps mit Vollbildzwang stießen langjährige Windows-Nutzer vor den Kopf.

Das 40-Jahre-Microsoft-Jubiläums-Tool auf DVD



Mit dem 40-Jahre-Microsoft-Jubiläums-Tool auf der Heft-DVD erhalten Sie Zugang zur riesigen Know-how-Bibliothek rund um Windows, Office und weitere Microsoft-Produkte. Damit laden Sie wichtige Updates, stöbern in Tipps und E-Books, sehen sich Trainingsvideos an, rufen Reparaturwerkzeuge auf und nutzen Word und Excel gratis im Browser.

Tool von der Heft-DVD bringt Sie zur Vorchauseite templates.office.com: Hier kann man in Kategorien wie Briefen, Berichten, Diagrammen, Handzetteln, Kalendern und Zeitplänen Vorlagen aussuchen und in der korrespondierenden Anwendung öffnen.

OneNote für Desktops und mobil

Auch der oft unterschätzte Notiz- und Infomanager Microsoft OneNote ist gratis zu haben, wenn Sie im Jubiläums-Tool auf der Heft-DVD auf *OneNote* klicken. Er ist beim Sammeln, Strukturieren und Auswerten von Infos aller Art hilfreich. Damit lassen sich Notizen, Texte, Bilder und handschriftliche Anmerkungen ablegen und abrufen. So halten Sie Ihre Ideen fest, sammeln Schnipsel von Webseiten, fügen etwa unterwegs geschossene Fotos hinzu und finden einmal gespeicherte Inhalte rasch wieder. Dank OneDrive-Synchronisation stehen Ihre Notizen überall zur Verfügung. Bislang war OneNote an Office gekoppelt, nun bietet Microsoft das Tool als herkömmliches Desktop-Programm, als Universal-App für Windows 8.1 und 10 sowie als Mobil-App für Android, iOS, Windows Phone und für den Mac an. Sogar als Web-Anwendung lässt sich OneNote starten.

Eine Menge weiterer Gratis-Perlen für Windows 8.1 und 10 hat Microsoft im Windows Store versteckt. Hier ist etwa die Vorzeigebildbearbeitung *Fresh Paint* zu haben, aber auch gute Gratis-Spiele wie *Microsoft Jack-*

in der Grundausstattung frei. Schon jetzt kostenlos laden und verwenden können Sie entsprechende Versionen von Word, Excel und PowerPoint für Android und iOS – suchen Sie dazu in den App Stores von Google und Apple einfach nach *Microsoft*.

Office mieten statt kaufen

Bei der Vollversion von Word, Excel, PowerPoint, Access und Outlook hat Microsoft die Preisschraube kräftig nach unten gedreht. Dazu muss man die Software allerdings mieten, statt sie zu kaufen. Unter der Bezeichnung Office 365 Home (<http://office.microsoft.com>) bietet Microsoft Office als Abonnement auf Zeit für 99 Euro im Jahr oder 10 Euro monatlich an, bei Amazon und

anderen Online-Shops ist das Jahresabo bereits für rund 80 Euro zu haben. Solange das Abo läuft, können Sie die Anwendungen aus Office in der neuesten Version in vollem Umfang nutzen. Bringt Microsoft ein Update heraus, ist dieses automatisch im Abo enthalten. Pluspunkt von Office 365 Home: Man kann die Software auf bis zu fünf Rechnern und zusätzlich auf bis zu fünf Smartphones und Tablets nutzen, zudem ist fünfmal je ein TByte OneDrive-Speicher enthalten. So versorgt man die ganze Familie günstig und legal mit Office. Kostenlos zu haben sind Hunderte von Vorlagen aus der offiziellen Microsoft-Onlinebibliothek für Word, Excel und PowerPoint. Ein Klick auf *Office Vorlagen* im Jubiläums-

Neue Server & Co. von Microsoft

In Unternehmen und Behörden dominieren die Serverprodukte von Microsoft, und mit Azure will sich Microsoft auch bei Webanwendungen zum Platzhirsch aufschwingen.

■ Microsoft Windows Server 2012 R2

Die Server-Version von Windows bildet das Rückgrat der IT-Infrastruktur vieler Firmen und Arbeitsgruppen. Enthalten sind Werkzeuge zur zentralen Speicherung und Distribution von Daten, Steuerung von Zugriffsrechten, Nutzung virtueller Desktopumgebungen und zum Betrieb weiterer Microsoft-Server.

■ Hyper-V

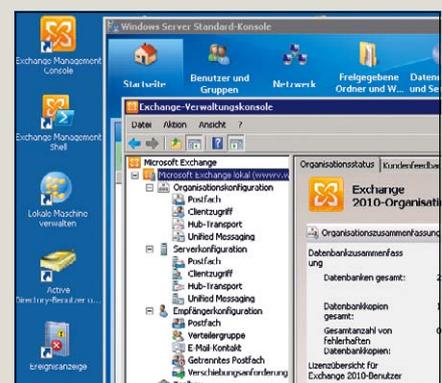
Die Virtualisierungsplattform Hyper-V erlaubt die Nutzung virtueller Servermaschinen auf Windows-Servern. So lassen sich auf einem physikalischen Server mehrere virtuelle Server betreiben, um Hardware-Ressourcen optimal auszunutzen und die Verwaltung zu vereinfachen.

■ Microsoft SQL Server

Der in verschiedenen Editionen angebotene SQL Server ist das im Business-Umfeld üblicherweise für die Verarbeitung großer Datenmengen eingesetzte relationale Datenbanksystem auf Windows-Servern.

■ Exchange Server

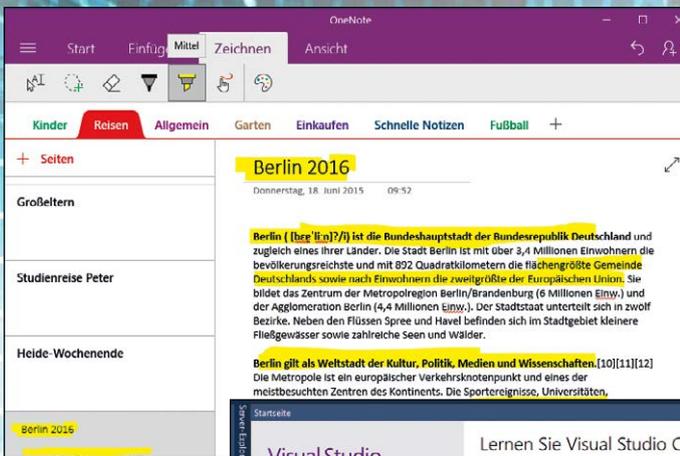
Microsoft Exchange ist der im Profi-Umfeld maßgebliche Kommunikations- und Groupware-Server zur Verwaltung von Mails, Kontakten, Terminen, Aufgaben und anderen Ressourcen. Eingesetzt wird Exchange meist als Backend für vernetzte PCs mit Outlook, Smartphones und Tablets, ferner ist mit Outlook-Web-Apps eine Outlook-Variante für den Browser enthalten. Exchange gibt's auch als Cloud Server zum Mieten.



Wenn es um Mails, Kontakte und Termine geht, spielt Microsoft Exchange in der Königsklasse.

■ Azure Cloud-Plattform

Die Zukunft im Servermarkt liegt bei internetbasierten Diensten, die herkömmliche Server in Unternehmen ergänzen oder ersetzen. Mit Azure bietet Microsoft Web-Anwendungen und Datenbanken an – in Konkurrenz zu Google und Amazon.



OneNote synchronisiert Notizbücher via One-Drive zwischen Desktop und Mobilgeräten.

Das neue Visual Studio 2015 ist in der kostenlosen Community-Edition zu haben.



pot, Microsoft Mahjongg, Microsoft Minesweeper, Microsoft Sudoku, die Microsoft Solitaire Collection und das optisch gelungene Schiebepuzzle Microsoft Jigsaw.

Plattform für Software-Entwickler

Die führende Entwicklungsumgebung für die Erstellung von Windows-Anwendungen, Universal-Apps sowie ergänzenden Systemkomponenten ist Visual Studio und stammt von Microsoft selbst. Den Grundpfeiler für den Erfolg legte Microsoft bereits mit der ersten Ausgabe von Visual Basic für MS-DOS. Mit einer für damalige Verhältnisse einfach nutzbaren interaktiven Umgebung zur Code-Erstellung und Gestaltung von Menüs sowie den mitgelieferten Bibliotheken verkürzte Visual Basic den Entwicklungsprozess für PC-Programme. Um die Einstiegshürde für Windows-Entwickler niedrig zu halten, bietet Microsoft Visual Basic und das daraus hervorgegangene Visual Studio in der Express- oder Community-Variante gratis an. Visual Studio deckt neben Visual Basic auch C++ und C# ab und kommt mit einem umfangreichen Portfolio an Frameworks, Steuerelementen, Cloud-Komponenten und Code-Hilfen.

Server-Software

Neben Betriebssystemen, Apps und Anwendungen sowie Entwicklungsumgebungen steht Microsoft heute wie kein anderes

Unternehmen im Windows-Umfeld für Serverprodukte. Die Server-Sparte ist zugleich Microsofts Cashcow. Ausgehend von den Bedürfnissen kleiner, mittelständischer und großer Unternehmen bietet Microsoft neben dem grundlegenden Windows Server ein ganzes Konglomerat spezieller Module an. Am populärsten sind Exchange Server als Groupware- und Mailplattform und der Microsoft SQL Server als das im Business-Umfeld üblicherweise standardmäßig eingesetzte relationale Datenbanksystem auf Windows-Servern. Für die Automatisierung von Geschäftsprozessen ist der BizTalk Server relevant, das Zusammenführen von Informationen innerhalb der Unternehmensstruktur – Stichwort Content Management und Kollaboration – übernimmt der SharePoint Server. Administratoren assistiert der Microsoft Operations Manager bei der netzweiten Hard- und Software-Überwachung.

Virtualisierung à la Microsoft

Windows 8.1 und 10 sind mit der Virtualisierungstechnik Hyper-V ausgestattet, die auch auf Windows Servern verfügbar ist. Hyper-V erlaubt es, Gastbetriebssysteme wie ein zweites Windows als virtuelle Maschine im Fenster abgeschottet vom restlichen Windows auszuführen. So kann man Software in Ruhe austesten, ohne einen Systemcrash zu riskieren, mit potenziell

Windows-Apps gratis für Android

Unscheinbare Sahnestücke in Windows 8.1 und Windows 10 sind die vorinstallierten Apps für Nachrichten, Sport, Kochrezepte sowie Gesundheitstipps.

Microsoft bietet die Vorzeige-Apps aus Windows nun auch gratis für Android und iOS an. Suchen Sie in den App Stores von Google oder Apple nach:

- MSN Finanzen
- MSN Gesundheit & Fitness
- MSN Kochen & Genuss
- MSN Nachrichten
- MSN Sport

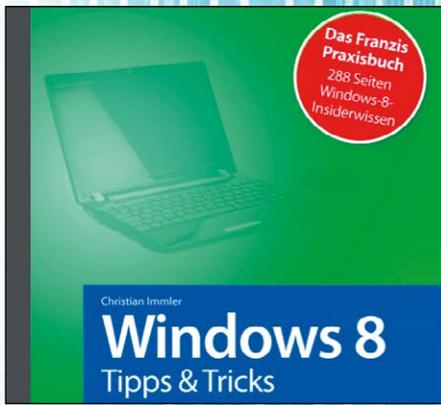
Die Installation und Nutzung der Microsoft-Apps ist kostenlos. Am besten probieren Sie zunächst die Nachrichten-App aus. Sie ist trotz umfangreicher Inhalte übersichtlich. In den Rubriken *Schlagzeilen*, *Politik*, *Panorama*, *Unterhaltung*, *Wirtschaft*, *Sport*, *Wissenschaft & Technik*, *Digital*, *Videos* und *Bildgalerien* erscheinen aktuelle Meldungen zahlreicher bekannter Herausgeber.

Schlagzeilen Politik Panorama

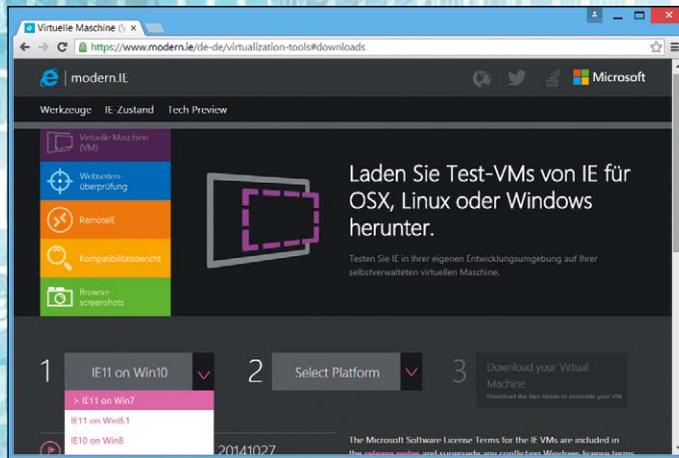


Microsofts schicke Nachrichten-App aus Windows 8.1 gibt's gratis für Android & iOS.

Namentlich sind das etwa DPA, Kicker, Die Welt, Handelsblatt, Reuters, Ran.de, Sueddeutsche.de, Sport1, Tagesschau und einige mehr. Gut: Man kann eigene Schlagwörter definieren und für den Schnelzugriff als Thema abspeichern – etwa den favorisierten Fußballklub, Städtenamen oder Politiker. Die App filtert die News dann entsprechend den Suchbegriffen und zeigt passende Meldungen chronologisch an.



Das E-Book **Windows 8 – Tipps & Tricks** bietet rund 280 Seiten nützlicher Kniffe.



Die fertigen virtuellen PCs von Microsoft lassen sich in Hyper-V und Virtualbox starten.

schädlichen Programmen ohne Folgen für das Haupt-Windows experimentieren oder ohne Virenschutz sicher surfen. Hyper-V wird allerdings nicht automatisch mit Windows installiert, sondern muss über *Windows-Features aktivieren oder deaktivieren* hinzugefügt werden.

Für Hyper-V bietet Microsoft fix und fertig nutzbare Windows-Maschinen als kostenlose virtuelle Surf-Systeme an. Auf der Jubiläums-DVD bringt Sie ein Klick auf *Modern IE* zur Download-Seite www.modern.ie. Hier laden Sie einfach bereits komplett vorinstallierte virtuelle Rechner von Windows XP über Windows 8 bis Windows 10 jeweils in englischer Sprache herunter. Entpacken Sie die Dateien, und öffnen Sie sie dann im Hyper-V-Manager. Für das kostenlose Virtualbox (www.virtualbox.org) und den Vmware Player (www.vmware.com/player) bietet Mi-

crosoft auf der Seite übrigens eigens vorbereitete virtuelle PCs zum Herunterladen an.

Windows-Archiv mit Tipps, Videos und E-Books auf der Jubiläums-DVD

Das Jubiläums-Tool auf der Heft-DVD hält viele weitere kostenlose Microsoft-Komponenten für Sie bereit. So fasst das Fix-it Service-Center die von Microsoft online angebotenen Erste-Hilfe- und Service-Tools unter einer übersichtlichen Oberfläche zusammen. Wer Windows neu installieren muss, profitiert vom Service-Pack Loader: Er lädt alle von Microsoft angebotenen Service-Pakete für XP, Vista, Windows 7 und 8 sowie Office auf den PC. Mit dem rund 480 Seiten starken inoffiziellen Windows-7-Handbuch und dem 280 Seiten umfassenden E-Book *Windows 8 – Tipps & Tricks* enthält die Jubiläums-DVD zwei

große Windows-Nachschlagewerke. Hier erfahren Sie, welche Tuning-Möglichkeiten nützlich sind, wie Sie wenig gebräuchliche Systemfunktionen einsetzen und mögliche Sicherheitslecks abdichten. Außerdem beschreiben die Anleitungen undokumentierte PC-Einstellungen, die den Umgang mit Windows erleichtern. Wie es sich für vernünftige E-Books gehört, sind die Anleitungen gut bebildert. Für die Nutzung der elektronischen Bücher von der Jubiläums-DVD müssen Sie sich einmal kostenlos registrieren – folgen Sie dazu den Anweisungen während der Installation. Ergänzend steht ein Tipp-Archiv zur Verfügung, das 2.700 Windows-Tricks umfasst. Ein Klick auf *Windows 7 Trainings Videos* im Jubiläums-Tool bringt Sie zu kurzen Online-Erklärvideos von Microsoft, detaillierter sind die *Lernvideos Windows*. **whs**

Nach dem Flop: Windows 10 soll Microsoft retten

Mit Windows 10 will Microsoft den großen Wurf landen. Dafür sollen Gratis-Upgrades, ein neuer Aktualisierungszyklus und die Öffnung für Android- und iOS-Apps sorgen.

■ Zum Erfolg verdonnert

Mieses Image von Windows 8, kaum Erfolg bei Windows Phone und Totalreinfall mit Surface-Tablets: Ende Juni zieht Microsoft mit Windows 10 die Reißleine. Das neue Zugpferd soll rasch eine große Marktdeckung erreichen. 12 Monate lang verschenkt Microsoft daher das einstige Hauptprodukt für Nutzer von Windows 7 und 8/8.1. Erklärtes Ziel: Bis 2018 soll Windows 10 auf einer Milliarde Geräte laufen.

■ Neuer Aktualisierungszyklus

Bereits die Technical Preview von Windows 10 läuft rund und hinterlässt einen zeitgemäßen und schnellen Eindruck, wie

es ursprünglich für Windows 8 versprochen war. Es vereint nicht nur alle Geräteklassen, sondern läutet auch eine neue Update-Verteilung ein: Kontinuierliche Updates lösen den Patchday ab, und nach und nach sollen neue Systemfunktionen hinzukommen – Microsoft nennt das *Windows as a Service*.

■ Öffnung für Android- und iOS-Apps

Im Vergleich zu Android und iOS ist das Angebot an Universal-Apps im Windows Store gering. Um künftig deutlich mehr Apps anbieten zu können, hat Microsoft neue SDKs angekündigt, mit denen Entwickler ihre für Googles und Apples Mobil-



Weil Windows 10 zum schnellen Erfolg verdonnert ist, verschenkt Microsoft das Upgrade.

betriebssysteme erstellten Apps mit Mini-Anpassungen für Windows 10 aufbereiten können. So sollen Programmierer Zeit und Geld sparen und Windows 10 dank großem Software-Pool an Fahrt gewinnen.



NEXT GENERATION 1&1 CLOUD SERVER

1 MONAT KOSTENLOS TESTEN!

Danach schon ab 9,99 €/Monat.*

Powered by  Cloud
Technology

Erfolgreich getestet von

CLOUD
SPECTATOR

EASY TO USE – READY TO CLOUD.

Die neuen 1&1 Cloud Server bieten Ihnen die perfekte Kombination aus der Leistungsstärke dedizierter Hardware und der Flexibilität der Cloud!

FLEXIBEL & GÜNSTIG

Individuelle Konfiguration

- SSD, RAM und CPU unabhängig voneinander, flexibel und exakt einstellbar



- **NEU:** Vorkonfigurierte Pakete optional buchbar



Kostentransparent

- Minutengenaue Abrechnung
- Gut strukturierte Kostenübersicht für effiziente Planung und Kontrolle
- Keine Mindestvertragslaufzeit

EINFACH & SICHER

1&1 Cloud Panel

- Innovative, nutzerfreundliche Oberfläche mit Smart-Administration

Sicherheit

- Integrierte Firewall zur sicheren Abwehr von Angriffen auf Ihren Server
- Backups und Snapshots vermeiden unbeabsichtigte Datenverluste
- Die 1&1 Hochleistungs-Rechenzentren zählen zu den sichersten in Europa

ALLES INKLUSIVE

Top-Performance

- Unlimited Traffic
- Bereit in 55 Sekunden
- Premium SSD mit virtual unlimited Performance
- Private Netzwerke, professionelles API, Load Balancers, Firewalls u. v. m. einfach konfigurierbar
- Ready-to-use Applications, wie WordPress, Drupal, Magento



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



1und1.info

*1&1 Cloud Server 1 Monat testen. Danach ab 9,99 €/Monat (Mindestkonfiguration). Keine Einrichtungsgebühr. Preise inkl. MwSt. 1&1 Cloud Server powered by Intel® Xeon® Processor E5-2683 (35M Cache, 2.00 GHz). Windows und das Windows Logo sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und in anderen Staaten. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Intel®, das Intel® Logo sind eingetragene Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. 1&1 Internet AG, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur.



250 PORTABLE SYSTEM-TOOLS

Windows kontrolliert

Mit dem Windows System Control Center (WSCC) erhalten Sie eine komfortable Oberfläche für mehr als 250 Tools der Spezialisten Nirsoft und Sysinternals. Damit optimieren Sie das Betriebssystem – für mehr Leistung und Stabilität. ■ CHRISTOPH HOFFMANN

Anstatt sich für bestimmte Systemaufgaben immer erst ein passendes Programm im Internet zu suchen, sollten Sie unbedingt das Windows System Control Center auf Ihrem PC installieren. In zig Kategorien wie Netzwerk, Internet, Festplatte, Desktop, Video/Audio und Sicherheit gibt es mehr als 250 Tools, die Ihnen bei nahezu jedem Windows-Problem helfen können. Wollen Sie etwa den Start von Programmen verhindern, installierte Gerätetreiber anzeigen, USB-Probleme lösen, Internet- und Netzwerkaktivitäten beobachten, Dateipro-

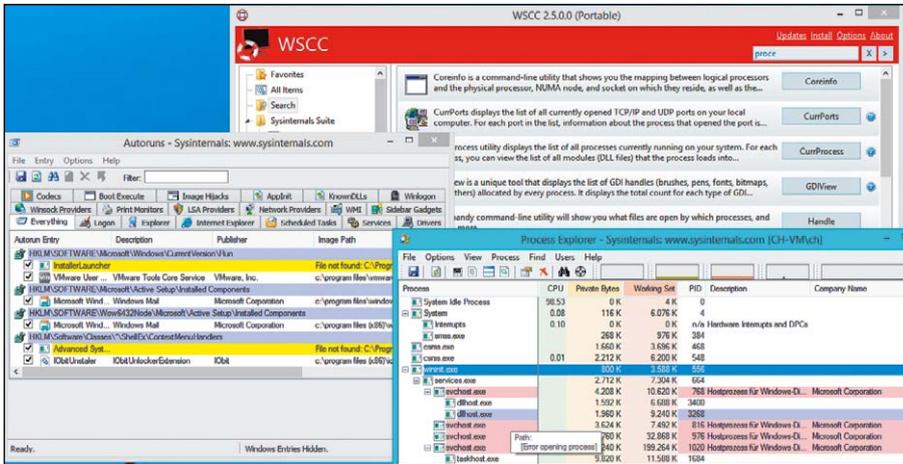
zesse kontrollieren, Protokolle auswerten und den Browser-Cache auslesen? Kein Problem. Für all das und für viele weitere Aufgaben gibt es die passenden Tools zum Nulltarif. Das kostenlose Windows System Control Center, kurz WSCC, bringt selbst keine Tools mit, sondern lädt sie aus dem Internet von den beiden Spezialisten Nirsoft und Sysinternals und ordnet sich den jeweiligen Kategorien zu. Dank Online-Update bleiben die Tools stets auf dem aktuellsten Stand. Übrigens eignet sich das WSCC auch ganz besonders gut zur Mit-



nahme auf einem USB-Stick, beispielsweise wenn man einem Freund oder Kollegen bei Computer-Problemen helfen soll und eine portable Tool-Sammlung in der Hosentasche dabei haben will.

Das WSCC vorbereiten

Auf der Heft-DVD finden Sie die Portable-Version vom Windows System Control Center in der Rubrik *Software/Tool-Pakete*. Entpacken Sie das rund 1,6 MByte große Dateiarchiv *wsc.zip* auf die Festplatte, etwa in den Ordner *C:\Programme\WSCC*. Je nach Einstellung der Benutzerkontensteuerung benötigen Sie hierfür Administratorrechte. Öffnen Sie mit der Tastenkombination *[Windows] + [E]* den Windows Explorer, und gehen Sie in das beim Entpacken erstellte Verzeichnis mit der Datei *wsc.exe* – das ist die Oberfläche des Windows System Control Centers. Starten Sie das Programm, und bestätigen Sie den Hinweis mit einem Klick auf *OK*. Automa-



Mit dem kostenlosen Windows System Control Center haben Sie leichten Zugriff auf 264 Tools von Nirsoft und Sysinternals sowie die systemeigenen Werkzeuge von Windows.

tisch gelangen Sie zu den Optionen des englischsprachigen WSCC. Im Grunde sind hier nur zwei Einstellungen für den ersten Start relevant. Im Register *Network* setzen Sie im Abschnitt *Update Manager* Häkchen vor *Include new software when checking for updates* und vor *Use the 64-bit version if available*. Dann schaut der Update-Manager nicht nur nach neuen Versionen der vorhandenen Tools, sondern lädt auch neue Programme herunter. Die zweite Einstellung sorgt dafür, dass bei einer Windows-64-Bit-Installation auch 64-Bit-Versionen der WSCC-Tools ausgeführt werden. Die anderen Einstellungen in den WSCC-Optionen übernehmen Sie unverändert. Drücken Sie die Schaltfläche *OK*. Direkt im Anschluss startet der Update-Manager und stellt eine Internetverbindung zu den Dateiarchiven von Nirsoft und Sysinternals her. Die verfügbaren Programme werden als *new software* gekennzeichnet. Ein Klick auf *Install* startet den Download-Vorgang. Nun werden die Programme mit einem Gesamtvolumen von rund 60 MByte geladen. Das dauert je nach Internetverbindung einige Minuten. Ist der Download abgeschlossen, klicken Sie auf den *Close*-Button – die eigentliche Oberfläche vom Windows System Control Center wird nun gestartet, und Sie können loslegen.

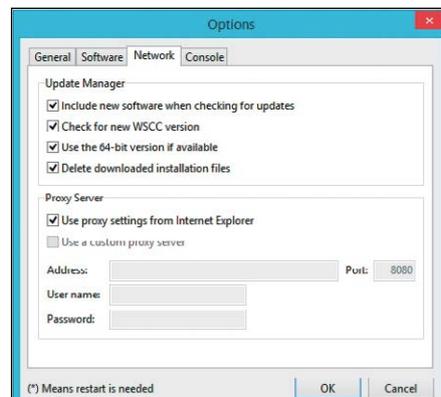
Hinweis: Erschrecken Sie nicht, wenn Ihr Virens scanner beim Download der Tools anschlägt. Einige Tools lesen Passwörter aus und werden daher als böse eingestuft.

Um das Windows System Control Center ohne Umweg über den Windows Explorer starten zu können, empfiehlt es sich, eine Desktop-Verknüpfung zur Datei *wssc.exe* anzulegen. Dazu öffnen Sie das WSCC-Ver-

zeichnis im Windows Explorer und klicken mit der rechten Maustaste auf die *EXE*-Datei. Im folgenden Kontextmenü wählen Sie *Senden an, Verknüpfung erstellen (Desktop)*. Zukünftig reicht ein Doppelklick auf das WSCC-Desktop-Icon zum Start des Windows System Control Centers. Außerdem sollten Sie das WSCC mit Administratorrechten starten. Sonst laufen einige Tools nicht. Dazu klicken Sie die Datei *wssc.exe* mit der rechten Maustaste an und wählen aus dem Kontextmenü *Eigenschaften*. Dort wechseln Sie zu *Kompatibilität* und setzen ein Häkchen bei *Programm als Administrator ausführen*.

Die WSCC-Oberfläche verstehen

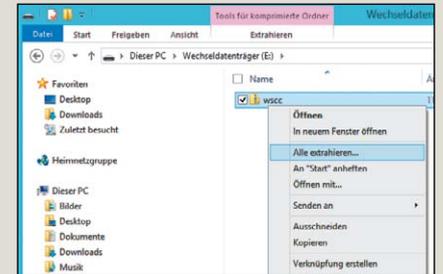
Der Aufbau der WSCC-Bedienoberfläche ist übersichtlich und leicht verständlich. In der linken Spalte sind die Tools nach Herstellern geordnet in drei Rubriken eingeteilt: *Sysinternals Suite*, *NirSoft Utilities* und *Windows Utilities*. Doppelklicken Sie auf einen der Einträge, klappen Sie die vorhandenen Unterrubriken auf. Bei *Sysinternals Suite* sind das *File and Disk*, *Network*, *Process*,



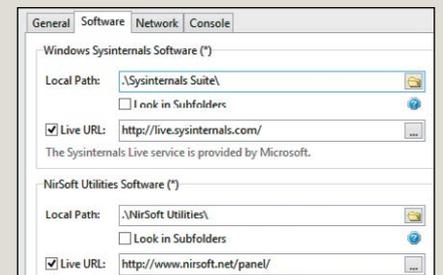
In den WSCC-Optionen legen Sie fest, dass ein 64-Bit-Windows entsprechende Tools erhält.

WSCC auf USB-Stick einrichten & starten

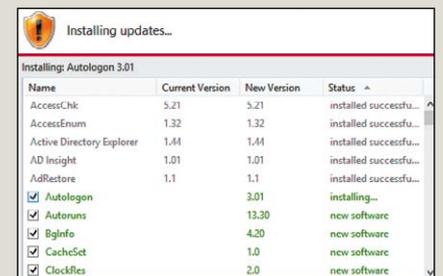
So bringen Sie Ihr Windows-Kontrollzentrum auf einen USB-Stick.



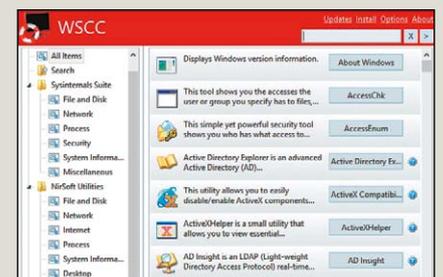
Kopieren Sie die Datei *wssc.zip* von der Heft-DVD in das Hauptverzeichnis des USB-Sticks und entpacken Sie anschließend das Dateiar chiv in den Ordner *wssc*.



Die Optionen sollten Sie bei Nutzung des WSCC auf einem USB-Stick ohne Änderung übernehmen. Kontrollieren Sie die Dateipfade zu den Tools.

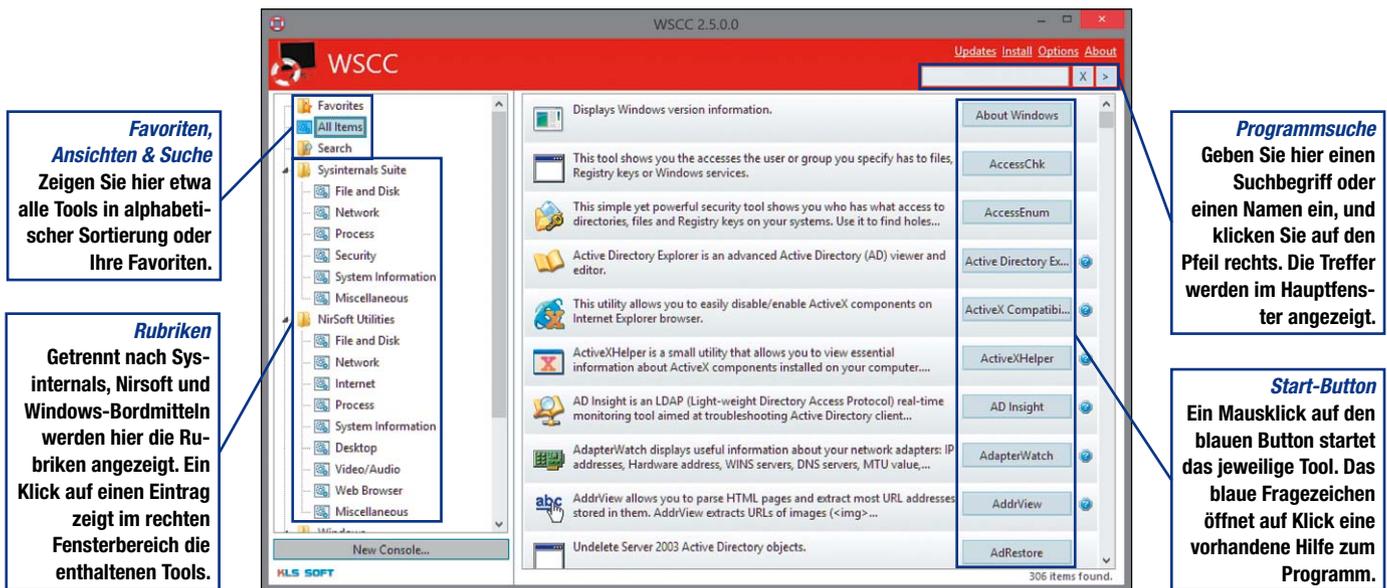


Im nächsten Schritt werden die Tools bei einer aktiven Internetverbindung heruntergeladen und danach in die WSCC-Programmoberfläche eingebunden.



Kopieren Sie die Datei *wssc.zip* von der Heft-DVD in das Hauptverzeichnis des USB-Sticks und entpacken Sie anschließend das Dateiar chiv in den Ordner *wssc*.

Die Oberfläche des WSCC



Security, *System Information* und *Miscellaneous*. Die dort einsortierten Tools zeigt WSCC inklusive einer kurzen Beschreibung im Hauptfenster an. Die Hilfedateien einiger Tools sind ebenfalls mit an Bord. Ob zu einem Programm weitere Infos verfügbar sind,

erkennen Sie am blauen Hilfe-Icon neben der Start-Schaltfläche des jeweiligen Tools. Behagt Ihnen die Darstellung des Windows System Control Center (Software List View) nicht, können Sie sie in den Einstellungen anpassen. Neben der Standardeinstellung

Details lassen sich die Tools auch ohne Programmbeschreibungen (*Icons*) oder in Listenform (*Report*) anzeigen.

Interessant für Nutzer, die regelmäßig die integrierte Konsole nutzen, sind die im Bereich *Console* zusammengefassten Befehle. Über das Ausklappenmenü bei *Background color* legen Sie die Hintergrundfarbe fest, mit dem Regler bei *Opacity* stellen Sie die Transparenz ein und über *Font* definieren Sie Schriftart und -größe.

Programme finden und starten

Möglicherweise werden Sie einige Programme des WSCC kennen, da wir in der Vergangenheit immer wieder Tools von Nirsoft und Sysinternals vorgestellt haben.

Klicken Sie sich einfach durch die einzelnen Rubriken, und starten Sie Programme – kaputtmachen können Sie dabei nichts.

Um nach einer Funktion oder einem bestimmten Programm zu suchen, nutzen Sie am besten das Suchfeld rechts oben in der WSCC-Oberfläche. Wenn Sie dort etwa als Suchbegriff *driver* (Englisch für *Treiber*) eingeben, dann erhalten Sie eine Liste mit den 15 Programmen, die sich mit Treibern beschäftigen. Dazu gehören etwa die *Driver View*, *ServiWin*, *InstalledDriverList* und mit dem *Device Manager* auch eine Verknüpfung zum Windows-eigenen *Gerätetmanager*, der die Treiber verwaltet.

Das gewünschte Tool starten Sie dann per Mausklick auf den entsprechenden Button. Oft benutzte Programme lassen sich mit einem Klick der rechten Maustaste und der

Die zehn besten Tools für Systemaufgaben

Wenn es zu Problemen kommt, reichen die Windows-Bordmittel oft nicht aus, um die nötigen Informationen zu sammeln oder den Fehler zu beheben – Diese Tools helfen.

1 Autoruns

Bearbeiten und löschen Sie etwa die Autostart-Einträge, Dienste und Treiberaufrufe.

2 Bluescreen View

Falls Ihr PC einen Bluescreen produziert, finden Sie mit dem Tool die Ursache dafür heraus.

3 Currports

Untersucht Ihre Netzwerkverbindung und zeigt Ihnen alle geöffneten Ports an.

4 Devmanview

Präsentiert nach einer Systemanalyse eine komplette Liste der im Computer verbauten Hardware.

5 Drive Letter View

Verwaltet die Laufwerksbuchstaben angeschlossener Datenträger und von Netzwerkfreigaben.

6 Driver View

Zeigt alle Gerätetreiber an, die Windows geladen hat. Dazu gibt es zahlreiche weitere Informationen.

7 HTTP Network Sniffer

Das nützliche LAN-Tool überwacht und analysiert den aktiven Datenverkehr der Netzwerkkarte.

8 My Uninstaller

Fungiert als komfortabler Ersatz für das Windows-eigene Deinstallationsprogramm.

9 Process Explorer

Das Tool zeigt Prozesse in einem Fenster und darunter weitere Details zum aktuellen Prozess an.

10 Wireless Net View

Liefert Auskunft darüber, ob ein Funknetzwerk erreichbar ist. Dazu gibt es Infos zur Signalstärke.

Windows-Start beschleunigen

Mit dem Tool Autoruns von Sysinternals beschleunigen Sie den Windows-Start, indem Sie nicht benötigte Autostart-Einträge entfernen.

1. Starten Sie das Windows System Control Center, und suchen Sie nach *Autoruns*. Alternativ gehen Sie links unter *Sysinternals Suite* zur Rubrik *Process*. Starten Sie das Autoruns-Tool per Klick auf den blauen Button. Die Autoruns-Oberfläche zeigt insgesamt 16 Registerkarten für die einzelnen Bereiche wie *Windows-Dienste*, *Explorer-Shell-Erweiterungen*, *Autostart-Dienste*,

Browser-Hilfsobjekte, *Winlogon-Benachrichtigungen*, *Symbolleisten* etc.

2. Im Reiter *Everything* kontrollieren Sie die Autostart-Einträge und entfernen Sie die Häkchen vor den Programmen, die beim Windows-Start nicht geladen werden sollen. Scrollen Sie nach unten, und löschen Sie die gelb markierten Zeilen. So werden ungültige

Autorun Entry	Description	Publisher	Image Path	T
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run				04
InstallerLauncher			File not found: C:\Program ...	
VMware User ...	VMware Tools Core Service	VMware, Inc.	c:\program files\vmware\vr...	07
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Active Setup\Installed Components				22
Microsoft Wind... Windows Mail		Microsoft Corporation	c:\program files\windows m...	22
HKLM\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\Active Setup\Installed Components				22
Microsoft Wind... Windows Mail		Microsoft Corporation	c:\program files (x86)\windo...	22
HKLM\Software\Classes*\ShellEx\ContextMenuHandlers				21
Advanced Syst...			File not found: C:\Program ...	
IObit Uninstaller	IObit UnlockerExtension	IObit	c:\program files (x86)\vobit\...	01

Autorun Entry	Description	Publisher
HKLM\System\CurrentControlSet\Services		
AeLookupSvc	Verarbeitet Anwendungs...	Microsoft Corporation
ALG	Bietet Unterstützung für Pro...	Microsoft Corporation
AppIDSvc	Bestimmt und überprüft die I...	Microsoft Corporation
AppInfo	Erleichtert das Ausführen v...	Microsoft Corporation
AppMgmt	Verarbeitet Installations- Deinstallations- und Auflistungsanforderungen für Software, die über Gruppenrichtlinien bereitgestellt wird. Benutzer können	Microsoft Corporation
AppReadiness	Verarbeitet Installations- Deinstallations- und Auflistungsanforderungen für Software, die über Gruppenrichtlinien bereitgestellt wird. Benutzer können	Microsoft Corporation
AppXSvc	Verarbeitet Installations- Deinstallations- und Auflistungsanforderungen für Software, die über Gruppenrichtlinien bereitgestellt wird. Benutzer können	Microsoft Corporation
AudioEndpoint...	Software, die über Gruppenrichtlinien bereitgestellt wird, nicht installieren, deinstallieren oder auflisten, wenn der Dienst deaktiviert ist. Falls dieser Dienst	Microsoft Corporation
AudioSrv		Microsoft Corporation

Auch die Windows-Dienste lassen sich mit Autoruns verwalten und abschalten.

Einträge gekennzeichnet. Da Windows beim Start jeden Eintrag abarbeitet, kostet die Suche nach ungültigen Einträgen Zeit und Leistung.

Ungültige Einträge werden markiert (hier gelb) und können auf Mausclick gelöscht werden.

3. Infos zu unbekanntem Einträgen erhalten Sie mit Rechtsklick auf die Zeile und mit der Auswahl *Search Online* im Kontextmenü. Das Suchergebnis wird im Browser angezeigt.

Auswahl *Add to Favorites* in den Favoriten-Ordner eintragen, wo sie schneller zu finden sind. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste gelangen Sie übrigens auch zu den Eigenschaften der Programme und können beispielsweise bei Kommandozeilen-Tools feste Laufzeitparameter setzen.

Tools für alle Fälle

Das Einsatzgebiet ist sehr groß und umfasst unter anderem Festplattenanalyse, System-Tuning, PC-Sicherheit, Netzwerkverwaltung und Registry-Optimierung.

Die in den *File and Disk*-Rubriken der beiden Hersteller Nirsoft und Sysinternals zusammengefassten Tools zeigen Details zu Ihren Festplatten an und warnen rechtzeitig vor drohendem Datenverlust. System-Tools stoppen lästige Autostart-Programme, lesen Systeminformationen aus und untersuchen die Gründe für System-Crashes.

Die in den *Security*-Rubriken eingereihten Tools lesen unter anderem vergessene Passwörter aus, analysieren Software-Prozesse und spüren Rootkits in den Tiefen des Systems auf. Wenn das heimische Funk- bzw. Kabelnetzwerk streikt, ist man mit seinem Latein schnell am Ende. Das WSCC versorgt Sie mit einer ganzen Reihe von Tools, die Ihnen etwa bei der Diagnose und Fehlersuche im Netzwerk weiterhelfen. Mit Tools für die Registry lässt sich die Windows-Registrierdatenbank ausmisten und optimieren. **tr**

Systemprozesse analysieren

Die Freeware Process Explorer zeigt Prozesse in einem Fenster und darunter weitere Details an, etwa den aktuellen Zugriff auf Verzeichnisse.

1. Starten Sie den englischsprachigen Process Explorer über den entsprechenden Eintrag unter *Sysinternals Suite* in der Kategorie *Process*, oder suchen Sie nach dem Tool. Auf den ersten Blick ist die Oberfläche etwas unübersichtlich, was vor allem an den in verschiedenen Farben dargestellten Einträgen liegt.

2. Im Gegensatz zum mit Windows ausgelieferten Taskmanager kann der Process Explorer detaillierte Informationen, wie die Anzahl der Threads, verwendete Handles und Programm-bibliotheken (DLLs), zu einzelnen Prozessen anzeigen. Die genaue Auswertung, welcher Prozess welche DLL nutzt, ist ebenso möglich wie die Anzeige, mit welchen Kommandozeilenparametern ein Prozess gestartet wurde.

3. Im Handle-Modus werden die Verbindungen angezeigt, die von dem im oberen Fenster angewählten Prozess geöffnet wurden. Der DLL-Modus zeigt alle geladenen Programmbibliothe-

Process	CPU	Private Bytes	Working Set
System Idle Process	99.77	0 K	4 K
System	0.02	2.420 K	2.052 K
Interrupts	0.06	0 K	0 K
smss.exe		268 K	324 K
csrss.exe		1.648 K	1.644 K
csrss.exe	0.01	2.204 K	2.432 K
wininit.exe		800 K	640 K
services.exe	< 0.01	3.332 K	4.148 K
svchost.exe		4.820 K	7.072 K
dllhost.exe		1.592 K	1.364 K
dllhost.exe		1.960 K	2.200 K
svchost.exe		4.324 K	5.368 K
svchost.exe		25.016 K	25.476 K
svchost.exe		40.480 K	43.184 K
taskhost.exe		10.936 K	7.888 K
taskhost.exe		7.500 K	7.376 K
taskhost.exe		5.080 K	6.880 K
svchost.exe		11.676 K	14.372 K
svchost.exe	< 0.01	100.276 K	100.160 K
dasHost.exe		6.524 K	7.168 K

Ein Tool für die Analyse laufender Prozesse auf einem PC ist der Process Explorer.

ken inklusive der Dateien und ihrer zugewiesenen Speicherabschnitte. Dank der Suchfunktion lassen sich unbekannte Prozesse auffindig machen.

4. Über *Options/Replace Task Manager* können Sie den Taskmanager in Windows durch den Process Explorer ersetzen. Er lässt sich dann über den Hotkey [Strg] + [Alt] + [Entf] starten.

BETRIEBSSYSTEME

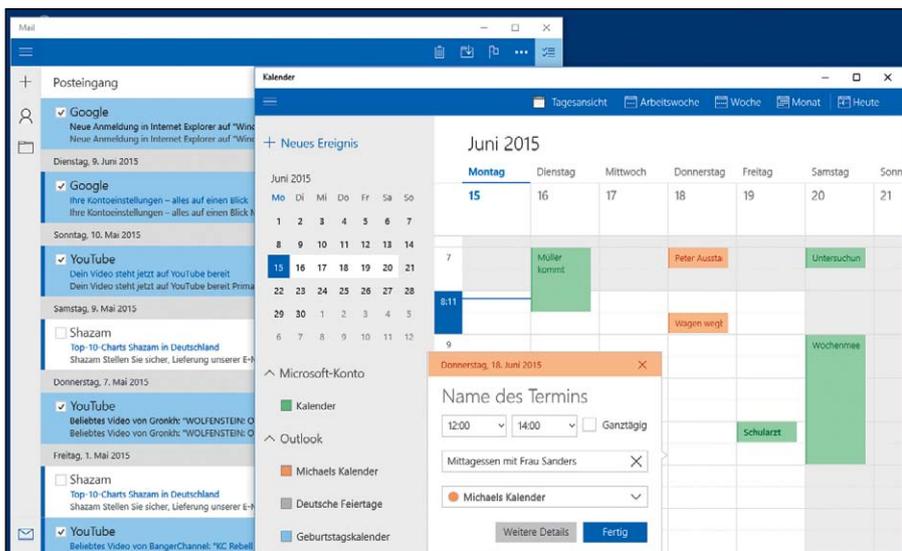
Windows 10 vs. 8.1

Viele Freunde hat Windows 8/8.1 nicht gefunden, die meisten Anwender warten auf Windows 10 – zurecht, wie unser Duell beweist. ■ MICHAEL RUPP

Windows 8.1 und sein Nachfolger Windows 10 stehen für Microsofts Strategie, die Bedienung von PCs, Notebooks und Touchscreen-Geräten unter einen Hut zu packen. Beide Systeme nähern sich diesem Ziel allerdings mit unterschiedlichem Ansatz: Windows 8.1 kommt mit doppelter Persönlichkeit in Form von Desktop und Startseite, Windows 10 fokussiert wie Windows 7 den Desktop, passt sich Mobilgeräten mit Touchscreen jedoch automatisch an. Wir haben ein frisch installiertes Windows 8.1 und Windows 10 auf einem Desktop-PC gegeneinander antreten lassen.

Bedienkonzept

Mit Windows 8.1 hat Microsoft das für die Touchsteuerung optimierte Modern-UI-Bedienkonzept aus Windows 8 geringfügig überarbeitet. Dennoch bleibt die Handhabung inhomogen, und die Startseite wirkt auf Desktop-PCs wie ein Fremdkörper. Kernelement der Windows-10-Bedienerführung auf Desktop-Rechnern ist der Desktop mit einem an Windows 7 angelehnten Startmenü, das auf der rechten Seite um frei beleg- und skalierbare Kacheln angereichert ist. Ins Startmenü integriert ist die aufgebahrte



Apps im Fenster: Die in Windows 10 optisch wie funktional aufgefrischten Apps für Kalender und Kontakte lassen sich als Fenster auf dem Desktop platzieren.

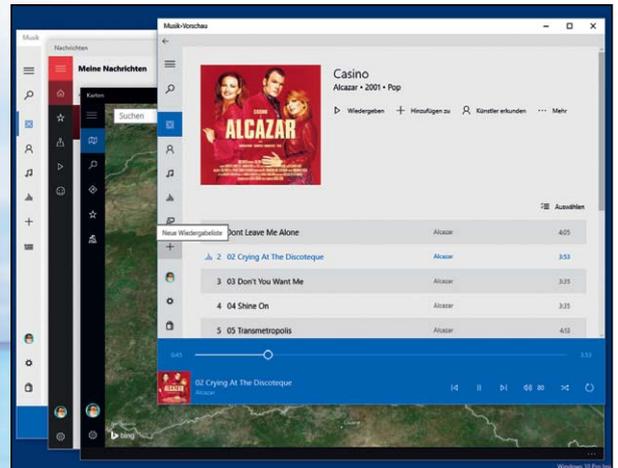


PC Magazin
TESTSIEGER
www.pc-magazin.de

Windows 10	Punkte
Bedienkonzept	26 / 30
Oberflächendesign	16 / 20
Ausstattung	18 / 20
Geschwindigkeit	14 / 15
Sicherheit	13 / 15
Gesamt	87 / 100

Mit überzeugendem Bedienkonzept, verbessertem Oberflächendesign und dynamischer Anpassung an mobile Geräte gewinnt Win 10 das Duell.

Suchfunktion, über die man praxisgerecht nach Dateien, Ordnern, Programmen und Apps, OneDrive-Dokumenten sowie Webinhalten fahnden kann. Ein Klick auf *Meine Daten* liefert Treffer auf eigenen Ressourcen, *Web starten* einen Bing-Suchlauf. Links im Startmenü erscheinen wie bei Windows 7 die zuletzt benutzten Anwendungen, darunter erreicht man mit *Alle Apps* die Liste der installierten Programme und Apps. Durch Ziehen nach rechts legt man einen Eintrag als Kachel ab, deren Größe und Live-Aktualisierung via Rechtsklick anpassbar ist. Auch vom Desktop lassen sich Programme und Dateien ins Startmenü ziehen, ebenso kann man die Höhe und Breite des Startfensters zurechtziehen – alles gelingt eingängiger als auf der Startseite in Windows 8.1. Startmenü und App-Fenster wechseln auf Hybridgeräten für die Fingerbedienung automatisch in den Vollbildmodus, wenn man die Tastatur entfernt oder das Gerät in den Tablet-Modus schaltet. Zudem passen Universal-Apps ihre Displaydarstellung an die jeweilige Auflösung an.



Anstelle der Charms-Leiste hat man in Modern-Apps über eine vergrößerbare Auswahlleiste mit Touchscreen-tauglichen Symbolen Zugriff auf App-Funktionen wie Suchen und Teilen.

Windows 8.1		Punkte
Bedienkonzept	14	30
Oberflächendesign	12	20
Ausstattung	14	20
Geschwindigkeit	13	15
Sicherheit	11	15
Gesamt	64	100

Die zweigeteilte Bedienung mit klassischem Desktop und App-Kachelstartseite ist praxisfremd und kostet Windows 8.1 wertvolle Punkte.

Die Such- und Einstellmöglichkeiten in Modern-Apps sowie den Zugriff auf die Freigabefunktionen bündelt Windows 8.1 in der Charms-Leiste. Ohne Touchscreen lässt sie sich nur durch präzises Platziere des Mauszeigers in die obere rechte Bildschirm-ecke oder das Tastenkürzel Windows+C aufrufen.

Windows 10 macht Schluss mit dem lästigen Charms-Bar-Geklicke und packt die entsprechenden Befehle in eine schicke Auswahlleiste am linken Fensterrand von Apps, zu erkennen am Symbol mit den drei Balken. Im platzsparenden eingeklappten Zustand sind nur Symbole für die wichtigsten App-Funktionen zu sehen, ein Klick auf das Balken-Symbol klappt das Menü auf und zeigt Klartextbefehle, bei manchen Apps auch zusätzliche Kommandos an. Die Icons sind so gestaltet, dass sie sich problemlos mit Maus, Finger oder Eingabestift benutzen lassen.

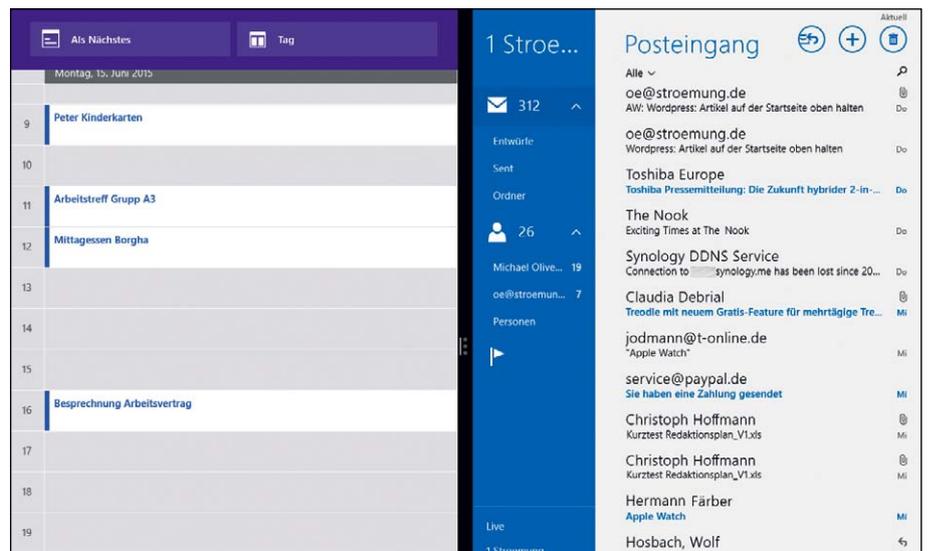
Virtuelle Desktops in Windows 10, die neue Ansicht beim Umschalten laufender Programme via Alt+Tab und Windows+Tab sowie verbessertes Snap-in von Programmen

kommen den Bedürfnissen von Desktop-Nutzern entgegen. So kann man für verschiedene Aufgaben blitzschnell eigene Arbeitsbereiche erstellen.

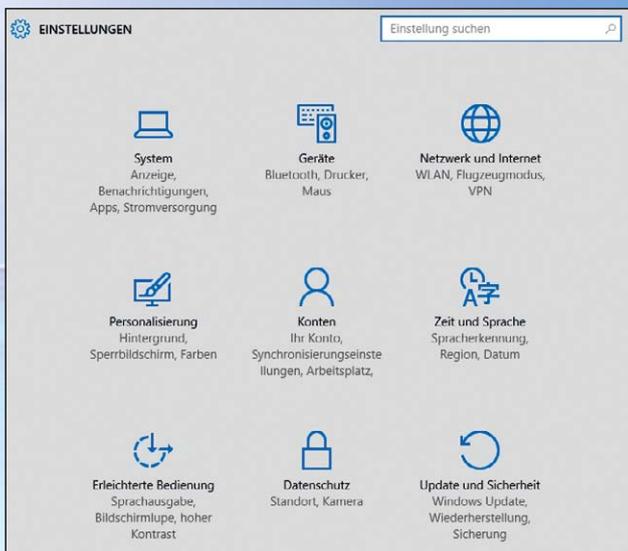
Oberflächendesign

Mit Windows 8.1 wollte Microsoft die Systemoptik modernisieren: Das flach gestaltete Oberflächendesign zeichnet sich durch den Verzicht auf fotorealistische Grafikelemente sowie schlichte Symbole aus. In Windows 10 treibt Microsoft die Modernisierung durch flaches Screendesign auf die Spitze: Einfaches Grundfarbschema, dünne Linien, Wegfall von Texturen und Schatten, prunklose Schalter sowie Einfachsymbole sollen eine gute Bedienbarkeit bei

jeder Bildschirmauflösung sicherstellen. An manchen Stellen ist die Reduktion auf minimalistische Grundformen gewöhnungsbedürftig, etwa bei den Icons im Explorer. Systemmeldungen und Hinweise aus Apps erscheinen in Windows 8.1 wenig übersichtlich als Desktop-Einblendung. Windows 10 sammelt alle Meldungen in einem neuen Benachrichtigungsbereich, den Sie mittels Klick auf das Mitteilungs-Icon aufrufen. Wird das Icon mit weißem Hintergrund angezeigt, liegen neue Meldungen vor. Dabei synchronisiert Windows 10 die Meldungen auf allen Geräten: Eine Kalendererinnerung, die Sie etwa unterwegs am Smartphone wegstreichen, wird auch zu Hause am PC als gelesen markiert.



Die einzige Möglichkeit, die Windows-8.1-Apps für Kalender und Kontakte parallel darzustellen, ist horizontal nebeneinander. Das ist oft unglücklich.



Die **Einstellungen-App** in Windows 10 ersetzt sowohl die **PC-Einstellungen-App** aus Windows 8.1 als auch die **traditionelle Systemsteuerung**.



Windows 10 kann verlustfrei komprimierte **FLAC-Audiodateien** sowie **MKV- und H.265-Videos** abspielen.



Die ehemals kompakten **Schnelleinstellschaltflächen** aus der **Charms-Bar** von Windows 8.1 sind in Windows 10 als **große Buttons** in das **Action Center** gewandert.

Einstellungen in Windows 8.1 verteilen sich auf die Systemsteuerung am Desktop und die Modern-App-PC-Einstellungen. Es bedarf einiges Ausprobierens, ob man je nach Aufgabe in die althergebrachte Systemsteuerung oder die PC-Einstellungen gehen muss. Windows 10 macht es mit einer neuen Einstellungen-App besser, die Sie im Startmenü über Einstellungen oder via *Schnelleinstellungen* und *Alle Einstellungen* starten. Sie entspricht einer erweiterten PC-Einstellungen-App aus Windows 8.1 mit grafischem Hauptmenü. Apropos Schnelleinstellmöglichkeiten: Bislang waren sie in der Charms-Bar zugänglich. In Windows 10 genügt ein Klick auf das Benachrichtigungssymbol neben der Windows-Uhr, schon kann man über großflächige Buttons etwa den Tablet-Modus einschalten oder die automatische Bildschirmdrehung verhindern.

Ausstattung

Windows 10 bietet mit Cortana einen aus Windows Phone adaptierten Spracheingabeassistenten, den Sie über das Suchfeld im Startmenü aktivieren. Mittels gesprochener Anweisungen kann man lokal und online suchen, Kalendereinträge und Erinnerungen hinzufügen, Skype-Anrufe starten, die Wiedergabe von Musik steuern und Daten wie Wetter- oder Reiseinformationen abrufen. Bei den vorinstallierten Bordwerkzeugen und Apps unterscheiden sich Windows 8.1 und 10 nur unwesentlich. In Windows 10 sind zusätzlich der neue Browser Edge, Skype und das Gratis-Spiel Candy Crush Saga vorinstalliert. Funktional deutlich aufgewertet wurden die Mail- und Kalender-App. Edge (Entwicklungsname Project Spartan) basiert Microsoft zufolge auf einer neu entwickelten Rendering-Engine und wirkt

durch seine minimalistische Bedienführung unauffällig. Im Duell zeichnet sich die Vorabversion durch ein sehr gutes Surftempo aus, das in Benchmarks über dem von Firefox, Chrome und dem Internet Explorer in Windows 8.1 liegt. Der neue Browser lässt sich gut mit Maus und Touchscreen bedienen, während hierfür bei Windows 8.1 separate Internet-Explorer-Versionen für Desktop und Kachelmodus nötig sind. Hauptfeature von Edge ist das Kommentieren von Webseiten. Einige Funktionen aus früheren Windows-Versionen hat Microsoft bei Windows 10 gestrichen, allen voran den Internet Explorer, die Aero-Desktopeffekte und die Wiedergabe von Film-DVDs. Auch das in Windows 8.1 als Nachrüstopption erhältliche Media Center entfällt.

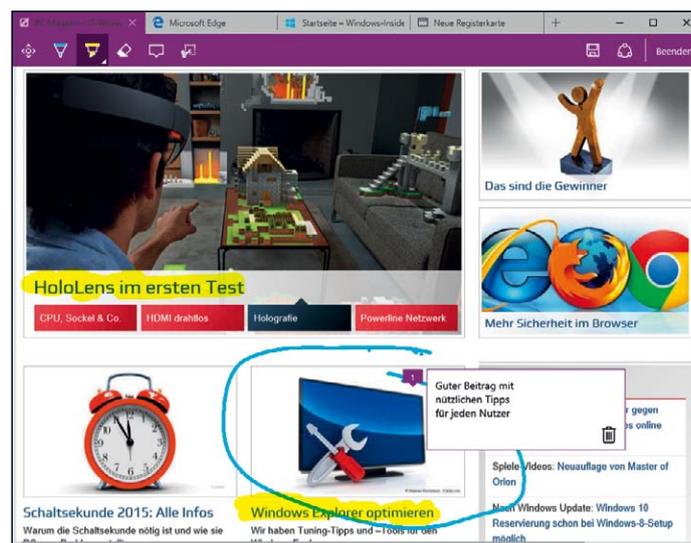
Geschwindigkeit

In Sachen Gesamtperformance liegen Windows 8.1 und Windows 10 in der zum

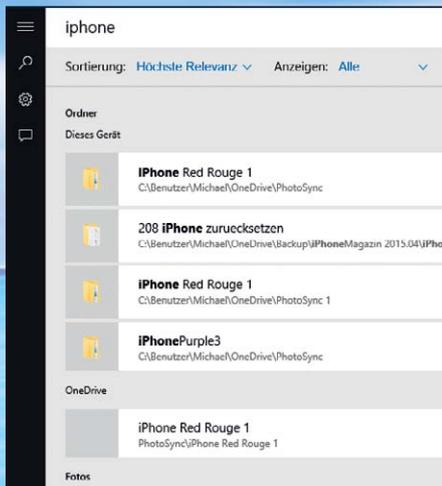
Redaktionsschluss jüngsten Technical Preview Build 10130 in etwa gleichauf. Beide Systeme basieren auf einem modernen Kernel und verfügen über eine Schnellstartfunktion auf Basis eines Hybrid-Standbymodus. Leichte Pluspunkte für Windows 10 ergeben sich bei grafischen Benchmarks, allerdings lässt sich anhand der Vorabversion und ausstehender Treiberanpassungen das Tempo des finalen Windows-10-Release nur abschätzen. Bei grafisch aufwendigen Spielen dürfte Windows 10 aufgrund des performanteren DirectX 12 die Nase deutlich vorne haben.

Sicherheit

Windows 8.1 und Windows 10 beinhalten Microsofts weiterentwickelten Defender-Malware-Scanner, Bitlocker-Verschlüsselung auch für das Systemlaufwerk und eine Firewall. Neu in Windows 10 ist die Malware-Schnittstelle für Anwendungen: Über das



Im neuen Browser **Edge** mit neu entwickelter **EdgeHTML-Engine** versieht der Surfer Seiten mit **Hervorhebungen** und **Kommentaren**.



Über das Suchfeld im Startmenü von Windows 10 lassen sich Dateien, Dokumente und Bilder finden.

Antimalware Scan Interface (AMSI) können Programme Daten zum Sicherheits-Check an die in Windows installierte Sicherheits-Software durchreichen. Nur Windows 10 enthält eine erweiterte Unterstützung für biometrische Zugangssysteme auf Basis des FIDO-Standards (Fast Identity Online). Sie kann Passwörter ersetzen und auch Anmeldevorgänge in Anwendungen durchführen. Unternehmen können in Windows 10 genau steuern, welche Benutzer auf welche Anwendungen zugreifen dürfen.

Fazit

Wer von Windows 8.1 auf Windows 10 umsteigt, gewinnt bei Ausstattung, Bedienkomfort und Sicherheit etliches hinzu, muss funktional aber – ausgenommen die DVD-Wiedergabe – auf so gut wie nichts verzichten. Nutzer von Windows 7 umschiffen durch ein Direkt-Upgrade auf Windows 10 viele Ärgernisse, die einem Microsofts duales Windows-8-Konzept aufzwingt.

Windows 10 überzeugt gegenüber Windows 8.1 mit dem deutlich ausgefeilteren Bedienkonzept, bei dem auf PCs und Notebooks ohne Touchscreen wieder der klassische Desktop voll umfänglich im Vordergrund steht. Auch wenn sich beide Betriebssysteme unter der Haube recht ähnlich sind, merkt man Windows 10 den Feinschliff an vielen Stellen positiv an. Bei Windows 10 gibt es mit dem aufgefrischten Startmenü, der systemweiten Suche, Cortana-Spracheingabe und dem virtuellen Desktop gut umgesetzte Funktionen, die den PC-Alltag vereinfachen. Auch den praktischen nahtlosen Wechsel zwischen Tastatur- und Mausbedienung sowie Touchscreen-Steuerung auf Tablet-Hybridgeräten gibt es nur in Windows 10.

whs

Windows 10 und Windows 8.1 im Vergleich

Betriebssystem	Windows 10	Windows 8.1
Versionen (32/64 Bit)	Home, Pro, Enterprise, Education, Mobile, Mobile Enterprise, IoT Core (Internet of things), Xbox	Standard, Pro, Pro mit Media Center, Enterprise, RT
Plattformen	Desktops, Notebooks, Tablets, Smartphones, Kleinstcomputer, Xbox	Desktops, Notebooks, Kleinstcomputer ¹ RT: Tablets
Preis	Home: 119 Euro / Pro: 279 Euro ²	Standard: 119 Euro / Pro: 279 Euro
Gratis-Upgrade von	Windows 7, Windows 8.1 (12 Monate gratis)	Windows 8
Bedienkonzept		
Eingabe	Tastatur, Maus, Touchscreen, Sprache	Tastatur, Maus, Touchscreen
Bedienführung	Desktop mit automatischer Touchgeräteeinrichtung	dynamische Startseite mit Live-Kacheln, Desktop, RT: dynamische Startseite
Startbutton-Funktionalität	skalierbares Startmenü mit Live-Kachelbereich und Suchleiste	Sprung zur Startseite
Virtuelle Desktops	✓	–
Suchfunktion	lokal und online via Startmenü	lokal und online via Startseite oder Charms-Leiste
App-Einstellungen	Auswahlleiste	Charms-Leiste
Kontinuierlicher Workflow	✓ (Hybridgeräte und Smartphones)	–
Oberflächendesign		
Optik	striktes Flat Design	Flat Design
System-Meldungen	Action Center (synchronisiert)	separate Pop-ups
Windows-Konfiguration	Einstellungen-App	Systemsteuerung, Einstellungen-App
App-Darstellung	Vollbild, Fenster, geteilt	Vollbild, geteilt
Snap-Assistent	horizontal und vertikal	horizontal
Startbildschirm	anpassbar mit Apps	anpassbar mit Apps
Ausstattung		
Eingebaute Apps	Mail, Kalender, Kontakte, Karten, Foto, Musik u.v.m.	Mail, Kalender, Kontakte, Karten, Foto, Musik u.v.m.
Speicherorte	lokale, Netzwerk, OneDrive	lokale, Netzwerk, OneDrive
Skype	vorinstalliert	aus Windows Store
Browser / Rendering Engine	Edge / EdgeHTML	Internet Explorer / Trident
Sprachein-/ausgabe	Cortana / ✓	– / ✓
Media Center / DVD-Wiedergabe	– / –	Media Center Pack (9,99 Euro) / ✓
DirectX	Version 12	Version 11.2
MKV / FLAC / H.265	✓ / ✓ / ✓	– / – / –
WLAN-Tethering/Hotspot-Auto-Log-in	✓ / ✓	✓ / –
Storage Spaces/ Sense	✓ / ✓	✓ / –
Powershell/erweiterte CMD	Version 5.0 / ✓	Version 5.0 ³ / –
Windows Holographic	HoloLens-Datenbrille	–
Virtualisierung/VHD-Boot	Hyper-V / ✓	Hyper-V / ✓
Sicherheit		
Online-Update	Windows Update (nicht deaktivierbar) ⁴	Windows Update (deaktivierbar)
Biometrischer Zugangsschutz	Windows Hello (FIDO 2.0: Fingerabdruck-, Iris-, Gesichtserkennung)	–
Sicherheitsfeatures	Defender, Firewall, Secure Boot, Bitlocker, SmartScreen, App Access Control, Fernlöschung	Defender, Firewall, Secure Boot, Bitlocker, SmartScreen
Antimalware Scan	✓	–

¹Kleinstcomputer: Nur Intel Atom, ²voraussichtlicher Euro-Preis; ³kostenloser Download; ⁴Ausnahme: Enterprise-Versionen

TRUECRYPT, VERACRYPT, BITLOCKER

Die wahre Verschlüsselung

Verschlüsselung ist eines der wenigen Techniken, die noch effektiv für Sicherheit sorgen. Nach dem Aus für TrueCrypt vergleichen wir das Programm mit seinen Nachfolgern.

■ FABIAN BAMBUSCH

Sichere Algorithmen

Welche Verschlüsselungskonfiguration ist sicher?

■ TrueCrypt, VeraCrypt und BitLocker verwenden alle unter anderem den Advanced Encryption Standard (AES). Solche Krypto-Algorithmen gelten als so sicher, dass als effektivster Angriff darauf nur Brute Force übrig bleibt. Daher ist es mit heutiger Technologie durchaus möglich, Daten so zu verschlüsseln, dass sie praktisch niemals geknackt werden können.

Hauptsache verschlüsselt

Angriffe auf die Chiffre an sich sind daher praktisch ausgeschlossen, und dementsprechend ist weder die Wahl der Verschlüsselungsalgorithmen noch die der verwendeten Hashwerte ausschlaggebend. Stattdessen setzen Angreifer beim Passwort des Benutzers an und suchen nach Fehlern in der Schlüsselgenerierung. Wichtig ist vor allem, dass der Schlüssel eine gewisse Länge umfasst, bestenfalls 128 oder 256 bit.

Bis vor Kurzem war TrueCrypt der unangefochtene Marktführer, wenn es um Festplattenverschlüsselung ging. Es wurde als kostenloses Open-Source-Projekt geleitet und finanzierte sich allein durch Spenden. Nachdem im Mai 2014 der Support-Stopp für TrueCrypt angekündigt wurde – aus Sicherheitsgründen – war guter Rat teuer. Ein würdiger Nachfolger könnte VeraCrypt werden, das sich am TrueCrypt-Modell orientiert. Die anonymen TrueCrypt-Gründer selbst empfahlen das Windows-eigene BitLocker, das jedoch nicht Open Source ist und dessen Sicherheit somit von Experten nicht komplett eingeschätzt werden kann.

TrueCrypt auf den Zahn geföhlt

Doch auch TrueCrypt gilt noch als sicher. Anfang April erschien das Ergebnis eines Audits der Software (Version 7.1a) durch die Experten des Open Crypto Audit Project OCAP (Die Version 7.2 gilt als ungeeignet). Die Bewertung ergab, dass die wenigen Sicherheitslücken in dieser Version unerheblich genug sind und TrueCrypt „weiterhin bedenkenlos genutzt werden kann“. Christoph Sorge, Professor für Rechtsinformatik

an der Universität des Saarlandes, teilt diese Bewertung. Drei relevante Sicherheitslücken wurden in der Version 7.1a erkannt:

1 Scheiternde Schlüsselerzeugung bei besonderen Windows-Konfigurationen

Wenn TrueCrypt einen Schlüssel erzeugt kann es vorkommen, dass die Windows-Zufallsgeneratorfunktion fehlschlägt. Stattdessen werden alternative (schwächere) Zufallsquellen verwendet. Das geschieht durch eine falsche Prüfung durch TrueCrypt. Laut den Auditoren wurde diese verheerende Sicherheitslücke bisher aber nur bei Windows XP und unter Verwendung von *mandatory profiles* beobachtet. Das sind Nutzerprofile, die vom Administrator angelegt, vom Nutzer aber nicht geändert werden können.

Fazit: Nutzer von Windows 7 oder höher und/oder Nutzer ohne *mandatory profiles* sind von diesem Fehler nicht betroffen.

2 Seitenkanalattacken sind möglich

Des Weiteren ist TrueCrypt (ebenso wie BitLocker) verwundbar für sogenannte Seitenkanalattacken. Der Angreifer misst dabei am Prozessor die Zeiten, die das Verschlüs-



So funktioniert AES-Verschlüsselung

16-Byte-Datenbruchstück –
unverschlüsselt

19	a0	9a	e9
3d	f4	c6	f8
e3	e2	8d	48
be	2b	2a	08

1 SubBytes (Substitution)

2 Shiftrows

3 MixColumns

4 AddRoundKey

x 10

Cyphertext

39	02	dc	19
25	dc	11	6a
84	09	85	0b
1d	fb	97	32

Der AES-Algorithmus (Advanced Encryption Standard) teilt die gesamte Datenlast in 16-Byte-Bruchstücke auf. Diese werden jeweils vier Verfahren unterzogen, die bei 128-bit-Verschlüsselungsstärke zehnmal wiederholt werden.

Zuerst werden alle Werte anhand einer Hex-Tabelle durch andere Werte ersetzt (SubBytes). Danach

verschiebt der Algorithmus die Reihen an neue Positionen (Shiftrows). Eine Transformationsmatrix wird darauf angewandt (MixColumns), und schließlich kombiniert man das Resultat noch mit einem sogenannten Roundkey (AddRoundKey). Jeder dieser Schritte hängt von einem zufälligen, geheimen Schlüssel ab, den der vorher Benutzer erstellt.

Quelle: Enrique Zabala/Universidad ORT/Montevideo/Uruguay

selungsprogramm für die Ver- und Entschlüsselung von Daten benötigt und kann damit Rückschlüsse auf den generierten Schlüssel ziehen.

Um das auszulesen, muss ein Angreifer auf dem Rechner des Opfers ein Programm ausführen, das diese Zeiten misst. Dies kann aber nur geschehen, wenn gerade eine Ver-/Entschlüsselung läuft. Ob man sich ein solches Programm online als Malware einfangen kann, ist nicht auszuschließen, wurde aber bislang noch nicht beobachtet. Darüber hinaus funktioniert dies nicht, wenn die Hardware-Beschleunigung bei der Schlüsselgenerierung verwendet wird – und das empfiehlt sich ohnehin.

Fazit: Eine für sehr erfahrene Kryptologen ausnutzbare Sicherheitslücke, die mit richtiger Handhabung durch den Benutzer nicht ins Gewicht fällt. Gehen Sie daher sicher, dass bei der Schlüsselgenerierung die Hardware-Beschleunigung aktiviert ist!



„Derzeit gilt TrueCrypt 7.1a als **weiterhin sicher**, denn die Sicherheitslücken sind bei **richtiger Benutzung** irrelevant.“

Prof. Dr.-Ing. Christoph Sorge, Inhaber der juris-Stiftungsprofessur für Rechtsinformatik an der Universität des Saarlandes.

3 Sicherheitslücke bei der Verwendung von Keyfiles

Bei TrueCrypt kann man zur Entschlüsselung statt normaler Textschlüssel sogenannte Keyfiles heranziehen. Die ersten 1.024 KByte der Datei gelten hierbei als Schlüssel. Keyfiles sind nützlich, um sich vor Keylogger-Malware zu schützen, die die Tastatureingaben am PC mitliest.

„Das Verfahren zur Erzeugung von Keyfiles ist bei Truecrypt leider ziemlich unglücklich gewählt“, erklärt Sicherheitsexperte Sorge. Kann ein Angreifer Keyfiles lesen und auf mindestens eines der Keyfiles schreiben, so

könnte dieser die anderen Keyfiles aushebeln. In diesem Fall hätte der Angreifer Einfluss auf die Schlüsselgenerierung. Allerdings müsste er erst einmal herausfinden, wo sich die Keyfiles befinden und sich dann Zugriff darauf verschaffen.

Fazit: Diese Sicherheitslücke ist nur dann gefährlich, wenn der Angreifer übermäßig großen Aufwand betreibt, den PC zu hacken, noch bevor überhaupt verschlüsselt wurde. Diese Sicherheitslücke kann man aber vollständig umschiffen, indem man statt Keyfiles ein starkes Passwort generiert.

Die Qual der Wahl

Somit schließt sich auch unser Experte Christoph Sorge der Einschätzung des OCAP an: „Derzeit gilt TrueCrypt 7.1a als weiterhin sicher, denn die Sicherheitslücken sind bei richtiger Benutzung irrelevant.“ TrueCrypt nutzt unter anderem mehrere CPU-Kerne, um möglichst wenig Ressourcen zu verbrauchen zur Beschleunigung der Vorgänge. Die vorhandenen Sicherheitslücken werden aber weiter Bestand haben. Zudem ist nicht klar, ob TrueCrypt unter Windows 10 kompatibel sein wird. Benutzer, die noch

WARNING: Using TrueCrypt is not secure as it may contain unfixed security issues

This page exists only to help migrate existing data encrypted by TrueCrypt.

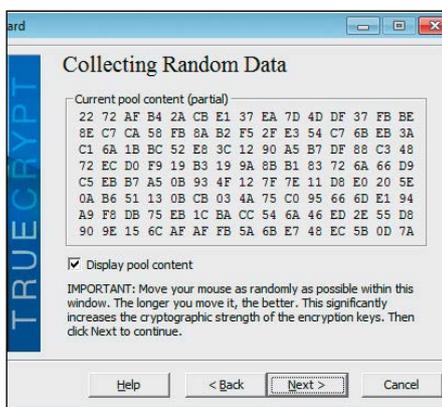
The development of TrueCrypt was ended in 5/2014 after Microsoft terminated support of Windows XP. Windows 8/7/Vista and later offer integrated support for encrypted disks and virtual disk images. Such integrated support is also available on other platforms (click [here](#) for more information). You should migrate any data encrypted by TrueCrypt to encrypted disks or virtual disk images supported on your platform.

Migrating from TrueCrypt to BitLocker:

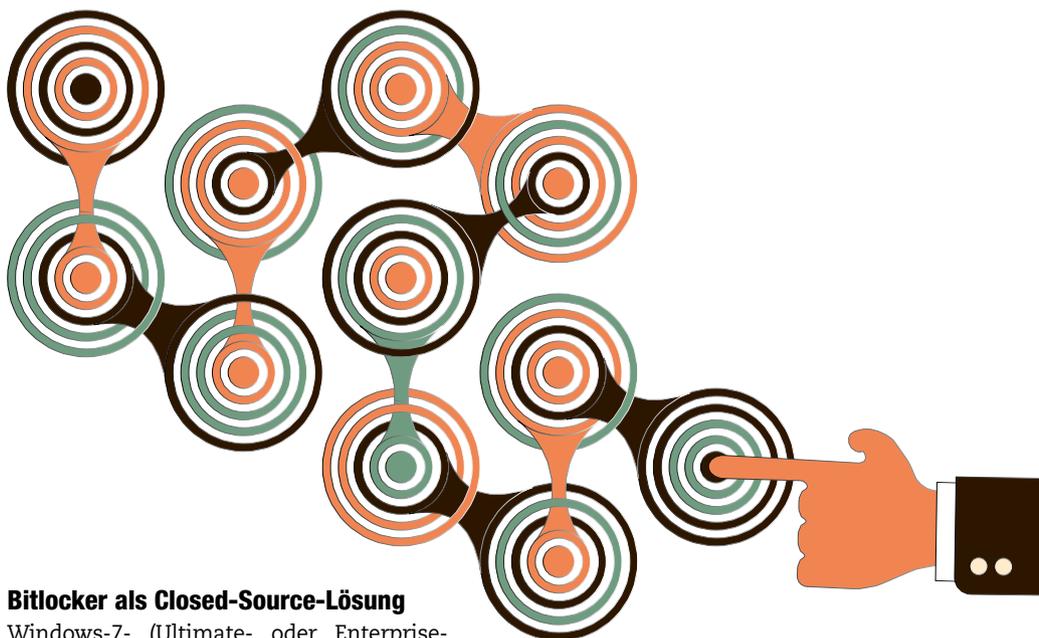
If you have the system drive encrypted by TrueCrypt:

1. Decrypt the system drive (open System menu in TrueCrypt and select **Permanently Decrypt System Drive**). If you want to encrypt the drive by BitLocker before decryption, [disable](#) Trusted Platform Module first and do not decrypt the drive now.
2. Encrypt the system drive by BitLocker. Open the Explorer:

Im Mai 2014 wurde die Entwicklung an TrueCrypt aufgegeben. Statt Installationsanweisungen zeigt die TrueCrypt-Webseite an, wie man auf das MS-Verschlüsselungstool BitLocker umsteigt.



Damit der Schlüssel wirklich zufällig ist, werden die Mausbewegungen des Benutzers ausgewertet.



keine Erfahrungen mit Verschlüsselungsprogrammen gemacht haben, sollten sich deshalb an eines der nächsten beiden Programme halten.

VeraCrypt macht da weiter, wo TrueCrypt aufhörte

VeraCrypt hingegen ist in aktiver Entwicklung. Zwar gibt es noch keinen Audit, bis zum jetzigen Zeitpunkt sind aber aus kompetenter Quelle auch noch keine negativen Bewertungen zu VeraCrypt bekannt. Sorge ist daher optimistisch, rät aber beim Ausprobieren ein Auge auf weitere Expertenmeinungen zu werfen.

Um einen Schlüssel fester Länge (üblicherweise 256-bit) zu erzeugen, verwenden Verschlüsselungsprogramme Hash-Funktionen. Um einen Brute-Force-Hack des Schlüssels zu verzögern, implementierte TrueCrypt seine Hash-Funktion in 1.000-facher Ausführung. In VeraCrypt kommen diese jedoch 327.661- bis 655.331-mal zur Anwendung. Dadurch dauert ausschließlich das Öffnen von VeraCrypt-Containern zwar etwas länger, doch ein Angriff wird maximal um den Faktor 300 verzögert.

BitLocker als Closed-Source-Lösung

Windows-7- (Ultimate- oder Enterprise-Version) bzw. Windows-8.1.-Benutzer (Pro oder Enterprise-Version) werden versucht sein, das integrierte Verschlüsselungstool BitLocker zu verwenden. Die Sicherheitsbewertung des Programms fällt aber schwer, denn der Code ist *closed-source*.

Sicher ist, dass auch BitLocker als Algorithmus AES und als Basis für seinen Betriebsmodus *cipher block chaining* (CBC) benutzt. Dieser Modus besitzt eine Sicherheitslücke: Wenn ein Angreifer es schafft, eine Datei auf dem Rechner abzulegen dann kann er unter Umständen nachprüfen, ob diese Datei vorhanden ist. Angreifer werden dies aber nur bei großem finanziellen Interesse, etwa bei Wirtschaftsspionage, tun. Die große Mehrheit an Personen, die einfach ihre Daten bei Verlust oder Diebstahl absichern will, sollte dieses Szenario aber vernachlässigen können.

Darüber hinaus stellt sich bei Microsoft natürlich die Frage nach *backdoors*, also Hintertüren, die den Zugang für Angreifer offen lassen. Durch Whistleblower Edward Snowden im Jahr 2013 bereitgestellte Dokumen-

te ist erwiesen, dass der US-Geheimdienst NSA in Zusammenarbeit mit Microsoft deren Verschlüsselungstechnik umgehen konnte (Quelle: goo.gl/3LWCSU). „Möchte man sich vor der NSA schützen, ist BitLocker definitiv keine gute Idee“, erklärt auch unser Experte Christoph Sorge. Gehe es aber nur darum, sich vor Kleinkriminellen zu schützen, die mit sensiblen Informationen weiteren Schaden anrichten könnten, sei BitLocker trotzdem empfehlenswert.

Fazit: Einen idealen Kandidaten gibt es nicht. TrueCrypt ist jetzt noch sicher, wird auf Dauer aber veralten. VeraCrypt ist noch jung und hat vielleicht noch nicht entdeckte Kinderkrankheiten. BitLocker schließlich hat keinen offenen Quellcode. Der sicherheitsrelevante Kern ist zwar für Experten offen, aber ob es an anderer Stelle Untiefen gibt, lässt sich nicht mit Sicherheit ausschließen. Sicher ist eins: Für sämtliche privaten Anwendungen sind nach momentanem Kenntnisstand alle drei vollständig ausreichend.

whs

Übersicht Festplatten-Verschlüsselung



Programm	TrueCrypt	VeraCrypt	Microsoft BitLocker
Webseite	https://truecrypt.ch/	http://veracrypt.codeplex.com/	http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/products/features/bitlocker
Algorithmen	AES, Serpent, Twofish	AES, Serpent, Twofish	AES, RSA
Hash-Funktionen	RIPEMD-160, SHA-512, Whirlpool	RIPEMD-160, SHA-256, SHA-512, Whirlpool	nicht bekannt
Besonderheiten	Plausible deniability, Data parallelism, Pipelined Lese-/Schreibvorgänge, Hardware-beschleunigte Verschlüsselung	Plausible deniability, Data parallelism, Hardware-beschleunigte Verschlüsselung, höhere Iterationsrate bei Algorithmen	Teil von Windows Vista und 7 (je Ultimate und Enterprise) sowie Windows 8 Pro

ZyXEL

WIRKLICH GUT UND BESONDERS GÜNSTIG

Eine NAS für alle Fälle

Kaum ein Haushalt will heute ohne NAS auskommen – zu Recht. Die Netzwerkspeicher sind universelle Medienprofis. Die Zyxel NSA325v2 ist aber nochmals besonders: Sie ist nicht nur leistungsstark und reich an Funktionen, sie ist zudem besonders günstig.



Speicher für Fotos und Videos

Die Zyxel NSA325v2 hat Platz für zwei große 3,5-Zoll-Festplatten. Deren Kapazität können Sie frei wählen – bis zu sechs Terabyte pro Bay. Das Einsetzen der Laufwerke ist denkbar einfach. Alle Ihre Fotos und Videos verwalten Sie zukünftig zentral auf einem großen Datenträger. Dank der leistungsstarken CPU mit 1,6 GHz, des Speichers mit 512 MByte und des eingebauten Medienservers streamen Sie Fotos und Videos direkt vom NAS-Gerät auf Ihre Endgeräte.



Musik liegt in der Luft

Wenn Videos für die NSA325v2 keine Herausforderung sind, so ist das Streamen von Musik ein Kinderspiel. Doch die NSA325v2 kann noch mehr. Dank der intuitiven Bedienoberfläche sind Playlists und Hintergrundmusik zu Diashows schnell erstellt. Die NAS unterstützt die Logitech-Squeezebox-Server, die Sie unbedingt installieren sollten.



Ihre Medien überall dank zCloud

Da können andere neidisch werden. Bei der Zyxel NSA325v2 ist zCloud bereits implementiert. Dieser Server verwandelt scheinbar Ihre gesamte Multimediale Bibliothek in eine Cloud. Alle Fotos und Videos können Sie damit, egal wo Sie gerade sind, über eine Internetverbindung abrufen. Genial gemacht!



Anbindung von Smartphone und Tablet

Fotos und Videos geben Sie auf der NSA325v2 für die ganze Familie frei. Ein Zugriff ist ohne Probleme vom Smartphone oder Tablet möglich. Doch auch die Steuerung der NAS vom mobilen Gerät aus gehört bei Zyxel zum Umfang des Servicepakets.

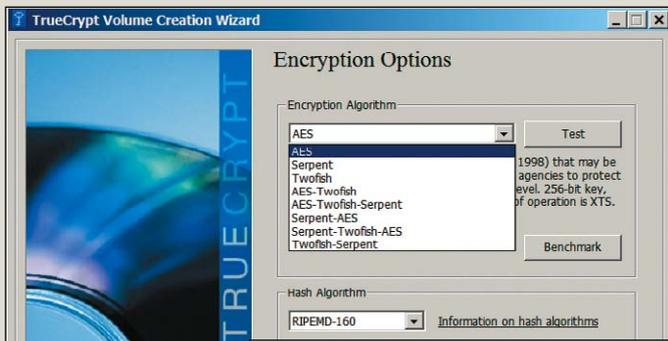


Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis

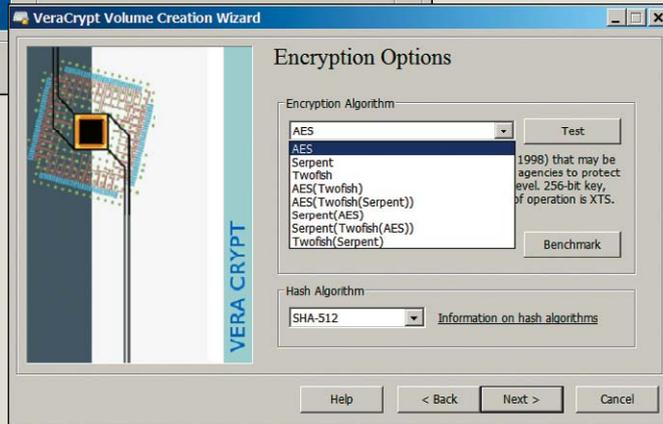
Im Labortest des PC Magazin hat die Zyxel NSA325v2 83 Punkte erzielt. Dabei kostet die 2-Bay-NAS im Handel nur rund 90 Euro. Unser Fazit lautet: Diese NAS besticht nicht nur durch Leistung, sondern auch durch ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis.

www.zyxel.de

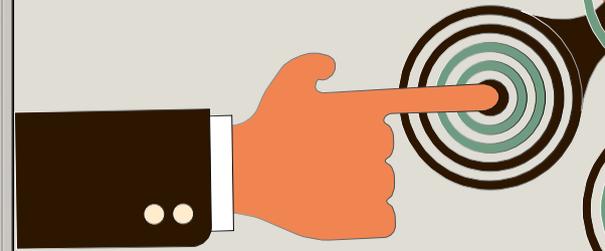




TrueCrypt und sein Nachfolger sind sich in Aufbau und Funktionsumfang sehr ähnlich, da VeraCrypt auf TrueCrypt aufbaut.



In der Systemsteuerung finden Sie eine Übersicht aller Festplatten, die BitLocker verschlüsseln kann.



So richten Sie TrueCrypt/VeraCrypt richtig ein

Die als sicher befundene TrueCrypt-Version 7.1a sowie die aktuelle VeraCrypt-Version 1.0f-2 können Sie von unserer Heft-DVD aus installieren. Die Menüführung und Einrichtung von VeraCrypt baut direkt auf TrueCrypt auf und weist große Ähnlichkeiten damit auf – daher bietet es sich an, beide Programme gleichzeitig zu beschreiben.

Die Einrichtung eines TrueCrypt- oder VeraCrypt-Containers ist keine Hexerei. Der jeweilige Wizard gibt Hilfestellung:

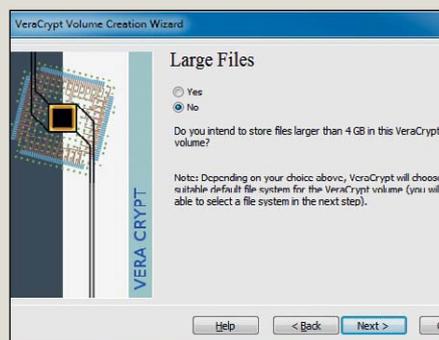
1 Starten Sie TrueCrypt bzw. VeraCrypt, und klicken Sie auf *Create Volume*.

2 Wenn Sie einen Container für ausgewählte Dateien und Ordner erstellen wollen, klicken Sie auf *Create an encrypted file container*.

3 Als Nächstes klicken Sie auf *Standard TrueCrypt* bzw. *VeraCrypt Volume*.

4 Nun wählen Sie mit *Select File* den Ordner aus, wo Sie Ihre verschlüsselten Daten speichern wollen. Wählen Sie aber keine existierende Datei aus, sonst wird diese gelöscht! Tippen Sie stattdessen einen neuen Namen für Ihr verschlüsseltes Laufwerk ein. Die Datei wird nun unter *beispiel.tc* bzw. *beispiel.hc* gespeichert.

5 Daraufhin wählen Sie den Verschlüsselungsalgorithmus aus. AES sollte für die meisten Benutzer ausreichen. Bedenken Sie dabei, dass eine Kombination aus Algorithmen nur unerheblich sicherer ist, aber den Vorgang (und potentiellen Zugriff auf Daten) deutlich in die Länge ziehen kann.



Je nachdem ob große (4Gbyte+) Dateien erstellt werden sollen, wird ein Dateisystem zugeteilt.

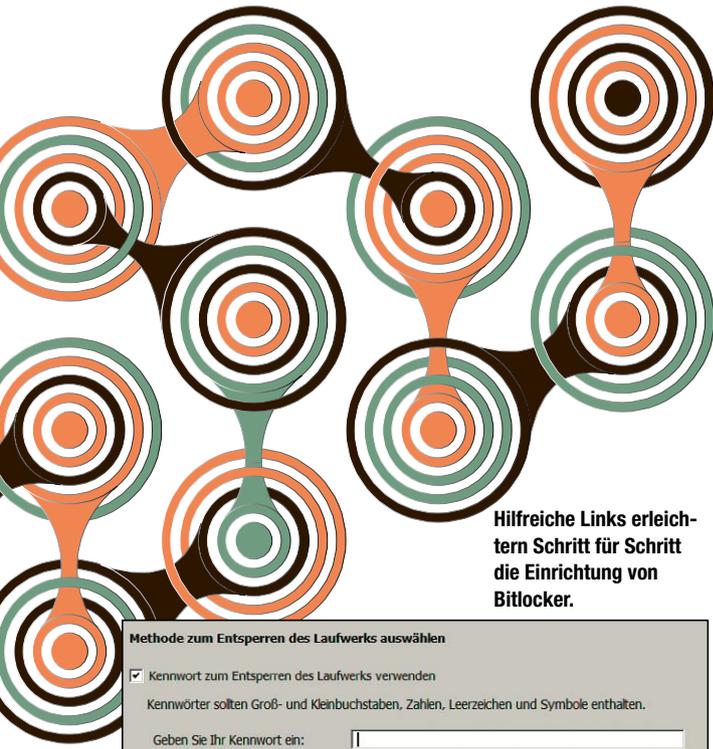
6 Stellen Sie nun sicher, dass das Laufwerk genug Platz hat, um die verschlüsselten Dateien bzw. weitere Dateien zu speichern, die Sie später noch hinzufügen wollen. Ist er zu klein gewählt, müssen Sie für weitere Dateien einen neuen Container anlegen.

7 Hier legen Sie ein Passwort für Ihre Dateien fest. Mit diesem Schritt steht und fällt die Sicherheit Ihrer Verschlüsselung. Am besten lassen Sie ein Passwort mit 64 Stellen mit Groß-/Kleinschreibung und Sonderzeichen zufällig generieren.

8 Wenn Sie mehrere GByte als Größe Ihrer Datei ausgewählt haben, fragt das Programm, ob Sie Dateien verschlüsseln wollen, die größer als 4 GByte sind. Falls ja, wählt das Programm im nächsten Schritt NTFS als Dateisystem aus, falls nein, wird FAT ausgewählt. Benutzen Sie aber dennoch in jedem Fall NTFS.

9 Nun generiert das Verschlüsselungsprogramm einen zufälligen Schlüssel basierend auf Ihren Mausbewegungen innerhalb des Fensters. Je länger die Mausbewegung, desto stärker der Schlüssel. 60 Sekunden sollten ausreichen. Drücken Sie schließlich auf *Format*, um das Volume zu erstellen.

Wenn Sie auf Ihre verschlüsselten Dateien zugreifen wollen, müssen Sie den Container entschlüsseln. Dazu rufen Sie TrueCrypt/VeraCrypt auf, wählen Ihre Verschlüsselungsdatei unter *Select file* aus, klicken auf einen Laufwerksbuchstaben und dann auf *Mount*. Sie können den Container nun wie ein eigenes Laufwerk benutzen. Vergessen Sie danach nur nicht, das Laufwerk unter *Dismount* wieder zu verschlüsseln.



Hilfreiche Links erleichtern Schritt für Schritt die Einrichtung von Bitlocker.

Methode zum Entsperren des Laufwerks auswählen

Kennwort zum Entsperren des Laufwerks verwenden

Kennwörter sollten Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Symbole enthalten.

Geben Sie Ihr Kennwort ein:

Geben Sie Ihr Kennwort erneut ein:

Smartcard zum Entsperren des Laufwerks verwenden

Sie müssen Ihre Smartcard einlegen. Die Smartcard-PIN ist erforderlich, wenn Sie das Laufwerk entsperren.

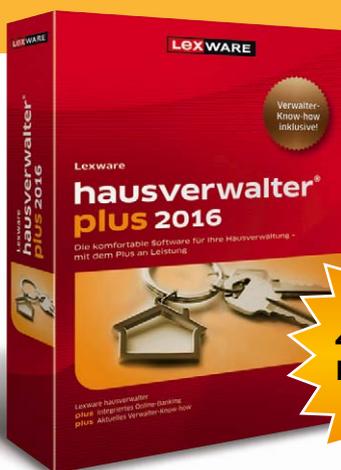
[Wie können diese Optionen verwendet werden?](#)

So richten Sie Bitlocker richtig ein

Bitlocker ist in den folgenden Windows-Versionen schon enthalten: Vista Ultimate und Enterprise, 7 Ultimate und Enterprise sowie 8.1 Pro und Enterprise. Mit einer anderen Windows-Version haben Sie leider keine andere Wahl, als auf eine der oben genannten umzusteigen.

- 1** Starten Sie Bitlocker, indem Sie die Systemsteuerung aufrufen und *Bitlocker* in das Suchfeld eintippen.
 - 2** Prüfen Sie, dass keine CDs, DVDs oder USB-Sticks im Computer stecken.
 - 3** Klicken Sie auf *Bitlocker verwalten* und danach auf *Bitlocker aktivieren* neben der Festplatte, die verschlüsselt werden soll. Voraussetzung zur Benutzung sind mindestens zwei Festplattenpartitionen, bei denen TPM (Trusted Platform Module) aktiviert ist. Wenn Sie die Bildschirmanweisungen befolgen, wird automatisch eine neue Partition erstellt bzw. TPM aktiviert, falls das nicht schon der Fall war. Danach starten Sie Ihr System neu.
 - 4** Als Nächstes erhalten Sie die Möglichkeit, einen Wiederherstellungsschlüssel entweder auf dem PC oder einem externen Laufwerk zu speichern.
 - 5** Bestätigen Sie nun den Vorgang, und warten Sie ab, bis die Verschlüsselung abgeschlossen ist. Währenddessen haben Sie zwar Zugriff auf Ihren PC, Sie sollten aber keine Programme ausführen, die das System allzu sehr belasten.
- Um auf das verschlüsselte Laufwerk zugreifen zu können, öffnen Sie die Wiederherstellungsdatei vom vorher definierten Standort aus. Im neuen Fenster klicken Sie auf *Reparieren*, um den Bitlocker-Wiederherstellungsassistenten aufzurufen. Dort wählen Sie die jeweilige Option aus, je nachdem ob Sie den Schlüssel manuell eingeben oder von einer Datei laden wollen.

Professionelle Hausverwaltung – leicht gemacht...



**Jetzt
4 Wochen
kostenlos
testen!**

... mit Lexware hausverwalter plus:

- ✓ Empfohlen für die Verwaltung von bis zu 250 Wohneinheiten
- ✓ Professionelle Abrechnungen und Auswertungen
- ✓ Buchhaltung und Mahnwesen
- ✓ Plus: Verwalter-Know-how inklusive!

Die komfortable Software für Ihre Hausverwaltung

www.lexware.de/hausverwalter

LexWARE
Einfach machen



NOTEBOOKS GÜNSTIG AUFRÜSTEN

Highend-Notebook zum kleinen Preis

Sie hätten gerne ein Highend-Notebook, aber bitte nicht zum Highend-Preis? Kein Problem, wir zeigen Ihnen, wie Sie durch ein Upgrade zu einem günstigen Notebook-Boliden kommen. ■ ARNT KUGLER

Viele Notebook-Käufer würden sich gerne eine der Top-Versionen eines Notebooks gönnen. Allerdings kosten diese nicht nur viel, sondern sind meist im Verhältnis zur gebotenen Ausstattung unverhältnismäßig teuer. Dabei ändert sich innerhalb einer Notebook-Serie in der Konfiguration meist nur der Massenspeichertyp, dessen Größe und die des Arbeitsspeichers. Prozessor, Chipsatz und Grafikkarte bleiben oftmals identisch. Wer statt

zur Highend-Konfiguration zum Basismodell greift und dieses selbst aufrüstet, kann einige Euros sparen. Dieses Sparpotenzial ist allerdings nur vorhanden, wenn Sie ohnehin ein Top-Notebook wollen. Wie viel sie sparen können, sehen Sie in einer Beispielrechnung auf Seite 43.

Was können Sie upgraden, was nicht?

Moderne Notebooks sind im Gegensatz zu den traditionell modular aufgebauten PCs

recht geschlossene Systeme. Das heißt, in der Regel hat der Hersteller das Mainboard speziell für diesen einen Notebook-Typ designed. Prozessor und Grafikkarte sind fest verlötet und das dazugehörige Kühlsystem ebenfalls nicht gegen ein leistungsstärkeres austauschbar.

Meist können Sie aber den Arbeits- und Massenspeicher austauschen. Und genau hier liegt das Sparpotenzial. Denn statt die überbezahlte, aber leistungsstärkere High-

end-Konfiguration mit mehr Arbeitsspeicher und einer Solid State Disk (SSD) zu kaufen, können Sie die Basis-Version mit günstigen Komponenten selbst upgraden und einige Hundert Euro sparen. Speziell das Upgrade mit einer SSD hat gleich mehrere Vorteile. Eine SSD beschleunigt Ihr Notebook spürbar bei allen Anwendungen, sie verbraucht weniger Energie als eine Festplatte und ist unempfindlich gegenüber heftigen Stößen.

Welche Notebooks lassen sich upgraden und welche nicht?

Nicht alle Notebooks lassen sich aufrüsten. Die Faustregel: Je dünner und kompakter, desto schwieriger. PC-Ersatz-Notebooks (ab 17 Zoll) sowie Standard-Notebooks für Privat- und Business-Anwender (15,6-Zoll-Format) lassen sich im Prinzip leicht upgraden, da sie viel Platz für Standardkomponenten bieten und das Gehäuse mit wenigen Schrauben verschlossen ist. Bei den trendigen Ultrabooks oder den Apple MacBooks finden Sie entweder gar keinen Zugang zum Inneren oder alle Komponenten sind aus Designgründen fest verlötet.

Garantieverlust? Wirklich?

Viele angehende Käufer eines Notebooks denken gar nicht daran, das gute Stück zu öffnen, denn noch immer geistert das Märchen vom sofortigen „Garantieverlust“ in den Köpfen der Kunden herum. Das stimmt aber so nicht. In der Regel gehen kleinere Eingriffe, wie der Wechsel von Arbeits- und Massenspeichern, mit den Garantiebedingungen konform. Allein schon deswegen, weil viele Notebooks entsprechende Serviceklappen im Gehäuse eingebaut haben. Über diese kommen Sie als Käufer beispielsweise sehr einfach an den Arbeitsspeicher heran. Wer sich nicht sicher ist, sollte vor dem Kauf in den Garantiebedingungen im

Superdünne Ultrabooks wie das Apple MacBook Air lassen sich kaum upgraden.



Handbuch oder auf der Hersteller-Webseite nachsehen.

SSD-Bauformen: Von der Scheckkarte bis zum Kaugummistreifen

Aktuell stehen drei verschiedene SSD-Bauformen für Notebooks zur Wahl. Die auch in PCs eingesetzte 2,5-Zoll-Version passt an den Platz einer herkömmlichen 2,5-Zoll-Notebook-Festplatte, bietet maximal 2 TByte Speicherplatz und wird über die SATA-III-Schnittstelle (SATA 600, SATA 6 GByte/s) angeschlossen. Eine mSATA-SSD stellt quasi ihre Mobilversion dar. Die gehäuse-lose, extrem dünne und nur scheckkartengroße SSD steckt im mSATA-Slot und verfügt ebenfalls über das SATA-III-Interface. Geschwindigkeitstechnisch besteht somit weder ein Vor- noch ein Nachteil. Aktuelle mSATA-SSDs speichern derzeit aber nur maximal 1 TByte an Daten.

Einen extremen Vorteil bieten dagegen die topaktuellen und bis zu 512 GByte speichernden m.2-SSDs. Ihre längliche Form ähnelt einem großen Kaugummistreifen, und sie können entweder eine SATA-III- oder eine PCIe-Schnittstelle besitzen. Der m.2-Slot versteht beide. PCIe bietet aber eine fast viermal so hohe Übertragungsrate wie SATA III: theoretisch bis zu 2,2 TByte/s statt nur 0,6 TByte/s. Bis auf die deutlich teurere m.2-SSD mit PCIe-Schnittstelle gibt

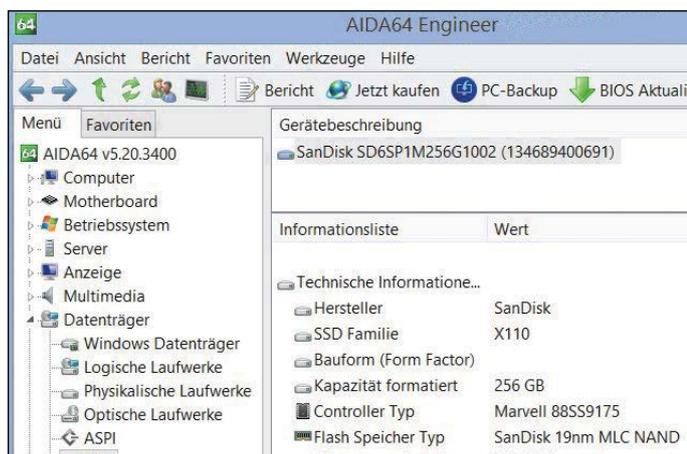
es wegen der SSD-Bauformen kaum große Preisunterschiede.

Kompatibilitätsfragen bei RAM und SSD

Um die passenden Upgrade-Teile für Ihr Notebook zu finden, ist etwas Detektivarbeit nötig. Viele Systemtools wie AIDA32/64, CPU-Z oder CrystalDiskInfo (alle auf Heft-DVD) verraten Ihnen den Typ Ihres Arbeits- und Massenspeichers. Aber ob Sie beispielsweise neben dem SATA-III-Port auch noch eine mSATA- oder m.2-Schnittstelle haben, steht meist weder dort noch in den Notebook-Handbüchern. Ein Blick ins Gehäuse bleibt Ihnen also nicht erspart. Außerdem wissen Sie dann, ob Sie überhaupt den Arbeitsspeicher austauschen können und welche Abmessungen die neue mSATA- oder m.2-SSD haben darf, denn diese gibt es in diversen Formen. Haben Sie alle Informationen zusammen, raten wir Ihnen, vor dem Kauf einen Blick auf die Website der Arbeitsspeicher- und SSD-Hersteller zu werfen. Sie bieten fast immer ausführliche Konfiguratoren. Sie müssen lediglich den Typ Ihres Notebooks auswählen und bekommen dann passende Produkte aufgelistet.

Wichtige Umzugsvorbereitungen

Bevor Sie die Upgrades einbauen, sollten Sie dringend alle Daten auf eine externe



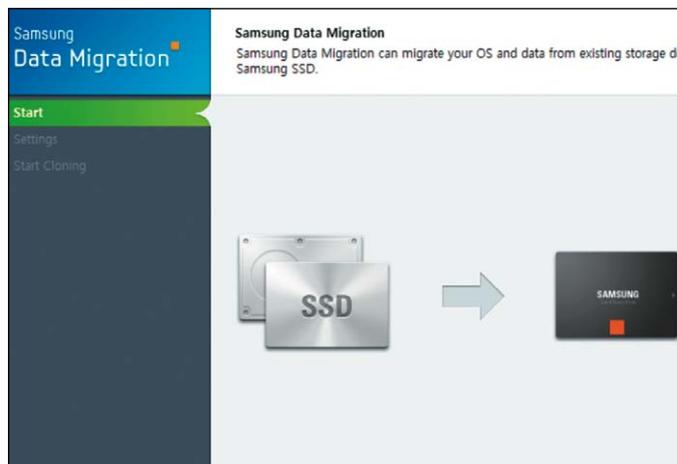
Das Systeminfo-Tool AIDA64 zeigt Ihnen genau an, welche Komponenten im Notebook stecken.



Der m.2-Slot ist klein und dank PCIe die beste Anbindung für eine SSD.



Die fast quadratische mSATA-SSD und die längliche m.2-SSD sind wesentlich kompakter als die herkömmliche SSD im 2,5-Zoll-Gehäuse.



Mit Samsungs Data Migration Software ist der Datenumzug mit wenigen Klicks erledigt.

Festplatte sichern. Nutzen Sie dazu entweder das in Windows integrierte Backup-Programm oder andere Backup-Tools wie das kostenlose Paragon Backup & Recovery 2014 Free (auf Heft-DVD). Falls die alte Festplatte mehr Speicherplatz besitzt als die neue SSD, verschieben Sie große Datenmengen wie Bilder, Musik und Filme auf einen externen Datenträger. Defragmentieren Sie anschließend alle Partitionen auf der Festplatte. Das spart Zeit und erleichtert es der Migrations-Software, die Daten fehlerfrei vom alten auf den neuen Massenspeicher zu übertragen.

Kein Umzug gleicht dem anderen

Da sich Notebook-Typen stark unterscheiden, gibt es zwar keine allgemeingültige Lösung für ein Hardware-Upgrade oder den Datenumzug, die Vorgehensweise ist jedoch fast immer gleich. Überlegen Sie sich dennoch die einzelnen Schritte. Wir demonstrieren Ihnen anhand des Acer Aspire VN7-791G-79KG, wie Sie ein Notebook mit SSD und Arbeitsspeicher zum Highend-Modell

ausrüsten. In unserem Beispiel machen wir eine sogenannte Parallelinstallation, das heißt, die vorhandene 1-TByte-Festplatte bleibt im Notebook, und wir bauen zusätzlich eine SSD ein. Auf diese klonen wir später die Windows-Partition. Wie Sie das Acer-Notebook öffnen, an den m.2-Slot und den Arbeitsspeicher kommen, zeigen wir Ihnen im Workshop auf der nächsten Seite. Wir gehen ab jetzt davon aus, dass Sie SSD und RAM bereits eingebaut haben. Da BIOS und Betriebssystem den Arbeitsspeicher automatisch erkennen, müssen Sie sich um ihn nicht weiter kümmern. Der knifflige Teil liegt bei der SSD.

Windows in einem Rutsch umziehen

Den softwareseitigen Umzug beginnen Sie, indem Sie im Startmenü von Windows 7/8 *Computerverwaltung* eingeben und dann auf *Datenträgerverwaltung* klicken. Windows hat bereits die neue SSD erkannt und führt Sie durch den Initialisierungsprozess, in dessen Verlauf das Betriebssystem eine Partitionstabelle auf der SSD anlegt.

Um die komplette Startpartition inklusive Windows und sämtlicher installierter Software möglichst einfach von der Festplatte auf die SSD umzuziehen, raten wir Ihnen zu Migrations- oder Klon-Software, die Ihnen die nicht ganz einfache Umzugsarbeit abnimmt. Viele große SSD-Hersteller wie Intel oder Samsung liefern diese Software und gegebenenfalls Adapter mit. Wem bei seiner SSD die Migrations-Software fehlt, kann beispielsweise die kostenlose Klon-Software AOMEI Backupper nutzen (auf Heft-CD). Im Gegensatz zur speziellen Migrations-Software in den SSD-Kits ist sie zu allen SSDs kompatibel. Die Vorgehensweise ist bei jeder Migrations-Software im Prinzip gleich. Wenn der Speicherplatz auf der SSD größer oder gleich dem der Festplatte ist, müssen Sie nur Quell- und Ziellaufwerk auswählen und den Klonvorgang starten. Hat die SSD weniger Speicherplatz, dann wählen Sie die Windows-Partition und dazu die kleine System-reservierte Partition aus. Die Migrations-Software passt zwar in der Regel automatisch die Partitionsgrößen an, Sie können sie jedoch auch selbst einstellen und dann die Migration starten. Sie dauert zumeist zwischen 10 und 30 Minuten. Im letzten Schritt ändern Sie im BIOS das Boot-Laufwerk, da Sie ja nun nicht mehr von der Festplatte, sondern der SSD booten. Dazu starten wir das Acer-Notebook neu und halten die F2-Taste gedrückt. Bei anderen Notebooks ist es F11, F12, die Entf- oder ESC-Taste. Suchen Sie im BIOS nach dem Boot-Menü, und stellen Sie dort die SSD in der Boot-Rangfolge auf den ersten Platz. Nach dem Speichern sollte nun Windows extrem schnell von der SSD starten. Wenn nicht, hilft eine Windows-Installations-DVD im Reparatur-Modus dabei, das geklonte System auf der SSD zu finden. **ok**

470 Euro Ersparnis mit dem Acer Aspire VN71G-79KG

Anhand des Acer Aspire VN71G-79KG, das absolut top ausgestattet ist, zeigen wir, wie hoch das Sparpotenzial ist. Den ausgetauschten Speicher (2 x 8 GByte) können Sie zudem weiterverkaufen und so nochmals ein paar Euro mehr sparen.

Notebook in Basis-Ausstattung	Acer Aspire VN7-791G-79KG	950 Euro
Aufrüstspeicher	Crucial 16-GByte-Kit	+ 130 Euro
m.2-SSD	Samsung EVO 850 mit 2.500 GByte	+ 250 Euro
Summe inklusive Upgrades		= 1.330 Euro
Notebook in Top-Ausstattung	Acer Aspire VN7-591G-72WA	1.800 Euro
Ersparnis durch Upgrade		470 Euro

Arbeitsspeicher und SSD in Notebook einbauen

Exemplarisch rüsten wir das Basismodell des Acer Aspire VN7-791G zum Highend-Modell auf. Als Werkzeuge benötigen Sie einen sehr kleinen Kreuzschlitzschrauben-

dreher und einen dünnen Kunststoffspatel. Um die Bauteile vor elektrostatischer Entladung zu schützen, erden Sie sich mit einem Erdungskabel oder fassen beispielsweise

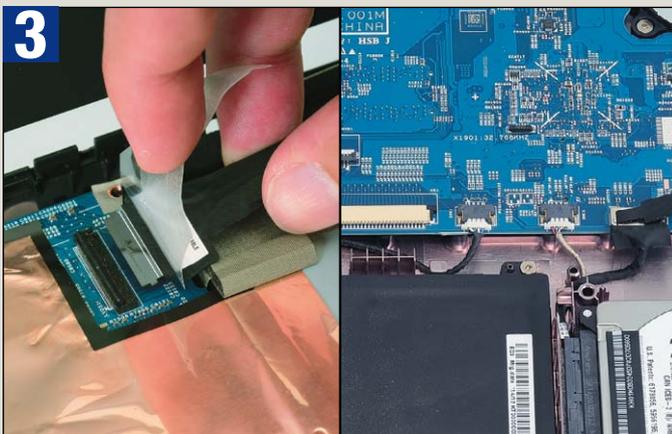
die Heizung an. Fotografieren Sie gegebenenfalls vor jedem Upgrade-Schritt den Arbeitsbereich, damit Sie wieder alles richtig zusammensetzen können.



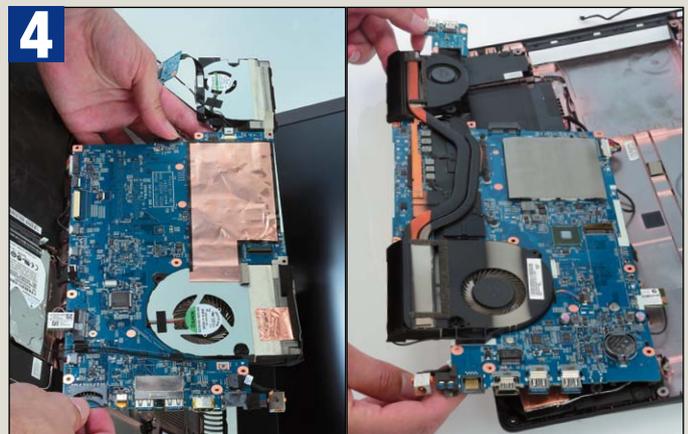
1 Lösen Sie auf der Notebook-Unterseite alle Schrauben und die silberfarbene Abdeckschiene am hinteren Gehäuserand. Drehen Sie das Notebook dann wieder so um, dass Sie auf die Tastatur sehen.



2 Drücken Sie mit einem Kunststoffspatel in den umlaufenden Spalt, und hebeln Sie die Abdeckung heraus. Achten Sie beim Anheben der Tastatur auf die drei Flachbandkabel. Öffnen Sie deren Arretierung, und ziehen Sie die Kabel ab.



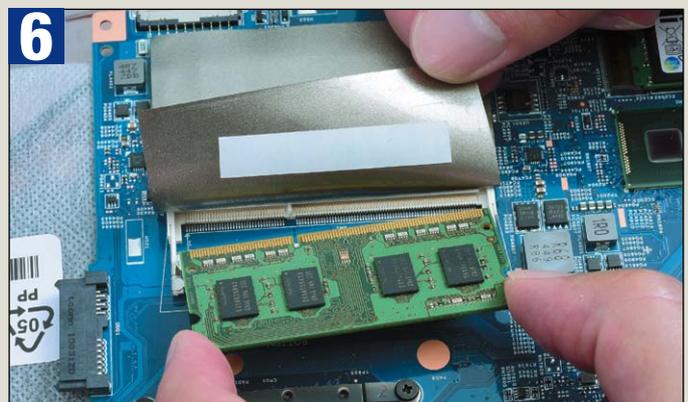
3 Entfernen Sie alle sichtbaren Schrauben, mit denen das Mainboard festgemacht ist, und die Kabel im hinteren Mainboard-Bereich. Die Kabel an der Vorderseite können Sie, müssen Sie aber nicht abstecken.



4 Heben Sie im hinteren Gehäusebereich das Mainboard samt Kühlkörper an, und klappen Sie es vorsichtig zu sich nach vorne. Jetzt sehen Sie dessen Unterseite mit Prozessor, Grafikkarte, Arbeitsspeicher und SSD.



5 Die Samsung-SSD stecken Sie in den freien m.2-Slot, drücken Sie sie leicht nach unten und fixieren Sie sie mit der zuvor entfernten Schraube. Ziehen Sie vorsichtig die Schutzfolie von den Speicherbänken. (Bild 6) Drücken Sie die ...



6 ... Halteklammern der Speicherbänke leicht nach außen, und ziehen Sie die beiden SO-DIMM-Speicher heraus. Stecken Sie dann die neuen Speichermodule in die Sockel, bis es klick macht, und kleben Sie die Schutzfolie darüber.

PROZESSOR, SPEICHER UND GRAFIKKARTE ÜBERTAKTEN

Professionell tunen

Statt viel Geld in schnellere Hardware zu investieren, können Sie mit ein paar kostenlosen Software-Tools die Leistungsreserven von Prozessor, Speicher und Grafikkarte entfesseln. Wir zeigen Ihnen, was Sie dazu brauchen.

■ ARNT KUGLER



Kennen Sie das auch? Auf die Freude über ein neues Spiel folgt schnell der Frust. Denn nach der Installation trüben niedrige Frameraten die Stimmung. Der Grund dafür sind meist die überlasteten Leistungsträger eines PCs: CPU, Speicher, Grafikkarte. Was für die letzte Spiele-Generation okay war, reicht heute gerade noch so aus. Aber statt zähneknirschend gleich wieder viel Geld in schnellere Hardware zu investieren, können Sie mit ein paar kostenlosen Tools die geheimen Leistungsreserven Ihres PCs entfesseln. Alles, was Sie an Software-Tools dafür benötigen, finden Sie auf unserer Heft-DVD.

Safety first: Startvorbereitungen

Das Übertakten (*overclocken*) über die offiziellen Herstellerspezifikationen hinaus ist nicht ganz ungefährlich. Bei bestimmter,

für die Übertaktung vorgesehener Hardware tun Sie dies zwar in einem gewissen Rahmen mit dem Segen der Hersteller. Dennoch können Sie sowohl die übertaktete Hardware-Komponente beschädigen als auch durch Systemabstürze Daten verlieren. Gegebenenfalls müssen Sie dann zeitraubend Ihr komplettes System neu aufsetzen und hoffen, keine Daten verloren zu haben. Vorbeugend raten wir Ihnen darum dringend eine Recovery-DVD mit dem Recovery-Tool Ihres PC-Herstellers zu erstellen und zusätzlich Ihre wichtigsten Texte, Fotos, Filme, Spielstände usw. auf einen externen Datenträger zu sichern. Alternativ erstellen Sie mit der in Windows 7 und 8 integrierten Backup-Funktion oder dem kostenlosen Paragon Backup & Recovery 2014 Free (auf Heft-CD) eine vollständige Sicherung Ihrer Daten.

Kühlmittel-Check

Ob ein PC übertaktungstauglich ist, hängt nicht nur vom CPU-, Speicher- und Grafikkarten-Typ ab, sondern auch von seiner Kühlung. Wer nur Standardkühler einsetzt, wird nicht weit kommen, denn beim Übertakten erzeugen die Chips extrem viel Abwärme. Öffnen Sie als Erstes den PC, und prüfen Sie, ob das Gehäuse über einen großen 120-Millimeter-Lüfter verfügt – am besten an der Vorder-, Rück- und eventuell sogar Oberseite. Prozessor und Grafikkarte sollten ebenfalls über große Kühlkörper und Lüfter verfügen. Die Boxed-CPU-Kühler von AMD und Intel genügen zwar für die ersten Übertaktungsversuche, wer sich aber hohe Leistungssprünge erhofft, sollte sich nach einem leistungsfähigeren Ersatz von Spezialisten wie Cooler Master, Scythe & Co. umsehen. Ähnliches gilt für AMDs

und Nvidias Standardgrafikkartenkühler, wobei diese mehr Übertaktungsspielraum erlauben als Boxed-CPU-Kühler. Achten Sie aber vor dem Kauf auf die Platzverhältnisse im PC. Highend-Kühler fallen in der Regel um ein Vielfaches größer aus als die Kühler der Boxed-Versionen, leisten dafür aber auch um einiges mehr und sind meist leiser.

Kann ich meine Hardware übertakten?

Um die Taktrate eines Prozessors zu erhöhen, stehen Ihnen im Prinzip zwei Methoden zur Verfügung. Am einfachsten ist es, wenn Sie den sogenannten Multiplikator anheben, da dessen Veränderung sich nur auf den Prozessor auswirkt. Dieser Wert multipliziert mit dem Systemtakt (früher auch FSB, Host Clock, HT-Referenztakt oder CPU Base genannt) ergibt letztendlich die CPU-Taktfrequenz. Bei der zweiten, riskanteren Methode bleibt der Multiplikator fest, und Sie erhöhen den Systemtakt, was sich aber auch auf andere Komponenten wie zum Beispiel den Hauptspeicher oder Zusatzkarten auswirkt.

Wir empfehlen das systemverträglichere Übertakten via Multiplikator. Intel und AMD bieten für diese Übertaktungsmethode sogar Prozessortypen mit frei wählbaren Multiplikatoren an. Im Falle von Intels Core-Prozessoren sind dies alle Modelle mit einem „K“ oder „X“ am Ende ihrer Bezeichnung. Bei AMD sind alle FX-, K- und Black-Edition-APUs übertaktbar.

Bei der Grafikkarte und beim Arbeitsspeicher geht es weniger darum, ob Sie sie übertakten können, sondern lediglich darum, um wie viel. Hier hängt es schlicht von der Kühlung, dem Board und den darauf verbauten Elementen ab.

Ein Blick unter die Haube

Um zu erfahren, welcher Prozessor, Speicher und welche Grafikkarte in Ihrem PC stecken, müssen Sie ihn gar nicht öffnen. Installieren Sie einfach CPU-Z und GPU-Z. Ersteres zeigt Ihnen den Prozessor- und Speichertyp mit allen wichtigen Kennzahlen an sowie rudimentäre Informationen zu Mainboard und Grafikkarte. GPU-Z liefert detailliertere Informationen zur Grafikkarte und zeigt deren Vitalzeichen wie zum Beispiel Temperatur, Auslastung und Lüftergeschwindigkeit in Echtzeit an.

All CPU Meter und GPU Meter: Vitalzeichen ständig im Blick

Beim Übertakten selbst und auch später sollten Sie von Ihrem übertakteten PC im-

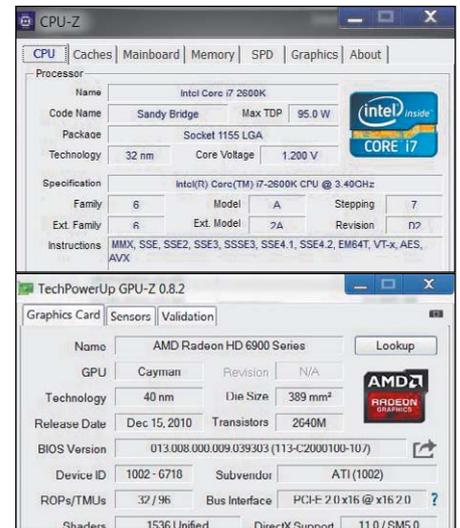


AMD Overdrive: Das Übertaktungs-Tool für AMD-Prozessoren erlaubt den Zugriff auf eine enorme Zahl an Parametern.

mer bestimmte Hardware-Kennzahlen im Blick behalten. Dafür hat sich das Trio aus PC Meter, All CPU Meter und GPU Meter bewährt. Das Mini-Tool PC Meter analysiert permanent im Hintergrund Prozessor, Speicher und Grafikkarte und übergibt die Daten an die konfigurierbaren Gadgets All CPU Meter und GPU Meter. Diese legen Sie auf dem Desktop ab und können so erkennen, wie ausgelastet und heiß Prozessor und Grafikkarte sind. Darüber hinaus liefern die Gadgets Informationen über aktuelle Takt-raten, Speichergrößen, Lüfterdrehzahl und vieles mehr.

Basisdaten ermitteln mit Cinebench R15 und 3DMark

Ohne zu wissen, wie schnell und stabil die aktuelle PC-Konfiguration ist, macht es keinen Sinn, einen PC zu übertakten. Um die Performance im Normal- und im übertak-



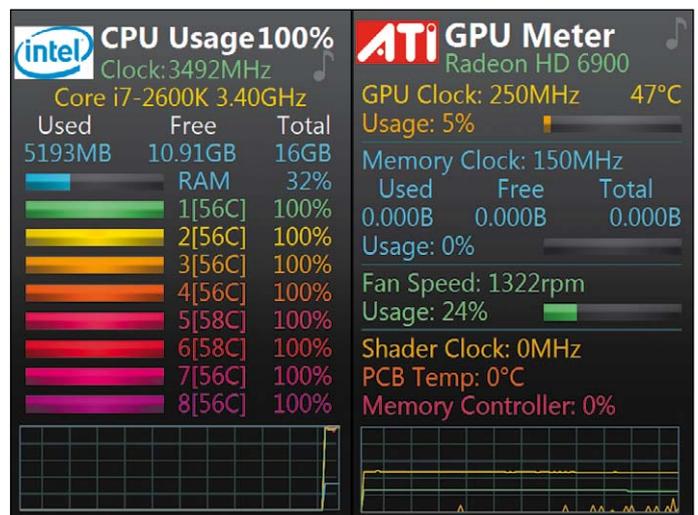
Statt den PC zu öffnen, installieren Sie CPU-Z und GPU-Z. Die Tools sagen Ihnen, welcher Prozessor-, Speicher- und Grafikkartentyp eingebaut ist.

teten Zustand zu ermitteln, bedienen wir uns zweier Benchmark-Tools: Cinebench R15 als CPU-Benchmark und des 3DMark zur Messung der Grafikkartenleistung. Beim Cinebench R15 benötigen wir nur das Ergebnis des CPU-Tests. In der kostenlosen Version des 3DMarks können Sie zwar als heftigsten 3D-Benchmark nur Fire Strike auswählen, allerdings genügt das für unsere Zwecke. Lassen Sie beide Testprogramme wenigstens dreimal laufen, um verlässliche Werte zu erhalten. Nehmen Sie dann vom Ergebnis den Durchschnitt als Basiswert.

Stresstest mit LinX, HeavyLoad & Co.

Um festzustellen, ob nach einer Anpassung der Übertaktungsoptionen ein PC-System dauerhaft stabil läuft, kommen sogenannte Stresstests zum Einsatz. Indem es Gleichungen löst, belastet LinX sämtliche Kerne der CPU und auch den Hauptspeicher. Stel-

All CPU Meter und GPU-Meter sind skalierbare Gadgets für den Windows-Desktop. Sie zeigen quasi in Echtzeit die wichtigsten Vitalzeichen von Prozessor, Speicher und Grafikkarte.



len Sie dafür die Problemgröße auf wenigstens 25.000 ein, und lassen Sie LinX mindestens 5 Minuten laufen.

Furmark ist ein bewährter Klassiker, wenn es um Burn-in-Tests bei Grafikkarten geht (Single- und Multigrafikkartensysteme). Wie der Name schon andeutet, berechnet die Grafikkarte einen vor einem bewegten Hintergrund rotierenden 3D-Ring, der mit Tausenden Haaren besetzt ist. Für einen Stabilitätstest wählen Sie eine Display-Auflösung, die gleich oder kleiner der Ihres Displays ist, sowie einen möglichst hohen Anti-Aliasing-Modus und setzen in den Settings einen Haken bei Burn-in. Optional können Sie vorab die Länge des Stresstests bestimmen und die Ergebnisse in einer Logdatei protokollieren lassen. Schön: Furmark zeigt im Testfenster die Bildraten, GPU-Taktrate und die GPU-Temperatur als Graph.

Alternativ können Sie HeavyLoad verwenden, welches Prozessor, Arbeitsspeicher, Festplatte und Grafikkarte oder eine beliebige Kombination unter Höchstlast setzt. Der Vorteil bei HeavyLoad: Sie können die Zahl der belasteten CPU-Kerne, verwendeten Arbeitsspeichergröße, Schreibgeschwindigkeit und mehr einstellen.

Bei allen drei Stresstests kommt es nicht auf das Rechenergebnis an, sondern lediglich darauf, ob ihr PC abstürzt oder Grafikfehler zeigt. Wenn ja, zeigen sich Fehler bereits innerhalb weniger Minuten. Behalten Sie dabei mittels All CPU Meter, GPU Meter oder der in den Benchmarks integrierten Anzeigen stets die Temperatur der belasteten Komponenten im Auge.

Intel Extreme Tuning Utility

Intel bietet mit dem Extreme Tuning Utility eine äußerst komfortable Übertaktungs-Suite. Auf der in vier Bereiche unterteilten

Oberfläche sehen Sie stets die für Übertakter wichtigsten Werte. Hinzu kommen Systeminformationen, ein eingebauter Benchmark und sogar ein Stresstest. Die Übertaktungsfunktionen packt Intel in den Bereich Manual Tuning. Hier dürfen Sie die Multiplikatoren, den Systembustakt, die Spannung, die Turbo-Boost-Parameter und auch die Speichereinstellungen verändern. – aber bitte mit Vorsicht. Nach jeder Parameteränderung sollten Sie einen Burn-in-Test machen. Sobald Ihr System sich instabil verhält, gehen Sie einen Schritt zurück auf die letzte stabile Einstellung, und spei-

Verfügung. Speziell Speichertuner können auf einer besonderen Unterseite den Speicher bis ins kleinste Detail optimieren. Zur Stabilitätsprüfung bietet AMD Overdrive einen detaillierten Stresstest und einen Benchmark. Wem das zu viel ist, der kann auch die automatische Übertaktung aktivieren und überlässt die Details dem Tool.

MSI Afterburner

Wohl eines der besten Overclocking-Tools für Grafikkarten ist das MSI Afterburner. Es unterstützt sowohl AMDs Radeon- als auch Nvidias Geforce-Karten und lässt sich via

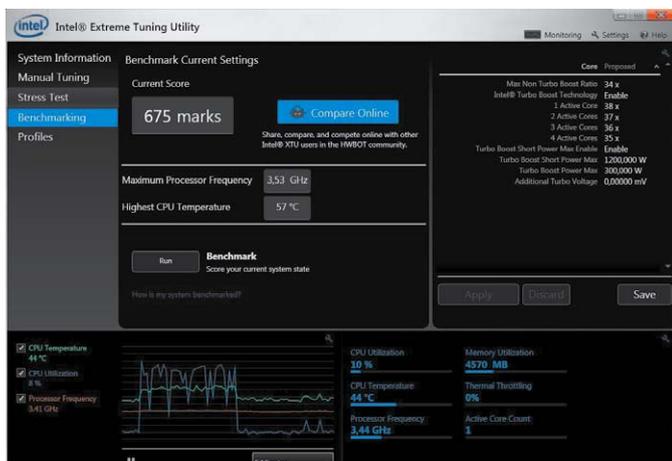
Statt viel Geld in schnellere Hardware zu investieren, können Sie mit ein paar Tools kostenlos die geheimen Leistungsreserven Ihres PCs entfesseln.

chern Sie diese am besten als Profil ab. So können Sie sich nach und nach an die Übertaktungsgrenzen herantasten. Die Profile können Sie auf eine speziell dafür designte Website uploaden, Ihre Overclocking-Ergebnisse teilen und sich mit anderen messen.

AMD Overdrive: APU entfesselt

Besitzer eines übertaktungsfähigen AMD-Prozessors nutzen AMDs Overdrive Utility. Auch dieses informiert über die PC-Konfiguration und wichtige Kennzahlen. Im Gegensatz zum Intel Extreme Utility lässt AMD Overdrive aber weitaus mehr Feintuning zu. Natürlich sind die Schieberegler der Multiplikatoren und des HyperTransport-Referenztaktes (HT ref. Clock) die wichtigsten für große Leistungssprünge. Allerdings stehen auch Regler zum Tuning der Northbridge, der Lüfterdrehzahl, des Hauptspeichers und der Spannungsversorgung zur

Android- und iOS-App sogar über das Handy und Tablet steuern. Afterburner bietet eine enorme Zahl an Einstellungsmöglichkeiten, Überwachungsfunktionen, Skins für die Oberfläche und Spezialfunktionen wie zum Beispiel Audio- und Video-Aufzeichnung. Für Übertakter liegt der Fokus natürlich auf den Schieberegler für den Kern- und Speichertakt, die Spannungsversorgung und Lüftergeschwindigkeit. Steigern Sie wie bei der CPU-Übertaktung in kleinen Schritten die Taktrate, führen gegebenenfalls den Fanspeed nach und testen immer wieder via Stresstest die Stabilität. Funktionierende Settings können Sie als eines von fünf Profilen abspeichern. Top: Ein Klick auf das kleine Flugzeugsymbol leitet Sie auf die Tutorial-Website, und Übertaktungsanfängern helfen ausführliche deutsche Infos, wenn sie den Mauszeiger wenige Sekunden über einer Funktion ruhen lassen. **ok**

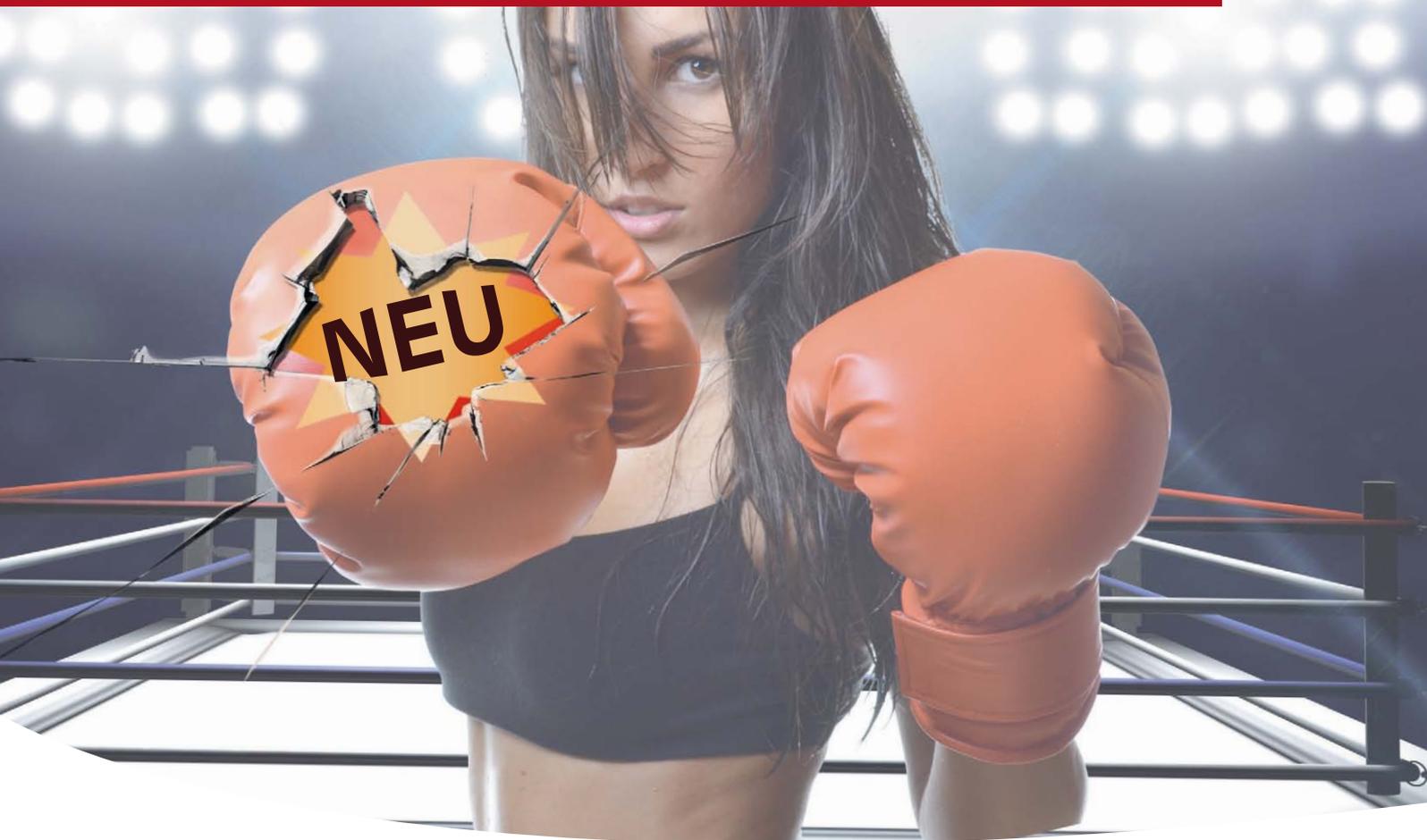


Intels Extreme Tuning Utility ist sehr übersichtlich gestaltet. Ein Stresstest und ein kleiner Benchmark sind mit eingebaut.



MSI Afterburner: Zum Übertakten von AMD- und Nvidia-Grafikkarten gibt es kaum etwas Besseres als den MSI Afterburner.

Der Preis knallt rein!



ProServer X8: Das stärkste Preis-Leistungs-Verhältnis aller Zeiten

NEU: Starke Quad Core-CPUs

Intel Core i5-4590, 4x 3,7GHz

NEU: Aktuellste Betriebssysteme

Ubuntu 14.04 LTS, CentOS 7 uvm.

NEU: Admin-Software Plesk 12

schon kostenlos inklusive

Blitzschnelle SSDs

mit bis zu 2x 512GB Speicher

ProServer PlusPOWER X8

- i5-4590, 4x 3,7GHz CPU-Power
- 32GB DDR3 RAM
- 2x 256GB SSD mit 91.000 IOPS oder 2x 2TB SATA mit 7.200 rpm HDD
- 1Gbit/s Datenübertragungsrate
- Keine Setupgebühr

ab **48⁹⁹** €/Monat

ProServer UltraPOWER X8

- i5-4590, 4x 3,7GHz CPU-Power
- 32GB DDR3 RAM
- 2x 512GB SSD mit 96.000 IOPS oder 2x 3TB SATA mit 7.200 rpm HDD
- 1Gbit/s Datenübertragungsrate
- Keine Setupgebühr

ab **58⁹⁹** €/Monat



Sie wollen mehr über Dedicated Server wissen?
Informieren Sie sich kostenlos unter:

0800 – 999 88 44
www.server4you.de

SERVER4YOU



ERWEITERUNGEN FÜR PHOTOSHOP

Bilder mit Extras

Obwohl Photoshop ungewöhnlich funktionsreich ist, fehlt es in der täglichen Arbeit oft an einfachen, wirkungsvollen Schaltern – mit Plug-ins und Actions erzielen Sie schnelle und sensationelle Effekte. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Das Photoshop-Paket auf der Heft-DVD ist eine umfangreiche Sammlung mit Photoshop-Tools für verschiedene Anwendungsbereiche. Die mehr als 100 Filter von Perfect Effects 9 geben Ihnen umfangreichen Spielraum beim Bearbeiten Ihrer Fotos. Die Palette reicht vom klassischen Schwarz-Weiß-Effekt bis hin zum Popart-Look. Jeder Filter hat umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten. Mit den integrierten Pinseln und Werkzeugen lassen sich die Effekte gezielt auf spezielle Bereiche der Motive anwenden. Ähnlich ist es bei den Filtern von AutoFX. Hier gibt es Beleuch-

tungseffekte und Schärfefunktionen, die sich interaktiv auf Fotos anwenden lassen. Webentwickler schätzen Tools wie CSS3PS. Die Erweiterung analysiert ein Photoshop-Design und wandelt es in CSS-Daten um. Im Handumdrehen liegt eine Schaltfläche in Photoshop als CSS-Datensatz vor – mit Font-Angabe, Farben, Verläufen und Schatten für die verschiedenen Browser. Ähnliche Hilfen bieten die Erweiterungen Oven und Layercraft. Sie exportieren Entwürfe als Grafiken für mobile Anwendungen. Hexy ist eine Erweiterung für die Pipette und kopiert die aufgenommene Farbe als

RGB-Hexcode in die Zwischenablage. Für die Retusche sind die Werkzeugspitzen und Pinsel von Photoshop nützliche Werkzeuge. Über die Oberfläche des Photoshop-Pakets haben Sie Zugriff auf Bibliotheken im Internet und können weitere Pinsel kostenlos laden. Neben neuen Malmedien lassen sich auch Objekte wie Blitze, Wolken oder Symbole als Spitzen verwenden.

Filter und Effekte in Photoshop nutzen

Im Menü *Filter* findet der Anwender die in Photoshop integrierten Effektfunktionen. Über die Adobe-Schnittstelle lassen sich

zur bestehenden Liste weitere Filter hinzufügen. Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwei Arten von Filtern: Installierte externe Programme, die über die Schnittstelle mit Photoshop kommunizieren, und Filter, die Photoshop direkt aus dem Plug-in-Verzeichnis aufruft.

Effekt-Pakete wie *AutoFX Free* werden wie jedes andere Windows-Programm im System installiert und lassen sich grundsätzlich auch ohne Photoshop nutzen. Nach der Installation suchen solche Plug-ins nach einer vorhandenen Photoshop-Version und nehmen alle Einstellungen für die Zusammenarbeit mit der Bildbearbeitung automatisch vor. Nach dem Neustart tauchen die neuen installierten Zusatzprogramme im Filter-Menü auf.

Bei der Variante ohne Installer müssen die Erweiterungen nur in das Plug-in-Verzeichnis von Photoshop kopiert werden. Die Adobe-Software erkennt die Erweiterungen und zeigt diese im Filter-Menü an. Diese Plug-in-Dateien haben die Erweiterung *8bf*. Plug-ins für das Laden und Speichern spezieller Dateiformate sind mit *8bi* gekennzeichnet. Zum leichteren Einbinden der Plug-ins hat Adobe eine Option unter *Voreinstellungen/Erweiterungen* integriert. Im Feld *Zusätzliche Zusatzmodule Ordner* kann der Anwender weitere Verzeichnisse als Plug-in-Ordner definieren. Der Anwender muss nur alle neuen Filter in das zuvor festgelegte Verzeichnis auf der Festplatte kopieren – Photoshop erkennt die Extras und nimmt diese in das Menü für die Filter auf. Leider wurde diese Einstellungsmöglichkeit mit der Veröffentlichung von Photoshop CC entfernt. Die Plug-ins lassen sich aber weiterhin nutzen.

Für die manuelle Installation von Plug-ins öffnen Sie das Verzeichnis in der Photoshop-Installation. Ist das Adobe-Paket auf Laufwerk C: installiert, finden Sie es im Ordner *C:\Programme\Adobe\Photoshop CC 2014\Plug-ins*. Kopieren Sie eine *8bf*-Da-

Werkzeugspitzen installieren und nutzen

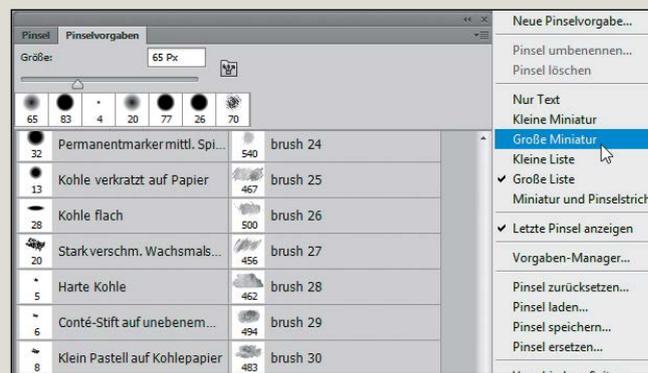
Die mitgelieferten Pinsel in der Adobe-Bildbearbeitung lassen sich mit neuen Sets aus dem Internet schnell erweitern.

1. Pinsel aus dem Netz laden
Starten Sie von der DVD das Photoshop-Paket, und wechseln Sie zur Rubrik *Pinsel und Werkzeugspitzen*. Klicken Sie auf den Link *Deviant Art*. Suchen Sie auf der Webseite nach einem Pinselset Ihrer Wahl, und laden Sie es auf Ihren Computer. Entpacken Sie bei Bedarf das ZIP-Archiv.

2. Pinsel in Photoshop anzeigen
Starten Sie Photoshop, und öffnen Sie über *Fenster/Pinselvorgaben* die Palette für die Werkzeugspitzen. Rechts oben im Fenster klicken Sie auf das kleine Symbol mit dem Dreieck. Über das Menü wählen Sie die Ansicht in der Pinsel-Palette. Klicken Sie auf den Eintrag *Große*

Liste. Photoshop zeigt im Pinselfenster alle Werkzeugspitzen mit Vorschau und Beschreibung. Testen Sie die anderen Vorgaben, und wählen Sie eine Einstellung Ihrer Wahl.

3. Pinsel wählen und zurücksetzen
Im mittleren Bereich des Menüs finden Sie die Vorgaben für die mitgelieferten Pinselsets. Mit dem Eintrag *Pinsel zurücksetzen* wählen Sie die Standardpinsel von Photoshop. Mit *Pinsel laden* importieren Sie ein neues Pinselset und hängen dieses an die bestehende Auswahl an. *Pinsel ersetzen* löscht alle Pinsel aus der aktuellen Vorgabe und lädt dafür das neue Set von der Festplatte.



Über das Menü rechts oben im Pinselfenster bearbeiten, speichern und importieren Sie Werkzeugspitzen.

tei aus dem Photoshop-Paket von der Heft-DVD in dieses Verzeichnis, und starten Sie Photoshop neu. Im *Filter*-Menü finden Sie dann das zuvor installierte Tool.

Der Installations-Pfad für die Erweiterungen gilt für 64-Bit-Systeme. Wer eine 32-Bit-Version von Photoshop nutzt, kopiert das Plug-in in das Verzeichnis *C:\Programme (x86)\Adobe\Photoshop CC 2014\Plug-ins*.

Alle Plug-ins für 64-Bit-Systeme sind mit dem Zusatz *x64* im Dateinamen gekennzeichnet. Verwenden Sie wenn verfügbar immer die passende Version für 64 Bit. Plug-ins für 32 Bit arbeiten oft auch mit den 64-Bit-Versionen von Photoshop zusammen.

Erweiterungen liefern neue Funktionen

Neben den Plug-ins gibt es mit den *Extensions* (Erweiterungen) eine andere Möglichkeit, Photoshop mit neuen Funktionen auszustatten. Der Vorteil dieser Tools: Sie sind in Skriptsprache geschrieben. Damit funktionieren sie unter Windows und MacOSX. Eine Anpassung an die Zielplattform ist nicht notwendig. Ausnahmen bilden Erweiterungen, die auf spezielle Funktionen des Betriebssystems zurückgreifen.

Zur Installation der Erweiterungen gibt es den *Extension Manager*. Er lässt sich optional bei der Installation von Photoshop oder anderen Adobe-Produkten einspielen.



Perfect Effects 9 bietet über 100 Filter mit umfangreichen Einstellungen für viele Fotoeffekte.

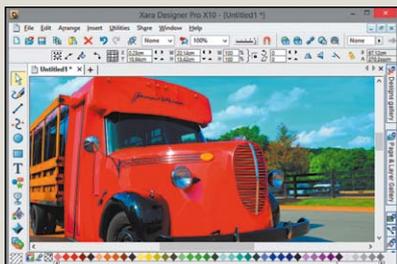
Alternative Programme

Filter für Photoshop lassen sich auch in anderen Programmen mit einer passenden Schnittstelle verwenden.

■ **Paintshop Pro:** Das Corel-Programm ist eine beliebte und günstige Alternative zu Photoshop. → www.corel.de



■ **Magix Xara:** Das Grafikpaket eignet sich zur Gestaltung von Illustrationen, Dokumenten und Webseiten. → www.magix.de



■ **Serif Photo Plus:** Fotobearbeitung für den kleinen Geldbeutel mit vielen Werkzeugen. → www.serif.com



■ **Gimp:** Für das Open-Source-Programm gibt es ein Zusatztool – darüber lassen sich Photoshop-Filter im Plug-in-Menü nutzen. → www.gimp.org



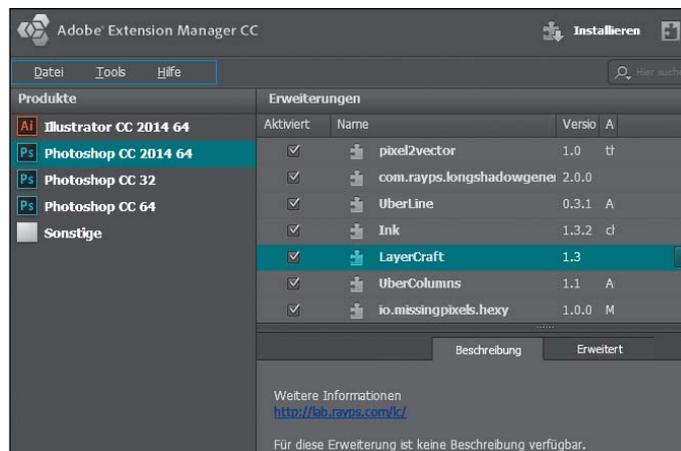
Die kostenlosen Effekte von AutoFX arbeiten mit Photoshop über die Plug-in-Schnittstelle zusammen.

Damit verwaltet der Anwender Erweiterungen für verschiedene Adobe-Programme. Nach dem Start zeigt das Programm links im Fenster eine Liste mit den installierten Adobe-Programmen. Im rechten Fensterbereich sieht man die installierten Erweiterungen für die betreffende Anwendung. Mit den Checkboxes vor der Bezeichnung werden die Tools aktiviert. Die Schaltfläche *Entfernen* rechts löscht den gewählten Eintrag aus dem System. Neue Extensions spielt man mit dem Knopf *Installieren* rechts oben ein. Sie haben die Dateierweiterung *zxp*. Alle Erweiterungen auf der Heft-DVD sind in einem Verzeichnis zusammengefasst. Wählen Sie aus der Übersicht den Eintrag *CSS3 Photoshop Plug-in*, und klicken Sie rechts unten auf den Knopf *Verzeichnis anzeigen*. Kopieren Sie die *zxp*-Dateien auf Ihre Festplatte, und wechseln Sie zum Extension Manager. Klicken Sie auf *Installieren* rechts oben. Navigieren Sie zum Verzeichnis mit den Erweiterungen, und wählen Sie die gewünschte Datei aus. Starten Sie die Installation mit dem *Öffnen*-Knopf. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage. Neben der Installation vom lokalen Datenträger gibt es auch Erweiterungen im Online-Store von Adobe. Zur Nutzung des

Shops ist ein Account bei Adobe notwendig. Die Registrierung ist kostenlos. Außerdem muss die Adobe-Cloud-App für das Runterladen der Erweiterungen installiert sein. Nach einem Klick auf *Exchange* öffnet der Extension Manager ein Browserfenster und zeigt die Infowebseite für die Installation. Mit einem Mausklick auf den blauen *kostenlos*-Knopf beziehen Sie die Gratis-Erweiterung. Die Creative-Cloud-App installiert das Tool im Hintergrund. Extensions rufen Sie über das *Fenster*-Menü auf – dort finden Sie im Eintrag *Erweiterungen* alle zusätzlich verfügbaren Tools. Extensions haben eigene Paletten, die sich in die Minifenster in der Oberfläche andocken lassen. Erweiterungen werden in HTML5 und JavaScript entwickelt. Dafür gibt es das *ExtendScript Toolkit*, das kostenlos im Lieferumfang der Adobe-Produkte enthalten ist. Mithilfe der Adobe-APIs hat der Entwickler Zugriff auf die Funktionen der Programme und die Objekte einer Datei wie zum Beispiel die Ebenen in Photoshop.

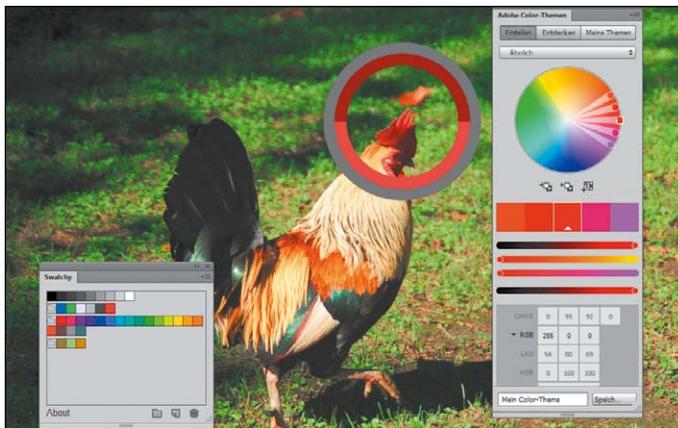
Aktionen automatisieren Abläufe

Häufig wiederkehrende Arbeitsschritte lassen sich in Photoshop zusammenfassen und automatisieren. Dazu bietet das Pro-



Mit dem Extension Manager installieren und verwalten Sie Erweiterungen für Adobe-Programme.

Die Verwaltung von Farbpaletten mit den Erweiterungen **Adobe Color Themen** und **Swatchy** ist komfortabler als mit den Standardwerkzeugen.



gramm zwei Möglichkeiten: Skripte und Aktionen. Skripte sind kleine Programme, die in JavaScript, VBScript oder AppleScript entwickelt werden. Die Tools sind durch die Dateierweiterung *.jsx* gekennzeichnet. Für die Ausführung laden Sie ein Skript über *Datei/Skripten/Durchsuchen...* Im gleichen Menü finden Sie vorgefertigte Skripte für verschiedene Operationen. Weitere Informationen zur Entwicklung eigener Skripte und der API finden interessierte Anwender auf der Webseite *Adobe Developer Connection* (www.adobe.com/devnet.html).

Für Anwender ohne Programmierkenntnisse eignen sich die Photoshop-Aktionen, um Prozesse und Bearbeitungen zu automatisieren. Der Nutzer zeichnet hier einfach mehrere Arbeitsschritte auf und kann diese einfach immer wieder aufrufen. Zum Testen einer fertigen Aktion öffnen Sie das

Photoshop-Paket von der Heft-DVD und wechseln zur Rubrik *Erweiterungen und Aktionen*. Klicken Sie auf den Knopf mit der 4, und aktivieren Sie den Eintrag *Polaroid Generator*. Öffnen Sie das ZIP mit der Aktion mit der Schaltfläche *Archiv anzeigen*. Entpacken Sie die Datei *Polaroid Generator V3 by rawimage.atn* auf die Festplatte. Öffnen Sie die Photoshop-Palette für die Aktionen. Benutzen Sie dazu im *Fenster-Menü* den Eintrag *Aktionen*. Klicken Sie rechts oben auf die kleine Schaltfläche mit dem Dreieck – wählen Sie im anschließend erscheinenden Menü den Punkt *Aktionen laden*. Wechseln Sie im Dateifenster zum Verzeichnis mit der zuvor gespeicherten Aktion. Wählen Sie die Datei aus, und bestätigen Sie mit dem *Öffnen*-Knopf. Im *Aktionenfenster* wird ein neuer Ordner mit verschiedenen Aktionen gezeigt.

Laden Sie ein Bild, und klicken Sie auf den ersten Eintrag in der Sektion *Polaroid Generator*. Klicken Sie auf das Abspielsymbol mit dem Dreieck in der Aktionspalette unten. Photoshop beginnt nun automatisch einen Rahmen um das Bild zu erzeugen, das wie ein klassisches Polaroid-Foto aussieht. Nach Ausführung der Aktion positionieren und skalieren Sie das Originalmotiv im Rahmen. Das Foto finden Sie auf einer eigenen Ebene. Wenn Sie weitere Bilder mit einem Rahmen versehen wollen, müssen Sie die Motive nur laden und die Aktion erneut anwenden.

Zur Aufzeichnung eigener Aktionen öffnen Sie ein Bild und aktivieren Sie *Aktionen-Palette*. Klicken Sie ganz unten im Fenster auf das Dateisymbol (links vom Mülleimer). Vergeben Sie im folgenden Fenster bei *Name* eine passende Bezeichnung. Starten Sie mit einem Klick auf den *Aufzeichnen*-Knopf den Mitschnitt. Führen Sie einige Bearbeitungsfunktionen am offenen Bild aus. Klicken Sie auf den *Stopp*-Knopf links unten in der Aktionspalette. Öffnen Sie ein anderes Bild, und wenden Sie mit dem *Play*-Knopf Ihre aufgezeichnete Aktion auf das Motiv an. Aufgezeichnete Aktionen lassen sich mithilfe der Stapelverarbeitung von Photoshop auf ganze Bildreihen anwenden. Öffnen Sie die Funktion über das *Datei-Menü*, und wählen Sie da *Automatisieren/Stapelverarbeitung...* Im Feld *Abspielen* suchen Sie im Menü *Aktion* den passenden Eintrag aus. **whs**

Schriften aus dem Internet nutzen

Schriften müssen vor der Nutzung in Photoshop geladen und in Windows installiert werden.

■ Schrifttypen aus dem Internet

In Windows lassen sich TrueType Fonts (TTF) und Open Type Fonts (OTF) installieren und nutzen. Einige Fonts haben das



Auf der Website von **Font-Squirrel** finden Sie gezielt Schriften mit deutschen Umlauten.

Problem, dass sie die deutschen Umlaute nicht unterstützen. Diese Zeichen sind beim Einfügen in das Dokument leer. Die Webseite *Font Squirrel* bietet nicht nur eine umfangreiche Sammlung mit kostenlosen Schriften, sondern auch eine Option, die die Kompatibilität zu deutschen Zeichen anzeigt. Öffnen Sie die Webseite, und scrollen Sie, bis in der rechten Spalte der Eintrag *Languages* zu sehen ist. Öffnen Sie diesen mit einem Mausklick, und wählen Sie *German*. Das Internet-Angebot zeigt dann alle Schriften, die Umlaute korrekt anzeigen. Klicken Sie auf eine Schrift, und wählen Sie im nächsten Schirm den Link *Test-Drive*. Tippen Sie im Eingabefeld einen Text ein, und prüfen Sie, ob die Zeichen korrekt dargestellt werden.



Ab Windows 7 lassen sich Schriften über das Kontextmenü installieren und sofort nutzen.

■ Schriften laden und installieren

Klicken Sie auf *Download TTF/OTF*, und speichern Sie das ZIP-Archiv mit dem Font auf Ihrem Rechner. Entpacken Sie das Archiv, und wählen Sie alle TTF- bzw. OTF-Dateien mit der Maus aus. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Dateien, und wählen Sie im Kontextmenü die Funktion *Installieren*. Windows kopiert die Schriften in das passende Systemverzeichnis. Die Fonts stehen dann sofort für die Gestaltung zur Verfügung.



ÜBERBLICK: VEREINSSOFTWARE

Verein 2.0

So bleibt mehr Zeit für die eigentliche Vereinsarbeit: Eine Vereinslösung reduziert den Verwaltungsaufwand deutlich – Wir testen vier Programme. ■ BJÖRN LORENZ

Einen eingetragenen Verein zu gründen ist simpel. Sieben Personen, eine Satzung, eine Gründungsversammlung und ein Notar genügen, um mit der Vereinsmeierei zu starten. Sind keine hohen Vermögenswerte im Spiel, liegen die Kosten zwischen 90 und 150 Euro. Doch wie sieht es mit dem Verwaltungsaufwand aus?

Eine Vereinssoftware gehört nicht zur unverzichtbaren Gründungsausstattung. Doch auch ein Verein unterliegt der Bürokratie: Da sind Mitgliedsbeiträge einzuziehen, Spendenquittungen und der Jahresabschluss zu erstellen. Hinzu kommt der Kommunikationsaufwand mit den Vereinskollegen. Herausforderungen, die grundsätzlich auch ein Office-Programm erledigt.

Eine kleine Interessengruppe mit zwei duzend Mitgliedern lässt sich auch ohne Spezialsoftware steuern, ein Verein mit mehreren Hundert Beteiligten eher nicht.

Die Vorteile von Vereinssoftware

Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Buchhaltung, E-Mail-Software – wer einen Verein verwaltet, benötigt in jedem Fall mehrere Programme. Daten und Dokumente sind dadurch verteilt. Darunter leidet die Transparenz. Die Folge: hoher Suchaufwand, Doppeleingaben, latente Kopierfehler. Eine Vereinssoftware fasst Buchhaltung, Mitgliederverwaltung und Kommunikation unter einer Oberfläche zusammen. Schnittstellen zur Bank, zum Deutschen Sport-

bund oder zum Finanzamt reduzieren den Arbeitsaufwand. Es gibt auch Nachteile: Bei vielen kommerziellen Programmen sind jährliche Updates fällig. Hinzu kommt, dass ein schneller Wechsel zwischen Anwendungen nicht ohne Weiteres möglich ist.

Was sollte eine Vereinssoftware können?

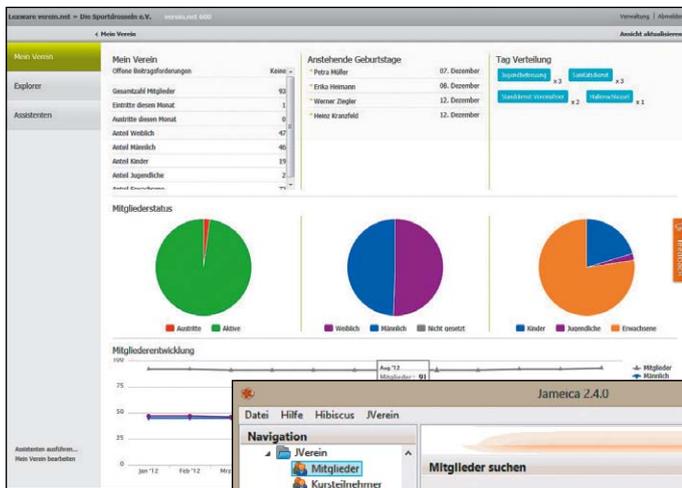
Vereine genießen steuerrechtliche Erleichterungen, müssen aber dennoch einen Jahresabschluss in Form einer Einnahmen-Überschuss-Rechnung (EÜR) erstellen. Die Vereinsbuchhaltung sollte daher diese Software an Bord haben. Die meisten Vereine finanzieren sich über Mitgliedsbeiträge, die üblicherweise per Lastschrift eingezogen werden. Ein integriertes Online-Banking, das direkt mit der Buchhaltung verknüpft ist, spart Zeit und Mühe. Bei der Vereinsarbeit steht hingegen die Mitgliederverwaltung im Fokus: Eine übersichtliche Datenbank hilft Familienbande korrekt darzustellen, erinnert an Geburtstage oder verschickt Serien-E-Mails. Kleine Vereine verzichten aus Kostengründen häufig auf ein Büro. Online-Funktionen erleichtern dann die Zusammenarbeit.

Rechtlich betrachtet sind EÜR und Vereinsverwaltung formfrei. Werden jedoch rechtlich relevante Funktionen wie die ELSTER-Übermittlung ans Finanzamt, Spendenquittungen oder Vorlagen – etwa zur Vereinsordnung oder Satzung – angeboten, sollten diese rechtssicher sein.

Kleine Vereine können zwischen zwei verschiedenen Vertriebsmodellen wählen: der klassischen, lokal installierten Software und Cloud-Lösungen. Bei der Online-Vereinsverwaltung genügt ein aktueller Webbrowser. Dadurch können sich mehrere Kollegen die Verwaltung teilen, ohne am gleichen Ort zu arbeiten. Voraussetzung ist jeweils ein Online-Zugang. Ob die Online-Datenspeicherung akzeptabel ist, muss jeder für sich selbst entscheiden. Die mangelnde Flexibilität, die Online-Anwendungen gern nachgesagt wird, spielt keine große Rolle, da individuelle Anpassungen bei kleinen Vereinen ohnehin kaum vorkommen. Spezielle Funktionen für bestimmte Vereinsarten sind in der Einstiegsklasse die Ausnahme. Kostenfreie Angebote gibt es in beiden Kategorien – mit eingeschränktem Funktionsumfang.

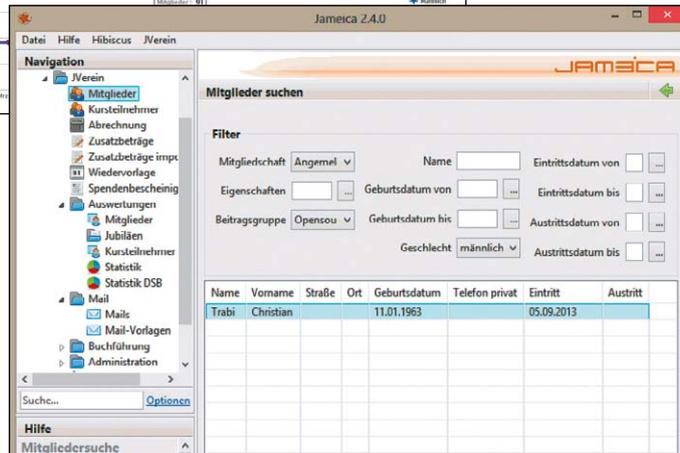
Vereinssoftware aus dem Internet

Die pragmatische Online-Vereinsverwaltung *Clubdesk* konzentriert sich auf das Tagesgeschäft. Weder Buchhaltung noch



Das grafische Cockpit in *Lexware verein.net* bringt aktuelle Ereignisse und die Mitgliederentwicklung auf den Punkt.

Die Open-Source-Vereinssoftware *JVerein* kann im Bereich der Mitgliederverwaltung mit professionellen Funktionen aufwarten.



Banking sind im Funktionsumfang enthalten. Nützlich ist die mehrstufige Gruppierung der Mitglieder. Damit lassen sich unterschiedliche Interessengruppen gezielt ansprechen. Für die Kommunikation hat Clubdesk Textverarbeitung und E-Mail-Client an Bord. Terminkalender können im Web veröffentlicht und wahlweise abonniert werden. Einsteigern bietet Hersteller reeweb ein kostenloses Startpaket. Die Pro-Version ist mit rund 135 Euro eher teuer. Deutlich ausgeglichener ist *Lexware verein.net*. Die Stärken des Cloud-Dienstes liegen genau dort, wo Clubdesk Lücken hat: bei Beitragseinzug und Buchhaltung. Dabei zeigt sich verein.net von der flexiblen Seite: Beiträge lassen sich nahezu frei definieren und per Lastschrift automatisiert einziehen. Die integrierte Buchhaltung entspricht den aktuellen Anforderungen des Finanzamtes. Vorbildlich sind die grafischen

Über die Online-Plattform *meinverein.de* schicken Anwender von *WISO Mein Verein 2015* Informationen und Hinweise direkt auf die Smartphones der Mitglieder.

Datum	Uhrzeit	Ort
SAMSTAG 03.05.2014	14.00 - 18.00 Uhr	Im Vereinsheim, Musterstrasse 555c, D-12345 Musterstadt
MITTWOCH 07.05.2014	14.00 - 18.00 Uhr	Im Vereinsheim, Musterstrasse 555c, D-12345 Musterstadt
MITTWOCH 07.05.2014	19.30 - 22.00 Uhr	Stadthalle Musterweg 52, D-12346 Musterstadt
SAMSTAG 14.05.2014	20.30 - 24.00 Uhr	

Kennzahlen, etwa zu Mitgliederstruktur oder Außenständen. Der Dienst umfasst zehn Arbeitsplätze, die sich über Zugriffsrechte voneinander abgrenzen lassen. Mobile Endgeräte werden über spezielle Webseiten unterstützt. Mit knapp fünf Euro pro Monat ist das Angebot fair bewertet.

Die Online-Vereinssoftware *Bileico* ist derzeit noch in der Entwicklung. Sie darf bis zum finalen Marktstart kostenfrei genutzt werden. *Bileico* ist vor allem auf Projektarbeit ausgerichtet. Neben dem obligatorischen Terminkalender sind eine Projektverwaltung und Aufgabenlisten enthalten, mit denen sich Events und größere Vorhaben strukturiert bearbeiten lassen. Kommuniziert wird über ein internes soziales Netzwerk. Serienbriefe und Serien-E-Mails stehen zur Verfügung. EÜR ist nicht vorgesehen. Der Mietpreis stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest.

Lokal installierte Vereinsverwaltung

Die Vereinssoftware *Sage GS-Verein* ist mit einer Kursverwaltung ausgestattet, die neben der Veranstaltungsplanung auch die

Freeware für Vereine

Vereine profitieren in hohem Maße vom persönlichen Engagement ihrer Mitglieder. Kostenfreie Vereinssoftware ist im Bereich der Mitgliederverwaltung oft gut aufgestellt, schwächelt jedoch häufig bei Finanzen, Schnittstellen und Internetunterstützung. Die drei bekanntesten kostenlosen Lösungen sind:

JoGoVEREIN

JoGoVEREIN umfasst eine Mitgliederverwaltung und das Kassenbuch. Mitgliedsbeiträge lassen sich im SEPA-Lastschriftverfahren einziehen. Die Software basiert auf Access, Eingabemasken und Felder können bei Bedarf angepasst werden. Ein Haushaltsplan fasst die gebuchten Einnahmen und Ausgaben zusammen.

→ www.wingolf.org

JVerein

JVerein ist eine plattformübergreifende Open-Source-Vereinssoftware, die unter Windows, Mac und Linux läuft. Sie umfasst eine Mitgliederverwaltung mit flexiblen Beiträgen und eine vollständige Vereinsbuchhaltung. Für den Online-Zahlungsverkehr wird eine Schnittstelle zur Homebanking-Software *Hibiscus* bereitgestellt.

→ www.jverein.de

WINNER Vereinssoftware

Die WINNER Vereinssoftware 6.1 verteilt der Hersteller mit Blick auf die in Kürze erscheinende Version 7 kostenfrei. Sie umfasst neben der Mitgliederverwaltung auch die Vereinsbuchhaltung. Der Nachteil: Die Software läuft nur unter Windows XP. Wer trotzdem damit arbeitet, wird das Update auf Version 7 für 20 statt 70 Euro erhalten.

→ www.winner7.de

Abrechnung der Teilnehmer und Kursleiter umfasst. Da Seminare für viele Vereine eine wichtige Einnahmequelle sind, ist das eine nützliche Funktion. Die integrierte Inventarverwaltung überwacht Ausleihen. In Sachen Finanzen umfasst GS-Verein Beitragseinzug, Spendenquittungen und Zahlungsverkehr. Für die Vereinsbuchhaltung ist zusätzlich die Buchhaltungssoftware *Sage GS-Buchhalter* erforderlich. *Lexware* ist gleich mit zwei Vereinspaketen am Start: *Lexware QuickVerein 2015* und

Ohne Vereinssoftware

Kleine Vereine können grundsätzlich auch mit Office-Lösungen arbeiten. Zur Grundausstattung gehören dabei:

Office-Programme

Für den Jahresabschluss genügen handschriftliche Aufzeichnungen auf Tabellenbasis. Für die Korrespondenz reicht eine Textverarbeitung wie Microsoft Office, Open Office oder Online-Lösungen wie Google Docs.

E-Mail-Clients

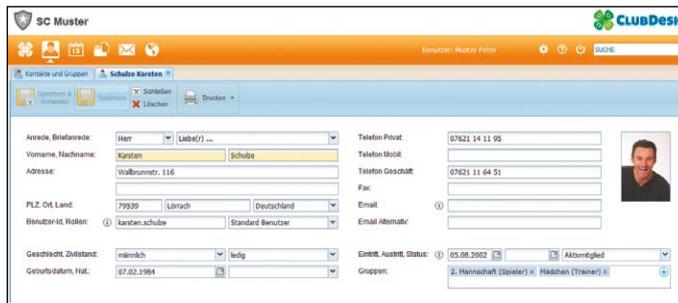
Der E-Mail-Client sollte eine komfortable Kontaktverwaltung, einen Terminkalender und eine To-do-Liste enthalten. Hier kommen grundsätzlich auch Online-Dienste infrage.

ELSTER Online

Finanzämter nehmen die Steuererklärung von Vereinen nur noch online entgegen. Ohne Vereinsbuchhaltung sind die Zahlen manuell in das ELSTER-Portal der Finanzbehörden einzutippen. [-> www.elster-online.de](http://www.elster-online.de)

Homebanking-Anwendungen

Homebanking-Software ist in der Regel sicherer als die Webseite der Hausbank. Die Programme wickeln wiederkehrende Aktionen wie Lastschriften effizienter ab. Vereine fahren mit Lösungen wie *Mein Geld*, *Quicken*, *StarMoney* oder *Subsembly Banking 4* besser.



Mehrstufige Gruppierungen helfen bei der Online-Vereinsverwaltung Clubdesk, Mitglieder in die Vereinsstrukturen einzuordnen.

Lexware Vereinsverwaltung 2015. Letztere ist netzwerkfähig und auch für die Buchführung größerer, umsatzsteuerpflichtiger Vereine geeignet. QuickVerein ist ein Einstiegspaket. Ähnlich wie beim Online-Angebot *Lexware verein.net* setzt das Freiburger Softwarehaus auf die bewährte Mischung aus Mitgliederverwaltung und Finanzen. Neben der EÜR ist auch ein Kassenbuch enthalten. Ausstehende Mitgliedsbeiträge lassen sich via Online-Banking einziehen. Die Plus-Version steht Anwendern zusätzlich mit Fachinformationen und praktischen Arbeitshilfen zur Seite.

Mit *WISO Mein Verein 2015* und der Online-Plattform *meinverein.de* moderieren Anwender ihre Community. Das Ganze funktioniert wahlweise per Webbrowser oder aus der Vereinssoftware heraus. Die größere teamwork-Version umfasst drei Lizenzen und erweitert den Bewegungsradius auf den gesamten Funktionsumfang. Eine interessante Lösung für Vereine, die online arbeiten, aber dennoch eine lokal installierte Software präferieren. Mit Blick auf den Funktionsumfang ist WISO Mein

Verein ähnlich breit aufgestellt wie QuickVerein. Neben der Mitgliederverwaltung finden auch die Finanzen ausreichend Berücksichtigung. So gehören beispielsweise Kassenbuch und Online-Banking zum Portfolio. Der Zahlungsverkehr enthält auch eine Schnittstelle zu PayPal, was Online-Spendenaktionen vereinfacht. Den einzelnen Buchungen lassen sich Belege zuordnen. Die Mitgliederverwaltung ist auch für größere Datenvolumen geeignet.

Fazit

Richtig effizient ist eine Vereinssoftware erst dann, wenn sie alle Funktionen unter einer Oberfläche anbietet. Anwender sollten darauf achten, dass sie alle wichtigen Disziplinen – also Buchhaltung, Zahlungsverkehr, Mitgliederverwaltung, Korrespondenz – beherrscht. Für viele Vereine sind zudem flexible Arbeitsmodelle hilfreich. Einen guten Eindruck hinterlassen in dieser Hinsicht die Cloud-Lösung *Lexware verein.net* sowie die klassische Vereinssoftware *Lexware QuickVerein* und *WISO Mein Verein 2015*. **tr**

Vereinssoftware-Pakete

	clubDesk Pro	Lexware QuickVerein 2015	Lexware verein.net	Sage GS-Verein 2015	WISO Mein Verein 2015
Betriebssysteme	Cloud-Lösung	Windows Vista, 7, 8, 8.1	Cloud-Lösung	Windows 7, 8, 8.1	Windows Vista, 7, 8, 8.1
Preis	ab 135 Euro/Jahr/Nutzer	ab 69,99 Euro	ab 4,90 Euro/Monat/Nutzer	165,41 Euro	ab 49,95 Euro
Internet	www.clubdesk.de	www.lexware.de	www.lexware-verein.net	www.sage.de	www.buhl.de
Vereinsfinanzen					
EÜR	–	✓	✓	–	✓
Automatischer Beitragseinzug	–	Sollstellungen & Lastschrifteinzug	Beitragsrechnungen, Beitragseinzug & Lastschrift	flexible Beitragsgestaltung & Lastschrifteinzug	flexible Beitragsgestaltung & Lastschrifteinzug
Online-Banking	–	✓	✓	✓	✓
Kassenbuch	–	✓	keine Angaben	keine Angaben	✓
Weitere Funktionen					
Mitgliederverwaltung	Mitgliederverwaltung mit individuellen Kriterien	inkl. Abgrenzung Familien und Sponsoren	Mitgliederverwaltung mit individuellen Kriterien	lokale Synchronisierung, mit Outlook-Kontakten	Synchronisierung über meinverein.de
Mobile Unterstützung/Web-Portal	keine Angaben/✓	–	✓/✓	–	✓/✓
Fachinf./Arbeitshlf.	–/–	optional in Plus-Version	keine Angaben	–/–	–/–
Online-Kollaboration	✓	–	✓	–	✓

PCM - Lesertest

Seit April 2015 testen 20 unserer Leser das Powerline-Kit von TP-Link auf seine Qualität. Die Ergebnisse der ersten von drei Fragerunden liegen nun vor! Sie fallen sehr positiv aus. ■ STEFAN SCHASCHE

GIGABIT-POWERLINE-ADAPTER

TP-Link TL-PA8010P KIT

■ Powerline als einfach zu installierende LAN-Alternative ist längst kein Geheimtipp mehr, zumal auch in der Geschwindigkeit keinerlei Abstriche mehr gemacht werden müssen. Satte 1.200 MBit/s rasen mit TP-Links Powerline-Kit durch die Stromleitungen, mehr als genug für HD-Streaming oder 3D-Spiele übers Netz. Die Einbindung ins heimische Netzwerk ging mit dem TP-Link-Kit sehr schnell vonstatten. Alle Tester fanden die Installation *sehr einfach* (60 Prozent) oder *einfach* (40 Prozent). Schwierigkeiten hatte niemand. Nicht ganz so gut kam die beiliegende Anleitung weg. Diese erhielt die Durchschnittsnote 2,35. Nicht schlecht, aber immerhin vier Tester vergaben hier nur ein *ausreichend*. Die integrierten LEDs zur Statusanzeige befanden 17 unserer 20 Tester für *sehr nützlich* oder *nützlich*, hier hat TP-Link also ein wirklich praktisches Feature verbaut. Noch praktischer ist in den Augen unserer Tester lediglich die Frontsteckdose, die keiner von Ihnen missen möchte.

Sehr gute Einzelbenotungen

So ist es wenig verwunderlich, dass 85 Prozent unserer Tester diese Steckdose mit *sehr gut* und die restlichen 15 Prozent mit *gut* benoten. Die LEDs kommen mit 90 Prozent *gut* oder *sehr gut* und 10 Prozent *befriedigend* auch prima an. Gleiches gilt für die praktische Pair-Taste zum Aufbau der Verbindung per Tastendruck, die 95 Prozent unserer Leser mit einem *sehr gut* oder einem *gut* benoten. Das Preis-Leistungs-Verhältnis des Kits, dessen Normalpreis bei 119 Euro liegt, benoten 85 Prozent



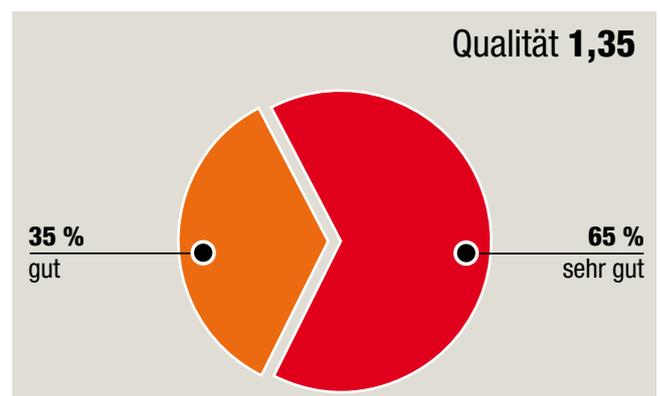
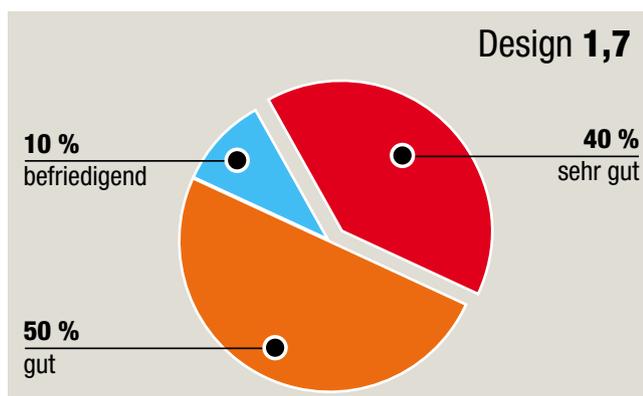
Die Frontsteckdose verhindert, dass die Powerline-Adapter eine Wandsteckdose blockieren.

mit *sehr gut* oder *gut*, nur 15 Prozent halten es für *weniger gut*. Was gefällt den Lesern besonders? „Die sehr einfache Installation und das einfache Pairing der beiden Adapter“, schreibt einer. Ein anderer lobt, dass „selbst die Kopplung mit Fremd-DLAN-Adaptoren und über zwei Phasen gelang – und zwar auf Anhieb“. Wenn das nichts ist.

■ **Produkt:** TP-Link TL-PA8010P Kit

■ **Preis:** 129 Euro

■ **Info:** www.tplink.com.de



AUSGEZEICHNETE NETZWERK-HARDWARE

Best of Heimnetz

Das perfekte Heimnetz – unsere Empfehlungen ausgesuchter Hardware-Produkte für Router, WLAN und NAS. ■ MICHAEL SEEMANN

WLAN-Router, NAS-Geräte, Powerline-Adapter und Repeater für das Heimnetzwerk gibt es mittlerweile wie Sand am Meer. Wer unter Idealo.de nach einem entsprechenden Gerät sucht, erhält gleich mehrere Hundert Produktergebnisse. Wir stellen Ihnen auf den folgenden Seiten eine kleine, aber feine Auswahl von – wie wir finden – besonders gelungenen Heimnetzprodukten vor. Dazu zählen wir auch solche Geräte, die ein besonders attraktives Preis-/Leistungsverhältnis aufweisen. Interessante Funktionen oder Einstellungen dieser Geräte heben wir im Rahmen einiger Praxistipps hervor.



Heimnetzempfehlungen

- 1 AVM Fritzbox 7490**
Der All-in-one-Modem-Router mit Telefonanlage und schnellem AC-WLAN
- 2 TP-Link Archer VR200v**
Günstige Fritzbox-Alternative mit kleinen Abstrichen
- 3 QNAP TS-431+**
Multifunktionales, schnelles NAS mit vier Laufwerkseinschüben
- 4 AVM FritzWLAN Repeater 1750e**
Leistungsfähiger, stromsparender AC-WLAN-Repeater mit Crossband-Funktionalität
- 5 Devolo Dlan 1200+ WiFi AC Starter Kit**
Schnelles 1200er-Powerline-Kit mit integriertem AC-WLAN-Access-Point



Die **AVM Fritzbox 7490** vereint DSL-Modem, AC-WLAN-Router (1.300 + 450 Mbit/s) und Telefonanlage (IP, Festnetz, ISDN, DECT) in einem Gerät. Preis: 200 Euro



1 Der große All-in-one-Router

Obwohl die Fritzbox 7490 schon beinahe zwei Jahren im Handel erhältlich ist, setzt AVMs Modem-Router nach wie vor Maßstäbe in Ausstattung, Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit.

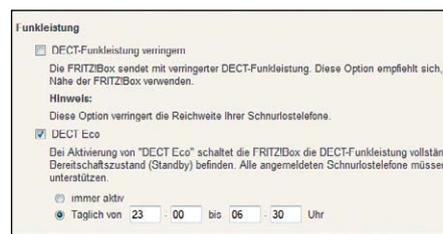


Das Gerät hat ein Vector-taugliches VDSL-Modem integriert und besitzt eine IP- und Festnetz-Telefonanlage, die den Anschluss von analogen, ISDN- und DECT-Mobiltelefonen ermöglicht. Zwei USB-3.0-Hosts bieten Anschluss für externen Speicher, USB-Drucker oder einen Mobilfunkstick als DSL-Alternative. Mit MyFritz bietet AVM einen IPv6-fähigen DDNS-Dienst an. Der Access-Point überträgt bei 5 GHz mit bis zu 1.300 Mbit/s und bei 2,4 GHz mit bis zu 450 Mbit/s. Dabei kann die Fritzbox 7490 von AVM das komplette 5-GHz-Band verwenden (siehe Tipp 1 unten).

TIPP 1: Höhere 5-GHz-Kanäle nutzen

Nach wie vor nutzen viele Dualband-Router nur die unteren Kanäle 36 bis 48 des 5-GHz-Bandes. Die höheren Kanäle 52 bis 140 dürfen WLAN-Router nur verwenden, wenn sie die dynamische Frequenzwahl (DFS) beherrschen. Die Fritzbox 7490 ist ein solcher DFS-zertifizierter Router und darf deshalb das komplette 5-GHz-Band verwenden. Trotzdem funkt die Box in den Grundeinstellungen nur in den Kanälen 36 bis 48. Der Grund: Viele, vornehmlich günstige Dualband-Clients sind ebenfalls nicht DFS-zertifiziert und deshalb auf die Kanäle 36 bis 48 beschränkt. Diese Adapter können einen Access Point, der in den DFS-Kanälen 52 bis 140 funkt, nicht erkennen und somit auch keine Verbindung zum Router herstellen.

Prüfen Sie deshalb zunächst, ob alle Ihre Dualband-Clients DFS unterstützen. Dazu setzen Sie im erweiterten Fritzbox-Menü unter *WLAN / Funkkanal* die Option auf *Funkkanal-Einstellungen anpassen* und stellen von *Autokanal* auf *Kanal 52* um. Im



So lässt sich der DECT-Funk der Basisstation mit DECT Eco über Nacht komplett ausschalten.



Erst mit dieser Einstellung nutzt die Fritzbox 7490 die gesamte Breite des 5-GHz-Bandes aus. Achten Sie dabei auf Clients, die nicht DFS-zertifiziert sind.

Anschluss testen Sie alle Ihre Dualband-fähigen WLAN-Clients daraufhin durch, ob diese das 5-GHz-WLAN Ihrer Fritzbox erkennen können. Falls ja, stellen Sie die Fritzbox anschließend wieder auf *Autokanal*, und setzen Sie einen Haken vor *auch WLAN-Kanäle nutzen, die durch Radar beeinflusst werden*. Damit nutzen Sie die gesamte 5-GHz-Bandbreite und können benachbarten Dualband- Routern ausweichen, sofern diese die Kanäle 36 bis 48 belegen.

TIPP 2: Keine Verbindung bei 2,4 GHz

Erhält Ihr Besuch aus Übersee keine Verbindung zum 2,4-GHz-WLAN Ihrer Fritzbox, kann das daran liegen, dass Sie in den angepassten Kanaleinstellungen Ihrer Fritzbox die WLAN-Kanäle 12 und 13 freigeschaltet haben – und der Access Point aktuell auf einem dieser beiden Kanäle sendet. WLAN-Geräte in den USA sind jedoch nur für die Kanäle 1 bis 11 zugelassen. Sie können das Problem beheben, wenn Sie im Fritzbox-Menü *WLAN / Funkkanal* in den angepassten Einstellungen den Haken vor *WLAN-Autokanal inklusive Kanal 12/13* entfernen.

TIPP 3: DECT im Griff

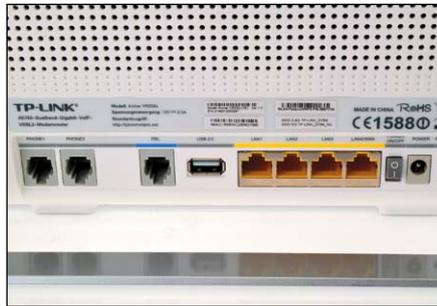
Mobile DECT-Telefone und -Basisstationen, wie die in der Fritzbox 7490, sind in vielen Haushalten umstritten, da die Basisstationen kontinuierlich senden. Aktiviert man im Fritzboxmenü die Option *DECT-Funkleistung verringern* oder *DECT Eco*, ist das Mobilteil in benachbarten Räumen meist nur noch eingeschränkt nutzbar. Doch die Fritzbox bietet einen passablen Kompromiss: Sie können den DECT-Eco-Modus unter *DECT / Basisstation* per Zeitplaner nur für die Nachtstunden aktivieren. Damit reduzieren Sie die DECT-Strahlung der Basisstation zumindest während der Schlafenszeit auf null und können tagsüber ohne Empfangsstörungen telefonieren.

2 Der kleine All-in-one-Router

Mit dem Modem-Router Archer VR200v (Preis: 130 Euro) bietet TP-Link eine kleine, aber kostengünstige Alternative zur großen Fritzbox 7490.

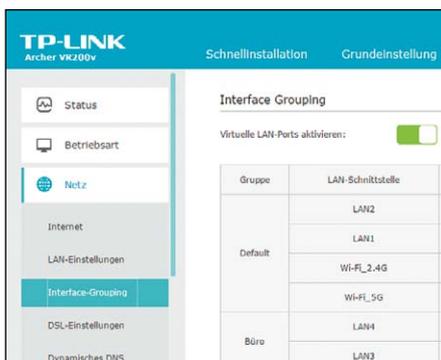


WLAN ein-/ausschalten, DECT-Telefon und WLAN-Client einbinden klappt per Taste direkt am Gerät.



Auf der Rückseite finden sich zwei Anschlüsse für Analogtelefone und ein 4-Port-Gigabit-Switch.

Auch der TP-Link-Router hat mit einem Vector-fähigen DSL-Modem, einer IP-Telefonanlage samt Dect-Basisstation und AC-WLAN ebenfalls die wichtigsten Komponenten eines modernen All-in-one-Routers an Bord. Ebenso wie an der Fritzbox kann auch im Archer ein LAN-Port zum WAN-Port umfunktioniert werden, um das Gerät als herkömmlichen Router nutzen zu können. Die feinen Unterschiede: Das Gerät unterstützt kein ISDN, bietet keine USB-3.0-, sondern USB-2.0-Hosts und setzt bei 802.11ac-WLAN nicht auf MIMO, sondern überträgt hier nur über einen räumlichen Stream mit maximal 433 Mbit/s. Auch das zuvor bei der Fritzbox 7490 erwähnte DFS (Dynamic Frequency Selection) wird vom Archer VR200v nicht unterstützt, weshalb er im 5-GHz-Band nur die Kanäle 36 bis 48 nutzen darf. Dafür ist das Gerät im Handel mit 129 Euro auch rund 70 Euro günstiger als die Fritzbox 7490. Dennoch bietet Archer VR200v interessante Funktionen, die in den meisten Heimnetzroutern nicht enthalten sind, wie zum Beispiel frei definierbare VLANs oder einen SNMP-Agenten.



Im Bereich *Interface-Grouping* werden einzelne Schnittstellen zu VLANs zusammengefasst.

TIPP 1: VLANs einrichten

Verwendet man den Archer VR200r als Modem-Router am DSL-Anschluss, so unterstützt das Gerät virtuelle LANs oder VLANs. Damit lassen sich LAN-Ports und WLAN-Zugänge in virtuellen und somit streng voneinander getrennten Subnetzen mit jeweils eigener Netzwerkkennung zuordnen. Der Vorteil: Sie benötigen somit keinen zweiten oder dritten Router, wenn Sie Ihr Heimnetzwerk in getrennte Subnetze (Heimnetz, Büronetz, Gästernetz und so weiter) aufteilen möchten.

Die VLAN-Einstellung lässt sich im erweiterten Router-Menü im Bereich *Netz / Interface-Grouping* aktivieren. Über die Schaltfläche *Hinzufügen* erstellen Sie eine neue Gruppe, der sie dann eine oder mehrere LAN- und auch WLAN-Schnittstellen zuweisen können.

Die neu angelegten VLANs oder Gruppen erhalten dann ein eigenes Subnetzwerk samt DHCP-Dienst, die von den übrigen VLAN-Gruppen getrennt sind. Im Bereich *Netz / LAN-Einstellungen* werden die einzelnen VLAN-Netzwerke angezeigt und lassen sich dann bei Bedarf noch anpassen.

TIPP 2: SNMP aktivieren

Das Protokoll SNMP erlaubt es, Informationen eines Netzwerkgerätes automatisiert über ein Monitoring-Tool auszulesen. Es wird in der Regel nur von Business-Geräten unterstützt – oder dem Archer VR200v. Gehen Sie im erweiterten Router-Menü in den Bereich *Systemtools / SNMP-Einstellungen*, und aktivieren Sie dort den SMNP-Agenten. Nun lässt sich der TP-Link-Router über eine Network-Management-Software wie zum Beispiel The Dude (www.microtik.com/thedude) überwachen.



Schneller Triband-Router

Netgear's schnellster AC-WLAN-Router summiert seine einzelnen Übertragungsraten auf bis zu 3.200 Mbit/s.

Leistung über drei WLAN-Sender

Der Netgear Nighthawk X6 ist ein Dualband-Router mit zwei 1.300-Mbit/s-WLAN-Modulen im 5-GHz-Band und einem 2,4-GHz-WLAN-Modul mit bis zu 600 Mbit/s Übertragungsleistung. Netgear bezeichnet seinen X6-Router deshalb als Triband-Router. Den beiden 5-GHz-Modulen lassen sich WLAN-Clients entweder getrennt zuordnen, oder man überlässt die Einteilung dem Router, der langsame und schnelle Clients bestmöglich auf beide 5-GHz-WLANs verteilt. Der Nighthawk X6 eignet sich somit ideal als leistungsstarker Zweit-Router, als schneller WLAN-Router hinter einem Modem oder einem Glasfaser-Endpunkt (ONT). Der X6 ist mit einem echten Content-Filter ausgestattet, der Webseiten mithilfe des OpenDNS-Server in diverse Kategorien einordnet und blocken kann. Den ausführlichen Test des Nighthawk X6 finden Sie auf Seite 110 in dieser PC-Magazin-Ausgabe. (Preis: 260 Euro)



Der Nighthawk X6 beherrscht DFS, um das 5-GHz-Band doppelt belegen zu können.

3 Multifunktionsspeicher

Die TS-431+ von QNAP hat alles zu bieten, was der ambitionierte Heimnetzwerker von einer funktionalen Speicherzentrale erwartet. (Preis: 380 Euro)

Das TS-431+ von Qnap zählt mit einem Straßenpreis von rund 360 Euro nicht zu den günstigsten 4-Bay-NAS-Geräten fürs Heimnetz. Dafür wird der Käufer mit einem enormen Funktionsumfang, diversen begleitenden Diensten (Fernzugriff über Relay-Server, VNP-Server- und Client ...) und hohen Übertragungsraten belohnt. Selbst bei Schreibvorgängen erreicht das Gerät Übertragungsraten von bis zu 110 Mbyte/s an nur einem der beiden LAN-Ports. Unsere Tipps zeigen, wie Sie die NAS für den Zu-

griff aus verschiedenen Subnetzen einrichten und den Radius-Server aktivieren.

TIFF 1: NAS in zwei Subnetzen

In der Regel wird der zweite Gigabit-LAN-Port einer NAS als Fallback-Port oder zum Lastenausgleich (Link Aggregation) eingesetzt. Alternativ kann die NAS auch mit jedem LAN-Port in einem anderen Subnetz eingebunden werden. So können Clients auch dann auf den Speicher zugreifen, wenn diese in getrennten Subnetzen eingebunden sind. Und wenn Sie die NAS als Medienserver nutzen, können Sie damit in zwei verschiedene Subnetze streamen. Dazu verbinden Sie die NAS einfach über ihren ersten LAN-Port mit dem einen Subnetz und mit dem zweiten LAN-Port mit dem zweiten Subnetz. Die entsprechende Konfiguration finden Sie in den Systemeinstellungen unter *Netzwerk* im Reiter *TCP/IP*. Im Reiter *Servicebindung* lässt sich explizit einstellen, welche Dienste die NAS an welcher LAN-Schnittstelle bereitstellen soll.

Achtung: Die Einstellungen des Buttons *Port Trunking* machen nur Sinn, wenn die NAS zum Lastenausgleich mit beiden LAN-Ports im selben Subnetz hängt.

TIFF 2: Radius Server aktivieren

Das QNAP-NAS kann im Heim- oder Büronetz als Radius-Server für den sicheren WLAN-Zugang über eine WPA2-Enterprise-



Die Festplatteneinschübe des TS-431+ sind bei entsprechendem RAID Hotplug-fähig.



In die Laufwerksrahmen lassen sich mit jeweils drei Schraubchen auch 2,5-Zoll-Platten einbauen.

Verbindung eingesetzt werden. Im TS-431+ aktivieren Sie den Radius Server in der Systemsteuerung im Bereich *Anwendungen*. Dabei können Sie allen im (NAS-)System eingetragenen Benutzern Zugriff verschaffen oder *Radius-Benutzer* auch explizit im gleichnamigen Reiter erstellen.

4-Bay-NAS-Alternative

Wer mit weniger Funktionen und deutlich geringerer Schreibgeschwindigkeit auskommt, sollte sich die gut 170 Euro günstigere Zyxel-NAS ansehen.

■ Günstig und sparsam

Mit dem NAS540 bietet Zyxel einen gut ausgestatteten und vor allem kostengünstigen Netzwerkspeicher an, der ebenfalls vier interne Festplatten im 3,5- oder 2,5-Zoll-Format aufnehmen kann. Das Gerät bietet nicht denselben Funktionsumfang wie die QNAP 431+, doch dafür ist der Straßenpreis mit nur 190 Euro konkurrenzlos günstig. Einen Fernzugriff via Relay-Server bietet die NAS540 nicht, dafür zwei konfigurierbare Gigabit-LAN-Ports (Link Aggregation) und – ebenso wie die QNAP-NAS – einen Medienserver von Twonky. Bei den Energiesparmöglichkeiten wie Sleep-Modus oder An- und Ausschalten per Zeitplan in Kombination mit Wake-on-LAN ist das Zyxel-NAS mit dem von QNAP auf Augenhöhe. Nur beim Schreiben ist QNAPs NAS nahezu doppelt so schnell.



Die Festplatteneinschübe bei Zyxels NAS540 werden durch eine Frontplatte verdeckt.

The screenshot shows the 'TCP/IP' configuration page in the QNAP web interface. It features a table for network interfaces and DNS server settings.

Bearbeiten	Link	Schnittstelle	DHCP	IP-Adresse	Subnetzmaske
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethernet1 (1 GbE)	Ja	192.168.178.50	255.255.255.0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethernet2 (1 GbE)	Ja	192.168.1.2	255.255.255.0

Below the table, there are sections for 'DNS-Server' with radio buttons for 'DNS-Serveradresse automatisch beziehen' (selected) and 'Folgende DNS-Serveradresse nutzen'. There are also input fields for 'Primärer DNS-Server' and 'Sekundärer DNS-Server', both set to '0 . 0 . 0 . 0'.

Wer die beiden LAN-Ports der TS-431+ an unterschiedliche Subnetze anschließen möchte, findet die entsprechenden Einstellungen im Bereich *Netzwerk* in den Systemeinstellungen der NAS.

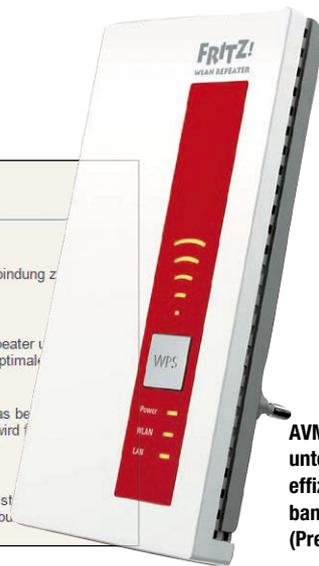
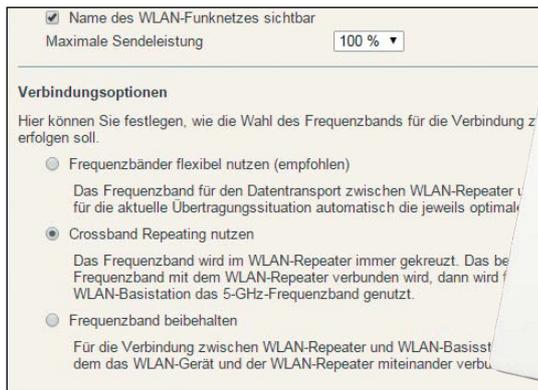
4 WLAN-Verteiler

AVMs schlanker Dualband-Repeater 1750e kann beide WLAN-Frequenzbänder gleichzeitig nutzen. Mit MIMO-Technik bei jeweils drei Sende-Empfangs-Modulen stehen im 5-GHz-Band bis zu 1.300 Mbit/s und im 2,4-GHz-Band bis zu 450 Mbit/s Bandbreite zur Verfügung. Die maximale Übertragungsleistung erreicht man, wenn der Repeater das WLAN eines ebenfalls mindestens 3-streamigen AC-Access-Points weiterreicht oder verlängert. Im Betrieb ist der Repeater mit nur 3,1 Watt sehr sparsam, im Ruhemodus (WLAN aus) sinkt die Leistungsaufnahme auf 1,3 Watt.

Die Verbindung zum Basis-Router bei der Einrichtung des FritzWLAN Repeaters läuft sehr einfach per WPS-Taste, der Repeater übernimmt dabei automatisch SSID(s) und Verschlüsselung des Basis-Routers.

TIPP 1: Crossband-Modus aktivieren

Der FritzWLAN Repeater 1750e lässt sich so einstellen, dass er seine beiden Funkbänder zur Überbrückung der Strecken zum Router und Client jeweils konträr verwendet. So kann er die Verbindung zum WLAN-Router



AVMs 1750e unterstützt das effiziente Crossband-Repeating. (Preis: 80 Euro)

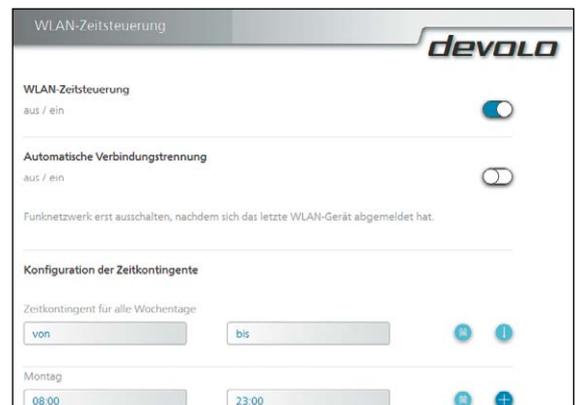
über das 2,4-GHz-Band herstellen, während der WLAN-Client über das 5-GHz-Band mit dem Repeater verbunden ist – oder andersherum. Der Vorteil: Da beide Funkbänder unabhängig senden und empfangen, kann ein Datenpaket nahtlos zwischen Router und Client übertragen werden.

Auf diese Weise lässt sich die Übertragungsrate des Repeaters um etwa 50 Prozent steigern. Diese Übertragungsmöglichkeit wird auch als *Crossband-Repeating* bezeichnet. Im Webmenü des 1750e lässt sich diese

Funktion unter *WLAN / Funkeinstellungen* aktivieren.

TIPP 2: Als Access Point betreiben

Der FritzW1750e lässt sich alternativ auch als AC-WLAN-Access-Point betreiben, um dadurch die Reichweite eines eher schwachen oder veralteten Haupt-Modem-Routers zu erweitern. Hierzu stellt man den 1750e auf den Betriebsmodus *LAN-Brücke* um. Danach wird das Gerät über dessen Gbit-LAN-Port mit dem Router verbunden.



Der im PLC-Adapter integrierte AC-WLAN-Access-Point lässt sich per Zeitsteuerung vorübergehend ausschalten. (Preis: 120 Euro)

5 Power fürs Heimnetz

Im Dlan 1200+ Wifi AC Starter Kit kombiniert Devolo einen 1.200-Mbit/s-PLC-Adapter mit zwei Gigabit-Ports und einem AC-WLAN-Access-Point. Der Access Point funkt über zwei Sende-Empfangsmodule und erreicht im 5-GHz-Band bis zu 866 Mbit/s, bei 2,4 GHz bis zu 300 Mbit/s. Der zweite 1200+-Adapter des Kits stellt die Verbindung zum Modem-Router über die heimische Stromverkabelung her.

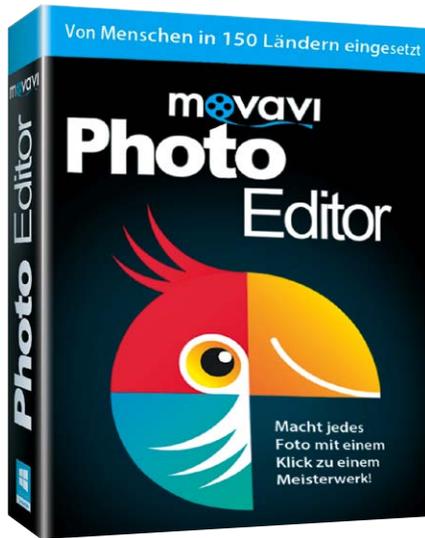
TIPP 1: Cockpit-Tool und Firmware

Installieren Sie sich das PLC-Tool Cockpit von der Devolo-Homepage. Damit können Sie den Stromsparmmodus der Adapter an- oder abschalten und erhalten eine Verbindungsübersicht aller Devolo-Adapter im Netzwerk. Wichtig: Für das erste dringend benötigte Firmware-Update im 1200+ WiFi AC Adapter funktioniert der automatische

Update-Check weder mit Cockpit noch in der Weboberfläche des Adapters. In diesem speziellen Fall müssen Sie die Update-Datei von der Herstellerseite herunterladen.

TIPP 2: WLAN-Zeitsteuerung nutzen

Aktivieren Sie im Webmenü des 1200+ WiFi Adapters in der *WLAN-Konfiguration* die WLAN-Zeitsteuerung. Solange WLAN aktiviert ist, wechselt der Adapter nämlich nicht in den Stromsparmmodus. Manuell schalten Sie WLAN durch rund 3-sekündiges Drücken auf den WLAN-Knopf ab. **ok**



VOLLVERSION MOVAVI PHOTO EDITOR

Störfaktoren alle tilgen

Im Handumdrehen verschwinden störende Objekte aus dem Urlaubsfoto. Mit Movavis Photo Editor bearbeiten und optimieren Sie Bilder bequem. ■ MARGRIT LINGNER

Mit Movavis Photo Editor lassen sich Bilder bearbeiten und optimieren. Dabei besteht das Programm aus mehreren Modulen, wobei der sogenannte Photo Editor für die Bildbearbeitung zuständig ist. Mit Photo Batch können Sie zum Beispiel die Größe mehrerer Bilder gleichzeitig verändern. Und mit dem Slideshow Converter erstellen Sie aus Ihren Bildern abwechslungsreiche Dia-Shows. Wer seine Fotos aber zunächst bearbeiten will, erledigt dies mit dem Photo Editor. Damit ist es möglich, mit wenigen Mausklicks störende Objekte aus einem sonst gelungenen Urlaubsbild zu entfernen.

1. Photo Editor installieren und Bilder im Editor öffnen

Geben Sie nach der Installation des Programms den Registrierschlüssel an (*Hilfe/Software aktivieren*), und installieren Sie anschließend die App Photo Editor 3. Starten Sie den Photo Editor und öffnen

das Bild, das Sie bearbeiten möchten, über *Nach Bildern suchen*. Wählen Sie dort den entsprechenden Ordner und die Bild-Datei aus. Das Foto erscheint im Programmfenster. Um einzelne Details zu bearbeiten, zoomen Sie den gewünschten Bereich entsprechend herein. Das kann über ein Touchdisplay oder Trackpad mit einer Fingergeste erfolgen oder über das Zoom-Symbol unten links in der Statusleiste. Ziehen Sie den Schieberegler nach links, um einen höheren Zoomfaktor einzustellen.

2. Störende Objekte mit wenigen Handgriffen entfernen

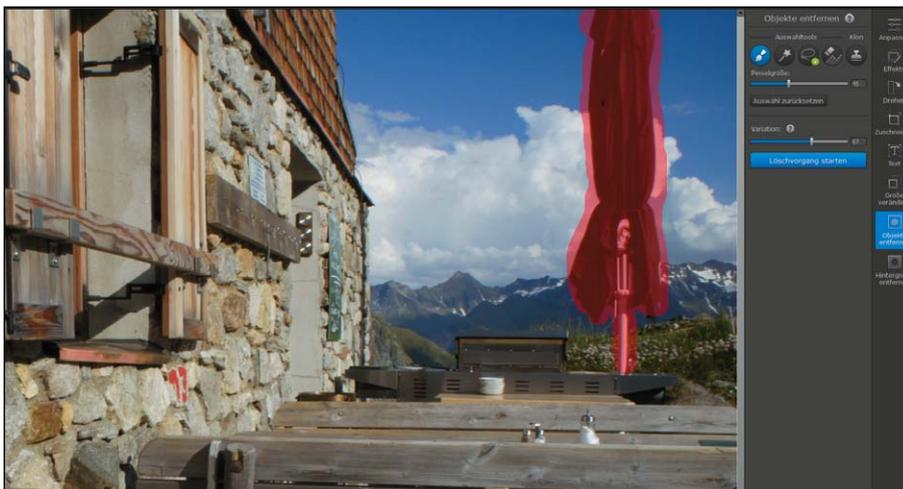
Mit wenigen Mausklicks entfernen Sie mit dem Photo Editor störende Objekte oder Bereiche aus Ihrem Foto. Klicken Sie dazu in der Werkzeugleiste ganz rechts auf das Symbol *Objekte entfernen*. Wählen Sie anschließend das passende Löschwerkzeug aus. Je nachdem, wie groß das zu störende Objekt in Ihrem Bild ist, das Sie entfernen

wollen, kommen dazu unterschiedliche Werkzeuge infrage. Sollen nur kleinere Bereiche aus dem Bild entfernt werden, reicht es unter Umständen aus, den sogenannten Klon-Stempel zu nehmen. Damit werden Bildbereiche direkt übermalt. Bei größeren Objekten, wie beispielsweise einem Baum (siehe Bild), funktioniert der Pinsel am besten. Klicken Sie also auf den Pinsel, stellen Sie über den Schieberegler die Pinselgröße und über den unteren Schieberegler die Variation ein.

Je größer diese gewählt wird, desto besser werden in der Regel Objekte entfernt. Malen Sie mit dem Pinsel über den Bereich des Bildes, der entfernt werden soll. Achten Sie darauf, dass vor allem die Konturen des Objekts sauber übermalt werden. Das Objekt, das Sie entfernen wollen, sollte vollständig übermalt werden (also rot angemalt im Programmfenster erscheinen). Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Löschvorgang starten*. Nach kurzer Zeit verschwindet das übermalte Objekt aus Ihrem Bild.

3. Foto nach Entfernen des Objekts als eigenes Bild speichern

Das Entfernen von störenden Bereichen aus einem Foto gelingt dann besonders gut, wenn sich dieses Objekt gut vom Hintergrund abhebt. Das Löschen solch eines störenden Bereichs im Foto lässt sich jederzeit wieder rückgängig machen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Original wiederherstellen*. Sind Sie allerdings mit dem Ergebnis zufrieden, sichern Sie das Foto. Sie erreichen das, indem Sie auf das Symbol *Export* klicken. Wählen Sie anschließend, in welchem Format das Bild gesichert werden soll, also etwa als JPG-Bild, geben Sie den Namen des Bildes ein, und speichern Sie das Foto.



Um störende Objekte aus einem Foto zu entfernen, werden diese mit dem Pinsel-Werkzeug übermalt und anschließend gelöscht.

whs

SICHERUNGSKOPIEN MIT DER NAS

Backup-Würfel

Einmal eingerichtet, läuft's künftig von allein: Mit der NAS automatisieren Sie alle Backups im Heimnetz – NAS zu NAS, PC/Laptop zu NAS und auch Smartphone zu NAS. ■ MANUEL MASIERO



Die NAS als Backup-Speicher für alle Geräte

Seite xxx). Bei unserem Testmodell führt Sie das Webinterface während der erstmaligen Einrichtung automatisch zur Auswahl des RAID-Levels. In der Benutzeroberfläche finden Sie die RAID-Einstellungen unter *Systemsteuerung/Speichermanager*. Ob eine nachträgliche Änderung des RAID-Levels möglich ist, hängt von der jeweiligen NAS ab.

Backup-Ordner auf der NAS anlegen

Zur besseren Übersicht sollten Sie die Backups auf dem Netzwerkspeicher in einem eigenen Verzeichnis ablegen. Ein NAS-Ordner wird im Fachjargon auch als Freigabe oder Share bezeichnet. NAS-Laufwerke legen in der Werkseinstellung automatisch Freigaben wie *Public*, *Home* oder *Download* an, die Sie für Ihre Backups nutzen können.

Wollen Sie den Sicherungsordner lieber individuell benennen und konfigurieren, gehen Sie im Fall der QNAP-NAS wie folgt vor: Klicken Sie im Hauptmenü des Webinterface auf *Systemsteuerung/Privilegien-einstellungen/Freigabeordner*. Ein neues Verzeichnis legen Sie dann über *Erstellen/Freigabeordner* an und definieren dort wahlweise auch gleich die Zugriffsrechte. Das lohnt sich zum Beispiel dann, wenn der Backup-Ordner nur für bestimmte Nutzer zugänglich sein soll.

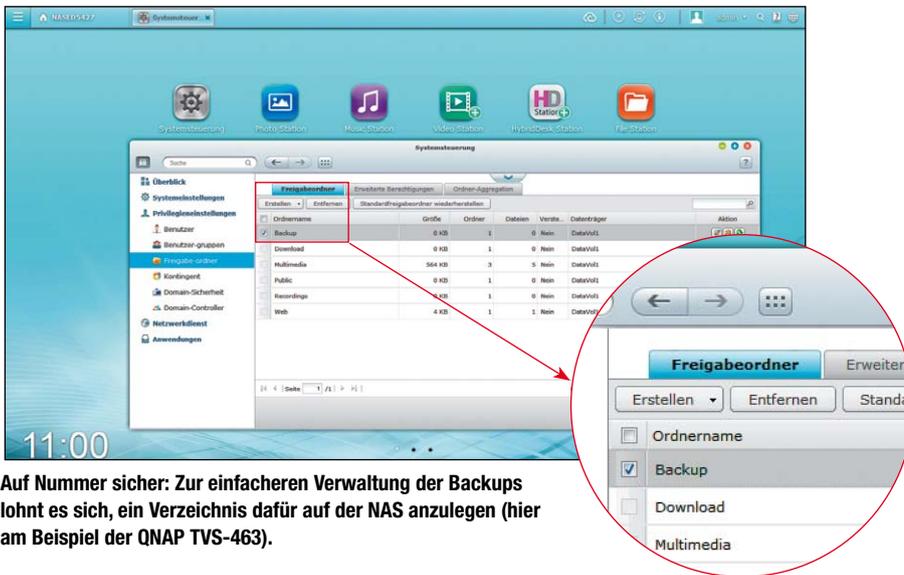
Ordner als Netzlaufwerk einbinden

Im Windows-Explorer rufen Sie eine NAS-Freigabe über die Adresszeile *\\IP-Adresse\Ordnername* auf. Soll Ihre Freigabe dort bei jedem Start von Windows bereitstehen, binden Sie das Verzeichnis einfach als Netzlaufwerk ein. Dazu klicken Sie im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste auf die Freigabe und anschließend auf den Kontextmenü-Eintrag *Netzlaufwerk verbinden*. Im folgenden Menü weisen Sie der Freigabe dann unter *Laufwerk* einen eigenen Laufwerksbuchstaben zu und setzen

Mit den passenden Windows-Tools sind Backups auf der NAS schnell angelegt, und im Problemfall genügen dann wenige Mausklicks, um die Daten wiederherzustellen. Im Folgenden erfahren Sie, welche Programme sich am besten für welche Backup-Szenarien eignen und wie Sie Ihren Netzwerkspeicher optimal einrichten. Das zeigen wir Ihnen am Beispiel der 4-Bay-NAS QNAP TVS-463. Bei anderen NAS-Laufwerken mit Windows-ähnlichem GUI ist die Vorgehensweise meist sehr ähnlich.

Optimal für Backups: RAID 1, 5 und 6

Prinzipiell eignet sich jeder Netzwerkspeicher für Backups. Verfügt das Gerät über zwei Laufwerkeinschübe, können Sie die Festplatten zu einem RAID-1-Verbund zusammenfassen und dadurch die Datensicherheit gegenüber einem Einzellaufwerk deutlich erhöhen. Besitzt der Netzwerkspeicher drei oder mehr HDD-Slots, bieten sich außerdem die RAID-Modi 5 und 6 an, mit denen die Ausfallwahrscheinlichkeit noch weiter sinkt (siehe auch Grafik auf



Auf Nummer sicher: Zur einfacheren Verwaltung der Backups lohnt es sich, ein Verzeichnis dafür auf der NAS anzulegen (hier am Beispiel der QNAP TVS-463).

ein Häkchen bei *Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen*. Bei eingeschaltetem Netzwerkspeicher zeigt der Windows-Explorer das Backup-Verzeichnis dann stets in der Liste der verfügbaren Laufwerke an.

Backup mit Windows-Bordmitteln

Windows-Nutzer müssen nicht lange nach einem geeigneten Backup-Tool suchen. Das Betriebssystem bringt bereits alle Werkzeuge mit, um Dateien, Ordner und sogar die komplette Systempartition im laufenden Betrieb zu sichern. Das Backup lässt sich obendrein automatisieren und ist in Windows 7 ebenso enthalten wie in Windows 8.1. Es gibt jedoch eine Einschränkung: Die Sicherung auf ein Netzwerk-Verzeichnis unterstützen nur Windows 7 Professional und Ultimate. Nutzer von Windows 7 Home und Home Premium bleiben aber nicht außen vor, denn für sie stehen zahlreiche Alternativen parat. Sie funktionieren mindestens genauso gut und bieten obendrein mehr Bedienkomfort als die Windows-Tools. Bei Windows 8 klappt das NAS-Backup mit jeder Version.

Die Windows-7-Sicherung

So verwenden Sie die Dateisicherung von Windows-7: Rufen Sie die Systemsteuerung auf, und klicken Sie dort auf *System und Sicherheit* und unter *Sichern und Wiederherstellen* auf *Sicherung des Computers erstellen*. Über den Link *Sicherung einrichten* legen Sie ein neues Backup an. Wählen Sie im ersten Schritt das NAS-Verzeichnis als Speicherort aus, und teilen Sie dem Assistenten gegebenenfalls den Benutzernamen und das Kennwort für den Zugriff mit. Im zweiten Schritt klicken Sie auf *Auswahl durch Benutzer*, um die zu sichernden Da-

teien und Ordner selbst auszuwählen. Soll Windows auch eine Sicherungskopie des Systemlaufwerks anlegen, belassen Sie das Häkchen bei *Systemabbild von Laufwerken einschließen*. Dabei wird der Inhalt der Systemfestplatte in eine VHD-Datei gespeichert. Das Backup wird dadurch zwar deutlich größer, aber das Betriebssystem lässt sich im Problemfall mittels eines Sys-

temreparaturdatenträgers bequem vom Netzwerkspeicher wiederherstellen. Die VHD-Datei lässt sich zudem als virtuelle Maschine etwa in Virtualbox oder dem VM-ware Player nutzen.

Im letzten Schritt des Sicherungs-Assistenten können Sie den Zeitpunkt bestimmen, an dem die Windows-Datensicherung loslegen soll, indem Sie auf *Zeitplan ändern* klicken. Das Backup startet dann je nach Auswahl täglich, wöchentlich oder monatlich zu einer von Ihnen festgelegten Uhrzeit. Nach einem Klick auf *Einstellungen speichern und Sicherung ausführen* beginnt Windows mit dem NAS-Backup. Hat sich gegenüber der letzten Sicherung eine Datei geändert, speichert Windows 7 jeweils eine neue Version davon. Die Sicherungsparameter können Sie jederzeit durch einen Klick auf *Einstellungen ändern* anpassen. Um eine Windows-7-Sicherung wiederherzustellen, klicken Sie in der Systemeinstellung auf *Sichern und Wiederherstellen*. Unter dem Menüpunkt *Wiederherstellen* können Sie wahlweise *Alle Benutzerdateien wiederherstellen* oder nur *Eigene Dateien wiederherstellen*. Windows stellt in beiden Fällen die jeweils zuletzt gespei-

Datensicherung vom Android-Smartphone

Kontakte, Anrufliste, MMS und sogar Apps: Die Android-App *Easy Backup & Restore* sichert sämtliche Inhalte Ihres (gerooteten) Smartphones.

1. Daten auswählen

Um eine Sicherung anzulegen, tippen Sie im Hauptmenü von *Easy Backup & Restore* auf *Sichern* und wählen Sie anschließend die Daten aus. In der Standardeinstellung sind SMS, MMS, Anrufliste, Kalender, Lesezeichen, das Wörterbuch und die Kontakte bereits ausgewählt. Durch Setzen und Entfernen von Häkchen

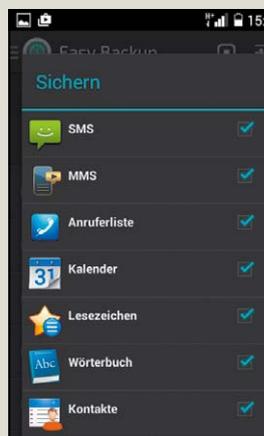
können Sie Ihre Auswahl jederzeit anpassen. Tippen Sie dann auf *OK*, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

2. Speicherort

Ein direktes Backup auf die NAS unterstützt *Easy Backup & Restore* zwar nicht. Allerdings können Sie die Daten auf SD-Karte sichern oder sie auf Gmail, Dropbox, Google Drive, OneDrive oder Box ablegen und von dort aus auf den Netzwerkspeicher übertragen. Beispiel SD-Karte: Haben Sie dieses Backup-Ziel ausgewählt, geben Sie anschließend das Zielverzeichnis sowie den Dateinamen für die Sicherung an. Mit *OK* startet das Backup.

3. Sicherung starten

Um Apps zu sichern, tippen Sie im Hauptmenü auf *Apps Werkzeuge* und setzen Sie jeweils ein Häkchen bei der entsprechenden Anwendung. Damit die Sicherung gelingt, muss Ihr Mobilgerät allerdings gerootet sein.



Easy Backup & Restore sichert alle wichtigen Daten eines gerooteten Android-Mobilgerätes.

cherte Version der Dateien wieder her. Mit einem Klick auf *Andere Sicherung für die Wiederherstellung auswählen* können Sie diese Einstellung ändern.

Windows-8-Sicherung

Die Dateisicherung von Windows 8.1 funktioniert im Prinzip genauso wie das Windows-7-Pendant, allerdings sind der Aufruf und die Funktionen etwas unterschiedlich. Ein großer Vorteil gegenüber Windows 7 ist die Versionierung: Geänderte Dateien speichert das OS nicht erneut in voller Größe, sondern nur diejenigen Bytes, die seit dem letzten Backup modifiziert wurden. Das spart nicht nur Platz auf dem Netzwerkspeicher, sondern beschleunigt auch das Backup insgesamt. Das Backup-Werkzeug von Windows 8 rufen Sie auf, indem Sie in der Systemsteuerung unter *System und Sicherheit* auf den Link *Sicherungskopien von Dateien mit dem Dateiversionsverlauf speichern* klicken. Wählen Sie dann die NAS-Freigabe aus, auf der das Backup gespeichert werden soll. Ohne weitere Einstellung überträgt die Windows-8-Sicherung wie der Windows-7-Assistent die eigenen Bilder, Dokumente, Musik und Videos sowie unter anderem die Windows-Mail-Kontakte und die Favoriten des Internet Explorer.

Festplatten-Images speichern

Das Imaging-Tool DriveImage XML erlaubt Ihnen unter allen Windows-Versionen das Backup von kompletten Partitionen und



Schlank und schnell: Die Freeware Drive-Image XML sichert im laufenden Windows-Betrieb Partitionen und komplette Laufwerke.

Laufwerken auf einen Netzwerkspeicher. Die nur etwa 2 MB kleine und für den privaten Gebrauch kostenlose Software nutzt die Volume Shadow Services (VSS) von Windows und kann die Laufwerke daher unauffällig im Hintergrund sichern.

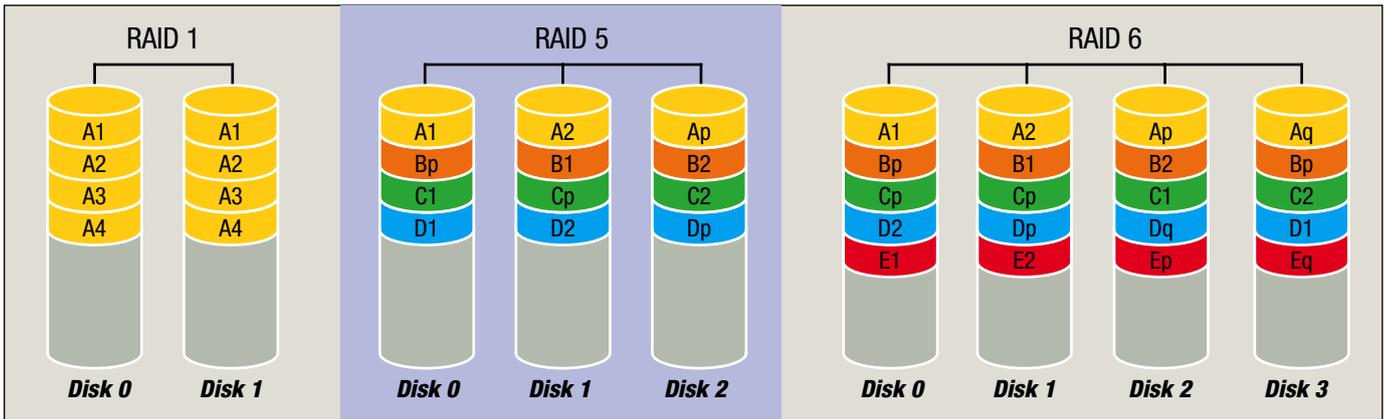
Um ein Backup mit DriveImage XML zu starten, klicken Sie im Hauptfenster auf den Link *Backup*. Wählen Sie dann eine oder mehrere Partitionen aus, die gesichert werden sollen, und starten Sie mit *Next* den Backup-Assistenten. Geben Sie unter *Directory* das NAS-Verzeichnis an, und legen Sie unter *Compression* optional eine Kompressionsstufe *None*, *Fast* oder *Good* fest. Nach einem Klick auf *Next* legt DriveImage XML mit der Sicherung los. Ein Backup schreiben Sie zurück, indem Sie im Hauptfenster auf den Link *Restore* klicken und die entspre-

chende Sicherungsdatei auswählen (Format XML). Geben Sie abschließend noch das Laufwerk an, das DriveImage XML wiederherstellen soll, und starten Sie den Prozess durch einen Klick auf *Next*. Genauso gute Dienste wie DriveImage XML leisten die Gratis-Tools Aomei Backupper und Paragon Backup & Recovery 2014, wobei das Paragon-Tool durch seine hohe Geschwindigkeit überzeugt. Ebenfalls nicht unerwähnt bleiben darf Acronis True Image, es ist aktuell eines der besten, aber auch ein kostenpflichtiges Backup-Programm. Das PC Magazin Backup basiert auf Ocster und ist ein nutzerfreundliches Allround-Tool, das mit einem Mausklick Sicherungen ganzer Laufwerke erstellen kann und durch sein spezielles Speichersystem (Infinite Reverse Incremental Backup) rund 50 Prozent

Backup-Tools und -Dienste

Backup-Tool	Beschreibung	Weblink	Preis
Acronis True Image 2015	Sichert Partitionen und komplette Laufwerke	www.acronis.com	49,95 Euro
Aomei Backupper	Sichert Partitionen und komplette Laufwerke	www.aomeitech.com	kostenlos
Areca Backup	Erstellt Backups und Dateien und Ordner	sourceforge.net/projects/areca	14,99 Euro
Backup Maker	Erstellt Backups und Dateien und Ordner	www.ascomp.de	kostenlos
CopyTrans Contacts	Sichern, Importieren und Bearbeiten des iPhone-Adressbuchs	www.copytrans.de	kostenlos
Deltacopy	Erstellt Backups und Dateien und Ordner	www.aboutmyip.com	kostenlos
DriveImage XML	Sichert Partitionen und komplette Laufwerke	www.runtime.org	kostenlos
Easy Backup & Restore	Sichert Daten eines Android-Smartphones, bei Root-Zugriff auch Apps	bit.ly/1FtLhmY	kostenlos für privat
MailStore Home	Sichert E-Mails von nahezu allen bekannten Mail-Programmen	www.mailstore.com	kostenlos
MozBackup	Sichert alle Browser-Daten von Mozilla Firefox	http://mozbackup.jasnapaka.com/	kostenlos
Nero BackItUp 2014	Erstellt Backups und Dateien und Ordner	http://www.nerobackitup.com	ab 14,90 Euro
Paragon Backup & Recovery 2014	Sichert Partitionen und komplette Laufwerke	www.paragon-software.com	kostenlos
PC Magazin Backup	Sichert Partitionen und komplette Laufwerke	http://backup.pc-magazin.de/de	kostenlos
Personal Backup	Erstellt Backups und Dateien und Ordner	http://personal-backup.rathlev-home.de/	kostenlos
Thundersave	Sichert E-Mails und Profileinstellungen von Mozilla Thunderbird	bit.ly/1GCXqYi	kostenlos
Titanium Backup	Sichert alle Daten eines gerooteten Android-Smartphones	bit.ly/1z808jK	kostenlos (Pro: 5,99 Euro)

Welches RAID hätten S' denn gern? 1, 5 oder 6?



RAID 1: Ein RAID 1 oder Spiegel-RAID besteht aus zwei oder mehr Festplatten. Die gleichen Daten werden auf alle Festplatten geschrieben (Mirroring). Dadurch halbiert sich zwar die nutzbare Gesamtkapazität, allerdings kann eine Festplatte ausfallen, ohne dass es zu Datenverlust kommt.

RAID 5: Ein RAID 5 besteht aus mindestens drei Festplatten und verteilt Daten und Prüfsummen (Ap, Bp ...) gleichmäßig über alle Laufwerke. Die nutzbare Gesamtkapazität beträgt $(\text{Anzahl der Festplatten} - 1) \times (\text{Kapazität der kleinsten Festplatte})$. Erst der Ausfall von zwei Festplatten führt zu Datenverlust.

RAID 6: Ein RAID 6 setzt vier oder mehr Festplatten voraus, funktioniert im Prinzip wie ein RAID 5, bietet aber noch mehr Datensicherheit. Die Daten bleiben selbst dann noch unversehrt, wenn zwei Festplatten gleichzeitig ausfallen. Allerdings ist ein RAID 6 meist etwas langsamer als ein RAID 5.

kleinere Backups erzeugt als Konkurrenzprodukte. Auch Sicherungen auf der NAS sind möglich. Es ist auch kostenpflichtig: ab 14,90 Euro.

Datei- und Ordner-Backups mit Freeware

Soll nicht gleich das ganze System, sondern nur einzelne Verzeichnisse gesichert werden, leistet die Freeware Personal Backup gute Dienste. Neben ausgewählten Verzeichnissen sichert das Tool auch die eigenen Dokumente, Anwendungsdaten und Programmdateien des angemeldeten Users. Beim ersten Start des Programms klicken Sie auf *Starte Assistenten*, legen Sie die NAS-Freigabe als Zielort fest und wählen dann die zu sichernden Daten aus. Optional kann Personal Backup das Backup zu einem festen Termin, nach einem bestimmten Zeitintervall oder bei der An- bzw. Abmeldung erstellen und die gesicherten Daten in einem ZIP-File zusammenfassen.

Einen ähnlichen Funktionsumfang wie Personal Backup bieten die Freeware-Tools Areca Backup, Deltacopy oder Backup Maker. Anders als Personal Backup können Areca Backup und Deltacopy Daten inkrementell speichern, legen also nur neue oder geänderte Dateien ab. Backup Maker kann außerdem ein Backup der Lesezeichen des Internet Explorer und von Mozilla Firefox sowie der E-Mails von Windows Mail anlegen. Weil das Tool in der Standardeinstellung zusammen mit Windows startet, läuft die Datensicherung auf Wunsch vollautomatisch ab. Das Backup können Sie damit

auch bequem auf einem USB-Stick statt auf dem Netzwerkspeicher ablegen.

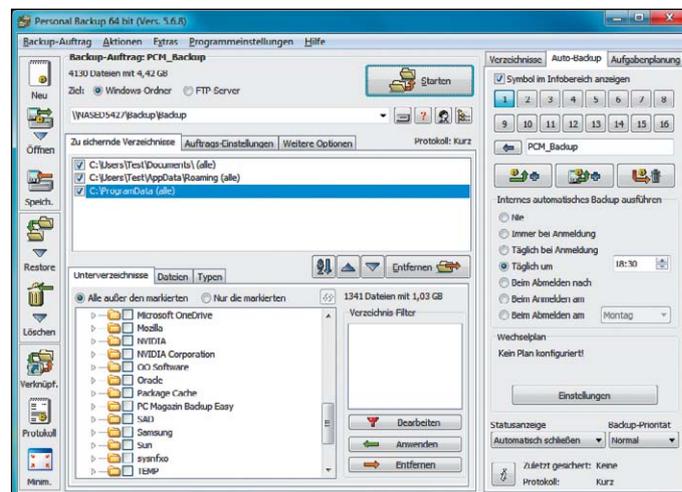
Backup von NAS zu NAS mit rsync

Viele Netzwerkspeicher unterstützen das rsync-Protokoll, das sich ideal zur Synchronisation von Daten zwischen zwei oder mehr NAS-Laufwerken eignet. Da rsync aus der Linux-Welt stammt, erfolgen die Eingaben durch Kommandozeilenbefehle in einer SSH-Shell. Einfacher geht es aber mit NAS-Apps wie BitTorrent Sync, die eine grafische Oberfläche bieten und zum Datenaustausch auf das bekannte BitTorrent-Protokoll setzen. BitTorrent Sync ist leicht über das Webinterface der NAS zu installieren.

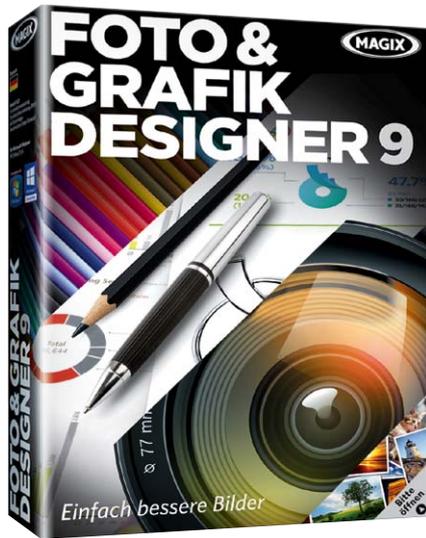
So gehen Sie vor: Fügen Sie in BitTorrent Sync zunächst über *Add Folder* den Ordner

hinzu, den das Programm synchronisieren soll. Für jedes Verzeichnis generiert das Tool anschließend einen 33-stelligen Schlüssel, das sogenannte Secret. Auf dem zweiten NAS, das sich im gleichen internen Netzwerk befindet, erstellen Sie wiederum mit BitTorrent Sync einen Synchronisations-Ordner beliebigen Namens oder fügen eine bereits bestehende Freigabe hinzu. Nachdem Sie den Schlüssel eingegeben haben, verbindet sich der Netzwerkspeicher automatisch mit dem Ordner auf dem ersten NAS und startet den Datenabgleich. Alternativ können Sie den Schlüssel als QR-Code darstellen und so auch Smartphones und Tablets mit der NAS verknüpfen. BitTorrent Sync für Android- und iOS-Mobilgeräte steht in den jeweiligen App Stores kostenlos zum Download bereit.

whs



Komfort-Sicherung: Personal Backup kopiert Dateien und Ordner auf die NAS, auf Wunsch auch zeitgesteuert.



VOLLVERSION MAGIX FOTO & GRAFIK DESIGNER 9

Einfach bessere Bilder

Die Software ist eine hilfreiche Werkzeug-Sammlung für Bildbearbeitungs- und Grafik-Aufgaben. Sie richtet sich an Einsteiger und Fortgeschrittene. ■ SABINE SCHNEIDER

Sie finden einfach umzusetzende Vektorlösungen und Vorlagen für hochwertige grafische Projekte. Ohne viel Vorkenntnisse bearbeiten Sie Ihre Fotos perfekt nach. Neben vielen Vorlagen für Flyer, Gruß- und Visitenkarten oder Broschüren bietet die integrierte Design-Galerie hochqualitative Vorlagen für Kalender, Fotocollagen und Bilderalben.

1. Programm installieren und Bilder importieren

Installieren Sie die Software von der Vollversions-Heft-DVD der PCgo Premium-Gold-Ausgabe, und folgen Sie den angegebenen Schritten. Beim ersten Start müssen Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse online registrieren. Nach Erhalt der Seriennummer geben Sie diese ein und starten das Programm. Sie fügen Fotos entweder über das Menü *Datei/Öffnen* ein, ersetzen oder

fügen Fotos über den Menübefehl *Importieren* hinzu.

2. Bilder mit Magix Foto & Grafik Designer 9 optimieren

Um ein Bild zu optimieren, wählen Sie im linken Fensterbereich in der Werkzeugleiste die Foto-Werkzeuge mit dem Kameranymbol. Es erscheint eine Ausklappleiste mit allen Bearbeitungs-Tools. Alternativ bringt Sie ein Doppelklick auf ein Foto mit dem Auswahl-Werkzeug direkt zur passenden Werkzeug-Sammlung. Wenn Sie auf *Optimieren* oben in der Infoleiste klicken, analysiert das Programm die Gesamthelligkeit und den Bildkontrast. Anschließend optimiert es die Werte automatisch. Dies ist vor allem bei unterbelichteten (dunklen) Bildern wirkungsvoll. Manuell stellen Sie anschließend die Werte für Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Farbtemperatur,

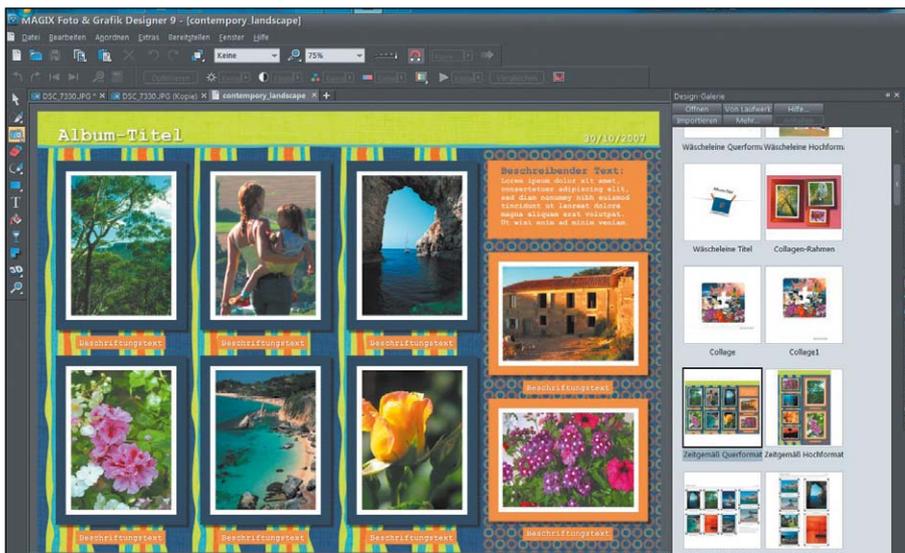
Farbton und Weichzeichnung/Schärfe in den jeweiligen Eingabefeldern noch fein. Ein Klick auf *Vergleichen* springt zwischen Ausgangs- und Endbild zur Überprüfung hin und her.

3. Bildfehler mit One-Klick-Werkzeugen retuschieren

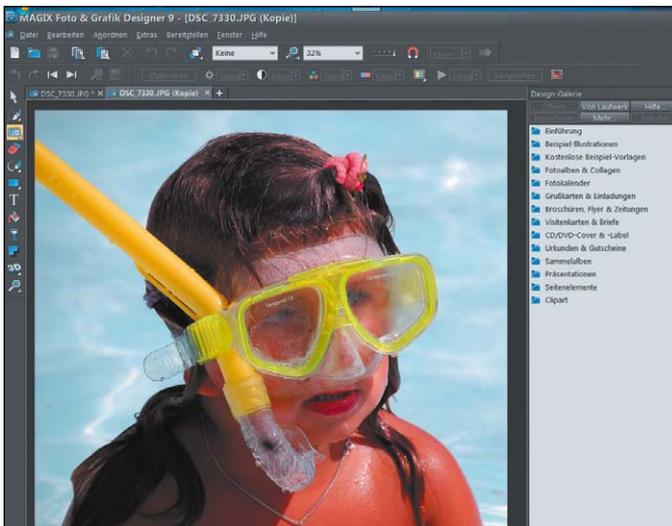
Zum Korrigieren von Bildfehlern bietet Ihnen das Ausklapptmenü verschiedene nützliche Tools, darunter One-Klick-Lösungen zum Entfernen roter Augen, eine Retusche-Funktion zum direkten Beseitigen von Bildfehlern oder eine Perspektivenkorrektur. Wenn Sie ein Foto auf einer Seite platzieren, wird es von vornherein auf 500 Pixel Breite gesetzt. Sie können nun Ihre Bilder ohne Qualitätsverlust beliebig beschneiden, indem Sie mit dem Beschneiden-Werkzeug an den Anfassern ziehen, skalieren und auf eine bestimmte Größe bringen. Alternativ geben Sie die benötigte Breite und Höhe direkt in der Infoleiste ein.

4. Vorlagen anlegen sowie Fotos ersetzen und ausrichten

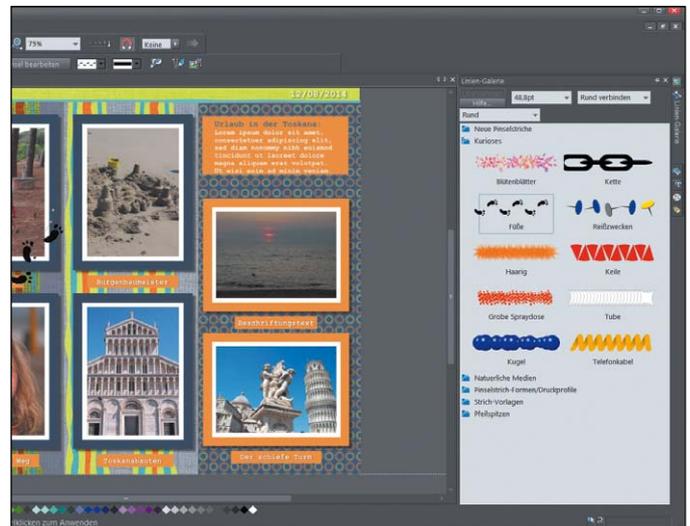
Öffnen Sie die Design-Galerie, indem Sie mit dem Mauszeiger über das entsprechende Icon oben rechts fahren. Sie schließen die Galerie wieder, indem Sie den Mauszeiger wieder wegbewegen. Wenn Sie auf das Anheften-Symbol rechts oben in der Galerie klicken, bleibt die Galerie rechts angedockt geöffnet. Klicken Sie auf einen Ordner der Galerie, um den Inhalt anzeigen zu lassen. Doppelklicken Sie dann auf ein Vorschaubild, um das Design zu öffnen. Ein eigenes Foto platzieren Sie, indem Sie das geöffnete Bild einfach per Maus auf das zu ersetzende Vorlagenbild ziehen. Ihr Foto übernimmt automatisch die Skalierung. Alternativ importieren Sie Ihre Bilder auch mit der Funk-



Die Galerie von *Magix Foto & Grafik Designer 9* lädt Layout-Vorlagen herunter. Sie bekommen so alle neuen und aktualisierten Vorlagen. Ein Klick auf das Vorschaubild lädt die gewünschte Vorlage.



Das Foto-Tools-Menü befindet sich bei *Magix Foto & Grafik Designer 9* links. Rechts versteckt sich die Design-Galerie mit vielen Layout-Vorlagen.



Vorgegebene Pfadspuren und ausgefallene Pinselvorlagen finden Sie in der Linien-Galerie.

tion *Datei/Import*. Dadurch wird im Design ein neues Foto-Objekt angelegt und parallel zur Bitmap-Galerie hinzugefügt. Entfernen Sie das neue Foto von der Seite, indem Sie es auswählen und *[Entf]* drücken. In der Bitmap-Galerie bleibt es erhalten. Sie können es dann über ein Foto in jeder beliebigen Vorlage ziehen.

Tipp: Wählen Sie im Windows Explorer per gehaltener *[Strg]*-Taste eine Folge an Bild-dateien, und ziehen Sie diese zusammen auf ein Dokument. So werden die Fotos nacheinander ersetzt. Dadurch lassen sich alle Seiten – etwa eines Fotoalbums – ruck-zuck befüllen. Um Position, Größe und Drehung eines Fotos seinem Rahmen anzupassen, wählen Sie das Füll-Werkzeug in den Hauptwerkzeugen und klicken Sie auf das Foto. Sie können nun das Foto innerhalb des Rahmens verschieben. Durch Ziehen an den Enden der Füllpfeile drehen und skalieren Sie das Foto beliebig innerhalb des Rahmens. Halten Sie die *[Strg]*-Taste dabei gedrückt, bleibt das Bild während der Skalierung aufrecht.

Tipp: Wenn Sie ein Foto zusammen mit seinem Rahmen auf der Seite bewegen möchten, wählen Sie das Auswahl-Werkzeug. Sie müssen dann das Foto erst abwählen, damit Sie es anschließend mit seinem Rahmen zusammen verschieben können.

5. Text einfügen und Bildunterschriften bearbeiten

Wählen Sie das Text-Werkzeug und klicken Sie auf den Text, den Sie ändern möchten. Um diesen zu ersetzen, tippen Sie einfach los, genau wie in jedem Textverarbeitungs-Programm. Die Schriftart ändern Sie über das Ausklappmenü der Infoleiste. Sie kön-

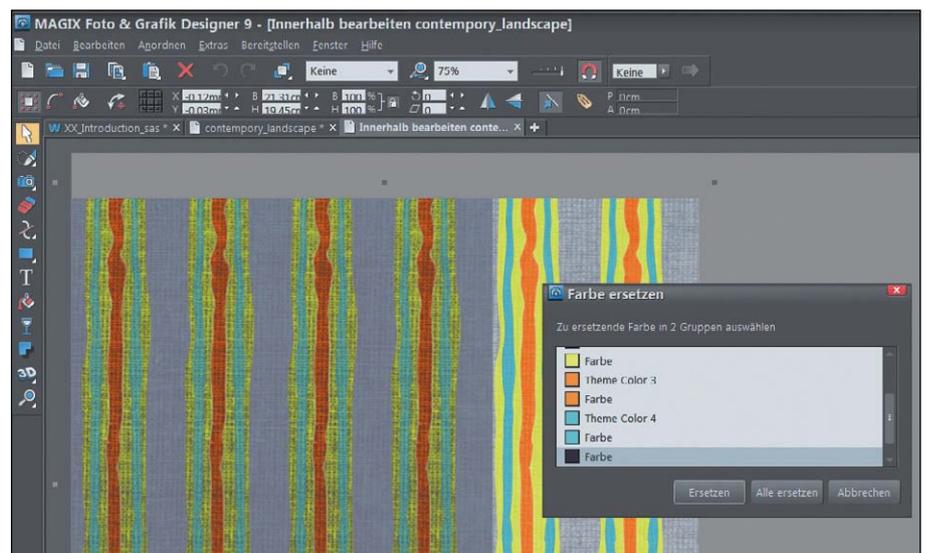
nen auch neue Textpassagen hinzufügen, indem Sie einfach an eine beliebige Stelle klicken und losschreiben. Um einen Textrahmen mit fester Breite und Höhe zu definieren, klicken und ziehen Sie im Text-Werkzeug diagonal auf der Seite einen Textrahmen auf, in den Sie dann ihren Text eingeben. Sie können dabei vorgeben, dass der Text um Fotos und andere Objekte auf der Seite fließt. Um Text um ein Objekt fließen zu lassen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie *Abweisen* und *Verankern*.

6. Farben ändern und Icons ins Layout einfügen

Ein Doppelklick auf den Hintergrund oder einen anderen Bildbereich selektiert diesen. Anschließend wählen Sie eine Palet-

tenfarbe unten auf der Farbleiste. Besitzt das Objekt mehrere Farben, erscheint ein *Farbe ersetzen*-Dialog, der die im Objekt verwendeten Farben auflistet. Dort wählen Sie aus, welche Farbe durch Ihre gewählte Farbe ersetzt wird. Alternativ wählen Sie die gewünschte Farbe im Farb-Editor. Per *[Umschalt]*-Taste wechseln Sie von der Füll-zur Linienfarbe.

Um Ihrem Layout einen persönlichen Touch zu geben, fügen Sie Linien-Icons ein: Klappen Sie die Liniengalerie auf der rechten Seite auf. Im Reiter *Kurioses* finden Sie beispielsweise Fußspuren, die Sie als Pfad definieren können. Wählen Sie diese per Mausclick aus, und wechseln Sie auf das *Freihand- und Pinselwerkzeug* links in der Werkzeugleiste. Zeichnen Sie beliebige Fußpfade über Ihre Collage. **whs**



Wählen Sie den Hintergrund aus, um Farben zu ersetzen. Per *[Umschalt]*-Taste koppeln Sie parallel mehrere Bildbereiche, um sie gleichzeitig umzufärben.



PERSONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Microsoft Windows 10 steht ab 29. Juli 2015 zur Verfügung. Unsere Tipps helfen Ihnen, sofort mit dem neuen Betriebssystem klarzukommen.

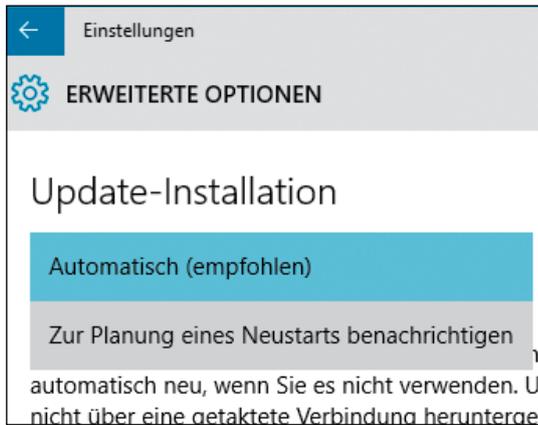
■ TIM KAUFMANN



1. Windows 10 Windows-Neustarts nach Plan

Windows 10 macht Schluss mit Unterbrechungen wegen im Hintergrund installierter Updates.

Geben Sie vor, wann Windows 10 neu starten darf. Klicken Sie dazu im Startmenü auf *Einstellungen*, dann auf *Updates und Sicherheit* (Windows Update \Erweiterte Optionen). Hier aktivieren Sie die Option *Zur Planung eines Neustarts benachrichtigen*.



Statt stundenlang darauf zu warten, bis Windows alle Updates installiert hat, geben Sie dafür einen festen Termin vor.

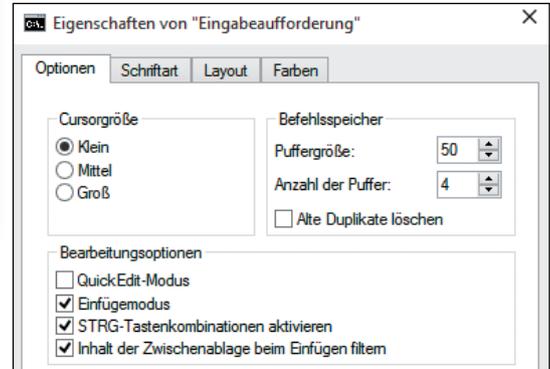
2. Windows 10 Cortana aktivieren

Der digitale Assistent Cortana schafft mit Windows 10 den Sprung vom Smartphone auf den Desktop.

Cortana liefert Vorschläge, Ideen, Erinnerungen und mehr. Die Funktion nutzt etwa Standortdaten, Kontakte, Spracheingaben, Informationen aus E-Mails, dem Browser- und Suchverlauf, um Sie kennenzulernen und ihre Funktion laufend zu verbessern. Sie schalten den persönlichen Assistenten ein, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Suchfeld in der Taskleiste klicken. Dann klicken Sie auf das Zahnrad links und aktivieren Cortana.

3. Windows 10 Neue Kommandozeilenfunktionen

Die Gebete von Millionen von Admins und Entwicklern wurden erhört: Die Kommandozeile unterstützt endlich das Kopieren und Einfügen über die Windows-Zwischenablage



Windows 10 erlaubt den Zugriff auf die Zwischenlage in der Kommandozeile.

Die Kommandozeile unterstützt mit den Tastenkombinationen [Strg-C] und [Strg-V] die Windows-10-Zwischenablage. Diese Funktion müssen Sie aber gegebenenfalls erst noch einschalten. Dazu öffnen Sie die Kommandozeile und rechtsklicken die Titelleiste. Dann gehen Sie auf *Eigenschaften* und dort auf den Reiter *Optionen*. Hier setzen Sie ein Häkchen vor *STRG-Tastenkombinationen aktivieren*.

4. Windows 10 God Mode aktivieren

Auch in Windows 10 können Sie den Gott-Modus aktivieren und auf dem Desktop plazieren.

Der Windows 10-God Mode ist ein Menü, das vor allem Admins zu schätzen wissen, bringt es sie doch rasch zu wichtigen Optionen, die sonst nur umständlich zu erreichen sind. Für den God Mode legen Sie einfach einen neuen Ordner auf dem Desktop an und geben ihm den folgenden Namen:

```
GodMode.{ED7BA470-8E54-465E-825C-99712043E01C}
```

Das *God Mode* können Sie dabei auch durch eine andere Bezeichnung ersetzen.

5. Windows 10 Fenster zwischen Virtual Desktops verschieben

Mit virtuellen Desktops können Sie Ihren Desktop in mehrere Abschnitte unterteilen, die Sie abwechselnd auf das Display holen. Das Hin- und Herschalten zwischen den Desktops geht ganz einfach.

Verwenden Sie für das Hin- und Herschalten den Aufgabenansicht-Knopf rechts vom Suchfeld in der Taskleiste. Alternativ nutzen Sie die Tastenkombination [Win-Tab]. Außerdem können Sie Fenster auch

von einem virtuellen Desktop zu einem anderen verschieben. Dazu gehen Sie erst auf den Desktop, auf dem sich das gewünschte Fenster aktuell befindet. Dann klicken Sie auf den Aufgabenansicht-Knopf. Jetzt klicken Sie das Fenster mit der rechten Maustaste an und gehen im Kontextmenü auf *Verschieben nach*. Alternativ können Sie das Fenster auch mit gedrückter Maustaste auf einen der vorhandenen oder einen neuen Desktop im Vorschauband verschieben.

6. Windows 10 Inhalt des Startmenüs anpassen

Inhalt und Größe der *Live Tiles* genannten Kacheln im Startmenü passen Sie nach Ihrem Geschmack an.

Den Inhalt und die Größe der Kacheln im Startmenü passen Sie über einen rechten Mausklick auf die Kachel an. Die Einstellmöglichkeiten sehen Sie im Kontextmenü.

7. Windows 10 Solitaire wiederfinden

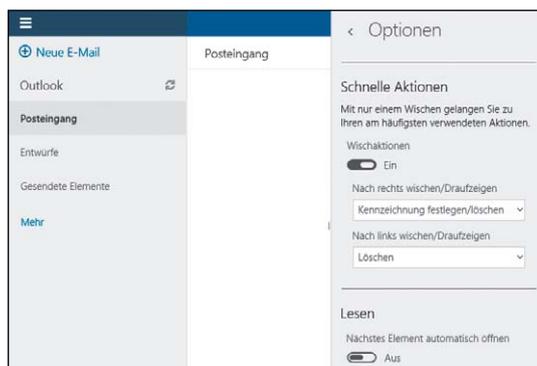
Wie Minefield gehört Solitaire zu den Klassikern, die eigentlich bei keinem Windows fehlen dürfen.

Bei Windows 8 sah Microsoft das anders und verzichtete auf die Bürounterhaltung. Jetzt ist Solitaire zurück, aber schwer zu finden, denn die App heißt *Microsoft Solitaire Collection*. Am leichtesten geht es, wenn Sie nach *Solitaire* suchen.

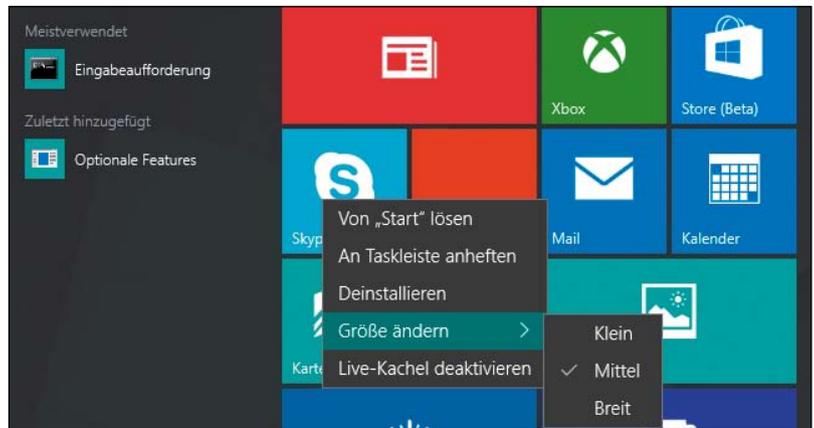
8. Windows 10 Landkarten offline speichern

Die Karten-App von Windows 10 kann Kartendaten auch offline speichern. Speziell wenn Sie diese zum Beispiel auf einem Tablet mit ins Auto nehmen möchten, ist das nützlich, entlastet es doch die mobile Internet-Verbindung.

Um Karten lokal abzuspeichern, klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol in der Spalte links und anschließend auf *Karten herunterladen oder aktualisieren*.



Den stark verbesserten E-Mail-Client in Windows 10 passen Sie schnell an Ihre Anforderungen an.



Dann gehen Sie auf *Karte herunterladen* und wählen den gewünschten Abschnitt aus. Dabei stehen Kontinente, Länder und Regionen zur Auswahl.

Die Livekacheln aus dem Windows-10-Startmenü lassen sich sehr einfach bearbeiten und entfernen.

9. Windows 10 Neue Support-App

Wenn in Sachen Windows oder Office nichts mehr geht, dann hilft jetzt eine neue App.

Klicken Sie im Startmenü auf *Alle Apps* und dann unter *S* auf *Support kontaktieren*. Hier finden Sie unter anderem Links zu wichtigen Support-Seiten, Online-Foren, die Verwaltung Ihres Microsoft-Kontos und vieles mehr.

10. Windows 10 Mail anpassen

Verglichen mit den halbherzigen Bemühungen in Windows 8 sind die neuen Apps für Mail und Kalender ein echter Segen. Über die Einstellungen lassen sich diese Apps für persönliche Bedürfnisse optimieren.

Klicken Sie dazu auf das Zahnrad unten links und dann auf *Optionen*. Unter *Schnelle Aktionen* stellen Sie ein, welche der neuen Wischgesten welche Aktion zur Folge hat. Hier ändern Sie auch das Hintergrundbild der Mail-App und hinterlegen eine E-Mail-Signatur.

Für Büroarbeiter gibt es wieder das Kartenspiel Solitaire – jetzt zwar als App, aber vorinstalliert.





SAMSUNG U32D970Q

Farbenfroher Bildschirmriese

■ Mit einem Fokus auf präzise Farbwiedergabe und einer üppigen Ausstattung wendet sich der gut 1.850 Euro teure U32D970Q klar an professionelle Anwender. Der Ultra-HD-Monitor besitzt eine Auflösung von 3.840 x 2.160 Pixel. Der Bildschirm lässt sich schwenken und drehen, in der Höhe verstellen sowie in den Pivot-Modus bringen. Mechanik und Stabilität sind ohne Tadel. Der U32D970Q mit 16-Bit-Lookup-Tabelle (LUT) ist werksseitig kalibriert, was ein beigelegtes individuelles Messprotokoll belegt. Das PLS-Panel des U32D970Q deckt den Adobe-RGB-Farbraum fast vollständig ab. Die Helligkeitsverteilung ist mit 98,2 Prozent nahezu ideal. Der In-Bild-Kontrast von 751:1 und die maximale Helligkeit von 243 cd/m² sind allerdings nur Durchschnitt. Die mittlere Reaktionszeit von 15,4 ms reicht für den unproblematischen Multimedia-Einsatz. Die hohe Auflösung des 32-Zoll-Geräts (Bildschirmdiagonale: 80 cm) fordert ihren Tribut beim Stromverbrauch. **mm/ok**

Samsung U32D970Q

→ www.samsung.de

Preis: 1.850 Euro

Preis/Leistung: ausreichend

Größe/Auflösung: 32 Zoll/3.840 x 2.160 Pixel

Maximale Helligkeit: 242,7 cd/m²

In-Bild-Kontrast/Schaltzeit: 751:1/15,4 ms

Abweichung Farbtemperatur: 1,1 Prozent

Typ. Stromverbrauch: 85 Watt

Fazit: Der Samsung U32D970Q ist ab Werk nahezu perfekt voreingestellt. Der Monitor bietet einen großen Farbraum und eine blickwinkelunabhängige Darstellung. Negativ ist der hohe Stromverbrauch.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



HGST DESKSTAR NAS 6TB

Große Festplatte mit hoher Leistung

■ Die Deskstar NAS trägt ihre Bestimmung schon im Namen. Diese 6-TByte-HDD von HGST ist explizit für den Dauereinsatz ausgerichtet, zum Beispiel in einer NAS. Wer nun glaubt, dass die Leistungsdaten deshalb mager ausfallen, wird überrascht sein. Im Testlabor kommt der mechanische Datenspeicher auf hervorragende Werte. Die Leserate liegt im Schnitt bei sehr guten 178,5 MByte/s, das Minimum immerhin noch bei 107,6, und in der Spitze erreicht die Deskstar hervorragende 246,9 MByte/s – der beste Wert, den wir bis dato in unserem Testlabor ermittelt haben. Auch beim Schreiben ergibt sich ein ähnliches Bild: im Schnitt erreicht die Platte eine Schreibrate von 174,1, minimal 108,3 und maximal 242,9 MByte/s. Die mittlere Zugriffszeit ist mit 12,3 ms noch sehr gut. Bei intensivem Einsatz erreicht die HGST rund 45° C auf unserem Prüfstand. Positiv: störendes Pfeifen oder Piepsen ist nie zu vernehmen, gelegentliches Klackern hingegen schon. **ok**

HGST Deskstar NAS 6TB

→ www.hgst.com/hard-drives

Preis: 290 Euro

Preis/Leistung: gut

Formfaktor/Kapazität: 3,5"/6TByte, 5.589 GiByte

Interface/Drehzahl: SATA 3/7.200 U/min

Cache/hot plug: 128 MByte/✓

MTB/Dauerbetrieb: 1,0 Mio. Std./✓

Verschlüsselung/Garantie: –/3 Jahre

Fazit: Die HGST Deskstar NAS 6TB ist für den NAS-Einsatz bestens geeignet und überzeugt durch hohe Datenraten und einen niedrigen Geräuschpegel. 4,7 Cent pro GByte sind bei 6 TByte ein guter Preis.

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



EPSON L555 ECOTANK

Teurer Drucker, aber Mini-Tintenkosten

■ Epson verfolgt ein tolles Konzept: Hohe Anschaffungskosten erlauben billige Originaltinte zur Selbstbefüllung. Die Tintenkosten für das Multifunktionsgerät sind mit 0,8 Cent pro Textseite einsame Spitze. Ebenfalls Spitze ist die sehr gute Druckqualität, die allerdings hochwertigen Medien wie Fotopapier oder speziellem Tintenpapier vorbehalten ist. Epsons Dye-Tinte sorgt für leuchtende Farben, aber sie verläuft auf billigen Medien wie normalem Kopierpapier gerne. Die Tinte folgt den Papierfasern, und das sorgt für fransige Zeichenränder. Enttäuschend: Der Randlosdruck, ein Vorteil gegenüber Laserdruckern, steht nicht zur Verfügung. Außerdem vermissen wir die Duplexfunktionen, Anschlüsse für Speicherkarten oder USB-Sticks und einen größeren Papiervorrat, der bei diesem Modell mit 100 Blatt sehr gering ausfällt. Die Druckgeschwindigkeit mit 18 Seiten Text oder 7 Seiten Farbdokument pro Minute ist auch nicht berauschend. **hl/ok**

Epson L555 EcoTank

→ www.epson.de

Preis: 400 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

Drucktechnik: piezo-elektronisch

Funktionen: Druck, Scan, Kopie, Fax

Anschlüsse: USB 2.0, WLAN, LAN

Tinte: Dye (Blk, C, M, Y)

Sonstiges: Original-Tinte, selbst nachfüllbar

Fazit: Das Modell ist für kleine Büros mit hohem Tintenverbrauch für Office-Dokumente geeignet. Die weitere Ausstattung ist für den Gerätepreis zu mager, da helfen auch geringe Tintenkosten nicht.

66 Punkte
befriedigend

PC Magazin
BEFRIEDIGEND



KALENDER SYNCHRONISIEREN

Termine aktuell – auf allen Geräten

Wichtige Informationen über Meetings, Geburtstage oder Veranstaltungen sind heute schnell auf mobilen Geräten verfügbar. Dafür, dass überall auch wirklich dieselben Termine stehen, sorgen unsere Tipps. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Wer seine Termine auf dem Computer verwaltet, kann diese mit den Einträgen im Telefon abgleichen. Über das Internet funktioniert die Synchronisation automatisch. Trotzdem gibt es einige Dinge zu beachten.

TIPP 1: Mehrere Kalender auf dem Computer und Smartphone verwalten

Auf dem Rechner und den mobilen Endgeräten lassen sich mehrere Kalender gleichzeitig anzeigen. Die Daten sind dabei getrennt. Beim Eintragen neuer Termine müssen Sie den passenden Kalender jeweils wählen. Für die automatische Aktualisierung der Termine auf dem Smartphone müssen Sie die entsprechende Option ak-

tivieren. Gehen Sie dazu in die *Einstellungen* unter *Konten*, und aktivieren Sie die *Termin-Synchronisation*.

TIPP 2: Mozilla Thunderbird greift auf Google-Termine zu

Für die Verwaltung von Terminen mit dem kostenlosen E-Mail-Programm Thunderbird gibt es eine Erweiterung (beides auf der Heft-DVD). Mit *Lightning* wird eine Kalenderansicht hinzugefügt. Öffnen Sie im Menü *Extras* den Punkt *Add ons*. Suchen Sie rechts oben nach der Erweiterung. Installieren Sie diese – nach einem Neustart von Thunderbird finden Sie im Menü den neuen Eintrag *Termine und Aufgaben*. Klicken Sie darauf, und wählen Sie dort den

Punkt *Kalender*. Zum Abgleich der Daten mit dem Google-Kalender installieren Sie ein weiteres Add-on für Thunderbird. Suchen Sie unter *Extras/Add ons* nach dem Plug-in *Provider für Google Calendar*, und installieren Sie dieses. Nach dem Neustart von Thunderbird öffnen Sie die Registerkarte für den Kalender. Klicken Sie links unten bei *Kalender* auf die Einträge mit der rechten Maustaste. Wählen Sie im Kontextmenü den Punkt *Neuer Kalender*, und aktivieren Sie im folgenden Fenster die Option *Im Netzwerk*. Klicken Sie in der nächsten Auswahl *Google*, und bestätigen Sie mit *OK*. Thunderbird verbindet sich über das Internet mit der Google-Webseite. Melden Sie sich dort an, und bestätigen Sie den Zugriff

auf den Kalender durch Thunderbird. Das E-Mail-Programm zeigt eine Auswahl mit den verfügbaren Kalendern, die in Ihrem Google-Account gespeichert sind. Klicken Sie die gewünschten Datensätze an, und bestätigen Sie mit der Schaltfläche *Weiter*. Links unten finden Sie im Bereich *Kalender* nun den Eintrag für Ihren Google-Kalender. Alle Terminänderungen werden ab jetzt automatisch synchronisiert.

TIPP 3: Arbeitstermine mobil

Sollen Geschäftstermine mit einem Telefon synchronisiert werden, muss man seinen Systemadministrator wegen der Zugangsdaten und der Einstellungen für den Unternehmens-Server fragen. Wird Microsoft Exchange verwendet, ist das kein Problem. Windows Phone, Apple iOS oder Google Android kopmmunizieren mit Exchange. Als Alternative gibt es eine Outlook-App, die Mails und Kontakte mit dem mobilen Gerät synchronisiert (siehe Kasten rechts).

TIPP 4: Google-Kalender in Outlook auf dem Rechner einbinden

Der Abgleich der Kalenderdaten aus Google mit Microsoft Outlook ist für Besitzer von Android-Geräten interessant. Über die Synchronisation von Outlook mit dem Google-Konto kommen die Termine auch automatisch auf das Smartphone oder Tablet. Dazu müssen Sie den Abgleich des Kalenders bei Google auf dem mobilen Gerät aktivieren. Öffnen Sie unter Android die *Einstellungen*, und gehen Sie da zum Punkt *Konten und Synchronisation*. Klicken Sie auf den Eintrag für Ihr Google-Konto, und schalten Sie die Option *Kalender synchronisieren* ein. Um Outlook unter Windows mit dem Google-Kalender abzugleichen, benötigen Sie Zusatzprogramme. Nutzer der kostenlosen Google Accounts greifen auf das Tool *GO Contact Sync* zurück. Sie finden das

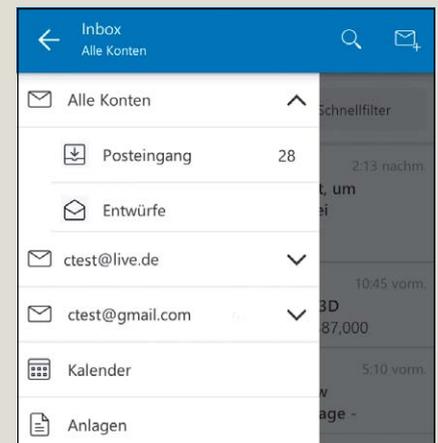
Termine synchronisieren mit Outlook Mobil

Für mobile Geräte mit Windows Phone, Android und iOS gibt es die kostenlose Outlook-App *Outlook Mobil* von Microsoft. Darüber lassen sich Mails, Kontakte und Termine zusammenfassen.

■ Nach der Installation aus dem jeweiligen App Store und dem Start öffnen Sie die *Einstellungen*. Dort fügen Sie über *Konto hinzufügen* einen neuen Account ein. Das Programm unterstützt Microsoft Exchange, Outlook.com, Yahoo Mail, Gmail, iCloud und den Zugriff auf Postfächer mit IMAP-Protokoll. Nach dem Aufruf eines Anbieters melden Sie sich mit den passenden Zugangsdaten an. In den *Optionen* stellen Sie ein, ob Sie auch den Kalender mit der Outlook-App synchronisieren wollen. Die Daten für den Server, die Ports und Authentifizierung erhalten Sie in der Hilfe auf den Webseiten der einzelnen Anbieter. Im Hauptmenü finden Sie den Eintrag *Kalender*. Damit öffnen Sie die Ansicht für die Termine. Über die *Optionen* wählen Sie, welche Kalender aus dem Netz in die lokalen Termine eingetragen werden und welche Farben die einzelnen Termindaten kennzeichnen. Diese Einstellungen nehmen Sie für alle eingefügten Konten der E-Mail-Anbieter vor. Zum Eintragen neuer

Termine tippen Sie auf den blauen Kreis mit dem Pluszeichen rechts unten. Füllen Sie das Formular aus, und wählen Sie bei *Kalender* den passenden Eintrag. Zur Bestätigung nutzen Sie das Hakensymbol rechts oben.

→ Microsoft, www.microsoft.de



Die Outlook-App für Android und iOS verwaltet Mails, Termine und Kontakte.

Programm im Internet unter <http://tinyurl.com/24g5jka>. Auf der übernächsten Seite lesen Sie eine Schnellanleitung.

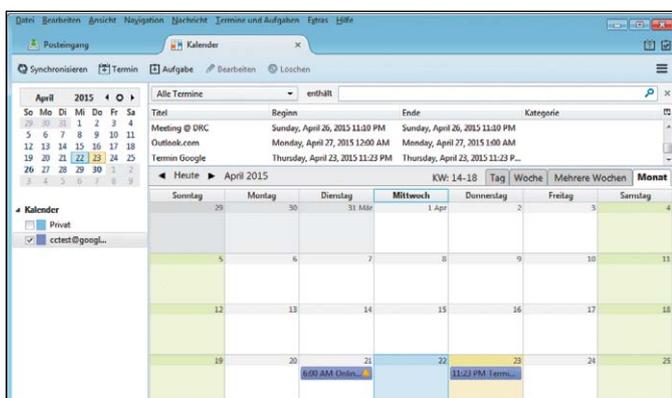
TIPP 5: Termine in die Kalender von Android- und iOS-Geräten einbinden

Für die Nutzung der Kalender auf einem mobilen Gerät fügen Sie in den *Einstellungen* die passenden Konten hinzu. Android und iOS unterstützen in den aktuellen Versionen den Zugriff auf Google, Yahoo, AOL,

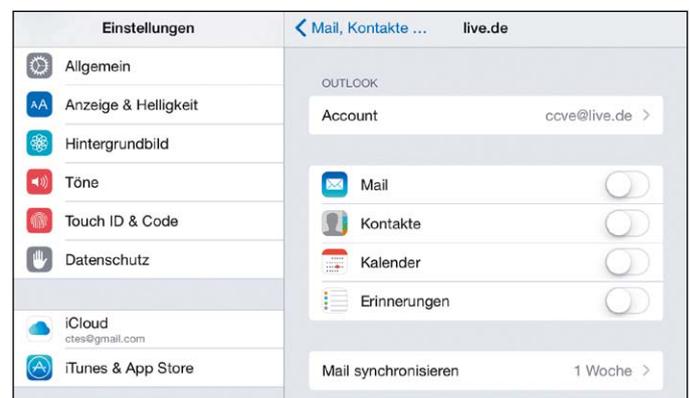
Outlook.com/live.de und iCloud. Wählen Sie einen Service, und melden Sie sich dort an. Aktivieren Sie in den Einstellungen die Option zum Abgleich der Termine. Danach finden Sie die Kalenderdaten in der App auf Ihrem mobilen Gerät.

TIPP 6: Konten für alte Betriebssystemversionen auf dem Smartphone

Probleme beim Zugriff auf die Termine im Internet kann es bei alten Versionen mobi-



Das Add-on Lightning erweitert Thunderbird mit einem Kalender. Dieser lässt sich mit Online-Terminen verschiedener Anbieter abgleichen.



Unter iOS fügen Sie ein Konto in den Einstellungen hinzu und aktivieren am Ende die Option zur Synchronisation des Kalenders.

Outlook und iCloud synchron

Zum Ableich der Termine in Microsoft Outlook auf dem PC mit einem iPhone oder iPad benutzen Sie iCloud.

1 Voraussetzung ist ein installiertes, eingerichtetes Microsoft Outlook auf dem PC. Laden und installieren Sie dann von <http://appleco/1JExY2m> die Windows-Version von iCloud, und melden Sie sich an.

2 Nach der Anmeldung bestimmen Sie, welche Daten zwischen dem Online-Speicher und dem Computer synchronisiert werden. Klicken Sie auf die Option *Mail, Contacts, Calendars and Tasks*. Bestätigen Sie die Einstellungen mit einem Mausklick auf den *Apply*-Knopf.

3 Öffnen Sie jetzt wieder Outlook – dort finden Sie auf der linken Seite als neuen

Account den Eintrag *iCloud*. Wechseln Sie zur Kalender-Ansicht.

In der Gesamtübersicht mit den abonnierten Kalendern sehen Sie links unten eine neue Option mit der Bezeichnung *iCloud*. Öffnen Sie diese Rubrik, und aktivieren Sie darunter alle Ihre gewünschten Termine.

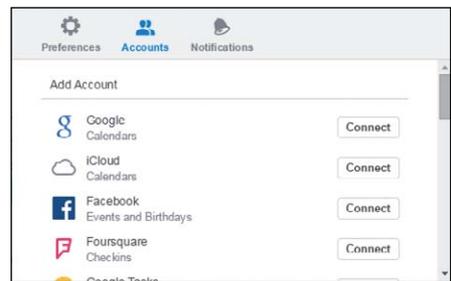
4 Tragen Sie einen neuen Termin in den Kalender unter iCloud ein, synchronisiert die Software im Hintergrund die Daten. Kurze Zeit später erscheinen die Termine auch auf dem mit iCloud verbundenen iOS-Gerät. Jetzt haben Sie die Synchronisation eingerichtet.

ler Betriebssysteme geben. Für ältere Geräte gibt es oft keine Updates. Das betrifft viele Android-Nutzer, aber auch Besitzer alter iPads oder iPhones. Deswegen lassen sich in den *Einstellungen* unter *Konten & Synchronisation* einige Zugänge nicht mehr nutzen. Der Workshop *Outlook-Konto auf alten Androiden* unten zeigt einen Trick, wie Sie Ihr

Konto bei **outlook.com** oder **live.de** in das System einbinden. Der Tipp funktioniert auch bei alten iOS-Geräten ab Version 5.

TIPP 7: CalDav versorgt Thunderbird mit Daten von Web.de und GMX

Das Protokoll *CalDav* ist für die Synchronisation von Terminen gedacht. Die Webmail-



Mit der Erweiterung Sunrise von Mailbird 2.0 lassen sich verschiedene Online-Kalender in das Programm einbinden.

Anbieter GMX und Web.de haben dazu Funktionen im Angebot. In Thunderbird installieren Sie dafür die *Lightning*-Erweiterung und öffnen die Kalenderansicht (siehe Tipp 2). Klicken Sie links unten mit der rechten Maustaste auf die Kalendereinträge. Wählen Sie *Neuer Kalender* und im folgenden Fenster die Option *Im Netzwerk*. Aktivieren Sie in der nächsten Abfrage *CalDav*, und geben Sie in das Feld *Serveradresse* <https://kalender.gmx.net/begenda/dav/MAIL-BEI-GMX/calendar/> ein.

Ersetzen Sie *MAIL-BEI-GMX* durch Ihre GMX-Mail-Adresse. Klicken Sie mit rechts auf den neuen Eintrag in der Kalenderübersicht, und wählen Sie im Kontextmenü *Kalender synchronisieren*. Für die Abfrage melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adres-

Outlook auf alten Androiden

Für die Nutzung des Kalenders aus outlook.com oder live.de müssen Sie das Konto in den Android-Einstellungen einfügen. Doch das klappt nicht immer auf Anhieb.

1 Vor allem auf älteren Versionen von Android funktioniert das Eintragen eines Kontos für Outlook.com über die Schaltfläche *Windows Live* nicht richtig oder wird abhängig von der Android-Version erst gar nicht erlaubt. Mit einem kleinen Trick funktioniert es dennoch.



Tragen Sie E-Mail und Passwort für Ihr Microsoft-Konto ein.

2 Öffnen Sie *Einstellungen* in Android, und wechseln Sie zu *Konten & Synchronisation*. Tippen Sie auf *Konto hinzufügen* ganz unten. Wählen Sie im nächsten Schirm den Eintrag *Microsoft Exchange*. Füllen Sie die Felder *E-Mail-Adresse* und *Passwort* aus.



In den Kontooptionen setzen Sie einen Haken bei *Kalender synchronisieren*.

Ändern Sie unter *Nutzername* den Eintrag – schreiben Sie hier Ihre komplette E-Mail-Adresse für Ihr Microsoft-Konto ein. Bestätigen Sie die Angaben mit der Schaltfläche *Weiter*.

3 Ändern Sie im nächsten Bildschirm den Eintrag für *Server-Adresse* zu *s.hotmail.com*, und lassen Sie Option *SSL verwenden* an. Bestätigen Sie die Einstellungen mit dem *Weiter*-Knopf. Aktivieren Sie im nächsten Schritt die Option *Kalender synchronisieren*, und tippen Sie erneut auf *Weiter*. Die App zeigt Informationen zum Zugriff auf den Mail-Account an – bestätigen Sie die Einstellungen mit dem Knopf *Aktivieren*. Die App baut eine Verbindung zu outlook.com auf und prüft die Einstellungen. Nach dem Hinzufügen des Kontos erscheint diese in der Kalender-App von Android.

se und dem Passwort an. Danach gleicht Thunderbird die Daten ab. Analog funktioniert es bei Web.de. Hier geben Sie als Server-Adresse <https://kalender.web.de/begenda/dav/MAIL-BEI-WEB.DE/calendar> ein.

TIPP 8: CalDav-Kalender per Add-in in Microsoft Outlook nutzen

Mit dem Add-in *cFos Outlook Dav* integrieren Sie Kalender von GMX und Web.de in Outlook. Laden und installieren Sie von <http://tinyurl.com/q3kal06> das Programm. Legen Sie einen Account für Ihr Postfach bei Web.de oder GMX in Outlook an. Öffnen Sie dann die Kalenderansicht. Klicken Sie unten links mit der rechten Maustaste auf einen Kalendereintrag, und wählen Sie im Menü *Neuer Kalender*. Vergeben Sie einen passenden Namen, und stellen Sie bei der Option *Ordner enthält Elemente des Typs* den Wert *Kalender* ein. Im Feld *Ordner soll angelegt werden unter:* suchen Sie das Mailkonto bei GMX oder Web.de. Bestätigen Sie mit *OK*. Klicken Sie mit rechts auf den neuen Eintrag, und wählen Sie im Kontextmenü *Enable Sync with CalDAV*. Tragen Sie bei *Folder URL* die Adresse für den Kalender beim Anbieter ein. Das funktioniert analog zu Tipp 7. Speichern Sie die Einstellungen mit *Save*, und schließen Sie das Fenster. Der Kalender wird synchronisiert.

TIPP 9: iOS-Kalender mit Web.de und GMX verbinden und abgleichen

Termine bei GMX oder Web.de lassen sich auch mit dem iOS-Kalender synchronisieren. Öffnen Sie die *Einstellungen*, und gehen Sie zu *Mail, Kontakte, Kalender*. Tippen Sie auf *Account hinzufügen* und im folgenden Schritt auf *Anderer*. Unter *Kalender* nutzen Sie die Funktion *CalDAV-Account hinzufügen*. Tragen Sie Ihre Zugangsdaten für Nutzer und Passwort ein. Der Server unter der Adresse <https://caldav.gmx.net> ist für einen GMX-Account. Klicken Sie auf *Weiter*. Im nächsten Fenster aktivieren Sie die Option für *Kalender* und beenden die Einstellungen mit *Sichern*. Für Web.de-Kontos benutzen Sie die Adresse <https://caldav.web.de/>.

TIPP 10: Termine mit Mailbird synchronisieren

Mit Mailbird 2.0 synchronisieren Sie über Erweiterungen den Kalender. Neben der Web-Anzeige des Google-Kalenders zeigt das Modul *Sunrise* Kalender von Google, iCloud und Facebook an. Ein Plug-in zur Verwaltung von Exchange-Terminen ist in Vorbereitung. Öffnen Sie die *Einstellungen* über das Symbol mit den drei Punkten un-

ten links. Aktivieren Sie das Plug-in *Sunrise*. In der Funktionsleiste links sehen Sie das Sunrise-Icon. Öffnen Sie die Terminverwaltung, und klicken Sie links oben auf das Zahnradsymbol. Wechseln Sie auf den Reiter *Accounts*. Benutzen Sie den Knopf *Connect* hinter einem Anbieter, und melden Sie

sich dort an. Klicken Sie auf *Done*. Danach synchronisiert Sunrise die Daten. Beim Eintragen eines neuen Termins wählen Sie unten im Bereich *Calendars* den gewünschten Anbieter aus. Bestätigen Sie mit der *Save*-Schaltfläche. Das Programm gleicht die Daten mit dem Account ab. **tr**

Outlook & Google mit GO Contact Sync synchronisieren

Mit dem Tool *Go Contact Sync* binden Sie Google-Kalender in Outlook ein. Über die Synchronisation kommen die Termine auch automatisch auf Smartphone und Tablet.

Nach dem Start tragen Sie unter *Program Settings* im Feld *User* Ihre Anmeldeadresse für Google ein. Bei der ersten Synchronisation öffnet das Programm die Google-Webseite. Melden Sie sich an, und geben Sie *GO Contact Sync* Zugang zu Ihren Daten.

Wählen Sie in *Sync Profile* einen Eintrag für Outlook. Das Programm findet die Einstellungen meist automatisch. Aktivieren Sie die Option *Sync Appointments*. Über die Drop-down-Menüs rechts definieren Sie den Kalender in Outlook und darunter die Daten bei Google.

Wählen Sie im Feld *Timezone* den Eintrag *Europe/Berlin*. Damit stellen Sie sicher, dass die Termine korrekt nach der Zeitzone zwischen Google und Outlook abgeglichen werden. Die aktive Option *Merge Prompt* sorgt für eine Sicherheitsabfrage, falls Daten beim Abgleich gelöscht werden.

Starten Sie den Synchronisationsvorgang mit der Schaltfläche *Sync*. Zur Sicherheit fragt Outlook, ob das Tool auf die Daten im lokalen Kalender zugreifen darf. Wählen Sie *Zugriff gewähren* und *1 Minute*. Bestätigen Sie mit dem Knopf *Erteilen*.

CLOUD-PLAYER

Musik-Wolke

Cloud-Computing für MP3-Fans: Mit Cloud-Playern spielen Sie Ihre Musik direkt aus dem Internet ab. ■ ROLAND FREIST

Cloud-Dienste wie Box.com, Dropbox, Google Drive oder Microsoft OneDrive stellen Speicherplatz kostenlos zur Verfügung. Der eignet sich ideal für die eigene MP3-Sammlung. Das entlastet die lokalen Speichermedien, und die Musik ist auf diese Weise an jedem Ort verfügbar. Gehen Sie auf eine Party, genügt ein kleiner Adapter, um die Stereoanlage per Audiokabel mit dem Kopfhöreranschluss des Telefons oder Tablets zu verbinden, und schon machen Sie mit Ihrer Musik Stimmung.

Allerdings benötigen Sie dafür einen speziellen MP3-Player, der die Anmeldung beim Speicherdienst übernimmt und die Titel bereits während der laufenden Übertragung abspielt. Wir haben mit sechs Cloud-Playern für Android einen ausführlichen Funktionstest durchgeführt. Wir überprüften die Apps nach Funktionen wie einer Suche, einem Cache und einem Shuffle-Modus, Sortiermöglichkeiten nach Interpret, Album und Genre sowie einer Möglichkeit zum Anlegen von Playlists. Auch Downloads sollten schnell und einfach möglich sein, falls die verfügbare Bandbreite für ein unterbrechungsfreies Streaming nicht ausreicht. Für Extras wie einem Equalizer gab es Sonderpunkte. Für den Test verwendeten wir ein Google Galaxy Nexus 10 mit Android 5.1.1.

Amazon Music

Amazon stellt seinen Kunden sämtliche jemals gekauften CDs und MP3-Dateien kostenlos in seinem Cloud-Speicher zur Verfügung. Dazu gibt es mit *Amazon Music* auch den passenden Cloud-Player, der nur ein echtes Manko hat: Er eignet sich ausschließlich für Amazon. Andere Cloud-Dienste unterstützt er nicht. Die Oberfläche ist professionell gestaltet, zu sämtlichen Künstlern blendet die App Fotos oder Abbildungen der CD-Cover ein. Die deutschsprachige App gestattet eine Auflistung der Titel nach Künstlern, Alben, Songs und Genres. Playlists sind vorhanden, ein Shuffle-Modus sorgt für Abwechslung im Musikpro-



gramm. Das Herunterladen von einzelnen Titeln und ganzen Alben ist zügig erledigt, die Suchfunktion funktioniert ebenfalls sehr schnell. Der Praxistest verlief durchweg positiv: In mehreren Stunden kam es zu keinem einzigen Aussetzer, selbst wenn im Sekundentakt zwischen den Titeln gewechselt wurde.

Beat – Cloud & Musik Player

Das deutschsprachige Beat unterstützt die vier wichtigsten Cloud-Speicherdienste Box.com, Dropbox, Google Drive und Microsoft OneDrive. Für jeden Dienst legt die App einen eigenen Cache an, den man auf ein vorgegebenes Maximum von 200 MByte und ein Minimum von 100 MByte begren-

zen kann. Falls man darauf verzichtet, kann seine Größe auf mehrere Gigabytes anwachsen. Die Musikstücke und Alben präsentiert der Player alphabetisch sortiert. Eine Suchfunktion fehlt, was die Bedienung erschwert. Playlists sind vorhanden, eine Shuffle-Funktion jedoch nicht.

Die Oberfläche der App wirkt grobschlächtig. Beat blendet bei Alben das Cover ein, nicht jedoch bei Einzeltiteln. Auf Wunsch aktiviert Beat die schwebende Steuerung: Sie lässt sich an einen beliebigen Bildschirmrand platzieren und bleibt auch beim Aufruf anderer Apps sichtbar. Lob verdienen der fünfkanalige Equalizer und der Sleep Timer, der die Musikwiedergabe zu einer vorgegebenen Zeit beendet.

Im Test kam Beat mit allen Cloud-Diensten gut zurecht. Dass die App während eines Downloads bei gleichzeitiger Wiedergabe kleine Aussetzer produziert, stört hingegen. Nur wenn die Musik aus dem lokalen Cache kommt, tritt der Effekt nicht auf.

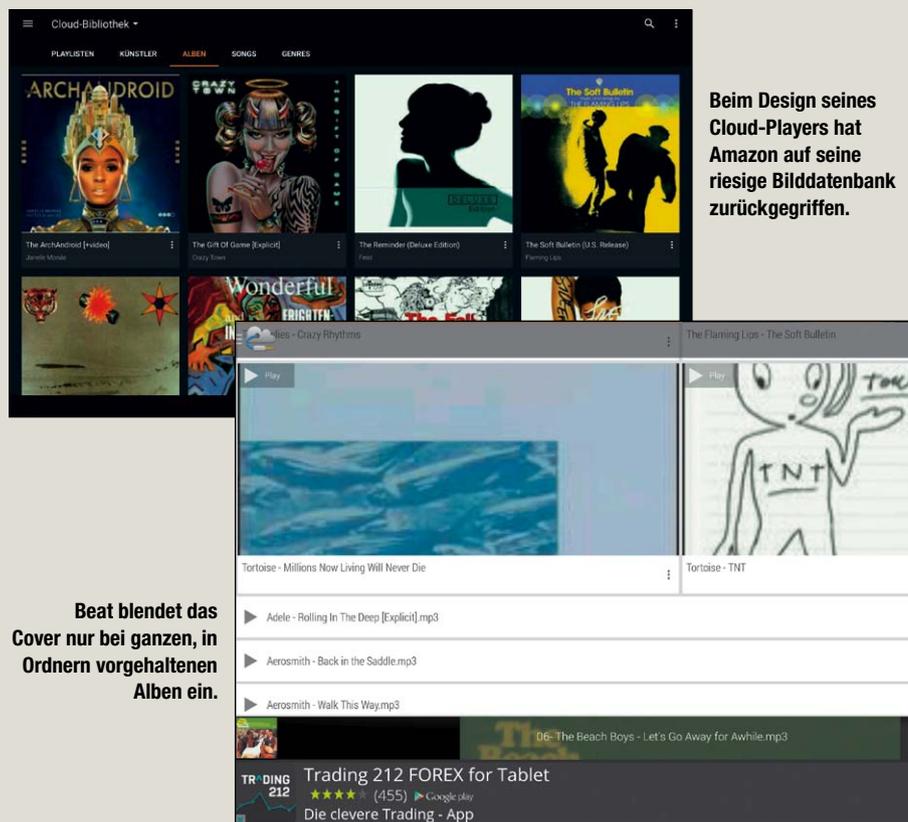
CloudAMPZ Free

Das englischsprachige CloudAMPZ Free unterstützt Box.com, Dropbox, Google Drive und OneDrive. Es besitzt eine eintönige Oberfläche, die im Wesentlichen aus einer

Im Test nervte zwar die umständliche Bedienung. Dennoch erwarb sich die App Respekt, da sie die Wiedergabe sofort mit dem Beginn des Downloads startete, ohne dass eine Unterbrechung hörbar gewesen wäre.

CloudAround

Das englischsprachige, kostenpflichtige CloudAround wirkt auf den ersten Blick wie der Champion unter den Cloud-Playern: Die Software bietet eine Einteilung nach Künstlern, Alben, Songs, Ordnern oder Playlisten,



Beim Design seines Cloud-Players hat Amazon auf seine riesige Bilddatenbank zurückgegriffen.

Beat blendet das Cover nur bei ganzen, in Ordnern vorgehaltenen Alben ein.

alphabetischen Listenansicht besteht. CD-Cover erscheinen nur bei einigen heruntergeladenen Titeln. Der einzige Unterschied zur kostenpflichtigen Version der App ist die eingblendete Werbung. Das Bedienkonzept ist umständlich: In der Übersicht des Cloud-Speichers tippt man den gewünschten Song an oder markiert gleich mehrere Titel. Anschließend überträgt CloudAMPZ die Auswahl in die lokale Playliste, wo erst ein weiteres Antippen die Wiedergabe startet. Dadurch lassen sich jedoch Songs aus mehreren Cloud-Quellen sehr einfach mischen und im Shuffle-Modus abspielen. Eine Kategorisierung nach Künstlern, Alben oder Genres fehlt. Als Extra gibt es einen zuschaltbaren, fünfkanaigen Equalizer.

verfügt über eine Suchfunktion, blendet zu jedem Song das CD-Cover ein und füllt den Desktop-Hintergrund mit einem Foto des aktuellen Interpreten oder der Gruppe aus. Neben Box.com, Dropbox, Google Drive und OneDrive unterstützt das Programm auch noch die Dienste SugarSync, Amazon S3 und CloudFiles. Die Cache-Größe lässt sich über die Zahl der maximal vorgehaltenen Songs einstellen. Ein Equalizer ist nicht vorhanden.

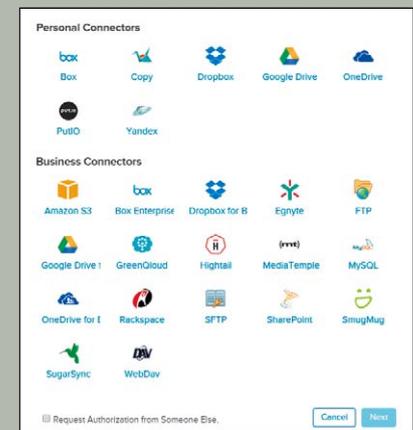
Im Praxistest kam die Enttäuschung: Für seine Suchfunktion baut CloudAround einen Index der in der Cloud gespeicherten Titel auf, was jeweils einige Minuten dauert. Beim Indexieren von OneDrive stürzte die Software regelmäßig ab und fror dabei das

Wolken-Sync

Mit *mover.io* kopieren Sie Daten direkt von einem Cloud-Dienst zum anderen.

Einmal hochladen genügt

In manchen Fällen ist es sinnvoll, Dateien parallel auf mehreren Cloud-Speichern vorzuhalten, um so den Austausch mit anderen Personen und das Abspielen der Musik auf mehreren Geräten zu vereinfachen. Das Hochladen großer Datenmengen ist jedoch mit den meisten DSL-Anschlüssen eine zeitraubende Tätigkeit. Schneller geht's mit dem Internet-Dienst *mover.io* (<https://mover.io>): Nach einer kostenlosen Registrierung kopiert er Dateiodner direkt von einer Cloud zur anderen und unterstützt dabei die sieben wichtigsten privaten Speicherdienste. Die kostenpflichtige Business-Version kann auch Kontakt mit Cloud-Diensten für Unternehmen aufnehmen.



Der Kopierdienst *mover.io* bietet eine große Auswahl an unterstützten Cloud-Diensten.

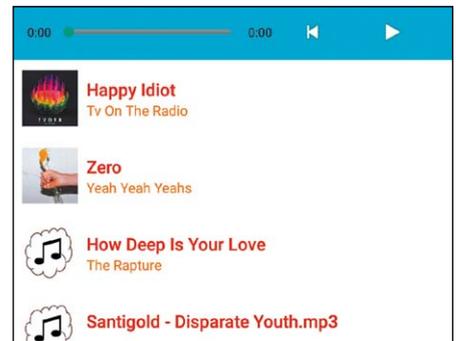
Android-Gerät ein. Erst ein Reboot machte das Tablet wieder bedienbar. Auch beim Abspielen der Songs traten immer wieder Abstürze auf, und zwar bei allen Cloud-Diensten. Ein Test auf einem älteren Smartphone mit Android 4.2.1 brachte dasselbe Ergebnis.

Just Player

Der englischsprachige Just Player ist die mit Abstand teuerste App in der Übersicht. Pro Cloud-Dienst fallen zwischen 2 und 3 Euro an, für sämtliche zusammen 7,26 Euro. Unterstützt werden Ampache, Box.com, Dropbox, Google Drive und OneDrive. Die Oberfläche des Programms ist spartanisch karg und textorientiert. Ärgerlicherweise



CloudAround bietet eine schöne Oberfläche, stürzte im Test aber regelmäßig ab.



Bei CloudAMPZ Free besteht die Oberfläche im Wesentlichen aus einer Listenansicht.

überdeckt die transparente Bedienleiste am unteren Bildschirmrand die Titelliste des aktuell ausgewählten Songs. Die Titel lassen sich wahlweise alphabetisch oder nach dem Erstellungsdatum ihres Ordners auflisten. Immerhin gibt es die Möglichkeit, Playlisten anzulegen.

Just Player speichert die abgespielten Lieder in einem Cache, der sich jedoch nur löschen, nicht begrenzen lässt. Auch ein Fünfkanal-Equalizer ist vorhanden. Als Komfortfunktionen gibt es eine Songtext-Suche, die allerdings nur zu Google verlinkt, sowie einen Tag-Editor. Was fehlt, ist ein Shuffle-Modus.

Im Test kassierte Just Player Minuspunkte für seine umständliche und teilweise unklare Bedienung sowie für das lieblose Design. Zudem verzeichneten wir einige vereinzelte Abstürze des Programms.

Music Drop 'n Play

Music Drop 'n Play wurde schlecht ins Deutsche übersetzt, wie Befehle wie *Klare Musik-Art-Cache* zeigen. Die App ist auf die Wiedergabe von Titeln bei Dropbox beschränkt und eher umständlich zu bedienen. Standardmäßig werden die Titel nach dem Datum ihrer Aufnahme in die Playlist geordnet, alternativ gibt es die Ordnung nach Künstlern und Alben. Das Programm ist das einzige in dieser Übersicht, das nur im Hochformat angezeigt werden kann.

Der Entwickler hat einen Shuffle-Modus und die Wiedergabe in einer Endlosschleife eingebaut. Die Cache-Größe lässt sich stufenweise einstellen. Als Zusatzfunktion ist eine nicht weiter erklärte Fernsteuerung eingebaut, dafür fehlt jedoch ein Equalizer. Die Oberfläche ist eher schlicht gehalten, bei den einzelnen Songs werden lediglich

Icons der zugehörigen Alben eingeblendet. Beim Ausprobieren der App nervte vor allem das Bedienkonzept. Gleichzeitig fiel die Software aber auch durch ihre langen Ladezeiten beim Download der Titel unangenehm auf.

Fazit

Rundum perfekt ist keines der vorgestellten Programme. Amazon Music ist fehlerfrei und voll nützlicher Funktionen, aber eben auf einen Dienst beschränkt. Unter den unabhängigen Playern macht Beat den besten Eindruck, nur mit dem Problem der kleinen Aussetzer bei der Wiedergabe von im Hintergrund heruntergeladenen Titeln sollten sich die Entwickler noch einmal beschäftigen. Als störungsfreie, allerdings recht einfach gestrickte Alternative bietet sich CloudAMPZ Free an.

tr

Cloud-Player für Android im Überblick

Name	Amazon Music	Beat	CloudAMPZ Free	CloudAround	Just Player	Music Drop 'n Play
Preis	kostenlos	kostenlos	kostenlos	1,50 Euro	7,26 Euro	2,49 Euro
Sprache	Deutsch	Deutsch	Englisch	Englisch	Englisch	Deutsch
Funktionen						
Cloud-Dienste	Amazon	Box, Dropbox, Google, OneDrive	Box, Dropbox, Google, OneDrive	Amazon S3, Box, CloudFiles, Dropbox, Google, OneDrive, SugarSync	Ampache, Box, Dropbox, Google, OneDrive	Dropbox
Kategorien	Künstler, Alben, Songs, Genres	alphabetisch	alphabetisch	Künstler, Alben, Songs, Ordner	alphabetisch, Ordnerdatum	Playlist, Künstler, Alben
Suchfunktion	✓	–	–	✓	–	–
Playlisten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cache vorhanden/einstellbar	✓/–	✓/✓	✓/–	✓/✓	✓/–	✓/✓
Shuffle-Modus	✓	–	✓	–	–	✓
Equalizer	✓	✓	–	–	✓	–
Sonstiges						
Cover-/Künstlerbilder	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sonderfunktionen	Anbindung an Amazon-Shop	Sleep Timer	–	Downloads auf Wunsch nur über WLAN	Songtext-Suche, Tag-Editor	Fernsteuerung

1. Gmail E-Mails verzögert verschicken

Offen klickt man auf den **Senden**-Knopf und bereut das sofort. Vielleicht hat man ein wichtiges Detail vergessen oder nur einen Rechtschreibfehler bemerkt. Gmail verschickt Mails deswegen, wenn Sie wollen, nicht sofort.

Die Funktion *Versand rückgängig machen* können Sie ganz einfach aktivieren. Sie stellen damit ein, dass Gmail Ihre E-Mails bis zu 30 Sekunden zurückhält, bevor sie versendet werden, und zwar ganz einfach, indem Sie Ihren Posteingang öffnen und am rechten oberen Bildschirmrand das Zahnradsymbol anklicken. Gehen Sie dann wie folgt vor:



Anders überlegt? Wenn Sie die entsprechende Option aktivieren, wartet Gmail 30 Sek. mit dem Abschicken der E-Mail.

- 1 Wählen Sie den Menüpunkt *Einstellungen* aus.
- 2 Klicken Sie auf den Tab *Labs*.
- 3 Suchen Sie das Lab *Versand rückgängig machen*, und wählen Sie das Optionsfeld *Aktivieren* aus.
- 4 Klicken Sie unten auf der Seite auf *Änderungen speichern*.

2. Google Docs Änderungen vorschlagen

Mit Google Docs können mehrere Personen gemeinsam und in Echtzeit an einem Dokument arbeiten. Wenn Sie keine endgültigen Änderungen vornehmen, sondern die Änderung erst einmal nur vorschlagen möchten, dann können Sie das ganz einfach tun.

Jeder, der über Änderungsrechte verfügt, kann die Funktion *Vorschlagen* verwenden (ähnlich der Funktion *Änderungen nachverfolgen* von Microsoft). Änderungen können anschließend mit nur einem Klick angenommen oder abgelehnt werden. Praktisch: Wenn Sie eine Microsoft-Word-Datei nach Google Docs konvertieren möchten (oder andersherum), bleiben auch Ihre Änderungsvorschläge erhalten.

Klicken Sie rechts oben auf das *Bearbeiten*-Feld, und wählen Sie die Funktion *Vorschlagen* aus.



Kollaboratives Arbeiten ist noch besser, wenn man dem Arbeitspartner Vorschläge machen kann, die abgesegnet werden können.



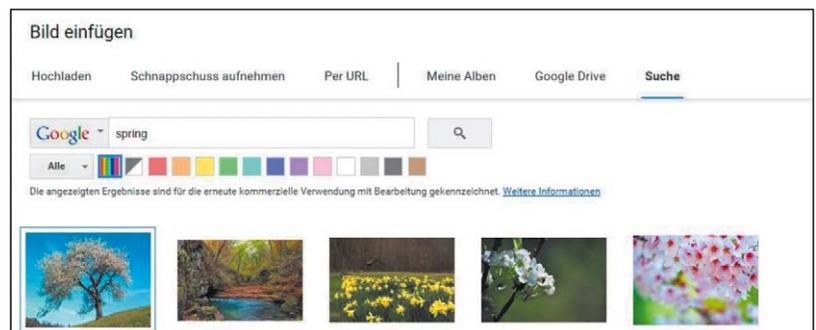
MOBILE COMPUTING Tipps & Tricks

Unsere Tipps zu Google-Apps erleichtern die Benutzung von E-Mail- und Textverarbeitungsprogrammen, sowohl am Desktop als auch unterwegs. ■ FABIAN BAMBUSCH

3. Google Docs Kostenlose Bilder in Dokumente einfügen

Ihre Dokumente wirken farblos und langweilig? Passende Bilder werten Ihr Dokument oder Ihre Präsentation erheblich auf. Google bietet Ihnen in Google Docs und Google Präsentationen eine Reihe von passenden Bildern an.

Klicken Sie dazu einfach auf: *Einfügen/Bild/Suchen*, und wählen Sie ein Bild aus. Beachten Sie hierbei jedoch stets die für das jeweilige Bild geltenden Lizenzbedingungen. Nutzen Sie bevorzugt auch Bilder aus dem von Google verwalteten Fotoarchiv der Zeitschrift *Life*, um ihre Präsentation aufzupeppen. Die Datenbank ist ebenfalls unter *Suche* zur freien Verfügung gespeichert.

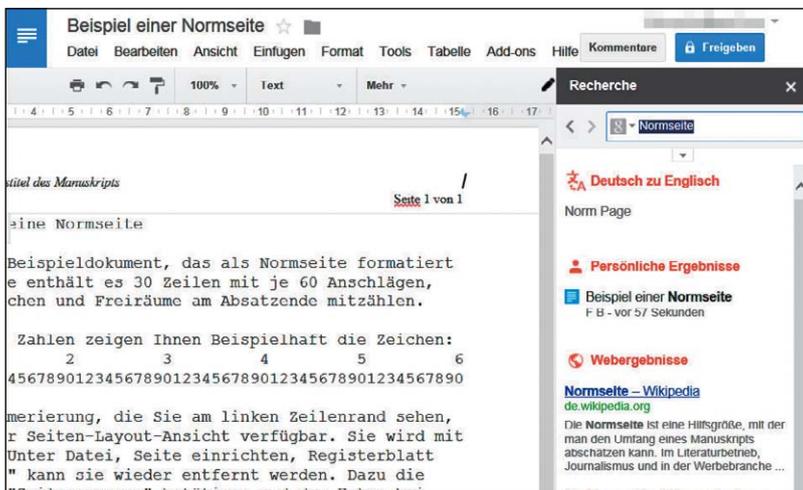


Google Docs beinhaltet eine eigene Bilder-Datenbank für Ihre Dokumente, die Sie nach Begriffen und Farben durchsuchen können.

4. Google Docs Beim Schreiben wissenschaftlich recherchieren

Während man ein wichtiges Dokument verfasst, möchte man dabei nicht jedes Mal einen Browser-Tab öffnen. Google Docs bietet eine Funktion, mit der Sie im gleichen Programm per Google recherchieren und schreiben können.

Zur „Nebenbei“-Recherche öffnen Sie einfach das Informationssuche-Tool in Google Docs (*Tools/Recherche*). Damit können Sie in Google nach wissenschaft-



Wer möchte schon beim Schreiben ständig in andere Browser-Tabs wechseln müssen? Google Docs ermöglicht Recherchieren und Schreiben in einem Programm.

lichen Artikeln oder Stichwörtern suchen. Stellen Sie außerdem unterschiedliche Suchvorgaben ein, und sortieren Sie Ihre Suche nach Zitaten, Bildern und Tabellen.
Tipp: Wenn Sie auf ein Suchergebnis klicken, werden Ihnen häufig Optionen angezeigt, mit denen Sie das Ergebnis direkt in Ihr Dokument übernehmen oder darauf verweisen können.

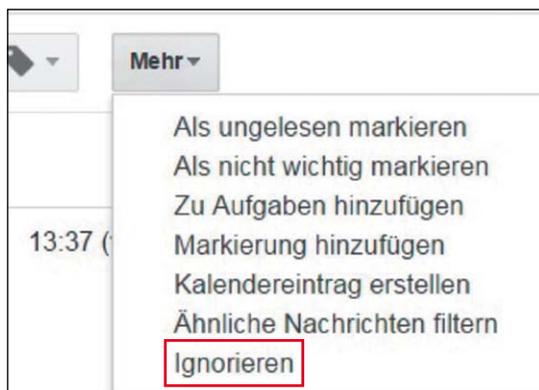
5. Google Authenticator App **Doppelte Sicherung bei der Anmeldung**

Wollen Sie Ihre persönlichen Daten schützen und sichergehen, dass niemand Ihr Google-Konto hackt? Dann ist eine Zwei-Faktor-Autorisierung ein Muss!

Eine doppelte Sicherung Ihrer Daten bei der Verwendung von Google Apps kann Ihnen Ihr Arbeitgeber vorschreiben. Sollte er dies nicht tun, dann gehen Sie mit diesem Tipp trotzdem auf Nummer sicher. Wichtig für Sie zu wissen ist aber auf jeden Fall: Ihr Domain-Administrator muss die Bestätigung in zwei Schritten aktiviert haben.

Hacker haben keine Chance, denn neben Ihrem üblichen Passwort werden Sie zusätzlich dazu aufgefordert, ein einmaliges Passwort zu hinterlegen. Dieses wird Ihnen bequem per SMS zugeschickt. Wenn Sie in Zukunft einen PC zum ersten Mal nutzen, dann wird Ihnen erneut ein einmaliges Passwort zugeschickt.

Sind Sie immer noch in einer E-Mail-Korrespondenz, die Sie nicht mehr verfolgen wollen, können Sie Gmail einfach mitteilen, diese E-Mails künftig zu ignorieren.



Um nicht ständig mehrere Passwörter eingeben zu müssen, können Sie die Funktion so einrichten, dass das Passwort nur einmal im Monat erneuert wird. So funktioniert es: Gehen Sie auf bit.ly/1cl532f, und klicken Sie dort den Button *Jetzt starten* an. Anschließend werden Sie Schritt für Schritt durch die Einrichtung geführt.

Profi-Tipp: Laden Sie sich die Google Authenticator App herunter, und nutzen Sie diese. Mit dieser App erhalten Sie weitere Optionen neben der SMS, um das zusätzliche Passwort abzurufen, und Sie können sich einloggen, auch wenn sich Ihr Gerät im Flugmodus befindet.

6. Gmail **Unerwünschte Nachrichten abstellen**

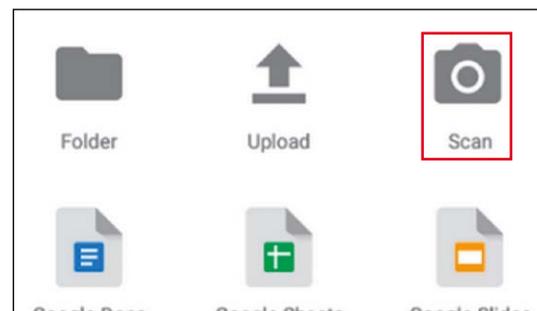
Längst nicht mehr an einem E-Mail-Thread interessiert, und trotzdem verstopfen solch unerwünschte E-Mails Ihr Postfach? Gmail ignoriert diese Nachrichten für Sie.

Manchmal machen sich E-Mail-Konversationen, bei denen Sie durch den Befehl *Allen antworten* versehentlich auf die Empfängerliste gelangt sind, selbstständig. Um dies zu verhindern, öffnen Sie eine Nachricht im Verlauf, und klicken Sie auf *Mehr* und anschließend auf *Ignorieren*. Weitere E-Mails zum gleichen Betreff landen jetzt nicht länger in Ihrem Posteingang.

7. Google Drive App **Belege scannen**

Wenn Sie Belege oder andere wichtige Dokumente haben, die Sie aufbewahren möchten, können Sie Ihr Android-Smartphone mit der Drive App in einen mobilen Scanner verwandeln und die Dokumente in Drive speichern.

Öffnen Sie die Google Drive App, tippen Sie unten rechts auf das Pluszeichen (+) und anschließend auf *Scannen*. Für iPhone-Nutzer: Es gibt eine Reihe von Scanner-Apps, etwa *Scanner Pro*, um die Dokumente in Google Drive oder in anderen Cloud-Speichern wie zum Beispiel Box abzulegen. **whs**



Die App von Google Drive gibt Ihnen die Möglichkeit, Belege sofort und mobil zu scannen und automatisch in einen Cloud-Speicher hochzuladen.

ZEIT FÜR HELDEN!

COMICS: YPS & CO UMPAH-PAH YINNI + YAN PIF & HERKULES CAPTAIN YORK

DAS KULT-MAGAZIN FÜR ERWACHSENE

AUSGABE 3/2015

Deutschland Euro 6,90
A Euro 7,40 (Gr. SRN 13 80)
Belgien Euro 7,95 E.F. Euro 8,10
P. Euro 9,10 (Gr.)

mit Gimmick Nr. 1269

Die Rückkehr des SUPERDRACHEN

STARK!
ca. **51 x 85 cm**
Bastelset plus
20 m Leine

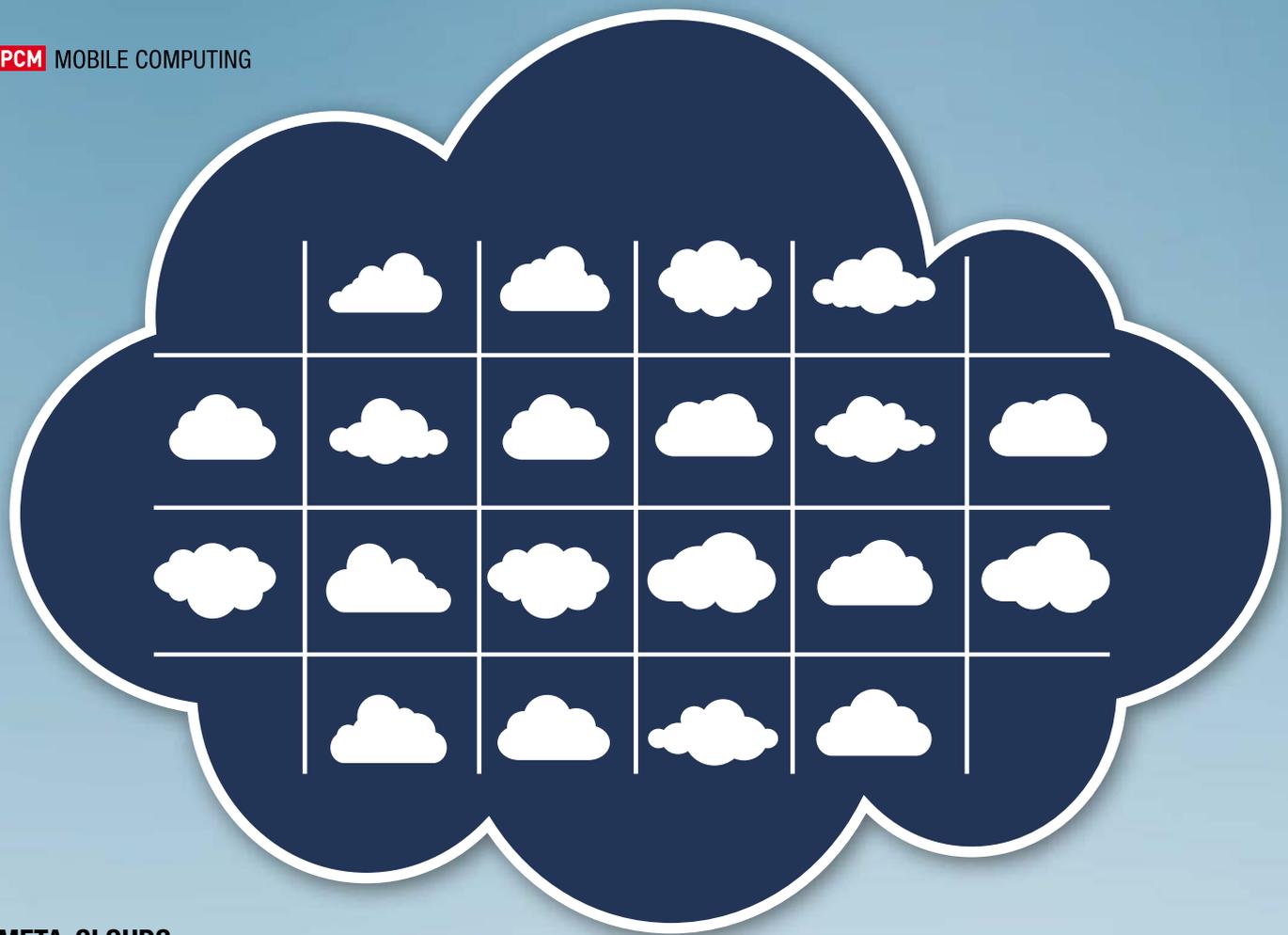
ICH KOMME WIEDER!

Endlich: Die Superhelden sind zurück. Wie jeder von uns einer werden kann. Mit Tipps von Arnold Schwarzenegger

Achtung! Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren. Lange Schürze. Strangabstreifung. Achtung! Drehen nicht in der Nähe von Stromleitungen und anderen Geräten benutzen. Alter in Begleitung von Erwachsenen benutzen. Modell Nr. 10180Z. Eignungstipp: Modell Nr. 10178 84cm

CE

YPS 1269 MIT DEM FLIEGENDEN SUPERDRACHEN! JETZT AM KIOSK.



META-CLOUDS

Wolkensammler

Holen Sie sich die 100-GB-Cloud! Meta-Dienste und Cloud-Tools fassen kostenlosen Cloudspeicher von Google, Apple, Dropbox, Microsoft zentral zusammen – oft besser verschlüsselt als das Original. ■ THOMAS JOOS

Viele Anwender nutzen mehrere Cloud-Speicher bei verschiedenen Anbietern, um Daten sicher zu speichern, überall verfügbar zu haben oder mit anderen Benutzern zu teilen. Wer es ganz sicher will, legt für die Anmeldung jeweils spezifische E-Mail-Konten an. Sobald der Cloudspeicher gebucht ist, lässt er sich mit Tools nutzen und lassen sich Daten speichern.

Einfache und sichere Cloud-Verwaltung mit Meta-Diensten und Krypto-Tools

Im Internet gibt es einige kostenlose oder günstige Tools, die keinen eigenen Cloudspeicher bieten, sondern den Speicher anderer Anbieter zusammenfassen und verwalten. Das hat den Vorteil, dass sich mehr Daten speichern lassen und die Ver-

wendung des Speichers einfacher ist. Leider bietet so gut wie kein Cloudspeicher-Anbieter die Möglichkeit, Daten verschlüsselt zu speichern. Auch hierfür gibt es kostenlose Tools, welche die Daten auf Ihrem Rechner verschlüsseln und dann erst in die Cloud laden. Das hat den Vorteil, dass die Daten für andere nicht auslesbar sind, Sie aber weiterhin problemlos auf die Daten zugreifen können. Verschlüsselung und Metadienste lassen sich parallel nutzen.

Auch für Meta-Dienste und -Tools gibt es Smartphone- und Tablet-Apps

Sobald mehr als ein Dienst im Einsatz ist, lohnt sich ein Meta-Tool, das den Speicher zusammenfasst und eine gemeinsame Verwaltung oder Speicherung erlaubt. Für alle

bekanntesten Cloudspeicher gibt es auch kostenlose Apps für Smartphones und Tablets. Das heißt, der Dienst steht auch mobil zur Verfügung. Auch für die Meta-Dienste, also Tools und Webseiten, die Cloudspeicher anderer Anbieter zusammenfassen, gibt es solche Apps. Natürlich können Sie auch weiterhin mit den Hersteller-Apps auf den Cloudspeicher zugreifen. Mit den Meta-Tools erleichtern Sie sich aber die Arbeit, speichern Daten sicherer und erhalten kostenlos mehr Speicherplatz.

Cloudspeicher verschiedener Hersteller gemeinsam nutzen – odrive

Sie können für jeden gebuchten Cloudspeicher entweder das jeweilige Programm des Herstellers nutzen oder ein Meta-Tool,

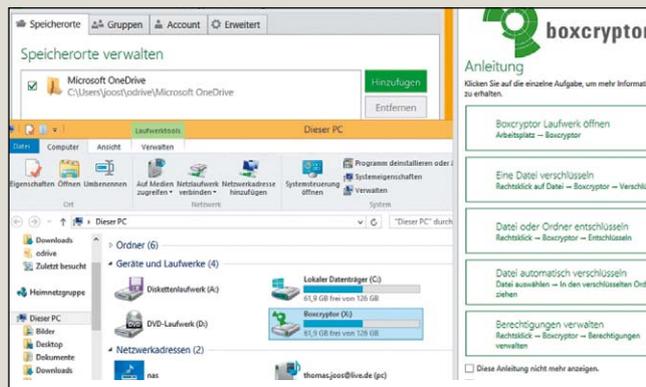
Verschlüsseln mit Boxcryptor

Mit Bordmitteln lassen sich Daten in Cloudspeichern nicht verschlüsseln. Hier hilft das kostenlose Tool *Boxcryptor* (www.boxcryptor.com).

- Die Installation besteht im Bestätigen weniger Fenster. Außerdem müssen Sie einen Treiber von *EldoS* auf dem Rechner installieren. Beim ersten Start wählen Sie aus, ob Sie sich bei *Boxcryptor* registrieren oder mit einem lokalen Konto arbeiten wollen. Die Daten werden mit einem Kennwort und einer Schlüsseldatei verschlüsselt. Geht die Datei verloren, kommen Sie nicht mehr an verschlüsselte Daten. Die Datei wird lokal gespeichert und sollte gesichert werden.
- Nach der Anmeldung steht ein neues Laufwerk im Explorer zur Verfügung. Alle Daten, die hierhin kopiert werden, verschlüsselt *Boxcryptor*. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk auf das Synchronisierungsverzeichnis Ihres Cloudspeichers zeigt.

- Über das Kontextmenü des *Boxcryptor*-Icons im Traybereich der Taskleiste neben der Uhr lassen sich die Einstellungen anpassen.
- Wird eine Datei in das *Boxcryptor*-Laufwerk kopiert, welches wiederum auf den Cloudspeicher verweist, erkennt das *Boxcryptor* und fragt nach, ob die Datei verschlüsselt werden soll oder nicht. Verschlüsselte Dateien lassen sich nur mit *Boxcryptor* öffnen.
- Boxcryptor* verschlüsselt nur neue Dateien. Sollen auch vorhandene Dateien im Cloudspeicher verschlüsselt werden, müssen Sie im Windows-Explorer das *Boxcryptor*-Laufwerk öffnen und über das Kontextmenü von Ordnern und Dateien die Verschlüsselung mit *Boxcryptor* aktivieren.

Mit *BoxCryptor* verschlüsseln Sie schnell und einfach Dateien, bevor diese in Ihren Cloudspeicher geladen werden.



das den kompletten Cloudspeicher zusammenfasst. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Freeware *odrive* (www.odrive.com). Neben Microsoft OneDrive, Google Drive und Dropbox integrieren Sie auch Facebook, Instagram und Gmail. Auch Salesforce und Oxygen Cloud (<http://home.oxygencloud.com>) lassen sich anbinden. Für professionelle Anwender ist es interessant, dass sich auch Dateiserver, OneDrive für Business und SharePoint für die Synchronisierung verwenden lassen.

Andere Cloudspeicher integrieren Sie mit etwas Experimentierarbeit. *Odrive* etwa unterstützt auch WebDAV-Speicher und SFTP-Server für die Synchronisierung mit lokalen Rechnern. Ein bekanntes Beispiel eines Webdav-kompatiblen Cloudspeichers ist

die TelekomCloud (www.telekom.de/telekomcloud). Hier erhalten Sie 25 GByte kostenlosen Cloudspeicher.

Odrive im Praxiseinsatz – inklusive Verschlüsselung

Um Cloudspeicher zentral zu verwalten und zu nutzen, laden Sie das Installationsprogramm von *odrive* (www.odrive.com/download-windows.html) und installieren Sie das Tool auf Ihrem Rechner. Nach der Installation im Tray-Bereich von Windows finden Sie neben der Uhr ein neues Icon. Darüber wird die Anwendung an die verschiedenen Cloudspeicher angebunden.

Alle integrierten Speicher erscheinen als Verknüpfung im *odrive*-Ordner auf dem Desktop des Rechners. Beim ersten Start

muss noch eine Anmeldung am jeweiligen Cloudspeicher erfolgen. Danach müssen Sie der App erlauben, sich an OneDrive oder den jeweils anderen Cloudspeichern anzumelden. Auf diesem Weg binden Sie alle Cloudspeicher an das Tool an.

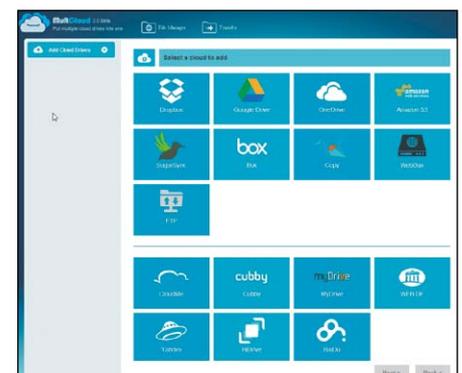
Odrive speichert die Daten leider unverschlüsselt in der Cloud, genauso wie die Clients der verschiedenen Hersteller. Wer es etwas sicherer haben möchte, setzt auf die kostenlosen Apps *BoxCryptor* (<https://www.boxcryptor.com/de>) oder *Cloudfogger* (<http://www.cloudfogger.com/de>). Jede der beiden Apps ist in der Lage, für so gut wie jeden Cloudspeicher, vor allem Dropbox und Microsoft OneDrive, Daten verschlüsselt abzulegen. Dazu kommt, dass für beide Tools auch Smartphone/Tablet-Apps zur Verfügung stehen. Die Daten werden mit 256 Bit AES (*Advanced Encryption Standard*) verschlüsselt. *BoxCryptor* ist etwas übersichtlicher in der Verwendung, wir haben den Umgang mit dem Tool im Kasten behandelt.

Odrive und BoxCryptor im Parellelsatz

Sie können *odrive* und *BoxCryptor* oder *Cloudfogger* auch parallel nutzen. Dazu werden einfach die Verzeichnisse innerhalb des *odrive*-Ordners, standardmäßig `C:\Benutzer\odrive`, an *BoxCryptor*/*Cloudfogger* angebunden. Alle Daten, die innerhalb des *BoxCryptor*/*Cloudfogger*-Verzeichnisses im *odrive*-Verzeichnis kopiert werden, verschlüsselt das Tool automatisch vor dem Upload. Auf diesem Weg erhalten Sie sicheren und umfangreichen Cloudspeicher.

Multcloud – der kostenlose Meta-Dienst für Cloudspeicher

Während es sich bei *odrive* um ein lokal installiertes Programm auf Ihrem Rechner handelt, besteht die Anwendung *Multcloud* (www.multcloud.com) vor allem aus einem



Mit *Multcloud* lassen sich Daten zwischen den Speichern einfach verschieben.

Cloudspeicher

Tools wie BoxCryptor und odrive arbeiten mit den folgenden Cloudspeichern zusammen.



Microsoft OneDrive

Der kostenlose Cloudspeicher von Microsoft lässt sich auch problemlos an Windows 8/8.1 und Windows 10 anbinden.

Preis: 4–12 Euro/Monat

Gratisspeicher: 10 GByte



Strato HiDrive

Der Cloud-Dienst von Strato synchronisiert Daten zwischen Rechner und Mobilgeräten. Der Zugang erfolgt auch über WebDAV.

Preis: ab 5,80 Euro/Monat

Gratisspeicher: 5 GByte



Google Drive

In Googles Cloudspeicher lassen sich Dokumente wie in OneDrive online bearbeiten.

Preis: 2–10 Euro/Monat für 100 GByte bis 1 TByte Speicherplatz

Gratisspeicher: 15 GByte



Dropbox

Dropbox lässt sich auch mit anderen Sicherheitstools wie Panbox nutzen. BoxCryptor, odrive und Dropbox arbeiten perfekt zusammen.

Preis: ab 10 Euro/Monat für 1 TByte

Gratisspeicher: 3 GByte



Box.com

Der Cloudspeicher bietet einiges an Speicherplatz. Der Anbieter ist auch spezialisiert auf Cloudspeicher für Unternehmen.

Preis: 4–12 Euro/Monat

Gratisspeicher: 10 GByte



Telekom-Cloud

Die Telekom-Cloud lässt sich nicht direkt an BoxCryptor oder odrive anbinden, sondern nur per Netzlaufwerk (Webdav).

Preis: ab 5 Euro/Monat

Gratisspeicher: 25 GByte



Instagram

Hierbei handelt es sich um ein soziales Netzwerk für Fotos.

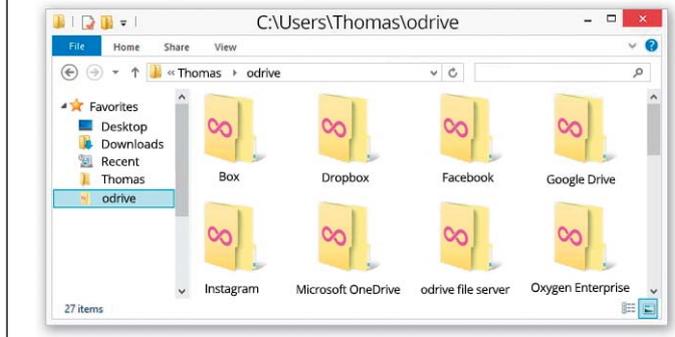
Das gilt auch für die Zusammenarbeit von odrive mit Facebook.

Preis: kostenlos

Gratisspeicher: nur für das Teilen von Fotos

Everything is a folder

Turn all the things you use online into folders in odrive



Im praktischen Einrichtungsassistenten von odrive führen Sie Ihre Cloudspeicher zusammen.

Webportal. Auch Multcloud steht kostenlos zur Verfügung.

Mit diesem Dienst verwalten Sie Ihre Cloudspeicher zentral in einer gemeinsamen Oberfläche. Der Vorteil der Lösung ist, dass Sie mehrere Konten beim gleichen Anbieter verwenden können. Erstellen Sie zum Beispiel eine kostenlose Outlook.com-E-Mail-Adresse, erhalten Sie dazu immer auch kostenlosen Speicher bei OneDrive. Diesen können Sie in MultCloud bündeln. Welche weiteren Speicheranbieter unterstützt werden, sehen Sie direkt auf der Hauptseite, nachdem Sie sich registriert haben.

Neben der gemeinsamen Verwaltung und Verwendung des Speichers haben Sie auch die Möglichkeit, Daten zwischen den Cloudspeichern zu migrieren. Durch die übersichtliche Oberfläche haben Sie immer einen Überblick, welche Daten in den verschiedenen Cloudspeichern abgelegt sind. Für die Übertragung der Daten zwischen den Cloudspeichern müssen Sie das Browserfenster nicht geöffnet lassen, sondern der Dienst arbeitet im Hintergrund weiter und verschiebt die Daten auf Wunsch.

Um neue Cloudspeicher anzubinden, melden Sie sich an Multcloud an. Über den Link *Add Cloud Drives* fügen Sie die einzelnen Cloudspeicher hinzu und melden sich über

den Assistenten an. Außerdem müssen Sie die Meldung bestätigen, dass Multcloud auf den Cloudspeicher zugreifen darf. Nach der erfolgreichen Anbindung sehen Sie alle Cloudspeicher, wie im Windows-Explorer, auf der linken Seite des Fensters. Neben Cloudspeicher können Sie im Webportal auch FTP-Speicher und Webdav-Speicher anbinden.

Sobald die Cloudspeicher angebinden sind, wählen Sie über den Link *Transfer* ein Quell- und ein Zielverzeichnis aus. Hier haben Sie mit dem Assistenten die Möglichkeit, Daten zwischen Cloudspeichern zu verschieben. Über die Schaltfläche *Run Now* rechts unten starten Sie den Vorgang entweder sofort oder legen einen Zeitplan für die Übertragung fest.

Mit der Schaltfläche *File Manager* verwalten Sie die Daten in Ihrem Cloudspeicher. Im Browserfenster steht auch die rechte Maustaste zur Verfügung. Mit dieser ändern Sie Einstellungen und führen Sie Aktionen durch. Bestandteil von Multcloud ist auch ein Bildbetrachter. Mit der Schaltfläche *Upload* laden Sie Dateien vom lokalen Rechner direkt in den ausgewählten Cloudspeicher. Wollen Sie den Dienst nicht mehr nutzen, löschen Sie Ihr Konto oben rechts permanent.

tr

Meta-Dienste und -Tools für die Verwaltung von Clouds

Name	Webadresse	Dienste	Preis
Odrive	www.odrive.com	Meta-Tool für gemeinsame Verwendung mehrerer Cloudspeicher	kostenlos
MultCloud	www.multcloud.com	Meta-Dienst/Tool für das Zusammenfassen mehrerer Cloudspeicher	kostenlos
Jolidrive	drive.jolicloud.com	Meta-Dienst für die gemeinsame Verwendung von Cloudspeicher	5 Euro/Monat 50 Euro/Jahr
Otixo	otixo.com	Metadienst für die Verwaltung verschiedener Cloud-Dienste	Kostenlos bis 20 \$/Monat, 200 \$/Jahr

4 AUSGABEN FÜR NUR 28 €*

DETAILLIERTE INFOS ZU ALLEN PRODUKTEN UND WEITERE PRÄMIEN FINDEN SIE UNTER www.screengui.de/abo

ONLINE
SHOP



- ✓ KEINE ZUSTELLGEBÜHR
- ✓ 1 HEFT GRATIS VORAB BEI BANKEINZUG
- ✓ 28% PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF

GRATIS



ShoppingBON Einkaufsgutschein

Erfüllen Sie sich einen ganz persönlichen Wunsch. Mit diesem Universalgutschein können Sie bei vielen Partnerunternehmen wie z.B. IKEA, amazon, Media Markt oder iTunes Geschenkgutscheine im Wert von 10 Euro erhalten.

GRATIS



Hama 16-GB-USB-Stick

Ideal für den Transport Ihrer Daten. Beliebig oft beschreib- und löschbar, geeignet für Endgeräte mit USB-Schnittstelle (2.0).

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

EINFACH COUPON AUSFÜLLEN ODER BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER



PER POST
COUPON AUSFÜLLEN

ODER PER TELEFON
0781 6394548

ODER PER FAX
0781 846191

ONLINE BESTELLEN UNTER
www.screengui.de/angebot

✓ JA, ICH BESTELLE SCRENGUIDE ZUM VORTEILSPREIS!

Ich bestelle **SCRENGUIDE** für zunächst 1 Jahr (4 Ausgaben) zum Vorteilspreis von nur 28 € inkl. MwSt. und Porto. Das Abo kann ich nach Ablauf des ersten Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Es genügt ein kurzes Schreiben an den **SCRENGUIDE** Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht. Bei großer Nachfrage der Prämie kann es zu Lieferverzögerungen kommen. Auslandsbedingungen auf Anfrage: weka@burdadirect.de
Eine eventuelle Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung / Nachnahme (evtl. 2 € Gebühr) erhoben.



Senden Sie bitte den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:

SCRENGUIDE
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

ALS PRÄMIE WÄHLE ICH FOLGENDES GESCHENK:

10-€-Bonago ShoppingBON (KD20)

Hama 16-GB-USB-Stick (KD55)

Name Vorname Geburtsdatum

Straße / Hausnummer

Postleitzahl / Ort

Telefonnummer E-Mail

Gewünschte Zahlungsweise:

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

Bankleitzahl

Kontonummer

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

Datum



Unterschrift

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



QUEST – LEVEL UP YOUR LIFE

To-do-Listen spielerisch erledigen

■ Äpfel einkaufen, Oma anrufen und beim Finanzamt wegen der Steuererklärung nachfragen: To-do-Listen sind dafür praktisch. Bei *Quest – Level up your life* wird das Abhaken der Liste zum Spiel mit mehreren Levels. In der iOS-App schlüpfen Sie in die Rolle eines 8-Bit-Charakters.

Einen neuen Task erstellen Sie einfach durch eine Wischbewegung nach unten. Sofort erscheint ein Gegner – und bleibt da. Besiegen können Sie ihn nur, wenn Sie die Aufgabe geschafft haben. Das markieren Sie, indem Sie mit dem Finger nach rechts wischen. Jeder gebändigte Widersacher bringt Erfahrungspunkte und eine bessere Ausrüstung. Wenn Sie einen nicht geschafften Task abhaken wollen, bekommen Sie einen Schlag ab. So erreichen Sie nach und nach höhere Level. Das hat zwar keinerlei Auswirkungen, ist aber durchaus motivierend. Hübsch: Die pixeligen Monster und die Sounduntermalung erinnern an alte Arcade-Videospiele. **Claudia Frickel/tr**

Quest – Level up your life

→ www.facebook.com/taskquest

Preis: 1,99 Euro

Preis/Leistung: gut

Sprache: Englisch

Betriebssystem: ab iOS 7.1

Besonderheit: To-do-Listen in Spielform aufbereitet; Pushnachrichten für noch offene Aufgaben

Fazit: Mit *Quest – Level up your life* macht das Erledigen von Aufgaben mehr Spaß, weil Sie jedes Mal eine kleine Belohnung bekommen. Die App ist außerdem intuitiv über einfache Gesten bedienbar.

91 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



SLEEP CYCLE ALARM CLOCK

Schönes Erwachen aus dem Schlaf

■ Einfache Wecker-Apps für das Smartphone sind längst nicht mehr genug. Sleep-Tracking-Apps wie Sleep Cycle wollen Smartphone-Technologie benutzen, um gesunden und erholsamen Schlaf zu garantieren. So funktioniert es in der Theorie: Der Benutzer bestimmt, wann er spätestens geweckt werden soll, zum Beispiel 9 Uhr morgens. Das Smartphone wird mit angeschlossenerm Ladekabel auf das Bett gelegt. Optional spielt das Gerät zum besseren Einschlafen weißes Rauschen ab (Regen, Wind, Meeresrauschen und mehr).

Das Programm verspricht nun, durch den internen Bewegungssensor und das Mikrofon des Smartphones die aktive Schlafphase des Benutzers zu erkennen. In unserem Beispiel würde Sleep Cycle zwischen 8.30 und 9 Uhr eine Nicht-Tiefschlafphase erkennen und den Benutzer genau dann wecken. Dies sorgt für ein verbessertes Erholungsgefühl beim Aufwachen – selbst bei wenig Schlaf. **Fabian Bambusch/whs**

Sleep Cycle Alarm Clock

→ www.northcube.com

Preis: kostenlos

Sprache: Englisch

Betriebssystem: ab Android 4.0 oder iOS 7.0

Besonderheit: Graphen zur Schlafqualität pro Nacht oder längere Zeiträume; Kommentare, um besondere Umstände festzuhalten

Support: support@northcube.com

Fazit: Wenn auch Schlafmediziner die Effektivität von Sleep-Tracking-Apps anzweifeln, hat Sleep Cycle im Test dennoch oft genug geholfen. Placebo-Effekt oder nicht – einen Versuch ist die App wert!

80 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



QIXXIT-REISEPLANER

Routenplanung von der Bahn

■ Die Idee hinter Qixxit: Routenplanung von Tür zu Tür, die alle Verkehrsmittel als Optionen mit einschließt – ins Leben gerufen von der Deutschen Bahn. Es klingt zuerst einmal widersprüchlich, doch Qixxit gibt bei der Routenplanung dem Zugverkehr der Deutschen Bahn keinen Vorrang und lädt mitunter direkte Konkurrenten wie Fernbusunternehmen ein, bei dem Dienst mitzumachen.

Der Benutzer wählt Ausgangspunkt und Zielort sowie Transportmittel, die in die Suche eingehen sollen (Fußweg, Fahrrad, PKW, Bus, Bahn, Mietwagen, Mitfahrgelegenheit, Flugzeug etc.), und schon werden alle Optionen angezeigt, nach Zeit und Preis geordnet – sowie nach „Empfehlung“, die unter anderem häufiges Umsteigen vermeidet.

Der Service ist leider noch in Entwicklung. Während der PCM-Test innerhalb Deutschlands befriedigend bis gut ausfiel, ist die Routenplanung ins Ausland noch mit Vorsicht zu genießen. **Fabian Bambusch/whs**

Qixxit - Reiseplaner

→ www.qixxit.de

Preis: kostenlos

Sprache: Deutsch, Englisch

Registrierung: optional

Besonderheit: Profil speichert Reisegewohnheiten, erleichtert Suche; App weist auf das nächste Umsteigen hin

Support: kontakt@qixxit.de

Fazit: Nützlicher Routenplaner mit Flexibilität als Alleinstellungsmerkmal. Leider läuft die Buchung oft über externe Seiten. Die Infos (vom Partner abhängig) können ungenau oder veraltet sein.

75 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

JETZT BESTELLEN KOSTEN

Testen Sie jetzt **eine digitale Ausgabe** aus unserem Sortiment **GRATIS!** –
Sie haben die Wahl:

AUDIO



Das große Magazin für HIFI und Musik

connect



Europas größtes Magazin zur Telekommunikation

COLORFoto



Das Profi-Magazin für digitale Fotografie

fotocommunity



Die ganze Welt der Fotografie

LOS UND UNVERBINDLICH!

PCgo



Wir machen Technik einfach!

stereoplay



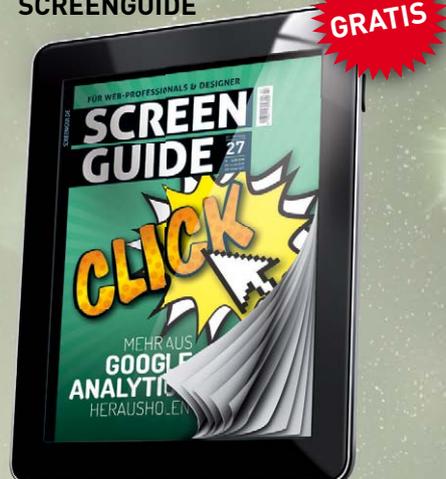
Alles über HIFI-Komponenten von A bis Z

video



Home- und Mobile Entertainment neu erleben

SCREENGUIDE



Das Profi-Magazin für Webverantwortliche

PC Magazin



Personal & Mobile Computing

Gehen Sie einfach auf www.connect.de/digital-test – und los geht's!

Kein Abo – keine Kündigung nötig!

Hosting nach Maß

Viele Webhosting-Pakete sind überdimensioniert. Beim Cloud Hosting werden hingegen nur tatsächlich genutzte Leistungen berechnet – ein Überblick. ■ SVEN HÄHLE

Ob Shared Hosting, virtueller oder dedizierter Server: Klassisches Webhosting basiert auf einem Vertrag mit festen Preisen. Damit lässt sich gut kalkulieren, doch zumeist wird für unnötige Leistungen bezahlt. Weil die Anforderungen ans Hosting schwer zu beurteilen sind, mieten Website-Betreiber oft die falschen Webhosting-Pakete oder Server. Wie viel Speicherplatz notwendig ist, welche Administrationsfunktionen benötigt werden und wann Management und Service angebracht sind: Das genaue Anforderungsprofil ergibt sich

meist im täglichen Betrieb. Und es ändert sich plötzlich, sobald die Website wächst, neue Funktionen erhält oder mehr Besucher anzieht.

In solchen Fällen kommt Cloud Hosting voll zum Zug. „Jederzeit skalierbare, virtualisierte Server stellen stets die Leistung zur Verfügung, die gerade benötigt wird – on demand, ohne starres Preiskorsett“, beschreibt die domainFACTORY GmbH ihr Angebot JiffyBox. Besser lässt sich Cloud Hosting nicht definieren. Doch der Begriff wird auch für Hosting-Dienste verwendet, die

anders funktionieren. Um Cloud Hosting zu verstehen, muss man ein paar grundlegende Begriffe kennen.

Cloud Computing

Cloud Computing umfasst drei Bereiche. Die Basis bildet Infrastructure-as-a-Service (IaaS): die Bereitstellung von virtualisierten Hardware-Ressourcen übers Internet. Darauf aufbauend gibt es Lösungen aus dem Bereich Platform-as-a-Service (PaaS), etwa Arbeitsumgebungen für die Entwicklung von Online-Anwendungen. Im Unterschied zu IaaS-Angeboten erlauben die PaaS-Lösungen normalerweise keinen Zugriff auf das Betriebssystem. Die dritte Schicht bildet Software-as-a-Service (SaaS): angemietete Online-Applikationen, die sofort einsatzbereit sind.

Cloud Hosting ist eine Dienstleistung im Bereich Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Öfter werden die Anbieter als Service-Provider bezeichnet. Viele sind Hosting-Provider, die ihre Produktpalette um Cloud Hosting ergänzt haben. Aber auch andere Unternehmen bieten Cloud Hosting an, etwa Amazon den Dienst Amazon EC2 (<http://aws.amazon.com/de>). Bei allen Anbietern erhält der Kunde übers Internet Zugang zu virtualisierten Hardware-Ressourcen, die er für seine Zwecke einrichten kann. Solche virtuellen Computer-Cluster eignen sich sowohl fürs Hosting professioneller Websites

Angebotsübersicht: Cloud Hosting (Public Clouds)

Anbieter	1&1	1blu	Centron	CloudSigma	domainFACTORY
Angebot	1&1 Cloud Server FLEX	1blu-cloudHomepage ³	ccloud	CloudSigma	JiffyBox
Webadresse	http://hosting.1und1.de/dynamic-cloud-server	www.1blu.de/cloudhosting/ 1blu-cloudhomepage/	www.ccloud.de	www.cloudsigma.com	www.df.eu/de/cloud-hosting/cloud-server/
Linux/Windows-Hosting	✓/✓	nicht wählbar	✓/✓	✓/✓	✓/–
Rechenleistung pro Instanz					
CPU-Kerne (von – bis)	1–16 vCores	5 Leistungsstufen	1–16 vCores	1–40 vCores	3–8 vCores ⁵
RAM (von – bis)	2–128 GByte	64–320 MByte (!)	2–96 GByte	1–128 GByte	2–32 GByte ⁵
Storage (von – bis)	20–500 GByte	500 MByte–10 GByte	20–2.500 GByte	1 GByte–3 TByte	25–700 GByte ⁵
Abrechnung und Kosten für Instanzen					
Abrechnungszyklus	1 Monat	1 Tag oder 1 Monat (mit Preisvorteil)	1 Stunde	5 Minuten	1 Sekunde
Vertragslaufzeit	1 Monat	Basispaket: 1 Monat, Zusatzleistungen: 1 Tag	keine	1 Stunde, 1 Monat, 1 Jahr (10 % Rabatt), 3 Jahre (25 % Rabatt)	keine
Preis pro Abrechnungszyklus bei Nutzung (min./max.) ¹⁺²	23,04 Euro/1.072,80 Euro	1,90 Euro/56,99 Euro (bei monatl. Abrechnung)	2,94 Cent/ca. 1,41 Euro	dynamisch ⁴	0,03–0,5 Cent
Traffic und Traffic-Kosten					
Inklusiv-Traffic (GByte)	unlimitiert	unlimitiert	jeweils 250 GByte Down- und Upstream pro Monat	5 TByte pro Monat	unlimitiert
Darüber hinaus: Traffic-Kosten	–	–	0,1071 Euro/GByte	0,04 Euro/GByte	–

und leistungsstarker Online-Applikationen als auch, um große Datenmengen online zu speichern. Für einfache private Websites ist Cloud Hosting kaum geeignet. Eine Ausnahme stellt das Angebot 1blu-Cloud-Homepage von 1blu dar, bei dem es sich de facto um ein skalierbares Shared Hosting handelt. Der Kunde kann die Leistungen des Webhosting-Pakets bei Bedarf in fünf Stufen anpassen.

Public Clouds, Private Clouds und Hybrid Clouds

Abgesehen vom 1blu-Angebot handelt es sich bei allen anderen Diensten in unserer Angebotsübersicht um Public Clouds, die man von Private Clouds unterscheiden muss. Im Rahmen von Public Clouds hält der Hosting-Anbieter Ressourcen bereit, die sich alle Kunden teilen. Jeder Kunde holt sich die für ihn optimale Hosting-Leistung. Public Clouds erkennt man daran, dass anstatt von Servern von Instanzen die Rede ist – allerdings nicht konsequent. Darüber hinaus zeichnen sich Public Clouds durch die Live-Skalierbarkeit aus. Das bedeutet: Im laufenden Betrieb lassen sich für jede Instanz Parameter wie die Anzahl der genutzten CPU-Kerne, verwendetes RAM und Speicherplatz ändern (der Speicherplatz wird im Gegensatz zum klassischen Webhosting nicht als Webspace, sondern als Storage bezeichnet). Bei einigen Anbietern



Blick ins Strato-Rechenzentrum: Tausende Server bilden die Basis für Cloud Hosting und andere Dienste.

findet sogar eine automatische Anpassung der genutzten Ressourcen statt, sobald sich die Anforderungen ändern (Autoscaling). Private Clouds, auch Dedicated Private Clouds genannt, sind dedizierte Server-Umgebungen, in denen der Nutzer seine eigene, private Cloud betreiben kann. Solche Lösungen bieten zum Beispiel OVH (www.ovh.de/dedicated-cloud), QualityHosting (www.qualityhosting.de/cloudserver/private-cloud.html) und SpaceNet (www.space.net/produkte/cloud/private-cloud) an. Die Infrastruktur wird nur von einem Kunden genutzt, nie von mehreren. Das erhöht die Sicherheit, begrenzt aber die Skalierbarkeit, durch die sich Public Clouds auszeichnen. Private Clouds richten sich überwiegend an Unternehmen, die eine in

sich geschlossene Hosting-Umgebung aus Sicherheits- oder anderen Gründen einer offenen Umgebung vorziehen. Als dritte Variante gibt es Hybrid Clouds: verschiedenste Mischformen aus Public Clouds, Private Clouds und dedizierten Servern. Mit der Live-Skalierbarkeit nach Bedarf (on demand) gehen neue Abrechnungsmodelle einher. Anstatt eine feste Monatsgebühr für einen Server zu entrichten, werden die Instanzen beim Cloud Hosting nach tatsächlicher Nutzungsdauer bezahlt. Das nennt man Pay-as-you-use. Je nach Anbieter wird sekunden-, stunden- oder tageweise abgerechnet. Lediglich 1&1 setzt auf eine monatsweise Abrechnung, weshalb der 1&1

Goneo	Host Europe	ProfitBricks	Strato
Skalierbarer Cloud-Server	Cloud-Server	ProfitBricks	ServerCloud
www.goneo.de/webserver/iaas.html	www.hosteurope.de/Server/Cloud-Server/	www.profitbricks.de	www.strato.de/server-cloud/
✓/✓	✓/–	✓/✓	✓/✓
1–16 vCores ⁶	1–8 vCores	1–62 vCores	1–8 vCores
2–64 GByte ⁶	1–64 GByte	1–240 GByte	1–32 GByte
ab 1 GByte ⁶	25–500 GByte	1 GByte–16 TByte	20 GByte–1.000 GByte
1 Tag	1 Stunde oder 1 Monat (mit Preisvorteil)	1 Stunde oder 1 Monat (mit Preisvorteil)	1 Stunde
keine	keine	keine	keine
30,27 Euro/320,32 Euro zzgl. Storage-Kosten ⁶	16,20 Euro/554,50 Euro (bei monatl. Abrechnung)	17,68 Euro/2.767,65 Euro (bei monatl. Abrechnung)	spezielles Preismodell ⁷
Traffic nicht inklusive	unlimitiert	nur interner Traffic inklusive	unlimitiert
0,06 Euro/GByte	–	0,06 Euro/GByte	–

Stand: 08.06.2015. Die Übersicht zeigt ausgewählte Anbieter aus dem deutschsprachigen Raum. Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Erläuterung zu den Fußnoten:
¹ Grundkosten für einen vServer auf Linux-Basis (vCores, RAM, Storage).
² Bei Nicht-Nutzung von Instanzen bieten einige Anbieter erniedrigte Preise.
³ 1blu-cloudHomepage: Bei diesem Angebot handelt es sich um ein skalierbares Shared Hosting.
⁴ CloudSigma: Die Kosten für CPU, RAM und Storage basieren auf der Gesamtauslastung des Systems im jeweils vorangegangenen 5-Minuten-Zeitraum, wobei 1 GByte RAM, 50 GByte SSD und 5 TByte Datentransfer pro Monat dauerhaft kostenfrei sind.
⁵ domainFACTORY: Es gibt 5 vorgegebene Server-Level mit bestimmten Leistungswerten.
⁶ Goneo: Es gibt 12 vorgegebene Server-Level mit bestimmten Leistungswerten, Storage wird GByte-weise abgerechnet (0,08687 Euro/GByte).
⁷ Strato: Die Bezahlung erfolgt mit Credits je nach Verbrauch, wobei ein Credit 0,01 Euro kostet und 1 vCore, 1 GByte RAM oder 100 GByte Storage pro Stunde entspricht.



Beispiel Centron: Über Schieberegler lassen sich Instanzen leicht konfigurieren, etwa Anzahl virtueller CPU-Kerne und benötigter Speicherplatz.

Cloud Server FLEX weniger flexibel ist, als sein Name vermuten lässt. Besser: Wer sich bei 1blu, Host Europe oder ProfitBricks für monatliche Abrechnung statt kürzerer Zyklen entscheidet, erhält Rabatte. Wenn sich nicht genutzte Instanzen „einfrieren“ lassen, sinkt der Nutzungspreis teilweise erheblich. Achten Sie bei der Auswahl des Hosting-Providers auf entsprechende Optionen. Nicht alle Anbieter bieten sie an.

Während das „Einfrieren“ von Instanzen im Leerlauf Kosten einspart, sorgt das Load Balancing in Zeiten verstärkter Nutzung für Stabilität und Sicherheit. Load Balancing heißt auf Deutsch: Lastverteilung. Ein spezielles technisches System, der Load Balancer, verteilt die Anfragen auf verschiedene Instanzen in einem Verbund, sodass die vorhandenen Ressourcen optimal ausgenutzt werden und das Ausfallrisiko sinkt. Oft ist es effektiver, mehrere Instanzen einzusetzen, statt die Leistung einer zu steigern. Zwei oder mehrere Instanzen mit ausgewogener Leistung arbeiten meist besser als eine einzelne, voll ausgelastete.

Angebotsauswahl

Da sich die derzeit verfügbaren Cloud-Hosting-Angebote in vielen Punkten unterscheiden, ist ein direkter Vergleich schwierig. Die Tabelle dient nur zur Orientierung. Bevor Sie sich für einen Anbieter entscheiden, fordern Sie ein individuelles Angebot an. Neben den genannten Angeboten bieten die meisten Hosting-Provider kundenspezifische Lösungen an, die auf das geplante Online-Projekt optimal abgestimmt sind. Die Vertriebsteams der Hosting-Provider stehen Interessenten mit Rat und Tat zur Seite.

Wenn Sie sich für ein Standard-Angebot entschieden haben, sollten Sie vor jeder Anpassung einer Hosting-Instanz prüfen, ob die Leistungen für Ihre Belange nach wie vor optimal sind. Da es keine Verträge gibt, die länger als einen Monat laufen, können Sie den Provider schneller wechseln als beim klassischen Webhosting. In Sachen Sicherheit sind alle verglichenen Anbieter zu empfehlen. Sie betreiben eigene Rechenzentren mit hohen Sicherheitsstandards. Achten Sie bei der Wahl auf Service- und Support-Leistungen, welche viele Anbieter in Service Level Agreements (SLA) genau regeln. Wie bei allen Hosting-Dienstleistungen ist es auch beim Cloud Hosting wichtig, dass der Hoster möglichst rund um die Uhr helfen kann – Stichwort: 24/7-Service. **whs**

Hintergrund: Services für Service Provider

Unternehmen wie Acronis, Dell, Microsoft, Symantec oder vmware stellen Hosting-Providern Infrastruktur, virtuelle Arbeitsumgebungen und Saas zur Verfügung.

■ Viele Hosting-Provider realisieren Cloud Hosting mit Virtualisierungs-Lösungen des Herstellers VMware (www.vmware.com/de). Beispielsweise nutzen die Hostway (www.hostway.de/cloud) und PlusServer (www.plusserver.de/managed-cloud) VMware ESXi für ihre kundenspezifischen Lösungen. ESXi ist ein typischer Dienst aus dem Bereich Platform-as-a-Service. Er teilt physikalische Server in mehrere virtuelle Maschinen auf. Jede virtuelle Maschine stellt ein komplettes System mit eigener CPU-Leistung, definiertem Hauptspeicher und Storage dar, worauf unabhängig Windows, Linux oder andere Betriebssysteme und Anwendungen betrieben werden.

■ Acronis: Backup-as-a-Service

Eine interessante Lösung aus dem Bereich Software-as-a-Service bietet Acronis: Die Backup Cloud (auch als Backup-as-a-Service bezeichnet, www.acronis.com/de-de/provider/backup-as-a-service) hilft Hosting- und anderen Service-Providern, die ihren Kunden ein zuverlässiges Backup-System und Disaster Recovery als Dienstleistung anbieten wollen.

■ Dell: Komplett-Programm

Dell bietet mit seinem Service-Provider-Programm (<http://goo.gl/OjW8t6>) neben IaaS, PaaS und SaaS auch Beratungs- und Finanzdienstleistungen zum Betrieb von Cloud-Lösungen.



VMware wirbt: Virtualisierung senkt Kosten, erhöht IT-Effizienz und Verfügbarkeit.

■ Microsoft: Mehr als Software

Auch Microsoft hat ein breites Portfolio an Cloud Services. Neben Office 365 oder Exchange Online sowie Entwicklungs-Plattformen wie Azure bietet Microsoft Konzepte und Lösungen für Public Clouds, Private Clouds und Hybrid Clouds (www.microsoft.com/de-de/cloud).

■ Symantec: Security-as-a-Service

Der Sicherheitsspezialist Symantec bietet mit der Endpoint Protection (www.symantec.com/endpoint-protection) ein ausgeklügeltes Malware-Schutzsystem für Server-Umgebungen, das Hosting-Provider zum Schutz von dedizierten und virtuellen Servern einsetzen können – so auch im Bereich Cloud Hosting.

KOMPAKTE DOKUMENTENSCANNER FÜRS BÜRO UND UMGEBUNGEN MIT KUNDENKONTAKT

imageFORMULA
DR-C240



Zuverlässige Medienhandhabung

Ob dünne oder schwere Papiersorten und sogar Plastikkarten – die vielseitigen Canon Scanner stellen einen reibungslosen, zuverlässigen Dokumenteneinzug dank robustem Feeder mit Ultraschalltechnologie sicher.

Moderne Bildverarbeitung

Für perfekt lesbare Dokumente zur Archivierung oder einer weiteren Datenextraktion – mit einer Vielzahl von Bildverarbeitungsfunktionen, einschließlich automatischer Bild- und Textverbesserung.

Hohe Bildqualität

Mit den CMOS Contact Bildsensoren sind Texte mit erhöhter OCR-Genauigkeit besser lesbar – die Duplexscanner verfügen über ein optimiertes System für schnelles Scannen mit höchster Bildqualität.

Energie und Platz sparen

Nicht nur kompakt, leise und leicht. Die Scanner überzeugen auch mit niedrigem Stromverbrauch dank einem kurzen reflektierenden Bereich zwischen dem Dokument und dem Sensor, sowie durch die Verwendung einer LED-Lichtquelle.



P-215II



DR-C225W



DR-M160II



DR-M1060 (A3)



DR-G1100 (A3)

 **imageFORMULA**

canon.de/dr-scanner

canon-elec.co.jp



Canon



PROFESSIONELL SCANNEN UND DIGITALISIEREN

Adieu Papier

Das papierlose Büro wurde schon häufig propagiert – die Realität sieht vielfach noch anders aus, Papier ist überall im Einsatz. Trotzdem schreitet die Digitalisierung voran: Wir stellen die Geräte, Hintergründe und Lösungen vor. ■ T. BÄR UND F.-M. SCHLEDE

Wir kommunizieren heute bereits vielfach rein elektronisch – nicht nur per E-Mail, sondern auch über diverse Chat-Programme oder Anwendungen aus dem Bereich der sogenannten sozialen Medien. Wer sich aber mal in der modernen Bürowelt umschaut, beginnt daran zu zweifeln, dass sich dieser Schwenk weg vom bedruckten Papier hin zu den elektronischen Medien und Unterlagen bereits vollzieht: Papierstapel, wohin das Auge fällt. Dafür gibt es sicher viele Gründe: So ist und bleibt Papier ohne Frage ein universelles Medium mit vielen Vorteilen wie leichter Bedienung, weltweiter Verfügbarkeit, geringen Kosten und relativ hoher Lagerfähigkeit. Zudem

können die Nutzer es doppelseitig verwenden: es ist faltbar, und es gibt garantiert keine Updates und keine Einstellung der Produktunterstützung durch den Hersteller. Doch bei allen Vorteilen gibt es auch eine Reihe von Argumenten, die gegen den Einsatz von Papier sprechen und den Ruf nach dem papierlosen Büro ins Bewusstsein rufen: Papier ist leicht entflammbar, monokal, besitzt eine hohe Anfälligkeit gegenüber Feuchtigkeit sowie in der Summe ein hohes Gewicht und einen nicht zu unterschätzenden Platzbedarf. Dies sind Gründe, warum immer mehr Unternehmen dazu übergehen, ihre papiergebundenen Dokumente in digitaler Form abzulegen.

Damit das aber sicher, zuverlässig und auch rechtskonform klappen kann, müssen die Firmen einige Bedingungen bedenken und gewisse Voraussetzungen erfüllen.

Warum überhaupt einscannen?

Wer Firmen nach deren Motivation zum massenhaften Einscannen von Papierdokumenten fragt, bekommt typischerweise Antworten, in denen es um die flexiblere Bereitstellung von Informationen in verteilten Umgebungen oder auch um die teilautomatische Erkennung der Dokumentenart geht. So kann es dann auch nicht verwundern, dass beispielsweise der Rechnungseingangs-Scan für SAP oder Mi-

Drei Thesen zum Xerox-Bug-Skandal

Dr. Ulrich Kampffmeyer, Gründer und Geschäftsführer der Project Consult Unternehmensberatung in Hamburg, hat sich ausführlich mit dem „Xerox Bug“ beschäftigt, der zu veränderten Textinhalten bei Scans führte.

■ Er hat dazu drei Thesen aufgestellt, die sich nicht so sehr mit dem Bug als technischem Problem, sondern vielmehr mit den Auswirkungen dieses Fehlers auf das Scannen und Digitalisieren von Dokumenten an sich befassen. Weitere Information dazu auch unter der Adresse:

<http://bit.ly/xerobug>

1. Der eigentliche Skandal beim Xerox-Fall ist nicht der technische Fehler, sondern dass bei Tausenden Installationen jahrelang niemand etwas gemerkt hat. So viel zum Thema visuelle Qualitätssicherung beim Scannen. Ein kurzer Blick auf einen Bildschirm, ohne dass das Original daneben liegt, langt einfach nicht, solche Fehler festzustellen.

2. Es gibt keine Rechtssicherheit. Sicherheit beim Scannen durch

elektronische Signaturen erzeugen zu wollen ist ein Irrweg. Durch das Signieren und Nachsignieren des Dokumentes wird die Ursprungsqualität nicht besser. Nun stellt sich nach der BSI-Empfehlung „kontra“ JBIG2 die Frage, wie all die bereits gescannten Dokumenten zu behandeln sind, die entsprechend der Auflistung in der ursprünglichen TR-03138 ResiScan mit JBIG2 komprimiert worden sind: Sind nunmehr alle und zudem rückwirkend nicht mehr rechtssicher und vor Gericht nicht als Beweis anzuerkennen?

3. Verbote helfen nicht. Es geht nicht um ein technisches Problem, sondern um Sorgfalt und Qualität in den Erfassungs- und Verarbeitungsprozessen von Information. Hier müssen anstelle oder zumindest zusätzlich automatische Verfahren der Überprüfung der Lesbarkeit



Dr. Kampffmeyer, Gründer der Project Consult Unternehmensberatung hat hinsichtlich der digitalen Speicherung von Dokumenten einige Bedenken.

und inhaltlichen Korrektheit implementiert werden. Jedes Dokument ist per OCR und Klassifikation nebst Abgleich auszuwerten. Dies ist sicherer und schneller als manuelle Sichtkontrollen. JBIG2 gleich ganz zu verbieten, schießt außerdem über das Ziel hinaus. Ohne eine Klärung, was mit bereits gescannten Dokumenten zu geschehen hat (siehe 2), und ohne Erklärung, dass es sich letztlich nur um ein Einstellungs- oder Parametrierungsproblem moderner Scanner-Software handelt, erzeugt dies wieder Unsicherheit und Angst gegenüber elektronischen Verfahren. Dies ist falsch und kontraproduktiv.

crosoft Dynamics NAV (vormals Navision) die Buchungen bereits so weit vorbereitet, dass der Sachbearbeiter im Idealfall kaum noch Daten von Hand erfassen muss. Zur Unterstützung nutzen viele Programme zu diesem Zweck Barcode-Verfahren, die sowohl mit als auch ohne Texterkennung (OCR) arbeiten.

Für Unternehmen, die durch das Einscannen ein digitales Archiv anlegen wollen oder müssen, ist die teilautomatische Verschlagwortung des Dokumententyps entscheidend: So wäre beispielsweise die digitale

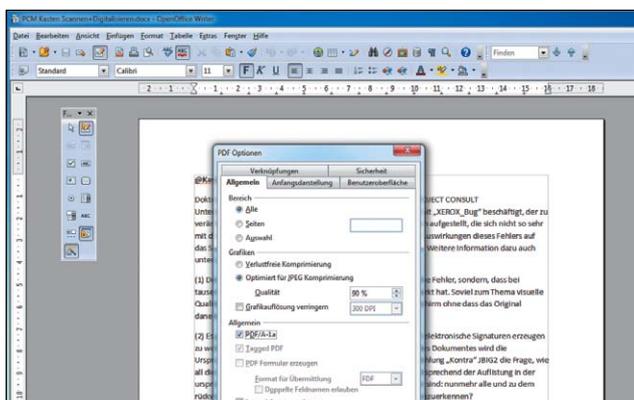
Datenhaltung in einer Arztpraxis ohne eine solche Erkennung wenig zielführend, da der Mediziner ansonsten Hunderte von Dokumenten „durchklicken“ müsste, ehe er den gewünschten Befund auf seinem Bildschirm hat. In diesen Umgebungen lautet das Schlüsselwort „Papiervermeidung“: Die Systeme sollten erst gar kein Papier erzeugen, sondern sofort digitale Dowkumente liefern.

Wichtig: Workflows beachten

Wer als Berater oder auch als IT-Verantwortlicher das Ziel vor Augen hat, alle Pa-

pierdokumente eines Unternehmens konsequent nur noch als Datei bereitzustellen, wird dort möglicherweise auf massiven Widerstand stoßen: Schließlich hängen oft ganze Arbeitsabläufe an Papierdokumenten. Diese direkt mit den Dokumenten verknüpften Workflows müssen auch in der digitalisierten Form fortbestehen oder modifiziert zum Einsatz kommen können.

Aus diesen Gründen stellen Dokumentenmanagementsysteme entsprechende Arbeitsabläufe mit Benachrichtigungs- und Freigabefunktionen zur Verfügung. Auch



Geeignetes Format zur Digitalisierung: Mit PDF/A steht in Textverarbeitungen (hier OpenOffice) und in der Scanner-Software ein genormtes ISO-Format zur Langzeitspeicherung bereit.

Fernstudium IT-Security



Aus- und Weiterbildung zur Fachkraft für IT-Sicherheit. Vorbereitung auf das **SSCP- und CISSP-Zertifikat**. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Beginn jederzeit.

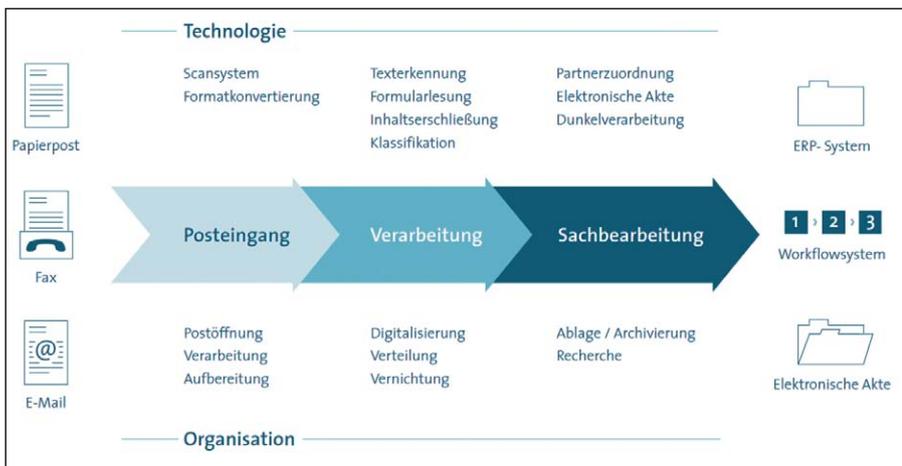
NEU: Roboter-Techniker, Netzwerk-Techniker, Qualitätsbeauftragter / -manager TÜV, Linux-Administrator LPI, PC-Techniker

Teststudium ohne Risiko. GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. C75
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de





Der Workflow muss erhalten bleiben: Diese Skizze zeigt den technisch-organisatorischen Prozess der Erfassung von schriftbasierten Geschäftsvorfällen zwischen Posteingang und Endverarbeitung.

Standardlösungen wie beispielsweise Microsoft SharePoint verfügen über eine entsprechende Workflow-Engine. Dabei lässt es sich allerdings nicht pauschal beantworten, welche Software für welche Einsatzfälle besonders gut geeignet ist.

Technische Grundlagen und Bugs

Glücklicherweise sind die Zeiten vorbei, in denen Softwarehersteller quasi im Monatstakt neue Datenformate definierten: Für die Speicherung und Verarbeitung von grafischen Daten haben sich die Formate TIFF, BMP, JPEG und PNG etabliert. JPEG bietet hohe Kompressionsmöglichkeiten, da es als „lossy format“ Informationen aus der Originaldatei entfernt, die für den Betrachter weniger relevant sein sollten. Das mag bei Urlaubsfotos durchaus akzeptabel sein, für eine möglicherweise rechtssichere digitale Ablage ist das Format dadurch jedoch nicht geeignet. Die Standard-Bitmap-Dateien im nativen BMP-Format oder das TIFF-Dateiformat gelten seit Jahren als stabile Dateiformate, die sicherlich auch in 25 Jahren noch von digitalen Geräten interpretiert werden können.

Das derzeit gebräuchliche Format für eine geplante Langzeitarchivierung ist eine PDF-Version mit der Bezeichnung PDF/A. Hierbei handelt es sich um eine von der International Organization for Standardization (ISO) als Subset für das Portable Document Format (PDF) genormte Variante zur Langzeitspeicherung. Die Norm selbst legt dabei allerdings nur fest, wie die Elemente der zugrunde liegenden PDF-Versionen im Hinblick auf die Langzeitarchivierung verwendet werden müssen. Dabei gibt es sowohl zwingend vorgeschriebene als auch nicht zugelassene Bestandteile. Die Speicherung im PDF/A-Format wird von vielen Experten als empfehlenswert eingestuft.

Grundsätzlich muss das digitale Abbild eines Dokuments zu 100 Prozent dem Original entsprechen. Jahrelang gingen die meisten Beteiligten in der Branche davon aus, dass diese selbstverständliche Voraussetzung kein Problem darstellt. Die Idee dahinter: Es sollte doch mithilfe von digitalen Signaturen möglich sein, eine solche Sicherheit leicht zu erreichen. Den Signaturen fällt die Aufgabe zu, mithilfe von Hash-Werten sicherzustellen, dass ein gescanntes Dokument nicht mehr verändert wurde.

Vor circa 1 ½ Jahren erschütterte jedoch ein Vorfall das Vertrauen in die digitalen Archivierungsverfahren nachhaltig: Der sogenannte „Xerox-Bug“ sorgte aufgrund eines fehlerhaft implementierten Kompressionsverfahrens dafür, dass die Software Ziffern, Buchstaben und andere textuelle Elemente im



Ein professionelles Scan-System: Der Canon DR-X10C kann bis zu 60.000 Blatt am Tag digitalisieren.



Der Kleine für der Einstieg: Plustek bietet mit dem PS456U einen leistungsfähigen Einzelplatz-Scanner, der professionellen Ansprüchen genügt.

„Normal Modus“ mitunter verändert speicherte. Dieser Vorfall sorgte dafür, dass einige Experten, wie Dr. Ulrich Kampffmeyer von Project Consult, der Meinung sind, dass es aktuell nicht möglich ist, beim Scannen durch elektronische Signaturen Sicherheit zu erzeugen (weitere Informationen dazu im Kasten auf Seite 105).

Welcher Scanner ist der richtige?

Scanner gibt es schon seit vielen Jahren, und sie sind schon für wenige Euro Anschaffungskosten zu haben. Hinsichtlich der Anschlussfähigkeit muss sich der IT-Profi keinerlei Gedanken mehr machen, SCSI- oder Parallelanschlüsse gehören der Vergangenheit an, auf der Scanner-Rückseite hat sich USB durchgesetzt. Für Windows- und OS-X-Rechner gibt es beinahe immer den passenden Treiber, für Linux sieht das leider anders aus – hier empfiehlt sich ein genauer Blick in die Systemvoraussetzungen.

Die Scan-Qualität hängt von zwei Faktoren ab: der eingestellten Auflösung, die irgendwo zwischen 72 und 600 dpi (dots per inch, als Maßeinheit für die Punktdichte) liegt, und der im Gerät verwendeten Lichtquelle. Auf die Lichtquelle hat der Benutzer kaum Einfluss, sehr wohl aber auf die dpi-Höhe. Alles, was über 600 dpi liegt, wird interpoliert, also per Software „hochgerechnet“. Für die Massenspeicherung dürfte eine Qualität zwischen 100 und 300 dpi ausreichen. Es handelt sich schließlich nicht um Familienfotos, sondern um Rechnungen, Bestätigungen und andere Office-Dokumente. Die einstige „Rallye“ um die höchste dpi-Angabe auf dem Gerätekarton ist vorbei: 600 dpi gelten in der Regel als Maximalwert für die optische Verarbeitung und reichen vollkommen aus.

PC MAGAZIN ZUM JUBELPREIS FREUEN SIE SICH ÜBER 6 AUSGABEN GRATIS!



50% RABATT
WIR SCHENKEN IHNEN
6 AUSGABEN!

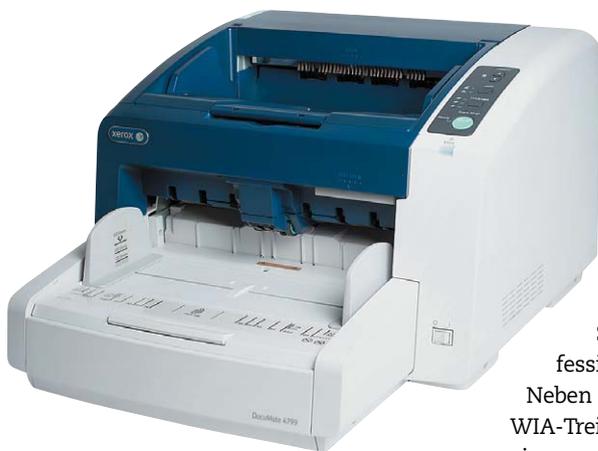


HOLEN SIE SICH JETZT DAS PC MAGAZIN-JAHRESABONNEMENT
ZUM HALBEN PREIS STATT ~~64,80 €~~ JETZT NUR 32,40 €
SIE VERPASSEN KEINE AUSGABE MEHR - WIR LIEFERN IHNEN
PC MAGAZIN PÜNKTLICH UND ZUVERLÄSSIG FREI HAUS

**HAMMER
ANGEBOT!**

ONLINE BESTELLEN UNTER www.pc-magazin.de/rabatt





Für die Digitalisierung großer Mengen gebaut: Der DocuMate 4799 von Xerox eignet sich für Scan-Mengen von bis zu 40.000 Dokumenten pro Tag.

mit einer Dicke von bis zu 1,2 Millimeter ein. Die maximal zulässige Dokumentenlänge beträgt 2.500 Millimeter. Das ADF-Fassungsvermögen von 100 Seiten unterstreicht das semiprofessionelle Anwendungsgebiet.

Neben dem weitverbreiteten TWAIN/WIA-Treiber hat Plustek den PS456U mit einem weiteren Treiber nach ISIS-Standard ausgestattet und diesen von EMC Captiva zertifizieren lassen. Wie bei allen Scannern üblich, so liefert auch Plustek seine Geräte mit einem Software-Paket aus. Das sind neben den unternehmenseigenen Lösungen wie DocAction zur Programmierung der Scan-Tasten und dem DocTWAIN-Softwarepaket für Backup, Archivierung und Suche nach Dokumenten die OCR-Software FineReader Sprint von ABBYY und die Seitenbearbeitungssoftware NewSoft Presto! PageManager 9 SE. Der PageManager bietet für OS X eine OCR-(*Optical Character Recognition*)-Funktion und konvertiert Dateien in PDF-Dateien.

Canon und Xerox für Profis

Wer hohe Ansprüche an das Scan-Volumen hat und Formate jenseits von A4 durch die Scan-Einheit transportieren möchte, der muss schon deutlich tiefer in die Tasche greifen. Genau wie Kopierer oder Großdrucker geben die Hersteller für diese Geräteklasse ein empfehlenswertes Volumen pro Tag an. Dies liegt beim Canon imageFORMULA DR-X10C beispielsweise bei 60.000 Scan-Vorgängen. Der Farbscanner mit Duplexfunktion arbeitet bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 100 Seiten pro Minute bei einer Scan-Qualität von 200 bis 300 dpi.

Insgesamt ist der traditionelle Flachbett-Scanner für den Massen-Scan nicht geeignet, hier ist der Einzelblatteinzug mit möglichst viel Platz im sogenannten ADF-Schacht eindeutig Pflicht. Ob neben dem traditionellen DIN-A4-Format auch größere Vorlagen im A3-Format oder kleinere Unterlagen verarbeitet werden müssen, hängt vom Einsatzgebiet ab. Alles, was nicht Standard ist, schlägt sich leider auf den Gerätepreis nieder. Für große Datenmengen in unterschiedlichen Formaten, die zeitnah zu verarbeiten sind, gibt es auch externe Dienstleister, wie beispielsweise das DMI (Deutsche Mikrofilm Institut). Unternehmen dieser Art bieten den Aufbau von Scan-Stationen auf dem Firmengelände an oder verarbeiten größere Volumina in ihren zentralen Scan-Zentren. Diese Profi-Firmen bieten nicht nur die eigentliche Scan-Dienstleistung, sondern häufig auch eine dauerhafte Archivierung als Service-Leistung an. Das lohnt sich jedoch eher für große Unternehmen oder den Mittelstand.

Scanner-Modelle: Der Kleine für den Einstieg

Der SmartOffice PS456U von Plustek ist ein eher kompakter Duplex-Dokumentenscanner, der mit einer neuen Doppelblatterkennung auf Ultraschall-Basis ausgestattet ist. Üblicherweise dient die Erkennung dazu, um versehentlich aneinanderhängende Seiten zu erkennen, die bei der Massenverarbeitung ansonsten untergehen würden. Handelt es sich um das bewusste Einscannen eines Doppelblatts, beispielsweise für ein Dokument mit aufgeklebter Notiz, kann der Benutzer die Erkennung unterdrücken. Die vom Hersteller angegebene Scan-Geschwindigkeit liegt bei rund 80 Seiten beziehungsweise 160 Bildern pro Minute. Neben Standard-DIN-A4-Dokumenten liest der PS456U auch Visiten- und Plastikkarten

Im Vergleich zu den kostengünstigeren, semiprofessionellen Geräten bieten Systeme wie der DR-X10C von Canon zahlreiche Bildverbesserungsfunktionen. Funktionen wie Textverbesserung, Unterdrückung gegen das Durchscheitern der Rückseite, Unterdrückung des Moiré-Effekts (ein scheinbares Muster, das entsteht, wenn zwei Raster – vom Drucken und Scannen – übereinanderliegen) und Farb-Drop-out gewährleisten eine bessere Lesbarkeit der gescannten Dokumente. Der Canon DR-X10C besitzt eigene Lüfter und ein spezielles Wischblatt, um das Scanner-Glas nach jedem gescannten Dokument selbstständig zu reinigen. Damit soll sowohl die Ansammlung von Staub als auch eine Verschlechterung der Bildqualität vermieden werden. Ein spezieller Sensor zur Bestimmung der Seitengröße und Schräglagenkorrektur verbessert zudem ebenfalls das Scan-Ergebnis. Bei einem Preis von über 13.000 Euro erwartet der Kunde auch beste Ergebnisse. Eine Unterstützung für „Scanner Access Now Easy“ (SANE) für Linux gibt es trotz des Preises nicht – das Gerät ist leider nicht auf der Kompatibilitätsliste zu finden.

Xerox nennt den DocuMate 4799 einen „Mobile Scanner“, was für den Laien bei einem Gewicht von 25 Kilogramm vielleicht etwas missverständlich ist. Der 4799 arbeitet mit Ultraschallsensoren zur Lage- und Vorlagengrößenbestimmung. Im Gegensatz zum Canon ist der Xerox auf der Linux-SANEListe, obwohl die mitgelieferte Software ausschließlich auf Windows-Computern ab der Version XP SP2 lauffähig ist. Das ADF-Fach bietet Platz für 350 Seiten, deren maximale Länge 2.540 mm nicht überschreiten darf. Das Einscannen von Endlosausdrucken ist somit auch – bis zur genannten Länge – möglich. Die Scan-Geschwindigkeit bei 200 dpi mit S/W-Duplex-Format liegt, laut Herstellerangaben, bei bis zu 112 Seiten pro Minute. Die Scan-Menge liegt bei täglich 40.000 Blatt. **ok**

Scanner für die Digitalisierung			
Hersteller	Canon	Plustek	Xerox
Modell	DR-x10c	SmartOffice PS456U	DocuMate 4799
Formate	A4, A3	A4, Visitenkarten	A4, A3
Duplex	✓	✓	✓
Max. Geschwindigkeit A4 S/W	112 Seiten	80 Seiten	112 Seiten
Vorlagen	500 Blatt	100 Blatt	350 Blatt
Treiber	Windows	Win, OS X	Win, OS X, Linux Sane
Preis	13.500 Euro	769 Euro	7.612 Euro

SAMSUNG PROXPRESS M4583FX

Multifunktionsdrucker

Dieses Monolaser-Multifunktionsgerät fällt vor allem durch sein 10,1 Zoll großes Farb-Touchscreen-Display mit neuem Android-Bedienkonzept ins Auge.



Der ProXpress M4583FX vereint in seinem Konzept neue Techniken und Benutzerfreundlichkeit – alles auf sehr hohem Niveau. Die Steuerung am Gerät erfolgt erstmals über eine flexibel einstellbare Benutzeroberfläche mit einem 10,1 Zoll großen Touchdisplay, das dem eines Android-Smartphones oder -Tablets ähnelt. Bevorzugte Anwendungen, wie Kopieren, Scannen/Senden, Dokumenten-Box, Auf-

tragsstatus, Adressbuch und Hilfe, sind bereits vorinstalliert. Eigene Abläufe (Workflows) oder Schnellzugriffe auf immer wieder benötigte Funktionen lassen sich manuell definieren und als Icon auf dem Display hinterlegen. Jeder Benutzer kann sich so seine eigene Bedienoberfläche aufbauen und mit ID und Passwort schützen. Die allgemeine Oberfläche bleibt für den Zugriff anderer erhalten.

Testergebnisse aus unserem Labor

Mit seinen vielen optionalen Erweiterungsmöglichkeiten (z.B. bis zu drei Papierkassetten für je 550 Blatt), dem hohen Druckdurchsatz von 45 Seiten pro Minute und den vielfältigen Kopier- und Druckausgabevarianten dank Duplex-Druck und Duplex-Scan ist das Multifunktionsgerät sehr gut als erweiterbarer Abteilungsdrucker geeignet. Trotz der schnellen Druckausgabe ist die Druckqualität auch schon im Standardbetrieb sehr gut. Der Druck ist tief schwarz, die Zeichenränder scharf abgegrenzt. Lediglich bei Fotokopien ist die Graustufung nicht breit genug. Hier kommt es zu großen Kontrastunterschieden zwischen Weiß und Schwarz. Die Mitteltöne sind nicht fein genug abgestuft. Hier kann man bei Bedarf in den Qualitätseinstellungen über das Touchdisplay nachregeln. Dank individueller Einrichtung des Bediendisplays am Gerät hat



Im Stile eines Tablets lässt sich das große, farbige Touch-Bediendisplay individuell gestalten.



Der variabel einstellbare Sondereinzug an der Gerätefront fasst bis zu 100 Blatt Normalpapier.



Aktionsvorteile sichern: vom 15.05. bis 15.08. 2015 (auch für das Modell aus diesem Einzeltest). Mehr unter: www.samsung.de/printing-promotion.

man schnell Zugriff auf persönliche, immer wiederkehrende Verarbeitungsfunktionen und Qualitätsvoreinstellungen. Das Gerät lässt sich hervorragend administrieren (Geräteverwaltung, Ausgabeverwaltung, Verwaltung und Verteilung von Dokumenten, Sicherheit) und in einen vorhandenen Druckerpool einbinden. Weiterhin ist es über die Samsung XOA-Plattform möglich, individuell anpassbare zertifizierte Partnerlösungen zu implementieren. So lassen sich firmenspezifische Abläufe für die Dokumentenverwaltung und Bearbeitung über Software- und Hardwarelösungen von Drittanbietern nutzen. Das Gerät verfügt über einen internen Speicher, auf dem sich zum Beispiel Firmenvorlagen für Dokumente oder das Firmenlogo hinterlegen lassen. Die kabellosen Schnittstellen WLAN und NFC muss man für diese Modellversion in einem Zusatzmodul optional erwerben. Tonerkartuschen gibt es in verschiedenen Befüllungen. Mit der größten Tonerbefüllung für 40.000 Seiten kostet die gedruckte Seite zu Redaktionsschluss etwa 1,3 Cent.

Samsung ProXpress M4385FX

→ www.samsung.de

Preis: 2.069 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Druckverfahren: Laser (Monochrom)

Funktionen: Duplex-Druck, -Scan, -Kopie, Fax

Max. Toner: 40.000 Seiten

Max. Leistung: 45 Seiten/Minute

Anschlüsse: USB 2.0, LAN, USB-Direkt

Fazit: Das S/W-Gerät mit neuem Android-Bedienkonzept wusste zu gefallen. Es liefert sehr gute Ausdrücke und bietet sich mit den vielfältigen Arrangements für eine perfekte Dokumentenzentrale an.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

ESD- ZU ISO-DATEIEN KONVERTIEREN

Win 10 bequem installieren

Wenn Hersteller Installationsdateien im ESD-Format anbieten, lassen sie sich in eine ISO-Datei konvertieren. Wir zeigen am Beispiel Windows 10, wie es geht. ■ MAX MORSE

Bis im Sommer Windows 10 auf den Markt kommt, stellt Microsoft verschiedene Versionen seines Betriebssystems gratis online auf seiner Windows-Insider-Seite (<http://tinyurl.com/o9qbije>) zur Verfügung. Jeder Anwender darf diese Versionen laden und installieren. Neben der Standard-Version für die Consumer bietet das Unternehmen aus Redmond auch Pro- und Enterprise-Varianten an, die Sie auch dort finden. Aktuellere Versionen für 32- und 64-Bit gibt es über die offiziellen Community-Seiten von Microsoft: <http://tinyurl.com/mq36uad> oder über eine Internetsuche. Mit den Suchworten *Windows 10, ESD, Build und Download* müssten Sie fündig werden. Bei ESD-Dateien handelt es sich nicht um ISO-Abbilder, sondern stärker komprimierte ISO-Dateien. Diese werden oft für Updates und Upgrades verwendet. Bei Upgrades wie bei Windows 10 lässt sich aus den ESD-Dateien eine Installations-DVD bauen, mit der sich auch Neuinstallationen durchführen lassen. Am Beispiel für Windows 10 Pro und Enterpri-

se zeigen wir, wie Sie aus der ESD-Datei eine ISO-Datei bekommen. Diese brennen Sie dann auf DVD oder installieren Sie auf einen USB-Stick.

ISO-Image aus der ESD-Datei für die Installation erzeugen

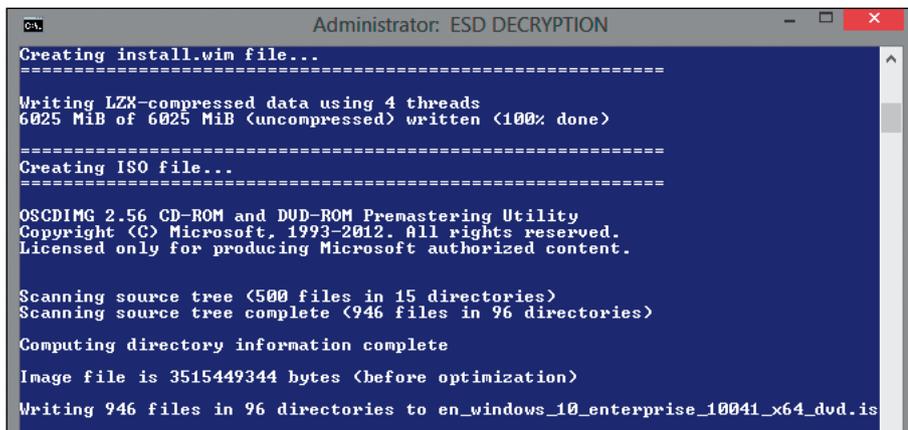
Laden Sie sich das passende Paket mit der ESD-Datei. Auf der Heft-DVD unter *Software/Toolpakete/Windows 10 Enterprise* finden Sie das Tool *ESD File Decrypter*. Entpacken Sie das Programm in ein Verzeichnis, und kopieren Sie die ESD-Datei mit der Windows-10-Installation dorthin. Starten Sie den *ESD File Decrypter* als Administrator. Klicken Sie dazu im Windows Explorer mit der rechten Maustaste auf das Programmsymbol. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag *Als Administrator ausführen*. Nach dem Start sehen Sie das Hauptmenü. Drücken Sie die Taste [1]. Das Programm beginnt mit der Konvertierung der ESD-Datei. Es erzeugt eine Sicherheitskopie und analysiert die Daten. Danach entpackt das Tool die Daten und schreibt



Windows 10 auf USB-Stick

WinToUSB hilft Ihnen bei der Installation von einem Windows-ISO-Image auf ein USB-Medium. Dabei werden alle Daten auf dem externen Medium gelöscht.

- Übertragung vorbereiten**
Starten Sie das Programm, und wählen Sie über das Symbol rechts bei *ISO File* die Datei mit der Windows-Installation. Nach dem Einlesen sehen Sie darunter die Bezeichnung für das zu installierende System. Klicken Sie auf den *Next*-Knopf.



Mit dem Tool *ESD Decrypter* erzeugen Sie aus einer Update-Datei für Windows 10 eine ISO-Installation.



Mobiles Windows für den USB-Stick ist mit dem Programm WinTo-USB schnell erledigt.

sie in eine ISO-Datei. Diese hat den gleichen Namen wie das Original, nur mit der Datei-erweiterung *ISO*.

Windows 10 Pro und Enterprise installieren

Brennen Sie sich aus dem ISO eine DVD. Klicken Sie dazu in Windows 7 und 8.x mit der rechten Maustaste auf die ISO-Datei. Wählen Sie *Datenträgerabbild brennen*. Suchen Sie im folgenden Fenster das Laufwerk, und klicken Sie auf *Brennen*. Mit dem neuen Datenträger installieren Sie Windows 10 Pro oder Enterprise auf einem PC. Alternativ nutzen Sie eine virtuelle Maschine wie *Virtual Box* oder *VMware Player*. Die Programme finden Sie auf der Heft-DVD. Beim Einsatz einer virtuellen Maschine binden Sie bei der Installation das ISO-Image als Laufwerk ein und starten das Einspielen von dort.

Bei der Installation auf einem Rechner ohne DVD-Laufwerk benutzen Sie einen USB-Stick oder eine externe Festplatte. Das Programm *Rufus 2.0* hilft Ihnen dabei. Dazu benötigen Sie einen Stick mit mindestens 4 GByte Speicherkapazität. Entpacken Sie *Rufus* von der Heft-DVD auf Ihrem Rechner,

und starten Sie das Programm. Wählen Sie im Hauptfenster unter *Laufwerk* den USB-Stick. Bei *Partitionsschema und Typ des Zielsystems* setzen Sie die Option auf *MBR Partitionierungsschema für BIOS und UEFI Computer*. Als *Dateisystem* kommt *NTFS* zum Einsatz. Im Feld *Formatierungseinstellungen* aktivieren Sie die Option *Startfähiges Laufwerk erstellen*. Klicken Sie rechts auf das Symbol mit dem DVD-Laufwerk, und wählen Sie das Windows-10-ISO. Mit *Start* beginnt die Übertragung der Installationsdaten auf den USB-Stick. Beachten Sie, dass die Daten auf dem Stick oder der externen Festplatte alle gelöscht werden!

Mit dem USB-Sticks starten Sie die Installation auf dem Zielrechner. Stecken Sie ihn in den Rechner, und starten Sie diesen neu. Im BIOS-Menü wählen Sie den USB-Stick als Boot-Medium. Nach dem Startvorgang installieren Sie Windows vom Stick.

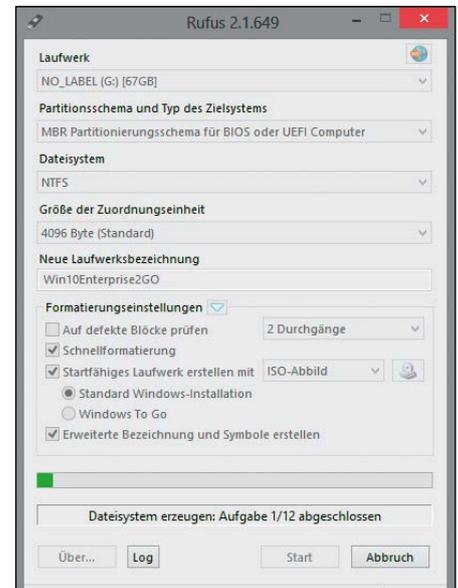
Windows 10 auf einen USB-Stick installieren und von dort starten

Ist kein PC zum Testen der neuen Windows-Version vorhanden oder möchten Sie keine virtuelle Umgebung benutzen, gibt es eine Alternative. Sie haben die Möglichkeit, das Windows-10-ISO auch auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte zu übertragen. Vom portablen Medium starten Sie dann das Betriebssystem. Das Programm *Rufus* hat eine Option zum Entpacken und Installieren von Windows auf einen USB-Speicher. Aktivieren Sie im Feld *Formatierungseinstellungen* die Option *Windows To Go*. *Rufus* braucht sehr lang, um die Daten auf das USB-Medium zu übertragen. Deswegen ist das Programm *WinToUSB* die bessere Wahl. Der Kasten links zeigt Ihnen, wie Sie das Tool nutzen und einen startbaren USB-Datenträger mit Windows erzeugen.

Der USB-Stick muss für die Installation eines portablen Windows-Systems mindestens 20 GByte Speicherkapazität besitzen. Alle Daten auf dem Stick oder der externen Festplatte werden während des Vorgangs gelöscht. Beim Start des Computers öffnen Sie die Einstellungen des BIOS bzw. UEFI. Dort definieren Sie den USB-Speicher als Boot-Medium. Beim ersten Start des Betriebssystems nehmen Sie die Einstellungen für Sprache, Standort und Apps vor. Außerdem legen Sie einen Benutzer an.

Windows 10 in der Praxis und Updates installieren

Für den Start von Windows 10 Pro und Enterprise benötigen Sie keine Seriennummer – bzw. falls doch, finden Sie den Code



Für die Installation von Windows 10 über USB-Stick hilft das Programm *Rufus*.

bei Microsoft (<http://tinyurl.com/o9qbjje>). Den aktuellen Build sehen Sie rechts unten am Bildschirmrand. Microsoft stellt ständig Verbesserungen und neue Versionen über das Internet zur Verfügung. Dies kennzeichnet die neue Strategie des Unternehmens. Es wird in Zukunft laut Hersteller keine großen Versionen mehr geben. Man will dem Anwender ständig neue Funktionen zur Verfügung stellen. Insider sehen darin einen klaren Weg in Richtung Abomodell für das Betriebssystem, wie es schon von Office 365 bekannt ist.

Öffnen Sie die Update-Einstellungen über das Start-Menü – je nach Sprachversion – mit *Settings* oder *Einstellungen*. Wählen Sie in der Übersicht *Update und Wiederherstellen*. Klicken Sie auf *Advanced Options (Erweiterte Einstellungen)*, und scrollen Sie ganz nach unten. Ändern Sie bei *Installationsart für Vorschau Builds auswählen* auf die Option *schnell*. Sobald ein neuer Build für Windows 10 verfügbar ist, installiert ihn das System im Hintergrund automatisch.

In aktuellen Builds funktioniert die Spracherkennung *Cortana* besser, und der Anwender bekommt als Webbrowser *Microsoft Edge*. Dieser war bisher als *Project Spartan* bekannt und soll den Internet Explorer ablösen bzw. erst mal ergänzen. Edge hat eine neue, überarbeitete Render-Engine für die Webdokumente und zusätzliche Funktionen. Dazu gehören zum Beispiel Notizen in Webseiten, die der Anwender speichern und mit anderen Personen teilen kann. Eine Screenshot-Funktion hilft beim Abfotografieren von Web-Inhalten und beim Weiterleiten. **tr**

2. USB-Stick einrichten

Stecken Sie den USB-Stick in den PC. Klicken Sie auf das blaue Pfeilsymbol rechts im Feld *Please select the destination disk*. Wählen Sie dann aus dem Drop-down-Menü das externe Laufwerk für die Installation. Das Programm untersucht nun den Speicher auf vorhandene Partitionen.

3. Übertragung starten

Im mittleren Bereich sehen Sie die verfügbaren Partitionen. Definieren Sie bei *Please select the system partition* und *Please select the boot partition* die passenden Laufwerke. Klicken Sie dazu in der Anzeige auf die kleinen Kreise für die Optionen. Klicken Sie dazu auf *Next*.

Hinweis. Das Tool formatiert diese Partitionen nach der Sicherheitsabfrage vollständig. Alle zuvor vorhandenen Daten sind dann weg.

4. Übertragung beenden

WinToUSB beginnt die Daten zu transferieren. Das dauert einige Minuten und ist von der Geschwindigkeit des Systems und der USB-Komponenten abhängig.



INDIEWEB-BEWEGUNG

Die Daten sind wir!

Viele Social-Media-Plattformen sind tot: Posterous, Magnolia, Google Buzz und MySpace. Wie sicher sind eigentlich unsere Daten? Und was können wir tun, um mehr Kontrolle über sie zu erhalten? ■ MATTHIAS PFEFFERLE

Vor knapp fünf Jahren hatte der Bookmarking-Dienst Magnolia einen Server-Crash mit erheblichem Datenverlust und wurde komplett vom Netz genommen. Damals wechselten viele Nutzer zu Delicious, nur um dann ein paar Monate später zu erfahren, dass Yahoo! Delicious nicht mehr weiterbetreiben wollte. Für Delicious-User ging es letztendlich gut aus, da sich ein Käufer gefunden hat, aber das muss nicht immer so sein. Wenn Sie Ihre Links, Texte oder Bilder ausschließlich über soziale Netzwerke verwalten, müssen Sie immer mit dem Verlust Ihrer Daten rechnen. Soziale Netzwerke können von Betreibern mit unseriösen Absichten aufgekauft werden, die AGBs oder der Fokus einer Plattform können sich ändern, oder Sie finden einfach ein anderes und besseres Netzwerk.

Warum gehen wir das Risiko ein, anstatt unser eigenes Blog/CMS-System zu benutzen? Die Antwort ist relativ simpel: Soziale Netzwerke generieren ein Vielfaches an Reichweite. Außerdem bieten sie ihren Nutzern die Möglichkeit, neue Freundschaften zu knüpfen, mit Freunden in Kontakt zu bleiben und Inhalte mit ihnen zu teilen. Funktionalitäten, mit denen ein Blog in der Regel nicht mithalten kann. Die IndieWeb-Bewegung versucht deshalb, das Beste aus beiden Welten zu vereinen: die Reichweite der sozialen Netzwerke mit der Sicherheit und Datenhoheit der eigenen Webseite.

IndieWebCamp

Tantek Çelik (der geistige Vater der Microformats), Amber Case und Aaron Parecki (der Betreiber von OAuth.net) gelten als

Gründer der IndieWeb-Bewegung. Sie organisierten im Juni 2011 das erste IndieWebCamp in Portland (goo.gl/v9YpA). Treibende Kraft für das erste Camp war vor allem die Frustration über die Entwicklung des Social Webs. Immer mehr soziale Netzwerke stellen ihren Betrieb ein oder mutieren zu Walled Gardens (goo.gl/Ol5opP). Google, Microsoft, die IETF und das W3C sorgen andererseits dafür, dass bisherige Standards wie OpenID oder OAuth zu komplexen Enterprise-Lösungen weiterentwickelt werden. Um mit dem IndieWeb nicht zu komplex oder zu theoretisch zu werden, richtet sich das IndieWebCamp hauptsächlich an Entwickler und Designer. Im Fokus stehen keine Protokolle, sondern funktionierender Code. Aus den IndieWebCamp-Prinzipien (goo.gl/uICyVJ):

- Entwickeln Sie Programme zuerst zu Ihrem eigenen Nutzen, und versuchen Sie nicht, zu viele Bedürfnisse Ihrer Freunde einfließen zu lassen.

- „Eat your own dogfood“ – Benutzen Sie Ihre Software selbst, denn wenn Sie sie nicht benutzen, warum sollten sie andere verwenden?

- Dokumentieren Sie Ihre Erkenntnisse und Fehler für andere.

- Veröffentlichen Sie Ihre Programme, vielleicht können andere davon profitieren.

Der Ablauf eines IndieWebCamps (goo.gl/zSFcyZ) ähnelt einem klassischen Barcamp. Der einzige wesentliche Unterschied zu einem BarCamp ist der Fokus auf die technischen Aspekte. Der erste Tag gleicht dem einer klassischen Unkonferenz und beinhaltet Vorträge und Diskussionen. Der zweite Tag gleicht eher einem Hackathon, bei dem die zuvor diskutierten Ideen umgesetzt und anschließend präsentiert werden.

POSSE und PESOS

Das Grundprinzip des IndieWebs ist einfach: „Publish (On Your) Own Site, Syndicate Elsewhere“ (kurz POSSE) (goo.gl/xTKSo). Inhalte werden zuerst auf der eigenen Seite verfasst und danach über die Social Networks geteilt. Diese Vorgehensweise ist sicherlich nicht neu und klingt auch nicht wirklich spektakulär, ist aber ein durchaus effektives Mittel, um unabhängig zu bleiben und trotzdem die Vorzüge der Social Networks auszunutzen. Stellt ein Netzwerk seinen Betrieb ein, reicht es, das Sharing zu kappen oder auf ein neues Netzwerk um-

zustellen. Die ursprünglichen Daten bleiben aber dauerhaft im eigenen System und können so nicht verloren gehen. POSSE ist die Grundlage für die meisten IndieWeb-Technologien und wird auch auf die verschiedensten Bereiche angewandt. Jeremy Keith speichert beispielsweise seine Bookmarks auf dem eigenen Server und teilt sie anschließend über Delicious (goo.gl/n4IHSB), und Tantek Çelik twittert ausschließlich

ein Nischendasein. Beim Indie Web ist das Endergebnis dagegen das gleiche wie bisher: ein neuer Artikel bei Facebook oder ein kurzer Eintrag bei Twitter. Nur der Weg zum Ergebnis ist ein anderer.

Known und Brid.gy

Sie müssen aber nicht zwingend Entwickler sein, um die IndieWeb-Idee zu verwirklichen. Im Laufe der Jahre sind etliche Plug-

Inhalte, die wir **selbst generieren**, sollten auch **uns gehören** und nicht ausschließlich über ein Daten-Silo veröffentlicht werden.

über sein Weblog (tantek.com). Mit etwas mehr Aufwand lassen sich aber auch Kommentare (goo.gl/avqUyn), Zusagen zu Events (goo.gl/NkMROY) oder Likes (goo.gl/3Iya54) nach diesem Prinzip umsetzen.

Bietet eine Plattform keine passende API, funktioniert natürlich auch der umgekehrte Weg. „Publish Elsewhere, Syndicate (To Your) Own Site“ (kurz PESOS). Hier werden Inhalte zuerst auf einer Plattform wie etwa Instagram gepostet und dann die Bilder in die eigene Seite importiert. Somit lassen sich auch Reaktionen auf den sozialen Netzwerken, wie Likes, Shares oder +1s, einsammeln.

Im Gegensatz zu einem offenen sozialen Netzwerk wie Diaspora erlauben Ihnen POSSE und PESOS, Ihre Aktivitäten in Facebook und Twitter so weiterzuführen wie bisher. Diaspora oder App.net sind zwar gute Alternativen, fristen aber immer noch

ins für zum Beispiel WordPress (goo.gl/cz-1IUB) bzw. voll funktionsfähige Plattformen entstanden (goo.gl/HGsbWH). Eine relativ simple Komplettlösung bietet das Blogging-System Known: withknown.com. Es kümmert sich um das Teilen der Inhalte (POSSE) sowie das Einsammeln der Kommentare (PESOS). Known funktioniert ähnlich wie WordPress. Wer schon eine eigene Seite hat, kann POSSE und PESOS auch, relativ einfach, über Bridgy (brid.gy) umsetzen. Nachdem Sie sich bei Bridgy mit Ihren verschiedenen Profilen angemeldet haben, durchsucht der Webservice Ihre Einträge bei Twitter, Facebook und Google+ nach passenden Links und schickt die Reaktionen an Ihre Webseite. Wenn Sie einen neuen Artikel veröffentlichen, müssen Sie umgekehrt eine Kopie an Bridgy schicken, der diese dann auf den von Ihnen autorisierten sozialen Netzwerken veröffentlicht (goo.gl/eUSkKT) **whs**



Auf dem IndieWebCamp 2011 in Portland trafen sich internationale Vertreter der neuen Bewegung zum ersten Mal.

SAGE 50

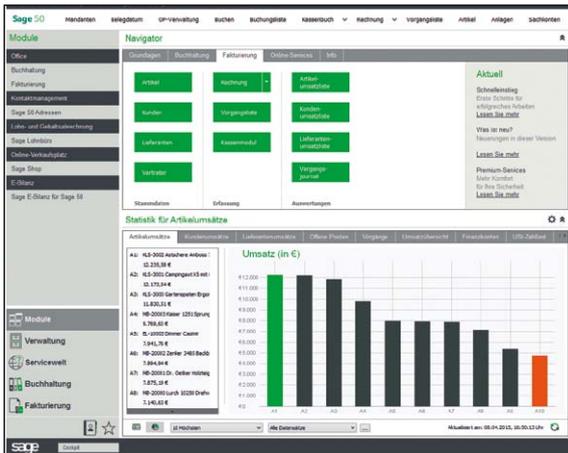
Unternehmenssteuerung zur Miete

■ Sage Software hat seine Komplettpakete für Kleinunternehmen unter dem Namen Sage 50 in der Version 2015 herausgebracht. In der aktuellen Version ist die Möglichkeit zum Kauf des Softwarepakets weggefallen. In Deutschland ersetzt Sage 50 die bisherigen Produkte PC-Kaufmann, GS-Office, GS-Auftrag und GS-Buchhalter. Es gibt keine Box-Version zum Kaufen mehr. Das Paket

bietet Warenwirtschaft, Auftragsbearbeitung und Finanzbuchhaltung für kleine Unternehmen mit bis zu 120 Mitarbeitern. Es gibt drei Versionen: Standard (Flex S), Comfort (Flex M) und Professional (Flex L). Die Standard-Version kostet 20 Euro im Monat, die Comfort-Version 30 Euro und die Professional-Version 40 Euro. Der Download des Clients für alle Versionen umfasst 234 MB.

Nach der Installation wird ein neuer Mandant angelegt. Dabei werden alle Optionen eingegeben, die für die Arbeit mit der Buchhaltung benötigt werden. Ein Assistent unterstützt bei der Erfassung der Daten. Die Benutzeroberfläche ist neu gestaltet und übersichtlich. Register, Felder und Schrift sind größer als bei den Vorgängerversionen.

Die Einstiegsseite von Sage 50 präsentiert sich übersichtlich mit Grafiken der wichtigsten Kennzahlen.



Sage 50 bietet selbst in der Standard-Version einen sehr großen Funktionsumfang. Die aktuellen gesetzlichen Vorgaben (GoBD) werden erfüllt. Die neue Suchfunktion SmartFinder zeigt beim Eintippen eines Suchbegriffs im Startbildschirm die betreffende Datei, aber auch Funktionen wie Listen oder Auswertungen in Echtzeit.

Fazit: Insgesamt ist Sage 50 ausgereift und bietet einen großen Funktionsumfang. Durch die Umstellung vom Kauf- auf ein Mietmodell wurde eine versteckte Preiserhöhung eingeführt. **Jakob Jung/whs**

Sage 50
→ www.sage.de

Preis: ab 20 Euro pro Monat
Preis/Leistung: sehr gut
Betriebssystem: Microsoft Windows Vista, Windows 7, Windows 8
Besonderheiten: neue Benutzeroberfläche, Smartfinder, großer Funktionsumfang, modular aufgebaut

91 Punkte
sehr gut **PC Magazin**
SEHR GUT

MAGIX WEB DESIGNER 11 PREMIUM

Attraktive Websites selbst gestalten

■ Mit dem MAGIX Web Designer 11 Premium lassen sich schnell und einfach attraktive Websites erstellen. Dazu braucht der Anwender keine HTML-, CSS- und JavaScript-Kenntnisse. Normalerweise muss er nur eine der zahlreichen Design-Vorlagen auswählen, ein wenig anpassen und mit eigenen Inhalten füllen. Alternativ wird mit einer leeren Vorlage begonnen. Texte, Bil-

der, Videos und andere Inhalte lassen sich wie in einer Textverarbeitung editieren. Von der großen Menge der Bedienelemente sollte man sich nicht abschrecken lassen – die meisten Funktionen sind selbsterklärend und nach kurzer Einarbeitung beherrschbar. Der mit der Software verlinkte Online-Content-Katalog bietet nicht nur Zugriff auf die Designs für komplette Websites inklusive kostenloser Fotos, Grafiken und Animationen, sondern uns ist auch positiv aufgefallen, dass viele Templates mobile Varianten beinhalten. Sehr gut: Während man Inhalte der Standard-Website bearbeitet, wird die dazugehörige mobile Website automatisch mit angepasst – und umgekehrt. Um die Funktionalität eines Webprojekts während der Entstehung

Gewohntes Ding: Web Designer 11 lässt sich ähnlich wie ein Textverarbeitungsprogramm bedienen.

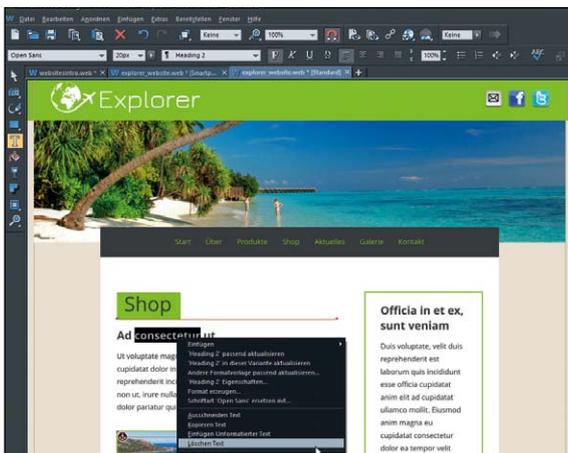
zu überprüfen, bietet MAGIX Web Designer 11 Premium einen internen Vorschau-Modus. Besser: Mit einem Klick lässt sich die unveröffentlichte Website im Browser ansehen, wobei alle installierten Browser zur Auswahl stehen. Die Software beinhaltet ferner das Hosting-Paket M (2.000 MByte Online-Speicherplatz, eine Inklusiv-Domain) des Cloud-Dienstes TaskPilot.

Fazit: Mit MAGIX Web Designer 11 Premium lassen sich Websites unkompliziert erstellen. Die Software ist ideal für Anwender mit geringen Vorkenntnissen. **Sven Hähle/whs**

MAGIX Web Designer 11 Premium
→ www.magix.com/de/web-designer/premium

Preis: 99 Euro
Preis/Leistung: gut
Betriebssysteme: Windows Vista, 7, 8
Neu in Version 11: Elemente fixieren, automatisch startende Animationen, Vollbild-Objekte, neue Design-Vorlagen u.v.m.
Test-Version: 30 Tage kostenlos

86 Punkte
sehr gut **PC Magazin**
SEHR GUT



Die **IRRE**
Sommerloch
Aktion:
KOSTENLOS
rein **KOMMEN!**



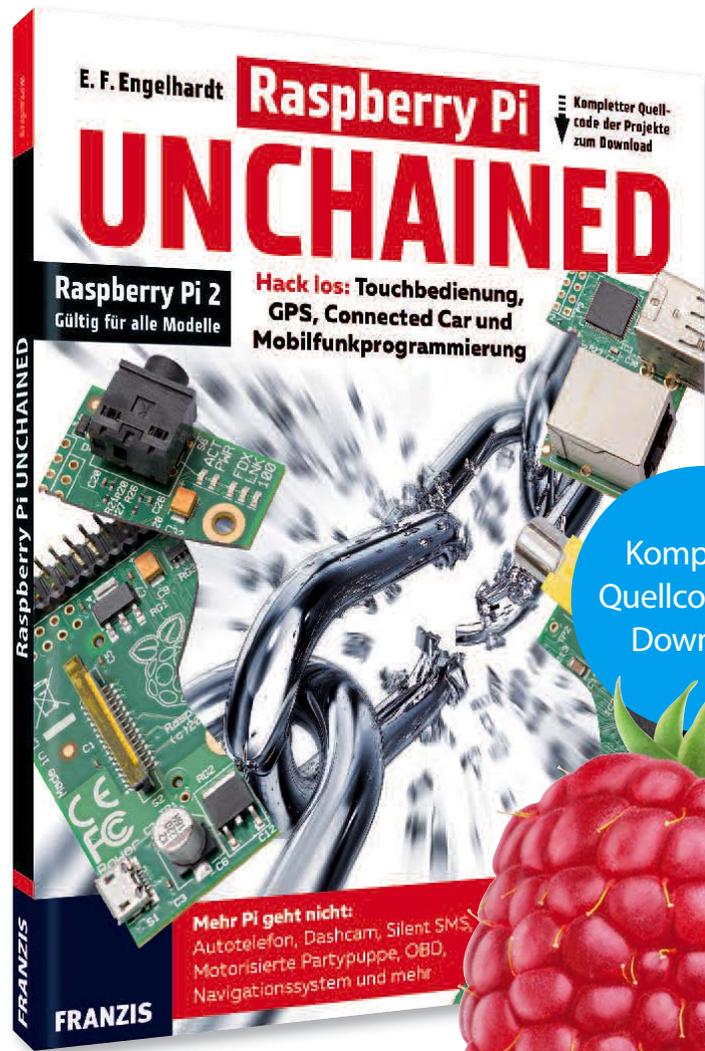
Die Alles-drin
Erotik-Flatrate:

CamGirls
LiveCams SexChats
Videothek

Jederzeit.
So viel du willst.

**Jetzt
kostenlos
testen:**

FunDorado.com/pc



Kompletter
Quellcode zum
Download

Holen Sie das letzte Megahertz heraus!

Mediacenter, Spieleserver, Desktoprechner oder SmartHome mit dem Raspberry Pi lösen nur ein müdes Lächeln bei Ihnen aus. Dann sind Sie hier genau richtig, denn dem Autor ging es nicht anders. Er nahm ein Dutzend seiner Pis und packte seinen Rucksack und siehe da, der Raspberry Pi kann viel mehr als gedacht. Aus dem müden Bürohengst wird der große Abenteurer. Connected Car, Navigationssystem oder selbst gebautes Handy, Sie werden begeistert sein.

Raspberry Pi am Limit:
Vorbereitung ist alles

Sobald Sie Ihren Minicomputer aus dem Haus nehmen, ändern sich die Anforderungen. Plötzlich sind Sie z. B. mit einem kaputten Dateisystem konfrontiert. Auch die Stromversorgung ist nicht mehr so einfach, finden Sie auf dem Berg mal eine Steckdose. Optimale Installation und Konfiguration von GPS- und GSM-Modul werden auf einmal wichtig. Notwendige Theorie und viel Code zeigen Ihnen, wie es geht, dazugehörige Schaltungen sind nachvollziehbar dokumentiert.

ISBN 978-3-645-60367-6
34,95 EUR [D] / 36,- EUR [A]

LC-POWER™
www.lc-power.com

LC8850III V2.3
ARKANGEL

Garantie **3** Jahre

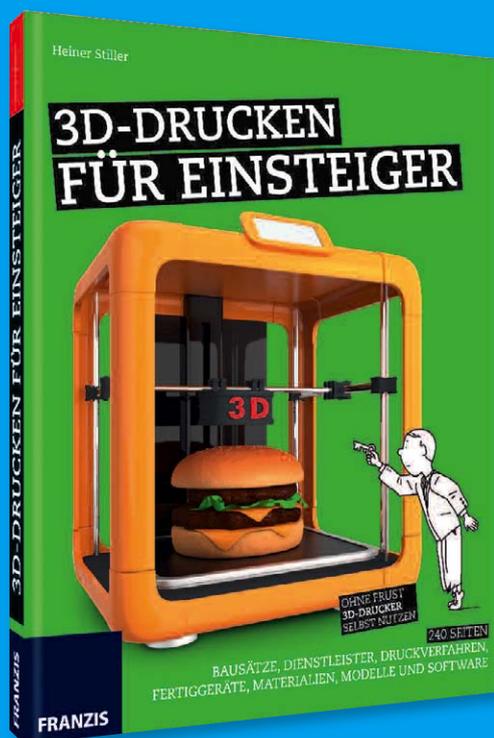
80
PLUS
GOLD

140 mm Lüfter
Aktiv PFC
modulares Kabelmanagement
umfangreiche Anschlüsse
Effizienz bis zu 92,5%
80 PLUS® Gold-zertifiziert

850W

METATRON

LC-Power-Produkte erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel!



3D-DRUCKEN FÜR EINSTEIGER

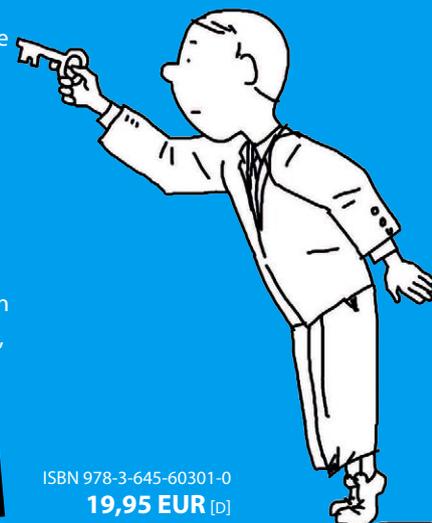
Wie oft haben Sie sich schon geärgert, dass Ihnen ein billiges Plastikteil für die Reparatur eines Gerätes fehlt? Oder hatten Sie schon DIE Erfolg versprechende Produktidee, aber es fehlte Ihnen die Möglichkeit einen Prototyp zu erzeugen? Die Lösung ist da: ein 3D-Drucker. Leider liegen die Geräte nicht in der Preisregion eines Tintenstrahldruckers und somit fällt vielen die Investition schwer. Die Scheu ist zu groß und die Fragen am Anfang zu zahlreich. Die Fülle an vorhandenen Geräten macht die Auswahl auch nicht einfacher. Was Sie alles beim 3D-Druck beachten müssen und welche Art von 3D-Drucker für Sie die richtige ist, lesen Sie im vorliegenden Werk von Heiner Stiller.

Unterstützt durch:

techstar24
Power up your Life.

OHNE FRUST
3D-DRUCKER
SELBST NUTZEN

ISBN 978-3-645-60301-0
19,95 EUR [D]



FRANZIS

Einsteiger-Know-how von Franzis
www.franzis.de

Windows 10 – die ersten Schritte

Windows 10 ist da, vielleicht schon auf Ihrem Rechner. Doch wie geht's nun weiter? – Wir helfen beim Umstieg von Win 7 und Win 8.1 mit vielen Tipps, Tricks und Geheimfunktionen.



PC Magazin

Ausgabe 9/2015
erscheint am
7. August 2015

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.



Alles rund ums Notebook

Suchen Sie ein neues mobiles Gerät oder einen Ersatz für den Desktop-PC? In unserem Special erfahren Sie alles über Geräte, Tools und Apps rund um den tragbaren PC.

Schönste Bilder mit Photoshop-Plug-ins

Nicht nur für Photoshop: Peppen Sie Ihre Fotos mit Plug-ins, Pinselspitzen und Actions auf. Sie erzielen tolle Effekte und geben Ihren Werken den letzten Schliff.



■ **SSD:** Wer ist die schönste, billigste, schnellste SSD im Land? Ein Vergleichstest gibt Ihnen klare Antworten.

■ **Treiber:** Wenn Hardware nicht mehr will, ist es oft ein Treiber-Problem. Mit unserem Paket finden Sie die neuesten Versionen.

■ **Video und Musik im Garten genießen:** Endlich ist das schöne Wetter da! – Wer Multimedia im Garten nutzen will, braucht die richtigen Tools und Gadgets.

Impressum

REDAKTION

Bereichsleiter und Chefredakteur: Jörg Hermann (jh, Vi.S.d.P.)
Produktmanager: Wolf Hosbach (whs)
Redaktion: Oliver Ketterer (ok), Tom Rathert (tr)
Testlabor: Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Cihangir Ergen
Freie Mitarbeiter: Astrid Hillmer-Bruer, Thorsten Tynior (Lektorat); Josef Bleier (Fotografie)
Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Fabian Bambusch, Jörn-Erik Burkert, Andreas Frank, Claudia Frickel, Sven Hähle, Regula Heinzelmann, Michael Hiebel, Artur Hoffmann, Christoph Hoffmann, Jakob Jung, Tim Kaufmann, Arnt Kugler, Klaus Länger, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Manuel Masiero, Andreas Maslo, Matthias Pfefferle, Michael Rupp, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede, Matthias Schlenker, Sabine Schneider, Michael Seemann
Business Development Manager: Anja Deiningert
CD/DVD-Produktion: iElements, stroemung GmbH
Produktmanager Covermount: Tom Rathert (tr)
Layout: Sandra Bauer (Ltj.), Silvia Schmidberger (Ltj.), Marcus Geppert
Titellayout: Thomas Ihlenfeldt
Bilderdienst: Shutterstock Inc.
Anschrift der Redaktion: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,

Ihr Kontakt zur Redaktion: Tel.: 089 25556-1111, Fax: 089 25556-1621, E-Mail: redaktion@pc-magazin.de

Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

ANZEIGENABTEILUNG

Head of Sales IT: Thomas Richter (-1172) trichter@wekanet.de
Head of Sales B2B: Andrea Rieger (-1170) arieger@wekanet.de
Head of Digital Sales: Franzisca Hertwig (-1119) fhertwig@wekanet.de

Manuskripte, Programme, Tipps & Tricks, Leserbriefe bitte an die Anschrift der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Das Verwertungsrecht für veröffentlichte Manuskripte, Fotos und Programme liegt ausschließlich beim Verlag. Mit der Honorierung von Manuskripten und Programmen erwirbt der Verlag die Rechte daran. Insbesondere ist der Verlag ohne weitere Honorierung berechtigt zur uneingeschränkten Veröffentlichung auf Papier und elektronischen Trägermedien. Der Autor erklärt mit der Einreichung, dass eingereichte Materialien frei sind von Rechten Dritter. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Für veröffentlichte Manuskripte, Programme und (Bau-)Anleitungen übernimmt der Verlag weder Gewähr noch Haftung. Schaltungen und verwendete Bezeichnungen müssen nicht frei sein von gewerblichen Schutzrechten. Die geltenden Bestimmungen sind zu beachten. Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Programme, Schaltungspläne und gedruckten Schaltungen, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Nachdruck, Übersetzung sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten oder Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

International Representatives

UK/Ireland/France: Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Cambridge House, Gogmore Lane, Chertsey, GB - Surrey, KT16 9AP, phone: +44 1932 564999, fax: +44 1932 564998, lauren.palmer@husonmedia.com
USA/Canada – West Coast: Huson International Media (Corporate Office), Ms Katya Alfaro, Pruneyard Towers, 1999 South Bascom Avenue, Suite #450, USA – Campbell, CA 95008, phone: +1 408 8796666, fax: +1 408 8796669, katya.alfaro@husonmedia.com
USA/Canada – East Coast: Huson International Media, Mr Jorge Arango, 1239 Broadway, Suite #1508, USA – New York, NY 10001, phone: +1-212-2683344, fax: +1-212-2683355, jorge.arango@husonmedia.com
Korea: Young Media Inc., Mr Young J. Baek, 407 Jinyang Sangga, 120-3 Chungmuro 4 ga, Chung-ku, Seoul, Korea 100-863, phone: +82 2 2273-4818, fax: +82 2 2273-4866, ymedia@ymedia.co.kr
Anzeigendisposition: Astrid Brück (-1471) abruck@wekanet.de
Sonderdrucke und Testsiegel: Thomas Richter (-1172) trichter@wekanet.de
Anzeigergrundpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 30 vom 1.1.2015

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:
Tel.: 089 25556-1212, Fax: 089 25556-1196

ABONNEMENT

Abovertrieb/Einzelheftnachbestellung und Kundenservice: Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Tel.: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdadirect.de

Preise Einzelheft:

PC Magazin mit DVD: 5,40 €
PC Magazin mit Super-Premium-DVD: 8,00 €

Abonnementpreise:

Classic-Jahresabo mit DVD (12 Ausgaben):
Inland: 64,80 € (Luftpost auf Anfrage), europ. EU-Ausland: 81,80 €, Schweiz: 129,60 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt

Super-Premium-Jahresabo mit 3 DVDs (12 Ausgaben):

Inland: 89,90 € (Luftpost auf Anfrage), europ. EU-Ausland: 107,90 €, Schweiz: 179,80 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt
Classic-XXL-Abonnement mit DVD inkl. Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben): Inland: 73,80 €, europ. EU-Ausland: 90,80 €, Schweiz: 147,60 sfr; Studentenabo: 10 % Rabatt
Super-Premium-XXL-Abonnement inkl. Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben): Inland: 98,90 €, europ. EU-Ausland: 116,90 €, Schweiz: 197,80 sfr; Studentenabo: 10 % Rabatt
Alle Abonnementpreise inkl. MwSt. und Versandkosten. Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Außereuropäisches Ausland auf Anfrage.

Erscheinungsweise:

monatlich (12 Ausgaben/Jahr)
Bankverbindungen: Postbank München, Konto: 885 985-808, BLZ: 700 100 80, IBAN: DE09700100800885985808, Swift: PBNKDEFF
Einzelheftbestellung: Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Tel.: 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
Director Marketing & Sales B2C: Hans Stübinger
Vertrieb/Marketing: Bettina Huber, Tel.: -1491, bhuber@wekanet.de
Vertrieb Handel: MVZ Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0, Fax: 089 31906-113, E-Mail: mvz@mvz.de
Leitung Herstellung: Marion Stephan
Technik: JournalMedia GmbH, Richard-Reitzner-Allee 4, 85540 Haar bei München
Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstr. 5, 97204 Höchberg
Geschäftsführer: Kurt Skupin, Werner Mützel, Wolfgang Materna

© 2015 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Berlin. ISSN 1438-0919

AWA 2014 ACTA 2014



Aleynige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

f Werden Sie Fan von uns bei Facebook! www.facebook.com/daspcmagazin

» JETZT 12 AUSGABEN PC MAGAZIN SUPER PREMIUM LESEN – PRÄMIE UND SOFTWARE IM WERT VON 3000 € SICHERN!



Jahresabo zum Preis von nur **89,90 €**. Ihre Vorteile:

1 Toshiba Stor.E Basics 1 TB GRATIS-PRÄMIE

220 Vollversionen im Jahr im Wert von 3000 € GRATIS

Preisvorteil im Abo gegenüber Einzelkauf

1 Heft GRATIS vorab bei Bankeinzug



Toshiba Stor.E Basics 1 TB

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

Mit der PC Magazin Super Premium erhalten Sie zusätzlich zu jeder Ausgabe 3 DVDs mit tollen Vollversionen.

Folgende Vollversionen gab es im letzten Jahr auf den Heft-DVDs:

- HDR projects elements und platin
- Magix Foto & Grafik Designer 9
- Serif Photo Plus X5
- WinSysClean u.v.m.



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



All-inclusive zum Schnäppchenpreis

NEU!

100% Markenhardware
z.B. von
HP, Intel, Fujitsu

Volle
Performance
bis **48 GB RAM**

Aktuellste
Betriebssysteme
Ubuntu 14.04 LTS
CentOS 7

Apps auf
Knopfdruck, z.B.
Tine 2.0, Drupal
und WordPress

Admin-Software
PLESK 12
kostenlos

vServer
X8

Keine
versteckten Kosten

NEU: vServer X8 – Alles drin, alle Möglichkeiten

vServer PRO X8

- 2 vCores CPU-Power
- **NEU:** 4 GB RAM garantiert
+8 GB RAM dynamisch
- 100 GB SSD oder
200 GB HDD Webspace

ab* **7⁸⁵**
€/Monat

vServer PLUS X8

- 6 vCores CPU-Power
- **NEU:** 8 GB RAM garantiert
+12 GB RAM dynamisch
- 200 GB SSD oder
400 GB HDD Webspace

ab* **9⁸⁵**
€/Monat

vServer PREMIUM X8

- 10 vCores CPU-Power
- **NEU:** 12 GB RAM garantiert
+18 GB RAM dynamisch
- 300 GB SSD oder
600 GB HDD Webspace

ab* **13⁸⁵**
€/Monat

vServer PLATINUM X8

- 16 vCores CPU-Power
- **NEU:** 18 GB RAM garantiert
+30 GB RAM dynamisch
- 400 GB SSD oder
800 GB HDD Webspace

ab* **19⁸⁵**
€/Monat

Sie wollen mehr zum Thema vServer wissen?
Informieren Sie sich kostenlos unter:

0800 – 999 88 44
www.server4you.de

SERVER4YOU