

12 **AUF DVD**
VOLLVERSIONEN

SICHERHEITS-LÜGE

Dieses Geheimdienst-Tool findet alles S. 44

AUF DVD



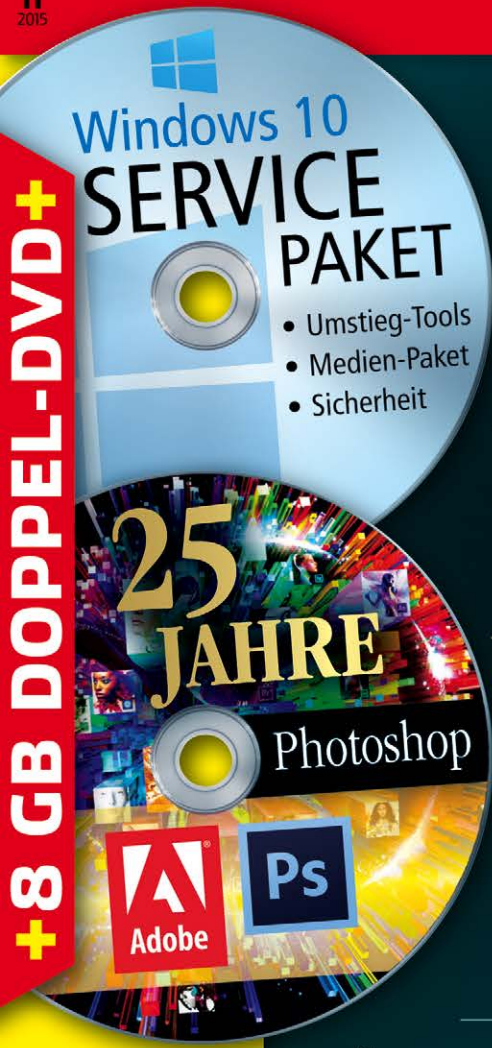
PC Magazin
11
2015

PERSONAL & MOBILE COMPUTING

PC Magazin

Deutschland
5,40 €
Österreich € 6,25
Schweiz sfr 10,60
Belgien € 6,25
Luxemburg € 6,25
Niederlande € 6,90
Finnland € 7,95
Griechenland € 8,10
Italien € 7,30
Portugal (cont.) € 7,30
Slowakei € 7,30
Spanien € 7,30
Ungarn Ft 2.170,-
www.pc-magazin.de

+8 GB DOPPEL-DVD+



WINDOWS 10 SERVICE-PAKET S. 20

- ▶ Damit gelingt der Umstieg ganz einfach
- ▶ Viele neue Funktionen und Bugfixes

4 GB Jubiläumspaket auf DVD

25 JAHRE PHOTOSHOP

PLUG-INS • PINSEL • ACTIONS S. 30



INTEL GIBT VOLLGAS

Erster Test: Skylake-CPU
Extrem schnell & günstig S. 36

GÜNSTIGE ALLROUND NOTEBOOKS S. 76

- Die besten Geräte ab 500 Euro
- Ideal für Büro und daheim



INFO-Programm gemäß § 14 JuSchG

PC-MAGAZIN-AKTION
100 GB DOWNLOADS
GRATIS & ANONYM
SOFTWARE, FILME, SERIEN UND MUSIK
usenet.nl
S. 90

Noch im Büro und schon die Lampen an.

Per App oder Online-Portal die Beleuchtung zuhause und vieles mehr einfach im Griff: devolo Home Control.



Das **devolo Home Control Starter Paket** ist als Einstieg in dein smartes Zuhause unschlagbar:

- Schnell und einfach selbst installieren
- Intuitiv bedienen und flexibel erweitern
- Entwickelt in Deutschland
- 3 Jahre Garantie



Digitale Krieger



Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

Verteidigungsministerin von der Leyen will neben Heer, Luftwaffe und Marine jetzt einen vierten Zweig der Bundeswehr gründen: eine Cyberwar-Einheit. Andere Länder wie die USA verfügen bereits über eine solche Einheit, dort ist sie 50.000 Mann stark. Deutschland will jetzt also nachziehen, die neuen digitalen Kämpfer sollen Angriffe abwehren, aber auch selbst offensiv werden können. Bisher haben staatliche Stellen jedoch kein gutes Bild bei digitaler Spionageabwehr abgegeben. Die PCs und Server des Bundestages mussten erst kürzlich komplett neu aufgesetzt werden, weil sich unbemerkt Schad-Software eingenistet hatte. Und vom Datenklau durch NSA und andere Geheimdienste wäre ohne Edward Snowden wahrscheinlich bis heute nichts bekannt. Daher ist durchaus Skepsis angesagt, ob nun ausgerechnet die Bundeswehr in der Lage ist, für Sicherheit zu sorgen.

Probieren Sie doch mal selbst aus, was man mit guten Spionage-Tools aus Ihrem PC alles herausholen kann. Auf der Heft-DVD finden Sie ein Tool, das Polizei und Geheimdienste einsetzen, um Daten auszulesen. Sie werden erstaunt sein, wie einfach selbst vermeintlich gelöschte Dateien wiederzufinden sind.

Drei Monate ist jetzt Windows 10 auf dem Markt. Neben vielen positiven Erfahrungen sind aber auch erste Schwächen erkennbar. Um die zu beseitigen, haben wir ein erstes Windows-10-Service-Paket auf die Heft-DVD gepackt.

Viel Spaß beim Lesen!

Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

PC Magazin gibt es in zwei verschiedenen Ausgaben:



DVD-Ausgabe

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



Super-Premium-Ausgabe

Die Ausgabe mit drei DVDs erhalten Sie für 8 Euro.



Werden Sie Fan von
uns bei Facebook!
www.facebook.com/daspcmagazin

AKTUELL

- 8 Die iFamilie wächst**
Apple hat das neue iPad Pro vorgestellt
- 11 Schutz vor Erpressungs-Trojanern**
Die neuen Versionen von Bitdefender
- 14 Kämpfen Sie um Ihre Daten**
Ihre Rechte gegenüber Datensammlern
- 16 Der Zwangsumstieg**
Vor- und Nachteile von VoIP bei der Telekom

PERSONAL COMPUTING

- 20 Windows-Service-Paket für Windows 10**
Alles, was vor und nach dem Umstieg fehlt
- 26 Windows-10-Bedienungs-Dschungel**
Maus, Touch, Stift oder Cortana
- 30 25 Jahre Photoshop: Timeline**
Revolutionäre Funktionen für die Bildbearbeitung
- 34 25 Jahre Photoshop: Jubiläums-Paket auf DVD**
4 GB Erweiterungen (nicht nur für Photoshop)
- 36 Skylake: Intels neue CPU-Plattform im Test**
Extrem schnell, günstig und stromsparend
- 40 Stromfresser entlarvt**
Sparen Sie Energie im Haushalt – aber richtig!
- 44 NSA mit Open-Source: Alle Daten finden**
Forensik wie die Profis mit Linux
- 48 Banner und Pop-ups entfernen**
Werbung im Browser stoppen
- 52 Perfekter Stream mit Plex und Kodi**
Filme von der NAS im Haus verteilen
- 56 Tabellen mit Word**
Es geht auch ohne Excel: Rechnen und Sortieren
- 60 10 Jahre Google Maps**
Tipps und Tricks zum beliebten Kartendienst
- 65 Aktion: PC Magazin Backup Pro**
- 68 Vollversion: Diaschau mit Aquasoft**
- 69 Vollversion: Laufwerke klonen: O&O Diskimage**
- 70 Tipps & Tricks: Firefox, Word, Windows 10**

RUBRIKEN

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



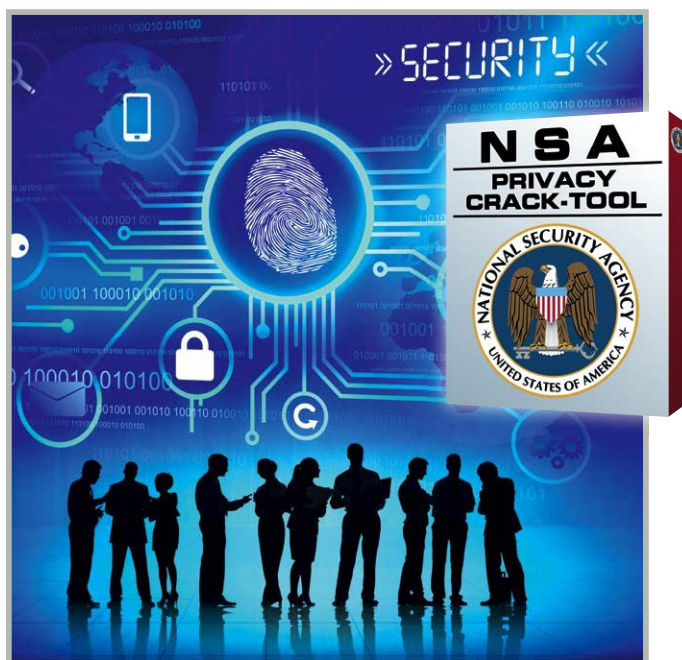
20 Service-Paket für Windows 10

Erst im Praxisalltag mit dem neuen Windows 10 fallen die kleinen Fehler und Mängel auf. Mit unserem Windows Service Paket 2015 von der Heft-DVD und den Tipps im Artikel bereinigen Sie die Unzulänglichkeiten.



30 25 Jahre Photoshop

Innerhalb von 25 Jahren hat sich Adobe Photoshop zum Standard bei Fotobearbeitung und digitalem Design entwickelt. PCM gratuliert mit einem speziellen Jubiläums-Paket.



44 NSA mit Open Source

NSA- und Polizei-Forensiker verwenden mächtige Programme zur Analyse beschlagnahmter Computer. Auch unser Open-Source-Tool zeigt, dass ein PC alles über Sie verrät – es sei denn, Sie haben richtig verschlüsselt.



76 Im Test: Günstige Arbeitstiere

Allround-Notebooks für Selbständige oder den cleveren Privatmann müssen keine großen Löcher ins Budget reißen. Anstelle des 1.000-Euro-Business-Klassikers tut es oft eines der viel preiswerteren SMB-Notebooks.

MOBILE COMPUTING

- 76 Vergleich: Günstige Allround-Notebooks**
Für das Business oder für daheim
- 82 Android-Smartphones absichern**
Stagefright und andere Lücken
- 86 Vergleich: E-Mail-Apps**
Keine Konkurrenz für Google Mail in Sicht
- 89 Vollversion:** Webseiten mit Websites X5
- 90 Aktion: 100 GB Usenet gratis**
Schnell und anonym aus Holland
- 92 Tipps & Tricks:** Apps, Android, iOS

PROFESSIONAL COMPUTING

- 96 Profi-Hosting: Dedizierte Server**
Root-Sever für anspruchsvolle Projekte
- 102 Drucken im Unternehmen**
Kosten sparen mit Druckmanagement
- 106 Finanzen in der Cloud**
Lexoffice im Einsatz
- 108 Tipps & Tricks:** PDFs konvertieren und bearbeiten

TESTS IN DIESER AUSGABE

- | | |
|---|---|
| 72 Gaming-PC Hyrcan
Cyber PCK04826 | 86 Vergleich: E-Mail-Apps |
| 72 Cherry MX Board 6.0 | 94 Laptop Lenovo
X1 Carbon |
| 72 Headset Turtle Beach Ear
Force Stealth 450 | 94 Revolt Solar Power Bank |
| 73 Medien-Stick DVLogic
TVButler | 94 App: Army Knife |
| 73 Monitor: Samsung
U24E850R | 95 App: Babble |
| 73 Externe Platte: WD
My Passport Ultra 3TB | 95 GMX-Verschlüsselung |
| 74 Acronis True Image | 95 Magix FastCut Android |
| 74 Franzis CutOut 5 | 110 Hotspot Zyxel UAG50 |
| 74 Magix Foto & Grafik
Designer | 110 Drucker Canon
Maxify MB5350 |
| 76 Vergleich: Günstige
Allround-Notebooks | 111 Boxcryptor Pro |
| | 111 VMware Workstation
12 Pro |



DVD DOPPEL-DVD

Windows 10 Service Paket und 25 Jahre Adobe Photoshop



+8GB DOPPEL-DVD+

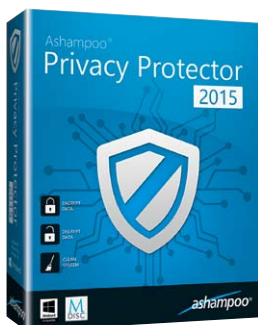
In dieser Ausgabe gibt es eine Doppel-DVD mit zwei großen Themen: Zum einen das Service Paket 2015 für Windows 10, das Unzulänglichkeiten, Fehler und fehlende Funktionen des neuen Betriebssystems behebt. Lesen Sie dazu die beiden Artikel ab Seite 20. Zum anderen haben wir anlässlich des Jubiläums von 25 Jahren Adobe Photoshop ein Zusatzpaket zusammengestellt: 4 GByte mit Tools, Plug-ins und Actions sowie der Vollversion Franzis Silver Projects Professional. Die Geschichte von Photoshop lesen Sie auf Seite 30. Was alles in dem Jubiläumspaket drinsteckt, auf Seite 34.

tr

→ Franzis Silver Projects Professional: www.franzis.de; Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

DVD VOLLVERSION

Ashampoo Privacy Protector 2015



Der Privacy Protector 2015 bietet einen ganz neuen Ansatz in Sachen Sicherheit. Er verbindet Verschlüsselung, Archivierung und Systemreinigung miteinander. Das hat den Vorteil, dass die drei Module in einer Hand sind.

tr

→ www.ashampoo.com/de; Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8, 10; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

Alle Programme im Überblick

Top-Software

- Abelssoft JetDrive 7 Ultimate Defragmentierer
- Aiseesoft HD Video Converter Videoformatwandler
- AnyMP4 Blu-ray Copy Kopiert Blu-rays als ISOs oder in Ordner
- Aquasoft DiaShow 7 Premium Fotos präsentieren
- Ashampoo Privacy Protector 2015 Verschlüsseln und löschen
- Ashampoo Slideshow Studio 2015 Fotos präsentieren
- DVDFab Copy Suite (Jahresversionen) Bundle von DVDFab Copy und DVDFab Blu-ray Copy
- Incomedia WebSite X5 Compact 11 Homepage-Baukasten
- PC Magazin Backup Easy Backup-Software
- S.A.D. Formatwandler 2014 Mediendaten konvertieren
- S.A.D. onlineTV 11 Medien- und Online-TV-Manager

Tool-Pakete

- Windows-10-Bedienungshelfer
- Windows 10 Media Center
- Windows 10 Service Paket 2015
- 25 Jahre Photoshop
- Freeware-Neuheiten

PDF-Paket

- System Essentials
- Selbsttest-Stick Forensik
- Usenet Client-Paket

E-Books

- medien-infos Buch-Magazin Nr. 84
- Reise-Inspirationen: Indonesien

Extras zum Heft

- DVD Suche
- DVD-Booklets: Jewelcase und Stecktasche
- Projektdateien Word-Tabellen
- Zusatzartikel Stromfresser

Demoversionen

- PC Magazin Backup Pro

**DVD VOLLVERSION**

Abelssoft JetDrive 7 Ultimate

Abelssoft JetDrive 7 Ultimate setzt die auf der Festplatte verteilten Fragmente einzelner Dateien wieder zu einem Stück zusammen. Die Software wartet mit einer adaptiven Defragmentierung und einer automatischen Zeitbegrenzung auf. **tr**

→ www.abelssoft.de; Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8 und 10; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

Zügig freischalten

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.

DVD VOLLVERSION

HD Video Converter

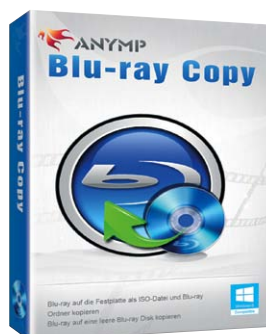


Aiseesoft HD Video Converter kann HD-Videos aus jeder Quelle konvertieren. Er wandelt HD-Videodateien in allgemeine HD-Videoformate wie MP4, MOV, MKV, WMV oder AVI um. So haben Sie immer das richtige Format. **tr**

→ www.aiseesoft.de; OS: Win XP, Vista, 7, 8, 10; Sprache: Deutsch; Registrierung erforderlich

DVD VOLLVERSION

Blu-ray Copy

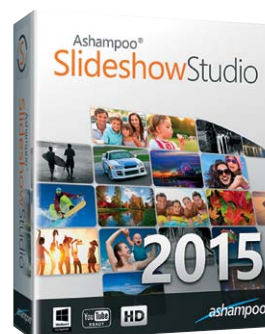


Sichern Sie Ihre teuren Blu-ray Discs mit Blu-ray Copy. Es kopiert Blu-rays ohne Kopierschutz auf die Festplatte oder als Blu-ray-ISO-Datei. Es komprimiert aber auch BD-50 zu einer einzelnen BD-25 mit ausgezeichneter Qualität. **tr**

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

DVD VOLLVERSION

Slideshow Studio



Mit Slideshow Studio setzen Sie mit Zooms und weichen Kamerafahrten Ihre Fotos professionell in Szene. Mit den animierten Übergängen wird Ihre Fotoschau zu einem dynamischen Video in Full HD. **tr**

→ www.ashampoo.com/de; OS: XP, Vista, 7, 8, 10; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

DVD JAHRESVOLLVERSION

DVDFab Copy Suite



Das Standard-Bündel für die Sicherung Ihrer DVD- und Blu-ray-Sammlungen: Kopieren, klonen oder sichern Sie DVDs und Blu-rays als ISO-Dateien oder Filmordner auf Festplatte, oder brennen Sie sie auf eine leere DVD-/BD-Disc. **tr**

→ <http://de.dvdfab.cn>; OS: Windows XP, Vista, 7, 8, 10; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch



Zusätzlich auf der Superpremium-Ausgabe:

Vollversions-DVD: O&O DiskImage 9 Prof. Ed.

Mit unserer Top-Vollversion von der Super-Premium-Ausgabe O&O DiskImage 9 Professional sichern Sie jederzeit komplette Rechner, einzelne Laufwerke und Dateien im laufenden Betrieb. Durch das Zurückspielen eines Images steht die gewohnte Arbeitsumgebung wieder zur Verfügung. Das Programm eignet sich also auch für einen Festplattenumzug. Es gibt eine 32- und eine 64-Bit-Version. www.oundo.de; Betriebssystem: Vista, 7, 8; Registrierung erforderlich



Superpremium-DVD: Video Suite 2016

Die Superpremium-DVD zum Thema Video und Videoschnitt ist randvoll mit vier Vollversionen und sieben Toolpaketen. **Top-Software:** Vier Vollversionen: Aiseesoft HD Video Converter, AnyMP4 Blu-ray Copy, DVDFab Copy Suite, S.A.D. OnlineTV 11 **Toolpakete:** Aufnehmen und Digitalisieren, Codecs und Player, Filme- und Musik-Kopierpaket, Konvertierung, TV-Serien-Tools, Video-Tools sowie Videoschnitt

Vollversion- und Superpremium-DVDs nur in der Super-Premium-Ausgabe.

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.

IOS-GERÄTE

iFamilie wächst

Jedes Jahr werden die Mitglieder der Apple-Familie schneller und leistungsfähiger – und Zuwachs gibt es auch. ■ MARGRIT LINGNER

Traditionell stellt Apple im Frühherbst die neuen Produkte der iFamilie vor. Und zur Tradition gehört es auch, dass schon vor der Präsentation der neuen Geräte die Gerüchteküche im Netz heftig brodelt. Ob und wie sich das Gesicht der iFamilie ändern wird, sickert im Internet durch die unterschiedlichsten Kanäle ebenso wie Details über das Innenleben der neuen Produkte. Und sonderlich falsch waren die Vorhersagen diesmal nicht. Gemunkelt wurde, dass der kalifornische IT-Konzern ein Riesen-Tablet ins Rennen schickt. Apples XXL-Tablet heißt iPad Pro und hat ein 12,9 Zoll großes Display, mit einer Auflösung von 2.732 × 2.048 Pixel. Im Vergleich zum iPad Air 2 hat sich die Darstellungsfläche auf dem Bildschirm um 78 Prozent vergrößert. Dennoch ist das neue Tablet recht schlank (6,9 mm) und bringt nur 713 g auf die Waage. Im Alu-Gehäuse steckt der neu entwickelte A9X-Chip mit 64-Bit-Architektur, der laut Apple die 1,8-fache CPU-Leistung eines iPad Air 2 liefert. Dazu gibt es einen überarbeiteten Speichercontroller, der die Lese- und Schreibgeschwindigkeit



Im iPad Pro und in den jüngsten iPhones arbeitet der neu entwickelte A9-Prozessor.



erhöhen soll, sodass selbst 4K-Filme auf dem iPad Pro bearbeitet werden können.

Wenige Innovationen

Kaum etwas verändert hat Apple bei der restlichen iPad-Familie. Nur dem iPad mini 4 hat der Hersteller ein neues Herz (A8-Chip) und eine bessere Kamera eingepflanzt. Optisch sind auch die neuen iPhones nicht von ihren Vorgängern zu unterscheiden – wenn man von der neuen Farbvariante Roségold und dem stabileren Gehäuse absieht. Doch arbeitet im iPhone 6s und im iPhone 6s Plus der neue A9-Prozessor. Außerdem bietet

die Kamera der jüngsten Modelle jetzt eine Auflösung von 12 Megapixel. Überarbeitet hat Apple auch das Betriebssystem, das auf allen neuen iFamilienmitgliedern läuft. Mit iOS 9 sind jetzt 3D-Touch-Gesten möglich. Über einen unterschiedlich starken Druck auf dem Display können ähnlich wie mit einem Klick mit der rechten Maustaste am PC neue Funktionen aktiviert werden. In einer Art Kontextmenü erscheinen zu der jeweiligen Aktion passende Befehle, ohne dass das aktuelle Fenster geschlossen wird.

→ Apple, www.apple.de, Preise: ab 800 US-Dollar (iPad Pro), ab 740 Euro (iPhone 6s, 16 GByte)

MINI-PC

Kraftvoller Kleinst-PC

■ Mit dem MiniPC W1 bringt TrekStor einen Rechner auf den Markt, der gerade mal 10 x 10 cm groß ist. Dabei macht die Box aus jedem Bildschirm oder Fernseher mit HDMI-Anschluss einen PC fürs Studenten- oder Jugendzimmer. Im Inneren arbeitet ein 1,83 GHz schneller Intel-Atom-Z3735F-Prozessor mit 32 GByte Flash-Speicher und 2 GByte Arbeitsspeicher. Anschluss findet der Mini-PC über einen HDMI- oder Ethernet-Port und zwei USB-Anschlüsse. Dazu gibt es eine Micro-USB-Schnittstelle sowie einen Audioausgang.

→ Trekstor, www.trekstor.de, Preis: 230 Euro



Die kleine Box macht aus jedem Bildschirm mit HDMI-Anschluss einen vollwertigen Heimcomputer.

CONVERTIBLE

Flexibler digitaler Begleiter

■ Toshiba's Satellite Radius 14 kann als Allrounder Tablet- oder Notebook-Aufgaben erledigen. Angetrieben wird der Convertible-PC von Intel-Prozessoren der sechsten Generation (bis zu Core i7). Dazu gibt es ein 14 Zoll (36,6 cm) großes Touch-Display mit HD-Auflösung. Als Speicher kann eine 256 GByte große SSD oder eine bis zu 2 TByte große Festplatte gewählt werden. Der Satellite Radius 14 ist für Windows 10 Home optimiert und verfügt über zwei Mikros sowie eine Taste für die Kommunikation mit Cortana.

→ Toshiba, www.toshiba.de, Preis: ab 750 Euro



Zahl des Monats

25,6 Mio.

Smartphones sollen 2015 in Deutschland verkauft werden. Gefragt sind höherwertige Geräte mit größeren Displays.



KOPFHÖRER

Für Genießer

■ Boses SoundLink around-ear wireless headphones II sollen guten Klang und Ausdauer kombinieren. Laut Bose spielt der Akku ganze 15 Stunden Musik am Stück. Und bei einer Aufladezeit von 15 Minuten soll eine Wiedergabedauer von bis zu zwei Stunden möglich sein. Ferner lassen sich zwei Geräte gleichzeitig via NFC koppeln. Bei Anrufen werden Störgeräusche herausgefiltert und die Lautstärke an Stimme und Umgebungsgeräusche angepasst.

Margrit Lingner/whs

→ Bose, www.bose.de,
Preis: 280 Euro

Kurz notiert

■ Mobiler Farb-Scanner für unterwegs

Der kompakte IRIScan Express 4 ist ein mobiler Scanner mit Einzelblatteinzug, der weniger als 400 g wiegt und bis zu 8 Seiten pro Minute einscannet. So erfasst er Belege, Visitenkarten, Fotos oder Briefe und passt dazu noch in jede Hand- oder Laptop-Tasche.

→ www.irislink.com,
Preis: 130 Euro



■ Externe Festplatte

Verbatim präsentiert mit Store'n'Go SuperSpeed eine handlichen Festplatte mit USB-3.0-Anschluss. Auf dem Gerät vorinstalliert ist Nero Backup für die vollständige Systemsicherung und Datenwiederherstellung. Verfügbar ist die Festplatte mit 500 GByte sowie 1 oder 2 TByte Speicher.

→ www.verbatim.com, Preis: ab 77 Euro

■ Schneller Speicher für Profis

WD bringt mit My Book Pro sein schnellstes externes Dual-Laufwerk (Thunderbolt 2) auf den Markt. Die Daten werden mit einer Transferrate von bis zu 435 MBit/s bei 7.200 RPM und bis zu 12 TByte übertragen.

→ wdbrand.com, Preise: ab 600 Euro

Buchhaltung einfach, schnell & sicher!

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



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

Geprüft, getestet & bestanden!

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



Wissen, wer zahlt. Und wer nicht.

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

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



Was sagt der Kunde, was schreibt die Presse?



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

Frank Küchlin,
Böttchehof

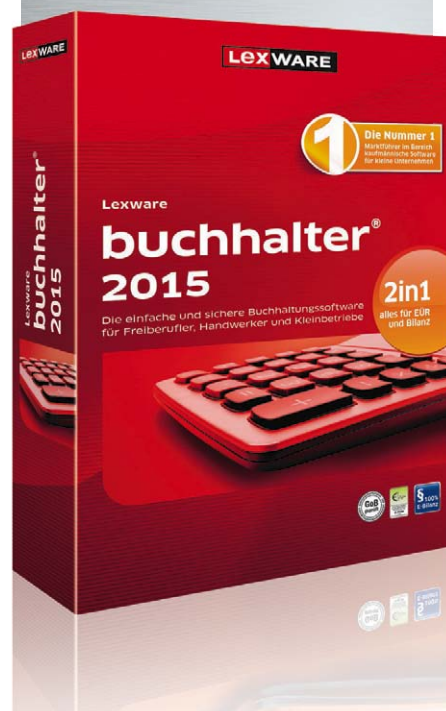
Weit über 50 Auszeichnungen
für Lexware-Produkte in der
Fachpresse und beste
Referenzen für den
Lexware buchhalter!



Jetzt 4 Wochen
kostenlos &
unverbindlich testen!

Schnell & bequem
bestellen oder einfach
downloaden unter:

www.lexware.de

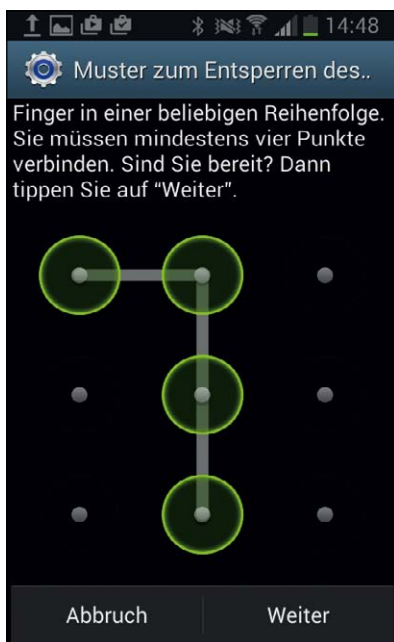


SMARTPHONES UND TABLETS

Android-Sperrmuster sind leicht zu knacken

■ Android-Sperrmuster sind genauso vorhersagbar wie normale Passwörter. Das hat die Studentin Marte Loge in ihrer Abschlussarbeit an der Norwegian University of Science and Technology herausgefunden. Sie analysierte 4.000 Sperrmuster und beobachtete dabei die gleiche Bequemlichkeit der Anwender wie bei PIN-Codes und alphanumerischen Passwörtern. Das heißt, dass sie auch genauso vorhersehbar und damit unsicher sind. 77 Prozent der Testpersonen fingen das Muster in einer Ecke an, 44 Prozent in der linken oberen. Außerdem verwenden die Nutzer durchschnittlich nur 5 Punkte aus dem 3-x-3-Punktefeld, viele sogar nur 4. Am sichersten sind Muster, bei denen 8 oder 9 Punkte verbunden werden.

Mira Fiedler/whs



Der Sperrcode über Muster ist nur sicher, wenn er 8 bis 9 Punkte verbindet.

SICHERHEIT BITDEFENDER

Schutz vor Erpressern

■ Die neuen Versionen der Antiviren-Tools von Bitdefender haben einen speziellen Schutz vor Erpressungs-Trojanern: Unbekannte Programme dürfen nicht auf Office- oder Medien-Dateien zugreifen, um diese nicht heimlich verschlüsseln zu können. Überarbeitet hat der Hersteller auch die Firewall. → www.bitdefender.de



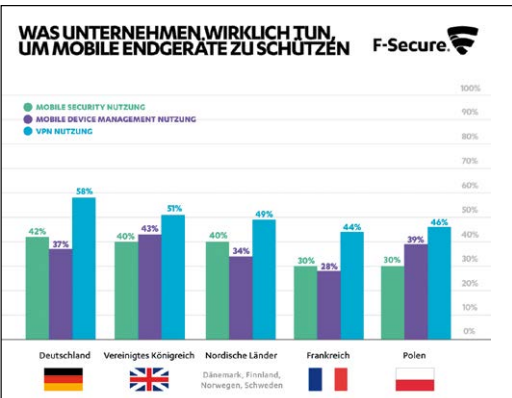
Im Flat-Design zeigt sich die neue Oberfläche von Bitdefender.

DATENSCHUTZ

Risiko bei Privatgeräten am Arbeitsplatz

■ Untersuchungen von F-Secure haben ergeben, dass Unternehmen zu sorglos mit Firmendaten umgehen, weil sie die Sicherheit privater Geräte der Mitarbeiter vernachlässigen. Zwar glauben 87 Prozent der Firmen, dass Privatgeräte in der Arbeit ein Sicherheitsrisiko darstellen. In Deutschland setzen weniger als die Hälfte der Firmen Mobile-Device-Management-Lösungen ein. (F-Secure befragte 1.780 Fachkräfte in europäischen Unternehmen).

Margrit Lingner/whs



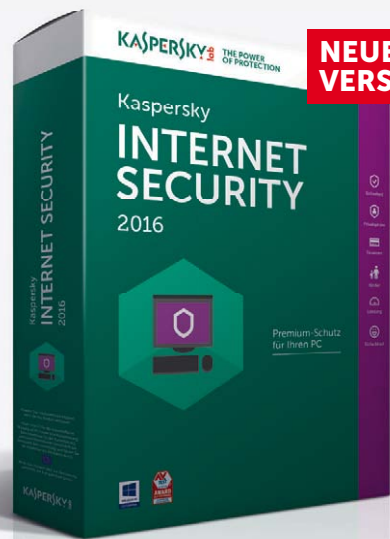
Weniger als die Hälfte der deutschen Unternehmen setzt eine Mobile-Device-Lösung ein.

SICHERER SCHUTZ VOR PHISHING.

Kaspersky Internet Security 2016

Sicherheit für Ihr digitales Leben.

www.kaspersky.de/internet-security



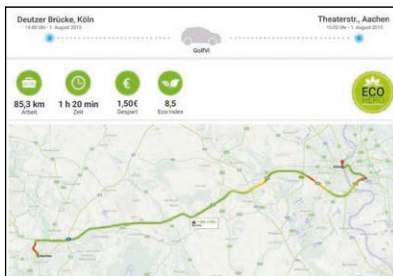
KASPERSKY

THE POWER OF PROTECTION

Cloud-Tipps **des Monats**

Clever-Drive-App

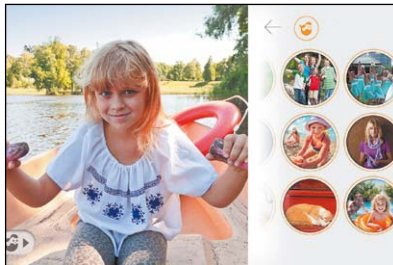
→ www.cleverdrive-app.com



■ CleverDrive ist ein Fahranalyse-Tool, das aus einem Hardware-Adapter, einer App und einem Web-Tool besteht. Es sammelt Daten von Autosensoren, Smartphones und der Umgebung und gibt Tipps zum Spritsparen.

Shuttersong

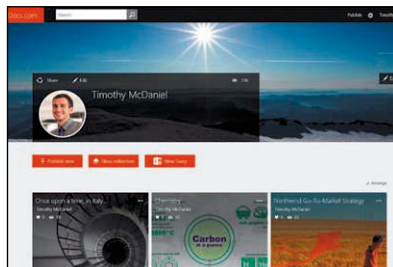
→ www.shuttersong.com



■ Mit der App lassen sich Fotos durch Musik, Ton oder Stimmufnahmen ergänzen. Die Ergebnisse können in soziale Netzwerke hochgeladen und mit Freunden oder Familienmitgliedern geteilt werden.

Microsoft Sway

→ www.sway.com



■ Sway ist der jüngste Spross der Office-Familie. Mit ihm soll es möglich sein, interaktive Berichte, Präsentationen oder Webseiten mit wenigen Mausklicks zu erstellen. Dazu gibt es vorgefertigte Designs und Vorlagen.

TABLET-PC

Gigantisches Tablet für Coach-Potatoes

■ Mit seinem riesigen 13,3-Zoll-(33,8-cm-) Display bietet das X13.Octa von Touchlet jetzt noch mehr Bildschirmfläche für Apps, Fotos, Videos oder E-Books. Dabei beträgt die Auflösung des Bildschirms 1.920 x 1.080 Pixel. Das Gehäuse des Riesen-Tablets ist aus Metall gefertigt und schützt das Innenleben des Hightech-Geräts. Das Touchlet arbeitet mit Android 5.1 Lollipop, einem 1,3 GHz schnellen Achtkern-Prozessor und 8 GByte internem Speicher. Ferner verfügt das Gerät über zwei 2-Megapixel-Kameras.

→ Pearl, www.pearl.de, Preis: 370 Euro



Das Display des Riesen-Tablets bietet Full-HD-Auflösung (1.920 x 1.080 Pixel).

MULTIFUNKTIONSGERÄT

Zuverlässig im Team



■ Canon präsentiert zwei neue Serien von A4-Farblaser-Multifunktionsgeräten für kleine Arbeitsteams. Alle neuen i-Sensys-Geräte verfügen über einen Farb-Touchscreen für die Bedienung der Multifunktionsgeräte, über WLAN und eine verbesserte Scan-to-send-Funktion. Die i-Sensys MF700-Serie druckt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 20 Seiten pro Minute und beherrscht beidseitiges Drucken und Scannen.

→ Canon, www.canon.de, Preise: ab 350 Euro

3

Top-Monitore kurz vorgestellt



AOC Q2577PW

AOC erweitert seine Professional Line mit einem 25 Zoll (63,5 cm) großen Quad-HD-Modell (Auflösung: 2.560 x 1.440 Pixel). Der Q2577PWQ bietet eine hohe Blickwinkelstabilität von 178°.

→ AOC, www.aoc-europe.com, Preis: 450 Euro



Philips 277E6EDAD

Der neue Monitor soll wegen der SoftBlue-Technik, die blaue Lichtanteile reduziert, augenschonend sein. Er ist 27 Zoll (68,6 cm) groß, löst mit 1.920 x 1.080 Pixel auf und verfügt über Stereolautsprecher.

→ MMD, www.mmd-p.com, Preis: 170 Euro



Samsung S27E650X

Die Geräte der SE650-Reihe sollen den Stromverbrauch dank Smart Eco Saving-Modus um bis zu 10 Prozent reduzieren. Die Auflösung des 27-Zoll-Displays beträgt 1.920 x 1.080 Pixel.

→ Samsung, www.samsung.de, Preis: 310 Euro



SMART HOME

Einfach clever

■ Mit dem neuen mydlink-Home-Portfolio des Netzwerk-spezialisten D-Link lassen sich die eigenen vier Wände in ein smartes Heim verwandeln. D-Link bietet dazu unter anderem eine drahtlose intelligente Steckdose (Smart Plug) an. Damit können Heimgaräte wirksam überwacht und automatisiert werden. Ob das Bügeleisen oder die Stehlampe ausgeschaltet ist, verrät dann die dazugehörige mydlink Home-App.

→ D-Link, www.d-link.de, Preis: ab 35 Euro

DESKTOP-COMPUTER

PC mit Lego-Charme

■ Acers Revo Build (M1-601) wird nach dem Lego-Prinzip zusammengesteckt. Er besteht aus Blöcken unterschiedlicher Funktionen. Verbunden werden sie über Pogo-Pins mit magnetischem Anschluss. Dabei ist die Standfläche der Basis-Einheit 12,5 x 12,5 cm groß und enthält einen Intel-Pentium- oder Celeron-Prozessor. Ein weiterer Block beherbergt die bis zu 1 TByte große Festplatte. **Margrit Lingner/whs**

→ Acer, www.acer.de, Preis: 230 Euro


Buch des Monats


Handbuch Windows 10

→ www.franzis.de,
Chr. Immler, 19,95 Euro
ISBN 3-645-60433-2
Franzis Verlag 2015

■ Die vielen kleinen Verbesserungen in Windows 10, die sich die Entwickler überlegt haben, müssen Sie genauso erst mal finden wie die vertrauten Funktionen, die den PC-Alltag erleichtern. Eine gute Hilfe dafür ist *Das große Franzis Handbuch für Windows 10*. Der Autor beschreibt die Einstellungen für PCs und Tablets und beantwortet viele Fragen, die beim ersten Arbeiten mit Windows 10 auftreten: etwa zur Bedienung, wie Sie Windows 10 in WLAN und Netzwerk einbinden oder zur Sprachassistentin Cortana. Durch den Tipps-&-Tricks-Aufbau des Buchs schlagen Sie gezielt Themen nach. **tr**

your
data.



INTREXX
The Portal Software.

PROFESSIONELLE DATENSAMMLER

Kämpfen Sie um Ihre Daten!

George Orwells Vision vom Großen Bruder wird heute weit übertroffen. Unternehmen wie Google, Facebook oder die Schufa speichern private Daten und verdienen damit Milliarden. So wehren Sie sich. ■ REGULA HEINZELMANN

Dass man aufgrund falscher Daten benachteiligt wird, kann in verschiedenen Situationen passieren, etwa bei der Wohnungs- oder Stellensuche oder bei geschäftlichen Kreditverhandlungen.

Der folgende Fall wurde vom Bundesgerichtshof (BGH) beurteilt. Eine Frau wollte ein Auto kaufen und bekam keinen Kredit aufgrund einer unrichtigen negativen Auskunft der Schufa. Sie bekam auf Nachfrage von der Schufa Informationen, war aber der Meinung, diese seien nicht ausführlich genug. Der Bundesgerichtshof urteilte, dass die Schufa zwar einer Person nach Bundesdatenschutzgesetz (§ 34 BDSG) auf Wunsch Auskunft darüber zu erteilen hat, welche personenbezogenen, insbesondere kreditrelevanten Daten gespeichert und in

die Berechnung der Wahrscheinlichkeitswerte eingeflossen sind. Hingegen musste die Schufa laut BGH die sogenannte „Scoreformel“, also ihre abstrakte Methode der Bonitätsbewertung des Verbrauchers, nicht offenlegen, weil diese als Geschäftsgeheimnis geschützt sei.

Von der Schufa werden viele Personen erfasst, ohne dass sie es wissen. „Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto sicherer sind die Vorhersagen“, heißt es auf der Schufa-Webseite. Bei 90 Prozent aller von der Schufa registrierten Personen würden nur positive Informationen vorliegen. Einmal im Jahr kann man eine kostenlose Datenübersicht als stichtagsbezogene Kontrollinformation anfordern. Gegen eine Gebühr kann man auch jederzeit einen In-



ternetzugriff auf die Schufa-Informationen erhalten. Über die Schufa gibt es ein weiteres BGH-Urteil vom 19. März 2015 (I ZR 157/13). Wenn ein Kunde eine Forderung bestreitet, zum Beispiel wegen mangelhafter Vertragserfüllung, darf das Unternehmen nicht mit einem negativen Schufa-Eintrag drohen. Zu den Voraussetzungen der Übermittlung personenbezogener Daten an die Schufa und ähnliche Organisationen gehört, dass der Betroffene die Forderung nicht bestritten hat.

Ihr Recht: Auskunft und Widerspruch

Es gibt klare Regeln, welche Daten eine Firma über Sie erheben darf und welche Auskunftspflichten sie Ihnen gegenüber hat.

Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)

- Personenbezogene Daten dürfen nur gesammelt und verarbeitet werden, wenn das BDSG oder eine andere Rechtsvorschrift dies erlaubt oder der Betroffene eingewilligt hat, am besten schriftlich.
- Es ist im Prinzip erlaubt, Personendaten für Marktforschung und Kundenprofile zu verwenden. Über die Nutzung von Anschriftendaten muss man die Betroffenen vorher nachweislich informieren.
- Nach BGH kann ein Betroffener vom Betreiber eines Internetportals verlangen, dass es unwahre Behauptungen löscht.

Hingegen darf der Portalbetreiber keine Auskünfte über den Verfasser der unrichtigen Nachrichten erteilen.

- Betroffene können Auskunft über die gespeicherten Daten und deren Herkunft verlangen. Einmal pro Kalenderjahr muss die Auskunft unentgeltlich sein.
- Wenn Daten falsch sind, können die Betroffenen eine Berichtigung verlangen.
- Gesundheitsdaten sind besonders schutzwürdig. Die Kunden müssen informiert werden und ihre Einwilligung zur Erfassung und Verarbeitung bestimmter Gesundheitsdaten erteilen.

Google speichert Inhalte

Betreiber von kostenfreien sozialen Netzwerken und sonstige Unternehmen lassen sich oft Nutzungsrechte zur Vermarktung und Weitergabe der eingestellten und veröffentlichten Inhalte einräumen und verwenden diese für Werbezwecke. In der Praxis verlieren die Nutzer die Kontrolle und Übersicht darüber, was mit ihren Daten geschieht. Dagegen nützen die besten Datenschutzregelungen nicht viel.

Nehmen wir als Beispiel die neue Datenschutzerklärung von Google vom 30. Juni 2015. Wer Google nutzen will, ist gezwungen, dieser zuzustimmen. Google erfasst unter anderem sogar gerätespezifische Informationen und nimmt Standortbestimmungen vor. Besonders problematisch ist folgender Satz: „Unsere automa-



Auskunft über gesammelte persönliche Daten

Diese Firmen gehören zu den mächtigsten Datensammlern in Deutschland. Von diesen können Sie Auskunft fordern, welche Daten über Sie gespeichert wurden. Nach dem Bundesdatenschutzgesetz können Sie anschließend die Löschung, Sperrung oder Berichtigung falscher Daten verlangen.

1 Schufa

Die Schufa ist eine private Firma mit dem Kerngeschäft, kreditrelevante Informationen zu Privatpersonen und Unternehmen bereitzustellen. Die Schufa bietet ein kostenfreies Ombudsmannverfahren für Verbraucher an. Auskunft über gespeicherte Daten können Sie hier bestellen: <http://tinyurl.com/dxumnyl>

2 Google

Google hat nicht zu Unrecht den Spitznamen „Datenkrake“. Nach der Entscheidung des Gerichtshofs der Europäischen Union zum „Recht auf Vergessen“ kann man einen Antrag auf Entfernen von Suchergebnissen stellen. www.google.de/intl/de/policies/faq

3 Microsoft

Zugriff auf die gespeicherten personenbezogenen Daten bei Microsoft gibt es hier: <http://tinyurl.com/oqnl7v>

4 VSK Vermieterschutzkartei Deutschland

Dieses Unternehmen erteilt privaten Vermietern Auskünfte über potenzielle Mieter. Diese können aber einmal jährlich eine unentgeltliche Auskunft über ihre Daten einfordern: <http://tinyurl.com/q4jh4p2>

5 Soziale Netzwerke

Kontrollieren Sie stets, wer die Inhalte sehen kann. Stellen Sie zudem nur Informationen ins Internet, die öffentlich sein sollen. Überprüfen Sie regelmäßig die Privatsphäre-Einstellungen.

tisierten Systeme analysieren Ihre Inhalte (einschließlich E-Mails), um Ihnen für Sie relevante Produktfunktionen wie personalisierte Suchergebnisse, personalisierte Werbung sowie Spam und Malwareerkennung bereitzustellen.“ Die Kontrolle von Google übertrifft also die geplante Vorratsdatenspeicherung, die die Speicherung von Inhalten ausdrücklich untersagt. Mit dem Google-Konto kann man Daten bis zu einem gewissen Grade verwalten, aber das ist auch nicht unbedingt zu empfehlen. Eine Verknüpfung der von Google erfassten Daten mit dem Konto ist möglich.

Überwachung mit Smart-Geräten

Smarte Geräte wie Fernseher sind heute mit Videokamera und Mikrophon ausgerüstet, und man kann damit im Internet kommunizieren. Leider funktioniert das auch umgekehrt, vom Web aus kann man auf einen Fernseher zugreifen, ohne dass die Nutzer es bemerken. Wie beim Smartphone ist die Überwachung der Zuschauer, sogar Gesichtserkennung möglich, sobald der Fernseher online ist. Die Verbindung zu den Internetdiensten ermöglicht eine Aufzeichnung und Auswertung des individuellen Nutzungsverhaltens durch die Server der Hersteller. Dass Smartphone-Apps vor allem den Sinn haben, die Nutzer auszuspionieren, ist schon länger be-

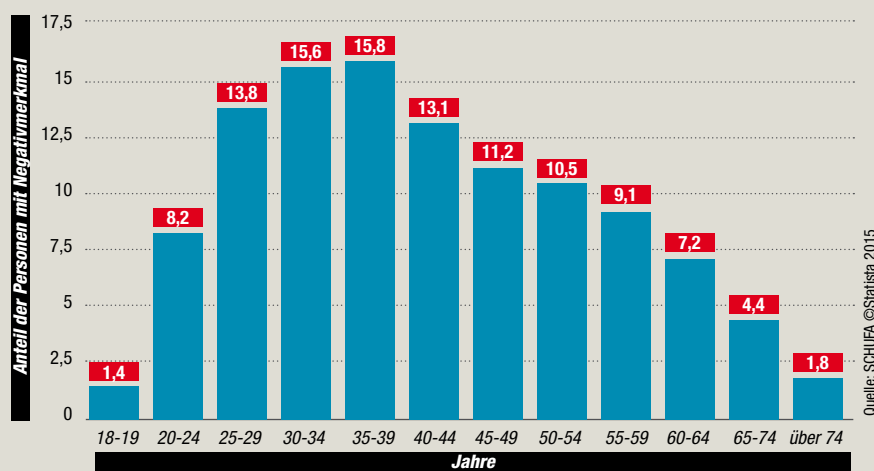
kannt. Besonders problematisch wird das in Bezug auf Gesundheitsdaten. Das Beratungsunternehmen ePrivacy hat rund 730 Apps getestet. Das Resultat: 78 Prozent der Apps konnten Drittpersonen nicht daran hindern, die Daten abzufangen. Bei 45 Prozent der Apps waren selbst hochsensiblen Daten nicht einmal verschlüsselt. Unser Rat: Benutzen Sie für die Fitnesskontrolle am besten nur Geräte, die nicht mit dem Internet verbunden sind. Mit einer

Computerschnittstelle (USB / WiFi / WLAN) kann man die Daten selber verarbeiten und bestimmen, wer sie sieht.

Fazit: Alte und neue Datensammlungen weiten sich offensichtlich in dem Maß aus, wie die Rechen- und Datenspeicherleistung der Computer zunimmt. Doch Bürger sind nicht rechtlos: Überprüfen Sie die Datenbestände, die über Sie existieren (siehe Kasten gegenüber), und widersprechen Sie gegebenenfalls.

whs

Anteil der Personen in Deutschland mit (mindestens) einem SCHUFA-Negativmerkmal im Jahr 2014 nach Altersgruppen



Die 30-Jährigen liegen bei den Personen mit mindestens einem negativen Schufa-Eintrag vorn.



ISDN UND ANALOG AM ENDE

Der Zwangs-Umstieg

Die Telekom macht Ernst: Bis 2018 sollen alle leitungsvermittelnden Telefonzugänge wie ISDN oder Analog-Anschlüsse auf VoIP umgestellt werden. Wer das nicht möchte, dem wird der komplette Anschluss gekündigt. ■ MICHAEL SEEMANN

Seit der Einführung von DSL arbeiten die großen Telefonnetzbetreiber mit zwei verschiedenen Netzinfrastrukturen. Da ist zum einen das klassische, leitungsvermittelnde Telefonnetz, das auch unter dem Begriff *PSTN* für *Public Switched Telephone Network* läuft. Da ISDN- und Analog-Anschlüsse zu den leitungsvermittelnden Netzen zählen, werden beide auch häufig unter dem Kürzel *PSTN* zusammengefasst. Ein *PSTN*-Anschluss nutzt zur Übertragung den unteren Frequenzbereich des Kupferkabels. Parallel dazu wurde in den vergangenen 15 Jahren mit DSL ein pa-

ketorientiertes IP-Netzwerk aufgebaut, das zunächst „nur“ einen schnellen Datenzugang ins Internet bereitstellen sollte. *PSTN* und DSL nutzen zur Übertragung beide das Kupferkabel zwischen der Vermittlungsstelle und dem Hausanschluss des Kunden. Der Splitter am Kundenanschluss trennt die gemeinsam übertragenen Telefon- und DSL-Signale wieder in ihre separaten Frequenzbereiche auf.

Das Ende des Parallelbetriebs

Da sich auch Telefongespräche in Datenpakete zerlegen und im IP-Netz übertra-

gen lassen (Voice-over-IP), kann sich der Netzbetreiber den kostspieligen Parallelbetrieb von *PSTN* sparen. Er wickelt einfach die gesamte Kommunikation über das IP-Netz ab. Und genau das passiert aktuell im Zugangsnetz der Telekom. Deutschlands größter Netzbetreiber hat sich das Ziel gesetzt, bis 2018 alle mit einem *PSTN*-Anschluss gekoppelten DSL-Verträge auf einen „IP-basierten Anschluss“ umzustellen. Wie die Grafik auf der folgenden Seite zeigt, ist der Anteil der *PSTN*-Anschlüsse bei der Telekom noch sehr hoch. Allerdings soll es Ausnahmen geben: Für analoge Telefonanschlüsse ohne DSL, wie sie vornehmlich von Senioren genutzt werden, soll in den Vermittlungsstellen eine entsprechende analoge Schnittstelle erhalten bleiben. Älteren „(N)Onlinern“ bleibt so der Umstieg auf VoIP erspart – und die Telekom spart sich immense Supportkosten, die sonst höchstwahrscheinlich anfallen würden. Für ISDN-Anschlüsse wird es diese Ausnahme jedoch nicht geben. Die Telekom-Geschäftsführung möchte das ISDN-Netz im Jahr 2018 endgültig abschalten.

Wenn die Kündigung zum Zwang wird

Um ihr Ziel zu erreichen, hat die Telekom bereits in den vergangenen Jahren damit

ERLEBEN, WAS VERBINDET

Kundencenter Warenkorb (0) Kontakt Newsletter Freunde werden Telekom Shop

Bitte Suchbegriff eingeben ... Suchen

Zuhause Mobil MagentaEINS Hilfe & Service

Sie sind hier: Privatkunden > Zuhause > Telefonieren

Internet & Fernsehen

Telefonieren

De-Mail

Zuhöraktionen

Geräte & Zubehör

Aktionen

Verfügbarkeit prüfen (?)

Prüfen Sie Ihre mögliche Geschwindigkeit anhand Ihrer Rufnummer oder Adresse.

Prüfen

Weitere Bestell- und Kontaktwege

0800 33 03000 kostenlos, 7 bis 24 Uhr

Call Start

Der Einstiegetarif für Vielsparer

monatlich **17,95 €**

- Für 2,9 Cent/Minute ins gesamte deutsche Festnetz
- Ab 2,9 Cent/Minute ins Ausland
- Für 19 Cent/Minute in deutsche Mobilfunknetze
- Für 8 Euro zusätzlich im Monat erhalten Sie zwei Leihungen und drei Rufnummern

Komplettpreis Standard (Aufpreis Universal (ISDN) mit 6,00 €)

Zur Bestellung

Ihre Bestellschritte

1. Telefonanschluss. Jetzt auswählen
2. Hardware
3. Extras
4. Warenkorb (?)

Hinweis: Verbraucherinformationen und Details zum Bestellablauf finden Sie hier. Ihre Bestellschritte zeigt die aktuelle Bestellposition an.

Aktuell lässt sich bei der Telekom noch ein ISDN-Anschluss buchen. Spätestens im Jahr 2018 wird das nicht mehr möglich sein.

begonnen, willige Kunden auf IP-basierte Anschlüsse umzustellen. Ist der Kunde damit einverstanden, kann die Umstellung noch während der Laufzeit erfolgen. Allerdings startet der neue Vertrag nach der Umstellung automatisch wieder mit der vollen Mindestvertragslaufzeit.

Möchte der Kunde trotz mehrerer Anschreiben zum Wechsel auf einen All-IP-Anschluss immer noch an seinem „echten“ PSTN-Anschluss festhalten und reagiert einfach nicht darauf, so zieht die Telekom die Notbremse und kündigt den Zugangsvertrag inklusive aller eingeschlossenen Leistungen. Hierzu muss der Netzbetreiber natürlich die vertraglich festgelegte Kündigungsfrist von drei Monaten vor Ablauf der Vertragslaufzeit einhalten.

Der Zeitpunkt, wann der eigene Anschluss dann tatsächlich umgestellt wird, lässt sich nicht exakt vorhersagen, da neben dem Ende der Vertragslaufzeit noch andere Faktoren eine Rolle spielen. Laut Telekom werden zunächst alle VDSL-Zugänge, die mit ISDN oder einem analogen Telefonanschluss kombiniert sind, auf All-IP umgestellt. Die Umstellung der reinen Kupfer-DSL-Anschlüsse soll dann ab 2017 erfolgen.

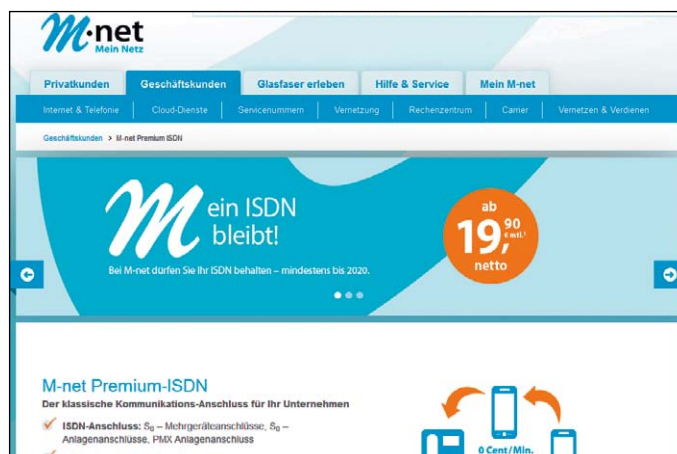
Kündigen (lassen) oder nicht?

Wer auf einen alternativen Netzbetreiber ausweichen kann, der zudem noch PSTN-Telefonanschlüsse bereithält, muss die Kündigung des Telekom-Anschlusses nicht fürchten. Vodafone beispielsweise verspricht, ISDN-Zugänge noch bis zum Jahre 2022 zu betreiben. Auch der bayerische Netzbetreiber Mnet möchte ISDN noch mindestens bis 2020 im Portfolio behalten. Wer möchte, kann nach der Kündigung auch auf einen anderen All-IP-Provider ausweichen, wenn dieser interessantere Tarife bietet. Natürlich sollte der Kunde den gewünschten Anbieter rechtzeitig kontaktieren, sodass der Anschlusswechsel möglichst nahtlos erfolgen kann.

Und selbst wenn die Kündigung Ihres Telekom-Anschlusses samt Abschalttermin bereits vorliegt, können Sie es sich immer noch einmal anders überlegen und zurückkehren. Schließen Sie einfach einen Neuvertrag mit der Telekom ab, dessen Laufzeit am geplanten Abschalttermin startet.

Wie funktioniert die Umstellung?

Wer sich bereit erklärt hat, auf den IP-basierten Anschluss der Telekom zu wechseln, erhält eine Auftragsbestätigung mit einem recht genauen Bereitstellungstermin. Innerhalb des angegebenen Zeitfens-



Der regionale Netzbetreiber M-Net verspricht, dass sein ISDN-Geschäftskundenanschluss noch mindestens bis 2020 gebucht werden kann.

ters von wenigen Stunden muss der Kunde damit rechnen, dass er über seine Festnetznummer nicht erreichbar ist. Im Idealfall sollte der Kunde innerhalb dieser Zeitspanne die nötigen Maßnahmen am Anschluss (Splitter und/oder NTBA entfernen) und am Router (Umstellung auf VoIP-Rufnummern) vornehmen oder den neuen Router installieren. Der Workshop am Ende des Artikels fasst die wichtigsten Punkte zusammen, die Sie hierbei beachten sollten.

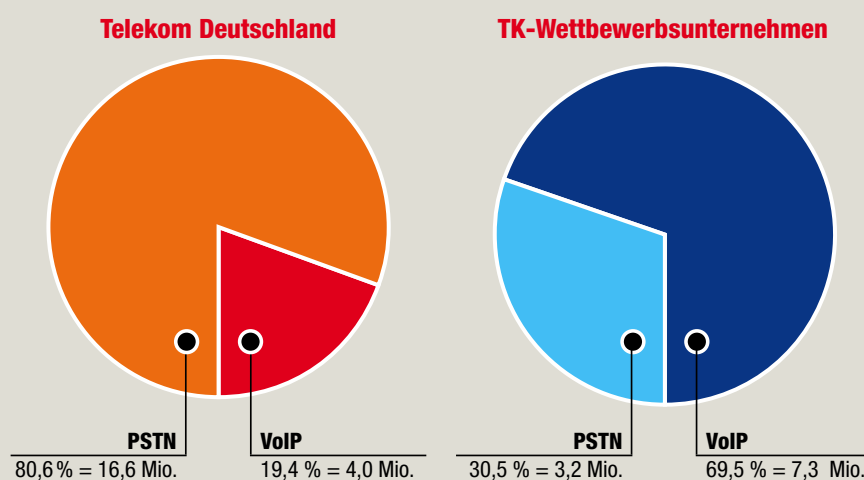
Was ändert sich bei den Endgeräten?

Um den neuen IP-basierten Anschluss nutzen zu können, benötigen Sie einen Modem-Router mit Annex-J-Unterstützung

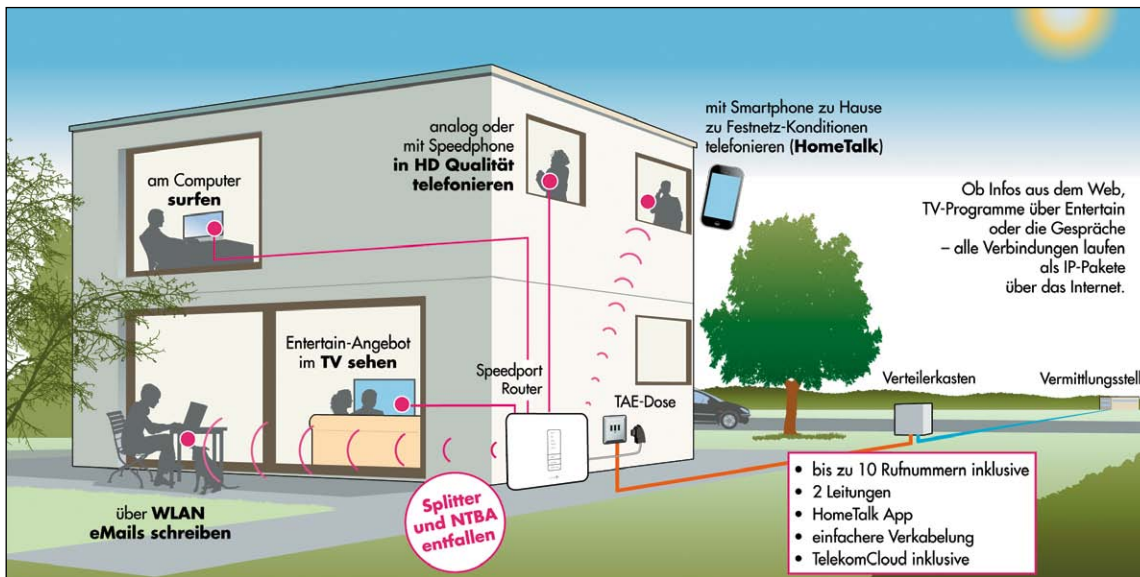
und einer integrierten VoIP-fähigen Telefonanlage. Neben den aktuellen Telekom-Router finden sich noch weitere Hersteller, die entsprechende Modelle anbieten, allen voran AVM mit seinen aktuellen Fritzbox-Router. Auch TP-Link bietet seit Kurzem Modem-Router für IP-basierte Anschlüsse inklusive VoIP-Telefonanlage an. Alle entsprechenden Router-Modelle besitzen Anschlüsse für analoge Telefonie-Geräte. Wer auch sein ISDN-Telefon weiter nutzen möchte, benötigt einen Router mit S0-Anschluss, wie zum Beispiel die Fritzbox-Modelle 7490 und 7390, den Speedport W921V oder einen ISDN-Adapter, der an einen LAN-Port des Routers angeschlossen wird.

Verteilung der Sprachanschlüsse bei der Telekom Deutschland und TK-Wettbewerbsunternehmen 2014

Die Infografik verdeutlicht den enormen Aufwand, den die Telekom durch das eigens gesetzte Ziel 2018 aktuell und in den kommenden Jahren bewältigen muss.



Bei den Wettbewerbern waren Ende 2014 rund 70 Prozent der Sprachanschlüsse über IP-Technik realisiert. Auch 2015 wird die Telekom noch weit von diesen 70 Prozent entfernt sein. Die reinen Analog-Anschlüsse hat sie bereits von der Migration ausgeklammert. Quelle: DIALOG CONSULT-/VATM-Analysen



Und so sieht der neue ALL-IP-Anschluss der Telekom aus: Der Splitter und der für ISDN benötigte NTBA fallen weg. Die gesamte Internet- und Telefonie-Kommunikation läuft nun über Datenpakete. Ein einziges Kabel läuft nun von der Telefondose direkt in den Router, der auch gleichzeitig als Telefonanlage dient.

Quelle: Deutsche Telekom

Fazit

Die Zuverlässigkeit und Sprachqualität von VoIP hat sich in den vergangenen Jahren weiter verbessert – und profitiert zudem vom fortschreitenden Breitbandausbau.

Und bei etwa 1,3 Handys pro Bundesbürger zählt auch das Argument mit der Nichterreichbarkeit bei einem Stromausfall nicht mehr. Schon seit Jahren war das Ende des klassischen Telefonnetzes abzusehen. Dass

die Telekom nun endlich Ernst macht, sollte eigentlich niemanden verwundern. Bleibt nur zu hoffen, dass die Telekom bei der Umsetzung ihres straffen Zeitplans den Kundensupport nicht vernachlässigt. **hl**

So funktioniert die Umstellung auf einen IP-basierten Anschluss der Telekom

Wer von einem (V)DSL-PSTN-Vertrag auf einen IP-basierten-Vertrag der Telekom wechselt, sollte einige grundlegende Punkte beachten. Wir zeigen außerdem, wo Sie die wichtigsten Anleitungen und Dokumentationen finden.

1. Ganz gleich, ob Sie Ihren bestehenden All-IP-fähigen Modem-Router weiter benutzen oder einen neuen Router zugeschickt bekommen: Führen Sie alle Einstellungen an Ihrem Router erst am Bereitstellungstermin für den IP-basierten Anschluss durch. Den exakten Termin (Datum und Zeitangabe) finden Sie in Ihrer Auftragsbetätigung.

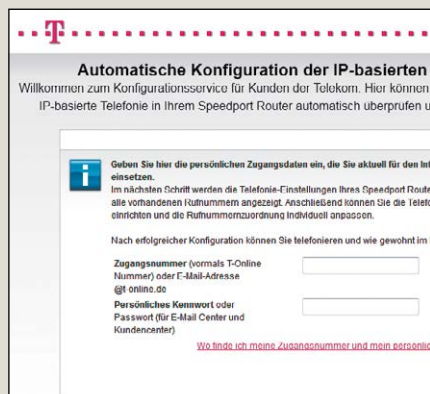
2. Die erste Handlung, die Sie am Bereitstellungstermin vornehmen,

ist der Abbau des Splitters und bei einem ISDN-Anschluss der Abbau des NTBA. Diese Module sind nicht mehr erforderlich, da Ihre Telefonverbindung nun direkt über die DSL-Verbindung in den Router läuft.

3. Wer bereits einen IP-fähigen Telekom-Router mit Telefonanlage besitzt oder einen neuen Telekom-Router erhalten hat, wird mit der Einrichtung keine Probleme haben. In der Verkabelung

besteht der einzige Unterschied darin, dass der Modem-Router nun direkt mit der TAE-Dose (F-Buchse) verbunden wird. Das entsprechende Kabel schickt die Telekom bei Bedarf zu – ähnlich wie früher den Splitter. Die Einrichtung des neuen IP-basierten Telefonzugangs lässt sich dann über www.telekom.de/einrichten mithilfe eines Online-Assistenten automatisch erledigen. Hierzu muss der Kunde allerdings seine Zugangsdaten bereithalten. Ein sehr ausführliches Video zur Einrichtung eines IP-basierten Anschlusses von der korrekten Verkabelung bis hin zur Anpassung der Telefongeräte stellt die Telekom im Internet unter <https://youtu.be/HLkkKVp6jFE> bereit.

4. Wer seinen Telekom-Telefonanschluss in der Fritzbox von PSTN auf IP-basiert umstellen möchte, muss seine bisherige(n) PSTN-Rufnummer(n) ebenfalls nicht neu eintragen. Denn AVM hält im Webmenü seiner Router mit Telefonanlage eine spezielle Option für den Wechsel vom Festnetz auf IP bereit. Eine ausführliche Anleitung liefert AVM unter <http://bit.ly/1L5WZH6>.



Der Online-Assistent der Telekom hilft bei der Umstellung des Telefonanschlusses auf VoIP.



Prüfen Sie nach der Umstellung auf VoIP in der Fritzbox, ob das Festnetz deaktiviert ist.

A close-up portrait of a woman with shoulder-length brown hair and bangs, smiling and looking upwards and to the right. She is wearing a dark blue top with a white pattern.

Bindungsangst? Nicht bei uns.

**Flexible WebHosting-Pakete für alle,
die Leistung und Experten-Service wollen.**

- ✓ Ohne Vertragsbindung monatlich kündbar
- ✓ Gratis Apps wie WordPress, Joomla! uvm.
- ✓ Mit bis zu 250 GB Webspace
- ✓ Schutz vor Hackerzugriff durch FTP-Lock

WebHosting

schon ab
3,99 €/mtl.

Jetzt informieren unter:
www.he.de/webhosting
☎ 0800 467 8387



SO LÄUFT WINDOWS 10 RUND

Windows Service Paket **2015**

Mit einem einfachen Upgrade per Mausklick gelangt Windows 10 auf Ihren PC. Doch beim Umstieg und im Praxisalltag enttäuscht das Betriebssystem durch zahlreiche Baustellen. Mit unserem Windows Service Paket 2015 von der Heft-DVD und den Tipps auf den folgenden Seiten bereinigen Sie die Unzulänglichkeiten. ■ MICHAEL RUPP

Das Upgrade auf Windows 10 läuft normalerweise problemlos durch, doch es gibt Härtefälle, da will der Umstieg von Windows 8.1 oder 7 einfach nicht gelingen. Entweder das Upgrade wird Ihnen gar nicht erst angeboten oder aber Fehlercodes vermiesen den Systemwechsel. Und auch nach einem erfolgreichen Upgrade steckt der Teufel oft im Detail, etwa bei Ärger mit Treibern, verschwundener Software, vergebendem Speicherplatz oder Defiziten bei den Bordwerkzeugen. Hier helfen die Tipps in diesem Artikel und die Tools aus dem Windows Service Paket 2015 auf der Heft-DVD (*Top Software/Toolpakete/Windows Service Paket 2015*).

Upgrade-Vorgang auf Windows 10 in Härtefällen manuell anwerfen

Wer sich zwar für ein Upgrade auf Windows 10 registriert, aber es auf seinem PC noch immer nicht angeboten bekommen hat, experimentiert am besten nicht lange mit dem von Microsoft unter anderem für diese Fälle veröffentlichten Windows-Troubleshooter-Tool herum, sondern stößt das Upgrade manuell an. Dazu suchen Sie im Internet nach *Microsoft Tool zur Medienerstellung* und laden die Freeware passend zu Ihrer Windows-Version in der 32- oder 64-Bit-Variante herunter. Starten Sie die Software – die Option *Jetzt Upgrade für diesen PC ausführen* ist bereits vorausgewählt –, und folgen Sie dem Assistenten.

Wenn der Windows-Upgrade-Vorgang immer wieder abbricht

Der Abbruch der Windows-10-Installation mit einem an sich wenig aussagekräftigen Fehlercode ist ein häufiges Problem, das den Umstieg auf Windows 10 verhindert. Den entsprechenden Fehlercode können Sie nachträglich auch noch im Windows-Updateverlauf einsehen. Der Code besagt, weshalb das Upgrade abgebrochen wurde. Passend dazu hat Microsoft eine offizielle Liste von Upgrade-Fehlercodes veröffentlicht (<http://tinyurl.com/o5p4zv6>), die allerdings nicht vollständig ist.

Besonders häufig tritt der Upgrade-Fehlercode C1900208 auf. Dabei hindert ein Viren-, Malware-Scanner oder ein anderes Security-Tool die Set-up-Routine am Runterladen oder Installieren der neuen Systemdateien. Meist hilft es, sämtliche Sicherheits-Tools wie Virens Scanner, Firewall sowie im Hintergrund oder als Dienst aktive Verschlüsselungs-, Zugriffsschutz- oder Monitoring-Tools zu deinstallieren. Kommt es nach einem Windows-Neustart abermals

zum Abbruch mit dem Fehler C1900208, sind bei der Deinstallation noch Reste eines der Programme im System verblieben, die Sie mit den von vielen Herstellern angebotenen Cleaner-Tools beseitigen.

Eine ganze Reihe an Upgrade-Fehlercodes wird durch Treiber für exotische Hardware-Komponenten verursacht, zum Beispiel spezielle Video- und Soundadapter, Eingabe-Controller oder alte Raid-Controller. Einfache Lösung: Entfernen Sie alle infrage kommenden Geräte vom Rechner,

starten Sie Windows neu und führen Sie das Upgrade wieder durch. Läuft Windows 10, schließen Sie die Geräte wieder an und installieren den passenden Treiber.

Zwangs-Update für Treiber verhindern, die das System beschädigen können

Zu Microsofts neuer Update-Politik gehört es, dass Windows 10 neben System-Updates standardmäßig auch Gerätetreiber automatisch am monatlichen Patch-Day herunterlädt und installiert. Das zwangs-

Erste Hilfe, wenn Windows 10 streikt

Fehlerhafte Treiber, defekte Patches oder unvollständige Updates hindern Windows 10 am Hochfahren. Lesen Sie, wie Sie Windows wieder lauffähig bekommen.

✓ Wenn Ihr Windows-System nach einem Upgrade auf Windows 10 nicht mehr startet, kann das viele Ursachen haben. Häufig ist ein fehlerhafter Treiber schuld, mitunter auch eine nicht vollständig mit Windows 10 kompatible Software. In den meisten Fällen kann das Problem jedoch leicht von Ihnen behoben werden.

✓ Versuchen Sie zunächst, Windows 10 einmal im abgesicherten Modus sauber durchzustarten – oft klappt danach auch ein regulärer Start. Das geht zu Beginn des Bootvorgangs mit der Tastenkombination [Umschalt-F8], jedoch ist das Zeitfenster so klein, dass man die Tasten nur schwerlich im richtigen Moment drückt. Es bedarf meist einiger Versuche, bis Sie die entscheidende Sekunde erwischen. Haben Sie eine Windows-10-DVD oder einen Windows-10-Stick zur Hand, starten Sie den Rechner damit. Dann klicken Sie im Installations-Bildschirm unten rechts auf *Computerreparatur*.

Starteinstellungen

Drücken Sie eine Nummertaste, um eine der Optionen unten auszuwählen:

Verwenden Sie die Nummertasten oder die Funktionstasten F1-F9.

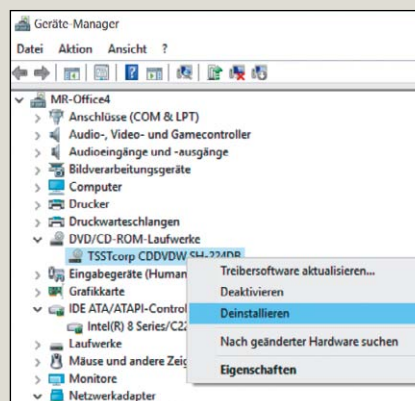
- 1) Debugmodus aktivieren
- 2) Startprotokollierung aktivieren
- 3) Video mit niedriger Auflösung aktivieren
- 4) Abgesicherten Modus aktivieren
- 5) Abgesicherten Modus mit Netzwerktreibern aktivieren
- 6) Abgesicherten Modus mit Eingabeaufforderung aktivieren
- 7) Erzwingen der Treibersignatur deaktivieren
- 8) Schutz des Antischadsoftware-Frühstarts deaktivieren
- 9) Automatischen Neustart bei Systemfehler deaktivieren

Menü erzwingen: Mehrmaliges Ein- und Ausschalten des PCs öffnet die Starteinstellungen.

✓ Alternativ schalten Sie den PC ein – und während des Bootvorgangs gleich wieder aus. Wiederholen Sie diesen Schritt viermal, bis der blaue Bildschirm erscheint. Gehen Sie auf *Erweiterte Optionen, Problembehandlung, Erweiterte Optionen, Starteinstellungen, Neu starten*, und drücken Sie die [F5]-Taste.

✓ Im abgesicherten Modus lassen sich Treiber aus dem System entfernen. Nach einem Rechtsklick auf den Start-Button wählen Sie den *Geräte-Manager*. Dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät, dessen Treiber Sie löschen möchten, und wählen *Deinstallieren*.

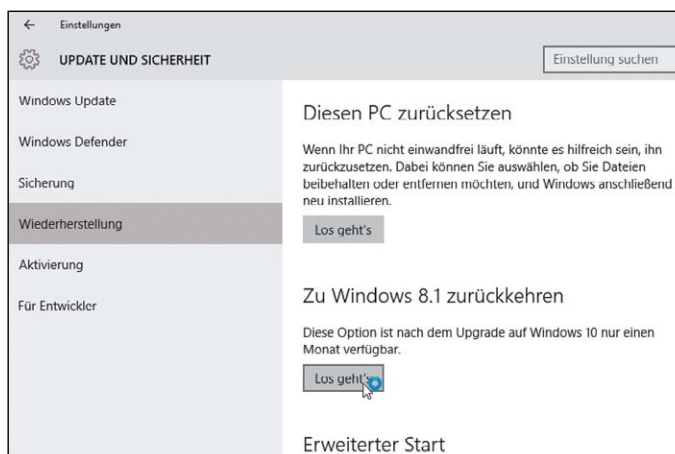
✓ Auch zuletzt durchgeführte Windows-Updates können Sie leicht deinstallieren. Tippen Sie *Installierte Updates anzeigen* ins Suchfeld, und klicken Sie den ersten Treffer an. Nun markieren Sie das gewünschte Update und klicken auf die Schaltfläche *Deinstallieren*.



Treiber entfernen: Nach einem Rechtsklick im Geräte-Manager wählen Sie *Deinstallieren*.

weise Einspielen von Treibern kann allerdings nach hinten losgehen und für den Nutzer unangenehme Folgen haben, wenn Windows zum Beispiel einen defekten Treiber ausliefert und das System in Folge nicht mehr startet oder in eine Endlos-Boot-schleife gerät. Auch ist ein neuerer Treiber nicht immer die beste Wahl, etwa dann, wenn man bewusst inoffizielle Treiber oder gepatchte Treiberversionen zur Unterstützung alter Hardware einsetzt.

Um zu verhindern, dass Windows Treiber ohne Ihr Zutun ersetzt, geben Sie ins Suchfeld auf der Taskleiste *Erweiterte Systemeinstellungen* ein und klicken auf den ersten Treffer. Im neuen Fenster klicken Sie erst auf das Register *Hardware*, dann auf *Geräteinstallationseinstellungen* und aktivieren *Nein, zu installierende Treiber selbst auswählen*. Nun werden weitere Optionen sichtbar. Wählen Sie *Nie Treibersoftware von Windows Update installieren*, und deaktivieren Sie außerdem *Automatisch Geräte-App und Informationen vom Gerätehersteller abrufen*. Damit bleibt es Ihnen überlassen, ob und welche Gerätetreiber Sie installieren. Zudem verhindern Sie, dass Windows automatisch Bedien-



Läuft Windows 10 nicht ordentlich, kehren Sie via Rollback zur bisherigen Version zurück.

Apps für erkannte Geräte installiert, die Sie möglicherweise nicht benötigen, da Sie stattdessen die herkömmliche Bediensoftware für den Desktop bevorzugen.

Windows-Upgrade bei Problemen über die Undo-Funktion zurücknehmen

Läuft Windows 10 nach dem Upgrade von Windows 8.1 oder Windows 7 nicht wie erwartet, können Sie binnen 30 Tagen ein Rollback durchführen und wieder zum alten Betriebssystem zurückkehren, etwa

um Ihr bisheriges Windows vor einem erneuten Upgrade gründlich auszumisten. Das Downgrade funktioniert allerdings nur, solange Sie die Sicherungsdaten Ihrer bisherigen Windows-Installation noch nicht gelöscht haben (siehe nachfolgender Tipp). Öffnen Sie die Einstellungen-App [Win-I], wechseln Sie zum Punkt *Update und Sicherheit* und klicken Sie links auf *Wiederherstellung*. Klicken Sie nun rechts bei *Zu Windows 7 zurückkehren* beziehungsweise *Zu Windows 8 zurückkehren* auf *Los geht's*, damit Windows die alten Systemdateien wiederherstellt. Nach einem Neustart des Rechners können Sie sich am bisherigen System anmelden. Übrigens entfällt das 30-Tage-Limit für das Rollback, wenn Sie das Windows-Update von einem Installationsmedium mit eigener Windows-10-Lizenz durchgeführt haben.

Für die Systemsicherung verbratenen Speicherplatz freigeben

Im Rahmen einer Upgrade-Installation von Windows 8.1 oder Windows 7 verbrät Windows 10 auf der Systempartition mindestens 15 GByte Speicherplatz für die Rollback-Sicherungskopie Ihrer bisherigen Windows-Installation samt vorhandener Anwendungen und Tools. Das Backup legt die Set-up-Routine von Windows 10 im Ordner *Windows.old* ab. Auch nach Ablauf der 30-Tage-Frist fürs Widerrufen des Upgrades bleibt die Sicherung dort erhalten. Um den Speicherplatz freizugeben, starten Sie über das Windows-Suchfeld die *Datenträgerbereinigung*. Wählen Sie im ersten Fenster das Systemlaufwerk aus, und klicken Sie im nachfolgenden Fenster auf *Systemdateien bereinigen*. Nach kurzer Wartezeit sehen Sie die Option *Vorherige Windows-Installationen* – setzen Sie ein Häkchen davor, und bestätigen Sie mit OK das Löschen. Auch *Temporäre Windows-Installationsdateien*

Optimale Treiber für Windows 10 finden

Grafikkarten und viele weitere PC-Komponenten benötigen zur optimalen Nutzung passende Treiber. Doch echte Windows-10-Treiber finden sich selten. Was passt noch?

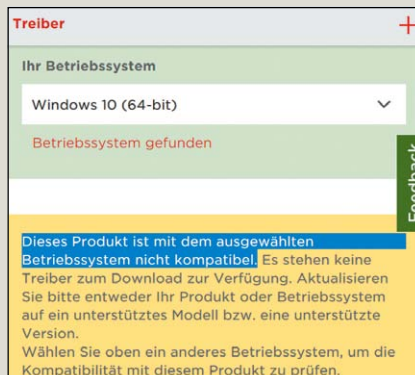
■ Echte Windows-10-Treiber

Nach dem Upgrade auf Windows 10 möchten Sie Ihre Hardware natürlich auch treiberseitig optimal ansteuern. Windows 10 installiert für alle erkannten Geräte automatisch passende Treiber, so dass Sie sofort loslegen können. Neueste Treiber können Sie selbst von der Homepage des jeweiligen Geräteherstellers laden. Ist dort ein Windows-10-Treiber verfügbar, installieren Sie diesen.

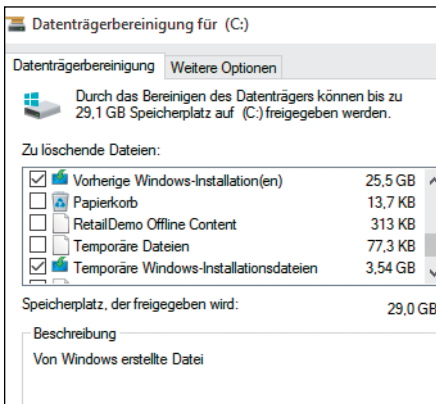
■ Treiber für Windows 8/8.1 und 7

Obwohl Windows 10 über Monate im Rahmen des Insider-Programms als Preview und schon einige Zeit in der finalen Version erhältlich ist, bieten zahlreiche Hersteller keine speziellen Windows-10-Treiber für ihre Geräte an. Stattdessen müssen Sie auf kompatible Treiber zurückgreifen, die eigentlich für Windows 8/8.1 entwickelt wurden und in den meisten Fällen fehlerfrei in Windows 10 arbeiten. Entsprechende Treiber sind in der Regel mit einem Hinweis versehen, dass

diese auch in Windows 10 ihren Dienst verrichten. Gerade bei älteren Produkten, die vom jeweiligen Anbieter nicht mehr offiziell unterstützt werden, finden sich mitunter auch keine Windows-8-Treiber. Dann versuchen Sie die Treiber für Windows 7 – sie funktionieren erstaunlich oft, wenn sich die Entwickler eng an die Microsoft-Vorgaben gehalten haben.



Bietet ein Hersteller keine Windows-10-Treiber an, probieren Sie den Treiber für Windows 8/8.1.

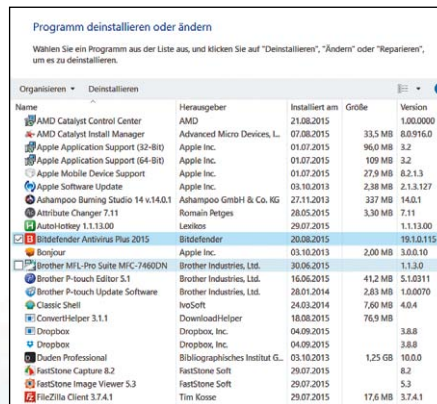


Das Aufräum-Tool in Windows 10 hilft, speicherplatzfressende Update-Dateien zu löschen.

– auf unserem Test-PC immerhin mit gut 3,5 GByte Umfang – können Sie löschen. Ein Rollback ist dann nicht mehr möglich.

Durch Windows-Upgrade deaktivierte Software reanimieren

Bei einer Upgrade-Installation übernimmt Windows 10 die in Windows 8.1 oder 7 installierten Programme – bis auf solche, die nach Einschätzung von Microsoft unter Windows 10 nicht fehlerfrei laufen. Dazu gehören hauptsächlich Virens Scanner und andere Sicherheits-Tools. Verwirrend: Diese Programme sind in Windows 10 zwar physikalisch noch vorhanden und werden auch in der Liste der installierten Software aufgeführt, sind jedoch deaktiviert und lassen sich auch nicht manuell aufrufen. Lösung: Laden Sie von der Website des betreffenden Software-Herstellers eine neue, explizit für Windows 10 freigegebene Programmversion herunter und installieren Sie diese. Danach lässt sich das Programm normalerweise wie gewünscht einsetzen. Schlägt die Installation aufgrund der noch vorhan-

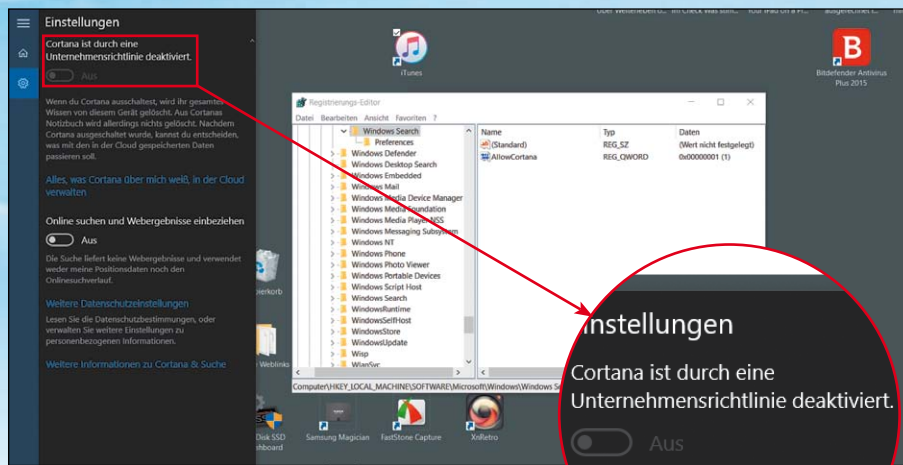


Lässt sich ein Tool nach dem Windows-10-Upgrade nicht starten, ist eine Neuinstallation nötig.

denen Überreste der alten Programmversion fehlt, bieten manche Hersteller von Sicherheits-Software ein Cleaner-Tool an, das Reste früherer Installationen entfernt, bevor Sie das Set-up erneut durchführen.

Unternehmensrichtlinien verhindern angeblich die Nutzung von Cortana

Die Sprachassistentin Cortana aktivieren Sie mit einem Klick ins Suchfeld von Windows 10 und dann auf das Zahnrad-Icon am linken Rand und den Schalter ganz oben. Auf manchen Systemen ist er jedoch ausgegraut und mit dem Hinweis *Cortana ist durch eine Unternehmensrichtlinie deaktiviert* versehen, obwohl der betreffende Arbeitsplatz-PC ausschließlich privat genutzt wird und nicht mit einem Firmennetzwerk verbunden ist. Als Folge steht Ihnen Cortana nicht zur Verfügung. Den Hinweis auf Unternehmensrichtlinien hat Microsoft nicht ganz passend gewählt, denn es müssen eine ganze Reihe Einstellungen wie der Zugriff auf persönliche Daten und die Positionserkennung in Windows 10 ak-



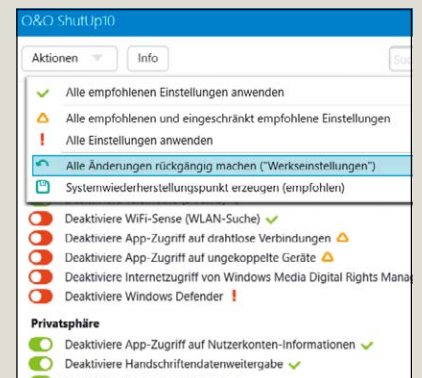
Lässt sich die Sprachassistentin Cortana über den Einstellungsdialog in der Suchleiste nicht aktivieren, sind geänderte Sicherheitseinstellungen eine Ursache.

Sofort mehr Privatsphäre

Fragwürdige Datenschutzeinstellungen in Windows 10 gefährden Ihre Privatsphäre. Tools beenden die Schnüffelei.

Preisgabe Ihrer Daten eindämmen

Windows 10 schöpft aus dem Vollen, wenn es ums Erheben und Übermitteln von Nutzerdaten geht. Das macht das System unter Datenschutzaspekten problematisch. Opt-out-Einstellungen in der Registry dämmen die unschöne Datensammelerei auf ein erträgliches Maß ein, setzen jedoch Kenntnis der entsprechenden Schlüssel nebst möglicher Parameter voraus. Das Windows Service Paket 2015 auf der Heft-DVD enthält Tools, die eine menügeführte Datenschutzanpassung erlauben.



In O&O ShutUp10 optimieren Sie die Microsoft-Vorgaben für mehr Privatsphäre.

1 Die richtigen Optionen finden

Installieren Sie das kostenlose O&O ShutUp10. Das Startfenster zeigt eine Liste aller problematischen Optionen nebst derzeitigen Einstellungen.

2 Preset nutzen

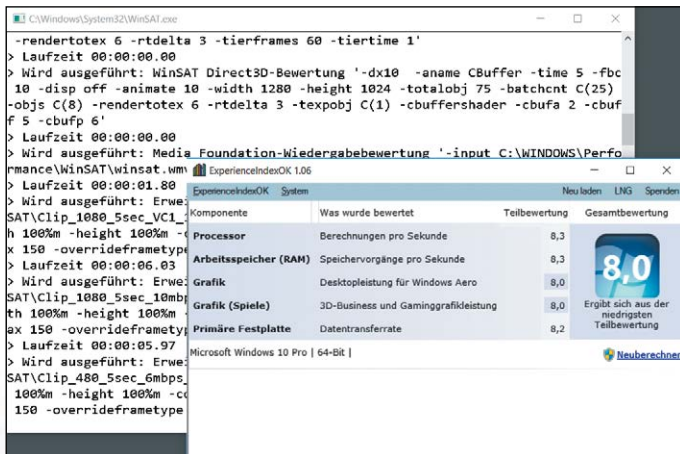
Das Tool bietet ein Profil mit risikolosen abschaltbaren Datenschutzparametern, das Sie mit **Aktion, Alle empfohlenen Einstellungen anwenden** aktivieren.

3 Individueller Datenschutz

Möchten Sie individuelle Einstellungen vornehmen, helfen Erklärungen zu jedem Eintrag, der beim Anklicken einer Zeile erscheint, sowie die ampelfarbenen Symbole hinter jedem Schalter.

4 Änderungen widerrufen

Die an den Sicherheitseinstellungen vorgenommenen Änderungen lassen sich über **Aktion, Alle Änderungen rückgängig machen** zurücknehmen.



In Windows 10 werden Sie den Leistungsindex verglichen suchen – ein Tool bringt ihn zurück.

tiviert sein, damit Cortana wie gewünscht reagiert. Starten Sie den Registrierungs-Editor *regedit* über das Windows-Suchfeld, und navigieren Sie zum Schlüssel *HKLM\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Windows Search*. Ist hier der *DWORD*-Eintrag *AllowCortana* vorhanden, so muss sein Wert auf 1 gesetzt sein. Steht er bei Ihnen auf 0, ändern Sie den Wert auf 1. Lässt sich Cortana weiterhin nicht einschalten, ist wahrscheinlich eine frühere Änderung in der Registry oder ein Tool zur Verbesserung der Privatsphäre ursächlich, das eine entsprechende Unternehmensrichtlinie in Windows 10 aktiviert hat. Das Abschalten von Funktionen, die Nutzerda-

ten an Microsoft übermitteln, verhindert ebenfalls die Nutzung von Cortana. Mit dem Gratis-Tool *O&O ShutUp10* aus dem Windows Service Paket 2015 auf der Heft-DVD stellen Sie die ursprünglichen Sicherheitseinstellungen wieder her. Starten Sie das Tool, und wählen Sie *Aktion, Alle Änderungen rückgängig machen* („Werkseinstellungen“). Nun sollte sich Cortana über das Zahnradsymbol einschalten lassen.

Fehlende Systemfunktionen über das Windows Service Paket ergänzen

Die Windows-Funktion Leistungsindex zur grafischen Anzeige der Rechenleistung mit den für Windows relevanten Faktoren hat

Microsoft beim Upgrade auf Windows 10 ersatzlos gestrichen. Auch das Media Center samt DVD-Codec ist nicht mehr vorhanden. Im Gegenzug kommen jedoch kaum neue oder verbesserte Bordwerkzeuge hinzu. Für den Leistungsindex, das fehlende Windows Media Center und weitere Funktionen bietet das Windows Service Paket 2015 auf der Heft-DVD adäquaten Ersatz.

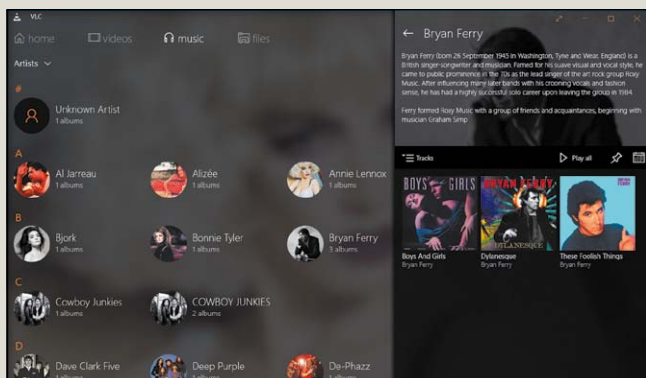
Das kostenlose *ExperienceIndexOK 1.06* für Windows 10 kann den bisherigen Windows-Leistungsindex auslesen und auch eine Neuberechnung des Indexwerts initiieren. Optisch ist das Programm an die Index-Darstellung in Windows 7 angelehnt. Mit *O&O ShutUp 1.0* sowie *Ashampoo Antispy for Windows 10* passen Sie die Sicherheitseinstellungen in Windows 10 nach Ihren Wünschen an. Der *VLC Media Player 2.2.1* macht die Codec-Knappheit in Windows 10 wett und kann so gut wie jede Mediendatei abspielen. Die *Media-Center-Oberfläche Kodi 15.1* macht den Verlust des Microsoft-eigenen Media Centers größtenteils vergessen.

Weitere Tools, die Ihnen nach dem Upgrade auf Windows 10 unter die Arme greifen, sind *DesktopOK 4.16* zum Sichern und Wiederherstellen der Symbolpositionen auf dem Desktop, die vielseitige Mehrfach-Zwischenablage *Clipboard Master 4.0.5* und der Automations-Helfer *DroptIt 8.1.2*. **tr**

App vs. Tool

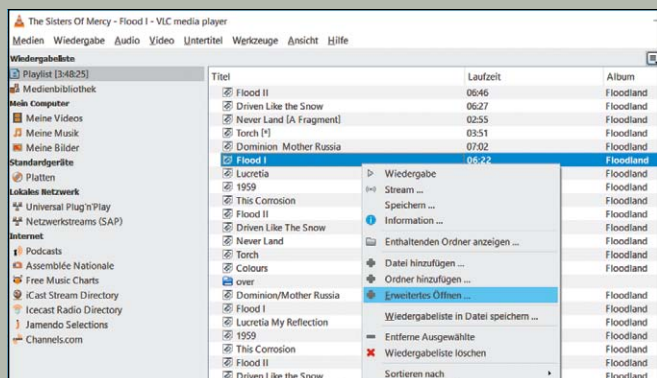
Manches Tool für Windows 10 gibt's als App mit Modern-UI im Windows Store oder als klassisches Tool für den Desktop. Doch

womit fährt man als Nutzer besser – mit der App oder dem Desktop-Tool? Wir haben es am Beispiel von VLC untersucht.



Als Modern-App punktet VLC – der offizielle Name lautet **VLC for Windows Store** – mit einer schlicht-modernen Oberfläche im Media-Center-Design.

- + Schlanke, übersichtliche Bedienung
- + Auch für Touchscreens geeignet
- Auf das Nötigste reduzierter Funktionsumfang
- Kaum Einstellmöglichkeiten zum Anpassen der App



Die klassische Menüleiste sowie Kontextmenüs geben dem Nutzer von **VLC** am Desktop Zugriff auf viele Funktionen, die der App-Version fehlen.

- + Zugriff auf sämtliche Funktionen des Medienplayers
- + Weitreichende Personalisierungsmöglichkeiten
- Oberfläche wirkt überladen und unübersichtlich
- Kein automatisches Online-Update durch Windows

Smartphones & Tablets



Outdoor & Kfz-Zubehör



Technik INNOVATIONEN

z.B. IP-Kamera IPC-mini 7Links™

Überall einsetzbar: superleicht & kleiner als ein Feuerzeug

HD-Auflösung mit Ton!

Aufnahmen per App & Browser direkt auf PC, Smartphone u.v.m.

Bestell-Nr. PX-3758

statt €199,90

nur €99,90



Gadgets & Multimedia



Über 10 Millionen Kunden vertrauen

www.pearl.de/tec

PEARL GmbH • PEARL-Str.1-3 • 79426 Buggingen • Germany

1 = ursprüngliche UVP des Lieferanten

24-Stunden-Bestell-Hotline:

☎ 0180/555 82

14 Cent/Min. Mobilfunk max. 42 Cent/Min., je inkl. MwSt.

ERSTE SCHRITTE IN WINDOWS 10

Bedienungs- Dschungel

Tastatur und Maus bekommen als Eingabegeräte auf dem PC neue Konkurrenz. Stift, Finger und Sprache wollen sie verdrängen und sich als populäre Eingabegeräte etablieren. Wir erleichtern den Einstieg und zeigen die jeweiligen Vorteile. ■ CHRISTIAN IMMLER

Neue Eingabetechnologien wie Stift, Touchbedienung oder Sprachsteuerung, die auf mobilen Plattformen schon länger genutzt werden, sollen in Windows 10 auch auf der Desktop-Plattform – soweit von der Hardware unterstützt – Einzug halten.

Tastatur

Die Tastatur bleibt für produktives Arbeiten weiterhin das wichtigste Eingabegerät. Auch in Windows 10 können mehrere Tastaturlayouts für unterschiedliche Sprachen parallel installiert werden, nur die Auswahl ist jetzt von der *Systemsteuerung* in die neue *Einstellungen*-App gewandert. Unter *Zeit und Sprache/Region und Sprache* lassen sich weitere Sprachen hinzufügen. Bei jeder neuen Sprache ist ein Standard-Tastaturlayout vorinstalliert. Weitere lassen sich optional auswählen. Sobald eine zweite Sprache installiert wurde, erscheint im Infobereich der Taskleiste ein Symbol zur Sprachenauswahl. Tastaturlayouts lassen sich mit der altbekannten Tastenkombination [Alt]+[Shift] oder neu in Windows 10 auch mit [Win]+[Leertaste] umschalten. Windows 10 erscheint nach Ankündigung in 111 Sprachen, Windows 8.1 unterstützte

dagegen 139 Sprachen. Tatsächlich ist die 111 aber nur eine werbewirksame Zahl, es sind keine Sprachen weggefallen. Im Gegenteil kamen in Windows 10 Birmanisch und Dzongkha, die Amtssprache in Bhutan, auf der Sprachenliste dazu.

Wer seinen PC mit Tastatur und Maus bedient, kommt mit einfachen Tastenkombinationen oft schneller zum Ziel als mit der Maus. Die Tastenkombinationen in der Tabelle unten sind in Windows 10 neu und

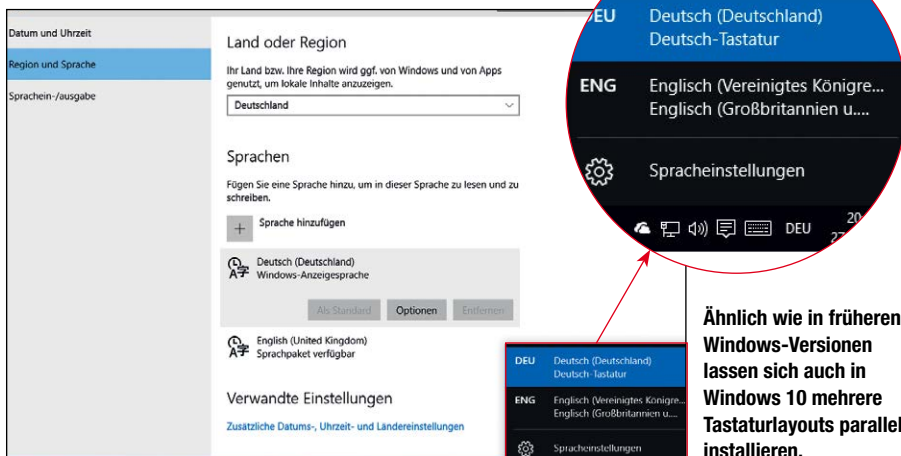
durch Wegfall der Charms-Leiste besonders wichtig geworden.

Maus

Seit es Windows gibt, ist die Maus nicht mehr wegzudenken. Auch das Mausrad wird durch das schmale Startmenü, in dem nicht mehr wie auf dem Apps-Bildschirm von Windows 8.1 fast alle Apps gleichzeitig zu sehen sind, noch wichtiger. Dafür unterstützen nur noch wenige Apps das horizontale Scrollen mit

10 wichtige Tastenkombinationen mit der [Win]-Taste

Tastenkombination	Funktion
[Win]+[Leertaste]	Schaltet Eingabesprache und Tastaturlayout um.
[Win]+[Tab]	Zeigt alle geöffneten Fenster auf dem aktuellen Desktop und bietet auch die Möglichkeit, auf einen anderen Desktop umzuschalten.
[Win]+[Strg]+[D]	Legt einen neuen virtuellen Desktop an.
[Win]+[Strg]+[F4]	Schließt den aktuellen virtuellen Desktop.
[Win]+[Strg]+[Tab]	Wechselt zwischen virtuellen Desktops.
[Win]+[Strg]+[Shift]+[Tab]	Wechselt zwischen virtuellen Desktops.
[Win]+[A]	Blendet das Info-Center ein.
[Win]+[H]	Blendet die Seitenleiste <i>Teilen</i> ein. Seit es keine Charms-Leiste mehr gibt, ist die Teilen-Funktion nicht mehr in jeder App leicht zu finden.
[Win]+[I]	Öffnet die Einstellungen.
[Win]+[O]	Schaltet den Lagesensor zur Bildschirmdrehung (wenn vorhanden) ein und aus.



dem Mauseinblendungsrad in Windows 10. In den neuen Einstellungen unter *Geräte/Maus und Touchpad* stellen Sie ein, um wie viele Zeilen ein Drehschritt mit dem Mauseinblendungsrad scrollen soll. Neu an dieser Stelle ist der Schalter *Inaktive Fenster beim Daraufzeigen scrollen*. Ist dieser aktiviert, können Sie mit dem Mauszeiger über ein inaktives Fenster fahren und dieses mit dem Mauseinblendungsrad scrollen, ohne dass das Fenster angeklickt und in den Vordergrund gebracht werden muss. Das ist besonders nützlich beim Schreiben von Texten, wenn Sie nebenbei im Browser etwas recherchieren. Sie versetzen nicht mehr versehentlich den Cursor in der Textverarbeitung beim Wechsel zwischen den Fenstern.

Die Doppelklickgeschwindigkeit, Mauszeiger, Mauseinblendungsrad und weitere Einstellungen finden sich noch in der Systemsteuerung. Das besonders bei Linkshändern beliebte Vertauschen der Maustasten ist im Gegensatz zu den Designvorgaben von Windows 10 sowohl in den neuen Einstellungen wie auch in der klassischen Systemsteuerung zu finden. Eigentlich sollten alle Einstellungen, die bereits in die neue App übernommen wurden, aus der Systemsteuerung verschwinden.

Touchbedienung mit Bildschirmtastatur und Gesten

Auf Tablets erscheint automatisch beim Antippen eines Texteingabefeldes die Bildschirmtastatur. Diese ist auch auf PCs mit Tastatur nützlich, wenn Sie zum Beispiel verschiedensprachige Tastaturlayouts oder Emoji-Symbole nutzen möchten. Umgekehrt gibt es auch auf Tablets Apps, in denen das automatische Ein- und Ausblenden der Tastatur nicht funktioniert. Tippen Sie in diesem Fall auf dem Tablet länger auf die Taskleiste, was auf dem Touchscreen einem Rechtsklick mit der Maus entspricht,

und schalten Sie den Kontextmenüpunkt *Bildschirmtastatur anzeigen* (Schaltfläche) ein. Im Infobereich der Taskleiste erscheint neben der Uhr ein Tastatursymbol, mit dem sich die Bildschirmtastatur jederzeit ein- und ausschalten lässt.

Wichtige Grundfunktionen lassen sich auf Touchscreens viel einfacher durch Gesten aufrufen als durch das Antippen der oftmals sehr kleinen Bedienelemente. Windows 10 unterstützt auf Tablets verschiedene Touchgesten, die gegenüber Windows 8.1 etwas verändert wurden.

- Eine Wischgeste vom linken Bildschirmrand in Richtung Bildmitte zeigt eine Übersicht aller geöffneten Apps.
- Eine Wischgeste vom rechten Bildschirm-

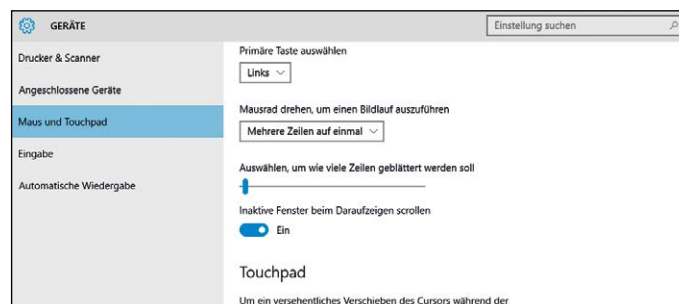
rand in Richtung Bildmitte öffnet das Info Center.

- Eine Wischgeste vom oberen Bildschirmrand in Richtung Bildmitte schließt die geöffnete App.
- Eine Wischgeste vom unteren Bildschirmrand in Richtung Bildmitte öffnet nur noch in wenigen Apps eine Symbolleiste mit weiteren Funktionen. Diese aus Windows 8.1 bekannte Geste wird nicht mehr systemweit unterstützt. Viele Apps verwenden stattdessen ein *Hamburger-Menü* oben links.

Handschrifterkennung mit dem Stift

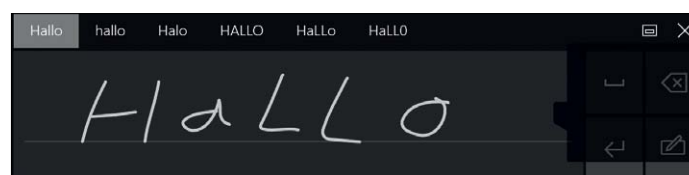
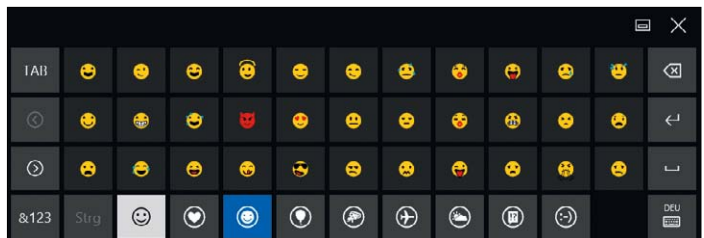
Moderne Tablets, wie etwa die Surface-Serie, bieten zusätzlich zur Fingerbedienung auf dem Touchscreen die Möglichkeit, mit einem Stift auf dem Bildschirm zu zeichnen oder auch Texte handschriftlich zu schreiben, statt sie mühsam über eine Tastatur einzutippen. Windows liefert eine Handschrifterkennung mit, die nach einer kurzen Eingewöhnungszeit auch ausgesprochen gut funktioniert.

Die Handschrifterkennung kann überall verwendet werden, wo die Bildschirmtastatur genutzt wird. Tippen Sie auf der Bildschirmtastatur unten rechts auf das Tastatursymbol und dann auf das Symbol mit dem Stift zur Handschrifterkennung. Anstelle der Bildschirmtastatur erscheint ein großes Eingabefeld, in dem Sie mit dem

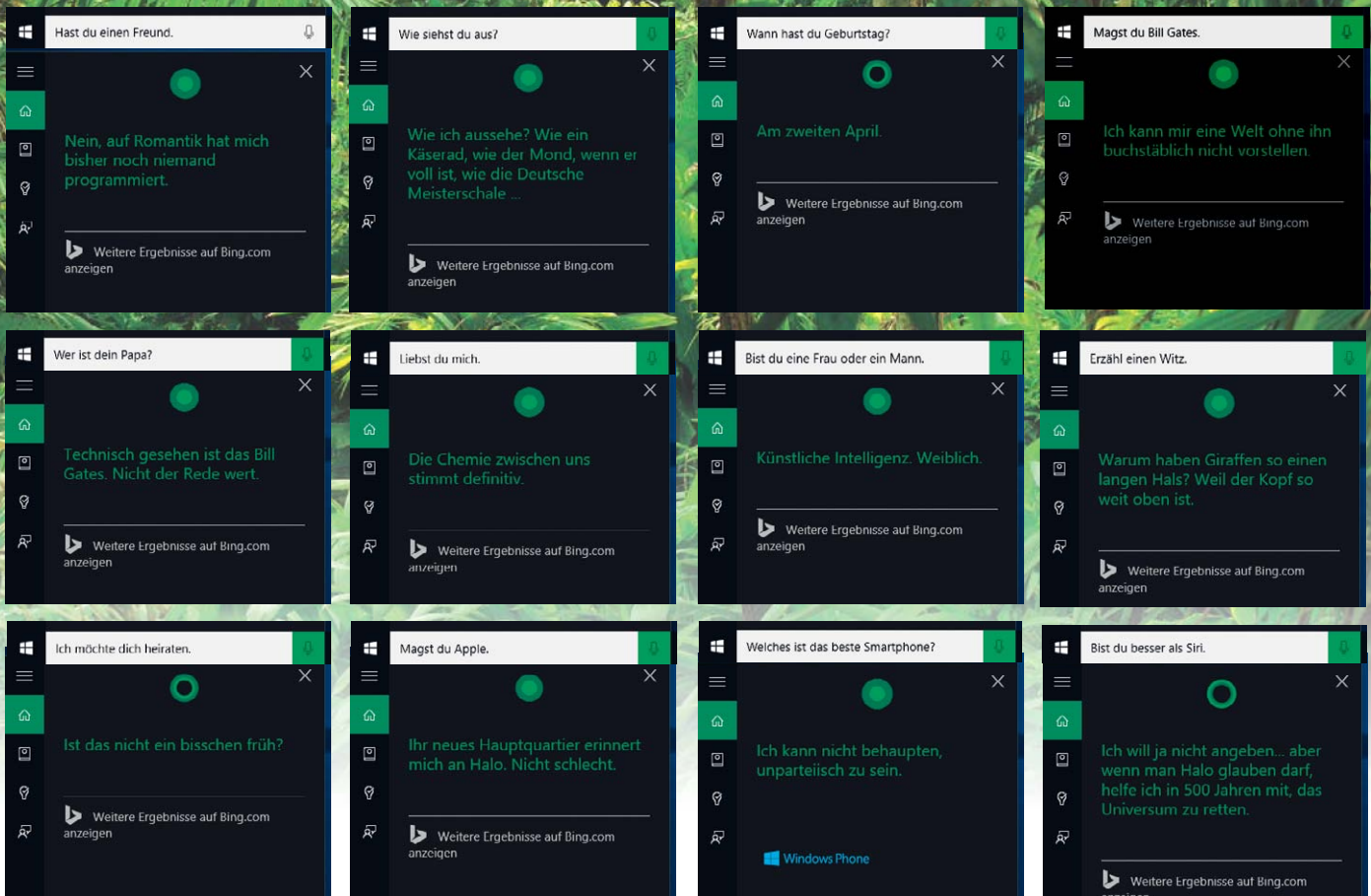


Die wichtigsten Mauseinstellungen sind jetzt in den neuen Einstellungen zu finden. Die Mauseinstellungen in der Systemsteuerung gibt es immer noch.

Die Bildschirmtastatur enthält diverse Emojis unterschiedlicher Kategorien und kann daher auch für Anwender echter Tastaturen zusätzlich nützlich sein.



Stift: Stellen Sie die Bildschirmtastatur auf Handschrifterkennung, um Ihr Geschriebenes in Druckbuchstaben zu konvertieren.



Cortanas Entwickler zeigten Phantasie. Neben der bekannten Frage *Erzähl einen Witz* liefert Cortana auch auf andere Fragen unterhaltsame Antworten.

Finger möglichst große und deutliche Buchstaben schreiben können. Im Gegensatz zu Windows 8.1 brauchen Sie Ihre Eingabe nicht erst erkennen zu lassen und dann einzufügen, sondern die eingegebenen Zeichen werden in Echtzeit erkannt, wobei auch automatisch Wortvorschläge gemacht werden.

Sprachsteuerung mit Cortana

Eine der mit größter Spannung erwarteten Neuheiten in Windows 10 ist die digitale Assistentin Cortana, die nicht nur die Suche erweitert, sondern auch an Termine erinnern und diverse weitere Fragen beantworten kann. Cortana schlägt selbstständig Inhalte, wie zum Beispiel Nachrichten, Verkehrsmeldungen oder Wetter, vor. Auf mobilen Geräten kann man sich abhängig vom aktuellen Standort lokale Gastronomie empfehlen lassen.

Nach der ersten Aktivierung über das Kreisymbol im Suchfeld wertet Cortana alle dort eingegebenen Anfragen aus. Zusätzlich reagiert sie auf Spracheingabe und spricht dann auch die Antworten. Die Tastenkombination [Win]+[C] oder ein Klick auf das Mikrofonsymbol im Suchfeld lässt

Cortana zuhören. Optional lässt sich Cortana auch über einen Sprachbefehl *Hey Cortana* aktivieren, was besonders auf mobilen Geräten nützlich ist. Allerdings verbraucht gerade dort die ständige Rufbereitschaft viel wertvolle Akkuleistung.

Sprechen Sie eine Frage oder tippen Sie diese im Suchfeld ein, versucht Cortana, eine Antwort darauf zu finden. Wenn ihr keine Antwort einfällt – was immer noch ziemlich oft vorkommt –, wird der Microsoft Edge Browser geöffnet und auf Bing nach dem gesprochenen Text gesucht. Fragen Sie Cortana etwas, das in einem zukünftigen Update implementiert wird, wie zum Beispiel *Schreib eine E-Mail an...*, erscheint ein entsprechender Hinweis. Diese Texte werden nicht auf Bing gesucht.

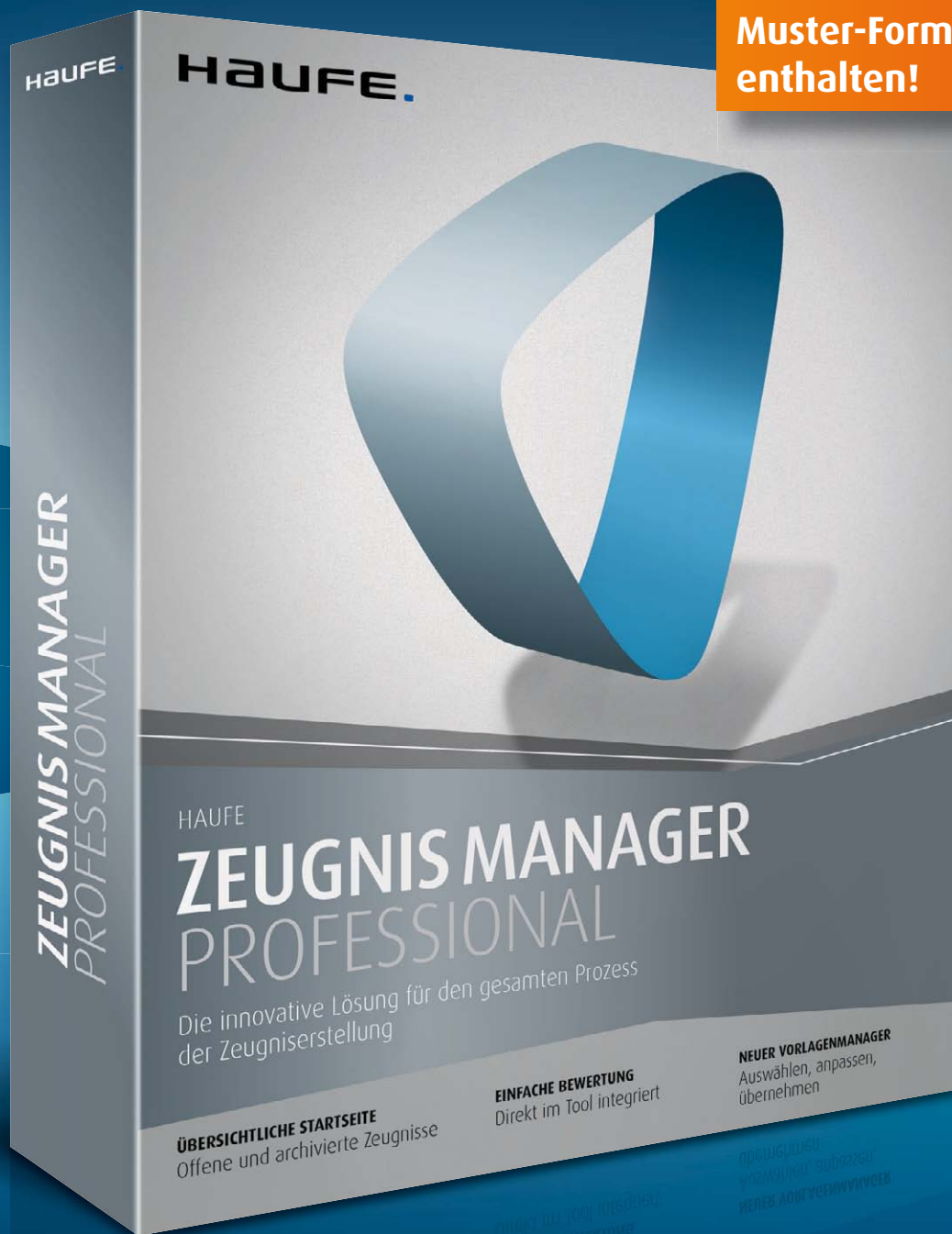
Wer nicht jedes Mal seinen Terminkalender öffnen will, nur um zu wissen, ob Termine anstehen, fragt einfach Cortana. Sie liefert zum Beispiel auf die Fragen „*Wann habe ich den nächsten Termin?*“, „*Alle Termine des laufenden Tages?*“ und „*Welche Termine habe ich nächsten Mittwoch?*“ jeweils alle Termine des gefragten Tags. Dabei muss man kein Datum wissen, Cortana findet anhand der Frage den gewünschten

Tag. Umgekehrt kann Cortana auch Termine anlegen. „*Trage einen Termin für nächsten Mittwoch ein*“ öffnet ein Formular und erstellt einen Termin. Dabei fragt Cortana noch nach einem Namen für den Termin sowie der Uhrzeit. Um sich nur kurz an etwas erinnern zu lassen, brauchen Sie keinen Terminkalender. Cortana kann an kurzfristige Aktivitäten erinnern, ohne gleich einen Termin daraus zu machen. „*Erinnere mich in 10 Minuten an das Abendessen*“ legt eine solche Erinnerung an. Wenn die Aufgabe nicht so klar formuliert wird, fragt Cortana nach fehlenden Details nach. Zum gewählten Zeitpunkt erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm und im Info-Center. Erinnerungen werden wie Termine über das Microsoft-Konto synchronisiert. So erinnert ein Windows Phone unterwegs an etwas, das Sie auf dem PC eingetragen haben.

Fazit

Bis zukünftige Eingabetechnologien Tastatur und Maus ersetzen, wird noch einige Zeit vergehen. Windows 10 ist dank vielfältiger Hardwareunterstützung aber bereits auf dem besten Weg zum Computer aus StarTrek: „*Computer ... wie spät ist es?*“ **tr**

**Über 8.000
Muster-Formulierungen
enthalten!**



Erstellen Sie Arbeitszeugnisse so leicht und schnell wie nie zuvor!

Meistern Sie die tägliche Herausforderung jeder Personalabteilung: Mit dem Haufe Zeugnis Manager Professional erstellen Sie Arbeitszeugnisse so einfach, schnell und rechtssicher wie nie zuvor.

Weitere Informationen unter:
www.haufe.de/zeugnis

HAUFE.

Innerhalb von 25 Jahren hat sich Adobe Photoshop zum Standard bei Fotobearbeitung und digitalem Design entwickelt. Ein Blick von den Anfängen bis in die Gegenwart. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

DIE ERFOLGSGESCHICHTE

Jahre Photoshop

Vor 25 Jahren kam Adobe Photoshop auf den Markt. Zu dieser Zeit war das Programm eigentlich schon zwei Jahre in der Entwicklung. Der Doktorand Thomas Knoll hatte ein Grafik-Tool geschrieben, das Graustufenbilder auf einem Macintosh-Monochrom-Bildschirm darstellen konnte. Er zeigt das Programm mit dem Namen *Display* seinem Bruder John. Der brachte Thomas dazu, die Software zu einem vollen Bildbearbeitungsprogramm zu erweitern. Heraus kam das erste Release mit dem Titel *ImagePro*. John Knoll benannte es später in *Photoshop* um, da es schon ein Produkt mit der Bezeichnung gab. Bei der Suche nach potenziellen Interessenten in Silicon Valley begeisterte sich der Art Director von Adobe, Russel Brown, für die Software, und das Unternehmen lizenzierte es 1988. Es dauerte aber noch bis zum 19. Februar 1990, bis *Version 1.0* von Adobe Photoshop offiziell auf den Markt kam.

Das erste Jahrzehnt

Die erste Version von Photoshop war exklusive nur für die Macintosh-Plattform

verfügbar. Damit ließen sich Bilder laden und mit Werkzeugen bearbeiten. In Version 2.0 im Juni 1991 kamen dann die Pfad-Werkzeuge und Unterstützung für CMYK-Farben und EPS-Format dazu. Im November 1992 brachte Adobe Photoshop 2.5 auf den Markt. Diese Version wurde zum ersten Mal auch für Microsoft Windows angeboten. Ab sofort gab es 16 Bit pro Farbkanaal, und die DeLuxe-Version war auf einer CD-ROM erhältlich. Ein Jahr später folgte ein Photo-

shop 2.5 für die Unix-Betriebssysteme IRIX und Solaris. Das Gastspiel von Photoshop auf Unix-Plattformen war nicht von langer Dauer – die Unterstützung wurde mit der Folgeversion schon wieder eingestellt.

Mit Version 3.0 im Jahre 1994 gab es das erste Mal Ebenen, die die Bearbeitung von Bildkompositionen vereinfachen sollten.

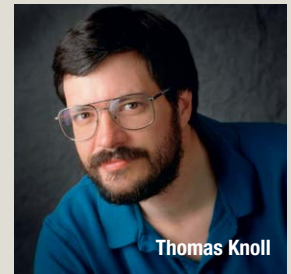


1996 bekam Photoshop die Einstellungsebenen. Damit lassen sich Farben, Helligkeit und Kontrast beeinflussen. Das Tool wurde kontinuierlich weiterentwickelt. Es bekam zahlreiche Zusatzoptionen und Masken.



Die Entwickler: John und Thomas Knoll

■ Die Brüder John und Thomas Knoll starteten die Entwicklung von Photoshop 1987. John war bei der Filmschmiede Industrial Light Magic von George Lucas angestellt, wo er etwa an Effekten für Star Wars arbeitete. Die Erfahrung mit Spezialeffekten beeinflusste seine Arbeit an Photoshop. Thomas war Chefentwickler bis Version CS 4. Danach arbeitete er an Camera RAW und entwickelte maßgeblich das interne Farbsystem von Photoshop mit. Es wird heute in allen Adobe-Produkten verwendet.



Neu in der Version: Die Paletten mit Tabs – damit wollte Adobe dem Anwender einen besseren Zugriff auf die schnell wachsende Zahl von Werkzeugen ermöglichen. Ein Jahr später im November 1996 erschien dann Version 4.0. Photoshop-Anwender bekamen hier die Einstellungsebenen (*Adjustment Layers*). Diese erlaubten unter anderem, Farben, Tonwerte, Helligkeit und Kontrast anzupassen, ohne dass die Originale verändert wurden. Die Optionen für die Einstellungsebenen lassen sich auch nachträglich verändern. Die Werkzeuge sind noch heute eine der wichtigsten Funktionen, wenn es darum geht, Motive oder Bildbereiche anzupassen. Mittlerweile ha-

ben die Ebenen Zusatzfunktionen – etwa Masken. Außerdem wurden in Version 4.0 die *Photoshop-Aktionen* integriert. Mit der Makros-Aufzeichnung ist der Nutzer in der Lage, immer wiederkehrende Abläufe zu automatisieren.

Photoshop Version 5.0 bot 1998 erstmals ein Farbmanagement an. Neu war auch die Bearbeitung von Schriften auf eigenen Ebenen. Bisher wandelte Photoshop Texte sofort in Bildpunkte um. Durch das *Rasterizing* konnte der Anwender Änderungen nur durch erneute Eingabe und Formatierung in das Dokument integrieren. Für die leichtere Auswahl stellte Adobe ein magnetisches Lasso vor, das sich beim Freistellen von Ob-

jekten als sehr nützlich erwies. Die wohl wichtigste Verbesserung in der Photoshop-Version war die Einführung eines mehrfachen Undo-Systems. Bis dahin konnte der Anwender immer nur einen Arbeitsschritt rückgängig machen. Zur Sicherheit wurden in den Vorgängerversionen oft Zwischenversionen auf der Festplatte gespeichert. Das Mehrfach-Undo machte diese Praxis überflüssig. Mit Version 5.5 reagierte Adobe auf den stärkeren Bedarf im Bereich Internet-Grafik. Es wurde der Webgrafik-Editor *ImageReady* beigelegt, mit dem der Nutzer Bilder als JPEG oder GIF für Webseiten aufbereiten konnte.

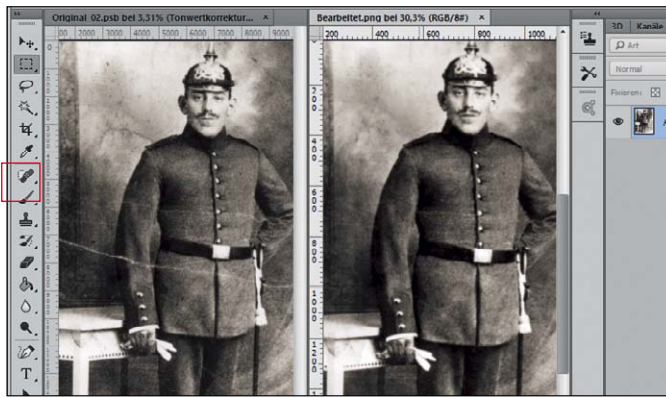
Ein neues Jahrtausend

Im Jahr 2000 unterzogen die Entwickler der Version 6 die Nutzeroberfläche von Photoshop einer Überarbeitung. Das Programm hatte Vektor-Objekte, die man ohne Qualitätsverlust verformen und skalieren konnte. Das wohl wichtigste neue Werkzeug war aber der Filter *Liquify*. Das Bild wird damit verflüssigt, und Bereiche lassen sich mit einem Pinsel verformen und verschieben. Im

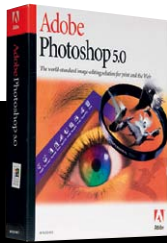


Verflüssigen wurde mit Photoshop 6.0 vorgestellt. Damit ist es möglich, kreativ Bilder zu manipulieren und Bereiche zu verschieben.

Laufe der Jahre hat sich das Tool zu einer der populärsten Funktionen entwickelt. Speziell bei Aufnahmen in den Bereichen *Mode* und *Fotomodell* wird es sehr oft eingesetzt. Damit entfernen professionelle Bildbearbeiter störende Teile oder machen Personen schlanker. Man kann davon ausgehen, dass mittlerweile fast jedes Illustrierten-Cover mit einem Superstar als Motiv mit dem Liquify-Werkzeug verändert wurde.

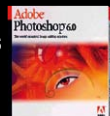


Der Reparaturpinsel gehört seit 2002 zum Werkzeugset von Photoshop. Das einfach zu bedienende Tool hilft beim Entfernen von Kratzern und anderen Fehlern.



Version: 5.0
Codename: Strange Cargo
Betriebssystem: Macintosh, Windows

Version: 6.0
Codename: Venus in Furs
Betriebssystem: Macintosh, Windows



Version: 8.0 CS
Codename: Dark Matter
Betriebssystem: Mac OS X, Windows



November 1996

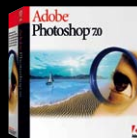
Version: 4.0
Codename: Big Electric Cat
Betriebssystem: Macintosh, Windows

Mai 1998

Februar 1999

Version: 5.5
Betriebssystem: Macintosh, Windows

September 2000



März 2002

Version: 7.0
Codename: Liquid Sky
Betriebssystem: Mac OS Classic, Mac OS X, Windows

Oktober 2003

April 2005

Version: 9.0 CS2
Codename: Space Monkey
Betriebssystem: Mac OS X, Windows 2000/XP

Bis Photoshop 7.0 auf den Markt kam, dauerte es bis März 2002. Textelemente waren ab da voll als Vektoren integriert. Der *Healing-Brush* (Reparaturpinsel) wurde Bestandteil der Werkzeugpalette. Die nützliche Erweiterung entfernt Kratzer, Fehler oder Knicke in kürzester Zeit. Ein halbes Jahr später präsentierte Adobe Version 7.01 mit *Camera RAW 1.0* für das Lesen von Fotos im RAW-Format.

Eine Änderung im Namen vollzog sich im Herbst 2003 – Photoshop CS war verfügbar. Die Abkürzung steht für *Creative Suite* und kennzeichnete Photoshop als Bestandteil

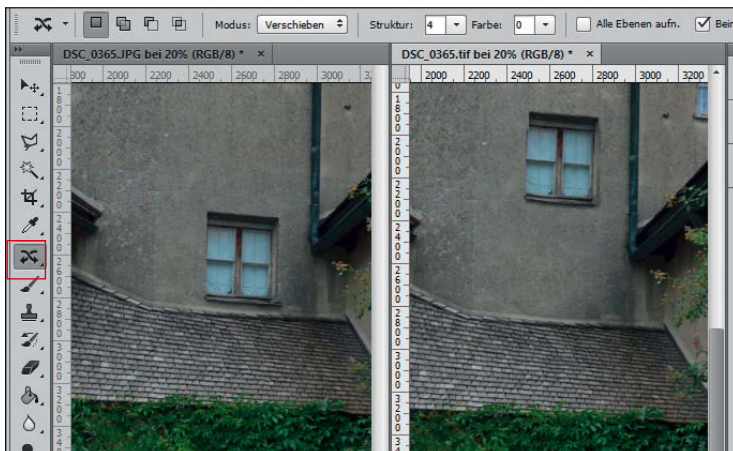
des gleichnamigen Software-Pakets. Die Suite wurde in verschiedenen Ausbaustufen angeboten und enthielt weitere Adobe-Produkte wie Illustrator, Premiere, After Effects. Die interne Bezeichnung lautete Photoshop 8.0. Viele Funktionen wurden auf die Zusammenarbeit mit den anderen Komponenten der Adobe-Suite angepasst. Die Zahl der Verbesserungen war größer als bei den Vorgängern. Mit den neuen Guides war die Platzierung und Ausrichtung von Objekten viel einfacher, was vor allem für Webdesigner eine große Erleichterung war. Ebenso die neuen hierarchischen Ebe-

nen oder das *Slice*-Tool für das Aufteilen von Entwürfen. Die Unterstützung von JavaScript wurde eingeführt.

CS2 oder Photoshop 9.0 lieferte für Fotografen mit *Camera RAW 3.0*, Linsenkorrekturen und dem HDR-Support neue Werkzeuge für die tägliche Arbeit. Weitere Verbesserungen auf dem Gebiet: Rote-Augen-Entfernen, Bereichsreparatur-Pinsel, Warp-Werkzeug und die Smart Objects.

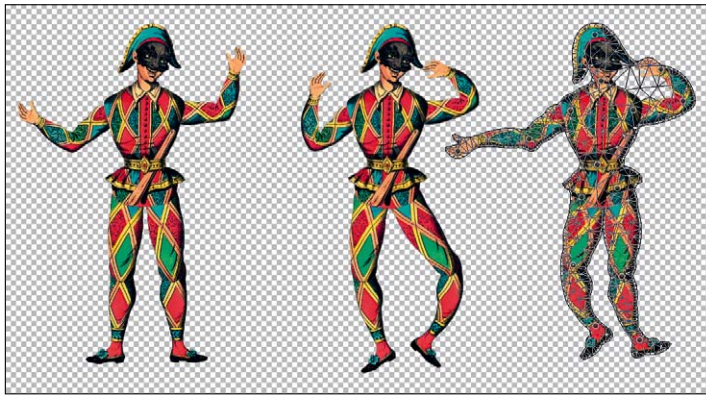
In Photoshop CS 3 überarbeitete Adobe erneut die Nutzeroberfläche des Programms. Version 10.0 brachte zahlreiche Verbesserungen bei verschiedenen Tools wie Kurven, Kanalmixer oder Helligkeit/Kontrast. Mit dem Release verabschiedete sich Adobe von *Image Ready* und integrierte die Funktionalität direkt im Programm. Gleichzeitig reagierte der Hersteller auf den stärker wachsenden Markt bei mobilen Geräten und stellte dem Anwender passende Funktionalität beim Design für solche Devices zur Verfügung. Eine Extended-Version erlaubt das Laden von 3D-Grafiken und die Integration in ein Design.

Ab Photoshop 11 (CS 4) wurde OpenGL-Support zur Beschleunigung der Bildschirmdarstellung eingeführt. Eine spezielle Version für Windows Vista 64 Bit sollte moderne Rechnerausstattungen ausnutzen und die



Inhaltsbasierte Werkzeuge wie das *Verschieben* helfen bei der Retusche. Die Funktion verschiebt Bildbereiche automatisch und füllt die Lücken mit passendem Inhalt.

Das **Puppet-Werkzeug** hilft beim einfachen Verformen von Objekten. Für kleine Animationen ist die Funktion eine hilfreiche Erweiterung.



ligkeit der Oberfläche ließ sich an die Anwenderbedürfnisse anpassen. Zahlreiche Weichzeichner fanden sich in der neuen Filter-Galerie – etwa *Tilt Shift*, *Iris* und *Field*. Auch bei den inhaltsbasierenden Werkzeugen war es nun möglich, eine Auswahl im Bild zu verschieben, und Photoshop füllte auftretende Löcher automatisch auf.

Die CS-Serie wurde 2014 in Photoshop 14.0 durch das Creative-Cloud-Paket (CC) abgelöst. Neben vielen Verbesserungen bei bestehenden Tools kamen zusätzliche inhaltsbasierende Werkzeuge und Filter im

Version: 10.0 CS3 / CS3 Extended
Codename: Red Pill
Betriebssystem:
Universal Mac OS X, Windows XP

April 2007



Version: 12.0 CS5 / Ext.
Codename: White Rabbit
Betriebssystem:
Mac OS X, Windows XP

April 2010



Oktober 2008

Version: 11.0 CS4
Codename: Stonehenge
Betriebssystem:
Universal Mac OS X,
Windows XP

Juni 2013

Version: 14.0 CC
Codename:
Lucky 7
Betriebssystem:
Mac OS X, Windows 7

Juni 2014



Juni 2015

Version: 16.0 CC2015
Codename: Surfing Cow
Betriebssystem:
Mac OS X, Windows 7



Arbeit mit dem Programm beschleunigen. Zusätzlich zu vielen überarbeiteten Funktionen stellte Adobe die inhaltsbasierende Skalierung vor. Das neue Werkzeug ändert die Bildgröße, ohne wichtige Objekte zu verändern.

Die Manipulation mit inhaltsbasierenden Werkzeugen wurde in Version 12.0 mit einem neuen Füllwerkzeug fortgeführt. Photoshop analysiert beim inhaltsbasierenden Füllen einer Auswahl die umgebenden Bereiche und versucht möglichst perfekt die Löcher mit passenden Elementen zu füllen. Die Ergebnisse sind abhängig vom gewähl-

ten Ausschnitt sehr überzeugend, und das Tool ist eine wertvolle Hilfe bei der Bearbeitung von Motiven. Neu zum 20. Geburtstag: das Puppet-Werkzeug. Es legt über eine Bitmap-Auswahl ein Gittermuster aus Dreiecken. Diese sind dann flexibel verformbar, wobei die Grafik auf den Dreiecken klebt. Mithilfe von Pins lassen sich Bereiche der Grafik fixieren.

In Richtung 25 Jahre Photoshop

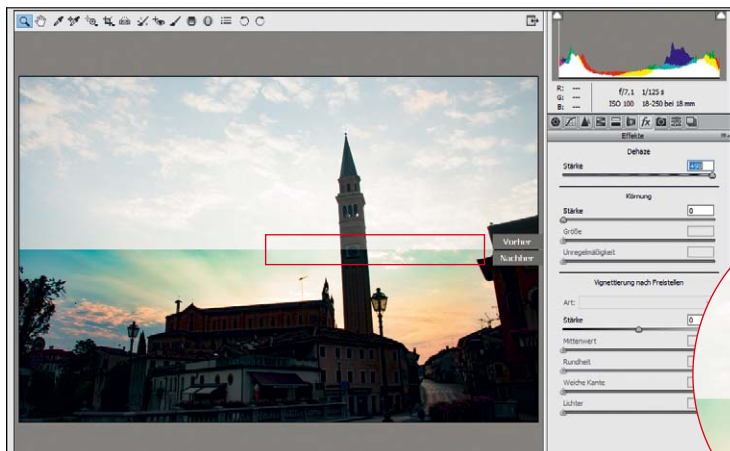
Ein neues Kapitel wurde mit Photoshop 13 (CS 5) geöffnet. 2010 gab es eine überarbeitete Oberfläche mit neuen Icons. Die Hel-

Bereich Weichzeichner hinzu. Außerdem war Photoshop nun nur noch per Internet erhältlich. Die Box-Versionen wurden eingestellt. Für den Erwerb und die Nutzung war ab da ein Adobe-Konto notwendig. Darin enthalten: zahlreiche Online-Tools und die Möglichkeit, Daten mit einem Cloud-Speicher zu synchronisieren. Ab Version CC 2014 (Photoshop 15.0) überraschte Adobe die Anwender mit einer grundlegenden Entscheidung. Die Produkte gibt es nur noch als Abo-Modell. Der Kauf eines Produkts war nicht mehr möglich. Das führte zu kontroversen Diskussionen in der Adobe-Community. Allen Protesten zum Trotz blieb der Hersteller beim Vertriebsmodell.

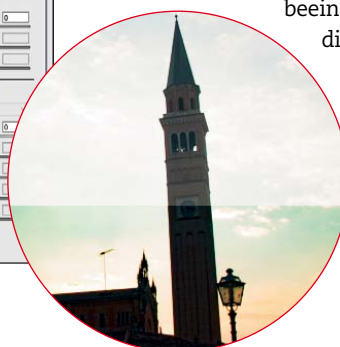
Den 25. Geburtstag von Photoshop feierte Adobe mit dem Release von CC 2015. Für Web- und Mobile-Designer wurden die Artboards und Designspaces eingeführt. Eine beeindruckende Vorstellung machte

die neue Version von Camera Raw mit einem Entnebeln-Werkzeug. Damit ist es möglich, Fotos per Mausklick von Dunst und Nebel zu befreien. Die Ergebnisse sind überzeugend. Camera RAW lässt sich ab CC 2015 auch als Filter anwenden.

tr



Das **Entnebeln (Dehaze)** in Camera RAW verwandelt Fotos mit trüben Motiven per Mausklick in farbenfrohe Bilder.





25 JAHRE PHOTOSHOP

Großes Jubiläums-Paket

Zum Photoshop-Geburtstag finden Sie auf der Heft-DVD eine Sammlung an Zusatzprogrammen: Tools, Plug-ins, Actions – und eine Vollversion. ■ MAX MORSE

Zum 25. Geburtstag von Photoshop haben wir auf der DVD ein Paket geschnürt, eine Sammlung aus Vollversionen, Plug-ins und Tools für das Adobe-Produkt. Außerdem enthält das Paket die Bonus-Vollversion *Franzis Silver Projects Professional*. Diese Schmäckerl genießen Sie über eine exklusive Oberfläche. Starten Sie das Tool von der DVD unter *Top-Software/Tool-Pakete/25 Jahre Photoshop*. Mithilfe der Reiter *Plug-ins* und *Aktionen* und *Erweiterungen* zeigen Sie die anderen Komponenten des Programms an.

Plug-ins für Photoshop

Im Bereich *Plug-ins* finden Sie 50 Freeware- und Demoverversionen nützlicher Photoshop-Filter. Darunter sehen Sie weitere Reiter, die alphabetisch geordnet sind. Viele der Programme liegen als 32- und 64-Bit-Versionen vor. Installieren Sie die passende

Version für Ihr Betriebssystem und die installierte Photoshop-Version. Viele Plug-ins lassen sich mit Programmen mit Photoshop-Schnittstelle verwenden. Dazu gehören beispielsweise Corel Painter, Corel Paint Shop Pro oder Magix Foto & Grafik Designer.

Erweiterungen und Aktionen

Erweiterungen (Extensions) sind in Skriptsprache geschrieben und funktionieren unter Windows und MacOSX. Erweiterungen sind mit *xzp* gekennzeichnet und auf der DVD in einem Verzeichnis zusammengefasst. Kopieren Sie die *xzp*-Dateien auf Ihre Festplatte, und öffnen Sie diese von da mit dem Adobe Extension-Manager.

Andere Erweiterungen (Actions) sind als ZIP-Archive vorhanden. Entpacken Sie diese auf Ihre Festplatte. Diese Erweiterungen installieren Sie über die Photoshop-Palette für die Aktionen.

tr



Das *25 Jahre Photoshop-Paket* enthält die Vollversion von Silver Projects, Filter für Photoshop und zahlreiche nützliche Tools zur Arbeit mit dem Adobe-Programm.



Franzis Silver Projects Professional

Im Paket *25 Jahre Adobe Photoshop* finden Sie die Vollversion von Silver Projects Professional. Dieses Programm nutzen Sie entweder als eigenständige Lösung und oder binden es in Photoshop über die Plug-in-Schnittstelle ein.



Mit Silver Projects Professional von Franzis wandeln Sie Ihre Fotos in ausdrucksstarke Schwarz-Weiß-Versionen um.

■ Mit dem Tool gestalten Sie mit wenigen Mausklicks eindrucksvolle Schwarz-Weiß-Versionen Ihrer Aufnahmen. Dazu finden Sie im linken Fensterbereich zahlreiche mitgelieferte Voreinstellungen. Sie sind in verschiedene Bereiche wie *Natürlich*, *Porträt* oder *Landschaft* aufgeteilt. Darunter sehen Sie die vordefinierten Aktionen mit Vorschaubild. Laden Sie über das Menü ein Foto, und wenden Sie die Automatikfunktionen mit einem Klick auf ein Bild in der Vorauswahl an. Im rechten Bereich finden Sie die Werkzeuge für das manuelle Feintuning.

DISKSTATION DS1515+

Multifunktionale Speicherlösung für
KMUs, Arbeitsgruppen und Selbstständige



Hardware-
Verschlüsselungsmodul



Erweiterbar auf bis
zu 120 TB



Über 450 MB/s
Lesen



Private Cloud

Automatische Datenver-
fügbarkeit auf allen
Endgeräten und sicheres
File-Sharing



Sicheres Backup

Zentrale Sicherung von
PC, Mac und Mobilgeräten
sowie verschlüsselte
Backups in die Cloud



Digitales Notizbuch

To-Do-Listen, Projektarbeiten
u.v.m. einfach teilen und
gemeinsam bearbeiten



Mobiler Zugriff

Von unterwegs dank
mobiler Apps für iOS,
Android, Windows Phone



INTELS SECHSTE CORE-GENERATION IM TEST

Kernsaniert

Intels sechste Core-Generation wurde mit Spannung erwartet. Wir haben das Topmodell Core i7 6700K getestet und weit über seine Grenzen übertaktet. ■ ARNT KUGLER

Unter dem klingenden Codenamen Skylake ließ Intel Anfang September 23 Desktop-Prozessoren der sechsten Core-Generation und die gleichnamige Plattform offiziell vom Stapel. In der Ausgabe 10/2015 des PC Magazins besprachen wir bereits die wichtigen Prozessordetails und den aktuell einzigen Chipsatz für die Skylake-CPU: den Intel Z170. Bevor wir uns aber auf die Tests stürzen, geben wir Ihnen eine kurze Zusammenfassung über die wichtigsten Skylake-Eigenschaften.

Intel fertigt die Core-Prozessoren der sechsten Generation (Core iX-6xxx) zwar wie die fünfte in 14-Nanometer-Technik, verwendet aber eine neue Architektur und einen

neuen Sockel (Sockel 1151). Ein Mainboard-Wechsel ist für ein Skylake-System darum zwingend notwendig. Aktuell gibt es nur Mainboards mit dem Z170-Chipsatz. Im Laufe des Jahres sollen neben weiteren Skylake-kompatiblen Chipsätzen auch Skylake-Prozessoren mit mehr als vier Kernen kommen. Aktuell verfügbar sind die Vierkerner Core i5-6600K (3,5 GHz, Turbo-Boost bis 3,9 GHz) und Core i7 6700K (4 GHz, Turbo-Boost 4,2 GHz). Wie alle Core-Prozessoren der sechsten Generation unterstützen sie sowohl DDR3- als auch DDR4-Speicher (bis zu 3.600 MHz) und sind via PCI Express 3.0 mit dem restlichen System verbunden. Gegenüber seinem Vorgänger

(Z97) hat Intel den Z170-Chipsatz mächtig ausgebaut: 20 PCI-3.0-Lanes ermöglichen jeweils eine Bandbreite von 8 GBit/s. Für interne Massenspeicher stehen drei m.2- und sechs SATA-III-Ports bereit. Externe Schnittstellen gibt es reichlich: 10-mal USB 3.0, 14-mal USB 2.0, Gigabit-LAN sowie per Alpine-Ridge-Chip USB 3.1 und Thunderbolt 3.

Neue Grafikkern: Intels HD-500-Serie

In den Skylake-CPU verbaut Intel die Grafikkern der neuen HD-500-Serie. Intern bezeichnet Intel die Ausbaustufen mit GT1, GT2, GT3(e) und die Top-Version mit GT4(e). In offiziellen Datenblättern finden Sie sie als HD 510, 515, 520 und 530 sowie die Top-Modelle Iris Graphics 540 und 550. Die GT4e wird wahrscheinlich nur in wenigen Skylake-Highend-Modellen als Iris Graphics Pro 580 debütieren. Gegenüber den Vorgängern in der fünften Core-Generation (Broadwell) veränderten sich die Zahl der Ausführungseinheiten (Execution Units, EU) und die Taktraten kaum. Die HD 510 rechnet mit 12 EUs (300–950 MHz), die HD 515 bis HD 530 mit 24 EUs (300–1.150 MHz) und die Iris Graphics 540 und 550 mit 48 EUs (300–1.100 MHz). Die HD 550 (GT3e) beschleunigt Intel sogar mit 64 MByte und die GT4e mit 128 MByte eDRAM-Cache. Außerdem besitzt die GT4e mit 72 EUs wesentlich mehr Ausführungseinheiten als jede andere Intel-GPU. Da auf die Leistung einer integrierten Grafik aber auch die CPU und der verwendete Arbeitsspeicher (DDR3/DDR4) Einfluss haben, dürften die Skylake-GPUs im direkten Vergleich mit der Broadwell-Grafik etwas, die GT4e sogar spürbar schneller sein.

Easy: Vier 4K-Videos parallel abspielen

Davon abgesehen bringt die HD-500-Serie in den Skylake-CPU neue und verbesserte Funktionen mit. Wichtig für Spieler und Windows-10-Besitzer: Die Skylake-GPUs sind DirectX-12-kompatibel (Feature Level 12_1) und können unter Windows 10 mit einer diskreten DirectX-12-Grafikkarte zusammenarbeiten (DirectX 12 Multiadapter) – quasi ein kleiner Hybrid-SLI-Modus. Außerdem optimierte Intel den Aufbau des Grafik-Caches. Wer auf seinem PC oder Notebook gerne hochaufgelöste Filme ansieht, wird sich über die Unterstützung des Video-Codec H.265 (HEVC) komplett in Hardware und den 4K-Support freuen. Laut Intel belastet die gleichzeitige Wiedergabe von vier 4K-Videos den Skylake-Prozessor nur mit 20 Prozent. Das ist aber reine Theorie, denn die HD-500-Serie unterstützt parallel „nur“ drei 4K-Displays mit 60 Hz über



Aktuell ist der Core i7 6700K mit bis zu 4,2 GHz Intels schnellste CPU der sechsten Core-Generation.



Asus stattet das hochwertige Z170 Gaming Pro mit dem bisher einzigen Chipsatz für Intels Skylake-Prozessoren aus: dem Intel Z170.



Die Module des DDR4-Speichers von PNY arbeiten mit 2.800 MHz.

den DisplayPort oder einen DisplayPort-HDMI-2.0-Konverter. In niedrigerer Auflösung dürfen Sie Videos drahtlos per Miracast und Intel WiDi an Displays senden.

Benchmarks: Sehr guter Zahlenfresser, extrem hoher Speicherdurchsatz

Für unseren Skylake-Test verwenden wir als Basis das Asus-Mainboard Z170 Gaming Pro, in dessen Sockel 1151 wir einen Intel Core i7 6700K (4 GHz, Turbo-Boost bis zu 4,2 GHz) setzten. Dessen Kühlung übernahm der leistungsfähige Thermaltake Frio Extreme Silent 14 Dual. Das Speichersystem setzte sich aus einem 16-GB-Kit PNY Anarchy X DDR4 (2.800 MHz) sowie der Plextor SSD M6 Pro mit 256 GByte Speicherplatz zusammen. Die Grafikverarbeitung übernahm entweder die integrierte Intel HD 530, die Asus STRIX-R9390 (8 GByte) oder die MSI GTX 980 Gaming 4G (4 GByte). Alle Benchmarks liefen unter Windows 10 Pro (64 Bit) in Full-HD (1.980 x 1.020 Pixel).

Obwohl die Intel HD 530 nur die mittlere Ausbaustufe der neuen Grafikerie ist, schlägt sie sich ziemlich gut: 9.607 Punkte im 3DMark Cloudgate und 1.117 Punkte im anspruchsvollen 3DMark Firestrike zeigen, dass die 3D-Leistung leicht für ältere Spiele und aktuelle Browsergames ausreicht. Viel besser als die GT2 in den Broadwell-Prozessoren ist sie jedoch nicht. Ein ähnliches Bild sehen wir bei der Kombination des Core i7 6700K mit der Radeon R9 390 von Asus oder der GeForce GTX 980 von MSI. Die Ergebnisse im 3DMark sind zwar sehr hoch, unserer Erfahrung nach aber auf ähnlichem Niveau wie bei einem vergleichbaren System mit Broadwell-CPU. Dank des DDR4-Speicherinterfaces zeigen sich im Speicherbenchmark von AIDA 64 extrem hohe Datenraten von rund 39,2 GByte/s beim Lesen und 42,4 GByte/s beim Schreiben. Wer viel mit speicherintensiven Anwendungen wie zum

Beispiel Adobe Photoshop, Premiere oder Datenbanken arbeitet, wird von dieser extrem hohen Speicherperformance profitieren. Zum Vergleich: Ein System mit einem Core i7 der vierten (Haswell) oder fünften Generation (Broadwell) und standardmäßigem DDR3-1600-RAM ist in diesem Test gut ein Drittel langsamer als der Intel Core i7 6700K. Um seine Fähigkeiten als Zahlenfresser zu testen, verwendeten wir im ersten Durchlauf den Video-Transcoder Handbrake. Die Skylake-CPU transkodierte ein 600 MByte großes 4K-Video (MKV) einmal mit dem Android-Tablet-Preset (720p) und ein zweites Mal mit dem auf Full-HD eingestellten High-Profile-Preset ins MP4-Format. Die erste Aufgabe erledigte der Prozessor im Durchschnitt mit 51 fps, die anspruchsvollere zweite Aufgabe mit 22,1 fps. Beide Ergebnisse sind beeindruckend und unserer Erfahrung nach deutlich höher als bei Intels älteren Quadcore-CPU's. Im CPU-Benchmark des Cinebench R15 erzielt der Intel Core i7 6700K satte 847 Punkte und beim OpenGL-Test 54,53 fps. Mit beiden Ergebnissen sollte er einen vierkernigen Core i7 der fünften Generation überragen.

Genügsamer Skylake: Niedrigerer Energieverbrauch

Abseits der Performance-Messwerte gefielen uns auch die Werte für den Energieverbrauch und die Betriebstemperatur richtig gut. Bei Minimallast und integrierter GPU verbrauchte das Skylake-Testsystem nur 30 Watt. Unter Volllast lediglich 56 Watt. Für ein Highend-System ist dies ziemlich wenig. Ein Grund für diesen effizienten Umgang mit der Energie ist das optimierte Power Management. Es erlaubt jetzt extrem schnelle Übergänge vom aktiven Zustand des Prozessors in einen der fein abgestuften Stromsparmodi. Für diesen mehrere Male pro Sekunde stattfindenden Wechsel



Die Asus STRIX-R9390 beherbergt unter den drei Lüftern eine AMD Radeon R9 390 und 8 GByte Speicher.

Testsystem mit integrierter Intel-Grafiklösung

Mainboard	Asus Z170 Gaming Pro	150 €
Prozessor	Intel Core i7 6700K	370 €
Prozessor-Kühler	Thermaltake Frio Extreme Silent 14 Dual	70 €
Arbeitsspeicher	PNY Anarchy X DDR4 2800MHz, 16 GByte	160 €
SSD	Plextor M6 Pro, 256 GByte	150 €
Netzteil	Cooler Master VS-Series V450SM, 450W	80 €
Endpreis		980 €

Testsystem mit AMD-Radeon-Grafikkarte

Radeon-Grafikkarte	Asus STRIX-R9390 (8 GByte)	380 €
Endpreis		1.360 €

Testsystem mit Nvidia-GeForce-Grafikkarte

GeForce-Grafikkarte	MSI GTX 980 Gaming 4G (4 GByte)	550 €
Endpreis		1.530 €

Benchmarks

höher = besser

Intel HD 530 AMD Radeon R9 390
Nvidia GeForce GTX 980 Core i7 @ 4,8 GHz + HD 530

3DMark Firestrike

Punkte



3DMark Cloudgate

Punkte



PCMark 8

Punkte



Handbrake 64 Bit (Preset Android Tablet)

fps



Handbrake 64 Bit (High Profile 1080p)

fps



AIDA 64 (RAM Read)

MByte/s



AIDA 64 (RAM Write)

MByte/s



Cinebench R15 (CPU)

fps



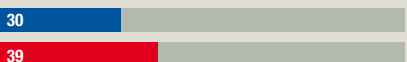
Cinebench R15 (OpenGL)

fps



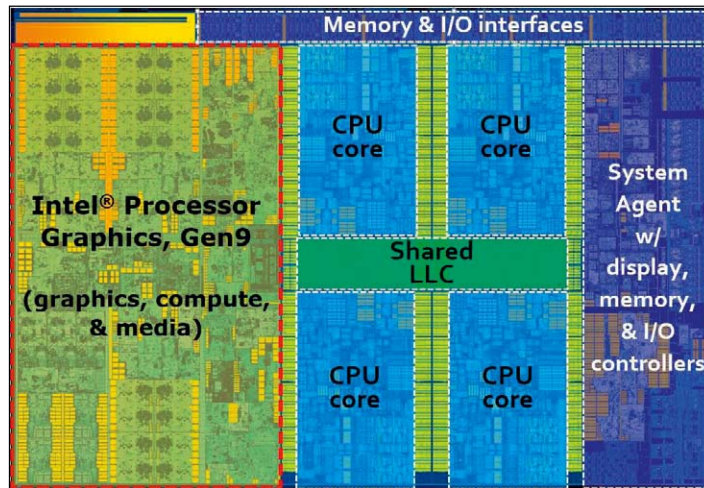
Stromverbrauch (Idle)

Watt



Stromverbrauch (Vollast)

Watt



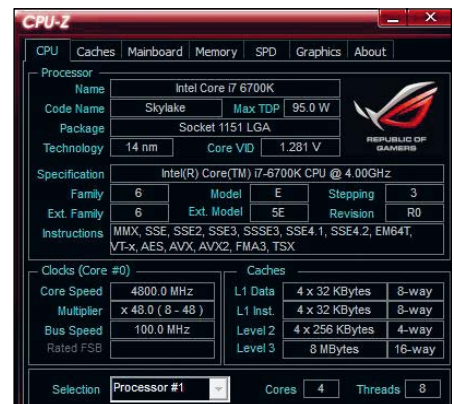
Intel ist die Grafikleistung seiner Skylake-CPUs viel Platz wert. Ein Grafikkern der neuen HD-500-Serie (Gen9) nimmt auf dem Chip so viel Raum wie vier CPU-Kerne ein.

benötigen Broadwell-Prozessoren zwar nur 30 Millisekunden. Skylake-CPUs verkürzen ihn aber auf eine Millisekunde.

Intel Core i7 6700K auf 4,8 GHz übertakten

Alle Core-Prozessoren mit einem K-Suffix sind von Intel offiziell zum Übertakten freigegeben. Der Einladung folgend, wagten wir einen Übertaktungsversuch mit Luftkühlung. Der zur Kühlung verwendete, riesige Thermaltake Frio Extreme Silent 14 Dual (zwei 14-cm-Lüfter und 2 x 6 Heatpipes) lief dabei zwar stets im Turbo-Modus, mehr als ein leises Rauschen war aber nie hörbar. Die EFI-Bedienoberfläche des Asus Z170 Gaming Pro bietet für Übertakter extrem viele Einstellmöglichkeiten. Wir haben für den schnellen Übertaktungsversuch aber lediglich den Multiplikator und die Kernspannung (Vcore) verändert. Die Baseclock beließen wir bei 100 MHz. Mit einer Kernspannung von 1,35 Volt und einem 45er-Multiplikator erreichte der Core i7 6700K stabil eine maximale Taktrate von 4,5 GHz (45 x 100 MHz Baseclock). Dabei wurde er unter Volllast nie heißer als 65° Celsius. Anders sah es bei der höchsten stabilen Taktrate aus. Bei 1,485 Volt (Vcore), einem 48er-Multiplikator und damit 4,8 GHz Maximaltakt lagen die Temperaturen bei Volllast im dunkelgelben Bereich: bis zu 92° Celsius. Auch der Stromverbrauch stieg um bis zu 33 Prozent an: 39 Watt mit Minimalbelastung und 75 Watt unter Volllast. Auf der anderen Seite steht ein Plus von 800 MHz beziehungsweise 20 Prozent gegenüber dem Standardtakt.

Die Benchmark-Ergebnisse im übertakteten Zustand (4,8 GHz) sind jedoch durchwachsen. Im PCMark 8 springen magere sechs Prozent und im 3DMark Cloudgate rund neun Prozent mehr Leistung heraus. Einen



Unser Testsample des Core i7 6700K ließ sich stabil auf 4,8 GHz übertakten. Ein Plus von 20 Prozent.

großen Vorteil haben Anwender, die die Skylake-CPU für Video-Kodierung und Rendering einsetzen. Bei Handbrake messen wir einen Performance-Schub von bis zu 18 Prozent und bei Cinebench R15 (CPU) sogar 23 Prozent.

Fazit

Unsere Tests zeigen, dass Intel mit der sechsten Core-Generation in die richtige Richtung geht: Mehr Leistung bei niedrigerem Stromverbrauch, 4K- und DDR4-Unterstützung sind verlockend gute Gründe für den Wechsel auf ein Skylake-System. Trotz aller Verbesserungen lohnt sich das aber nur in zwei Szenarien. Entweder Sie besitzen einen PC mit einer älteren CPU (vierte Core-Generation und früher), oder Sie arbeiten mit sehr speicherintensiven Anwendungen. Werkelt ein Core-Prozessor der fünften Generation (Broadwell) in Ihrem PC, sollten Sie sich den Kauf eines Skylake-Systems gut überlegen. In dem Fall „spüren“ Sie von der Investition eigentlich nur etwas, wenn Sie gleichzeitige in eine höhere Prozessorklasse, zum Beispiel von einem Core i3 zu einem i5, wechseln. **hl**

Für ein optimiertes Druckmanagement

Intelligente, smarte und leistungsstarke A3-Farb-Multifunktionssysteme (MFPs)

Exponentielles Wachstum beim Datenangebot und eine zunehmend mobile Belegschaft sind zwei der vielen Anforderungen, die Firmen bei der Optimierung ihres Druckmanagements heute berücksichtigen müssen. Aktuelle Studien belegen, dass sich das Datenangebot 2015 im Vergleich zu den letzten Jahren versechsfachen wird; ebenso soll der Anteil mobiler Erwerbstätiger bis 2018 auf 75 Prozent ansteigen. Die Herausforderung für Unternehmen besteht also darin, das hohe Datenangebot effizient zu verwalten sowie die Informationen jederzeit mobil und sicher verfügbar zu machen. Intelligente Systeme wie die neue A3-Farb-MFP-Serie von OKI helfen dabei, der Datenexplosion Herr zu werden, Kosten zu senken und die Produktivität zu steigern.

Die neue MC800er-Serie, bestehend aus OKI MC853 und OKI MC873, punktet mit einem deutlich erweiterten, benutzerfreundlichen Funktionsumfang und hoher Druckgeschwindigkeit. Mit der leistungsstarken MFP-Serie lässt sich der komplette Workflow des Dokumenten-Managements im Unternehmen optimieren:

Druckgeschwindigkeiten von bis zu 35 Seiten pro Minute (ppm) und Scan-Geschwindigkeiten von 50 Bildern pro Minute (ipm) machen die MC800er-Serie zu einer besonders schnellen, energieeffizienten und **kostengünstigen All-in-One-Lösung**: Drucken, Scannen, Kopieren und Faxen – all das ermöglichen die platzsparenden A3-Maschinen OKI MC853 und OKI MC873, die gerade mal die Stellfläche eines A4-Systems benötigen. Die Modelle verfügen standardmäßig über die erweiterte **OKI 3-Jahres-Garantie** (nach Registrierung innerhalb eines Monats). Der Clou: Die neue MFP-Serie ist mit der integrierten offenen **Smart Extendable Platform (sXP)** ausgestattet. Sie ermöglicht die Anbindung an externe Software wie etwa Dokumentenmanagementsysteme oder auch Texterkennung. Darüber hinaus erlaubt sie das sichere Abrufen von Druckaufträgen per PIN-Nummer oder Kartenlesesystem.

Benutzerfreundlichkeit wird groß geschrieben

Zum neuen ergonomischen Design der Modelle zählt unter anderem ein großes **anpassbares Touch-Screen-Display** mit einem Neige-Mechanismus, das sich mit dem Ge-

rät bewegt und dafür sorgt, dass der Nutzer das Bildschirm-Menü, z. B. bei geöffnetem Scanner, besser verfolgen kann. Darüber hinaus ist der **Hauptbildschirm** schnell und einfach **konfigurierbar**: Oft verwendete Druck- und Kopierfunktionen lassen sich als einzelne Bedienvorlagen auf dem Display individuell hinterlegen. Die Modelle verfügen standardmäßig über **zwei Ausgabefächer**, **einen integrierten Hefter** und einen **eingebauten Job-Separator**, der einzelne Kopien direkt nach den jeweiligen Aufträgen sortiert. Eine **komfortable visuelle Hilfefunk-**



Die OKI MC873 Maschine: Schafft spielend 20 A3-Seiten pro Minute

tion unterstützt den Nutzer mit animierten Produktabbildungen beim Austausch der Verbrauchsmaterialien oder der Beseitigung von Störungen.

Höhere Sicherheit und mehr Flexibilität

Auch in Sachen Mobilität ist OKI auf der Höhe der Zeit: So ist die MC800er-Serie **Google Cloud Print und AirPrint** fähig. Damit lassen sich die Maschinen von überall aus mobil und sicher ansteuern. Darüber hinaus sorgt der **ABBYY FineReader** für mehr Flexibilität bei Aufträgen mit umfangreichen Dokumenten. Die OCR (Optical Character Recognition) Software ist als kostenloser Download für Mac und PC verfügbar und konvertiert Papierdokumente, PDFs und Bilder in editierbare Dateien, die sich schnell und einfach weiterverarbeiten lassen.

Dank **SENDYS Explorer LITE** lassen sich die OKI MC853 und OKI MC873 Maschinen auch im Dokumenten-Management bestens einsetzen. Die serverbasierte Software, die OKI MFP Anwendern kostenfrei zur Verfügung steht, erfasst Dokumente aus verschiedenen Quellen. Sie konvertiert, verteilt oder speichert die Dateien und erhöht damit die Flexibilität für den Datenzugriff sowie für das Bearbeiten, Drucken, Abrufen und Freigeben der Dateien.



Der kleine Bruder: OKI MC853 inklusive drei zusätzlicher Papierfächer

OKI

ENERGIE SPAREN

Stromfresser entlarvt



Altgeräte, Stand-by, Fritzbox im Dauereinsatz: Das Haus ist voller versteckter Stromverbraucher, die die Ökobilanz verhaseln – doch nicht jeder Austausch ist sinnvoll. Sparen Sie an der richtigen Stelle! ■ MATTIAS SCHLENKER



Seit drei Jahren ist das Smart Home in aller Munde: Eine intelligente Steuerung von Beleuchtung, Beheizung, Beschattung und gegebenenfalls Klimatisierung soll die Kosten für Strom und Heizung massiv senken. Doch der unbedachte Einsatz von Hausautomations-Hardware kann im Gegenteil durch neue kleine Verbraucher Energiekosten in die Höhe treiben. Wer mit Bedacht einkauft, zunächst ältere Geräte mit sehr hohem Stromverbrauch ersetzt und dann Dauerverbraucher intelligent steuert, darf sich am Ende des Jahres über eine gefallene Energierechnung freuen.

Mit dem Messgerät auf Spurensuche

Gerade bei Altgeräten schwankt die Leistungsaufnahme enorm – ob beispielsweise ein altes Steckernetzteil oder Handy-Ladegerät ohne Last 0,25 Watt oder 5 Watt benötigt, macht für die Entscheidung, ob ein Austausch sinnvoll ist, einen gewaltigen Unterschied, ebenso beispielsweise bei Druckern oder Multifunktionsgeräten: Ältere Geräte genehmigen sich oft 5 bis 20 Watt. Während beim 20-Watt-Gerät ein Austausch gegen ein Neugerät bereits nach

zwei bis drei Jahren lohnt, dürfte sich der Austausch alleine aus Gründen der Energieaufnahme beim 5-Watt-Gerät über die Lebensdauer des Gerätes nie amortisieren. Wichtig ist, das Augenmerk zuerst auf Dauerverbraucher zu legen: Eine Waschmaschine mag im Durchschnitt während eines Waschgangs mehrere Hundert Watt Leistung aufnehmen, läuft aber im Schnitt in den meisten Haushalten nur fünfmal pro Woche. Unterm Strich stehen bei einem

Altgerät 300 kWh den 150 kWh eines A+++-Neugeräts gegenüber – eine Ersparnis von gerade einmal 45 Euro. In einem Pärchenhaushalt ohne Kinder mag sich der Umfang der gewaschenen Wäsche halbieren. Das macht eine Neuanschaffung primär aus Gründen der Kostenbilanz meist häufig. Anders sieht es bei Kühlschränken oder Kühl-Gefrierkombinationen aus: Diese befinden sich mit bis zu 90 Watt Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb. Gelingt es, ein

Größter Dauerverbraucher eines durchschnittlichen Haushaltes ist meist der Kühlschrank. Der Ersatz eines 15 Jahre alten Gerätes durch einen günstigen neuen („nur“ A++) amortisiert sich oft nach zwei Jahren.



Bereits mit einer einfachen mechanischen Schaltuhr mit Tagesprogramm lassen sich häufig Dreiviertel der Standby-Kosten des eingesteckten Gerätes einsparen. Foto: Theben



Tipp:

Auf der Heft-DVD finden Sie den Artikel *Energie-wende* von Heidemarie Eibl aus PC Magazin 10/2012. Er enthält u.a. eine Tabelle mit der typischen Leistungsaufnahme in Betrieb und Standby vieler Geräte. Zu beachten ist, dass die Werte bei vielen aktuellen Geräten noch einmal ein wenig niedriger liegen und gerade bei der Standby-Leistungsaufnahme älterer Geräte (vor 2010) starke Abweichungen in beide Richtungen typisch sind!

Die Sache mit der Ökobilanz ...

Selbst wenn ein neues Gerät Strom spart, ist eine Neuanschaffung oft schlecht für die Ökobilanz.

■ Einen PC herzustellen kostet rund 2.800 kWh Energie – ein Großteil davon kommt aus nicht erneuerbaren Quellen. Wer die Neuanschaffung des PCs fürs Home-Office aus Kostengründen vorzieht und damit rund 351 kWh pro Jahr spart, sorgt demnach anderswo für einen hohen Ausstoß an CO₂ – der erst nach acht Jahren Einsatz wieder wettgemacht ist. Schlimmer noch: Wer selbst ausschließlich auf Ökostrom setzt, mag zwar nach drei Jahren im Kostenplus sein, hat sich aber insgesamt die CO₂-Bilanz verbaut. Die Konsequenz daraus sollte sein, zu Hause den 20 Stunden wöchentlich genutzten acht Jahre alten PC durch den vier Jahre alten, in der Firma ausgemusterten PC zu ersetzen. Dieser PC von 2011 verfügt bereits über Ein-Watt-Standby und ist meist durch integrierte Grafik recht effizient. Das Gerät von 2007 kann immer noch zehn Stunden wöchentlich im Kinderzimmer zum Einsatz kommen – allerdings hier bei konsequenter Nutzung der Steckdosenleiste zur Reduzierung der Energieaufnahme im Standby. Möglich macht diese Rochade letztlich die Tatsache, dass ein acht Jahre altes Midrange-Gerät in Sachen Leistung immer noch deutlich über den Atom- oder



Die Herstellung eines PCs verbraucht mehr Energie, als der Verbraucher durch einen Austausch sparen kann.

Mobilprozessor-basierten Einsteigerprozessoren vieler neuer Geräte am Markt liegt. Und wer ein Notebook anschafft, das nicht gerade den vollen Arbeitstag laufen soll, sollte sich überlegen, ein gebrauchtes Business-Notebook anzuschaffen. Drei bis vier Jahre alte Leasing-Rückläufer sind zu Preisen von neuen Einsteigergeräten erhältlich, leistungsfähiger, und die zehn Watt mehr Leistungsaufnahme fallen nur im Dauerbetrieb auf. Ihre persönliche Energiebilanz belasten Sie so nicht mit dem Energieaufwand für die Herstellung eines neuen Notebooks.

solches Gerät durch eines mit 20 Watt (A++ oder A+++) zu ersetzen, beträgt die Ersparnis rund 180 Euro!

Diese Liste kann beliebig fortgesetzt werden: Fön, Staubsauger, Herd oder Toaster mögen massive Leistungsaufnahmen haben – die große Platte eines Herdes oft 3.500 Watt –, befinden sich aber nur für verhältnismäßig kurze Zeit im Betrieb. Sparen lässt sich hier also eher über die eigene Aufmerksamkeit, beispielsweise durch rechtzeitiges Abschalten und Ausnutzen der Restwärme oder die Verringerung der Wärmeabstrahlung beispielsweise durch die Auswahl der richtigen Topfgröße.

Dauerverbraucher zuerst!

Daher sollten Sie zunächst die Leistungsaufnahme der Geräte bestimmen, die sich ständig im Betrieb befinden, anschließend die Standby-Leistungsaufnahme aller vor 2010 angeschafften Geräte. Schließlich können Sie sich den zwischen 2010 und 2014 angeschafften Geräten widmen, auch wenn bei diesen kaum Überraschungen zu erwarten sind. Zu den Dauerverbrauchern gehören in den meisten Haushalten DSL-Router,

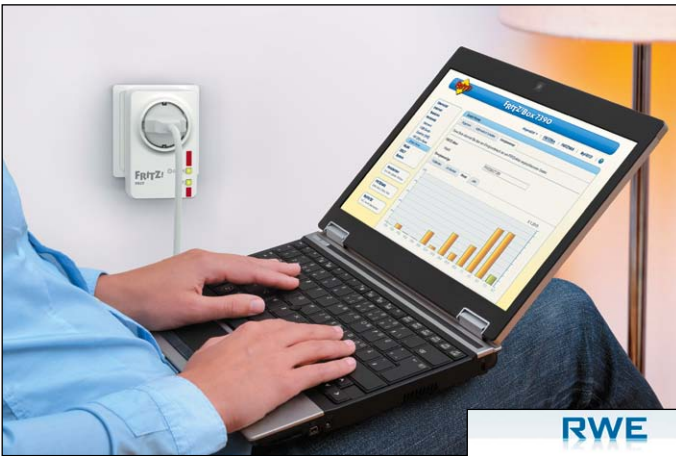
WLAN-Accesspoints, Netzwerkschwitches und -Repeater, Fernseher und Settop-Boxen im Bereitschaftszustand. Nach der EU-Richtlinie 2005/32/EG dürfen Geräte im Aus-Zustand seit 2010 maximal 1 Watt, seit 2014 noch 0,5 Watt aufnehmen. Im Bereitschaftszustand verdoppeln sich die zulässigen Werte. Der Aus-Zustand stellt demnach keine andere Funktion als eine Anschaltmöglichkeit zur Verfügung. Bei einem Fernseher kann der per LED oder Display signalisierte Bereitschaftszustand beispielsweise bedeuten, dass die USB-Videorekorder-Funktion aktiv ist. Stichproben an Geräten zwischen 2010 und 2014 zeigen aber oft Leistungsaufnahmen im Aus-Zustand von zwei bis drei Watt. Erfreulich ist, dass viele moderne TV-Geräte im Bereich von 0,2 Watt liegen. Für seine Fritzbox 7390 gibt AVM beispielsweise typische acht bis elf Watt im Betrieb an, bei voller Funkleistung das Doppelte. Wer mit der Anpassung von WLAN-Sendeleistung tagsüber und DECT ECO sowie WLAN-Abschaltung nachts arbeitet, drückt das Gerät unter Umständen für acht bis neun Stunden täglich von 18 auf 8 Watt, im-



Foto: Samsung

Detektivarbeit gefordert: Markenladegeräte ab 2010 benötigen meist nur 0,25 Watt oder weniger – ältere oder No-Name-Geräte oft deutlich mehr.

merhin eine Ersparnis von rund neun Euro für fünf Minuten Aufwand. Noch mehr lässt sich bei NAS-Geräten sparen: Dient ein ausgemustertes PC als Familienserver, steht oft eine Leistungsaufnahme im Idle-Betrieb (Leerlauf) von 80 Watt oder mehr an. Ein dedizierter Netzwerkspeicher mit ARM- oder Atom-Prozessor dagegen liegt im Bereich von 20 Watt, was sich oft bei Abschaltung der Festplatten bei ausbleibenden Zugriffen auf 10 bis 15 Watt drücken lässt. Die jährliche Ersparnis von über 150 Euro lässt den Austausch meist sinnvoll erscheinen. Und



AVMs Steckdose
Fritz!DECT 200 erstellt
in Kombination mit einer
Fritzbox Energiever-
brauchsdiagramme –
zur besseren Übersicht-
lichkeit über Tag, Monat
und Jahr aufsummiert.



Mit 10 Watt ist Intels Compute Stick spar-
sam, empfiehlt sich allerdings für Firmen,
wo viele Anwendungen auf Servern laufen.

selbst wenn die volle Flexibilität eines Servers auf PC-Plattform benötigt wird, ist gerade für den Dauerbetrieb der Neuaufbau mit Augenmerk auf stromsparende Komponenten sinnvoll: 15 bis 20 Watt im Leerlauf bei abgeschalteten Festplatten und 25 bis 30 Watt im Betrieb sind kein Hexenwerk – eine Investition von 400 Euro hat sich so nach 3 Jahren rentiert.

Geräte konsolidieren

Ein probates Mittel, Strom zu sparen, ist die Zusammenfassung mehrerer Geräte. Wer den Neukauf eines Kühlschranks plant, sollte beispielsweise prüfen, ob das Volumen im Gefrierfach ausreicht, um eine separate Gefriertruhe zu ersetzen. Ähnlich sieht es bei typischer Netzwerkhardware aus: Viele vom Provider bereitgestellte oder separat erworbene DSL-Router wie die Fritzboxen oder die DSL-Router von der Telekom enthalten Telefonanlage und DECT-Basis. So können eine separate ISDN-Anlage und die DECT-Basis entfallen – macht



Die Heizung im Bad
eine Stunde später
anzuschalten, spart bei
passabler Dämmung
nur marginal Energie.

DSL-Router einen USB-Port und die entsprechende Software bereit, entfällt ein separater Druckserver oder der Bedarf, einen PC aufzuwecken, wenn von einem anderen Rechner aus etwas gedruckt werden soll.

Schaltuhren, Funksteckdosen, Master-Slave-Leisten

Bei Geräten mit einer Standby-Leistungsaufnahme von zehn Watt oder weniger – seien es nun alte Fernseher, Drucker, Multifunktionsgeräte, WLAN-Accesspoints oder DECT-Repeater, lohnt es sich kaum, die

me rund 15 Watt in den Zeiten, in denen der PC nicht läuft. Selbst beim 8-Stunden-Betrieb sind fast 40 Euro gesparte Stromkosten pro Jahr die Folge. Beim Herunterfahren ist darauf zu achten, nach dem Abschalten des PCs zusätzlich den Schalter an der Steckdosenleiste zu betätigen.

Oft sind Zeitschaltuhren ein probates Mittel, die aufgenommene Energiemenge zu senken: Warum sollten im Büro alle Geräte außerhalb der im Idealfall starren Geschäftszeiten laufen? Eine elektronische Zeitschaltuhr, die hilft, 30 Watt oder mehr im Leerlauf zu sparen, spart rund 50 Euro an Stromkosten. Doch Vorsicht: Ältere oder sehr billige elektronische No-Name-Geräte können schon einmal auf drei Watt oder mehr kommen. Die Verwendung einer alten Zeitschaltuhr zusammen mit modernen Geräten kann daher kontraproduktiv sein.

Ein wenig aufwendiger ist es, eine komfortable Lösung fürs Home-Entertainment zu finden. Schließlich möchte man sich nicht um 22:00 Uhr von der Zeitschaltuhr ins Bett schicken lassen, wenn gerade das spannende Ende eines Krimis ansteht. Eine recht kreative Basis für Tüftler bietet hier Belkins WeMo-Switch, der mit dem Dienst *If This Than That* (IFTTT) kombiniert werden kann. IFTTT erlaubt es, eigene Aktionen zu programmieren. Mit etwas Tüftelei ist es beispielsweise möglich, werktags die Steckdose, an der das gesamte Home-Entertain-

Viel **Energie sparen** Sie bei Geräten,
wenn Sie sie **bei Nichtgebrauch** über
Steckleisten vom **Stromnetz trennen**.

je 10 Watt und in der Summe gut 50 Euro Ersparnis jährlich. Auch sollten Sie nachsehen, ob und – wenn ja – wie viele USB-Ports der DSL-Router bereitstellt: In vielen Fällen gibt der DSL-Router eine brauchbare NAS ab, oft mit Nutzerverwaltung und Medienstreaming. Dann stehen die gesparten 20 Watt Leistungsaufnahme der NAS dem Mehrverbrauch von ein (Leerlauf) bis vier Watt (Lesen oder Schreiben mit voller Datenrate) gegenüber. Wieder eine Ersparnis von etwa 40 Euro pro Jahr. Ähnliches gilt für Druckserver: Stellt die NAS oder der

Geräte durch moderne Hardware auszutauschen, die auf ein Watt oder weniger Leistungsaufnahme kommen. Dennoch lässt sich bei diesen Geräten viel Energie sparen – durch schlichtes Trennen vom Stromnetz. Für die Trennung stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Ein PC mit Peripherie (Monitor, Drucker, externe 3,5-Zoll-Festplatte, Aktivboxen, USB Hub) kann oft komfortabel per schaltbarer Steckdosenleiste vom Netz getrennt werden. Das macht bei etwas älterer Hardware drei Watt Ersparnis pro Einzelgerät oder in der Sum-

ment hängt, anzuschalten, wenn sich das Smartphone wenigstens eines Familienmitgliedes im Radius von 500 Metern um die eigene Wohnung befindet, und wieder abzuschalten, wenn nach 23 Uhr die Leistungsaufnahme eine als *Idle* (Leerlauf) gesetzte Schwelle unterschreitet. Der WeMo Insight Switch benötigt selbst 2,0 Watt.

Bei den per DECT geschalteten Steckdosen von AVM liegt die Leistungsaufnahme mit rund einem Watt etwas niedriger. Diese bieten die Möglichkeit, per HTTP-Schnittstelle aktuelle Leistungsdaten auszulesen und Schaltvorgänge zu starten. Wer Lust hat, mit einer Programmiersprache wie Perl oder Python zu programmieren, kann komplexe Aktionen auf Basis verschiedener Parameter selbst programmieren. Lässt sich die Idle-Zeit des gesamten Home-Entertainments um zwei Drittel reduzieren, haben sich bei 30 Watt Leistungsaufnahme die rund 50 Euro teuren WLAN- oder DECT-Steckdosen nach einem Jahr amortisiert.

Was kann ich mit dem PC sparen?

Auf den ersten Blick mag eine Leistungsaufnahme von rund 300 Watt unter hoher Last (100 bis 200 Watt bei Leerlauf und geringer Last) bei einem etwa zehn Jahre alten PC mit separater Grafikkarte enorm erscheinen, benötigen doch sogenannte Ein-Liter-Rechner wie Intels NUC praktisch nie über 50 Watt, eher 25 Watt. Und sogar moderne PCs mit Core i7 kommen mit gut gewähltem Netzteil auf 25 Watt, wenn alleine der Desktop angezeigt wird, oder 80 Watt bei mittlerer Last. Die im Extremfall zu kalkulierenden 150 Watt Ersparnis sind aber mit den tatsächlichen Nutzungsstunden zu verrechnen: Bei einer wöchentlichen Nutzung von 45 Stunden im Büro über 52 Wochen ergeben sich 351 gesparte Kilowattstunden oder 105 Euro gesparte Stromkosten. Wird der Rechner dagegen nur circa drei Stunden täglich genutzt, bleibt nur noch eine Ersparnis von etwa 47 Euro übrig – zu wenig, um einen neuen PC für 300 Euro zu rechtfertigen.

Noch mehr Einsparpotenzial bieten HDMI-Rechner-Sticks wie Intels Compute Stick, die auf Basis von x86 Tablet Hardware unter Volllast 10 Watt aufnehmen, zudem sind sie mit rund 150 Euro recht günstig und für typische Office-Tätigkeiten und das Surfen im Web ausreichend schnell. Doch diese sind eher im Firmenumfeld interessant, wo viele rechen- und wartungsintensive Anwendungen auf Terminalservern konsolidiert sind. Im Privatbereich kommen dagegen immer häufiger Notebooks zum

Wärmetauscher für jedermann

Im Web finden Sie viele Anleitungen, um Energie im Haushalt zu sparen oder sogar zu gewinnen. Wir haben Ihnen einige interessante Anregungen herausgesucht.

■ Christian Schirp zeigt eine praktische Möglichkeit zur Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser der Waschmaschine, um so über einen Zwischentank die Heizkosten fürs Bad zu senken.

→ cschirp.de/waermerueckgewinnung.html

■ Mit FRITZ!DECT steuern Sie die Stromzufuhr angeschlossener Geräte und können deren Energieverbrauch messen, aufzeichnen und auswerten – und das auch unterwegs über das Internet.

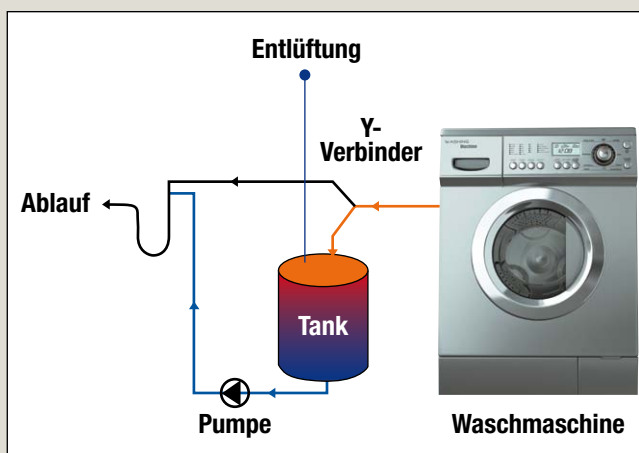
→ avm.de/produkte/fritzdect/fritzdect-200

■ Belkins WeMo Insight Switch arbeitet an jedem DSL-Router, benötigt aber als WLAN-Endgerät etwas Leistung – steuern lässt sie sich auch mit manuell programmierten Aktionen per IFTTT.

→ belkin.com/de/F7C029-Belkin/p/P-F7C029

■ Der Webdienst If This Than That (IFTTT) erlaubt die Gestaltung einfacher Regeln auf Basis von Triggern (eingehende Mail, Leistungsaufnahme einer Steckdose, anwesendes Smartphone ...).

→ ifttt.com



Aus dem heißen Abwasser der Waschmaschine lässt sich Wärmeenergie gewinnen, mit der sich z.B. die Waschküche heizen lässt.

Einsatz, mit denen man auch im Bett einen Film fertig schauen kann. Selbst leistungsfähige ältere Modelle benötigen kaum mehr als 80 Watt. Ein Ultrabook mit 25 Watt spart hier bei 20 Stunden wöchentlicher Nutzung gerade einmal 17 Euro pro Jahr.

Wandwarzen loswerden

Viele Kleinverbraucher laufen heute mit 5 V oder 12 V Gleichspannung, was den Einsatz von Steckernetzteilen erforderlich macht. Bei diesen gibt es teils erhebliche Unterschiede in Wirkungsgrad und Leistungsaufnahme im Leerlauf. Klar ist: Ein selten genutztes Steckernetzteil, das ein Watt im Leerlauf aufnimmt, auszustecken, erspart rund 2,50 Euro pro Jahr. Auch in diesem Bereich hat die EU Initiativen zur Senkung der Leistungsaufnahme ergriffen. Als Folge nehmen die meisten Smartphone-Ladestecker, die seit 2010 Neugeräten beigelegt werden, 0,25 Watt oder weniger auf, einige Geräte geben sich mit 0,03 Watt zufrieden. Bei der Suche nach Energievampiren soll-

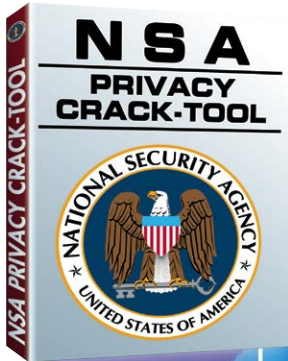
ten Sie daher das Hauptaugenmerk auf ältere Geräte legen und nachträglich gekaufte No-Name-Stecker, die zwei Watt oder mehr benötigen – auch aus Gründen des Brandschutzes – durch Markenware austauschen.

Fazit

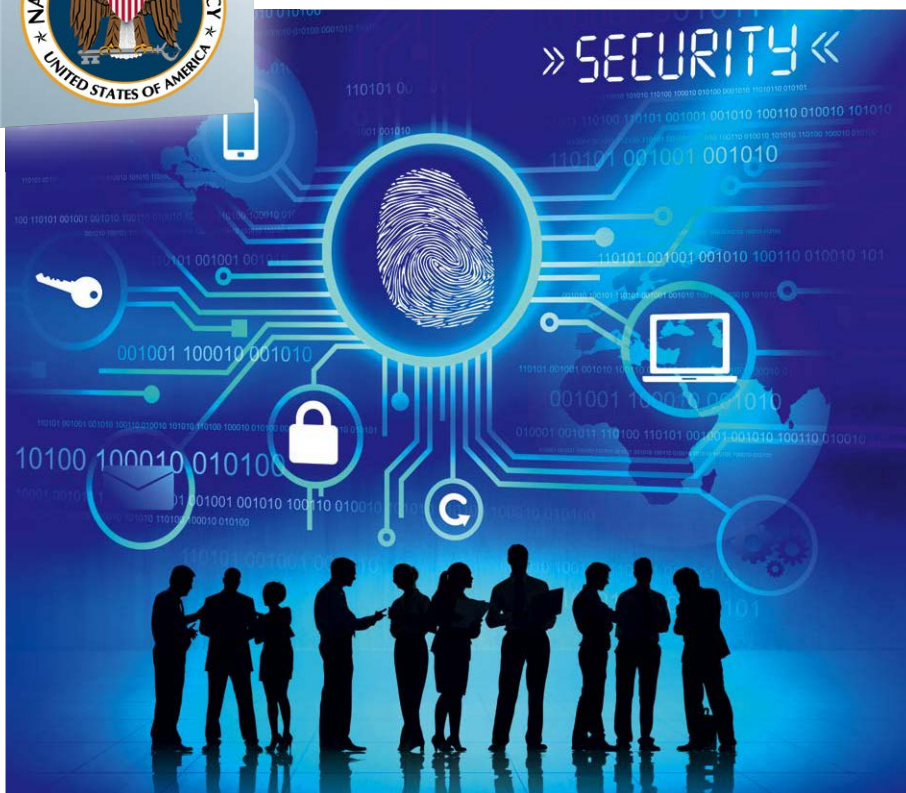
Energiesparen im Haushalt ist eigentlich einfach, wenn es gelingt, die tatsächlich von einzelnen Geräten benötigte Energie zu ermitteln. In nur wenigen Fällen wie beim erwähnten Kühlschrank ist es sinnvoll, die Neuanschaffung eines Gerätes konsequent vorzuziehen. Ähnlich mag es allenfalls bei einer Waschmaschine aussehen, wenn es die anstehende Geburt eines Kindes mit sich bringen wird, dass der Wäscheberg wächst. Das Gros der möglichen Einsparmöglichkeiten bieten die Standby-Modi älterer Geräte, denen mit schaltbaren Steckerleisten, Schaltuhren oder Funksteckdosen meist gut beizukommen ist. 150 Euro Einsparung pro Jahr sind bereits ohne nennenswerte Investitionen möglich. **hl**

PROFESSIONELLE SPURENSUCHE AM PC

NSA mit Open Source



NSA- und Polizei-Forensiker verwenden mächtige Programme zur Analyse beschlagnahmter Computer. Auch unser Open-Source-Tool zeigt, dass ein PC alles über Sie verrät – es sei denn, Sie haben richtig verschlüsselt. ■ MATTIAS SCHLENKER



In den Labors der Polizei und Geheimdienste warten stapelweise Festplatten und USB-Sticks auf eine Auswertung von Spuren der Spionage und Verbrechen. Meist geht es bei der Analyse um gelöschte und vorhandene Dateien. In diesem Artikel zeigen wir Ihnen, wie Sie mit Open Source-Tools – wie sie auch die Profis verwenden – am eigenen Rechner Forensik üben.

Mit der Arbeit am eigenen PC begeben Sie sich nicht in rechtlich kritische Gefilde der Computerkriminalität: Fremde PCs – auch die von Lebensgefährten oder volljährigen Kindern – sind tabu. Ausnahmen gibt es lediglich im Unternehmenseinsatz, wenn eine Betriebsvereinbarung vorschreibt, dass ein PC ausschließlich für dienstliche Belange benutzt werden darf. Hilfreich sind die

so erlernten Kenntnisse auch, wenn ein PC durch Schadsoftware korumpiert oder von Dritten missbraucht wurde.

Viele Quellen zeichnen ein umfassendes Bild des Besitzers

Wer sich die Mühe macht, einen PC komplett zu untersuchen, erhält ein relativ präzises Bild des Nutzers und von dessen Vorlieben. Quellen für die Analyse finden sich einige: vorhandene, im Dateisystem vom Nutzer abgelegte Dateien, automatisch erstellte Dateien wie im Browsercache, gelöschte Dateien, Datenbanken von Browsern oder Chat-Programmen, aber auch Windows-Jumplists. Die Datenbanken von Mailprogrammen lassen sich oft direkt öffnen, und wer sich die Mühe macht, kann

auch die Datenbankformate von Buchhaltungs- und Homebanking-Applikationen in lesbare Formate umwandeln. Die Suche nach Schadsoftware hilft, ein Bild davon zu erhalten, was der Angreifer ausgeheckt hat und ob es sich um einen automatisierten Angriff oder einen manuellen Hack handelt. Eine gewisse Vorbereitung ist sinnvoll, um Schreibzugriffe auf dem zu untersuchenden Medium auszuschließen. Auf der Heft-DVD finden Sie unter *Top-Software/Toolpakete/Selbsttest-Stick Forensik* die ISO-Datei *LessLinux-201509.iso* und die Batchdatei *LessLinux-201509.bat*, um sich einen USB-Stick mit der Software LessLinux samt Analyseprogrammen zu bauen. Die Installation auf einem USB-Stick (siehe Textkasten übernächste Seite) bringt Vorteile: Das spart etwa beim Start von Programmen Zeit.

Außerdem benötigen Sie eine externe Festplatte, die groß genug ist, um vollständige unkomprimierte Images aller zu untersuchenden Festplatten aufzunehmen. Im Idealfall ist diese Festplatte mit dem Linux-Dateisystem *ext4* formatiert. Steht eine Platte mit NTFS zur Verfügung, ist das auch kein Problem, lediglich die Prozessorlast wird etwas höher sein. Ein rohes Image der Partitionen erzeugen Sie mit:

```
ddrescue /dev/sda /media/disk/sdb1/sda.img /media/disk/sdb1/sda.log
```

In dem Befehl wird ein Image der Festplatte */dev/sda* erstellt und auf der unter */media/disk/sdb1* eingebundenen externen Festplatte als *sda.img* gespeichert. Daneben entsteht ein Logfile *sda.log*. Die Verwendung des Befehls *ddrescue* hat zwei Vorteile: Zum einen zeigt die Fortschrittsanzeige die aktuelle Transferrate, zum anderen bringen Lesefehler das Tool nicht aus dem Tritt: Beschädigte Blöcke werden zunächst übersprungen, und später wird einfach noch einmal versucht zu lesen. Die Erstellung des Images kann dauern: Je nach

Anbindung der externen Platte sind Datenraten zwischen 40 MByte/s und 100 MByte/s realistisch. Während das Image einer 128 GByte-SSD mitunter in weniger als einer halben Stunde entsteht, kann das Imaging einer Zwei-Terabyte-Platte fast einen vollen Tag in Anspruch nehmen. Übrigens: Professionelle Forensiker arbeiten üblicherweise mit manipulationssicheren Formaten wie *EWf* (*Expert Witness Format*), diese würden sich mit *ewfacquire* erzeugen und mit *ewfexport* konvertieren lassen.

Ein mit *ddrescue* oder *dd* erzeugtes Image können Sie mit einer Gerätedatei verbinden und wie eine normale Festplatte behandeln. Dazu erzeugen Sie entsprechende Gerätedateien. Die folgenden Befehle dazu erfordern Administratorrechte und sind daher in einem Root-Terminal auszuführen:

```
kpartx -av sda.img
```

Als Ausgabe erhalten Sie die Namen der Gerätedateien, welche den jeweiligen Partitionen entsprechen. Diese mounten Sie mit:

```
mkdir -p /media/image/loop11p1
```

```
mount -o ro /dev/mapper/loop11p1 /media/image/loop11p1
```

Ist die Arbeit mit dem Image abgeschlossen, lösen Sie die Laufwerkseinbindungen und geben die Gerätedateien wieder frei:

```
umount /media/image/loop11p1
```

```
kpartx -d sda.img
```

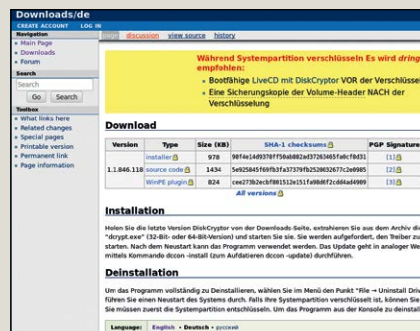
Gelöschte Daten finden

Standardprogramm bei der Suche nach gelöschten Dateien ist *PhotoRec*, welches ursprünglich einmal zur Rettung von Fotos von Speicherkarten entwickelt wurde. Es erkennt viele gängige Dateitypen an typischen Bytesequenzen am Anfang der Datei und stellt so gelöschte Dateien aus un belegten Blöcken wieder her. Verwenden Sie die modernere, leichter zu bedienende Variante

Richtig verschlüsseln

Je nach verwendetem Betriebssystem unterscheiden sich die – vor allem kostenlos – zur Verfügung stehenden Verschlüsselungsmethoden stark. Die Unterschiede betreffen dabei vor allem den Komfort, weniger die Sicherheit an sich.

1. Bitlocker: Pro und Enterprise-Versionen der Microsoft-Betriebssysteme bringen mit Bitlocker eine komfortable Verschlüsselungslösung mit, die in vielen Fällen auch nachträglich aktiviert werden kann. Die Möglichkeit, einen Zweitschlüssel bei Microsoft zu hinterlegen, schützt zwar vor Datenverlusten, erleichtert es Angreifern aber möglicherweise doch, Zugriff zu erlangen.



Eine brauchbare Verschlüsselungslösung für den Hausgebrauch ist DiskCryptor. Nutzer von Windows Pro und Enterprise verwenden Bitlocker.

2. Diskcryptor: Home- und Basis-Versionen verschlüsselt die kostenlose Software Diskcryptor. Das einst zu TrueCrypt kompatible Programm verwendet mittlerweile ein eigenes On-Disk-Format. Diskcryptor legt hohen Wert auf Komfort und speichert etwa Passwörter im Arbeitsspeicher, um beim Zugriff auf USB-Sticks diese sofort entsperren zu können, wenn sie mit einem bekannten Passwort verschlüsselt sind. https://diskcryptor.net/wiki/Main_Page

3. Linux: Distributionen bieten bei der Installation die Einrichtung auf einem vollverschlüsselten Logical Volume oder die Verwendung eines verschlüsselten Heimatverzeichnis. Wer Verschlüsselung nachrüsten möchte, erhält mit EXT4 auf einem LUKS-Volumen (*Linux Unified Key Setup*) die beste Mischung aus Performance und Sicherheit. Nicht vergessen: Auch der Auslagerungsspeicher (*Swap*) sollte verschlüsselt werden!

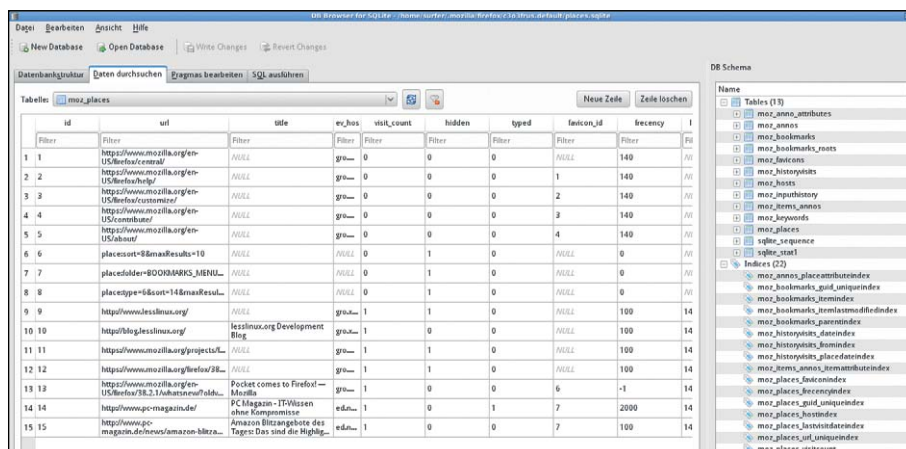
QPhotoRec. Das Tool verwendet die erzeugte Image-Datei direkt als Quelllaufwerk. Wählen Sie als Modus die Suche in freien Speicherbereichen. Da mit vielen Funden zu rechnen ist, sollte der freie Speicherplatz auf dem Zielmedium etwas größer sein als der freie Platz auf dem Quellmedium.

Statt der Suche gibt es noch eine weitere Methode. Microsofts Dateisystem NTFS

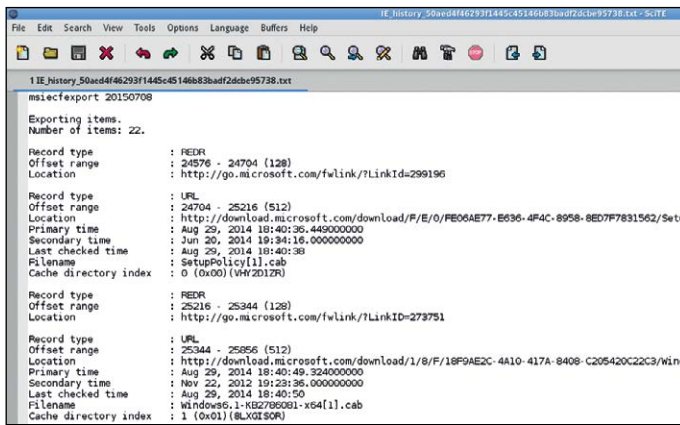
bietet einen Mechanismus namens *Schattenkopien* (*Virtual Shadow Snapshots*, kurz *VSS*), der es erlaubt, einen Dateisystemzustand einzufrieren. Dabei benötigen die Schattenkopien verhältnismäßig wenig Platz, solange ein großer Teil der referenzierten Dateien nicht geändert wird. Windows legt bei jedem Online-Update solch eine Schattenkopie als Wiederherstellungspunkt an. Meist sind daher drei oder vier *VSS*-Kopien zugänglich. *LessLinux Search and Rescue* bringt zum Zugriff auf Schattenkopien die Bibliothek *libvshadow* mit. Das kleine Tool findet alle auf dem PC vorhandenen Schattenkopien und bindet diese (nur lesbar) ein. So können Sie gelöschte Dateien an ihrem alten Ort suchen oder einen Virens Scanner auf die Suche nach Schadsoftware schicken, die sich mittlerweile selbst gelöscht hat.

Browercaches und -verläufe durchsuchen

Fast alle gängigen Browser speichern Cache-Inhalte wie Bilder und Webseitenfragmente in den originalen Formaten. Bilder bleiben Bilder. Allerdings werden oft die



Viele Programme nutzen Datenbanken im SQLite-Format – ein einfacher Datenbankbrowser fördert immense Mengen an Informationen zutage.



Das Kommandozeilen-tool **msiecfinfo** liest alle Informationen aus, die der Internet Explorer in seinen Cache-Datenbanken speichert.

Dateiendungen nicht beibehalten, sodass eine Suche nach den Suffixes in vielen Fällen nicht von Erfolg gekrönt ist. Dennoch lohnt sich häufig der Blick in die Cache-Ordner. Um auf den Cache des Internet Explorer zuzugreifen, suchen Sie Ordner mit dem Namen *Content.IE5*. Diese liegen je nach Art der verwendeten Profile zumeist unter *Documents and Settings/Users/Nutzername/AppData/Local/Microsoft/Windows/*

Temporary Internet Files und in deren Unterordner. Ähnlich sieht es bei Firefox und Chrome aus: Im jeweiligen AppData-Ordner finden Sie Unterordner *Cache*. Während gecachte Elemente nur einen bruchstückhaften Einblick in das Webverhalten eines Computernutzers geben, hält die History weit mehr bereit. LessLinux enthält ein kleines Script, welches Sie mit dem Befehl `history-extractor.sh` starten.

Es sucht die History-Datenbanken von Internet Explorer, Firefox und Chrome und schreibt diese in CSV-Dateien. Sollten die vom Script extrahierten Informationen nicht ausreichen, lesen Sie die Cache-Datenbanken (*index.dat*) direkt mit dem Programm *msiecfinfo* aus.

SQLite-Datenbanken entschlüsseln

Chrome und Firefox verwenden, wie viele andere Plattformen, das Datenbankformat *SQLite*. Für das Format sind zahlreiche Clients erhältlich. So ist es unter anderem möglich, Datenbankdateien direkt in OpenOffice/LibreOffice zu öffnen. Der einfachste Zugriff geht jedoch mit dem Datenbankbrowser *DB Browser for SQLite*. Das Programm finden Sie unter *Weitere Wartungswerkzeuge*. Bei Firefox heißt die History-Datenbank *places.sqlite*. Mit Detektivarbeit entdecken Sie im Ordner *AppData* weitere SQLite-Dateien. Mit dem Linux-Befehl

```
file dateiname
```

machen Sie Dateien sichtbar.

Mailboxen aufdröseln

Eine der wichtigsten Quellen von Informationen sind E-Mail-Postfächer. Die Metadaten sind nicht nur für Geheimdienste und Polizei von großer Bedeutung. Noch mehr Wert haben die Inhalte. Outlook verwendet für seine Mailboxen das sehr sperrig zu handhabende Format PST. Glücklicherweise existiert mit *readpst* ein kleines Kommandozeilenwerkzeug, welches eine PST-Datenbank in das unter Unix gebräuchliche *Mbox*-Format konvertiert.

So kann ein Datenretter beispielsweise gerettete PST-Dateien seinem Kunden per IMAP-Server bereitstellen. Doch auch Mozilla Thunderbird verwendet standardmäßig das *Mbox*-Format. Da Thunderbird ein paar zusätzliche Dateien und eine bestimmte Ordnerstruktur benötigt, bereitet das von LessLinux mitgebrachte Script *pst-importer.sh* gefundene Outlook-Mailboxen für Thunderbird auf. Achten Sie vor dessen Verwendung darauf, dass genügend Platz da ist: IMAP-Caches sind oft mehrere Gigabyte groß. Wird LessLinux von DVD gestartet, liegt das Thunderbird-Profil im RAM, wo der Platz schnell begrenzt ist. Installieren Sie daher LessLinux auf einen USB-Stick mit mindestens 16 GByte Größe, bevor Sie dieses Feature verwenden.

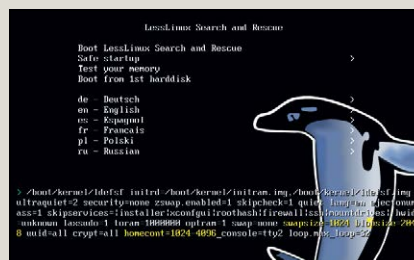
Der Zugriff auf Thunderbird-Profile ist übrigens noch einfacher: Es genügt, die *profile.ini* im Thunderbird-Ordner unterhalb von *AppData* zu finden. Wenn man in die *profiles.ini* reinschaut, steht dort ein Ordner mit

Forensik-Tool LessLinux: Installieren und anwenden

LessLinux kann als Live-System von einer (selbst gebrannten) DVD gestartet werden. Doch komfortabler und flexibler ist der Betrieb vom USB-Stick.

Die Vorteile von einem USB-Stick sind, dass Sie Virensignaturen und Schwachstellendefinitionen von OpenVAS auf ihm ablegen können. Zudem lässt sich ein verschlüsseltes Heimatverzeichnis anlegen. Als Installationsmedium sollten Sie einen Stick mit mindestens 8 GByte Größe verwenden. Die Installation starten Sie unter Windows mit der beigefügten Batch-Datei *LessLinux-201509.bat*. Sie schreibt das ISO-Image mit Festplattenbootloader an den Anfang des Sticks. **Achtung!** Der Stick wird komplett überschrieben, darf also keine wichtigen Daten mehr enthalten! Starten Sie nun den Computer vom USB-Stick. Bei den meisten Systemen gelangen Sie mit [F8], [F9], [F10], [F11] oder der Escape-Taste ins Bootmenü. Bei Geräten mit UEFI (Rechner, die mit Windows 8 oder höher ausgeliefert wurden) ist der Weg über „Ein Gerät verwenden“ am einfachsten. Den Weg dorthin erklärt Dirk Schmidtke: <http://tinyurl.com/og374ah> Im Bootmenü von LessLinux drücken Sie die die Tab-Taste (im schwarzen UEFI-Bootmenü die Taste [E]) und ändern in der Bootzeile den Wert für die Blob-Partition auf wenigstens 1.536 MByte ab:

```
blobpart=1536
Ist ein verschlüsselter Container fürs
Heimatverzeichnis erwünscht, geben Sie
dessen Größe an:
homecont=0512-2048
Bei großen Sticks (16 GByte oder mehr)
legen Sie eine Auslagerungspartition
(ebenfalls verschlüsselt) an. Sinnvolle
Werte für einen 16-GByte-Stick sind:
blobpart=2048 homecont=1024-3072
swapspace=1024
Anschließend booten Sie mit der Eingabetaste LessLinux. Da beim ersten Start
Partitionen angelegt und das System
selbst verschoben wird, dauert der Start
etwas länger.
```



Ändern Sie beim ersten Start vom USB die Werte für Swap, Blob und Home ab, um entsprechende Partitionen zu erzeugen.

Analyse mit Sniffer

LessLinux beschnüffelt auch den Datenverkehr verdächtiger Systeme. Das gibt Hinweise auf mögliche Schadsoftware oder einen absichtlich installierten Trojaner.

■ Als Programm zur Traffic-Analyse verwenden Sie *Wireshark*. Wireshark schneidet Traffic mit, wenn die Netzwerkkarte dies unterstützt und der Rechner, dessen Traffic zu analysieren ist, am selben Netzwerkhub sitzt. Bei Switches muss die Hardware den *Promiscuous*-Mode unterstützen. Ist das der Fall, genügt in Wireshark der Klick auf *Start*, um den Mitschnitt zu starten. Gestoppt wird der Mitschnitt per Klick auf das rote Quadrat. Anschließend können Sie den Traffic-Dump speichern oder direkt auswerten. Soll der Traffic eines per WLAN im Netz befindlichen Gerätes abgehört werden

oder ein Switch keinen *Promiscuous* Mode bereitstellen, kann der DSL-Router verwendet werden, um einen Dump zu erstellen. Geräte mit OpenWRT oder AVMs Fritzboxen unterstützen dies. Bei der Fritzbox müssen Sie dafür auf die nicht verlinkte URL <http://fritz.box/html/capture.html> zugreifen. Hier wählen Sie bei der zu sniffenden Schnittstelle *Start*. Während des Capture-Vorganges läuft ein Download, den Sie nicht unterbrechen dürfen. Per Klick auf *Stopp* beenden Sie den Mitschnitt. Die heruntergeladene Datei mit Endung *eth* können Sie nun in Wireshark öffnen.

8167	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	HTTP
8168	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	TCP
8169	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8170	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8171	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	TCP
8172	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8173	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8174	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8175	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	TCP
8176	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8177	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8178	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8179	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8180	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8181	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS
8182	65	172.16.148.146	172.16.148.146	105	31	17	175	.....	DNS

Ein mächtiger Netzwerksniffer- und Analyser ist Wireshark – beim Verfügbarmachen der Dumps hilft oft die Fritzbox.

einem Namen wie *xyz12qrg54.default*. Diesen kopieren Sie in das *.thunderbird*-Verzeichnis des LessLinux und passen in der *Lesslinux profiles.ini* den Pfadnamen an. Nun können Sie unmittelbar auf die E-Mails des zu untersuchenden Systems zugreifen.

Jumplists: Windows' Dateihistorie

Seit Version 7 bietet Windows ein praktisches Feature, um auf bislang verwendete Dateien erneut zuzugreifen. Diese Jump-

lists (*Zuletzt verwendet*) werden in zwei Ausprägungen geführt. Zum einen in nutzerspezifischen systemweiten und in programmspezifischen Jumplists, welche jedes Programm individuell pflegt. In der Regel sind die Jumplists, welche alle Aktionen eines Nutzers erfassen, die interessanteren. Lediglich wenn es darum geht, Aktionen in einem bestimmten Programm nachzuvollziehen, sind programmspezifische relevant. Um auf Jumplists zuzugreifen, suchen Sie

die Ordner *AutomaticDestinations* und *CustomDestinations* innerhalb des zu untersuchenden Nutzerprofils. Zum Auslesen der referenzierten Dateien verwenden Sie das Perl-Script *jl.pl*, welches wie das von ihm verwendete Perl-Modul im Ordner */usr/share/lesslinux/drivetools* liegt. Wie für viele andere Aufgaben bringt LessLinux auch für das Auslesen von Jumplists ein komfortables Wrapper-Script mit:

`jumplist-extractor.sh`

readpst wandelt Outlook-Mailboxen in das von Thunderbird lesbare und durchsuchbare Format Mbox.

Mit den als Virtual Shadow Snapshot bezeichneten Windows-Schattenkopien sind Zeitreisen möglich, und so manche gelöschte Datei lässt sich vollständig wiederherstellen.

Fazit

Ist es nicht erschreckend, wie viel ein unverschlüsselter Computer preisgibt, wenn er in die falschen Hände fällt? Gerade bei der Verwendung von Notebooks im Außeneinsatz sollten Sie daher gesunde Vorsicht walten lassen. Und wenn eine alte Festplatte weggegeben werden soll, ist es ein guter Rat, sie wenigstens einmal komplett mit Zufallsdaten zu überschreiben. Verschlüsselungsmethoden mit hinterlegtem Zweitschlüssel – bei Verwendung eines Live-Accounts bietet Windows 8.1 und höher generell an, einen Wiederherstellungsschlüssel anzulegen – mögen hinsichtlich geheimdienstlicher Arbeit nicht der Weisheit letzter Schluss sein, zur Absicherung der eigenen Daten gegen Diebstahl sind sie jedoch ein brauchbares Mittel. Alles in allem hat dieser Artikel kaum mehr als an der Oberfläche kratzen können – wer tiefer forschen möchte und weiter reichende Suchen in Datenbanken und Binärdateien plant, sollte einen Blick ins forensicswiki.org werfen – viele der dort beschriebenen Tools finden Sie in LessLinux. **tr**



WERBEBLOCKER FÜR ALLE BROWSER

Weg mit der Werbung!

The collage illustrates the effect of an ad blocker. The top screenshot shows the Bild website with a red label 'mit Werbung' (with advertising). The middle screenshot shows the same website with a green label 'ohne Werbung' (without advertising). The bottom screenshot shows the website with a red headline '17-Jährige erst entführt, dann ermordet' (17-year-old first kidnapped, then murdered).

Das Internet macht Spaß. Doch häufig gehen interessante Inhalte in einer Flut von Werbung unter. Zum Glück lässt sich die Reklame abschalten. ■ SVEN HÄHLE

Viele Websites finanzieren sich durch Werbung. Ohne können sie auf Dauer nicht existieren. Für etwas Reklame sollte daher jeder Internetnutzer Verständnis zeigen. Unangenehm wird es, wenn man die Reklame nicht mehr vom Nützlichen unterscheiden kann. Dann macht Surfen keinen Spaß, und es bietet sich an, die Werbung auszublenden. Das klappt zum Beispiel mit dem kostenlosen Add-on Adblock Plus für die Browser Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera und Safari. Rigoros ist Adblock Plus allerdings nicht. Der Hersteller versucht Website-Betreiber zu überzeugen, Reklame weniger aufdringlich zu gestalten. Und die Nutzer dürfen mitentscheiden, welche Formen von Werbung akzeptabel sind. Werbetreibende, die

sich an die strikten Richtlinien von Adblock Plus halten, werden in eine Whitelist aufgenommen, und ihre Werbung wird trotz aktiviertem Add-on angezeigt. Will der Nutzer gar keine Werbung sehen, wird alles ausgeblendet (Siehe Textkasten *Keine Ausnahmen zulassen*).

Übrigens gibt es Adblock Plus auch für die neuen Alternativ-Browser Maxthon und Yandex, die mit besonderen Sicherheitskonzepten werben. Für Android-Geräte gibt es einen eigenen Adblock-Browser, der sich noch in der Entwicklungsphase befindet.

So funktionieren Werbeblocker

Um die Legalität von Werbeblockern wie Adblock Plus müssen Sie sich nicht sorgen: Es ist keineswegs verboten, Werbung

auf Websites auszublenden. Wenn Sie eine Webseite aufrufen, kontaktiert Ihr Browser einen bestimmten Server. Nennen wir ihn Anton. Anton schickt Ihrem Browser die Inhalte der Webseite und Anweisungen, wie diese Webseite aussehen soll. Mit diesen Informationen baut Ihr Browser die Webseite zusammen und zeigt sie auf Ihrem Bildschirm an. Anton gibt Ihrem Browser auch Anweisungen, wo verschiedene Werbung stehen soll, und hält Platz dafür frei. Die Werbeanzeigen selbst schickt Anton allerdings nicht. Sie empfängt Ihr Browser von einem anderen Server – sagen wir Berta.

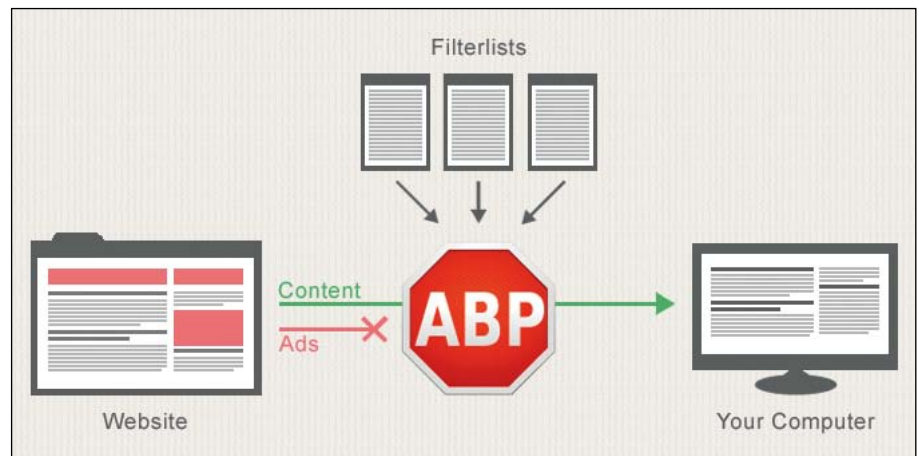
Berta sendet die Werbeanzeigen und die Kommandos an Ihren Browser, damit er die Reklame richtig anzeigt. Hier greifen die

Werbefilter ein: Sie erlauben Ihrem Browser, sich mit Anton zu unterhalten, während sie Berta abblitzen lassen. Und weil es nicht nur eine Berta gibt, blockieren Tools wie Adblock Plus gleich Hunderte sogenannter Ad-Server. Welche das sind, steht in Filterlisten. Je nachdem, welche Filterlisten in Adblock Plus ausgewählt sind, werden mehr oder weniger Ad-Server blockiert.

Kein Tracking, keine Werbung

Haben Sie sich schon mal gewundert, warum die meisten Online-Werbeanzeigen Ihren Geschmack treffen? Die Antwort ist beängstigend: Hunderte von Firmen verfolgen sie bei jedem einzelnen Schritt im Web, sammeln Daten über Ihr Online-Verhalten und verkaufen sie an die Werbewirtschaft. Das nennt man Tracking. Um Tracking zumindest teilweise zu verhindern, richten Sie in Adblock Plus einen Filter ein.

Mit Firefox geht das zum Beispiel so: Klicken Sie auf das Adblock-Plus-Symbol in der Symbolleiste. Rufen Sie die *Filtereinstellungen* auf. Klicken Sie auf *Filterabonnement hinzufügen* und anschließend auf



Die Grafik verdeutlicht die Funktionsweise des Werbefilters Adblock Plus.

Anderes Abonnement hinzufügen. Geben Sie bei *Bezeichnung* des Abonnements zum Beispiel *Tracking-Schutz* ein und bei *Adresse* der Filterliste die Adresse <https://easylis-downloads.adblockplus.org/easyprivacy.txt>. Klicken Sie auf *Filterabonnement hinzufügen*. Für andere Browser als Firefox sind die Schritte ähnlich, nur die Menübezeichnungen variieren.

Unabhängig davon, ob Sie den Tracking-Schutz von Adblock Plus nutzen oder nicht, sollten Sie mindestens einen weiteren Tracking-Schutz verwenden.

Im Internet Explorer klicken Sie einfach auf *Tracking-Schutz aktivieren* und *Do Not Track'-Anforderungen (nicht nachverfolgen)* aktivieren im Menü *Sicherheit*. Für Chrome, Firefox, Opera und Safari bietet

Internet Explorer ohne Reklame

Möchten Sie Ihre Webseiten im Internet Explorer ohne Werbeeinblendungen anschauen, gehen Sie so vor:

1. Adblock Plus für den Internet Explorer installieren

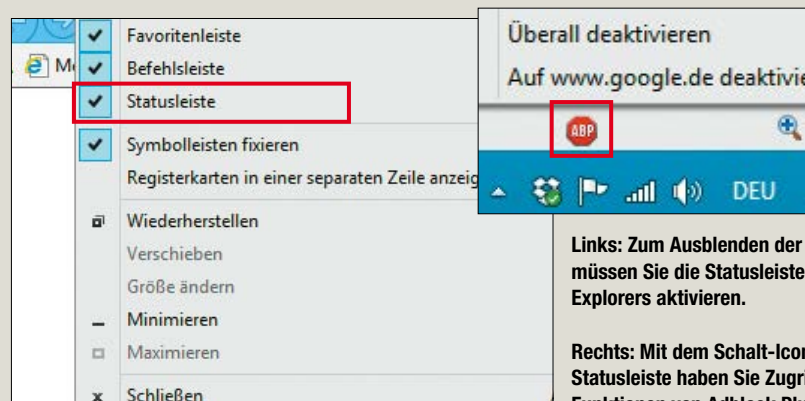
Starten Sie den Internet Explorer. Geben Sie in die Adresszeile adblockplus.org/de ein. Sie sehen die Webseite von Adblock Plus. Klicken Sie auf den grünen Bereich *Für Internet Explorer installieren*. Am unteren Bildschirmrand erscheint eine Leiste. Klicken Sie dort auf *Ausführen*. Warten Sie, bis folgende Meldung erscheint: *Möchten Sie zulassen, dass (...)*. Klicken Sie auf *Ja*. Warten Sie, bis es heißt: *Möchten Sie Internet Explorer beenden, um einen Neustart zu vermeiden?* Klicken Sie auf *Ja*. Die Meldung *Möchten Sie, dass das Installationsprogramm den Internet Explorer für Sie beendet?* bestätigen Sie mit *Ja*. Der Assistent für die weitere Installation ist zu sehen. Klicken Sie auf *Weiter* und im nächsten Fenster auf *Installieren*. Warten Sie, bis die Meldung erscheint: *Der Setup-Assistent für Adblock Plus (...) wurde abgeschlossen*. Klicken Sie auf *Fertig stellen*.

2. Adblock Plus aktivieren, um Werbung dauerhaft auszublenden

Starten Sie erneut den Internet Explorer. Sie müssen Adblock Plus einschalten, damit die störende Werbung auf Webseiten verschwindet. Klicken Sie dazu in der Leiste am unteren Bildschirmrand auf *Aktivieren*. Beenden Sie den Internet Explorer, und starten Sie ihn neu. Ab sofort versteckt Adblock Plus alle Werbeanzeigen – jedoch mit den Ausnahmen der *nicht aufdringlichen*.

3. Die Einblendungen von Reklame individuell steuern

Um alle Funktionen von Adblock Plus zu nutzen, müssen Sie die Statusleiste im Internet Explorer einblenden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den oberen Rand des Internet-Explorer-Fensters und auf *Statusleiste*, sodass ein Häkchen davor erscheint. Am unteren Rand des Fensters sehen Sie die Statusleiste mit dem Symbol ABP für die individuelle Steuerung.



Links: Zum Ausblenden der Werbung müssen Sie die Statusleiste des Internet Explorers aktivieren.

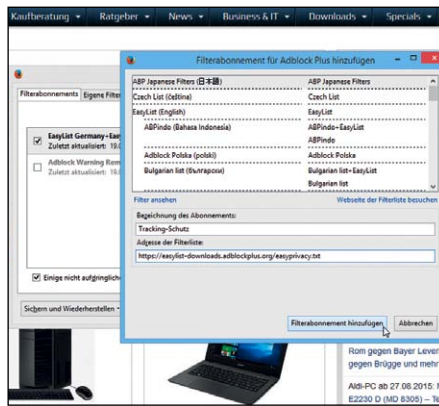
Rechts: Mit dem Schalt-Icon ABP in der Statusleiste haben Sie Zugriff auf die Funktionen von Adblock Plus.

sich das Add-on *Ghostery* an. Es erscheint als Symbol eines blauen Geistes in der Browser-Symbolleiste.

Klicken Sie darauf, um die Liste der bekannten Tracker anzusehen. Mit den Schiebereglern bestimmen Sie, welche Tracker blockiert werden. Mit dem Setzen eines Häkchens erlauben Sie die Ausführung des Trackers auf der jeweiligen Website. Ghostery merkt sich Ihre Auswahl für alle folgenden Aufrufe dieser Website. Um Ghostery völlig anonym zu nutzen, sollten Sie die Funktion *Ghostrank* aktivieren in den *Einstellungen* ausschalten.

Filter für mehr Sicherheit

Mittels zusätzlicher Filterabonnements lässt sich Adblock Plus zu einer erweiterten Sicherheitslösung ausbauen. Die Filter lassen sich auf dieselbe Weise hinzufügen wie der Tracking-Schutz. Nützlich ist etwa der Malware-Filter (<http://tinyurl.com/pm465tf>): Er schützt zwar nicht vor Viren, Trojanern und Spyware, doch er blockiert Websites, die dafür bekannt sind, solche Gefahren zu verbreiten. Ebenfalls gut ist der Filter zum Entfernen von Teilen-Schaltflächen sozialer Netzwerke: <http://tinyurl.com/oj3lgzv>. Solche Schaltflächen stehen oft im Verdacht, Nutzerdaten zu sammeln.

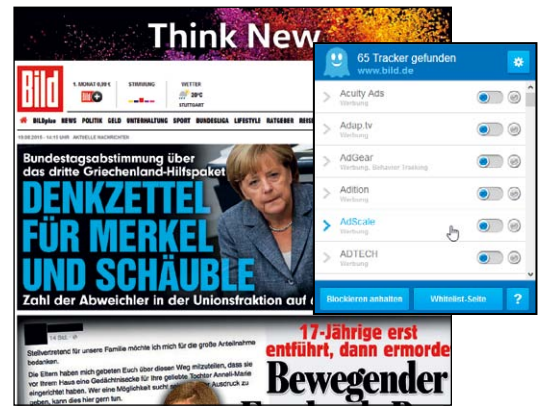


Indem Sie Adblock Plus einen Tracking-Schutzfilter hinzufügen, schützen Sie sich vor Datensammlern.

Keine Ausnahmen zulassen

Wie eingangs erwähnt, lässt sich Adblock Plus so einstellen, dass auch Werbung von der Whitelist blockiert wird. Je nach Browser müssen Sie dazu unterschiedliche Einstellungen vornehmen.

In Firefox klicken Sie auf das Adblock-Plus-Symbol und wählen den Punkt *Filtereinstellungen* aus. Entfernen Sie den Haken bei *Einige nicht aufdringliche Werbung zulassen* – fertig. Im Internet Explorer klicken Sie auf das Adblock-Plus-Symbol unten rechts in der Statusleiste und wählen den Punkt *Einstellungen* aus. Entfernen Sie



65 verschiedene Tracker erkennt Ghostery auf der mit Werbung übersäten Startseite von BILD.de.

den Haken bei *Einige nicht aufdringliche Werbung zulassen*. In Chrome finden Sie diese Einstellungen unter dem Menüpunkt *Optionen*.

Alternativen zu Adblock Plus

Wer Adblock Plus nicht verwenden will, findet für fast jeden Browser alternative Werbeblocker. Viele Chrome-Nutzer schwören auf das Add-on Adblock – ohne Plus. Als Firefox-Erweiterung gegen Werbung bietet sich uBlock an. Das Windows-Tool Ad Muncher verspricht, Werbung in jedem Browser auszuschalten.

tr



Werbung im Firefox blocken

Um Reklame-Einblendungen im Browser Firefox auszublenden, installieren Sie Adblock Plus wie folgt:

1. Adblock Plus für den Browser Firefox installieren

Klicken Sie in der Symbolleiste von Firefox auf das Symbol mit den drei waagerechten Strichen, danach auf *Add-ons*. Im Menü wählen Sie *Add-ons suchen* aus. Unter *Vorgestellte Add-ons* sehen Sie Adblock Plus. Klicken Sie auf den blauen Text *Adblock Plus* und auf der Informationsseite auf das grüne + *Add to Firefox*. Warten Sie, bis der Text *Sie sollten Add-ons nur von Quellen installieren, denen Sie vertrauen* erscheint. Bestätigen Sie mit *Jetzt installieren*.

2. Werbung im Browserfenster von Firefox dauerhaft ausblenden

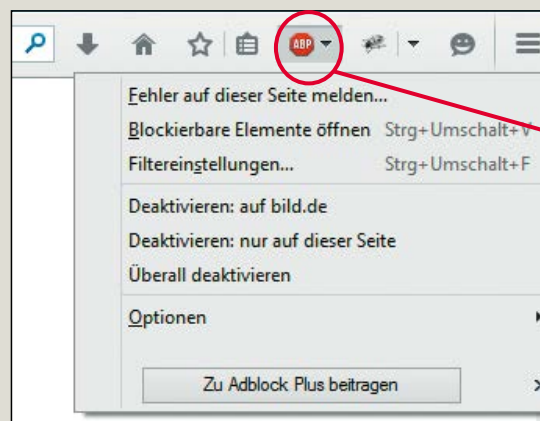
Nach der Installation in Firefox ist Adblock Plus sofort einsatzbereit. Werbung wird auf allen Webseiten blockiert, nur die „nicht

aufdringliche Werbung“ wird noch angezeigt. Probieren Sie es gleich aus, indem Sie ein paar Ihrer Lieblingsseiten aufrufen.

3. Reklame-Einblendungen auf Webseiten individuell steuern

In Firefox steuern Sie Adblock Plus über das Symbol ABP in der Menüleiste oben. Klicken

Sie darauf, um das Menü des Add-ons aufzurufen. Um den Werbeblocker vollständig abzuschalten, klicken Sie auf *Überall deaktivieren*. Klicken Sie wieder dorthin, wird Adblock Plus reaktiviert. Empfehlenswert ist auch das Pop-up-Add-on für Adblock Plus, das Sie allerdings separat installieren müssen.



Über das ABP-Icon in der Firefox-Menüleiste steuern Sie gezielt das Ein- oder Ausblenden von Werbung auf Webseiten.

Vom Chaos zur Ordnung Schützen Sie Ihr heimisches Netzwerk



In **2**
Versionen
erhältlich



RegularVersion
BxHxT 450 x 500 x 210 mm

Art.nr. 90TNT455025

99,-

119,- Art.nr. 90TNT455015
SlimVersion
BxHxT 450 x 500 x 150 mm



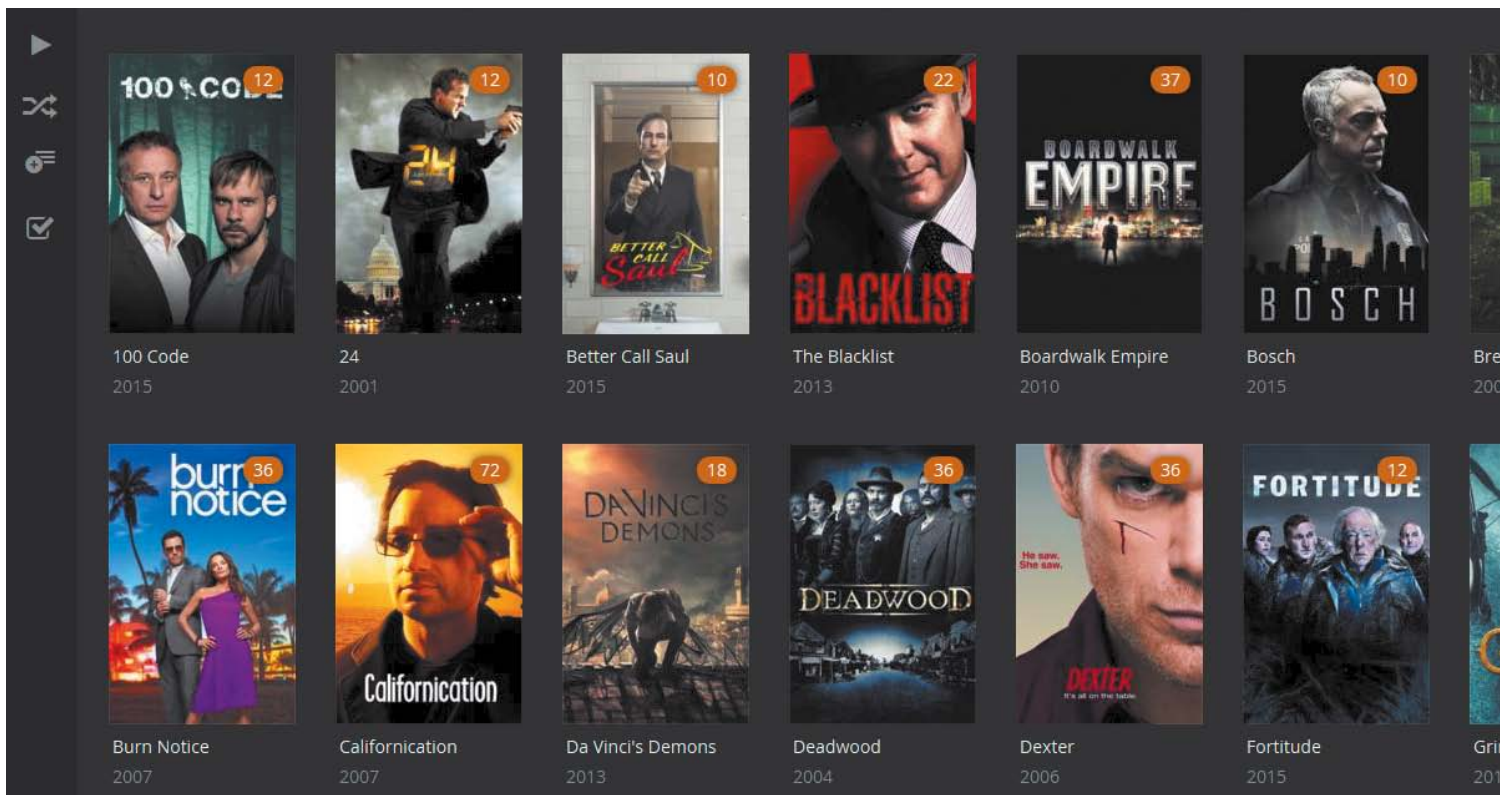
Der neue **TNTboy®**

- ✓ Edles, schlankes zeitloses Design
- ✓ Stabile Montage-Rückwand aus Metall
- ✓ Weiße, hochglänzende „Klavierlack Optik“
- ✓ Integrierter Fachboden für Standgeräte
- ✓ Kunststoffhaube für uneingeschränkten WLAN-Empfang
- ✓ Einfache Montage von NTBA, Splitter, Router etc.



www.IT-BUDGET.de

Deutschlands großer Fachhändler für Netzwerk- & Elektrotechnik
TNTboy® ist eine eingetragene Marke der IT-BUDGET GmbH



STREAMING VON DER NAS

Perfekter Stream

Sie haben sich ein NAS-System zugelegt und sind nun auf der Suche nach einer robusten Streaming-Lösung, die es Ihnen ermöglicht, Videos im heimischen Netzwerk abzuspielen? Dann sind Sie ein Fall für Kodi und Plex. ■ HANS BÄR

Sind HD-Filme, TV-Serien und die Musiksammlung auf Ihrer NAS gespeichert, macht die Nutzung eines speziellen Media-Centers oder -Servers auf dem PC keinen Sinn. Die NAS läuft ohnehin rund um die Uhr, und ihr Speicher ist ins Netzwerk integriert. Der komfortabelste Weg zum Streaming führt dann über die Installation von Kodi (vormals als XBMC bezeichnet, <http://kodi.tv/>) oder Plex Media Server (<https://plex.tv/>) direkt auf der NAS. Zum Einsatz kommen im Workshop Synology DS214 und QNAP HS-251. Letztere ist eine NAS mit HDMI-Ausgang, die sich darüber direkt mit dem Fernseher verbinden lässt. Für NAS-Systeme von Asustor, QNAP und Synology gibt es weitere Media-Server-Apps, die wir Ihnen im Kasten auf der letzten Seite kurz vorstellen.

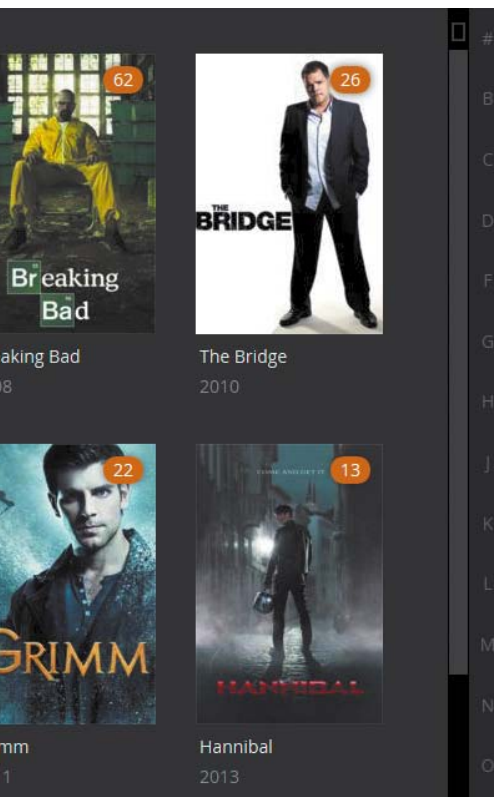
1. Installation von Plex und Kodi

Das Einspielen der Media-Server-Apps auf einer NAS ist nicht besonders kompliziert, da Plex und Kodi inzwischen von mehreren NAS-Herstellern unterstützt werden. Der Plex Media Server steht für NAS-Systeme von Asustor, QNAP und Synology zur Verfügung, Kodi ist für ausgewählte Geräte von Asustor und QNAP zu haben.

Plex: Um den Plex Media Server einzuspielen, loggen Sie sich am Webinterface Ihrer NAS ein, indem Sie die URL in die Adressleiste Ihres Browsers tippen, und öffnen Sie die Startseite. Geben Sie die Zugangsdaten ein, und melden Sie sich an. Nutzen Sie eine NAS von Synology, wählen Sie *Paket-Zentrum* und klicken in der linken Spalte auf *Multimedia*, um einen Blick auf die ver-

fügbaren Apps zu werfen. Klicken Sie unter *Plex Media Server* auf die Schaltfläche *Installieren*, um die App herunterzuladen und einzuspielen. Eine Einblendung macht Sie auf die erfolgreiche Installation aufmerksam. QNAP-Besitzer öffnen das *App Center*, wählen in der linken Spalte den Eintrag *Unterhaltung* aus und spielen den *Plex Media Server* ein, indem sie auf die Schaltfläche *Zu QTS hinzufügen* klicken.

Kodi: Nur unwesentlich aufwendiger gestaltet sich die Installation von Kodi auf einer QNAP-NAS. Klicken Sie auf das Desktop-Icon *HybridDesk Station*, und bestätigen Sie die Warnmeldung mit *ich stimme zu* und *OK*. Anschließend wählen Sie diejenigen Apps aus, die installiert werden sollen. Möchten Sie lediglich Kodi zusammen mit einigen weiteren hilfreichen Kompo-



nenten einspielen, entfernen Sie alle Häkchen außer bei *HD Station*, *HDPlayer*, *KODI*, *CodexPack* und *QTS* und bestätigen mit *Übernehmen*.

2. Grundlegende Konfiguration von Plex und Kodi

Da es sich bei Plex und Kodi um Server-Anwendungen handelt, wird die Konfiguration über ein Web-Interface abgewickelt.

Plex: Auf die Plex-Konfigurationsseite gelangen Sie, indem Sie an Ihrer Synology-NAS auf das *Hauptmenü*-Icon klicken und *Plex Media Server* wählen. Auf QNAP-Systemen greifen Sie direkt über den Desktop auf den *Plex Media Server* zu. Der erste Start kann durchaus einige Minuten dauern. Haben Sie noch kein Benutzerkonto, klicken Sie auf *Registrieren*, geben die erforderlichen Daten ein und bestätigen mit *Registrieren*. Die Bedienoberfläche ist klar strukturiert, was die Nutzung wesentlich erleichtert. Möchten Sie den Namen Ihres Plex Media Servers anpassen, klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol, wählen *Einstellungen*, geben die neue Bezeichnung bei *Freigabename* ein und bestätigen mit *Änderungen speichern*. In dem Dialog stehen Ihnen zahlreiche weitere Konfigurationsoptionen zur Auswahl.

Kodi: Nutzen Sie Kodi auf einer QNAP-NAS, die über einen HDMI-Ausgang verfügt, stellen Sie die Verbindung zwischen NAS und

Plex per App fernsteuern

Plex lässt sich auch mittels Android- und iOS-App fernsteuern. In die iOS-Variante müssen Sie 4,99 Euro investieren, die Android-App schlägt mit 4,33 Euro zu Buche.

1. Verbindung zum Plex-Server herstellen

Nachdem Sie die Plex-App installiert und gestartet haben, sucht sie automatisch im Netzwerk nach laufenden Plex-Servern und listet sie zusammen mit den jeweiligen – als Mediatheken bezeichneten – Film- und TV-Seriensammlungen auf. Eine separate Konfiguration ist nicht erforderlich, was die Nutzung wesentlich erleichtert.



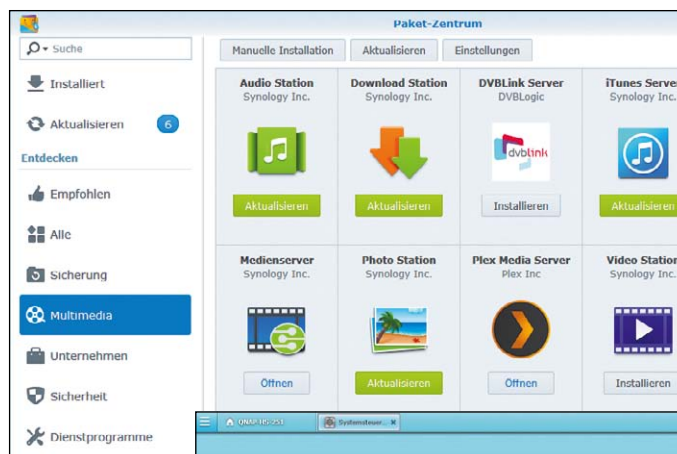
Die Plex-Apps kosten Geld, bieten dafür aber alle relevanten Funktionen. Die Konfiguration erfolgt in wenigen Sekunden.

2. Filmwiedergabe starten

Wählen Sie Ihre Filmbibliothek aus, zeigt die App die Cover der Streifen zusammen mit einer Kurzbeschreibung an. Über das *i*-Symbol rufen Sie die Detailseite auf. Um die Wiedergabe zu starten, tippen Sie einen der Einträge an. Auf welchem Gerät der Streifen ausgegeben wird, legen Sie über das Remote-Icon fest. Sehr gute Idee: Nutzen Sie Google Chromecast, können Sie den Film auch über dieses Zubehör streamen.

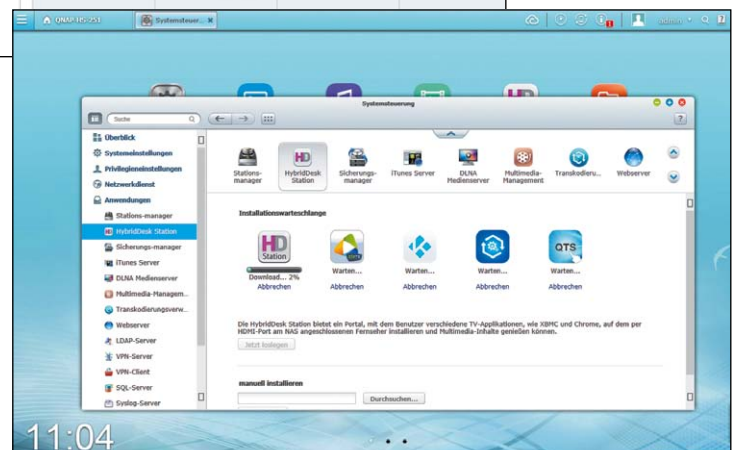
3. TV-Serien wiedergeben

Die Auswahl einer TV-Serie erfolgt ebenfalls über die jeweilige Bibliothek. Der einzige Unterschied zu Filmen besteht darin, dass Sie zunächst die Staffel auswählen. Interessantes Extra: Sie können Filme und einzelne Serien als bereits gesehen kennzeichnen. Im Hauptmenü, das leider nicht komplett eingedeutscht ist, stehen Ihnen zahlreiche Sortier- und Filterfunktionen zur Verfügung.



Im Paket-Zentrum von Synology steht der Plex-Media-Server zur Installation bereit. Das Einspielen stellt keine Herausforderung dar.

Auf QNAP-NAS-Systemen mit HDMI-Ausgang lässt sich Kodi ganz bequem über die Funktion *HybridDesk Station* installieren.



Fernseher respektive Verstärker mithilfe eines HDMI-Kabels her. Zur Steuerung benötigen Sie die App *Qremote by QNAP*, die kostenlos für Android und iOS zur Verfügung steht. Starten Sie die App, bestätigen Sie die Hinweismeldung mit **OK**, blättern Sie durch die kurze Anleitung und tippen Sie auf **Start**. *Qremote* sucht daraufhin im Netzwerk nach QNAP-Systemen und zeigt die gefundenen Geräte zusammen mit deren IP-Adressen an. Tippen Sie den entsprechenden Eintrag an, um die Verbindung herzustellen. Sollte Ihre NAS nicht gefunden werden, liegt das in den meisten Fällen daran, dass Smartphone/Tablet und NAS nicht im gleichen Netzwerk sind.

Über die fünf Icons wechseln Sie zwischen App-Liste, Cursornavigation, Wiedergabefunktionen, Maus und Tastatur. Da Sie sich im ersten Schritt an Ihrer NAS einloggen müssen, aktivieren Sie den Mausmodus, platzieren den Cursor auf dem gewünschten Benutzernamen und tippen die Schaltfläche **L** an. Im folgenden Fenster aktivieren Sie das Passwortfeld. Wählen Sie in der App die **Tastatur** aus, geben Sie das Kennwort ein und bestätigen Sie mit **Enter**. Sobald der Desktop geladen ist, wählen Sie **English** aus und stellen die Sprache auf **Deutsch** um. Möchten Sie den Anmeldevorgang deaktivieren, wählen Sie **Einstellungen** und **Allgemein**. Entfernen Sie das Häkchen vor **Anmeldung erfordern**. Wechseln Sie zur App-Liste, starten Sie Kodi, wählen Sie **Optionen** und **Einstellungen**. Unter **Darstellung** wählen Sie **Sprache & Region** und passen die Einstellungen bei **Sprache**, **Region**, **Tastaturbelegungen** und **Zeitzonen-Region** an. Über **Dienste** und **Allgemein** ändern Sie den Gerätenamen, etwa in **Kodi-QNAP-NAS**, und klicken auf **Fertig**. Die weiteren Optionen und Einstellungen spielen bei der grundlegenden Einrichtung keine Rolle.

3. Filme und TV-Serien mit Plex und Kodi verwalten

Die Verwaltung der Videoinhalte ist nahezu identisch: Sie müssen lediglich die Speicherverzeichnisse angeben – um den Rest kümmern sich dann die Medien-Server.

Plex: Nun legen Sie fest, welche Filme und TV-Serien Plex auf Ihrer NAS im Netzwerk bereitstellen soll. Klicken Sie auf das Plus-Symbol, und wählen Sie im Dialog **Bibliothek hinzufügen** den Eintrag **Filme** aus, um Ihr Videoarchiv einzubinden. Geben Sie den gewünschten Anzeigenamen ein, wählen Sie bei **Sprache** den Eintrag **Deutsch** aus, und fahren Sie mit **Weiter** fort. Klicken Sie auf **Ordner hinzufügen**, geben Sie den Pfad

Kodi per App fernsteuern

Mit den Apps *Official Kodi Remote* (iOS) und *Kore, Official Remote for Kodi* (Android) geht die Fernsteuerung von Kodi kinderleicht vonstatten.

1. Kodi-Fernsteuerung aktivieren

Um Kodi mittels App fernzusteuern, müssen Sie zunächst einmal die Einstellungen anpassen. Öffnen Sie die App *Qremote by QNAP*, starten Sie Kodi und wechseln Sie anschließend zu **Optionen**. Wählen Sie **Einstellungen**, und tippen Sie auf **Dienste**. Unter **Webserver** aktivieren Sie die Option **Steuerung von Kodi über http erlauben** und legen Benutzernamen und Passwort fest.



Die Kodi-Fernsteuerungs-Apps kosten keinen Cent und überzeugen durch eine überragende Darstellung.

2. Kontaktaufnahme mit Kodi-Server

Starten Sie die Kodi-App für iOS, tippen Sie auf **Hinzufügen** und wählen Sie dann **Finde Kodi**, damit die App nach laufenden Kodi-Servern sucht. Hat die App den Kodi-Server entdeckt, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und bestätigen mit **Speichern**, um die Verbindung herzustellen. Nutzen Sie die Android-App, wählen Sie nach dem Start **Weiter**, tippen Sie auf den entdeckten Kodi-Server, geben Sie die Zugangsdaten ein und fahren mit **Verbindungstest** und **Fertig** fort.

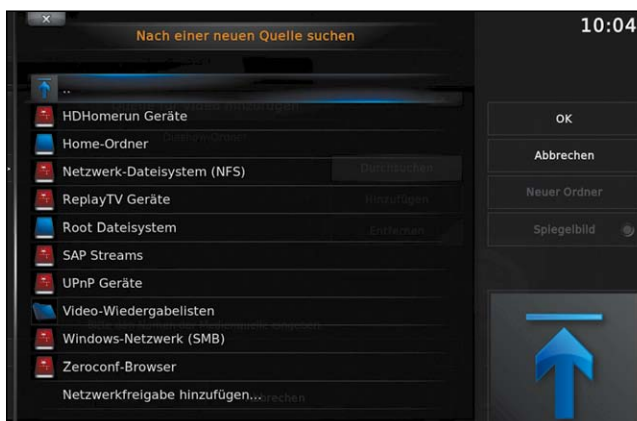
3. Filme und TV-Serien wiedergeben

Über das Hauptmenü der Apps greifen Sie dann ganz bequem auf Ihre mit Kodi verwaltete Film- und TV-Serien-sammlung zu. Haben Sie das Gesuchte entdeckt, etwa einen Film, tippen Sie den entsprechenden Eintrag an und starten die Wiedergabe, indem Sie auf den **Play**-Button tippen und sich für **Abspielen** entscheiden. Steht ein YouTube-Trailer zur Auswahl, steht hier auch der Befehl **Play Trailer** zur Auswahl.

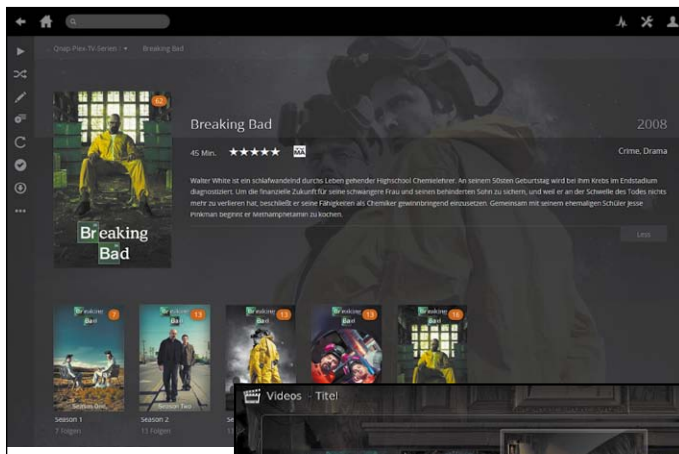
zum Speicherverzeichnis an und schließen Sie den Dialog mit **Hinzufügen** und **Bibliothek hinzufügen**. Um eine neue Bibliothek für TV-Serien anzulegen, gehen Sie genau so vor, entscheiden sich im Dialog **Bibliothek hinzufügen** jedoch für **Serien**. Der Plex Media Server sucht nun ohne weiteres Zutun im Web nach Informationen zu den soeben hinzugefügten Filmen und TV-Serien. Dieser Vorgang kann – je nachdem, wie umfangreich Ihre Sammlung ist – durchaus

mehrere Stunden dauern. Da die Erkennungsrate aber sehr hoch ist, lohnt sich das Warten auf jeden Fall. Sie können Beschreibungen, Cover und Hintergrundgrafiken jedoch auch manuell anpassen. Fahren Sie dazu mit dem Mauszeiger über den zu bearbeitenden Eintrag, und klicken Sie auf das Stift-Symbol. Im folgenden Dialog tragen Sie die fehlenden Infos nach.

Kodi: Öffnen Sie die App *Qremote by QNAP*, starten Sie Kodi, wechseln Sie zu Vi-

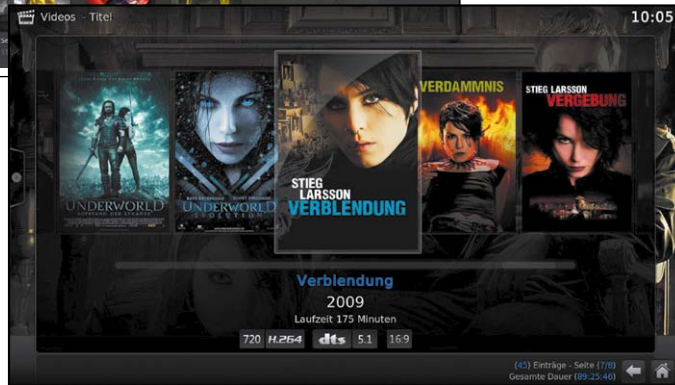


Das Hinzufügen neuer Verzeichnisse ist nicht ganz so einfach, da Kodi sich bei der Auswahl nicht auf lokale Ordner beschränkt.



Das Verwalten umfangreicher Film- und Fernsehseriensammlungen macht mit Plex wesentlich mehr Spaß als mit Kodi, da es viel einfacher ist. Zudem ist die Erkennungsrate höher.

Da das Kodi-Interface über die Smartphone-App bedient werden muss, geht die Verwaltung nicht so einfach von der Hand.



deos und wählen Sie *Dateien* und *Videos* hinzufügen. Im daraufhin angezeigten Dialog *Quelle für Video hinzufügen* wählen Sie *Durchsuchen* und geben das lokale Speicherverzeichnis an. Dazu wählen Sie erst *Root Dateisystem*, dann *share* aus, wechseln zum Speicherordner – in diesem Beispiel ist das *Multimedia\Filme* – und bestätigen zweimal mit OK. Im folgenden Dialog legen Sie fest, welche Inhalte im Speicherverzeichnis abgelegt sind, und aus welcher Quelle Kodi die Informationen und Grafiken laden soll. Bei *Dieser Ordner beinhaltet* wählen Sie *Filme* aus, bei *Wähle einen Scraper* sollte *The Movie Database* markiert sein. Über *Einstellungen* legen Sie die bevorzugte Sprache fest und wählen, ob Trailer von YouTube angezeigt werden sollen. Schließen Sie den Dialog mit OK und Ja, damit Kodi mit dem Einlesen Ihrer Filmsammlung beginnt. Um TV-Serien mit Kodi zu verwalten, gehen Sie genauso vor. Einziger Unterschied ist, dass Sie im Dialog *Inhalt festlegen* bei *Dieser Ordner beinhaltet* den Eintrag *Serien* auswählen und sich bei *Wähle einen Scraper* für *The TVDB* entscheiden. Der Vorgang kann durchaus mehrere Stunden dauern.

4. Filme und TV-Serien mit Plex und Kodi streamen

Plex: Um die Filme und TV-Serien aus den Plex-Bibliotheken abzuspielen, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten offen. Die Lö-

sung, die immer funktioniert, führt über das Plex-Webinterface, das Sie über die IP-Adresse Ihrer NAS erreichen. Damit aber nicht die NAS-Standardoberfläche geöffnet wird, müssen Sie auch den Port und den Zusatz */web/index.html* eingeben, etwa: <http://192.168.0.8:32400/web/index.html>. Sind Sie gewillt, Geld ins Plex-Pass-Abonnement zu investieren, verwandeln Sie Ihr Android- oder iOS-Gerät mit der offiziellen Plex-App in eine vollwertige Fernbedienung inklusive Coveranzeige, Inhaltsangaben und der komfortablen Möglichkeit, Filme und TV-Serien zu bewerten, als *gesehen/ungesehen* zu markieren und über Chromecast zu streamen. Wie Sie Plex mittels Smartphone-App bedienen, lesen Sie im Kasten auf der zweiten Seite des Artikels.

Kodi: Öffnen Sie die App *Qremote by QNAP*, starten Sie Kodi und fahren Sie im Hauptmenü mit der Maus über den Eintrag *Filme*. Kodi blendet daraufhin am oberen Seitenrand die zuletzt hinzugefügten Videos ein. Tippen Sie einen dieser Einträge an, beginnt das Mediencenter sofort mit der Wiedergabe des Streifens. Entscheiden Sie sich hingegen für *Filme* und *Kürzlich hinzugefügt*, landen Sie in der gleichnamigen Rubrik, in der Ihnen die 25 zuletzt in die Datenbank aufgenommenen Videos präsentiert werden. Wollen Sie hingegen eine TV-Serie starten, wählen Sie im Hauptmenü unter *Serien* den Eintrag *Kürzlich hinzugefügt*.

Alternative Streaming-Server

Kodi und Plex sind beileibe nicht die einzigen Streaming-Server, die sich direkt auf einer NAS nutzen lassen. Allerdings lassen sich nicht alle Server über die App-Stores der NAS-Hersteller installieren.



Emby: Der noch relativ unbekannte Media-Server Emby (<http://emby.media/>)

wird derzeit nur von Asustor nativ unterstützt. Besitzer einer QNAP-NAS spielen das Installationspaket manuell ein. Wer den vollen Funktionsumfang nutzen will, muss ein kostenpflichtiges Abonnement abschließen.



Serviio: Der auf PCs sehr beliebte Media-Streaming-Server Serviio (www.serviio.org) steht auch als manuell installierbares Paket für NAS-Systeme von Synology zur Verfügung. Die Nutzung der Standard-Version ist kostenlos.



TVMobili: Der Media-Server TVMobili (www.tvmobili.com) steht für NAS-Systeme von QNAP und Synology bereit; die Installation erfolgt in beiden Fällen manuell. Nach der 14-tägigen Testphase muss der Nutzer 53 Euro bezahlen.



TwonkyMedia: TwonkyMedia (<http://twonky.com/>), der Klassiker unter den Media-Servern, kann direkt über die App-Verwaltungen von Asustor und QNAP installiert werden. Die Nutzung der webbasierten Lösung auf einer NAS ist kostenlos.

Um auf Ihre komplette Sammlung zuzugreifen, tippen Sie im Hauptmenü auf *Filme* oder *Serien* und wählen *Titel*, *Jahre*, *Genre* oder *Darsteller* aus. Auf welche Weise die Film- und TV-Serien-Liste dargestellt wird, legen Sie fest, indem Sie das Menü am linken Bildschirmrand öffnen und sich unter *Anzeige-Optionen* bei *Ansicht* für eine der angebotenen Darstellungsoptionen entscheiden. Die Wiedergabe kann aber auch mithilfe kostenloser Apps erfolgen. Unter iOS erfreut sich die App *Official Kodi Remote* größter Beliebtheit, für Android ist *Kore, Official Remote for Kodi* die erste Wahl. Wie Sie Kodi mittels App bedienen, lesen Sie im Kasten auf der vorherigen Seite. **tr**



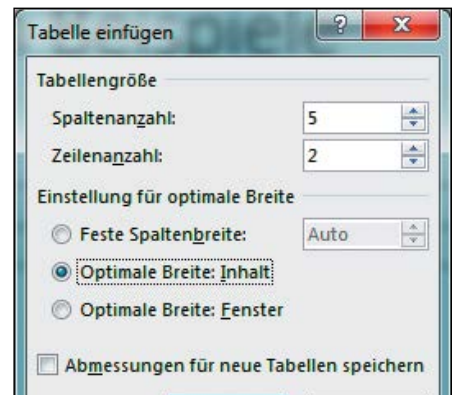
MS OFFICE

Tabellen in Word

Word-Tabellen bieten viel mehr, als man auf den ersten Blick sieht. Die Daten darin lassen sich sortieren, berechnen und formatieren. Dank der Funktionen und Felder innerhalb der Tabelle müssen Sie nicht auf Excel zurückgreifen. ■ PETER SCHNOOR

Eine Word-Tabelle erzeugen Sie über das Registerblatt *Einfügen*. Klicken Sie in der Gruppe *Tabelle* auf das Symbol *Tabelle*. Im jetzt eingblendeten Menü bewegen Sie Ihren Mauszeiger über die Anzahl der Spalten und der Zeilen, die Sie einfügen möchten. Diese werden dabei hervorgehoben, und an der Stelle, an der Ihre Schreibmarke steht, zeigt Word bereits die gewünschte Tabelle als Vorschau in Ihrem Dokument an. Klicken Sie bei der gewünschten Größe in die letzte Zelle. Damit fügt Word Ihre Tabelle in Ihr Word-Dokument ein. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass Sie im eingblendeten Tabellenmenü

auf den Befehl *Tabelle einfügen* klicken. Im gleichnamigen Dialogfenster legen Sie die Anzahl der Spalten und die Anzahl der Zeilen für Ihre Tabelle fest. Dieses Dialogfenster bietet Ihnen noch eine besondere Funktion an. Aktivieren Sie im Bereich *Einstellung für optimale Breite* das Optionfeld *Optimale Breite: Inhalt*. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *OK* wird eine Tabelle mit ganz schmalen Spalten erzeugt. Die Tabelle wächst mit dem Inhalt. Sobald Sie anfangen, den Tabelleninhalt zu füllen, verbreitert sich die aktuelle Spaltenbreite. Die Tabelle verwendet die optimale Spaltenbreite für Ihre Einträge.



Lassen Sie die Tabellenspalten mit der Option *Optimale Breite: Inhalt* automatisch wachsen.

Für die Künstler unter Ihnen: Der Befehl *Tabelle zeichnen* blendet einen Zeichenstift ein. Ziehen Sie zunächst den äußeren Rahmen Ihrer Tabelle auf. Jetzt ziehen Sie innerhalb dieses Rahmens nach Belieben waagerechte Striche für Zeilen und senkrechte Linien für Spalten. Auch lassen sich weitere Rahmen für Untertabellen einfügen. So bekommen Sie sehr komplexe Tabellenstrukturen hin.

Word hält ein paar vordefinierte Tabellen für Sie bereit. Diese finden Sie über das Symbol *Einfügen-Tabelle*, indem Sie den Cursor auf den Befehl *Schnelltabellen* ziehen und sich eine der Schnelltabellen auswählen.

Den Tabellenentwurf ändern

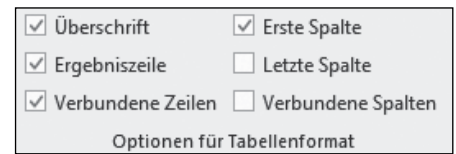
Sobald Sie die Schreibmarke innerhalb einer Tabelle setzen, finden Sie im rechten Bereich des Menübandes die *Tabellentools* eingeblendet. Aktivieren Sie hier das Register *Entwurf*. Hier finden Sie die *Tabelleformatvorlagen*. Bereits beim Berühren

sollen (*Verbundene Zeilen*, *Verbundene Spalten*). Mit dem Kontrollkästchen *Ergebniszeile* formatieren Sie die letzte Zeile Ihrer Tabelle als Ergebniszeile.

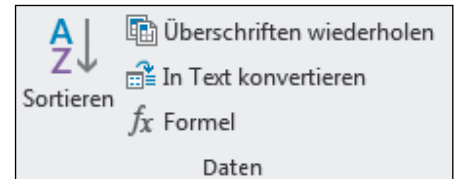
Mehrseitige Tabellen verwenden

Sie können eine Tabelle auch über mehrere Seiten erstellen. Dann ist es sinnvoll, die Überschriftenzeile auf allen Seiten zu wiederholen. Sie müssen zunächst die erste Zeile Ihrer Tabelle als Überschriftenzeile festlegen. Setzen Sie dazu im Register *Entwurf* in der Gruppe *Optionen für Tabellenformat* einen Haken in das Kontrollkästchen *Überschrift*. Aber damit ist es noch nicht getan. Damit die Überschrift auf jeder Seite Ihrer Tabelle wiederholt wird, aktivieren Sie das Register *Layout* und klicken dort im Bereich *Daten* auf das Symbol *Überschriften wiederholen*. Ab jetzt erscheinen die Überschriften auf jeder Seite.

Erfahrungsgemäß wächst eine Tabelle erst im Laufe der Zeit an. Sie können die Einstel-



Optimieren Sie die Tabellendarstellung durch das Zuweisen von Überschriften und Ergebniszeilen.



Für mehrseitige Tabellen sollten Sie die Überschriften wiederholen.

ne Schnelltable. Sie steht Ihnen dann bei Bedarf immer wieder zur Verfügung. Setzen Sie die Schreibmarke zunächst in eine beliebige Zelle der gewünschten Tabelle. Word blendet daraufhin in der linken oberen Ecke der Word-Tabelle den Tabellenverschiebepunkt ein (ein kleines Kreuz mit Pfeilen). Durch einen Klick auf diesen Punkt wird die komplette Tabelle markiert.

Öffnen Sie anschließend die Registerkarte *Einfügen*. Klicken Sie dort in der Gruppe *Tabellen* auf das Symbol *Tabelle*. Im eingeblendeten Untermenü ziehen Sie den Cursor auf den untersten Befehl *Schnelltabellen*. Es öffnet sich das Menüfenster mit den bereits hinterlegten Schnelltabellen. Klicken Sie in diesem Fenster auf den ganz unten stehenden Befehl *Auswahl im Schnelltabellenkatalog speichern*. Daraufhin öffnet Word das Dialogfenster *Neuen Baustein erstellen*. Tippen Sie in das Feld *Name* einen aussagekräftigen Namen ein. Wenn Sie mit vielen Schnelltabellen arbeiten, lohnt es sich, bestimmte Tabellentypen in einzelne Kategorien einzuteilen, sodass die spätere Zuweisung noch schneller gelingt. Tippen Sie dazu in das Feld *Kategorie* einen neuen Kategorienamen ein.

Zellfunktionen aktualisiert Word nicht automatisch. Nach Änderungen müssen Sie die Taste [F9] im Ergebnisfeld drücken.

Peter Schnoor, Autor PC Magazin

einer dieser Vorlagen sehen Sie in einer Vorschau, wie sich die Änderungen auf Ihre Tabelle auswirken würden. Sobald Sie eine dieser Vorlagen anklicken, werden alle in der Vorlage enthaltenen Einstellungen auf Ihre Tabelle übertragen.

Viele Vorlagen zeigen nicht alle Gitternetzlinien an. Damit Ihnen die weitere Formatierung Ihrer Word-Tabelle mühelos gelingt, sollten Sie die Funktion der Gitternetzlinien aktivieren. Falls die Gitternetzlinien nicht angezeigt werden, aktivieren Sie in den *Tabellentools* das Register *Layout* und klicken dort in der Gruppe *Tabelle* auf das Symbol *Gitternetzlinien anzeigen*.

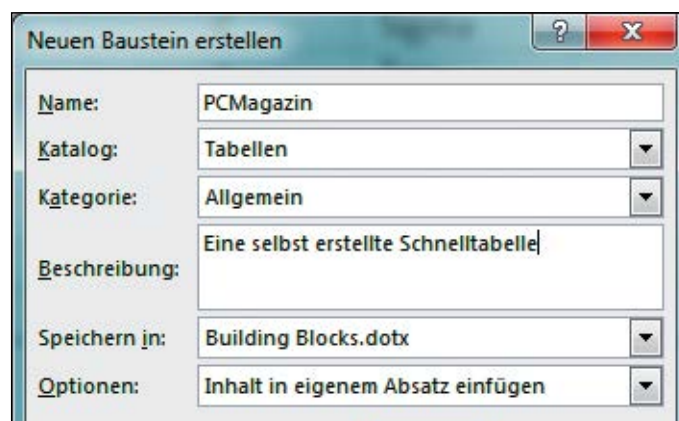
Im Registerblatt *Entwurf* nehmen Sie zusätzlich zur ausgewählten Tabellenformatvorlage weitere Formateinstellungen vor. Dazu gehören Schattierungen und Rahmenarten. In der Gruppe *Optionen für Tabellenformat* legen Sie fest, ob die erste Zeile eine Überschriftenzeile ist (*Überschrift*). Außerdem legen Sie fest, ob die *Erste Spalte* und die *Letzte Spalte* besonders formatiert werden sollen (entsprechend der ausgewählten Vorlage).

Für farblich abgesetzte Vorlagen legen Sie fest, ob die Zeilen oder die Spalten abwechselnd farblich hervorgehoben werden

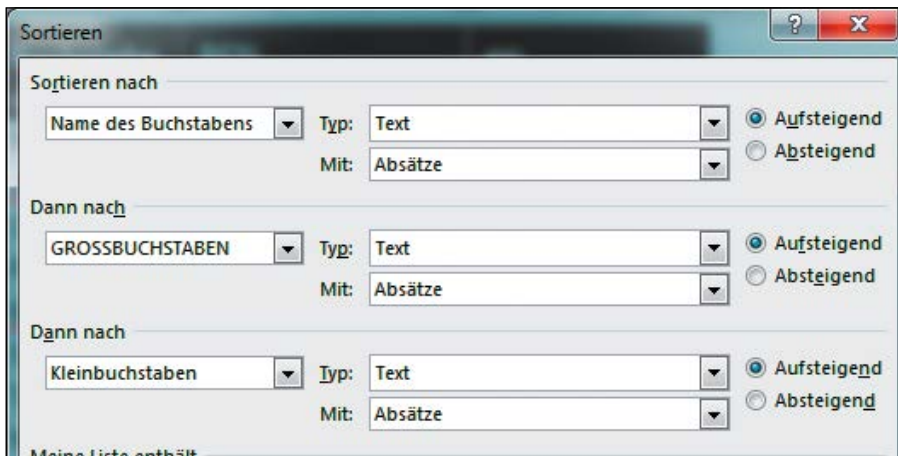
lungen zum Wiederholen der Überschrift auch nachträglich vornehmen. Wundern Sie sich nicht, wenn Word nicht sofort auf diese Einstellungen reagiert. Aktivieren Sie dann das Register *Datei*, und klicken Sie auf den Befehl *Drucken*. Die Druckvorschau wird angezeigt. Wenn Sie jetzt wieder in Ihr Dokument wechseln, sind die Überschriftenzeilen korrekt übernommen worden.

Eine eigene Schnelltable bauen

Wenn Sie eine Tabelle so formatiert haben, dass Sie diese immer wieder anwenden möchten, speichern Sie die Tabelle als eige-



Für häufig angewandte Formatierungen bauen Sie eine Schnelltable.



Die Inhalte Ihrer Tabellen lassen sich problemlos sortieren.

Bei Bedarf tippen Sie in das Feld *Beschreibung* einen erklärenden Text ein. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *OK* wird Ihre Schnelltablette erstellt und erscheint bei der nächsten Auswahl von Schnelltabellen im angebotenen Katalog.

Daten in einer Word-Tabelle sortieren

Sobald Sie eine Word-Tabelle mit Daten gefüllt haben, können Sie den Inhalt sortieren. Sinnvollerweise haben Sie dazu die erste Zeile als Überschrift festgelegt. Dann werden die Texte, die Sie in den Überschriften stehen haben, erkannt und als Auswahlfeld vorgeschlagen. Sonst steht in den Auswahlfeldern nur die durchnummerierte Spalte (zum Beispiel *Spalte 1*). Und das ist nicht sehr aussagekräftig.

Setzen Sie die Schreibmarke in eine beliebige Zelle Ihrer Tabelle. Aktivieren Sie in den *Tabellentools* das Register *Layout*. Klicken Sie dann in der Gruppe *Daten* auf das Symbol *Sortieren*. Das gleichnamige Dialogfenster wird eingeblendet. Achten Sie darauf, dass die Option *Meine Liste enthält Überschriften* aktiviert ist. Jetzt können Sie nach bis zu drei Auswahlfeldern sortieren.

Wenn Sie Listen sortieren und irgendwann einmal wieder die ursprüngliche Sortierung

benötigen, sollten Sie eine Spalte erstellen, die Sie fortlaufend durchnummerieren. Dann können Sie bei Bedarf jederzeit nach dieser Nummer sortieren.

Summenberechnung in Word-Tabellen

Berechnungen sollten Sie eigentlich MS-Excel überlassen. Aber zur Not geht das auch in einer Word-Tabelle. Sie müssen dann nur beachten, dass sich bei Änderungen von Werten die Ergebnisse nicht automatisch aktualisieren. Das kann schnell zu Fehlern führen.

Legen Sie zum Testen eine zweiseitige Word-Tabelle nach folgendem Muster an:

Artikel	Preis
Tastatur	22,50
Maus	19,22
Monitor	199,00
Summe	

Klicken Sie in die freie Zelle in der Spalte *Preis* neben *Summe*. Aktivieren Sie in den *Tabellentools* das Register *Layout*. Klicken Sie in der Gruppe *Daten* auf das Symbol *Formel*. Das gleichnamige Dialogfenster wird eingeblendet. Das Programm erkennt, dass sich oberhalb der Zelle Zahlen befinden, und trägt daher automatisch die Formel `=SUM(ABOVE)` ein. Das bedeutet, es

wird die Summe aus den Zahlen oberhalb der Zelle gebildet. Wenn Sie das Ergebnis noch in Euro formatieren möchten, wählen Sie aus dem Feld *Zahlenformat* den Eintrag `###0,00 €;(###0,00 €)` aus. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *OK* wird das Ergebnis berechnet und in die Zelle eingetragen.

Ändern Sie den Preis des Monitors auf 399,00 €. Damit das Ergebnis neu berechnet wird, klicken Sie auf das Ergebnisfeld und betätigen dann die Funktionstaste *[F9]*. Dadurch wird das Ergebnis neu berechnet.

Feldberechnungen in Word-Tabellen

Wenn Sie keine Summenbildungen, sondern stattdessen andere Berechnungen benötigen, müssen Sie sich dabei auf die Positionen der Zellen beziehen. Leider ist das nicht so komfortabel wie in Excel, da in Word-Tabellen keine Spalten- und Zeilenbezeichnungen angezeigt werden. Diese müssen Sie manuell ermitteln.

Legen Sie als Beispiel eine dreispaltige Word-Tabelle an:

Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
2	12,00	
41	11,50	

Zum Berechnen des Gesamtpreises müssen Sie jetzt Folgendes berücksichtigen:

Die Spalte *Anzahl* entspricht der Spalte A, die Spalte *Einzelpreis* entspricht der Spalte B. Die Zeile mit den Überschriften ist die Zeile 1, die weiteren Zeilen entsprechend 2 und 3.

Um den Gesamtpreis der ersten Zeile mit Zahlen zu berechnen, klicken Sie in die Zelle unterhalb der Überschrift *Gesamtpreis*. Klicken Sie in den *Tabellentools* im Register *Layout* auf das Symbol *Formel*. Löschen Sie den Eintrag `=Sum(Left)`, und tippen Sie stattdessen ein:

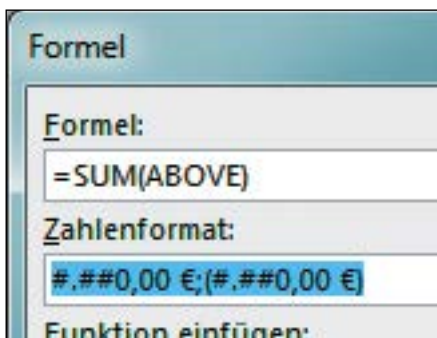
`=A2*B2`

Mit einem Klick auf die Schaltfläche *OK* wird das Ergebnis berechnet und in die Zelle eingetragen. Die nächste Zeile berechnen Sie dann mit der Formel `A3*B3`.

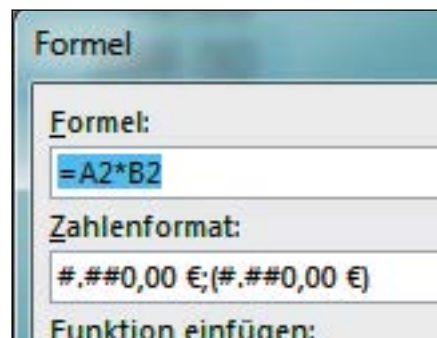
Zeilen und Spalten hinzufügen

Zum Erweitern Ihrer Tabelle finden Sie in den *Tabellentools* im Register *Layout* die Gruppe *Zeilen und Spalten*. Mit den Befehlen *Links einfügen* und *Rechts einfügen* werden neue Spalten eingefügt, mit den Befehlen *Darunter einfügen* und *Darüber einfügen* werden neue Zeilen eingefügt. Ein einfacher Weg, Ihre Tabelle um Zeilen zu erweitern, besteht darin, dass Sie in der letzten Zelle Ihrer Tabelle die *Tab*-Taste drücken. Dann wird Ihre Tabelle automatisch um eine Zeile erweitert.

tr



Das Zahlenformat von Summenfunktionen lässt sich bei berechneten Feldern festlegen.



Wenn keine Summe gebildet werden soll, müssen Sie selbst die Formeln eingeben.

Einfach zur
eigenen Webseite

NEU

Homepage-Baukasten

ab
6,99
€/mtl.*

Präsentieren Sie Ihr Geschäft mit der eigenen Homepage im Web. Einfach erstellt in Ihrem Lieblingsdesign, das auf allen Geräten großartig aussieht.

- ✓ Schnell und einfach erstellt
- ✓ Optimiert für Smartphone und Tablet
- ✓ Inkl. E-Mail-Adressen & 1 Jahr Gratis-Domain*
- ✓ Bestehende Webseiten leicht umziehen

Jetzt kostenlos ausprobieren:
www.df.eu/homepage



domain
FACTORY

**Premium Hosting.
Premium Service.**

* Abrechnungszeitraum 1 Monat [Domains 12 Monate]. Kündbar mit einer Frist von einem Monat zum Ende des vereinbarten Abrechnungszeitraums. Eine Domain der Endung .de, .com, .net, .org, .at oder .eu für ein Jahr kostenfrei enthalten. Nach einem Jahr wird die Domain automatisch kostenpflichtig, wenn sie nicht innerhalb der Kündigungsfrist gekündigt wird. Alle Preise inkl. gesetzl. MwSt.

KARTEN IM WEB

An aerial, 3D-rendered view of a mountainous landscape. In the center, a small village with colorful houses (red, orange, brown) is nestled in a valley. A winding road leads from the bottom left towards the village. To the right of the village is a bright blue lake. The surrounding area is covered in green trees and grass, with snow-capped mountains in the background.

10 Jahre Google Maps

2005 ging Googles Kartendienst Maps online. Wir verraten die spannendsten Tipps, Tricks und Mashups rund um einen der beliebtesten Dienste im Netz. ■ CLAUDIA FRICKEL

Es klang ziemlich lapidar, was Google am 8. Februar 2005 in seinem kurzen Eintrag im Blog schrieb: „*We think maps can be useful and fun, so we've designed Google Maps to simplify how to get from point A to point B.*“ (zu Deutsch: „Wir glauben, dass Karten nützlich und Spaßig sein können, also haben wir Google Maps entwickelt, um es einfacher zu machen, von Punkt A zu Punkt B zu gelangen“). In den

zehn Jahren seines Bestehens hat Maps aber mit seinen Satellitenbildern und Kartenansichten nicht nur das Internet verändert, sondern auch das Leben: Seitdem ist die Welt ein Dorf geworden, es ist möglich, virtuell jeden beliebigen Ort der Erde zu bereisen. Sie schauen vor dem Urlaub nach, wie weit die Entfernung des Hotels zum Strand ist. Oder auch, wie man zum neuen Restaurant in der Stadt kommt und

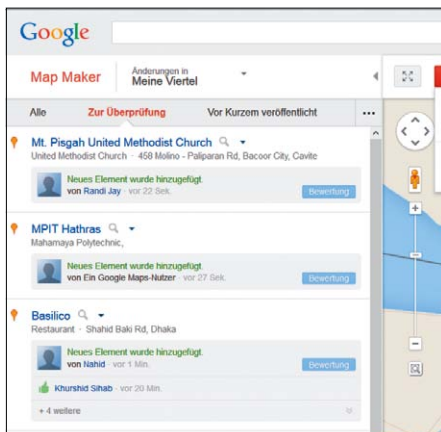
wann es geöffnet hat. Der Dienst ist auf dem Smartphone unterwegs noch hilfreicher, weil sich die Nutzer jederzeit orientieren können und sich niemand mehr verirren muss. Vor zehn Jahren konnte eine Autofahrt noch eine mühsame Sache sein, ebenso wie der Besuch eines Freundes, der in ein unbekanntes Stadtviertel gezogen war. Womöglich haben Sie am Computer einen Online-Routenplaner zurate gezo-

gen und anschließend den Weg als Schritt-für-Schritt-Anweisung ausgedruckt. Dann kam Google Maps und kurze Zeit später der Routenplaner fürs Web und Smartphone. Eine weitere Besonderheit damals: Die Karten waren nicht länger statisch, sondern scroll-, zoom- und durchsuchbar. Auch der Umgang mit den Maps war (und ist) sehr einfach und intuitiv: Der entsprechende Ausschnitt kann einfach mit der Maus verschoben werden. Die Kartenwelt erscheint nahtlos, es muss nicht jedes Mal ein Anschlussstück neu geladen werden.

Was Maps alles kann

In den zehn Jahren ihres Bestehens haben sich die Karten deutlich weiterentwickelt: Es gibt kaum noch schwarze Flecken in der virtuellen Welt. Mit Street Views Straßenansichten machen Sie sich ein genaues Bild von Orten. Seine Einführung hatte in Deutschland 2010 eine riesige Datenschutzdebatte ausgelöst, weil dort auch (verpixelte) Menschen und Privathäuser zu sehen sind. Street View sorgt aber auch immer wieder für Belustigung, denn die Google-Kamera-Autos haben (unfreiwillig) komische Momentaufnahmen verewigt, etwa am Straßenrand pinkelnde Männer, merkwürdige Wolkenformationen oder seltsame Tierbilder. Dank der Kamera Tekker können inzwischen auch Orte via Street View besucht werden, die mit Autos nicht befahrbar sind – etwa Venedigs Kanäle oder Strecken in der Wüste.

Maps ist längst zum allgegenwärtigen Alltagsbegleiter geworden: Es beherrscht Turn-by-Turn-Navigation inklusive aktueller Verkehrsinformationen, Sie können sich Restaurants oder U-Bahnstationen in der Nähe anzeigen lassen oder Routen für Fahrradfahrer, Fußgänger oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln aufrufen. Und noch



Mit Google Map Maker lassen sich für alle sichtbar eigene Einträge zu Google Maps hinzufügen.

Routen von Google Maps exportieren

Sie können alle Karten und Routen von Google Maps exportieren, um Sie etwa auf Outdoor-Navis zum Wandern oder Radfahren zu verwenden.

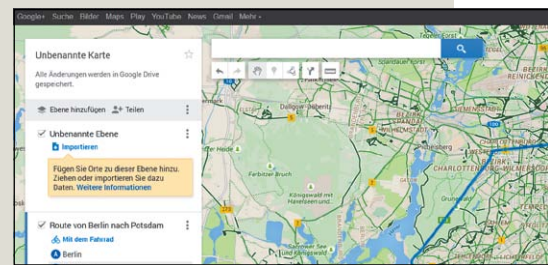
1. Rufen Sie Maps auf, und loggen Sie sich mit Ihrem Google-Konto ein. Klicken Sie auf die drei Striche links im Suchfeld, und wählen Sie *My Maps* und dann *Neue Karte erstellen*.

2. Erstellen Sie nun eine Route, indem Sie unterhalb des Suchfeldes auf das entsprechende Symbol klicken. In der linken Leiste geben Sie Start- und Zielpunkt ein. Wollen Sie Zwischenziele verwenden, wählen Sie *Ziel hinzufügen*. Achten Sie auf die Wahl des richtigen Verkehrsmittels, also Fahrrad oder zu Fuß. Voreingestellt ist immer die Routenplanung per Auto.

3. Sie können Ihre Karte sichern, indem Sie auf *Unbenannte Karte* klicken, ihr einen Namen geben und dann auf *Speichern* gehen. Sie finden die Karte zukünftig unter MyMaps in Google Maps. Um die Route zu exportieren, klicken Sie auf die drei Punkte neben *Ebene hinzufügen* und *Teilen*. Im Aufklappmenü steht der Punkt *In KML exportieren*. Bestimmen

Sie das Format, also KML oder KMZ. Letzteres ist eine komprimierte Form von KML. Klicken Sie auf *Herunterladen*, und wählen Sie den Speicherort.

4. Diese Datei importieren Sie nun in Ihr Outdoor-Navi, etwa von Garmin oder Falk. Nicht alle können mit dem KML- oder KMZ-Format umgehen, Sie brauchen eventuell das GPX-Format. Ihre Datei wandeln Sie online auf der Seite www.gpsies.com/convert.do ins richtige Format um.



In My Maps erstellen Sie zunächst eine Route für Ihre Tour, bevor Sie sie exportieren.

Map Maker: Eigene Einträge ergänzen

Vermissen Sie Sehenswürdigkeiten, Ihr Lieblingsrestaurant oder andere Einträge in Google Maps? Tragen Sie diese doch einfach selbst ein – mit dem Map Maker von Google.

1. Öffnen Sie die Map-Maker-Seite <https://www.google.de/mapmaker>. Auf der Startseite sehen Sie aktuelle Einträge, die andere User weltweit gerade vorgenommen haben. Melden Sie sich mit Ihrem Google-Konto an. Klicken Sie auf das rote Feld *Hinzufügen*, und wählen Sie dann zwischen *Orte hinzufügen* und *Straßen, Bahnlinien und andere Elemente hinzufügen*. Beim ersten Punkt sind etwa Cafés, Schulen oder Kinos gemeint. Klicken Sie darauf, und suchen Sie anschließend auf der Karte den genauen Ort, an dem Sie etwas hinzufügen wollen. Sie können auch die genaue Adresse ins Suchfeld eingeben.

2. Sie sehen jetzt ein Kreuz statt dem Mauszeiger. Klicken Sie auf den Punkt auf der Karte, den Sie bearbeiten möchten. In einem kleinen Pop-up-Fenster wählen Sie zunächst die passende

Kategorie zu Ihrem Eintrag. Dann tragen Sie den Namen ein und klicken auf *Weiter*.

3. Auf der nächsten Seite erscheint der Hinweis, dass Ihr Eintrag geprüft wird. Überlegen Sie sich Ihren eigenen Beitrag doch noch anders, klicken Sie auf *Rückgängig machen*. Wenn nicht, schauen sich andere Nutzer des Map Makers Ihre Ergänzung an und lehnen sie ab oder fügen sie hinzu. So will Google sicherstellen, dass alle Angaben richtig sind. Das kann allerdings eine Weile dauern. Im Gegenzug dürfen Sie natürlich auch die Einträge von anderen Usern checken und das Hinzufügen erlauben. Auf dieser Seite finden Sie unter dem Punkt *Meine Aktivitäten* auch alle anderen Änderungen, die Sie über diesen Google-Zugang in der Vergangenheit vorgeschlagen oder erfolgreich vorgenommen haben.

besser: Sie tippen Orte nicht mühsam ein, sondern sprechen Sie einfach ins Handy-Mikrofon.

Es kommen immer neue Features hinzu. Sie können via Maps vorab prüfen, ob das Café, das Sie besuchen wollen, überhaupt geöffnet hat. Der 3D-Satellitendienst Google Earth ist inzwischen in Maps integriert. Sie schauen sich innerhalb von Gebäuden um, etwa in Flughäfen oder Museen. Neu ist in der aktuellen Version die Funktion Popular Times, die in einem Diagramm anzeigt, wann in dem Restaurant oder Geschäft besonders viel los ist.

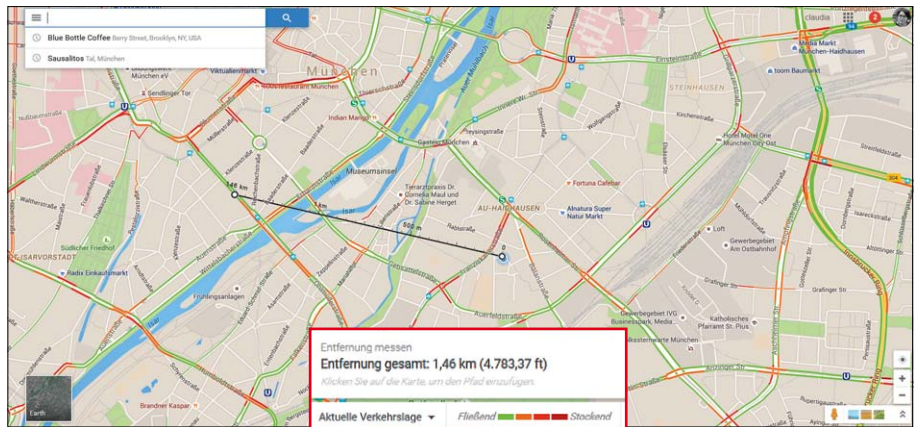
Karten offline nutzen

Und noch in diesem Jahr soll es möglich sein, auch ohne Internetverbindung zu navigieren – was zum Beispiel mit Here-Maps schon geht. Bisher können Sie in Google Maps nur Kartenausschnitte für die Offline-Verwendung speichern. Wählen Sie dazu den entsprechenden Ort in der Smartphone-App, tippen Sie ins Suchfeld und scrollen nach unten. Dort finden Sie den Punkt *Neue Offline-Karte speichern*. Sie geben der Karte einen wiedererkennbaren Namen und finden diese anschließend unter *Meine Orte* im Maps-Menü.

Aber Google Maps bringt schon jetzt praktische Funktionen mit, die nicht jeder kennt. Wir zeigen Profitipps, mit denen Sie das Programm noch besser nutzen können:

Entfernungen messen

Sie können in Google Maps ganz einfach die Entfernung zwischen zwei beliebigen Punkten abmessen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf einen Ort und wählen *Entfernung messen*. Klicken Sie dann



In Maps lassen Sie sich die Entfernung zwischen zwei Punkten sowie die Verkehrslage anzeigen.

auf einen anderen Punkt auf der Karte, und markieren Sie so die Strecke. Unterhalb des Suchfelds sehen Sie anschließend die Entfernung in Kilometern und in Meilen.

Koordinaten eines Ortes

Sie wollen genau wissen, welche Koordinaten ein Ort besitzt, auf welchem Längen- und Breitengrad er liegt? Klicken Sie in Maps mit der rechten Maustaste auf einen Ort. Wählen Sie *Was ist hier?* aus. Maps zeigt nun unterhalb des Suchfeldes an, wenn sich dort etwa eine Apotheke oder ein Café befindet. Darunter finden Sie die genauen Koordinaten des Ortes.

Die aktuelle Verkehrslage

Es ist zudem möglich, sich die aktuelle Verkehrslage in einem beliebigen Kartenausschnitt anhand von Farben anzeigen zu lassen. Klicken Sie dazu auf die drei Striche links im Suchfeld, und wählen Sie *Verkehrslage*. Die Straßen auf dem Kartenausschnitt färben sich grün, orange und rot.

Im Auswahlfeld am unteren Rand wechseln Sie zur *Normalen Verkehrslage*, um sich bei Bedarf einen generellen Überblick zu verschaffen.

Geländeinformationen anzeigen

Google Maps zeigt die Kartenausschnitte flach an. Wenn Sie aber eine Radtour oder Wanderung planen, wollen Sie wahrscheinlich genauer wissen, wie das Gelände beschaffen ist. Klicken Sie auf die drei Striche im Suchfeld, und wählen Sie *Gelände*. Berge und Täler werden sichtbar, zudem sehen Sie topografische Konturlinien und auch die Geländehöhen in grauen Ziffern.

Wo waren Sie wann?

Ein wenig gruselig ist die neue Möglichkeit, sich bei Google Maps sowohl in der App als auch im Browser die Orte anzeigen zu lassen, die Sie in der letzten Woche, in den vergangenen Monaten oder gar Jahren besucht haben. Google zeigt sogar Name, Adresse und Verweildauer der besuchten Orte und

10 Jahre Google Maps: Und die Erfolgsgeschichte geht immer weiter



> Februar 2005

Google Maps geht in den USA online. Zwei Monate später folgen Satellitenansichten und der erste Routenplaner – 2006 auch in Deutschland.



> April 2005

Die erste Variante von Google Maps Mobile kommt heraus. Den Durchbruch erlebt es aber erst mit der Verbreitung von Smartphones.



> Juni 2005

Der Startschuss für Google Earth mit hochauflösenden Satellitenbildern fällt. Anders als Maps handelt es sich um Software zum Download.



> Mai 2007

Google ergänzt Maps in fünf US-Städten um Street View, echte Bilder von Straßen und Gebäuden. Deutschland folgt ab November 2010.



Google Maps zeigt Ihnen auch die Beschaffenheit des Geländes an, mit Tälern und Erhebungen.

die dazwischen zurückgelegten Wegstrecken aufgeschlüsselt nach Bewegung zu Fuß oder mit dem Auto an. So entstehen ein genauer Standortverlauf und ein Bewegungsprofil. Sie finden die Zeitleiste unter www.google.com/maps/timeline, in der aktuellen Version der Android-App auch im Menü. Das Feature wird dort allerdings erst nach und nach für alle User aufgespielt. Goog-

wählt *Google-Standort Einstellungen* und ganz unten *Google Standortverlauf*. Schieben Sie den Regler auf Aus. Um den gesamten Verlauf zu entfernen, klicken Sie unten auf *Standortverlauf löschen*.

Eigene 360-Grad-Bilder erstellen

Aufnahmen wie bei Street View von der Umgebung oder von Innenräumen erstellen

Gut 10 Jahre ist die beliebteste Karten- und Navi-Software Google Maps alt.

le erfasst die Daten mithilfe Ihres Smartphones, GPS und Google Maps, allerdings nur, wenn Sie ein Android-Handy nutzen oder mit Ihrem Google-Konto eingeloggt sind. Einsehbar sind die Daten nur für Sie. Wer die lückenlose Protokollierung lieber abschalten will, geht in die Einstellungen der App, zu finden unter den drei Strichen,

Sie ganz einfach selbst mit dem Google-Programm Photo Sphere. Bei Android-Handys ist es in die Google-eigene Kamera integriert. Sollte diese nicht vorhanden sein, weil Ihr Handy-Hersteller eine eigene anbietet, laden Sie sie im Play Store kostenlos herunter. Sie öffnen die Funktion, indem Sie in der Anwendung vom linken Rand nach

Erweiterungen für den Browser Chrome

Für Googles Chrome-Browser gibt es eine Menge praktischer Erweiterungen, mit denen Sie Maps noch sinnvoller nutzen können.

1 Werkzeuge für Google Maps:

Mit der Erweiterung messen Sie schnell Distanzen, machen Screenshots oder einen Vollbildmodus.

2 QuickMaps:

Das Add-on ergänzt Adressen auf Webseiten automatisch mit einem Link. Ein Klick darauf öffnet eine kleine Google-Maps-Karte als Pop-up.

3 Send To Google Maps:

Die Erweiterung sorgt dafür, dass Sie bei einem Rechtsklick eine Adresse auf einer Webseite direkt bei Google Maps öffnen.

4 Earth View from Google Earth:

Jedes Mal, wenn Sie einen neuen Tab öffnen, zeigt diese Erweiterung ein tolles Bild aus Google Earth.

5 Carbon Footprint for Google Maps:

Diese Erweiterung errechnet den ökologischen Fußabdruck, wenn Sie eine Route in Maps planen, und zeigt, wie viel CO₂ Sie verbrauchen.

6 Yelp to Google Maps:

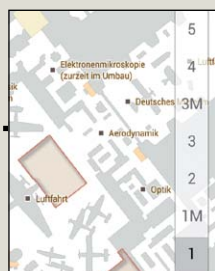
Wenn Sie sich auf Yelp Bewertungen zu einem Restaurant ansehen wollen und die Adresse direkt in Maps öffnen, installieren Sie dieses Add-on.



Okt.
2009

> Oktober 2009

Maps erlaubt nun genaue Turn-by-Turn-Navigation und aktuelle Verkehrsdaten. 2010 folgen dann die ersten Routen für Radfahrer.



Nov.
2011

> November 2011

Mit Indoor Maps finden Nutzer nun heraus, wie es im Inneren von Gebäuden aussieht und wie sie drinnen von A nach B kommen.



Dez.
2012

> Dezember 2012

Google und Apple streiten lange, ob der Kartendienst auf dem iPhone automatisch verfügbar sein darf. Nun gibt es eine iPhone-App.

2015



rechts wischen und die App Photo Sphere auswählen. Für iOS gibt es die eigene App Photo Sphere Camera. Schritt für Schritt werden Sie anschließend durch die Aufnahme geleitet.

Google Maps bleibt im Wandel

Google Maps hat sich in den zehn Jahren seines Bestehens vom reinen Kartendienst zum Allrounder-Programm gemauert. Sie können das in unserer Zeitleiste auf den vorangegangenen Seiten verfolgen. Verkehrslage, Routenplaner fürs Rad,

Indoor-Maps machen unseren Alltag deutlich einfacher. Und das auch auf unseren mobilen Devices. Einziges Manko: Googles Datenhunger, den Sie spätestens bei der Zeitleiste bemerken (siehe Abschnitt „Wo waren Sie wann?“ in diesem Artikel). Hier hilft nur: Die Speicherung verbieten und generell ab und zu vom Google-Konto ausloggen. Die benötigten Karten können Sie ja trotzdem nutzen.

hl/mm

Wann waren Sie genau wo? Das sehen Sie in der Google-Maps-Zeitleiste – über Jahre hinweg.



Die acht besten Erweiterungen für Google Maps

Die Google-Karten sind von jeher auch Werkzeug und Spielerei gewesen, denn jeder kann sie modifizieren oder mit neuen Informationen anreichern. So sind mehr oder minder nützliche und skurrile Mashups entstanden.

1 Flugzeuge im Radar

Auf Flightradar 24 sehen Sie, was am Himmel über Ihnen gerade los ist: Die Seite zeigt, wo welche Flugzeuge unterwegs sind. Wenn Sie eines anklicken, erfahren Sie Start- und Zielflughafen und Geschwindigkeit.

→ www.flightradar24.com

2 Eisenbahnverfolgung

Das Gleiche funktioniert auch mit den Zügen der Deutschen Bahn. Auf Zugradar sehen Sie, wo die ICEs und andere Züge der Deutschen Bahn sich gerade befinden. Das können Sie nach Start- und Zielbahnhof, Zugtyp oder -nummer filtern.

→ <http://bit.ly/1eUo7GH>

3 Direkte Verbindung von Ort zu Ort

Auf der Seite Luftlinie berechnen Sie die Entfernungen zwischen zwei beliebigen Orten. Diese werden Ihnen auf der Google-Karte angezeigt.

→ www.luftlinie.org

4 Krankheitsherde ermitteln

Die Healthmap bietet einen guten Mehrwert, denn sie verrät, in welchen Gegenden der Welt gerade schwere Krankheiten oder Seuchen grassieren – die Sie bei der nächsten Reise lieber nicht bereisen sollten. Das reicht von Ebola über Hepatitis C bis hin zum Dengue-Fieber. Hinter dem Projekt stehen Universitäten und Forschungseinrichtungen, diese bekommen die Infos von lokalen Nachrichtenquellen.

→ www.healthmap.org

5 Flut-gefährdete Gebiete

Aussagekräftig, aber doch eher eine Spielerei ist die Flood Map: Sie geben einen beliebigen Ort an. Die Karte zeigt dann, ob dieser in Zukunft von Fluten bedroht ist, wenn der Meeresspiegel ansteigt. Angezeigt wird aber nur der durchschnittliche Normalpegel, nicht Ebbe und Flut.

→ www.floodmap.net

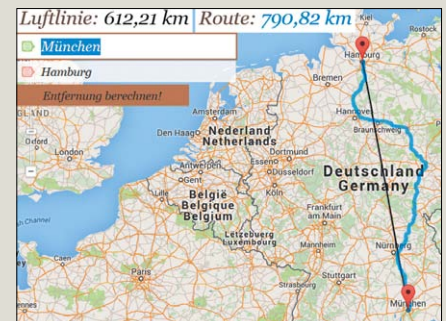
6 Infos zu Sehenswürdigkeiten

Hilfreich ist die Wikipedia-Erweiterung für Google Maps, Wikimapia. Wenn Sie einen Ort auf der Karte suchen, etwa den Eiffelturm, zeigt Wikimapia passende Informationen an, wie Fotos und Links. Je weiter Sie wegzoomen, desto mehr sehen Sie alle Sehenswürdigkeiten des Ortes (hier z.B. von Paris).

→ wikimapia.org

7 Der kurze Weg zum Feierabendbier

Eher für das Freizeitvergnügen gedacht ist Beermapping. Das Maps-Mashup zeigt, wo man in der Umgebung Bier kaufen kann. Sie haben zunächst die Wahl zwischen 13



Die Erweiterung Luftlinie misst die direkte Entfernung zwischen zwei Punkten.

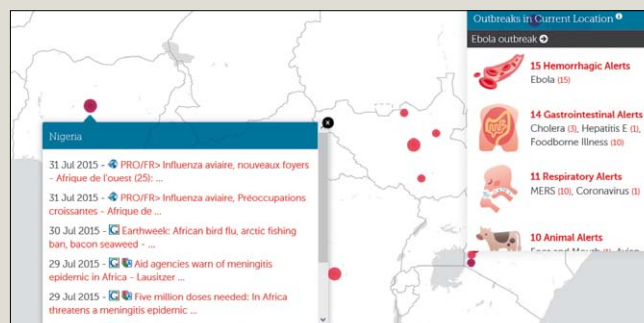
Ländern. Dann geben Sie einen Ort entweder über die Suche ein oder klicken auf einen der Pins auf der Karte. Das können Sie eingrenzen und z.B. nur nach Brauereien, Pubs oder auch Geschäften suchen.

→ www.beermapping.com

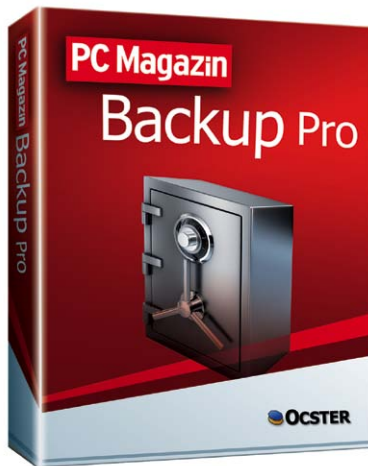
8 UFO-Aktivitäten erforschen

Wenn Sie an Außerirdische glauben, ist Ufostalker etwas für Sie. Auf der Karte sind alle angeblichen Sichtungen von UFOs markiert. Zusätzlich zum Ort gibt es Informationen etwa zur genauen Uhrzeit, zur Größe des Objekts und zu den äußeren Umständen. Jeder, der Alien-Kontakt oder -Sichtungen hatte, kann diese UFO-Info-Karte gern ergänzen.

→ www.ufostalker.com



Auf der Health Map sehen Sie, wo weltweit gerade Krankheits-Epidemien grassieren.



AKTION: PC MAGAZIN BACKUP PRO

Sicher zu Windows 10

Vor dem Umstieg auf Windows 10 sollten Sie Ihr altes Windows samt Programmen und Ihre Dateien in Sicherheit bringen – mit PC Magazin Backup Pro. ■ TIM KAUFMANN

Allem Fortschritt zum Trotz ist ein solides Backup noch immer die erste Pflicht, wenn ein Windows-Upgrade ansteht. Als Backup-Software eignet sich PC Magazin Backup Pro – und zwar sowohl für das Komplet-Backup vor dem Systemwechsel als auch für die laufende Datensicherung im Alltag.

1. PC Magazin Backup Pro installieren

PC Magazin Backup Pro können Sie 30 Tage lang kostenlos testen. Den Download finden Sie auf unserer Website unter **backup.pc-magazin.de/pc-magazin-backup-pro/de**. Laden Sie die Software herunter, und installieren Sie sie auf Ihrem PC. Beim Start der Demo erscheint automatisch ein Hinweisfenster, das Ihnen zeigt, wie lange der Testzeitraum noch läuft. Sobald Sie einen Lizenzschlüssel erworben haben, können Sie diesen mit einem Klick auf *Zum Freischalten hier klicken* eingeben.

2. Systemsicherung mit Backup Pro

Um ein Backup Ihres Systems anzulegen, klicken Sie auf der Startseite von Backup Pro auf *Neuen Backup-Plan erstellen*. Anschließend möchte das Programm wissen, was genau Sie sichern möchten. Klicken Sie hier auf *Ganze Laufwerke, Partitionen, Festplatten oder den gesamten Computer sichern (Image Backup)*. Legen Sie nun fest, wo Sie das Backup speichern möchten. Wir empfehlen eine Sicherung auf einer externen Festplatte. Aber auch ein Netzwerkspeicher (NAS) ist geeignet. Klicken Sie auf *Durchsuchen*, um das gewünschte Laufwerk auszusuchen.

Jetzt wählen Sie die zu sichernden Partitionen aus, das heißt die Laufwerke Ihres

Rabatt-Aktion

■ **PC Magazin Backup Pro bekommen Sie aktuell mit einem Rabatt von 50 Prozent! Nur jetzt zahlen Sie 19,90 Euro statt 39,90 Euro.**
<http://backup.pc-magazin.de/de>

PCs, die im Backup landen sollen. Versteckte Partitionen und zum Start des PCs notwendige Informationen sichert Backup Pro automatisch, sobald Sie eine Partition der jeweiligen Festplatte ausgewählt haben. Standardmäßig komprimiert Backup Pro die Sicherung. Das Tool hebt ältere Versionen Ihrer Datensicherungen auf – wie viele, das können Sie bei *Zu speichernde Sicherungen* einstellen.

3. Boot-CD oder -DVD für den Notfall anlegen

Bevor Sie nun das Backup erstellen, folgt noch ein wichtiger Zwischenschritt: Sie erstellen eine Rettungs-CD. Diese benötigen Sie, um die Sicherung gegebenenfalls

zurückzuspielen. Sobald Sie den Knopf *Rettungs-CD erstellen* anklicken, führt er Sie auf pc-magazin.de. Dort finden Sie den Download. Wie alles funktioniert, erklären wir ebenfalls auf der Website. Am besten drucken Sie die zugehörige Anleitung aus.

4. Altes Windows wiederherstellen

Wenn Sie Ihr altes Windows samt Dateien und den darauf laufenden Programmen wiederherstellen möchten, nutzen Sie dazu die Rettungs-CD und die ausgedruckte Bedienungsanleitung. Wenn Sie das Gratis-Upgrade auf Windows 10 in Anspruch genommen haben, dann wurde dabei der Produktschlüssel Ihres alten Windows deaktiviert. Das heißt, Sie würden nach der Wiederherstellung ein nicht lizenziertes Windows verwenden. Um das zu verhindern, müssen Sie Windows 10 über die darin enthaltene, 30 Tage lang nach Installation funktionierende Downgrade-Option deinstallieren. Erst danach spielen Sie Ihr Backup wieder ein. Das hat den Vorteil, dass wirklich keine Reste von Windows 10 zurückbleiben.

tr



Als Backup-Medium eignet sich insbesondere eine externe Festplatte oder eine NAS im lokalen Netz.

JETZT BESTELLEN KOSTEN

Testen Sie jetzt **eine digitale Ausgabe** aus unserem Sortiment **GRATIS!** –
Sie haben die Wahl:

AUDIO

GRATIS



Das große Magazin für HIFI und Musik

connect

GRATIS



Europas größtes Magazin zur Telekommunikation

COLORFoto

GRATIS



Das Profi-Magazin für digitale Fotografie

fotocommunity

GRATIS



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!



VOLLVERSION AQUASOFT DIASHOW 7 PREMIUM

Die große Bilderschau

AquaSoft präsentiert mit DiaShow 7 Premium ein Tool zur Erstellung hochwertiger Dia-Präsentationen für Einsteiger mit einer Vielzahl an Effekten. ■ FABIAN BAMBUSCH

Mit DiaShow 7 Premium bietet AquaSoft eine Software, mit der auch Einsteiger im Handumdrehen eine präsentable Diashow ihrer Bilderalben zusammenstellen können. Im Gegensatz zu vielen Mitbewerbern bekommen Sie nicht nur vorgefertigte Bewegungspfade für Bilder und Text, sondern können auch beliebige Pfade selbst definieren und diese für spätere Wiederverwendung speichern.

1. Kinderleichter Einstieg über die Oberfläche

Nach der Installation und Aktivierung der Software durch Eingabe der Seriennummer gibt Ihnen das Programm direkt die Möglichkeit, ohne Umschweife eine einfache Diashow zu erstellen.

Die Seitenleiste *Erste Schritte* lässt Sie sowohl Bilder als auch Hintergrundmusik hinzufügen und das neu erstellte Diashow-Projekt abspielen. Dazu markieren Sie einfach die Bild- und Musikdateien, die Sie dafür verwenden möchten. Wollen Sie die Diashow im öffentlichen Rahmen abspielen, gibt der Link

Gema-freie Musik Zugang zu einigen Webseiten mit Liedern zum Downloaden, passend für eine Vielzahl an Stimmungen. Erste Editiermöglichkeiten bietet der *DiaShow-Master*, mit dem Sie Ihrem Projekt ein Intro hinzufügen können. Dort gibt es 18 verschiedene Vorlagen zur Auswahl, vom Kindergeburtstag über den stilvollen Theatervorhang bis hin zum Ken-Burns-Effekt.

2. Verfeinerung durch viele integrierte Effekte

Wer damit nicht genug hat und mehr aus AquaSoft DiaShow 7 herausholen will, sollte sich aber mit der Toolbox und der Timeline näher befassen. Ähnlich wie bei anderen Video-Editing-Programmen überblicken Sie in der Timeline chronologisch den Bildverlauf und die jeweiligen Effekte, die den Bildern zugeordnet sind. In der Toolbox finden Sie Objekte, die Sie über die Bilder legen können, wie Text, Partikel oder Videos. Dabei dürfen mehrere Bilder mit verringerter Transparenz auch übereinanderliegen. Natürlich bestimmen Sie hier auch, welche

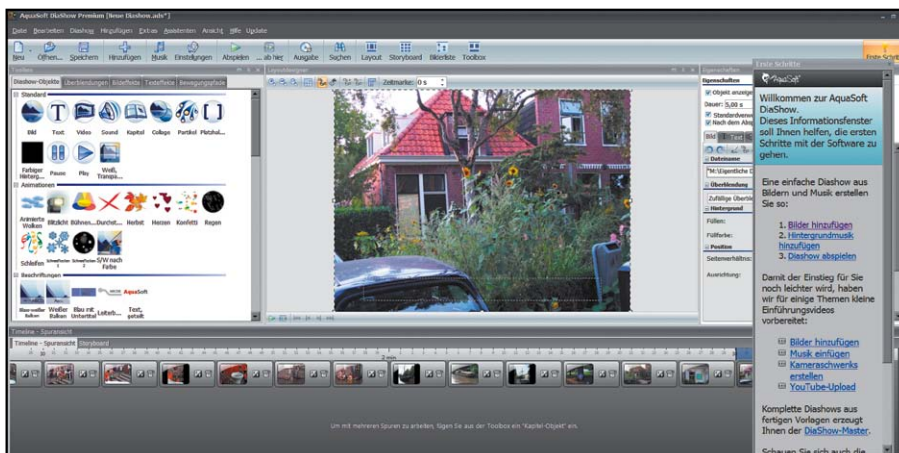
Überblendungen zum Bildwechsel verwendet werden sollen. Und schließlich dürfen Sie den Bildern und Texten noch Effekte und Bewegungspfade hinzufügen.

Hierbei reicht es, die Elemente einfach nach unten in die Timeline zu verschieben. Unter dem Icon ... *ab hier* sehen Sie direkt, wie der Effekt sich auf das Video auswirkt.

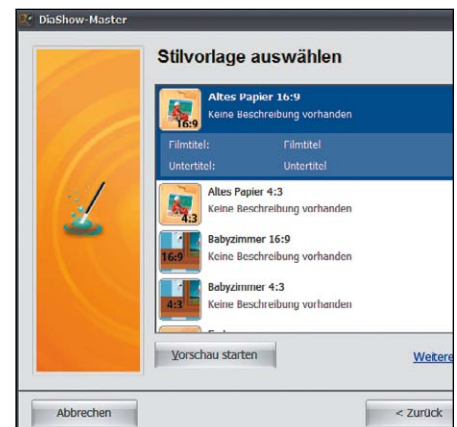
3. Erstellung von Videos für YouTube und mobile Geräte

Damit Sie zum Vorführen Ihres Projekts nicht immer einen Laptop mit einer DiaShow-7-Installation mitbringen müssen, sollten Sie die Präsentation in ein Videoformat konvertieren.

Das ist innerhalb der Software auf mehrere Arten möglich: Sie erstellen eine Film-Datei für PC oder Mobilgeräte, brennen diese direkt als Video-DVD mit eigenem Menü oder laden die Datei direkt von DiaShow 7 aus auf YouTube hoch. Zum Upload müssen Sie DiaShow 7 Premium im YouTube-Assistenten allerdings Zugriff auf Ihr Google-Konto gewähren. **tr**



Die Timeline in DiaShow 7 Premium zeigt Ihnen chronologisch alle Bilder mit dazugehörigen Effekten an.



Die Funktion DiaShow-Master erstellt die Präsentation auf Wunsch mithilfe von Stilvorlagen.

VOLLVERSION O&O DISKIMAGE 9

Laufwerke als Klone sichern

Wenn Sie Ihre Festplatte gegen eine SSD austauschen, legen Sie vorher einfach ein Image Ihres Systems an und spielen es auf die eingebaute SSD zurück. ■ ROLAND FREIST



Bei Festplattenumzug und Windows-10-Upgrade empfiehlt sich eine Sicherung per Image-Datei. Dazu nehmen Sie die Vollversion O&O DiskImage Professional Edition 9 von der PC Magazin Heft-DVD. Das Upgrade auf Version 10 ist kostenpflichtig.

1. O&O DiskImage installieren und die Sicherung starten

Installieren Sie das Programm, und starten Sie es. Beim Öffnen sucht DiskImage nach verfügbaren Laufwerken. Falls Sie die Daten auf eine USB-Festplatte oder ein anderes externes Medium sichern wollen, sollten Sie es zuvor anschließen. Auf der Startseite markieren Sie das Laufwerk, das Sie sichern wollen, mit einem Häkchen, und klicken rechts unten auf **Laufwerkssicherung starten**. Wählen Sie im nächsten Fenster den

Ort aus, wo Sie das Image ablegen wollen. Klicken Sie zur Auswahl auf den Button mit den drei Punkten. Nach einem Klick auf **Starten** beginnt die Sicherung. Diese dauert bei großen Platten sehr lange. Haben Sie Geduld.

2. Boot-Medium für eine spätere Wiederherstellung anlegen

Wenn Sie das Image zurückspielen wollen, darf Windows nicht geladen sein. DiskImage bietet an, eine Boot-CD oder einen Boot-Stick anzulegen. Damit starten Sie den Rechner, um die gesicherten Daten über Ihre bestehende Windows-Installation zu kopieren oder auf eine neue Platte zu übertragen.

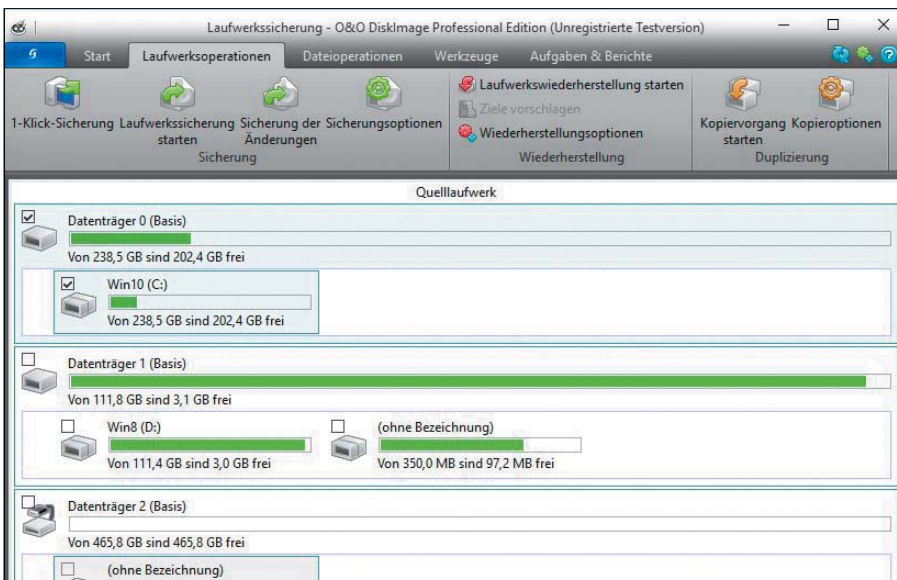
Sie benötigen dafür eine Windows-Installations-DVD oder alternativ dazu die ISO-Datei von Windows 10, die Microsoft kos-

tenlos zum Download anbietet. Mit dem Menübefehl *Einbinden* (der zweite Befehl von oben) machen Sie diese Datei zu einem eigenen Laufwerk. Klicken Sie auf **Startmedium erstellen** und auf **Anlegen**.

Markieren Sie den Ordner oder das Laufwerk, auf dem die Windows-Daten liegen, und klicken Sie auf **OK**. Es dauert einige Minuten, bis DiskImage die Daten eingelesen und kopiert hat. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Weiter**. Im folgenden Fenster legen Sie das Zielmedium für die Boot-Dateien fest. Wählen Sie aus dem Drop-down-Menü neben Aktualisieren einen USB-Stick oder CD-Brenner aus, und klicken Sie auf **Erzeugen**. Sobald alles kopiert ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**.

3. Mit DiskImage booten und Wiederherstellung starten

Booten Sie nun von der frisch gebrannten CD oder dem Stick. Dazu ist eventuell eine Änderung der Boot-Reihenfolge im BIOS notwendig. Es erscheint der Lizenzvertrag von DiskImage. Markieren Sie *Lizenzvereinbarung akzeptieren*, und klicken Sie auf **OK**. Im nächsten Fenster übernehmen Sie die O&O-Systemeinstellungen mit **OK**. Nun erwartet Sie der gleiche Dialog wie beim Start von DiskImage: Markieren Sie *Ich möchte das Programm weiter testen*, und löschen Sie das Häkchen vor *Prüfen, ob eine neue Programmversion verfügbar ist*. Klicken Sie zweimal auf **Weiter**. Gehen Sie auf **Wiederherstellung starten**. Wählen Sie die Sicherungsdatei aus, erkennbar an der Endung *OMG*. Markieren Sie nun das Quell- und anschließend das Ziellaufwerk. Falls Sie unsicher sind, klicken Sie im Menüband auf **Ziele vorschlagen**. Ein Klick auf **Laufwerkswiederherstellung starten** überspielt die Dateien.



O&O DiskImage 9 stellt eine Übersicht der vorhandenen Laufwerke bereit und zeigt dabei auch gleich die jeweilige Datenbelegung an.



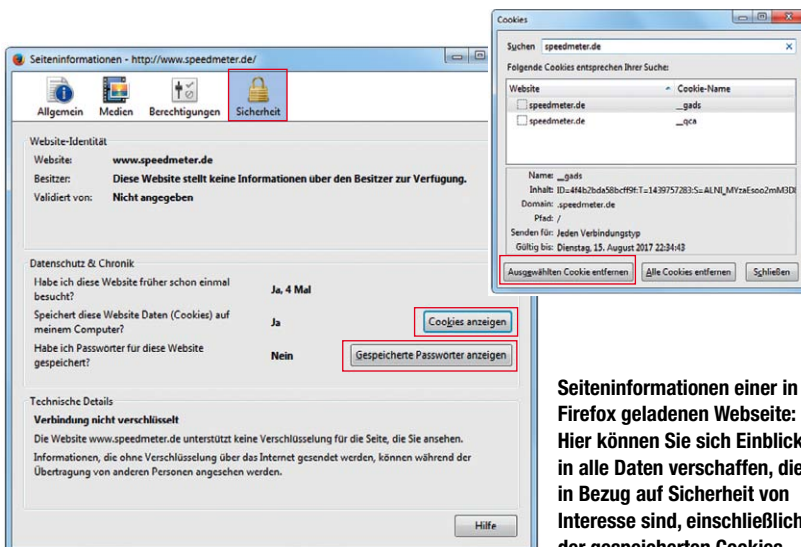
PERSONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Unsere Tipps helfen Ihnen, den digitalen Alltag zu meistern. Löschen Sie Firefox-Cookies, verwenden Sie virtuelle Desktops und entfernen Sie doppelte Leerzeichen. ■ WALTER SAUMWEBER

1. Mozilla Firefox Geladene Webseite überprüfen

Eine der zahlreichen Stärken des Firefox-Browsers sind die wichtigen Informationen über eine geladene Webseite, etwa wie oft die Seite aufgerufen wurde, über ihre Cookies und ob Passwörter hinterlegt sind.

Um diese Informationen anzuzeigen, wählen Sie in der oberen Menüleiste *Extras* und dann *Seiteninformationen* (drücken Sie die [Alt]-Taste für die Menüleiste). Im Dialogfeld finden Sie auf der Kategorie *Allgemein* Infos über Metadaten, Content-Type und Textkodierung. Klicken Sie auf das Symbol *Sicherheit*. Das Dialogfeld, das per Klick auf *Cookies anzeigen* erscheint, zeigt die Cookies von der geladenen Website. Hier lassen sich die Cookies auch löschen (die Schaltfläche *Ausgewählte Cookies entfernen* löscht nur die in der Liste selektierten, *Alle Cookies entfernen* löscht dagegen alle Cookies). Über die Schaltfläche *Gespeicherte Passwörter anzeigen* sehen Sie, ob Passwörter zu der Seite gespeichert sind. Bei Bedarf löschen Sie sie ebenfalls.

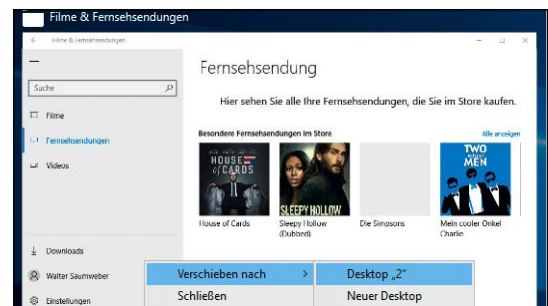


Seiteninformationen einer in Firefox geladenen Webseite: Hier können Sie sich Einblick in alle Daten verschaffen, die in Bezug auf Sicherheit von Interesse sind, einschließlich der gespeicherten Cookies.

2. Windows 10 Virtuelle Desktops verwenden

Wenn Ihnen der eine nicht mehr ausreicht, erzeugen Sie unter Windows 10 weitere Desktops. Teilen Sie die geöffneten Programmfenster unter diesen auf.

Um einen neuen Desktop anzulegen, wechseln Sie in die Taskansicht. Klicken Sie dazu auf das Symbol, das sich unmittelbar rechts neben dem Suchfeld befindet, oder drücken Sie [Win-Tab]. Daraufhin erscheint auf der rechten Seite, oberhalb des Infobereichs, die Schaltfläche *Neuer Desktop*. Ein Klick darauf legt einen virtuellen Desktop an und öffnet je ein Vorschaubild des realen und des virtuellen Desktops. Sie können auf diese Weise beliebig viele weitere Desktops anlegen. Um zwischen den Desktops zu wechseln, klicken Sie in der Taskansicht auf das entsprechende Vorschaubild. Wenn Sie einen virtuellen Desktop nicht mehr benötigen, entfernen Sie diesen, indem Sie sein Vorschaubild per Klick auf das Kreuz-Symbol in der rechten oberen Ecke schließen.



Windows 10: Anwendungsfenster per Kontextmenübefehl auf einen anderen Desktop verschieben: Die Option steht auch hier zur Verfügung.

Das Programmfenster ziehen Sie mit der Maus oder bei Touchbedienung mit dem Finger auf das Vorschaubild. Wenn Sie das Programmfenster auf die Schaltfläche *Neuer Desktop* ziehen, legt Windows 10 für das Fenster einen neuen Desktop an. Anwendungsfenster lassen sich alternativ auch über deren Kontextmenü einem virtuellen Desktop hinzufügen. Klicken Sie das Fenster mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie den Befehl *Verschieben nach*. Im Untermenü wählen Sie den Ziel-Desktop aus oder legen durch Auswahl von *Neuer Desktop* einen neuen virtuellen Desktop an.

3. Microsoft Word 2010, 2013 Versehentlich gesetzte Leerzeichen entfernen

Erfahrungsgemäß passiert es immer wieder einmal, dass man beim Schreiben zwischen zwei Wörtern ein Leerzeichen zu viel einfügt. Die Rechtschreibprüfung weist nur darauf hin, wenn ein Leerzeichen fehlt, zu viel gesetzte bleiben bei der Prüfung außen vor.

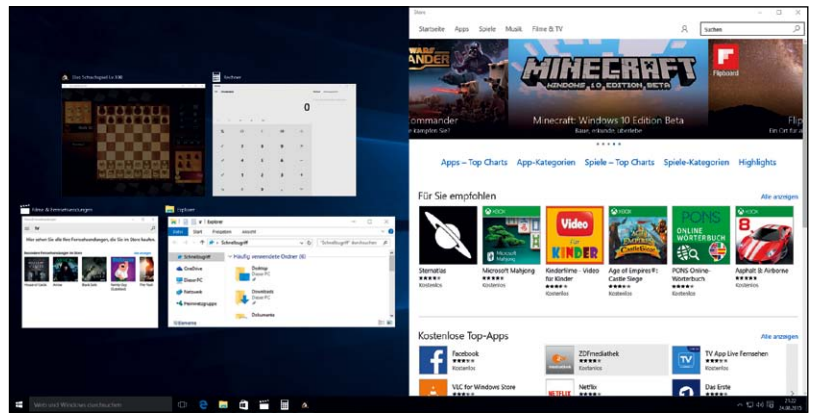
Stellen Sie die Grammatikprüfung von Microsoft Word so ein, dass sie ein zu viel eingefügtes Leerzeichen erkennt: Klicken Sie auf die *Datei*-Schaltfläche,

und wählen Sie *Optionen*. Selektieren Sie im linken Bereich der Word-Optionen die Kategorie *Dokumentprüfung*. Aktivieren Sie im Abschnitt *Bei der Rechtschreib- und Grammatikkorrektur in Word* die Optionen *Rechtschreibung während der Eingabe überprüfen*, *Grammatikfehler während der Eingabe markieren* und *Grammatik zusammen mit Rechtschreibung überprüfen*. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Einstellungen*. Daraufhin erscheint das Dialogfeld *Grammatikeinstellungen*. Aktivieren Sie in diesem das Kontrollkästchen neben *Leerzeichen zwischen Wörtern oder Sätzen*. Schließen Sie alle Dialogfelder jeweils mit *OK*. Falls Sie die Rechtschreibprüfung während der Eingabe verwenden, macht Sie Word nun darauf aufmerksam, wenn Sie zu viele Leerzeichen setzen.

4. Windows 10 „FensterIn“ mit Windows 10

Die sehr praktische Snap-Funktion zum Andocken von halbseitigen Fenstern gibt es seit Windows 7. Microsoft hat die Funktion in Windows 10 um den Snap Assistent und um Corner Snap erweitert.

Die meisten Anwender kennen den Effekt: Wenn Sie ein Fenster in der Titelleiste anfassen und es bei gedrückter linker Maustaste an den linken oder an den rechten Bildschirmrand ziehen, erscheint ein transparenter Rahmen. Wenn Sie das Fenster loslassen, erscheint es in dem Rahmen. Es bedeckt den halben Bildschirm. Auf diese Weise legen Sie zwei Programme oder Windows-Store-Apps gleichberechtigt nebeneinander. Windows 10 macht



das Ganze einfacher. Nachdem Sie das erste Fenster an einem der Bildschirmränder angedockt haben, zeigt der Snap Assistent in der anderen Bildschirmhälfte Vorschaubilder für alle anderen geöffneten Anwendungsfenster. Klicken Sie hier einfach auf das Vorschaubild, das Sie im Snap-Modus neben dem bereits angedockten anzeigen wollen. Der Effekt *Corner Snap* erlaubt es nun, bei Monitoren mit entsprechend hoher Auflösung in jedem Bildschirmviertel Anwendungen oder Apps im Snap-Modus anzuzeigen. Dazu ziehen Sie die Fenster jeweils in die Bildschirmecken. Noch zuverlässiger als das Ziehen mit der Maus erweisen sich die Tastenkombinationen: [Win-Pfeil-nach-links] und [Win-Pfeil-nach-rechts] platzieren das aktive Fenster zunächst an einem der Bildschirmränder, danach schnappt mit [Win-Pfeil-nach-Oben] und [Win-Pfeil-nach-Unten] ein gevierтелtes Fenster in der oberen oder der unteren Bildschirmcke ein.

tr

Snap-Funktion mit Snap Assistent: Ein Klick auf ein Vorschaubild legt das Fenster neben das vorhandene.

5. Windows 10 Mail-Ordner im Startmenü verfügbar machen

Heften Sie im Startmenü von Windows 10 einzelne Mail-Ordner an. Die Mail-App startet dann per Klick auf die Ordnerkachel mit dem geöffneten Ordner.

Gehen Sie so vor, um im Startmenü eine Kachel für den Ordner *Entwürfe* eines in der Mail-App verwalteten E-Mail-Kontos hinzuzufügen: Damit bekommen Sie einen Direktzugriff. Der Trick funktioniert auch mit anderen Mail-Ordern.

1 Starten Sie die Mail-App, indem Sie im Startmenü auf die App-Kachel mit der Aufschrift *Mail* klicken.

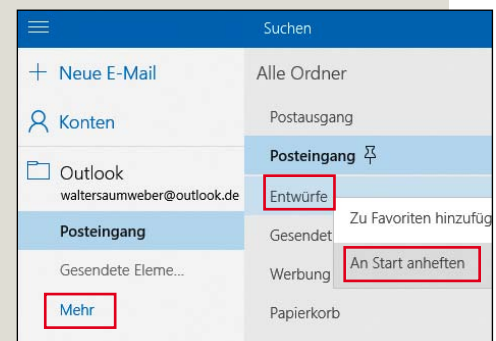
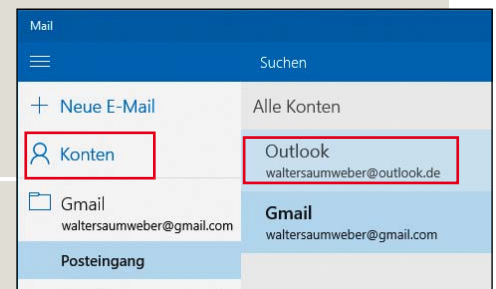
2 Falls Sie in der Mail-App mehrere E-Mail-Konten verwalten, müssen Sie gegebenenfalls das passende Konto erst in der Ordnerleiste anzeigen. Klicken Sie dazu auf *Konten* und in der erscheinenden erweiterten Leiste auf das gewünschte E-Mail-Konto.

3 Führen Sie nun einen Rechtsklick auf den Ordner aus, den Sie im Startmenü anheften wollen. Falls der Ordner nicht in der Ordnerleiste angezeigt wird, klicken Sie dort zunächst auf die Verknüpfung *Mehr*, um alle Ordner des aktuell verwendeten E-Mail-Kontos anzuzeigen.

4 Wählen Sie im erscheinenden Kontextmenü den Befehl *An Start anheften*. Damit fügen Sie auf der rechten Seite des Startmenüs eine Kachel für den Ordner hinzu.

Die im Startmenü bereits vorhandene Kachel der Mail-App startet diese übrigens mit dem geöffneten Posteingang des zuletzt verwendeten E-Mail-Kontos.

tr



Den Befehl *An Start anheften* finden Sie im Kontext von Ordnerneinträgen.

HYRICAN CYBER PCK04826 GAMING-PC

Graue Maus mit Krallen

Hochleistungs- oder Gaming-PCs müssen nicht auffällig groß sein. Wie der Hyrican Cyber Gaming-PC zeigt: Auch in einem kompakten Gehäuse kann viel Power stecken.

Dieser Gaming-PC, der uns von Notebooksbilliger.de zur Verfügung gestellt wurde, sieht zwar unscheinbar aus, im kompakten Metallgehäuse versteckt sich aber potente Hardware. Die Grundlage des PCs bildet das Micro-ATX-Mainboard Gigabyte GA-H81M-S2H mit seinem H81-Chipsatz. In dessen Sockel 1150 pflanzt Hyrican den vierkernigen Highend-Prozessor Intel Core i7-4790 (3,6 GHz, Turbo-Boost bis zu 4,0 GHz) mit mächtigen 8 MByte Cache. Dank Hyperthreading verdoppeln sich die vier echten Kerne zu acht logischen. Die CPU stammt zwar noch aus der Haswell-Generation, dennoch messen wir mit Cinebench R11.5 (CPU) den recht hohen Wert von 8,1 Punkten. Im 3DMark Firestrike erreicht der Hyrican gute 7.441 Punkte und beim Cloud-Gate-



Test 22.230 Punkte. Für aktuelle Spiele in der Full-HD-Auflösung genügt zwar diese 3D-Leistung, wären aber statt nur einem zwei Speicherbausteine installiert, wäre die 3D-Performance deutlich höher. Auch das noch gute Ergebnis von 4.096 Punkten im PCMark 7 zeigt, dass Sie durch ein einfaches Speicher-Upgrade das ganze Leistungsvermögen des Hyrican-PCs freisetzen können. Toll: Eine kleine WLAN-n-Karte im PCIe-1x-Slot erspart Ihnen das Strippenziehen zum Gigabit-LAN-Anschluss. Windows 10 Home ist vorinstalliert. Externe Schnittstellen sind reichlich vorhanden: 3 x USB-2.0, 5 x USB-3.0, je 2 HDMI- und 3 DVI-Ausgänge, 1 x VGA und 2 x PS/2-Ports. **Arnt Kugler/hl**

Hyrican Cyber PCK04826 Gaming-PC
→ www.hyrican.de

Preis: 1.030 Euro
Preis/Leistung: gut
Prozessor: Intel Core i7-4790 (max. 4,0 GHz)
Chipsatz/Speicher: Intel H81/8 GByte
Grafikkarte: PowerColor PCS+ R9 380
SSD/HDD: – / 1.000 GByte
Opt. Laufwerk: Asus DL-DVD-Brenner

Fazit: Bis auf den behebbaren Fehler in der Speicherbestückung ist dieser Hyrican-PC gut konfiguriert und taugt als Hochleistungs- oder Gaming-PC, bei dem das Preis-Leistungs-Verhältnis passt.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



Die Radeon R9 380 beschleunigt aktuelle Spiele in der Full-HD-Auflösung auf ein ruckelfreies Niveau.

Benchmark	Wert
3DMark Firestrike	7.441 Punkte
3DMark Cloud Gate	22.230 Punkte
PCMark 7	4.096 Punkte
Cinebench R11.5 (CPU)	8,1 Punkte
HD-Tune 4.61 (mittlere Leserate)	147,8 MByte/s

← schlechter besser →



CHERRY MX BOARD 6.0

Luxustastatur

■ Am MX Board 6.0 fühlt sich alles nach Luxus und hochwertigster Verarbeitung an: ein harter und präziser Tastenanschlag, der Alurahmen, die magnetisch andockbare Handballenauflage, die stufenlos dimmbare Beleuchtung und selbst die passgenauen Gummistopper auf der Unterseite. Diese Tastatur ist wahrlich ein deutsches Qualitätsprodukt, welches Langlebigkeit verspricht. Für Gamer ist das königliche Keyboard aber nichts – keine Makros. Der stolze deutsche Qualitätspreis: 200 Euro. **ok**

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



TURTLE BEACH EAR FORCE STEALTH 450

Mehr als Surround

■ Das Ear Force Stealth 450 von Turtle Beach ist flott eingerichtet als 5.1 oder 7.1 Surround Headset. Sehr gelungen sind die Verarbeitung, die drei Presets für Bass, Stimme und natürlichen Klang. Für Skype & Co. kann ein Mikrofon angedockt und per Regler sogar auf die Kopfhörer abgestimmt werden, sodass man sich selbst hört. Der Klang ist sehr gut, auch für Musik. Der Stealth hat eine gute Trage-Ergonomie, der Bügelschaumstoff könnte aber durchaus weicher sein. Preis: 150 Euro. **ok/tr**

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



SAMSUNG U24E850R

Beeindruckende Bildschirmschärfe

■ Samsungs U24E850R besticht mit einer beeindruckenden Schärfe. Auf dem 23,6-Zoll-Display mit einer Diagonalen von 59,9 cm vereint der Ultra-HD-Monitor satte acht Millionen Pixel – viermal mehr als bei einem Full-HD-Gerät. Interessierte sollten vor dem Kauf deshalb prüfen, ob ihr PC oder Notebook genug Leistung mitbringt, um die Auflösung von 3.840 x 2.160 Pixel zu bedienen. Der Bildschirm selbst lässt sich schwenken, drehen, in der Höhe verstellen sowie in den Pivot-Modus mit automatischer OSD-Drehung bringen. Mechanik und Stabilität sind dabei ohne Tadel. Das PLS-Panel des U24E850R ist etwas ungleichmäßig ausgeleuchtet und die Farben etwas zu kalt voreingestellt. Der In-Bild-Kontrast beträgt gute 1.004:1, die mittlere Reaktionszeit von 14,2 ms reicht für den unproblematischen Multimedia-Einsatz. Trotz der hohen Auflösung ist die mittlere Leistungsaufnahme von 35 Watt (0,2 Watt im Standby) moderat. **mm**

Samsung U24E850R

→ www.samsung.de

Preis: 500 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

Größe/Auflösung: 23,6 Zoll/3.840 x 2.160 Pixel

Maximale Helligkeit: 312 cd/m²

In-Bild-Kontrast/Schaltzeit: 1.004:1/14,2 ms

Abweichung Farbtemperatur: 1,9 Prozent

Typ. Stromverbrauch: 35 Watt

Fazit: Der Ultra-HD-Monitor Samsung U24E850R überzeugt mit einer scharfen und blickwinkelunabhängigen Darstellung. Negativ ist die etwas ungleichmäßige Ausleuchtung.

85 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



WD MY PASSPORT ULTRA

Kleiner, farbenfroher Speicherriese

■ Gäbe es eine Wertung für schickes Design, läge die WD My Passport Ultra ganz vorne. Die externe Festplatte von Western Digital gibt es in den Varianten Schwarz, Blau, Bordeaux-Rot und Weiß und in Größen von 500 GByte bis drei TByte. Wir haben die jüngste Platte mit drei TByte getestet. Verbaut hat WD in unserem Testmodell eine HDD mit 5.400 U/min, einem Schreibcache, Advanced Power Management und Native Command Queuing (NCQ), um einige der Ausstattungsmerkmale zu nennen. Die Transferraten sind sehr gut, eine Toshiba Canvio Basic 3TB kann die WD aber nicht schlagen. Im Schnitt erreicht die WD 93,6 MByte/s beim Lesen und 92,6 beim Schreiben und bleibt damit rund sieben MByte hinter der Toshiba. In der Praxis dürfte das aber selten auffallen. Die WD wird im Betrieb handwarm und ist kaum zu hören. Ein USB-3.0-Kabel, das auch zu USB 2.0 kompatibel ist, liegt bei. WD gibt drei Jahre Herstellergarantie. **ok**

WD My Passport Ultra 3TB

→ www.wdc.com/de

Preis: 180 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Kapazität: 3 TByte/2.794,39 GiB

Anschluss: USB 3.0

Max. Lesen/Schreiben: 122,2/120,2 MByte/s

Mittl. Zugriffszeit Les./Schr.: 21,6/7,1 ms

Maße/Gewicht: 110 x 82 x 21 mm/230 g

Fazit: Die WD My Passport Ultra ist eine kleine und schicke Festplatte, die nicht nur über eine sehr hohe Speicherkapazität verfügt, sondern auch einen sehr guten GiB-Preis von lediglich 6 Cent hat.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



DVBLOGIC TVBUTLER

Weltweit TV gucken

■ Der TV Butler von DVBLogic bringt Fernsehen in Ihr privates Netzwerk. Mehr noch: Mit ihm streamen Sie das TV-Signal auf Ihr Mobilgerät, zum Beispiel im Urlaub an der Poolbar. TV Butler können Sie am PC installieren. An einer NAS macht er aber mehr Sinn – die läuft ja immer. An unserer Synology NAS haben wir den Stick über den App-Store installiert. Ist die NAS allerdings brandneu, dann dauert die Integration des Herstellers circa fünf Wochen. Ein weiteres Hindernis: Der TV Butler verträgt sich nicht mit der DTV-Funktion der Synology-eigenen Video-Station – DTV muss man also deaktivieren. Der Anwender kann sich dann TVSources installieren und per Vorauswahl TV-Kanäle einrichten. Zum Beispiel für IP- oder Kabel-TV. Die Bedienung über den Browser ist sehr einfach. Programmwechsel gehen per Klick flott, bei IP-TV dauert es etwas, bis der Stream im Mediaplayer startet. Insgesamt ist der TV Butler ein geniales TV-überall-Tool. Wer ihn will, sollte aber vor dem Kauf die Kompatibilität mit der NAS prüfen. **ok**

DVBLogic TV Butler

→ www.dvblogic.com/tvbutler

Preis: 100 Euro

Preis/Leistung: gut

Anschluss: USB

Systeme: PC, NAS (WD, QNAP, Synology, u.a.)

Unterstützt: DVB-S/S2, -C, -T/T2, QAM & ATSC

Funktionen: TV-Empfang & -Aufz., Streamen von Live- und Recorded-TV an Mobilgeräte

Fazit: So klein er auch ist, so groß ist seine Wirkung. Der TV Butler ist ein Fernsehempfänger mit Videorekorder, der den Fernzugriff per Internet von mobilen Geräten erlaubt. Ziemlich genial gemacht.

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

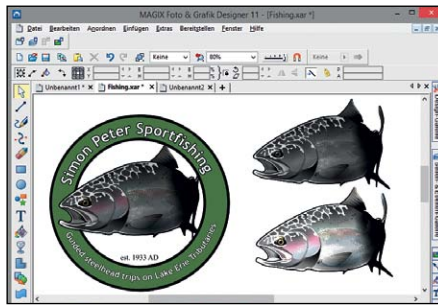


FRANZIS CUTOUT 5 PROFESSIONAL

Schnelles Ausschneiden für Fotos

■ CutOut 5 Professional hilft beim Freistellen von Elementen in Fotos. Die Software lässt sich wahlweise als Einzelprogramm einsetzen oder per Plug-in mit Photoshop kombinieren. Gleich beim ersten Test stellte sich ein Wow-Effekt ein. Das Ergebnis war ohne Finetuning sehr überzeugend. Komplizierte Motive mit Haaren und Locken gelingen ohne Probleme. Mit den Zusatzwerkzeugen lassen sich nachträglich kleine Fehler schnell ausbessern. Im Blue/Green-Matte-Modus gelingen Freisteller auch mit wenigen Klicks. Hier werden Objekte oder Personen auf blauem bzw. grünem Hintergrund fotografiert und die Töne mit dem Programm per Mausklick entfernt. Ein wenig mehr Interaktivität beim Nachregeln der Einstellungen wäre wünschenswert, besonders beim Einsatz von Rastern oder Gittermustern im Hintergrund. Bilder im RAW-Format lassen sich direkt einladen. Das Programm unterstützt viele neue Kameramodelle.

Jörn-Erik Burkert/tr

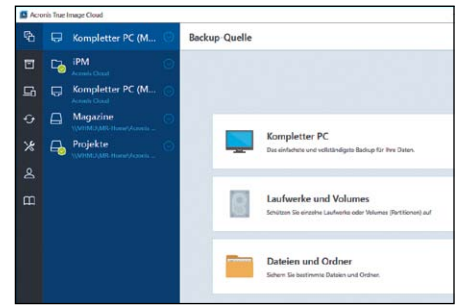


MAGIX FOTO & GRAFIK DESIGNER 11

Flüssige Grafiken

■ Version 11 des Magix-Programms kommt mit neuen Funktionen bei der Gestaltung. Den wohl größten Eindruck hinterlässt das Verflüssigen-Werkzeug. Die Bearbeitung von Vektoren war bisher in Foto und Grafik Designer über die Bezier-Werkzeuge möglich. Das Anpassen von Objekten gerade bei Grafikdesigns war dabei sehr zeitintensiv. Mit dem Verflüssigen-Tool für Vektoren geht das viel einfacher. Die Optionen erlauben das interaktive Verschieben und Verziehen von Teilbereichen. Das funktioniert mit einem oder mehreren Objekten. Auch auf Texturen oder Fotos lässt sich das Werkzeug einsetzen. Bei der Kombination von Objekten gibt es einen neuen Modus: Das Tool erzeugt dann Schnittmengen von sich überlagernden Grafiken. Neu sind auch die Füllmethoden *Weiches Licht*, *Hartes Licht*, *Luminanz* und *Farbe*. Damit lassen sich Objekte kombinieren und mehr Effekte mit dem Transparenz-Tool erzeugen. Die überarbeiteten Tools für Text und beim Export von PDFs sind willkommene Verbesserungen.

Jörn-Erik Burkert/whs



ACRONIS TRUE IMAGE CLOUD

Backup und Image in der Cloud

■ Zuverlässigkeit ist beim Sichern und Wiederherstellen von Daten entscheidend, und diese Disziplin meistert True Image Cloud im Test mit Bravour. Über die leicht modifizierte Bedienung sind Ordner und Laufwerke schnell ausgewählt. Neben lokalen Zielen, Netzressourcen und FTP-Servern sichert die Software auch in die Acronis-Cloud, unlimitierter Speicherplatz für ein Jahr inklusive. Lokale Sicherungen und Netz-Backups laufen auch bei Ordnern mit Tausenden kleinen Dateien zügig, online in die Cloud dauert es oft quälend lange. Da ist es gut, dass manuell gestartete sowie zeitgesteuerte Backups als Hintergrunddienst laufen und den Nutzer nicht behindern. Dennoch wünscht man sich eine Anzeige des durchschnittlichen Upload-Tempos, zudem fehlt eine Prognose der geschätzten Restdauer. Bei Smartphone-Backups werden Kontakte, Fotos, Videos, Kalendereinträge, Erinnerungen und bei Android auch Nachrichten gesichert.

Michael Rupp/whs

Franzis CutOut 5 Professional

→ www.franzis.de

Preis: 100 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Sprache: Deutsch

Betriebssystem: Windows 10, 8.x, 7, Vista

Spezialfunktion: Freistellungswerkzeuge lassen sich mit Photoshop kombinieren

Testversion: 30 Tage mit Wasserzeichen

Fazit: Die Ergebnisse bei der Arbeit mit CutOut 5 Professional sprechen für sich – einfaches und schnelles Freistellen ist mit dem Programm auch ohne Bildbearbeitungskenntnisse möglich.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Magix Foto & Grafik Designer

→ www.magix.de

Preis: 70 Euro (Download)

Preis/Leistung: sehr gut

Sprache: Deutsch

Betriebssystem: Windows 10, 8.x, 7, Vista

Spezialfunktion: Vektor-Pinsel, Werkzeuge zur Objekt-Verformung

Support: www.magix.de

Fazit: Grafiker werden sich über das neue Werkzeug zum Verflüssigen für Vektorobjekte als echte Hilfe freuen. Diese und weitere neue Funktionen machen Version 11 zu einem gelungenen Release.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Acronis True Image Cloud

→ www.acronis.com/de-de

Preis: 99,95 Euro/Jahr (1 PC + 3 Mobilgeräte)

Preis/Leistung: gut

Betriebssysteme: Windows XP, Vista, 7, 8.1, 10, Mac OS X, Android, iOS

Funktionen: Ordner-, Laufwerks- und PC-Sicherung lokal, Netzwerk und Cloud; Disaster Recovery; Web-Zugriff auf Cloud-Backups

Fazit: Hervorragendes Rundum-Paket zur Sicherung des kompletten PCs und ausgewählter Nutzerdaten. Smartphone-Backups und Sicherungen in die Cloud sind gute Extras.

84 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

1&1 ALL-NET-FLAT



Huawei P8

LG G4

SAMSUNG Galaxy S6 edge

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

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

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

Weitere aktuelle Smartphones ab 0,- €
finden Sie unter 1und1.de



☎ 02602/9696



*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 299,99 €, LG G4 299,99 € oder SAMSUNG Galaxy S6 edge ab 449,99 €. 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

1und1.de



NOTEBOOKS UNTER 600 EURO

Günstige Arbeitstiere

Allround-Notebooks für Selbständige oder den cleveren Privatmann müssen keine großen Löcher ins Budget reißen. Anstelle des 1.000-Euro-Business-Klassikers tut es oft eines der viel preiswerteren SMB-Notebooks. Wir haben vier der Preisbrecher unter 600 Euro für Sie ins Testlabor geholt. ■ ARNT KUGLER

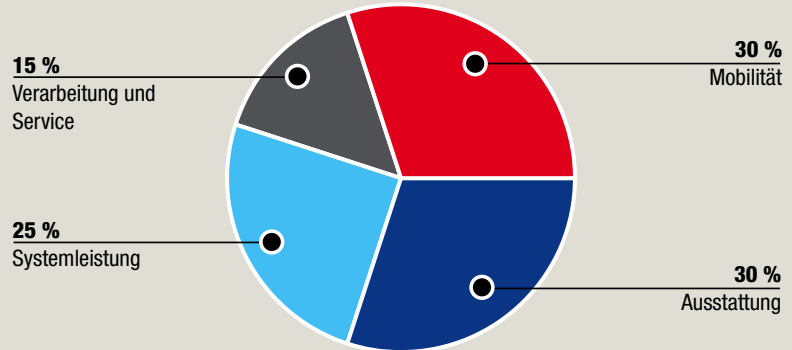
Gerade Selbständige, Gründer und Kleinunternehmer wissen, wie sehr man anfangs auf das eingesetzte Kapital achten muss. Sie können an vielen Dingen sparen, doch ein Notebook ist quasi Pflicht. Wer sich aber in der klassischen Business-Notebook-Abteilung umsieht, wird schnell feststellen, dass die Preise erst knapp unter 1.000 Euro beginnen und

dann leicht in Höhen von 2.000 Euro gehen können – egal, welchen Formfaktor bzw. welche Displaygröße Sie bevorzugen. Dass sich diese Notebooks nicht jeder Unternehmer leisten kann, haben auch die Notebook-Hersteller erkannt und sogenannte SMB-Notebooks (Small and Mid-size Business) für kleine Unternehmen und Mittelständler entwickelt. Ihre Preise

beginnen bereits ab budgetfreundlichen 400 Euro. Konfigurations- und designtechnisch stehen sie zwischen den Notebooks für Privatanwender und den klassischen Business-Notebooks, wie zum Beispiel dem HP EliteBook, Lenovo ThinkPad T oder Toshiba Tecra. SMB-Notebooks eignen sich für den Einsatz mit Office-Software, Browser-Apps, für etwas Mediengestaltung und



PCM -Testlabor Testverfahren Notebooks



■ **30 % Mobilität:** Niedriges Gewicht, geringe Abmessungen und lange Akku-Laufzeit im PC-Mark-8-Test erhöhen die Punktzahl in dieser Wertung.

■ **30 % Ausstattung:** Neben der Größe des Arbeits- und Festspeichers zählen die Display-Auflösung sowie die Anzahl und Geschwindigkeit der Schnittstellen.

■ **25 % Systemleistung:** Mit einem Mix aus Prozessor-, Grafik-, Festplatten- und System-Benchmarks ermitteln wir die Leistungsfähigkeit eines Notebooks.

■ **15 % Verarbeitung und Service:** Hier bewerten wir die Verarbeitungsqualität des Notebooks, die Garantiedauer sowie das angebotene Servicemodell.

die Kommunikation mit Partnern und Angestellten. Im Prinzip also genau das, wofür überwiegend auch die wesentlich teureren, klassischen Business-Notebooks verwendet werden.

Die Unterschiede zwischen SMB- und klassischen Notebooks

In drei Punkten stehen die SMB-Notebooks ihren großen Business-Brüdern in kaum etwas nach: in Leistung, Ausstattung und dem entspiegelten Display für ergonomischeres Arbeiten. Die Unterschiede zwischen den beiden Notebook-Klassen sind aber so tiefgreifend wie unsichtbar. Auf kostenintensive, sehr hochwertige Materialien (Metall, Kohlefaser), ein robustes Design und sehr hohe Verarbeitungsqualität müssen Sie im Großen und Ganzen bei SMB-Notebooks verzichten. Im Vergleich zu Privatanwender-Notebooks der gleichen Preisklasse schneiden SMB-Notebooks in diesen Punkten meist jedoch deutlich besser ab.

In Sachen Mobilität (Laufzeiten, Abmessungen, Gewicht), Service-Optionen, Sicherheits- und Management-Funktionen sind SMB-Notebooks denen für Privatanwender näher als den Business-Notebooks. Das heißt, ihr Akku hält nur wenige Stunden, sie sind kaum auf Größe und Gewicht optimiert, besitzen Standardgarantiezeiten (12 Monate) und lassen sich beispielsweise bei



Versenktes Potenzial: Alle getesteten Notebooks hatten nur ein Speichermodul eingebaut.



Je nach Notebook hatten die austauschbaren Akkus eine Kapazität von bis zu 45 Wh.

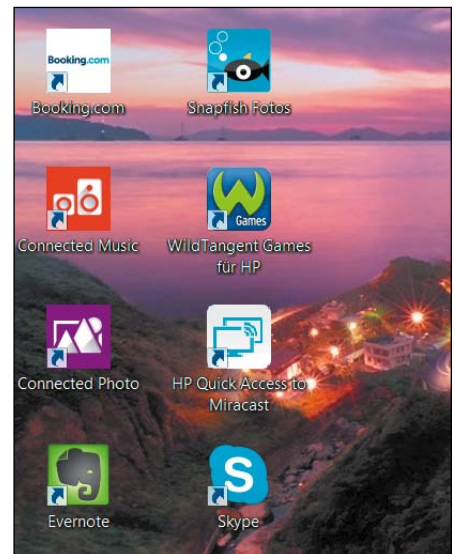
einem Diebstahl nicht orten. Auch Funktionen für das Flottenmanagement oder die Fernwartung sind nur eingeschränkt vorhanden. Fast alle diese Premium-Eigenschaften sind den klassischen Business-Notebooks vorbehalten, da sie die Fertigungs- und laufenden Servicekosten für die Hersteller deutlich erhöhen. Dennoch stellen SMB-Notebooks einen guten Kompromiss aus Preis und Business-Tauglichkeit dar, der sie ideal für Selbstständige und Einzelunternehmer macht. Für unseren Vergleichstest haben wir uns drei dieser SMB-Notebooks plus das HP Pavilion 15 in die Redaktion geholt. Letzteres liegt ebenfalls im von uns gesetzten Preisrahmen zwischen 400 und 600 Euro und erfüllt auch die sonstigen Testkriterien.

Die Speicher-Performance-Falle

Einen schweren Konfigurationspatzer leisteten sich alle Testkandidaten. Egal, ob mit 4 oder 8 GByte Arbeitsspeicher ausgerüstet, es steckte immer nur ein Speicherbaustein im Notebook. Dadurch arbeitet der Prozessor im Single-Channel- statt im Dual-Channel-Speichermodus. Diesen aktivieren alle modernen Prozessoren automatisch, sobald zwei Speichermodule eingebaut sind. Im Single-Channel-Modus jedoch re-



Vorinstallierte Programme, die meist das System nur zumüllen, verlangsamen, Platz verbrauchen und kaum einen Nutzen für den Anwender haben, fanden wir auch auf den Notebooks von HP und Lenovo.



SMB-Notebooks sind ein guter Kompromiss aus Preis und Business-Tauglichkeit.

Arnt Kugler, Autor PC Magazin

duziert sich die Speichertransferrate um fast die Hälfte. Das drückt wiederum auf die Gesamtperformance und speziell auf die Grafikleistung des integrierten Grafik kernels (IGP). Denn er zweigt sich seinen Grafikspeicher vom Hauptspeicher ab: Je geringer die Speichertransferrate, desto niedriger die 3D-Leistung. Unser Tipp: Lassen Sie sich unbedingt bereits beim Kauf entweder den eingebauten Speicherbaustein in zwei halb so große tauschen (2 x 4 statt 1 x 8 GByte), oder Sie kaufen einen gleichgroßen und möglichst identischen RAM-Riegel dazu.

Toshiba Satellite Pro R50-B-112 – beste Mobilität

Bei Toshibas Satellite Pro R50-B-112 kommt zwar noch Intels Notebook-Plattform aus 2014 zum Einsatz. Konkret stecken in unserem 520 Euro günstigen Testgerät ein zweikerniger Intel Core-i5-4210U (1,7 GHz, Turbo-Boost bis 2,7 GHz), 4 GByte RAM und eine 750-GByte-Festplatte mit vorinstallier-

tem Windows 7. Windows 8.1 liegt als DVD bei. Im PC Mark 7 erreicht das stets leise Satellite Pro R50-B-112 2.106 Punkte, beim Cinebench R11.5 (CPU) stehen am Ende des Benchmarks 2,58 Punkte. Zusammen mit den 3.568 Punkten im 3DMark Cloud Gate und der HDD-Leserate von 82 MByte/s (Durchschnitt) kommt das Toshiba-Notebook auf das zweitbeste Leistungsergebnis

im Testfeld. Wäre der Speicher im Dual-Channel-Modus gelaufen, wären die Ergebnisse höher ausgefallen. Dank einer Akkulaufzeit von mehr als 4 Stunden unter Last ist das 2,3 Kilogramm schwere Satellite Pro R50-B-112 das mobilste Notebook im Test und damit auch für Geschäftsreisen tauglich. Aus der guten Ausstattung stechen besonders das topaktuelle WLAN-ac und zwei USB-3.0-Schnittstellen hervor. Weniger erfreulich ist das matte, nur mäßig helle und stark blickwinkelabhängige 15,6-Zoll-Display (1.366 x 768 Pixel) – typisch für diese Preisklasse und noch okay für den Büroeinsatz, aber nicht für helle Umgebungen. Das solide Gehäuse besteht aus Kunststoff, wobei die Handballenaufnahme und der Displaydeckel geriffelt sind. Tastatur und Touchpad genügen den Anforderungen an ein Arbeitsgerät. Für ein sehr gutes Sicherheitsgefühl sorgt Toshibas einzigartige Reliability Guarantee (früher: Doppelgarantie). Sie beinhaltet, dass Sie, falls das Satellite Pro R50-

B-112 im ersten Jahr nach dem Kauf zum Garantiefall werden sollte, Ihr kostenlos repariertes Notebook und den vollen Kaufpreis zurückbekommen.

Dell Vostro 15 3000 (3558) – flott und ausdauernd

Dells SMB-Notebooks hören auf den Namen Vostro und beginnen je nach Ausstattung bereits ab rund 350 Euro. Unser besser konfiguriertes Testgerät Dell Vostro 15 3000 (3558) kostet rund 500 Euro und besitzt ein entspiegeltes und angenehm helles 15,6-Zoll-Display mit HD-Auflösung (1.366 x 768 Pixel). Sein optisch recht dünnes Kunststoffgehäuse ist verwindungssteif und das gut funktionierende Touchpad im XL-Format. Lediglich die Tastaturmitte gibt beim Schreiben sichtbar nach. Standardmäßig bietet das SMB-Notebook alles, was Sie für den Business-Alltag benötigen: drei USB-2.0/3.0-Ports, VGA, HDMI, Gigabit-LAN, WLAN-ac, Bluetooth, einen DL-DVD-Brenner und eine 500-GByte-Festplatte mit vorinstalliertem Windows 8.1. Mit seinen 2,35 Kilogramm wiegt das Dell Vostro 15 3000 ähnlich viel wie die Testkonkurrenz und erreicht mit seinem 41-Wh-Akku im Laufzeitest 3:58 Stunden (PC Mark 8, Battery-Test) – unterm Strich die zweitbeste Mobilitätswertung. In unseren Leistungstests zeigt sich das leise Dell Vostro 15 3000 (3558) stark genug für Business-Anwendungen. Dafür sorgen ein aktueller Intel Core-i5-5200U (2,2 GHz, Turbo-Boost bis zu 2,7 GHz), 4 GByte RAM und die recht schnelle 500-GByte-Festplatte von WD. Im PC Mark 7 erzielt es 2.570 Punkte, im Cinebench R11.5 (CPU) 2,82 Punkte und beim 3DMark so-

gar 4.352. Damit ist es zwar das schnellste Notebook in diesem Vergleichstest. Mit zwei Speicherbausteinen wäre die Leistung aber noch höher. Dank Service-Klappe können Sie das Vostro 15 3000 aber leicht selbst mit einem zweiten Speicherbaustein aufrüsten.

Lenovo B50-70 (MCC2RGE) – speicherstark und gut verarbeitet

Optisch und haptisch lehnt sich das 500 Euro günstige Lenovo B50-70 (MCC2RGE) an seine wesentlich teureren Brüder der ThinkPad-T-Serie an. Sein Gehäuse fühlt sich insgesamt fest an und wirkt auffällig dünn, obwohl es in Wirklichkeit ähnlich hoch wie die Testkonkurrenz ist. Bis auf die zur Mitte hin sicht- und spürbar nachgebende Tastatur gibt es beim immer leisen Lenovo-Notebook keine Verarbeitungsmängel. Eine Krankheit der Lenovo-Business-Notebooks hat es jedoch geerbt: Sein entspiegeltes 15,6-Zoll-Display mit HD-Auflösung leuchtet nur mäßig hell und ist stark blickwinkelabhängig – vergleichbar mit dem Toshiba Satellite Pro R50-B-112. Das Lenovo B50-70 (MCC2RGE) bietet die zweitbeste Ausstattung in unserem Testfeld. Maßgeblich zur guten Note tragen die 1.000-GByte-Festplatte mit vorinstalliertem Windows 8.1 und die vielen Schnittstellen bei. Dank WLAN-n, Gigabit-LAN, Bluetooth, drei USB-2.0/3.0-Ports, einem SD-Kartenleser, VGA und HDMI können Sie das SMB-Notebook so ziemlich mit allen modernen Netzwerken und Geräten verbinden. Damit die Arbeit ordentlich flutscht, stecken im B50-70 (MCC2RGE) ein Intel Core-i5-i420U (1,7 GHz, Turbo-Boost bis zu 2,7 GHz) aus der 2014er-Generation, ein 8-GByte-Speichermodul und eine AMD Radeon R5 M230. Letztere springt ein, sobald es der integrierten Intel HD 5500 zu viel wird. Die Benchmarks bestätigen unseren gefühlten Eindruck: Beim B50-70 (MCC2RGE) laufen Office-Software, die Medienwiedergabe und Browser-Anwendungen flott und rund: 2.328 Punkte im PC Mark 7 und 2,49 Punkte beim Cinebench R11.5 (CPU). Im Dual-Channel-Speichermodus wären definitiv höhere Werte dringewesen. Recht schwach schneidet das 2,32 Kilogramm schwere B50 im Laufzeitest ab. Der kleine, aus dem Gehäuse hervorstehende 32-Wattstunden-Akku liefert im Battery-Test des PC Mark 8 Energie für nur 2:48 Stunden.

HP Pavilion 15-p260ng – beste Ausstattung und höchster Stylefaktor

Das HP Pavilion 15-p260ng ist das mit Abstand hübscheste Notebook und zudem gut



Das HP-Notebook (links) besitzt im Gegensatz zum Lenovo-Notebook keine Service-Klappe.

VGA- und HDMI-Anschluss (untere Reihen) bieten nur das Lenovo- und Toshiba-Notebook.



verarbeitet. Sein zweifarbiges Kunststoffgehäuse fühlt sich stabil an, das Touchpad funktioniert sehr gut, und auf der flachen Chiclet-Tastatur lassen sich auch längere Texte tippen. Zwar bietet das HP-Notebook unverständlichlicherweise nur 100-Mbit-LAN an, dennoch heimst es unter allen vier Test-Notebooks die höchste Ausstattungs-punktzahl ein. Maßgeblich tragen dazu die 1-TByte-Festplatte und das einzige 15,6-Zoll-Display mit Full-HD-Auflösung (1.920 x 1.080 Pixel) im Test bei. Da es entspiegelt und dazu das hellste im Testfeld ist, lässt es sich mit ihm angenehm und lange arbeiten. Im HP Pavilion 15-p260ng kommt keine Intel-, sondern eine AMD-Plattform zum Einsatz. Sie besteht aus einem vierkernigen AMD A10-7300 (1,9 GHz, Turbo-Core bis zu 3,2 GHz), einem 8-GByte-Speicherbaustein und der kleinen Mittelklasse-Grafikkarte AMD Radeon R7 M260. Wer jetzt denkt, das HP-Notebook eignet sich auch für ein Spiel zwischen den Meetings, wird enttäuscht: Mit 3.340 Punkten im 3D Mark Cloud Gate, 2.005 Punkten im PC Mark 7 und 1,75 Punkten im Cinebench R11.5 bildet es das Schlusslicht in der Leistungswertung. Für Business-Software reicht

die Performance aber leicht aus. Keine gute Figur macht das 2,2 Kilogramm schwere HP Pavilion 15-p260ng allerdings im Akku-Test. In der Alltagssimulation mit Office- und Multimedia-Programmen reicht der Akku nur für 2:33 Stunden.

Fazit

Wenn Sie Ihr Notebook mehr auf dem Schreibtisch als unterwegs nutzen, sparen Sie sich mit einem günstigen SMB-Notebook viel Geld. Solange Ihnen Leistung, Ausstattung, Tastatur- und Display-Qualität zusagen, bearbeiten Sie Dokumente ebenso gut oder sehen sich Trainingsvideos an wie auf einem deutlich teureren Business-Notebook. Von den vier getesteten Notebooks macht das Toshiba Satellite Pro R50-B-112 die beste Figur. Kommen Sie mit einer etwas weicheeren Tastatur klar, dürfen Sie zum flotten Dell Vostro 15 3000 (3558) greifen. Beim gut ausgestatteten Lenovo B50-70 (MCC2RGE) müssen Sie Kompromisse bei der Tastatur- und Displayqualität eingehen. HPs schickes und am besten ausgestattetes Pavilion 15-p260ng bietet dagegen eine gute Tastatur. Das Schreibtisch-Notebook schwächelt aber bei der Leistung. **ok**

Business-Notebooks

Hersteller	1 TOSHIBA	2 DELL	3 LENOVO	4 HP
Produkt	Satellite Pro R50-B-112	Vostro 15 3000 (3558)	B50-70 (MCC2RGE)	Pavilion 15-p260ng

Testergebnisse
auf einen Blick
4 Business-Notebooks
von 500 bis 520 Euro



Preis (ca.)	520 Euro	500 Euro	500 Euro	520 Euro
Internet	www.toshiba.de	www.dell.de	www.lenovo.de	www.hp.de
Gesamtwertung	73 Punkte	69 Punkte	65 Punkte	62 Punkte
PC Magazin -Testurteil	gut	gut	gut	gut
Preis/Leistung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Technische Merkmale				
Prozessor	Intel Core-i5-4210U	Intel Core-i5-5200U	Intel Core-i5-4210U	AMD A10-7300
Taktfrequenz/Turbo-Frequenz/Cache	1,7 GHz/2,7 GHz/3 MByte	2,2 GHz/2,70 GHz	1,7 GHz/2,70 GHz	1,9 GHz/3,2 GHz
Installierter Speicher	4096 DDR3-1600	4096 DDR3-1600	8192 DDR3L-1600	8192 DDR3L-1600
Speichersteckplätze gesamt/frei	2/1	2/1	2/1	2/1
Schnittstellen				
USB 2.0/3.0/Bluetooth	1/2/✓	2/1/✓	2/1/✓	2/1/✓
Frontaudio	1	1	1	1
LAN/WLAN/WiDi	Gbit-LAN/802.11ac/✓	Gbit-LAN/802.11ac/✓	Gbit-LAN/802.11n/✓	100-Mbit-LAN/802.11n/-
Geräte				
Displaygröße	15,6 Zoll (matt)	15,6 Zoll (matt)	15,6 Zoll (matt)	15,6 Zoll (matt)
Displayauflösung	1.366 x 768 Pixel	1.366 x 768 Pixel	1.366 x 768 Pixel	1.920 x 1.080 Pixel
Grafikchip	Intel HD 4400	Intel HD 5500	AMD Radeon R5 M230	AMD Radeon R7 M260
Videoausgänge/Webcam	HDMI, VGA/✓	VGA/✓	HDMI, VGA/✓	HDMI/✓
Festplatte	Toshiba MQ01ABD075	Western Digital WDC5000L-PVX-75V0TTO	Seagate Spinpoint M8 (ST1000LM024 HN-M101MBB)	HGST Travelstar 5K1000 (HTS541010A9E680)
Kapazität	750 GByte	500 GByte	1.000 GByte	1.000 GByte
DL-DVD-Brenner	Matshita UJ8E2	PLDS DU-8A5LH	PLDS DVD-RW DA8A5SH	HP DVD RW SU208GB
Cardreader	SD-Karten	SD-Karten	SD-Karten	SD-Karten
Akkukapazität	45 Wh	40 Wh	32 Wh	41 Wh
Betriebssystem	Windows 7 Professionell 64 Bit + Windows 8 Pro 64 Bit (DVD)	Windows 8.1 Pro 64 Bit	Windows 8.1 64 Bit	Windows 8.1 64 Bit
Abmessungen	379 x 258 x 24 mm	380 x 260 x 25 mm	380 x 262 x 25 mm	390 x 27 x 24 mm
Gewicht	2.300 g	2.350 g	2.320 g	2.270 g
Messwerte Leistung				
3DMark Cloud Gate	3.568 Punkte	4.352 Punkte	3.920 Punkte	3.340 Punkte
PC Mark 7	2.106 Punkte	2.570 Punkte	2.328 Punkte	2.005 Punkte
Cinebench R11.5 x CPUs	2,58 Punkte	2,82 Punkte	2,49 Punkte	1,75 Punkte
HD-Tune (Datenrate/Zugriffszeit)	82 MByte/s / 18 ms	86,1 MByte/s / 18,5 ms	84,5 MByte/s / 17,8 ms	77 MByte/s / 17,4 ms
Akkulaufzeit (PC Mark 8 Battery)	253 Min.	238 Min.	168 Min.	153 Min.
Fazit	Überzeugendste Argumente für das Toshiba Satellite Pro R50-B-112 sind die gute Verarbeitungsqualität, praxistaugliche Mobilität und das aktuelle WLAN-ac. Das Reliability-Guarantee-Service-Modell sorgt langfristig für mehr Sicherheit.	Das Dell Vostro 15 3000 (3558) punktet mit der höchsten Leistung im gesamten Testfeld und der zweitbesten Laufzeit. Ausstattung und Displayqualität sind Standard. Lediglich die Tastatur könnte etwas besser sein.	Lenovos B50-70 (MCC2RGE) holt sich die zweithöchste Ausstattungswertung, bietet ordentlich Leistung und bis auf die Tastatur eine gute Verarbeitungsqualität. Die Displayhelligkeit und die Akku-Ausdauer lassen zu wünschen übrig.	Das gut verarbeitete HP Pavilion 15-p260ng bietet den höchsten Style-Faktor, die beste Ausstattung und als einziges Testgerät ein Full-HD-Display. Dafür hat es im Test die kürzeste Laufzeit und holt die wenigsten Punkte im Leistungstest.

3 AUSGABEN FÜR NUR 14,99 €* DETAILLIERTE INFOS ZU ALLEN PRODUKTEN UND WEITERE PRÄMIEN FINDEN SIE UNTER www.pc-magazin.de/abo

ONLINE SHOP



- ✓ KEINE ZUSTELLGEBÜHR
- ✓ 1 HEFT GRATIS VORAB BEI BANKEINZUG
- ✓ PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF

GRATIS



Levolta Mobile Power Pack

„Akku leer“ ist Vergangenheit! Mit dem mobilen Power Pack Levolta iXmini haben Sie immer einen mobilen Stromversorger in Begleitung. UVP: 24,90 €

GRATIS



3D-Brille

„Virtual Reality für Alle!“ – Das POP! CARDBOARD wird zusammen mit Ihrem Smartphone Ihre Eintrittskarte in die Virtual Reality. Genießen Sie Spiele, Apps und Videos in echtem 3D. UVP 19,90 €

GRATIS



32 GByte USB-Stick

Schneller Speichergigant für all Ihre Daten mit Platz für 32 GByte – praktische, klein und handlich!

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



EINFACH COUPON AUSFÜLLEN ODER BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER

PER POST
COUPON AUSFÜLLEN

ODER PER TELEFON
0781 6394548

ODER PER FAX
0781 846191

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

✓ **JA, ICH TESTE PC MAGAZIN ZUM VORTEILSPREIS UND WÄHLE FOLGENDE VARIANTE:**

☐ **PC Magazin Super Premium:**

3 Ausgaben mit jeweils drei DVDs inklusive Heft-Themen-DVD, DVD mit Top-Vollversionen und Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 19,99 €*.

☐ **PC Magazin DVD:**

3 Ausgaben mit jeweils Spezial-Themen-DVD (z.B. zu den Themen Foto, Video oder Office) für z. Zt. 14,99 €*.

JA, ich teste **die gewünschte Variante** zunächst für 3 Ausgaben (3 Monate). Wenn ich **PC Magazin** danach weiter beziehen möchte, brauche ich nichts weiter zu tun. Ich erhalte die gewünschte Variante dann zum regulären Abopreis (PC Magazin Classic: 64,80 €*; PC Magazin Super Premium: 89,90 €*!). Das Jahresabo kann ich nach Ablauf eines Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Wenn ich **PC Magazin** nicht weiter beziehen möchte, genügt ein kurzes Schreiben bis 3 Wochen vor Ablauf des Miniabos (Datum Poststempel) an den **PC Magazin** Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht. Auslandskonditionen auf Anfrage: weka@burdadirect.de. Eine eventuelle Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung / Nachnahme (evtl. Gebühr 2 €) erhoben.



Senden Sie bitte den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:

PC Magazin
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

ALS PRÄMIE WÄHLE ICH FOLGENDES GESCHENK:

☐ Levolta Mobile Power Pack (KD57)

☐ 3D-Brille POP! CARDBOARD (KD98)

☐ 32 GByte USB-Stick (K970)

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.

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

Datum _____

Unterschrift _____

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

ANDROID-SMARTPHONES ABSICHERN

Zusatzschloss

Fast alle Android-Smartphones sind von der Stagefright-Sicherheitslücke bedroht. Aber es gibt noch mehr Gefahren, die Ihre Daten bedrohen. Wir zeigen Ihnen, worauf Sie achten müssen und wie Sie sich schützen. ■ CLAUDIA FRICKEL

Alle 18 Sekunden entdecken die Sicherheitsexperten von G-Data neue Android-Schädlinge. Erstmals dürfte ihre Gesamtzahl dieses Jahr die Zwei-Millionen-Marke überschreiten. Die Schädlinge sind meist auf der Jagd nach Daten, egal ob beim Online-Banking, beim Mitschneiden von Telefongesprächen oder bei Phishing-Mails mit gefälschten Links.

Die Attacken konzentrieren sich fast ausschließlich auf Android-Smartphones. Apple- und Windows-Phone-Geräte sind seltener betroffen. Der Grund: Die Betriebssysteme sind zum einen besser abgesichert, zum anderen prüfen Apple und Microsoft die Apps in den Stores intensiver.

Achten Sie auf die App-Berechtigungen

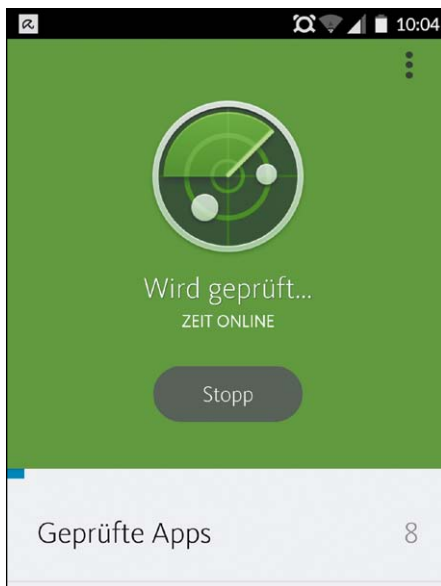
Prüfen Sie immer, ob es die App, für die Sie sich interessieren, überhaupt noch gibt. Hat sie trotz eines bekannten Namens wenige Downloads, sollten Sie ebenfalls aufpassen. Achten Sie zudem auf die Kommentare und Bewertungen anderer Nutzer zu dem Programm. Kommt es überwiegend schlecht weg, hat das wahrscheinlich seinen Grund. Eine weitere Gefahrenquelle sind andere Download-Plattformen als der offizielle Play Store von Google. Die Gefahr, dass Sie sich dort Trojaner oder andere Schädlinge einfangen, ist viel höher.

Ein Problem bei vielen Android-Apps – auch aus offizieller Quelle – sind die Berechtigungen, die sie sich einräumen wollen. Knapp 160 verschiedene Berechtigungsarten gibt es. Sie sehen zwar, auf welche Dienste oder Informationen eine App zugreifen will, bevor Sie diese installieren. Sie können aber nur gesammelt alle annehmen oder ablehnen – also nicht Anwendungen einzelne Berechtigungen entziehen. Manche davon erlauben sich Zugriffe, die sie gar nicht benötigen. Eine Foto-App etwa muss nicht Ihr Adressbuch auslesen. Schauen Sie sich deshalb vor der Installation genau an, welche

Berechtigung eine App verlangt, und tippen Sie nicht einfach auf OK. Sehr heikel ist es, wenn die Anwendung Telefonnummern direkt anrufen will. So entstehen unbemerkt horrenden Rechnungen, weil das Programm teure Dienste anwählt. Stutzig sollte es Sie unter anderem auch machen, wenn eine App selbständig SMS versenden, Kalendertermine sowie vertrauliche Informationen lesen sowie auf Ihren sozialen Stream und Ihre Kontaktdaten zugreifen will. Verzichteten Sie lieber auf die Installation eines solchen Programms.

Hilfreich gegen diese Gefahren sind Apps, die die Berechtigungen aller auf Ihrem Smartphone installierten Programme überprüfen. Zwar können Sie sich die Rechte jeder einzelnen Anwendung unter *Einstellungen/Apps* und mit einem Tippen auf den Programmnamen jederzeit anschauen. Einfacher geht es mit der App *Clueful Privacy Advisor*. Sie schlüsselt alle Berechtigungen auf und warnt Sie, wenn eine Anwendung sich heikle Rechte einräumt. Ähnlich arbeitet auch *Privacy Hawk*: Sie schlüsselt die Zugriffsrechte auf, teilt die Programme





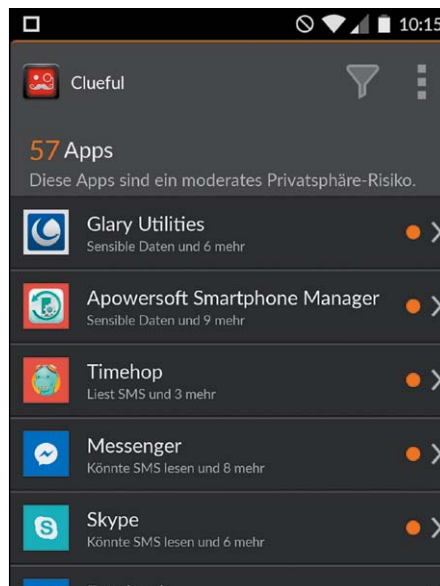
Die Avira Antivirus Security App ist gratis und schützt das Android-Handy vor Viren und Trojanern.

danach auf, wie sicherheitsgefährdend deren Berechtigungen sind, und zeigt die von den Apps übermittelten Daten an.

Beim Abschotten Ihres Handys helfen zudem Apps, die vor Phishing, Malware und Viren schützen, aber auch einen Dieb aufspüren und verschrecken können.

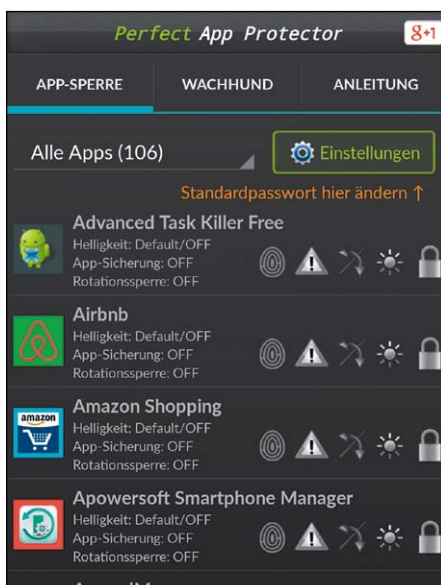
Diese Apps schützen Ihr Smartphone

Unzählige kostenlose und Bezahl-Apps versprechen, Android-Smartphones gegen Attacken abzusichern. Da gibt es die Allrounder, die gegen einen jährlich zu zahlenden Preis alle möglichen Sicherheits-Features bieten. In etwas abgespeckter Form beherrschen das auch die Gratisvarianten. Eine



Clueful Privacy Advisor prüft die Berechtigungen aller Apps und warnt Sie vor heiklen Zugriffen..

dieser Schutzanwendungen gehört auf jedes Android-Smartphone. Einen Rundumschutz bieten die mobilen Sicherheitsprogramme der bekannten Hersteller, etwa von Bitdefender, Symantec, McAfee oder G Data. Zum Umfang von Kasperskys *Internet Security for Android* gehört etwa der Schutz vor Viren sowie vor Phishing-Webseiten. Ist Ihr Handy weg, orten Sie es über die App, sperren es aus der Ferne, lösen einen Alarm aus und fotografieren den Dieb. Mithilfe von Filtern entscheiden Sie, wer Sie anrufen oder Ihnen SMS schicken darf. Dieser Schutz kostet Sie rund elf Euro pro Jahr. Avast *Mobile Security & Security* bringt dieselben Features mit, erlaubt darüber hinaus auch noch das Sperren von Apps mit persönlichen Informationen, wie WhatsApp, vor dem möglichen Zugriff Fremder. Außerdem dürfen Sie definieren, was Ihr Handy machen soll, wenn es einen von Ihnen bestimmten Umkreis verlässt (Geofencing). Dann sperrt es sich automatisch, sendet eine Ortung oder löst einen Alarm aus. Auch eine Firewall ist enthalten, die aber nur bei einem Handy mit Root-Rechten funktioniert. Dafür zahlen Sie 15 Euro pro Jahr. Fast alle der Funktionen bekommen Sie aber auch mit der Gratisversion der Avast-Software. Verzichten müssen Sie lediglich auf die Möglichkeit, einen Dieb zu fotografieren, sowie auf das Geofencing. Empfehlenswert sind auch Gratis-Allrounder wie *Avira Antivirus Security*, *Lookout Mobile Security* und *Eset Smart Security*. Sie schützen vor Viren, Trojanern und Phishing-Attacken und bringen die Möglichkeit mit, das Handy bei Verlust zu orten.



Perfect App Lock versieht jede Anwendung mit einem Passwortschutz.

Sicherheits-Tipps

Sichern Sie Ihr Android-Smartphone.

- ☒ Richten Sie eine Display-Sperre ein. Besser als ein Muster ist die Eingabe eines Pins. Reinigen Sie den Bildschirm regelmäßig, sodass man nicht anhand der Schlieren das Muster erkennt.
- ☒ Sichern Sie regelmäßig alle wichtigen Anwendungsdaten mit Backup-Apps wie Helium. Fotos und Musik sichern Sie in der Cloud.
- ☒ Smartphone und alle Daten lassen sich seit Android 4.0 komplett verschlüsseln. Das richten Sie unter *Einstellungen/Telefon verschlüsseln* ein.
- ☒ Halten Sie Smartphone und alle Apps mit Updates aktuell.
- ☒ Schalten Sie WLAN und Bluetooth aus, wenn Sie es nicht benötigen.
- ☒ Laden Sie Apps nur aus sicherer Quelle.
- ☒ Achten Sie auf dubiose App-Berechtigungen.

Bei jeder Installation einer neuen App checken Sie diese auf möglichen Schadcode. Daneben gibt es Sicherheits-Apps für Spezialfälle. *AppBugs* (kostenlos) warnt vor Apps, die Ihre Benutzerdaten unverschlüsselt übertragen oder anfällig für gefälschte Zertifikate sind. Die App nutzt zur Prüfung jedoch eine eigene Datenbank mit vielen amerikanischen Programmen, die hierzulande wenig verbreitet sind. Hilfreicher im Alltag ist deshalb *Perfect App Lock*. Das Gratis-Programm richtet einen Pin-Schutz nur für bestimmte Apps ein, sodass Unbefugte keinen Zugriff darauf haben. Das können etwa die Mail-, die Bilder- oder SMS-App sein. Integriert ist auch ein Wachhund: Wird das Passwort für eine App dreimal falsch eingegeben, nimmt die Anwendung ein Foto mit der Frontkamera auf. Nicht alle Allrounder-Schutz-Apps beinhalten auch eine Firewall, erst recht nicht die Gratisvarianten. Dabei ist eine solche Anwendung nützlich: Sie überwacht die Netzwerkaktivitäten aller aktiven Apps auf Ihrem Smartphone. Jede App stellt regelmäßig eine Internetverbindung her, mindestens um zu prüfen, ob ein neues

Stagefright-Sicherheitslücke und wie Sie sich schützen

95 Prozent aller Android-Geräte sind von den Stagefright-Sicherheitslücken bedroht, insgesamt fast eine Milliarde Smartphone und Tablets.

■ Mit der Stagefright-Sicherheitslücke übernehmen Kriminelle mit einer MMS oder manipulierten Videodateien die Kontrolle über Ihr Smartphone. Die Lücken befinden sich im gleichnamigen Multimedia-Framework. Die präparierten Dateien bringen das Framework zum Absturz. Dieser Pufferüberlauf wird zum Ausführen von Schadsoftware genutzt. Ihr Handy lässt sich dann als Wanze verwenden, um unbemerkt Audio- und Videomitschnitte zu erzeugen. Die Angreifer bekommen aber auch den Zugriff auf Ihre Bilder. Wenn die Attacke über eine MMS erfolgt, reicht es schon, dass Sie diese empfangen haben, Sie müssen diese nicht einmal öffnen. Ein präpariertes Video fangen Sie sich auf Webseiten, in E-Mail-Anhängen oder in Messenger-Nachrichten ein.

Zwar sind erste Patches veröffentlicht. Ein Großteil der Geräte bleibe aber verwundbar, so Udo Schneider, Trend Micro-Security Evangelist. Denn für ältere Geräte würden entweder keine Patches bereitgestellt, oder diese würden von den

Benutzern nicht eingespielt. Hilfreich ist es, den automatischen Empfang von MMS in den Einstellungen zu deaktivieren. Schauen Sie Videos aus dubiosen Quellen nicht an, und installieren Sie einen Virenschutz. In alternativen Android-Versionen wie Cyanogenmod ist die Sicherheitslücke bereits geschlossen. Die Gratis-App *Stagefright Detector* App prüft, ob Ihr Android-Gerät gefährdet ist.

Stagefright Detector

CVE-2015-3828
CVE-2015-1539
CVE-2015-3824
CVE-2015-3829
CVE-2015-3827
CVE-2015-1538

Vulnerable

Stagefright Detector App prüft, ob Ihr Handy von der Sicherheitslücke bedroht ist.

Update vorliegt. Eine Firewall benachrichtigt Sie, wenn eine App online gehen will, Sie können den Zugriff dann untersagen. Die Firewall prüft außerdem das Datenvolumen des Netzwerkverkehrs und kann Datenfresser auf Wunsch sperren. Eine Gratis-Firewall ist *Droidwall*, die allerdings nur mit einem gerooteten Gerät funktioniert. Eine Alternative ist die ebenfalls kostenlose *Firewall ohne Root*.

Sicher kommunizieren

Wie gut abgeschottet Ihr Smartphone gegen Angreifer ist, hängt auch davon ab, wie sicher Sie kommunizieren. Nutzen Sie lieber Apps, die einen verschlüsselten Austausch mit anderen bieten. Sicherer als der normale SMS-Versand sind Messenger mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Die Nachricht bleibt dabei zu jedem Zeitpunkt verschlüsselt: Sie bekommt ihren Schlüssel auf dem Gerät des Senders, kann unterwegs nicht dechiffriert werden und wird erst auf dem Gerät des richtigen Empfängers wieder entschlüsselt. Auch auf den Servern der Betreiber liegt die Message nicht im Klartext vor. Beim Schweizer Dienst

Threema erzeugt man die erforderlichen Schlüssel einmalig nach der Installation durch Fingerbewegungen auf dem Display. Daraus generiert Threema eine individuelle ID. Wer will, sichert die Kommunika-

„Stagefright ist ein GAU – eine Lücke, die auf einem großen Teil der betroffenen Geräte funktioniert.“

Udo Schneider, Security Evangelist der Sicherheitsfirma Trend Micro



tion zusätzlich mit einem PIN-Code. Mit Threema versenden Sie Text- und Sprachnachrichten, Bilder, Videos in Einzel- oder Gruppenchats. Auch Platzhirsch Whatsapp verschickt Nachrichten bei den normalen Chats mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Aber die Server des Dienstes stehen in den USA, und Whatsapp gehört zum Datenkraken Facebook.

Wenn Sie auch weiterhin SMS verschicken wollen, ist *Textsecure* eine sichere Alternative. Bei der Installation des Messengers

entscheiden Sie, ob Sie künftig auch SMS verschlüsselt senden möchten. Dann ersetzt *Textsecure* die Standard-SMS-App auf Ihrem Handy. Der Dienst bietet Ende-zu-Ende-Verschlüsselung auch bei den Messenger-Nachrichten.

Ihre E-Mails senden Sie etwa mit dem kostenlosen *Tutanota* mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Sie verwenden es über eine Android- oder iOS-App und via Webmail im Browser. Um die Verschlüsselung müssen Sie sich nicht kümmern, das übernimmt der Dienst automatisch. Sie können damit auch verschlüsselte Mails an Nicht-Tutanota-Nutzer versenden. Der Empfänger muss dann das von Ihnen gewählte Passwort eingeben, um den Inhalt lesen zu können. Wenn Sie Ihre Daten in der Cloud von Google Drive oder Dropbox sichern, greifen Sie zusätzlich zu *Boxcryptor*. Der Dienst legt einen zusätzlichen Ordner bei Ihrem Cloud-Anbieter an, in dem die Daten verschlüsselt liegen. Die Gratisversion ist limitiert, wollen Sie alles nutzen, zahlen Sie fünf Euro.

Nicht zuletzt helfen Ihnen Apps dabei, anonym im Internet zu surfen, indem Sie die Verbindung ins Netz über ein VPN-Netzwerk herstellen. Diese wird dann über einen Proxy-Server im Ausland geleitet. Zu diesen Apps gehören etwa *F-Secure Freedom VPN* oder *Hotspot Shield VPN & Proxy*. Diese Dienste bieten meist Abos an, die Preise bewegen sich um die vier bis fünf Euro pro Monat. In den Gratisvarianten müssen Sie starke Einschränkungen in Kauf nehmen. Nebeneffekt dieser Apps: Sie können auch Webseiten aufrufen, die sonst in Deutsch-

land gesperrt sind – oder etwa YouTube-Videos schauen. Nachteil: Sie surfen etwas langsamer im Netz.

Fazit

Ein Android-Smartphone ohne Sicherheitssoftware zu nutzen, ist nicht ratsam. Der wichtigste Schutz vor Datendieben und anderen Internetkriminellen ist aber der gesunde Menschenverstand. Prüfen Sie genau, was Sie tun, und installieren Sie keine dubiosen Apps. **tr**

» 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**

**+
PRÄMIE
GRATIS**



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.



Toshiba Stor.E Basics 1 TB

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

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



VERGLEICHSTEST E-MAIL-APPS

Android, schick!



Es hat sich einiges getan im E-Mail-Markt für Android. Wir zeigen Ihnen, welche App für Sie die richtige ist. ■ FABIAN BAMBUSCH

E-Mail als Kommunikationsmedium ist aus unserem beruflichen und privaten Leben nicht wegzudenken. Nun adaptieren mobile Apps E-Mail-Empfang und -Verwaltung auch für Smartphones und Tablets. Wir haben fünf davon näher betrachtet.

Mit Heimvorteil: Gmail

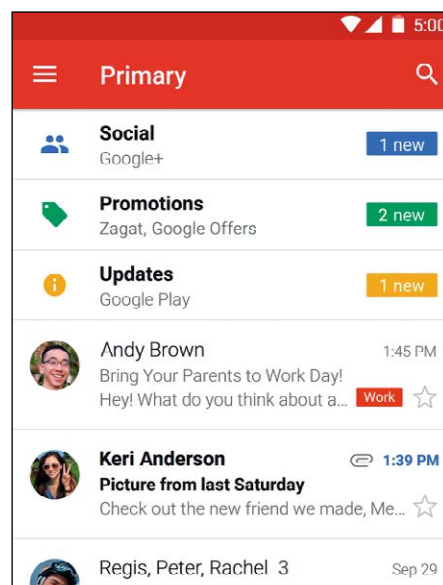
Der oftmals standardmäßige Einsatz von Gmail kommt nicht von ungefähr. Die Google-eigene Applikation stellt stets die neuesten Design-Standards des Internetriesen zur Schau. Die Suche nach Stichwörtern ist erwartungsgemäß exzellent, genauso wie die Gruppierung von E-Mail-Korrespondenzen als Konversationen. Spätestens nachdem der Support auf alle E-Mail-Anbieter ausgeweitet wurde (statt früher nur Gmail-Konten), ist die App zu einer validen Option geworden. Diese lassen sich wie von anderen Apps gewohnt in einem übergeordneten Posteingang zusammenfassen.

Der Heimvorteil bringt außerdem mehrere Vorzüge mit sich: Gmail synchronisiert problemlos mit Google Now, sodass Sie auf dem Startbildschirm nur auf ein Widget achten müssen. Ebenso hilfreich ist die reibungslose Integration von Google Drive. Gmail ist eine E-Mail-App der ersten Klasse.

Der Alteingesessene: K-9 Mail

Als einer der ältesten E-Mail-Clients für Android hat K-9 Mail über die Jahre eine beachtliche Fangemeinde angesammelt – nicht zuletzt, da es sich um Open-Source-Software handelt (eine Seltenheit bei Mobilsoftware). Das Interface ist minimalistisch gehalten, doch vom Layout her etwas altbacken.

Mehrere E-Mail-Konten lassen sich gleichzeitig auf der Hauptseite überblicken – statt wie bei anderen Apps in einem Seitenmenü. Die erstmalige Einrichtung von E-Mail-Konten kann sich leider etwas in die Länge ziehen, da die automatische Konfiguration nicht bei jedem E-Mail-Provider reibungslos funktioniert. Das schlichte Design lässt es kaum vermuten, doch K-9 steckt voller gern gesehener Extras. K-9 besitzt etwa integrierte Verschlüsselung per PGP. Signaturen für Absender sowie E-Mails und Anhänge lassen sich archivieren (sowohl auf dem lokalen Speicher als auch auf SD-Karten).



Schlicht, dennoch bunt und modern: Die Gmail-App zeigt alles auf einen Blick.

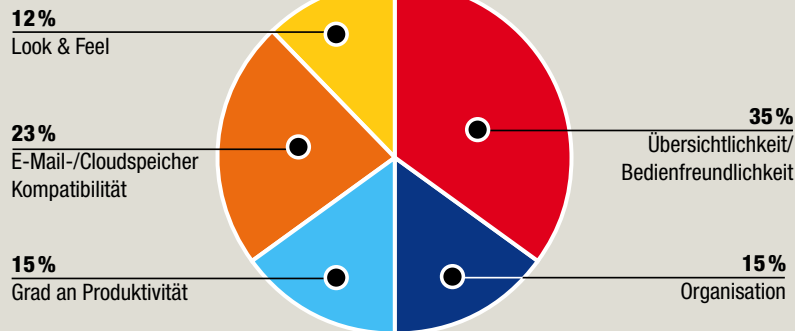
Der Wegweisende: Inbox by Gmail

Inbox by Gmail ist das Ergebnis einer neuartigen Herangehensweise an E-Mail-Verwaltung, die komplett auf den modernen Mobilnutzer ausgerichtet ist.

In der Praxis sieht das so aus: Jede Nachricht kann in Inbox gebündelt und kategorisiert werden. So wissen Sie direkt beim Eingang, worum es sich handelt, und können leichter priorisieren. Durch Stichwörterkennung zeigt Ihnen die App die wichtigsten Daten der E-Mail in einer Vorschau an, noch bevor Sie die Nachricht öffnen.

Zudem verwandeln Sie diese automatisch in Elemente einer To-do-Liste, indem Sie den Nachrichten Erinnerungen zuordnen, die sich auch per Snooze-Taste aufschieben lassen. Wer das Design herkömmlicher E-Mail-Apps gewohnt ist, wird sich aber erstmal an die neue Präsentation gewöhnen müssen.

Trotz all dem Lob müssen wir Inbox leider den Testsieg verwehren: Die App verwaltet zwar mehrere E-Mail-Konten, doch Google beschränkt sich hier nur auf den eigenen

PCM -Testlabor Testverfahren E-Mail-Apps

Zur Bewertung der E-Mail-Apps teilen wir die Features jedes Programms in die folgenden Unterkategorien ein: Übersichtlichkeit der Bedienoberfläche und Bedienfreundlichkeit (35%); Organisation

(15%) von E-Mails; Grad an Produktivität (15%), die die App erlaubt; Look & Feel (12%); Kompatibilität von E-Mail-Formaten und Unterstützung von Cloudspeichern (23%).

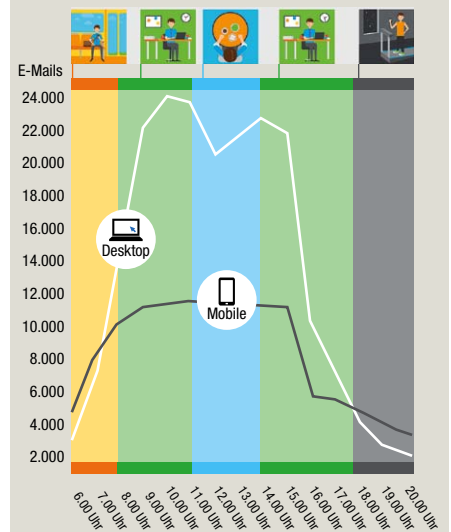
Gmail-Dienst. Alle anderen Anbieter werden derzeit nicht unterstützt, was die Nützlichkeit der App doch deutlich einschränkt. Man darf aber hoffen, dass Inbox nach der Experimentierphase (wie ehemals Gmail) auch bald für andere E-Mail-Anbieter verfügbar sein wird.

Kurz und knapp: Mailwise

Eine der schwierigeren Aufgaben zur Umsetzung für mobile E-Mail-Apps ist Exchange-Support. Und Mailwise hat sich dieses Feature ganz groß auf die Brust geschrieben. Darüber hinaus ist die App aber

natürlich auch ein kompetenter und im Besonderen übersichtlicher Client für regulären E-Mail-Verkehr mehrerer Konten gleichzeitig.

Das Interface sucht in unserem Test seinesgleichen. Statt E-Mail-Korrespondenzen in einer ewig langen Zeitleiste anzuzeigen, die sich irgendwann kaum mehr entziffern lässt, macht die Darstellung von Mailwise eher den Anschein von SMS-Dialogen. Das schafft die App, indem sie einfach alle sich wiederholenden Informationen (wie Grußfloskeln und Signaturen) aus den Nachrichten herausfiltert und lediglich die wichti-

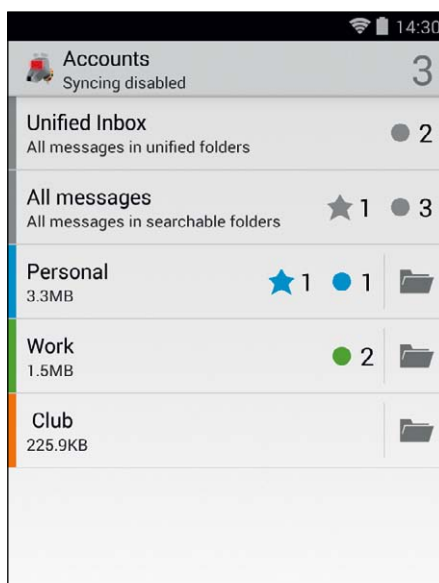
E-Mail-Nutzung

Desktops werden zwar weiterhin vorwiegend zum Checken von E-Mails genutzt (besonders während der Arbeitszeiten), doch Mobilgeräte sind dennoch über den ganzen Tag im Einsatz. Morgens auf dem Weg zur Arbeit und nach Feierabend checken Smartphones und Tablets sogar häufiger die digitale Post. Quelle: Yesware

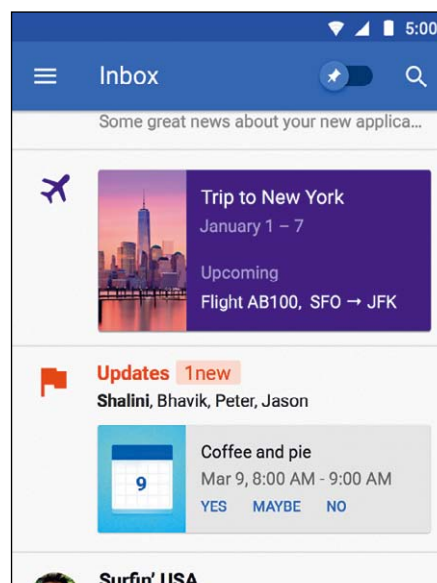
gen anzeigt. Leider ist bis heute noch kein Support für POP3-Server vorhanden – die einzige App in unserem Test mit dieser Einschränkung.

Das Makeover: Outlook

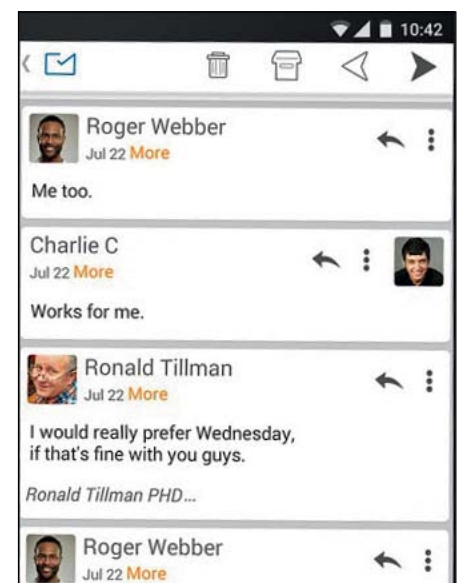
Outlook hat seit dem neuesten Update die Verwandlung vom hässlichen Entlein zum schönen Schwan vollzogen. Das Layout



K-9 Mail hat mehr zu bieten, als es den – zugegebenermaßen schlichten – Anschein macht.



Inbox by Gmail ist frisch, innovativ und leider nur mit Google-Konten kompatibel.



Auch so kann E-Mail-Korrespondenz aussehen: Mailwise filtert alle unnötigen Infos einfach heraus.

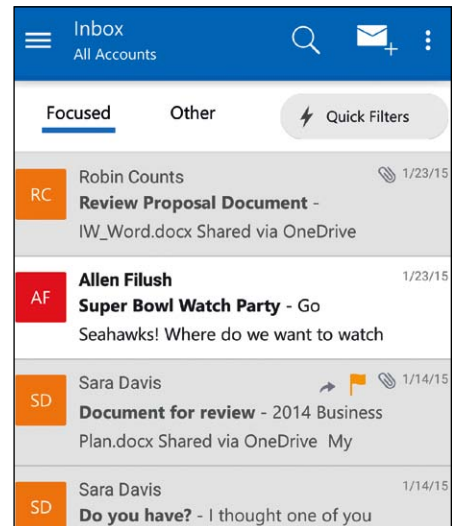
der App mit seiner hellen Optik und den scharfen Kanten wirkt äußerst modern und stiehlt der Konkurrenz in puncto Aufmachung ganz leicht die Show. Das restliche Paket lädt zwar weniger zum Staunen ein, enttäuscht aber auch nicht. Outlook synchronisiert auf Wunsch Ihre Kontakte und Kalender. Standardmäßig können Sie natürlich mehrere E-Mail-Konten, auch von Drittanbietern, anlegen.

Führen Sie diese aber unter verschiedenen Namen oder verwalten Sie die Mailkonten mehrerer Personen, werden Sie auf Probleme stoßen. Mehrere Identitäten können zwar Nachrichten empfangen, Sie können aber nur unter einer dieser Identitäten E-Mails verschicken. Ebenso unverständlich sind die Beschränkungen beim Versenden von Anhängen. Outlook erlaubt nur ent-

weder Bilder im Anhang oder das Weiterverschicken bereits im Posteingang vorhandener Anhänge. Dateien vom internen Speicher des Geräts oder direkt von Cloudspeichern als Anhänge zu versenden, fällt ebenfalls flach.

Fazit

Mailing-Apps befinden sich im Umschwung. Leider mussten wir bei jeder innovativen App die spannenden, neuen Funktionen (z.B. E-Mail-Inhaltsfilter oder automatische Nachrichtengruppierung) mit den dazugehörigen Einschränkungen abwägen (z.B. kein POP3-Support oder Beschränkung auf Gmail-Konten). Die Gmail-App als Testsieger oder K-9 Mail bleiben somit weiterhin erste Wahl – trotz oder gerade wegen ihrer Beständigkeit.



Outlooks Neu-Design täuscht nicht über grundsätzliche Mängel in der Ausstattung hinweg.

E-Mail-Apps



Hersteller	1 Google	2 K-9 Dog Walkers	3 Google	4 Mail Wise	5 Microsoft
Produkt	Gmail	K-9 Mail	Inbox by Gmail	Mailwise	Outlook

Testergebnisse

auf einen Blick

5 kostenlose E-Mail-Clients für Android



Preis (ca.)	kostenlos	kostenlos	kostenlos	kostenlos	kostenlos
Internet	https://goo.gl/vpuRxp	https://goo.gl/5bt0zY	inbox.google.com	mail-wise.com	https://goo.gl/mjEunF
Gesamtwertung	89 Punkte ■ ■ ■ ■ ■	86 Punkte ■ ■ ■ ■ ■	82 Punkte ■ ■ ■ ■ ■	80 Punkte ■ ■ ■ ■ ■	68 Punkte ■ ■ ■ ■ ■
PC Magazin - Testurteil	sehr gut	sehr gut	gut	gut	befriedigend
Service					
Support	apps-help@google.com	k9mail.project+play@gmail.com	apps-help@google.com	info@mail-wise.com	use-in-app-support@noreply.com
Systemvoraussetzungen	variiert von Gerät zu Gerät	variiert von Gerät zu Gerät	ab Android 4.1	ab Android 4.0.3	ab Android 4.0
Bewertung					
Übersichtlichkeit	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Organisation	gut	gut	sehr gut	sehr gut	gut
Produktivität	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Bedienfreundlichkeit	sehr gut	sehr gut	ausreichend	befriedigend	ausreichend
Look & Feel	gut	befriedigend	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Kompatibilität (E-Mail)	ausnahmslos	ausnahmslos	nur Gmail-Konten	alle außer POP3	ausnahmslos
Kompatibilität (Cloudspeicher)	Google Drive, Dropbox	Google Drive, Dropbox	Google Drive, Dropbox	Google Drive	–
Besonderheiten	Integration von Google Now	integrierte PGP-Verschlüsselung; Open Source	ganz auf Mobilgeräte ausgerichtetes, äußerst produktives Design	Exchange-Client; Inhaltsfilter zur Anzeige übersichtlicher Mail-Korrespondenzen	ansprechendes, modernes Design
Fazit					
	Gmail punktet mit Beständigkeit. Eine rundum gelungene E-Mail-App, die wenig zu wünschen übrig lässt.	K-9 Mail ist in jeder Disziplin kompetent – bis auf die Aufmachung. Integrierte Verschlüsselung wird gern gesehen.	Wegweisendes Design in puncto Produktivität. Leider büßt Inbox eine Menge Punkte ein, da nur Gmail-Konten unterstützt werden.	Übersichtlicher als Mailwise ist sonst keine App. Die POP3-Kompatibilität wird aber schmerzlich vermisst.	Ansprechendes Design kann über das Fehlen grundsätzlicher Features wie unbeschränkter Anhänge bei Outlook nicht hinwegtäuschen.



VOLLVERSION INCOMEDIA WEBSITE X5 COMPACT 11

Im Baukasten zur Website

Mithilfe der Software bauen Sie auch ohne HTML-Kenntnisse Ihren eigenen Webauftritt oder Blog auf. Vorlagen und Assistenten helfen dabei. ■ CHRISTOPH HOFFMANN

Die Installation und Freischaltung der deutschsprachigen Vollversion WebSite X5 Compact 11 ist schnell erledigt. Starten Sie das Set-up, und folgen Sie den Anweisungen. Nach dem ersten Start von WebSite X5 Compact 11 werden Sie durch die Programmaktivierung geleitet. Geben Sie eine Mail-Adresse an und vervollständigen Sie die Registrierung mit Ihrem Namen und einem frei wählbaren Passwort. Schließen Sie die Aktivierung ab – die Vollversion wird im Anschluss gestartet, und Sie können direkt mit dem Aufbau der eigenen Webseite beginnen.

1. Im Assistenten mit einem neuen Webseiten-Projekt beginnen

In der Programmoberfläche von WebSite X5 Compact 11 klicken Sie rechts oben auf *Start*. Geben Sie dem neuen Projekt einen Namen, und drücken Sie auf den grünen *Weiter*-Button. Machen Sie zunächst ein paar allgemeine Angaben zu Ihrer neuen Webseite, etwa Titel, Autor, URL und eine Beschreibung. Im nächsten Schritt wählen Sie eines der mitgelieferten Standard-Tem-

plates aus. Die Vorlagen in vielen Rubriken werden mit einer Vorschau angezeigt. Beachten Sie: Einige Templates sind gratis, andere (die mit dem Einkaufswagen-Icon) sind kostenpflichtig. Nach der Auswahl der passenden Vorlage können Sie individuell gestaltet werden. Sie können beispielsweise den Textstil und die Menüs ändern, ein Foto und eine Überschrift in den Seitenkopf einbauen und einen Hinweis auf den Autor mit Copyright-Informationen in den Seitenfuß setzen. Sie legen also fest, wie Besucher auf Ihrer neuen Webseite navigieren und wie sie im Browser erscheint. Gut: Mit einem Klick kehren Sie zur Template-Auswahl zurück und übernehmen Ihre individuellen Anpassungen in ein anderes Design, das Sie in einer Vorschau sehen.

Im nächstfolgenden Schritt legen Sie fest, wie viele Inhaltsseiten Ihre Website haben soll. Sie sollten sich idealerweise schon im Vorfeld Gedanken über den grundlegenden Aufbau Ihrer Website machen, also etwa eine Sitemap auf Papier anfertigen. Neue Seiten fügen Sie einfach über einen Mausklick hinzu. Der Name der Seite ist wichtig,

da er genau so auch in der Navigationsstruktur wiedergegeben wird. Praktisch: Seiten verschieben Sie per Drag-and-Drop einfach an eine andere Stelle. Die Navigationsleiste passt sich automatisch an die jeweiligen Änderungen an.

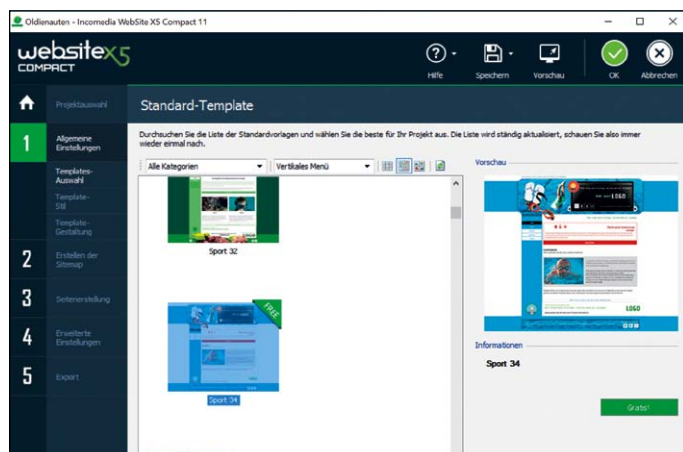
2. Die einzelnen Seiten mit Texten und Grafikelementen füllen

Im dritten Schritt des Assistenten sind die einzelnen Seiten in vier Bereiche unterteilt. Diese Aufteilung ändern Sie, indem Sie Spalten oder Zeilen hinzufügen oder löschen. In die Bereiche ziehen Sie mit der Maus verschiedene Inhaltstypen hinein, die Sie im rechten Fensterbereich unter *Verfügbare Objekte* sehen. Zur Auswahl stehen etwa Textblöcke, Bilder, Bildergalerien, Landkarten und soziale Netzwerke. Achten Sie auf einen strukturierten Aufbau und eine gute Lesbarkeit der Texte. Mithilfe der Vorschaufunktion (Icon in der Werkzeugleiste) können Sie jederzeit den aktuellen Stand Ihrer Arbeit betrachten.

3. Neue Website speichern und auf Ihren Webspace übertragen

Im letzten Arbeitsschritt können Sie Ihre Webseite exportieren. Website X5 hilft Ihnen dabei, die notwendigen Dateien über eine FTP-Sitzung auf Ihren Homepage-Server zu laden oder auf der lokalen Festplatte abzulegen. Für eine direkte Veröffentlichung auf Ihrem Webspace wählen Sie *Export der Website ins Internet*. Die Webseite wird nun auf einen FTP-Server übertragen, dessen FTP-Adresse und Zugangsdaten Sie angeben müssen. Beim ersten Upload wählen Sie *Alle Dateien der Website hochladen*. Später genügt es, nur die Daten hochzuladen, die sich seit dem letzten Export verändert haben. **whs**

Wählen Sie eine der mitgelieferten Vorlagen aus, und füllen Sie danach die einzelnen Seiten mit Text- und Bildelementen.



Das Usenet ist ein erprobter Internet-Service, über den sich Millionen von Nachrichten und Daten aller Art übermitteln lassen – zuverlässig und absolut sicher. Usenet.nl bietet allen PC-Magazin-Lesern die Chance, das System kostenlos auszuprobieren. ■ MAX MORSE

Wie das World Wide Web ist das Usenet Teil des Internets. Es wird seit Anfang 1980 offiziell betrieben und dient der Kommunikation. Diese erfolgt über Diskussionsgruppen (Newsgroups), über die die Anwender sich Nachrichten schreiben können. Außerdem besteht die Möglichkeit, Dateianhänge wie Programme, Bilder, Videos, Musik und PDFs dort anderen Nutzern zur Verfügung zu stellen. Nach dem Verbindungsaufbau über ein Usenet-Programm lassen sich Daten zwischen dem eigenen Rechner und dem Server austauschen. Die Verbindung zwischen Nutzer und Netzwerk erfolgt verschlüsselt mit 256 Bit SSL. Es werden dabei keine IP-Daten gespeichert. Dies sorgt für höhere Sicherheit und schützt die Privatsphäre des Anwenders. Große Downloads sind im Usenet in kleinere Pakete im RAR-Format und Reparaturdateien unterteilt. Diese müssen nach dem Herunterladen zusammengepackt werden. Diese Aufgabe übernimmt das Programm für den Zugang zum Usenet automatisch. Der Vorteil dieser Methode: Sollte



es einen Verbindungsabbruch geben, muss das Programm nur die aktuelle Datei noch einmal vom Server abholen. Den Usenet-Zugang nutzen Für die Nutzung ist ein Account bei einem Usenet-Server mit Nutzernamen und Passwort notwendig. Diesen erhalten Sie kostenlos bei usenet.nl – weitere Informationen finden Sie im Aktionskasten unten.

Anmelden und das Usenet erkunden

Nach dem Start des Programms für den Zugriff auf das Usenet geben Sie Ihre Zugangs-

daten ein. Danach sehen Sie das Hauptfenster des Programms. Über die Eingabe oben links suchen Sie nach Begriffen für Beiträge oder Dateien. Über der Eingabe sehen Sie Optionen, um die Suche nach Dateien, Bildern oder Texten einzuzugrenzen. Rechts daneben bestimmen Sie die Sprache für den Suchbegriff. Klicken Sie auf *Deutsch*, werden im unteren Bereich nur Ergebnisse in deutscher Sprache gezeigt. Das gilt besonders bei Filmdaten – hier sucht das Programm gezielt nach deutschsprachigen Einträgen. Im Reiter links unten finden Sie die Einträge für die Kategorien. Damit verfeinern Sie die Inhalte bei der Suche noch einmal. Darunter ist die Liste mit den verfügbaren Newsgroups. Die Einträge mit *german* oder *deutsch* im Namen sind Diskussion-Boards, in denen in Deutsch kommuniziert wird. Die anderen Gruppen in der Auflistung sind meist englischsprachig.

Daten auswählen und laden

In der Übersicht rechts unten finden Sie nach der Suche alle verfügbaren Dateien und Beiträge. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datei. Über den Eintrag *Info* öffnen Sie eine Datei mit der Beschreibung. Diese sehen Sie in einem neuen Reiter. Wechseln Sie wieder zur Liste mit den gefundenen Daten. Wählen Sie die gewünschte Datei, und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Wählen Sie *Downloaden*. Das Programm prüft die Verfügbarkeit und zeigt die Dateien im neuen Reiter *Filemaster* an. Nutzen Sie dort den Knopf *Download starten*. Öffnen Sie mit *Transferliste* die Anzeige für den Download-Status. Sie finden diesen Knopf im

Leser-Aktion: 100 GByte von usenet.nl geschenkt

Mit der Aktion von usenet.nl können Sie die Kommunikation und die Datenvielfalt im Usenet selbst erleben. Dabei kommen Sie in den Genuss von Highspeed beim Laden aus dem Usenet.

■ Für die Nutzung der kostenlosen 100 GByte Datentransfer müssen Sie sich beim Anbieter usenet.nl anmelden. Gehen Sie dazu auf die Webseite:

pcmagazin.usenet.nl

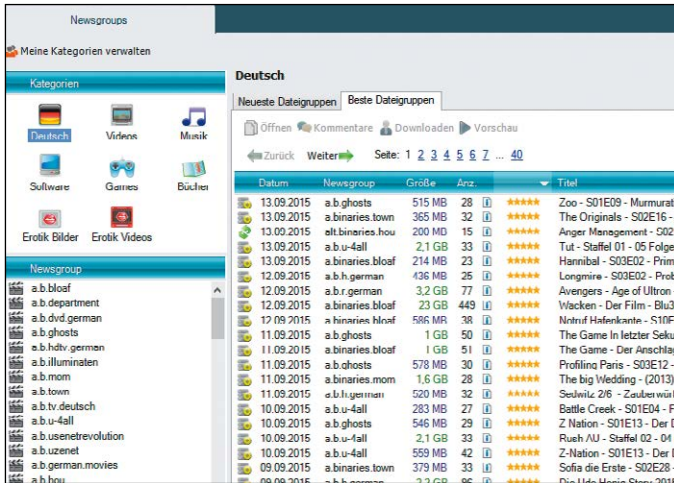
Füllen Sie das Formular aus – geben Sie Ihre Anmelde- und Bankdaten an. Schicken Sie die Angaben anschließend ab. Sie erhalten per E-Mail die Informationen für den Zugang zum Usenet und können das Angebot für vier Wochen kostenlos nutzen. **Innerhalb dieses Zeitraums ist eine Kün-**

digung jederzeit möglich. Danach verlängert sich das Testangebot automatisch in ein Bezahlpaket für 8,33 Euro monatlich (Jahrespreis: 99,96 Euro). Eine Anmeldung zur Gratis-Testaktion ist vom 1. Oktober bis 13. November 2015 möglich.

Während der Anmeldung haben Sie die Möglichkeit, die Software für den Zugang zum Usenet zu laden. Alternativ finden Sie das Programm auch auf der Heft-DVD. Installieren Sie das Programm, und melden Sie sich nach dem Start mit den Zugangsinformationen an.

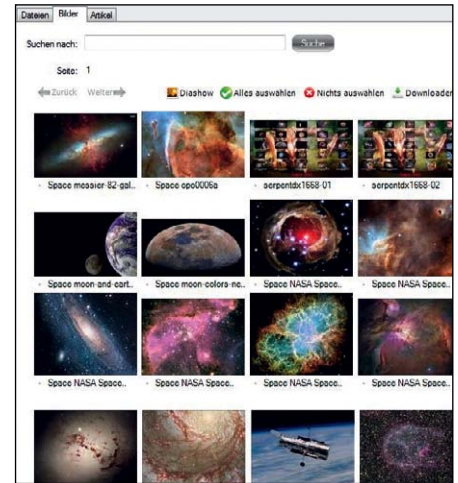


Über pcmagazin.usenet.nl melden Sie sich für den Gratis-Account per E-Mail an.



Neben Diskussionen sind viele Daten im Usenet zu finden – hier Bilder aus dem Welt-raum von der NASA.

Im unteren linken Bereich finden Sie die Auswahl nach Kategorien und Newsgroups. Rechts daneben befindet sich die Gruppenübersicht.



Programmfenster ganz oben in der Mitte. Das Verzeichnis mit den geladenen Daten öffnen Sie über *Dateien*. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der angezeigten Liste auf einen Eintrag. Wählen Sie im Kontextmenü *Download Ordner öffnen*. In den Einstellungen des Programms legen Sie das Verzeichnis für die heruntergeladenen Daten fest.

Noch ein Tipp: Wenn Sie in der Liste mit den gefundenen Einträgen für die Suche eine interessante Diskussionsgruppe fin-

den, können Sie diese über das Kontextmenü aufrufen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie *Newsgroup anzeigen*. Das Programm öffnet einen neuen Reiter und zeigt den Inhalt des Boards an.

Weitere Inhalte entdecken

Auf den Usenet-Servern befinden sich viele unterschiedliche Inhalte. Dazu gehören auch Bilder. Bei Eingabe von *NASA* in die Suche werden schnell viele Bilder aus dem Weltraum angezeigt. Auch andere Datein-

halte sind in entsprechenden Kategorien und thematisierten Newsgroups organisiert. Diese Newsgroups finden sie unten links im Usenet-Client. Dort stöbern Sie manuell nach Einträgen. Dokumentationen suchen Sie mit dem Stichwort *doku*.

Beim Laden von Daten müssen Sie die gesetzlichen Vorschriften beachten. Eventuell illegale Inhalte aus dem Usenet zu beziehen, kann rechtliche Konsequenzen haben. Das Laden von frei verfügbaren Daten und Informationen ist dagegen unbedenklich. **whs**

Die Funktionsleiste des Usenet.nl-Programms im Detail





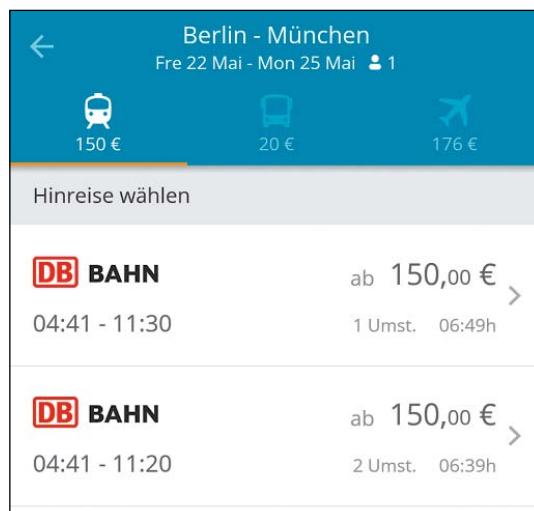
MOBILE COMPUTING Tipps & Tricks

Hardware-Bugs und umständlich zu bedienende Apps nerven auf Tablets, Smartphones, Laptops und in der Cloud. Unsere Tipps lösen hartnäckige mobile Probleme. ■ YVONNE GÖPFERT

1. GoEuro Zug-, Fernbus- und Flugpreise vergleichen in einer App

Günstig reisen, ohne 20 Apps zu befragen? GoEuro zeigt die günstigste Reiseroute durch Europa – per Bus, Bahn und Flieger.

Bahn-App, Lufthansa-App oder doch Air Berlin-App? GoEuro hat in seiner App über 160 Bahn- und Busunternehmen in Europa sowie Fluggesellschaften weltweit versammelt, um so die günstigsten Wege von A nach B zu zeigen. Mit einer Suchanfrage werden alle Bahn-, Bus- und Flugverbindungen im direkten Vergleich dargestellt – von Ort zu Ort, mit vollständigen Reisezeiten und -kosten und sogar mit dem passenden Zug zum Flughafen. Derzeit werden Deutschland, Großbritannien, Spanien, die Niederlande, Belgien und Luxemburg abgedeckt. Knapp 12.000 Routen sind es in Deutschland, mehr als 32.000 Reiseziele europaweit. Die Gratis-App ist für iOS und Android verfügbar. Ob im Voraus oder ganz spontan – mit der GoEuro-App kann jeder seine individuelle Reise ganz einfach planen und buchen. Mehr Infos: www.goeuro.de/apps



20 Euro, 150 Euro oder 176 Euro? Go Euro spuckt die Preise für Bahn, Bus und Flieger aus. So wird Vergleichen ganz einfach.

2. iCracked Smartphone-Notarzt

Der Home-Button macht schlapp, das Display hat einen Sprung: Wer sein Smartphone schnell reparieren lassen will, kann sich an iCracked wenden.

Wenn das Smartphone K.o. geht oder das Display Bekanntschaft mit hartem Betonboden gemacht hat, braucht es Erste Hilfe – ein Fall für den Handy-Notarzt iCracked. iCracked hat ein Netz aus mobilen Technikern, sogenannten iTechs, aufgebaut, die das Smartphone der Kunden binnen 30 Minuten bis einer Stunde vor Ort reparieren. 1.600 zertifizierte iTechs warten in 11 Ländern auf die Katastrophe. Sogar am Flughafen steht der Notservice bereit. Aber leider nur für das iPhone 3G bis 6 Plus, die Samsung-Note-Serie bis Note 3 sowie die Samsung-Galaxy-S3-bis-S6-Serie. Wer etwas mehr Zeit hat, kann sich das Repair-Kit auch online bestellen und zuhause die Reparatur selbst durchführen. Mehr Infos: de.icracked.com

3. CyanogenMod Auf Android 5 Lollipop upgraden

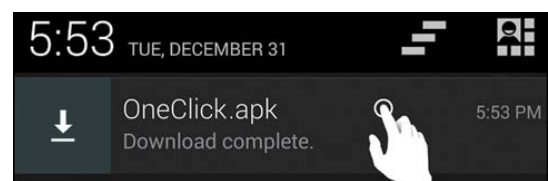
Mit dem alternativen Android-Betriebssystem CyanogenMod (CM) richten Sie Ihr Smartphone nach eigenen Vorstellungen ein. Lästige Apps, die sich nicht löschen lassen, sind damit passé. Und wenn der Hersteller nicht mehr auf Lollipop updatet, kommt es mit CyanogenMod doch noch auf Ihr Smartphone.

Mit dem alternativen Betriebssystem richten Sie Ihr Smartphone exakt so ein, wie Sie es möchten. Was in den offiziellen Android-Versionen noch immer fehlt, ist häufig längst integriert – beispielsweise die Möglichkeit, einer App einzelne Rechte zu entziehen oder eine bessere Gestensteuerung. CM 12 bzw. 12.1 bietet zudem mehr Einstellmöglichkeiten für die Oberfläche und das Betriebssystem. Schließlich schützt es vor der aktuellen Stagefright-Lücke. Ein Installer ermöglicht es, CM mit wenigen Mausklicks aufs Smartphone zu spielen. In aktuellen Versionen gibt es immer die Hauptversion, zum Beispiel CM 12, welches mit einer Zwischennummer auf Basis von M <Num-

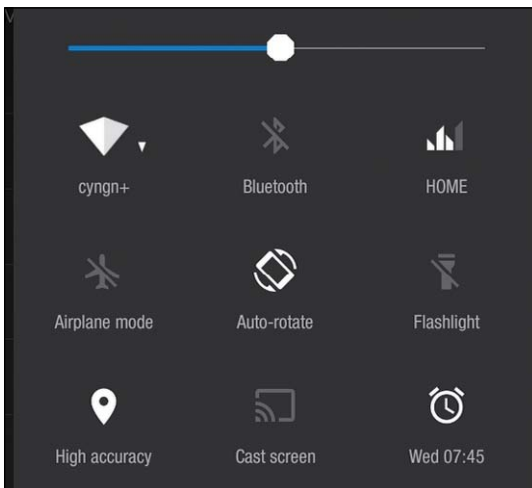
Unknown sources

Allow installation of apps from sources other than the Play Store ☒

Wichtig: Wer CyanogenMod installieren will, muss fremde Quellen zulassen.



Nach dem Download der CyanogenMod-Installer-App einfach den Installationsprozess starten.



So sieht das neue Schnellzugriff-Menü bei CyanogenMod aus.

mer> ergänzt wird, zum Beispiel M12 für CM 11. Für Entwickler gibt es die Nightly-Version. Sie läuft oft noch instabil, dafür bietet sie neue Funktionen, die in der M-Variante erst später integriert werden. Auf welchen Modellen sich CyanogenMod installieren lässt, finden Sie hier: download.cyanogenmod.org

1 Legen Sie ein USB-Kabel griffbereit, um das Smartphone mit dem Computer zu verbinden.

2 Nehmen Sie Ihr Smartphone, und erlauben Sie in den Sicherheitseinstellungen Ihres Gerätes unter *Einstellungen*\(Sicherheit die Installation von Apps außerhalb von Google Play. Aktivieren Sie die Option zur Installation von unbekannten Quellen (das sollten Sie später wieder deaktivieren!).

3 Laden Sie die App unter <http://get.cm> herunter.

4 Wenn die Installer-App vollständig heruntergeladen wurde, öffnen Sie die Benachrichtigungen und tippen auf *OneClick.apk*, um die Installation auf dem Smartphone zu starten. Bestätigen Sie, dass Sie die Installation durchführen wollen.

5 Aktivieren Sie danach in den Entwickleroptionen die Einstellung *USB debugging*. Falls die Entwickleroptionen versteckt sind (seit 4.2), klicken Sie im Menü *Telefon* 7 Mal auf *Build-Number*.

6 Die App führt Schritt für Schritt durch den Installations-Prozess und erklärt exakt, welche Einstellungen Sie vornehmen und wann Sie das Telefon an den PC stecken müssen.

7 Dann laden Sie den Desktop-Klienten auf den PC. Eventuell müssen Sie dafür den Virenschutz kurzzeitig deaktivieren.

8 Verbinden Sie Ihr Android-Gerät mit dem PC. Die App erkennt das Android-Gerät und kann die Installation durchführen.

9 Nachdem Sie Ihr Gerät auf CM aktualisiert haben, starten Sie Ihr Smartphone neu. Herzlichen Glückwunsch: Sie haben CM 12 erfolgreich installiert.

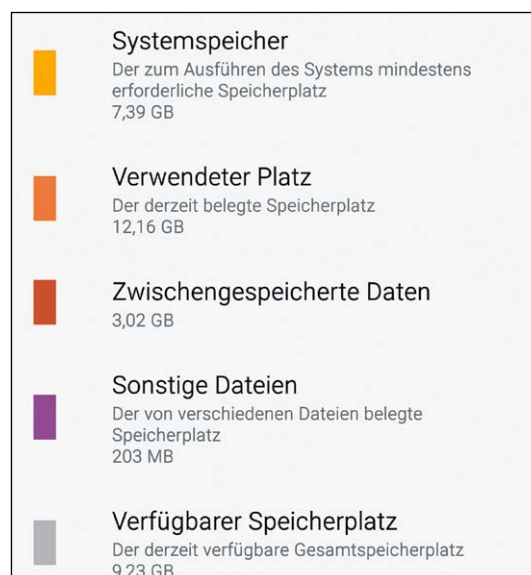
Achtung: Bei der Installation des CM werden alle Daten vom Telefon gelöscht. Bevor Sie loslegen, sollten Sie daher etwa mit Holo Backup eine vollständige Sicherung Ihrer Daten anlegen.

4. Android-Speicher Wenn nichts mehr geht

Sie können keine neuen Apps installieren, keine MP3 aufs Smartphone schieben oder keine Fotos mehr machen? Dann ist der Speicher voll. So leeren Sie bei Android-Smartphones den Speicher.

Ist der Speicher Ihres Smartphones voll, gibt es Ärger: Updates können nicht mehr installiert werden, neue Apps werden nicht heruntergeladen, und auch die Kamera weigert sich beharrlich, Fotos aufzunehmen. Die Aufgabe lautet nun: Speicherplatz freimachen. Dazu gibt es bei Android übersichtliche Listen, über die Sie das Übel beseitigen können. Sie finden sie in den Einstellungen. Die erste Liste gibt eine allgemeine Übersicht über Systemspeicher, verwendeten und verfügbaren Speicherplatz, zwischengespeicherte Dateien etc. Die Liste findet sich unter dem Menüpunkt *Speicher* und zeigt, wie viel Speicherplatz für welchen Zweck benutzt wird. Ein Klick auf *verwendeter Speicherplatz* und dann auf *Anwendungen* führt zu einer weiteren Liste, in der Sie alle installierten Apps sehen. Viele Apps tragen natürlich schnell zu einem vollen Speicher bei. Tippen Sie oben auf das Menü-Symbol (die drei Punkte) und dann auf *Nach Größe sortieren* – dann finden Sie die speicherhungrigsten Apps ganz schnell.

Tipp: Generell sollten Sie Apps, die Sie nicht (mehr) nutzen, wieder deinstallieren. Nehmen selbstgeschossene Fotos und Videos einen Großteil des internen Speichers ein, können Sie die entweder auf Ihren PC spielen und dort sichern oder sie auf eine Speicherkarte verschieben, um wieder Speicherplatz zu gewinnen. Zudem empfiehlt es sich, Bilddateien immer direkt auf der Speicherkarte abzulegen. Den Speicherort für Fotos und Videos kann man in den Einstellungen der Kamera festlegen. Auch die Musik- und Filmsammlung ist auf einer Speicherkarte besser aufgehoben – immer vorausgesetzt, Ihr Smartphone hat überhaupt einen SD-Kartenslot. **whs**



Ein Klick auf *Einstellungen*\(Speicher offenbart, warum keine neue Daten Platz haben auf Ihrem Smartphone.

LENOVO X1 CARBON (20BT003VGE)

Perfektes Business

Sie suchen nach einem robusten, langatmigen Ultrabook? Das Lenovo X1 Carbon (20BT003VGE) könnte ganz schnell Ihre Suche beenden. Es ist perfekt fürs Arbeiten.



Das Lenovo sieht auf den ersten Blick unspektakulär aus. Statt Kunststoff verwendet Lenovo für das Gehäuse einen Kohlefasererrahmen mit einer Magnesiumlegierung als Hülle. Dadurch fühlt es sich hochwertig an, ist sehr verwindungssteif und wiegt zudem nur 1,44 kg. Die ausgezeichnete, spritzwassergeschützte Tastatur, der präzise Trackpoint und das

große Glas-Touchpad mit integrierten Tasten zählen zum Besten, was Ultrabooks heute liefern. Im Lenovo X1 arbeiten ein Intel Core i7-5300U, 8 GByte RAM im Dual-Channel-Betrieb und eine 256-GByte-SSD mit Windows 10 Pro an Bord. Das Trio liefert in unseren Tests mehr als genug Power. Im Office-Benchmark PCMark 7 erreicht es sehr gute 4.931 Punkte und im Grafiktest 3DMark Cloud Gate gute 5.578 Punkte. Der Datentransfer der Toshiba-SSD betrug im Durchschnitt sehr gute 470 MByte/s. Der 45-Wh-Akku hielt im Labor 455 Minuten durch – hervorragend. An Anschlüssen wurde nicht gespart: LTE-Modul, WLAN-ac, Bluetooth 4.0, 2-mal USB 3.0, HDMI und DisplayPort. Dazu gibt es sogar einen Fingerabdruckleser. Wirklich schön: Das entspiegelte Display leuchtet angenehm hell und bietet dank Full-HD-Auflösung viel Platz, um parallel mehrere Office-Dokumente zu bearbeiten.

Arnt Kugler/ok

Lenovo X1 Carbon (20BT003VGE)

→ www.lenovo.de**Preis:** 1.550 Euro**Preis/Leistung:** gut**Prozessor:** Intel Core i7-5300U (2,3 GHz)**RAM/Grafik:** 8 GByte/Intel HD 5500**Festplatte:** SSD 256 MByte, Toshiba**Display:** 14-Zoll-TN-Panel, non-glare (Full HD)**Maße/Gewicht:** 331 x 227 x 19 mm/1,44 kg

Fazit: Privatanwender träumen vielleicht vom Lenovo X1 Carbon, Geschäftsleute sollten es kaufen. Selten harmonieren Leistung, Mobilität, perfekte Verarbeitungs- und Displayqualität so gut.

89 Punkte
sehr gut

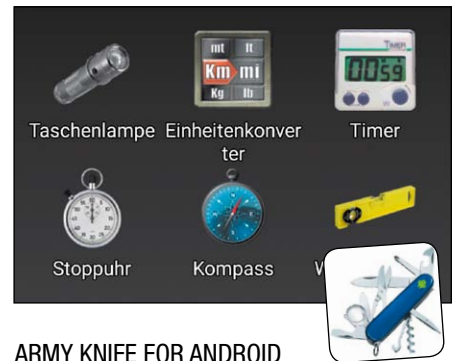
PC Magazin
SEHR GUT



Das Carbon X1 ist eines der wenigen Ultrabooks, die bereits ein LTE-Modul eingebaut haben.

Benchmark

	Wert
PCMark 7	4.931 Punkte
3DMark Cloud Gate	5.578 Punkte
Cinebench R11.5	3,09 Punkte
HD-Tune 4.61 (durchschnittliche Leserate)	470 MByte/s
Akkulaufzeit (PC Mark 8):	455 min
← schlechter besser →	



ARMY KNIFE FOR ANDROID

10 Tools in einer App

■ Das Army Knife for Android (bit.ly/1UW0Cpt) kann zwar kein Holz schnitzen, sollte auf einem Camping-Trip dennoch von Nutzen sein. Taschenlampe, Stoppuhr, Rechner (mit wissenschaftlichen Funktionen), Lineal, Einheitenrechner, Kompass, Lupe, Timer, Wasserwaage und Spiegel: zehn nützliche, konfigurierbare Tools, die zusammengefasst in einer App für Ordnung in Ihrer App-Sammlung sorgen werden. Army Knife ist kostenlos und mit Android 2.2 und höher kompatibel.

Fabian Bambusch/whs

84 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



REVOLT SOLAR-POWER-BANK

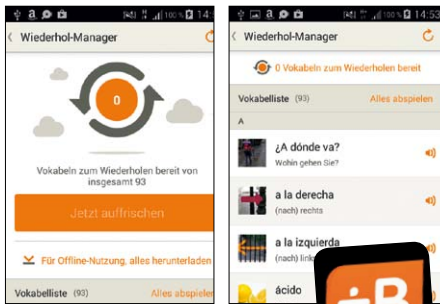
Mobiler Stromspender

■ Unser Testgerät (pearl.de, PX8847, 70 Euro) benötigte nach voller Entladung in drei Testzyklen im Durchschnitt neun Stunden Lichtberieselung (Sonne oder Schreibtischlampe), um seine volle Kapazität zu erreichen. Danach gab die Power-Bank über seine zwei USB-Ausgänge Strom für acht volle Handy-Ladungen ab. Der Ladevorgang für ein leeres Smartphone (Samsung Galaxy S4) dauerte etwa eine halbe Stunde. Sehr gut: Ohne Licht lässt sich der Energiespender auch über USB befüllen.

hl/ok

91 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

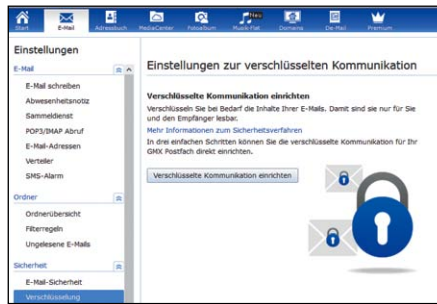


BABEL

Sprachenlernen für unterwegs

■ Babbel ist eine Online-Sprachlern-App für Beruf und Freizeit, die insgesamt 14 Sprachen umfasst. Babbel unterstützt dabei Internet-Browser, Smartphones oder Tablets. Der Lernfortschritt wird unabhängig vom Gerät gespeichert. Der Schwerpunkt der Kurse richtet sich an Einsteiger, es gibt aber auch – etwa für Business English – Angebote für Fortgeschrittene sowie Kurse zu Grammatik und Aussprache. Die Kurse sind in Lektionen aufgeteilt, die etwa 20 Min. dauern – perfekt, um zwischendurch weiterzulernen. Im Test wurden bei Spanisch als neuer Sprache schnell Fortschritte gemacht. Sprachkenntnisse in Französisch ließen sich verbessern. Die Spracherkennung und die Tonbeispiele von Muttersprachlern verbessern die eigene Aussprache. Der von Babbel entwickelte Wiederhol-Manager sorgt für eine regelmäßige Vokabelwiederholung und überzeugte uns. Für die Community muss man allerdings mit dem Computer ins Internet.

Mira Fiedler/tr

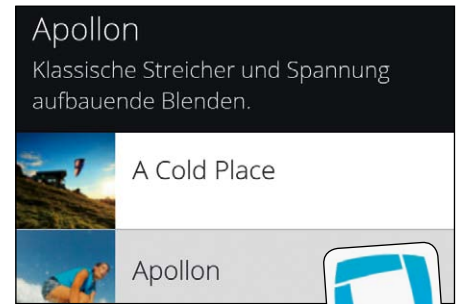


GMX, WEB.DE UND 1&1

Sichere Verschlüsselung beim Mailen

■ Gmx, Web.de und 1&1 unterstützen den einfachen Versand von Ende-zu-Ende-verschlüsselten Nachrichten via PGP (*Pretty Good Privacy*). Die Mails werden beim Sender verschlüsselt und erst beim Empfänger dechiffriert. Unterwegs haben weder Provider noch schnüffelnde Geheimdienste Zugriff. Nutzer müssen zunächst das Browser-Add-on *Mailvelope* installieren. Das passiert automatisch beim ersten Klick auf das Schloss-Symbol. Eine Sicherung erlaubt die Übertragung der verschlüsselten Kommunikation auf andere Geräte. Clever: Bei den Apps reicht es, einen QR-Code abzufotografieren. Um anschließend eine verschlüsselte Mail zu verschicken, genügt ein Klick aufs Schlüssel-Symbol. Aber Achtung: Der verschlüsselte Versand funktioniert so einfach nur an Kunden von Gmx, Web.de und 1&1. Für Mails an User anderer Anbieter, die PGP integriert haben, muss man den öffentlichen Schlüssel des Empfängers in Mailvelope importieren.

Claudia Frickel/tr



MAGIX FASTCUT FÜR ANDROID

Mobiler Schnitt

■ Die App von Magix hilft beim schnellen Zusammenstellen eines Videoclips auf einem Smartphone oder Tablet mit Android. Der Anwender wird Schritt für Schritt durch die Gestaltung geführt. Als Erstes wählt er Videos aus und verknüpft diese mit einer Vorlage. Vorlagen sind eine Kombination aus Hintergrundmusik mit passenden Blenden und Schnitten. Die App passt das geladene Material an den Stil der Vorlage an und erzeugt daraus ein Video. Danach erstellt die App eine Vorschau, die sich nachträglich erneut abmischen lässt. Im Bearbeitungsmodus erfolgt die Feinabstimmung. Über die Teilen-Funktion wird das fertige Video verschickt. Fastcut steht in der Basisversion im App-Store kostenlos zur Verfügung. Beschnitt der Clips, Storyboard-Funktion oder Anpassungen des Bildmaterials gibt es nur in der Premiumversion. Die kostet für einen Monat 99 Cent. Neben den erweiterten Funktionen sind dann auch mehr Vorlagen freigeschaltet, und der Anwender kann seine Projekte hochauflösend exportieren.

Jörn-Erik Burkert/whs

Babbel 5.4.072011
→ de.babbel.com/mobile

Preis: Abo ab 9,95 Euro pro Monat
Preis/Leistung: sehr gut
Betriebssystem: ab Android 4.1, ab iOS 7.0
Lernsprachen: Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Niederländisch, Dänisch, Schwedisch, Norwegisch, Polnisch, Türkisch, Russisch, Indonesisch, Deutsch

Fazit: Die Babbel-App ist mit vielen praxisnahen und einfachen Kursen eine sehr gute Sprachlern-App für Einsteiger. Auf die Community lässt sich von der App aus allerdings nicht zugreifen.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

GMX-Verschlüsselung
→ www.web.de, www.gmx.de

Preis: kostenlos
Voraussetzung: Browser-Add-on Mailvelope für Firefox und Chrome
Apps: iOS und Android
Benutzte Verschlüsselung: hybride Verschlüsselung von OpenPGP
Passwortlänge: 26 Stellen

Fazit: E-Mails verschlüsseln auch Tools anderer Anbieter wie Tutanota. Gmx, 1&1 und Web.de machen Nutzern die Bedienung aber sehr einfach – vor allem innerhalb ihres eigenen Kundenstamms.

93 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Magix FastCut Android V1.0.66
→ www.magix.de

Preis: ab 99 Cent pro Monat
Preis/Leistung: sehr gut
Betriebssystem: ab Android 4.3
Sprache: Deutsch
Spezialfunktion: Schnellschnitt und automatische Musiktracks
Support: www.magix.de

Fazit: Für das schnelle Zusammenstellen von Videos ist Fastcut eine gute Lösung. In wenigen Schritten entsteht mithilfe der Vorlagen ein effektvoller Clip, der sich nachträglich noch verbessern lässt.

85 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

DEDIZIERTES HOSTING

Root Server

Root Server sind die solide Basis für technisch komplexe und viel besuchte Websites. PC Magazin erklärt, worauf es bei der Auswahl ankommt. ■ SVEN HÄHLE



Hosting ist ein wesentlicher Faktor für den Erfolg eines Internet-Projekts. Professionelle Websites brauchen eine solide Basis, die konstante Leistung und sehr hohe Verfügbarkeit garantiert. Das *Shared Hosting*, bei dem sich mehrere Websites die Ressourcen eines Servers teilen, wird dem nicht gerecht. Für technisch komplexe und viel besuchte Online-Projekte eignen sich *Dedizierte Server* weitaus besser.

Das lateinische Wort *dedicare* lässt sich mit *widmen* übersetzen: Ein Dedizierter Server ist einerseits dem Kunden gewidmet, der ihn mietet und normalerweise allein nutzt. Andererseits ist er einem Zweck gewidmet, meist dem Webhosting. Doch Dedizierte Server dienen ebenso als Storage-Lösungen, als Game-Server und für andere Vorhaben.

Definitionschaos für Root Server

Ein *Root Server* ist üblicherweise ein Dedizierter Server, für den der Hosting-Kunde alle Administrationsrechte besitzt. Die Bezeichnung stammt aus dem Linux- oder

Unix-Umfeld: Wer auf einem System *root* ist, hat uneingeschränkte Rechte.

Doch aufgepasst: Einige Hosting-Provider bezeichnen auch *Virtuelle Dedizierte Server* als Root Server. Dabei werden auf äußerst leistungsfähiger Hardware mehrere Server simuliert, die sich wie Dedizierte Server verhalten. Diese Virtuellen Dedizierten Server sind zwar eine preiswertere

Alternative zu echten Root Servern, technisch sind sie jedoch nicht gleichwertig. Und noch eine Produktkategorie sorgt für Verwirrung: *Virtuelle Server*. Bei diesen Hosting-Angeboten hat der Kunde in der Regel keine vollen Administrationsrechte, sie haben rein gar nichts mit Root Servern zu tun. Achten Sie bei der Produktauswahl auf die genannten Unterschiede. Beispielsweise



Ein Strato-Mitarbeiter wechselt einen der vielen dedizierten Server im Rechenzentrum aus.

bezeichnet der Anbieter 1blu seine Virtuellen Dedizierten Server als *Root Server*, während er unter der Markenbezeichnung *DedicatedServer* die wahren Root Server anbietet. Außerdem gibt es *vServer* von 1blu – das sind Virtuelle Server. Bei Host Europe sind die *Root Server* die Virtuellen Dedizierten Server, während die echten Root Server hier *Dedicated Root Server* heißen. *Virtual Server* bietet Host Europe auch an.

Vorteile und Nachteile

Richtig ausgewählt und konfiguriert, sorgt ein Root Server für hervorragende Performance und nahezu hundertprozentige Verfügbarkeit des Internetprojekts. Darüber hinaus garantiert er dem Kunden höchste Flexibilität. Der Hosting-Provider stellt lediglich die Infrastruktur im Rechenzentrum, die vom Kunden gewählte Hardware und das Betriebssystem bereit, allenfalls noch die Administrations-Software. Die Einrichtung und Pflege des Servers übernimmt der Kunde selbst. Damit entscheidet er allein über dessen Funktionalität. Das setzt natürlich Fachwissen voraus und kostet Zeit. Wer Einrichtung, Pflege und Wartung eines Root Servers nicht beherrscht, sollte lieber einen *Managed Server* mieten: Bei dieser Hosting-Variante kümmert sich der Hosting-Provider für einen Aufpreis um Administration und Wartung.

Server-Administration

Die meisten Root Server arbeiten mit einem Linux-System, deshalb muss der Administrator sehr gute Linux-Kenntnisse haben. Lösungen mit Windows als Server-Betriebssystem kosten meist etwas mehr, die Administration ist jedoch auch nicht einfach. Viele Root Server ermöglichen eine automatische Neuinstallation, sollte der Server einmal neu aufgesetzt werden müssen. Bei kleineren Problemen genügt jedoch zu meist ein Reboot per Web-Interface, der bei allen Beispielen in unserer Tabelle möglich ist. Administrations-Software wie Parallels Plesk (Odin Plesk) vereinfacht die Verwaltung des Root Servers erheblich. Beispielsweise müssen Konfigurationsdateien im Linux-System nicht manuell editiert werden.

Die richtige Hardware auswählen

Den Hersteller des Root Servers nennen nicht alle Anbieter. Centron und InternetX setzen zum Beispiel Dell-Server ein, Host Europe und serverloft Maschinen von Hewlett Packard, 1blu und OVH Hardware von Supermicro. 1&1, STRATO und andere Provider nutzen Eigenentwicklungen. Wichti-

Wahl des Hosting-Partners: Qualität und Service

Auch wenn Sie den Root Server selbst administrieren wollen, sind Service und Support ein wichtiges Kriterium für die Wahl des Hosting-Partners.

■ Standard- und 24/7-Support

Klären Sie vorab, welche Leistungen der Standard-Support per Telefon und E-Mail umfasst und welche Kosten dafür entstehen. Hilfe rund um die Uhr ist nicht selbstverständlich: Einige Provider bieten keinen 24/7-Support oder verlangen sehr hohe Gebühren, wenn sie außerhalb der Geschäftszeiten helfen sollen.

■ Service Level Agreement (SLA)

In einem Service Level Agreement (SLA) legen manche Provider ihre Leistungen genau fest. Meist ist auch die Verfügbarkeit des Servers angegeben:

■ Verfügbarkeit des Servers

Auf den ersten Blick scheint zwischen 99,99 und 99,0 Prozent Verfügbarkeit kein großer Unterschied zu bestehen. Was macht schon ein Prozent aus? Sehr viel!

Denn ein Prozent vom Jahr sind etwa 3,5 Tage. Wenn einige Anbieter „nur“ 99 Prozent Verfügbarkeit garantieren, bedeutet das also, dass der Server bis zu 3,5 Tage im Jahr ausfallen kann, ohne dass der Provider dafür haften muss. Für das Online-Projekt kann das allerdings das Aus bedeuten.



Nicht alle Hosting-Provider bieten den 24/7-Service wie Host Europe.

Übersichtlich: Bei Centron wird zwischen Managed Server, vServer und Root Server richtig unterschieden.

ger als der Hersteller ist die Leistungsfähigkeit des Servers. Wie beim PC daheim ist die Rechenleistung vor allem vom Prozessor (CPU) und Arbeitsspeicher (RAM) abhängig. Viel Rechenleistung wird bei gleichzeitigen Datenbankzugriffen durch mehrere Hundert oder Tausend Nutzer benötigt. Mindestens 16 GByte RAM sind für die meisten professionellen Web-Anwendungen angemessen, dieser Wert ist deshalb auch Auswahlkriterium für die Beispiele in unserer Tabelle.

Wichtig ist die Größe der Festplatte (HDD). Ein Online-Shop mit großer Produktauswahl und etlichen Abbildungen braucht eine große Festplatte, ein Portal zum The-

ma Fotografie eine noch größere. Lassen Sie sich nicht durch die Angabe 2x täuschen: Die Festplatte ist zwar zweimal vorhanden, doch der Speicherplatz lässt sich nur einfach nutzen. Die Festplatten arbeiten als RAID1-Verbund: Alle Daten werden auf beiden Festplatten zugleich gespeichert. Beim Ausfall einer Festplatte übernimmt die andere deren Funktion, und die defekte kann ersetzt werden, ohne dass der ganze Server und damit die Website ausfällt. Beim Angebot von Host Europe arbeiten statt zwei sogar vier Festplatten parallel (RAID10). Unterscheiden muss man zwischen Hardware- und Software-RAID. Beim Hardware-RAID steuert der Controller den Festplat-



Hochsicherheitsbereich: Techniker kontrollieren Server im Karlsruher 1&1-Rechenzentrum.

tenverbund. Beim Software-RAID hat die Steuer-Software des Prozessors das Kommando über die Festplatten. Das kann, muss aber nicht zu Performance-Einbußen des Root Servers führen. Wer sichergehen will, dass der Datendurchsatz der Festplatten optimal ist, setzt auf Hardware-RAID.

Einige Hosting-Provider lassen dem Kunden die Wahl zwischen großer Festplatte oder kleinerer Solid State Disk (SSD). Solid State Disks sind schneller als Festplatten und bieten sich daher für Internet-Projekte an, bei denen die Geschwindigkeit eine besondere Rolle spielt.

Trotz RAID-Verbund kann es passieren, dass Daten verloren gehen, zum Beispiel, wenn sie vom Kunden aus Versehen gelöscht wurden. In diesem Fall sind externe

Backups hilfreich. Dabei werden Daten vom Server auf einem anderen System beim selben Hosting-Provider gesichert, in der Regel per FTP (*File Transfer Protocol*). Meist muss der Kunde seine Daten auf dem zur Verfügung gestellten *Backup-Space* selbst sichern, einige Hosts bieten aber auch ein automatisiertes Backup an. Je nach Anbieter ist ein bestimmter Umfang des Backups kostenlos, der Rest kostenpflichtig. Bei den Beispiel-Angeboten von Centron, InternetX und pixelX sind keine Backup-Leistungen inklusive. Vorbildlich zeigt sich dagegen Host Europe: Das *Daily Full Backup* erzeugt täglich vollständige Abbilder des Servers, die bis zu zehn Tage vorgehalten werden und die der Kunde bei Bedarf selbst wieder einspielen kann. Zusätzlich bietet Host

Beispiele: Dedizierte Server auf Linux-Basis mit mindestens 16 GByte RAM

Anbieter	1&1	1blu	Centron	Hetzner	Host Europe	
Produkt ¹	Power Deal Server XL8	1blu-Dedicated-Server XP	Root Server Mach 2	Root Server EX40	Dedicated Root Server Special XL	
Web-Adresse	www.1und1.de	www.1blu.de	www.centron.de	www.hetzner.de	www.hosteurope.de	
Hardware						
Prozessor	AMD Opteron 4274 HE	Intel Xeon E3-1230V2	2x Intel Xeon L6530	Intel Core i7-4770	AMD Opteron 6234	
Taktung	8 x 2,6 GHz	4 x 3,3 GHz	je 4 x 2,13 GHz	4 x 3,4 GHz	12 x 2,4 GHz	
RAM	16 GByte	16 GByte	16 GByte	32 GByte	40 GByte	
HDD/SSD (RAID1)	2 x 1,5 TByte HDD	2 x 2 TByte HDD	2 x 146 GByte HDD	2 x 2 TByte HDD	4 x 1 TByte (RAID10)	
RAID-Verfahren	Software	Hardware	Hardware	Software	Hardware	
Netzwerk						
Inklusiv-Traffic	unlimitiert	unlimitiert	2.000 GByte/Monat	30 TByte/Monat	unlimitiert	
Eigene IP-Adresse(n)	1 inklusive	2 inklusive	1 inklusive	1 inklusive	1 inklusive	
Domains	1 inklusive	1 inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive	
Server-Administration						
Server-Verwaltung	Parallels Plesk inklusive	Parallels Plesk gegen Aufpreis	Parallels Plesk inklusive	Parallels Plesk oder cPanel gegen Aufpreis	Parallels Plesk Web Admin inklusive (bis 10 Domains)	
Reboot per Web-Interface/automatisierte Neuinstallation ²	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	
Sicherheit und Service						
Server-Monitoring	✓, inklusive	–	✓, inklusive	✓, inklusive	✓, inklusive	
Server-Backup	FTP-Backup gegen Aufpreis, z.B. 10 GByte Backup-Space für 9,99 Euro/Monat	FTP-Backup des gesamten Speicherplatzes inklusive	kein Backup im Produkt enthalten, nur gegen Aufpreis	FTP-Backup: 100 GByte Backup-Space inklusive, mehr gegen Aufpreis	<i>Permanent Snapshot</i> – siehe Textabsatz <i>Sicherheit durch Backup</i>	
24/7-Hotline	✓, kostenlos	✓, Festnetz-Nummer	–	✓, kostenlos	✓, kostenlos	
TÜV-zertifiziertes Rechenzentrum	–	✓	✓	✓	✓	
Kosten und Vertrag						
Standard-Preis ⁵	79,99 Euro/Monat	69 Euro/Monat	355,81 Euro/Monat	49 Euro/Monat	99 Euro/Monat	
Einrichtungsgebühr ⁵	49 Euro	keine	236,81 Euro	49 Euro	keine	
Vertragslaufzeit	1 oder 12 Monate	1 oder 6 Monate	1 Monat	keine	keine	

Europe für 10 Euro im Monat die Option *Permanent Snapshot*, mit der Backups zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich sind.

Netzwerk und Traffic

Die Hosters in unserer Tabelle nutzen Rechenzentren, die hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen. Einige sind sogar vom TÜV zertifiziert. Die Rechenzentren sind direkt an die Hauptstränge des Internets (*Backbones*) angeschlossen, und die Leitungen sind so ausgelegt, dass sich mehrere GBit Daten in jeder Sekunde übertragen lassen. Somit steht für jeden einzelnen Root Server genug Bandbreite zur Verfügung, um eine gleichbleibend hohe Zugriffsgeschwindigkeit zu gewährleisten – zumindest theoretisch. In der Praxis gibt es deutliche Unterschiede

bei der von den Hostern garantierten Bandbreite. Diese schwankt zwischen 100 MBit/s und 1.000 MBit/s.

Ein anderes wichtiges Kriterium ist der Traffic. Nicht alle Anbieter erlauben es, unbegrenzte Datenmengen zwischen dem Server und den Endnutzern (Clients) zu übertragen. Wenn es keine Traffic-Flatrate gibt, muss man für zusätzlichen Verbrauch zahlen, sobald das monatliche Limit erreicht ist. Alternativ drosseln manche Anbieter die Geschwindigkeit der Netzwerk-Anbindung, zum Beispiel Hetzner.

Weitere Merkmale

Von den weiteren Auswahlkriterien ist insbesondere die Anzahl verfügbarer IP-Adressen interessant. Für den Betrieb meh-

rerer Domains auf dem Server genügt zwar prinzipiell eine Adresse, wenn man *Virtual Hosting* nutzt. Für welche Domain ein bestimmter Dienst angefragt wurde, wird in diesem Fall durch Software unterschieden. Für einige Anwendungsfälle braucht man aber unbedingt mehrere IP-Adressen, etwa für voneinander unabhängige SSL-Präsenzen. InternetX hat im Beispielangebot drei IP-Adressen inklusive, 1blu und Strato zwei, der Rest eine. Manche Hosting-Provider begrenzen die Zuteilung von IP-Adressen, andere nicht.

Domains müssen bei fast allen Anbietern zusätzlich zum Server erworben werden. Nur bei den Beispiel-Angeboten von 1&1, 1blu und Mittwald ist jeweils eine Domain inklusive.

tr

	InternetX	Mittwald	OVH	pixelX	serverloft	STRATO	Webtropia
	Bare Metal Server BM 1	Dedicated Rootserver L	HOST-32	Server XL+2	PerfectServer L	Linux Level 4	Pro Server
	www.internetx.com	www.mittwald.de	www.ovh.de	www.pixelx.de	www.serverloft.de	www.strato.de	www.webtropia.com
	Intel Xeon E5	Intel Xeon E3-1220v3	AMD Opteron 4334	Intel Xeon E5630	Intel Xeon E5-2620v3	Intel Xeon E3-1230v2	Intel i7-4790k
	mind. 4 x 2,66 GHz	4 x 3,1 GHz	6 x 3,1 GHz	8 x 2,53 GHz	6 x 2,4 GHz	4 x 3,3 GHz	4 x 4,0 GHz
	64 GByte	16 GByte	32 GByte	24 GByte	32 GByte	16 GByte	32 GByte
	2 x 1 TByte	2 x 240 GByte SSD	2 x 3 TByte HDD	2 x 1 TByte HDD	2 x 2 GByte HDD oder 2 x 256 GByte SSD	2 x 2 TByte HDD	2 x 1 GByte HDD oder 2 x 120 GByte SSD
	Hardware	Software	Software	Hardware	Software	Software	Software
	1 TByte/Monat	unlimitiert	unlimitiert	2 TByte/Monat	50 TByte/Monat	unlimitiert	unlimitiert
	3 inklusive	1 inklusive	1 inklusive	1 inklusive	1 inklusive	2 inklusive	1 inklusive
	nicht inklusive	1 inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive	nicht inklusive
	Parallels Plesk mit <i>Managed Service</i> gegen Aufpreis	Parallels Plesk gegen Aufpreis	OVH Web Kunden-center	Parallels Confixx inklusive	Parallels Plesk inklusive	Parallels Plesk inklusive	Parallels Plesk Web Pro inklusive (bis 30 Domains)
	✓/–	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/✓	✓/✓	✓/✓
	– ³	✓, inklusive	✓, inklusive	✓, inklusive	✓, inklusive	✓, inklusive	✓, inklusive
	mit <i>Managed Service</i> gegen Aufpreis	FTP-Backup: 5 GByte Backup-Space inklusive, mehr gegen Aufpreis	FTP-Backup: 500 GByte Backup-Space inklusive	kein Backup im Produkt enthalten, nur gegen Aufpreis	FTP-Backup: 100 GByte Backup-Space inklusive	FTP-Backup: 1 Tbyte Backup-Space inklusive	FTP-Backup: 50 GByte Backup-Space inklusive
	✓ ⁴	✓, 1,50 Euro/min	✓, Festnetz-Nummer	✓, Kosten wie Standard-Support	✓, kostenlos	✓, kostenlos	–
	✓	✓	–	✓	–	✓	–
	236,81 Euro/Monat	95,19 Euro/Monat	97,98 Euro/Monat	249,00 Euro	69 Euro/Monat	59 Euro/Monat	49,99 Euro/Monat
	118,88 Euro	117,81 Euro	keine	keine	149 Euro	keine	keine
	24 oder 36 Monate	1 oder 12 Monate	1 oder 12 Monate	12 oder 24 Monate	1 Monat	24 Monate	1, 3, 6, 12 od. 24 Mon.

¹ Auswahlkriterien: Das laut Website des Anbieters preislich günstigste Standard-Angebot im Bereich: Dedizierte Server auf Linux-Basis mit mindestens 16 GB RAM.
² Reboot per Web-Interface/automatische Neuinstallation des Systems, ausgelöst vom Kunden.
³ Server-Monitoring bei InternetX mit *Managed Service* gegen Aufpreis.
⁴ 24/7-Hotline bei InternetX; während der Geschäftszeiten kostenlos, sonst 1,99 Euro/min. – Alle Preise inklusive MwSt. und bezogen auf die längste angegebene Vertragslaufzeit. – Stand der Tabelle: 25.8.2015.

PCM-Lesertest

In diesem Monat präsentieren wir die Ergebnisse der zweiten Umfrage zum TP-Link Powerline-Kit TL-PA8010P. Die schnellen Adapter erweitern das heimische Netzwerk über die Steckdose – ganz ohne Funk oder das Verlegen von Kabeln. ■ STEFAN SCHASCHE

GIGABIT-POWERLINE-ADAPTER

TP-Link TL-PA8010P KIT

■ Das Powerline-Kit von TP Link wird seit April ausgiebig von 20 Lesern des PC Magazins getestet. Die Installation der Adapter verlief für unsere Tester problemlos: 79 Prozent empfanden Installation und Inbetriebnahme als *sehr einfach*, der Rest als *einfach*. Schwierigkeiten hatte keiner unserer Tester, und bei niemandem traten ernsthafte Installationsprobleme auf. Etwas mehr als die Hälfte unserer Tester hat das Powerline-Kit bislang für Online-Gaming und HD-Video-Streaming eingesetzt. Beides verlangt der Hardware einiges ab, denn die dabei übertragenen Datenmengen sind groß, und Verzögerungen wirken sich beispielsweise als unschöne Bildstörungen oder, beim Gaming, als Ruckler aus. Erfreuliches Ergebnis: Probleme gab es im Betrieb nicht. Ein Tester schreibt: „HD-Video-Streaming funktioniert wunderbar“, ein anderer: „Mit meinem alten Adapterset (max. 200 MBit) hatte ich gelegentlich Aussetzer beim HD-Video-Streaming. Das ist mit den Adaptern von TP-Link nicht aufgetreten.“ Auch im Zusammenspiel mit Adaptern anderer Hersteller macht das TP-Link Kit eine gute Figur. 80 Prozent bewerten diese Funktion mit *sehr gut*, der Rest mit *gut*.

Keine Ausfälle oder Probleme

Unterm Strich sind die Tester mit dem Kit sehr zufrieden. Ein Leser schreibt: „Es war noch nie so leicht, zwischen mehreren Betonwänden ein Netzwerk zu realisieren“, ein anderer lobt „den sehr zuverlässigen Betrieb“ und fügt an: „Bis jetzt gab es keine Ausfälle oder Probleme. Auch die Übertragungsgeschwindigkeit ist sehr hoch.“



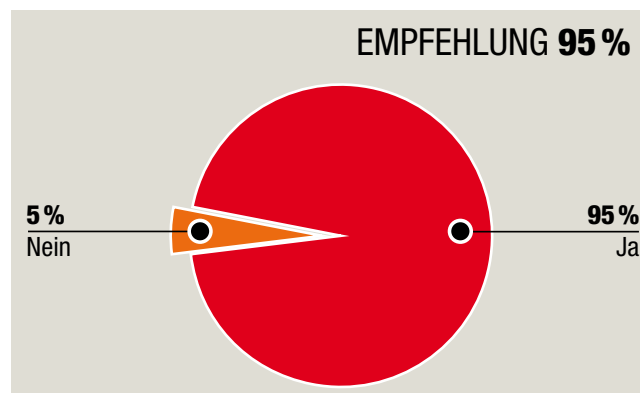
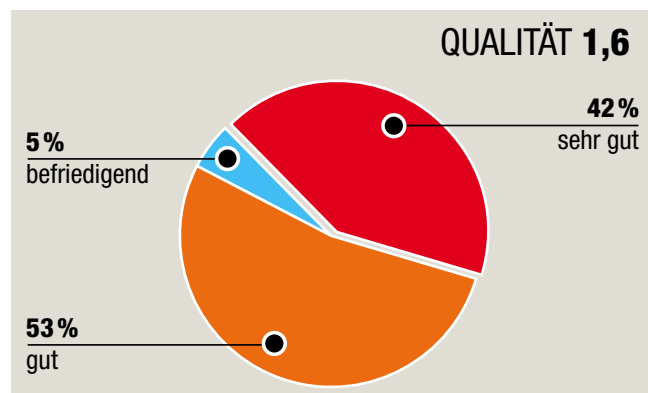
Die Übertragungsgeschwindigkeit des Adapter-Kits ist sehr hoch. Das finden unsere Dauertester.

„Kein Wunder also, dass das Kit von fast allen Testern zum Kauf empfohlen wurde. Einzige Ausnahme: Ein Leser empfindet das Kit als „zu teuer“. Dieser Meinung widerspricht ein anderer Tester und sagt: „Das TP-Link Kit arbeitet absolut zuverlässig, es ist einfach in der Handhabung und außerdem noch günstiger als die Mitbewerber.“

■ **Produkt:** TP-Link TL-PA8010P Kit

■ **Preis:** 129 Euro

■ **Info:** www.tplink.com.de





SAMSUNG PROXPRESS M4075FX

4-in-1-Lösung mit XOA-Webplattform

■ Der 4-in-1-Allrounder mit bedienungsfreundlichem Farb-Touchscreen mit einer Diagonale von 11 cm wusste mit einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 40 S./Min. zu überzeugen. Ihren Beitrag zur schnellen Druckverarbeitung leisten der große interne Speicher von 1 GB sowie der Dual-Core-Prozessor mit einer Taktrate von 1 GHz. Der ProXpress M4075FX liefert scharfe Ausdrücke und Scans mit einer effektiven Druckausgabeauflösung von bis zu 1.200 x 1.200 dpi. Selbst bei dünnen Linien sind keine Unterbrechungen festzustellen, bei den Textzeichen sind Ausfransungen kaum zu erkennen. Die Web-Plattform XOA unterstützt serverlose Lösungen, die auf Unternehmen zugeschnitten sind. Über die grafische Benutzeroberfläche kann der Anwender so auf eine Reihe webgestützter Lösungen zugreifen, und Administratoren von Drucknetzwerken können direkt vom Server eigene Lösungen installieren, um den Arbeitsfluss effizient zu gestalten. **hl**

Samsung ProXpress M4075FX

→ www.samsung.de

Preis: 750 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Druckverfahren: Laserdruck (Mono)

Max. Leistung: 40 Seiten/Minute

Tonerkartusche: 15.000 Seiten (Starter 3.000 S.)

Anschlüsse: USB 2.0, LAN, EDI, USB-Host

Sonstiges: Duplex-Druck, 1 GB Speicher

Fazit: Das Modell ist eine schnelle Dokumentenzentrale ohne erkennbare Schwächen. Über seine XOA-Web-Plattform lassen sich Firmenabläufe per serverlosen Software-Lösungen optimieren.

93 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

XOA – Die offene WEB-Entwicklungsumgebung

■ Über die Web-Plattform XOA in einer ganzen Reihe von Samsungs Druckern und Multifunktionsgeräten lassen sich serverlose Lösungen in das Funktionsmenü der entsprechenden Geräte integrieren. Diese können dafür sorgen, dass firmenspezifische Druckanforderungen, die Dokumentenverteilung und spezielle Sicherheitsanforderungen nahezu automatisch und somit extrem zeitsparend ablaufen.

Samsung Business Core Printing Solutions bieten dazu ein umfassendes Lösungsspektrum, das Unternehmen jeder Größe gerecht wird und durch Bedienerfreundlichkeit, Kosteneffizienz und Sicherheit überzeugt. Zusätzlich



XOA: Per Knopfdruck lassen sich Dokumente scannen und an festgelegte Ziele weiterleiten.



XOA: Secure Login unterstützt Maßnahmen, die vor unbefugten Zugriffen schützen.

zum Dokumenten-Management- und Output-Management-Paket steht auch die Business Core Printing Solutions Suite zur Verfügung, die alle verfügbaren Lösungen unter einem Dach vereint. Neben einem leistungsfähigen Drucker oder Multifunktionsgerät, wie z.B. den beiden Geräte nebenan, kann deren XOA-Webinterface für ein effektives Management der Druckausgabe sowie eine zuverlässige Sicherheits- und Kostenkontrolle sorgen.



SAMSUNG PROXPRESS M4025NX

Druckverarbeitung in Hochgeschwindigkeit

■ Dank großem Arbeitsspeicher von 1 GB und seinem 1-GHz-Dual-Core-Prozessor erreicht der M4025NX eine hohe Geschwindigkeit bei der Datenverarbeitung und kommt im Test mit dem Grauert-Standard-Brief auf 40 Seiten pro Minute. Doch auch integrierte Grafiken oder Bilder führen dank der schnellen Verarbeitung kaum zu Verzögerungen. Die Druckqualität kann sich sehen lassen. Selbst sehr feine Linien werden genau dargestellt, und ausgefrante Textzeichen konnten wir schon im Standardmodus kaum entdecken. Eine automatische Duplexeinheit für den Zweiseitendruck gehört zur Standardausstattung. Für eine nahtlose Firmenanbindung sorgt die integrierte XOA-Plattform. Über dieses Web-Interface können die Anwender auf firmenspezifische Anwendungen bei der Dokumentenverarbeitung zugreifen und diese so effizient wie möglich gestalten. Dabei behilflich ist auch das 11 cm große, klare Farbtouch-Display am Gerät. **hl**

Samsung ProXpress M4025NX

→ www.samsung.de

Preis: 490 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Druckverfahren: Laserdruck (Mono)

Max. Leistung: 40 Seiten/Minute

Tonerkartusche: 15.000 Seiten (Starter 3.000 S.)

Anschlüsse: USB 2.0, LAN, EDI, USB-Host

Sonstiges: Duplex-Druck, 1 GB Speicher

Fazit: Die schnelle Datenverarbeitung ist sein Markenzeichen. Hinzu kommen eine sehr gute Druckqualität und die Möglichkeit, firmeneigene Abläufe zu integrieren. Der M4025NX ist ein idealer Firmendrucker.

91 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

DRUCKEN IM UNTERNEHMEN

Richtig drucken

Jedes Jahr verschlingen Drucker viele Millionen Euro, weil kein vernünftiges Druckmanagement implementiert wurde oder die falschen Drucker im Einsatz sind.

Wo hakt es? ■ VON FRANK-MICHAEL SCHLEDE UND THOMAS BÄR

Vergessen wir mal ganz schnell die Vision vom „papierlosen Büro“ – von diesem Traum sind wir immer noch sehr, sehr weit entfernt. Jedes Jahr bedruckt die gesamte Welt, laut einer Schätzung von IDC, rund 3 Billionen Blatt Papier. Während es in einigen Regionen, beispielsweise in Europa, einen minimalen Rückgang von etwas mehr als einem Prozent gibt, sorgen insbesondere Wachstumsmärkte wie China oder Indien für ein stets hohes Gesamtvolumen. Das wird, ohne jetzt einen Analysten direkt zu zitieren, auch so bleiben. Grund genug, sich als IT-Entscheider in einem Unternehmen mit den Problemen und Trends auseinanderzusetzen. Letztendlich geht es um Dokumente, daher lohnt der Blick über den Tellerrand, hin zur digitalen Dokumentenbereitstellung.

Papiervermeidung als Schlagwort ist nicht aus Kostengründen auf der Druckseite von Bedeutung. In vielen Umgebungen kommen immer mehr Scanner zum Einsatz, um beispielsweise die benötigten Lagerflächen

für Dokumente einzusparen. Es ist insgesamt sinnvoller, Dokumente direkt aus dem IT-System in spezifischen Formaten in Dokumentenmanagementsystemen abzuspeichern als später wieder eingescannt über OCR-Erkennung als PDF-Datei mit eigenen Qualitätsverlusten abzuliegen.

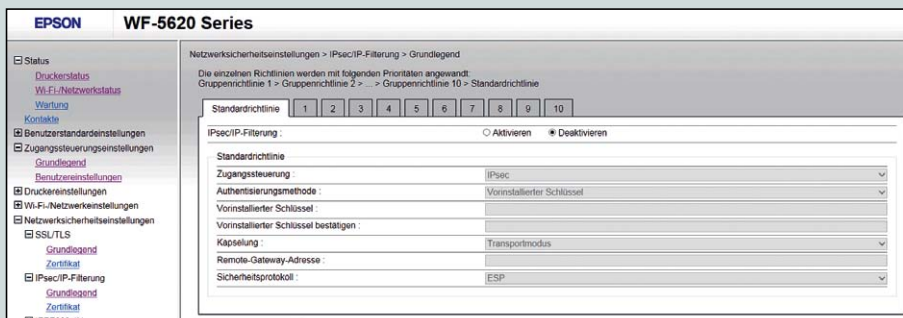
Nur Netzwerkdrucker

Die wichtigste Anforderung an einen Unternehmensdrucker ist, aus IT-Sicht, recht einfach festzuhalten: Er muss über einen Netzwerkanschluss verfügen. Das Freigeben von USB-Druckern über das Netzwerk funktioniert zwar tadellos, setzt aber einen stets eingeschalteten Client-Computer voraus. Aus diesem Grunde fällt diese Art der Freigabe eigentlich flach – wobei ein vorsichtiger Blick in so manches Büro das Gegenteil beweist. Manch Sekretärin wird sagen: „Ja, auf dem großen Drucker kann ich nur dann drucken, wenn der PC der Kollegin eingeschaltet ist.“ Aus ökologischer und ökonomischer Sicht ist die Druckerfreigabe

über den Client-PC ein Graus. Ein netzwerkfähiger Drucker verbraucht zwar auch eine gewisse Menge an Energie, jedoch deutlich weniger als ein eingeschalteter PC, der lediglich darauf wartet, einen Druckauftrag abzuarbeiten. Wird der Energieverbrauch des PCs mit lediglich 120 Watt pro Stunde berechnet, so kostet dieser bei einem achtstündigen Betrieb circa 0,20 Euro.

Auf der anderen Seite ist die Fehlerbehebung durch die IT-Support-Mannschaft bei Nutzung von über PC freigegebenen Druckern eine echte Herausforderung. Bis sich der Techniker erst einmal durch das Chaos von möglicherweise verschachtelten Druckerfreigaben durchgearbeitet hat, vergehen schon mal einige Minuten.

Im Unternehmensumfeld geschieht die Netzwerkanbindung von Druckern ty-



Professionelle Drucker wie die Workforce-Serie von Epson erlauben die Netzwerkeinbindung auch in gesicherten Umgebungen.



Die produktneutrale Beschreibung von Druckern des BITKOM stellt gute Empfehlungen zusammen.

Leistungsklassen

	s/w DIN A4	s/w Farbe DIN A4	s/w DIN A3	s/w Farbe DIN A3
Arbeitsplatzdrucker ■ Empfohlenes Druckvolumen 500 – 2.000 Seiten pro Monat ■ Min. 250 Blatt Papiervorrat ■ Plus min. eine weitere Papierkassette ■ Einzelblattzuführung	Min. 25 ppm Druck erste Seite: max. 10 sec.	Min. 22 ppm color Druck erste Seite: max. 15 sec	Min. 20 ppm Druck erste Seite: max. 10 sec.	Min. 15 ppm color Druck erste Seite: max. 15 sec
Arbeitsgruppendrucker ■ Empfohlenes Druckvolumen 1.500 – 10.000 Seiten pro Monat ■ Min. 250 Blatt Papiervorrat ■ Plus min. eine weitere Papierkassette ■ Universalzuführung	Min. 30 ppm	Min. 25 ppm color	Min. 25 ppm	Min. 20 ppm color
Abteilungsdrucker ■ Empfohlenes Druckvolumen 8.000 – 25.000 pro Monat ■ Min. 500 Blatt Papiervorrat Standardkassette	Min. 40 ppm	Min. 35 ppm color	Min. 35 ppm	Min. 30 ppm color

Typischerweise unterscheiden IT-Profis drei verschiedene Geräteklassen: Arbeitsplatz-, Arbeitsgruppen- und Abteilungsdrucker.

pischerweise über kabelgebundene Anschlüsse und eher selten über WLAN. Je nach Umgebung ist die Einbindung in eine Funknetzwerkstruktur jedoch interessant. Insbesondere wenn es um eine freie Positionierung der Geräte im Büro geht. Mobile Geräte wie Smartphones und Tablets können über WLAN recht problemlos auf Drucker in ihrer Nähe zugreifen – ein nicht zu unterschätzendes Feature. Problematisch wird es jedoch bei der Fehlersuche. Unter dem Aspekt der Sicherheit steht der kabelgebundene Anschluss ebenfalls ganz oben. NAC-(Network Access Control-)Systeme verhindern, dass unerwünschte Geräte mit dem Netzwerk kommunizieren. Je nachdem wie alt die NAC-Lösung ist, muss geprüft werden, ob diese schon mit WLAN-Access Points zusammenarbeitet oder nicht.

Ein Netzwerkdrucker lässt sich insgesamt einfacher warten, unabhängig davon, ob er nun per Funknetzwerk oder per Kabel angeschlossen ist. Erweiterte Fähigkeiten, wie zum Beispiel die selbstständige Nachbestellung von Toner, insbesondere bei Leasing-Geräten, sprechen ebenfalls für eine dauerhafte Netzwerkanbindung. Auch für die Abfrage der Zählerstände ist eine dauerhafte Erreichbarkeit über das Netzwerk üblicherweise eine Voraussetzung. Soll der Drucker zudem in der Lage sein, im Fehlerfall per SNMP eine Nachricht an ein Netzwerkmanagementsystem zu schicken, ist ebenfalls die Netzwerkanbindung Pflicht. Diese Funktionalitäten sind sicherlich nicht in allen Umgebungen erforderlich, aber in professionell geführten IT-Umgebungen sollten IT-Fachleute nicht mehr mit SOHO-(Small Office Home Office-)Druckern

arbeiten. Insgesamt ist jedoch ein Trend, insbesondere für den professionellen Einsatz, erfreulich: Die Anzahl von Geräten, die mit professionellen Features auf den Markt kommen, steigt kontinuierlich.

Den falschen Drucker vermeiden

Die Auswahl des passenden Druckers setzt einige Überlegungen voraus. Eine besonders wichtige Entscheidung betrifft das Druckwerk: Tinte oder Laser? Geht es um präzisen Textdruck, ist der Laserdrucker meist eine gute Wahl. Lebendige Farben erzeugen Tintenstrahldrucker besser. Die Feinstaubbelastung, die von Laserdruckern ausgehen soll, ist beim Tintenstrahler auf jeden Fall nicht

mit den Multifunktionsgeräten, die sich insbesondere im privaten Bereich einer hohen Beliebtheit erfreuen: Wer drei Funktionen (Scanner, Fax und Drucker) für unter 120 Euro erwirbt, muss sich aber nicht wundern, dass dieses Gerät höchstens mittlere Qualität bietet.

Bei der Auswahl des geeigneten Druckers gilt es, das richtige „Sizing“ zu beachten. Wie viele Seiten sollen auf diesem Gerät in einem festgelegten Zeitraum produziert werden? Gemäß der Empfehlung für die produktneutrale Ausschreibung von Druckern des IT-Branchenverbands BITKOM sollte ein Arbeitsplatzdrucker mit einem empfohlenen Druckvolumen von 500 bis



Das monatlich zu erwartende **Druckvolumen** bestimmt die **Druckerauswahl**.

gegeben. Im professionellen Umfeld ist die Geschwindigkeit selbst kein Argument mehr für den Laserdrucker. Moderne Tintenmodelle arbeiten mit ähnlich hohem Tempo.

Wer größere Ausdrücke braucht, kommt um einen A3-Drucker nicht herum. Diese sind, was die Preisgestaltung der Hersteller angeht, glücklicherweise schon im Einsteigersegment zu bekommen und liefern recht passable Ergebnisse ab. Wer sehr viel im A4-Format ausdruckt und eher selten auf A3 sollte sich möglicherweise mit der Anschaffung von zwei verschiedenen Druckern anfreunden. Ähnlich verhält es sich

2.000 Seiten im Monat über eine Mindestgeschwindigkeit von 25 ppm verfügen und den Druck der ersten Seite nach maximal 10 Sekunden durchführen. Einzelblatteinzug und ein Papiervorrat für mindestens 250 Blatt gehören zu einem guten Arbeitsplatzdrucker, der im Idealfall noch über eine weitere Papierkassette verfügt.

Der Arbeitsgruppendrucker mit einem Zielvolumen von 1.500 bis 10.000 Seiten im Monat sollte die Druckgeschwindigkeit von 30 ppm nicht unterschreiten und eine sogenannte Universalzuführung für verschiedene Formate besitzen. Auch hier

soll, laut der Empfehlung, der Papiervorrat für mindestens 250 Blatt reichen. Ein Abteilungsdrucker sollte bereits einen Gesamtpapiervorrat für 1.500 Blatt bieten und 40 Blatt pro Minute bedrucken können. Das empfohlene Druckvolumen liegt bei dieser Geräteklasse bereits bei 8.000 bis 25.000 Seiten pro Monat.

Preistreiber identifizieren

Ein zu hoher Seitendruckpreis ist für gewöhnlich die Folge einer Fehlentscheidung schon beim Einkauf. Sehr günstige Geräte, teilweise schon für unter 50 Euro beim Discounter zu finden, erreichen mitunter stolze Seitenpreise von bis zu 5,7 Cent für

„PaperCut“ vom gleichnamigen Hersteller werfen. Die Software erfasst automatisch die Druckernutzung, protokolliert Druckaufträge, regelt den Zugang von Benutzern und Gruppen und bietet die notwendigen Analyse-Funktionen.

Unabhängig von den verschiedenen Preisentwicklungen sollten IT-Entscheider im Unternehmen jedoch stets versuchen, eine einheitliche Linie einzuhalten. Eine größere Anzahl Drucker desselben Typs erleichtert die Verwaltung, die Betreuung und das Vorhalten von Verbrauchsmaterialien. Viele IT- oder Versorgungsabteilungen müssen einen gewissen Vorrat an Toner oder Tinte anschaffen, damit Lieferverzögerungen

von Kuvertiermaschinen verarbeitet werden kann, so ist die Kaltdrucktechnik des Tintenstrahldruckers besser geeignet.

Richtig verbunden

An sich ist die ganze Sache doch recht einfach: Ein Benutzer meldet sich an einem Computer an, klickt er dann in einer Applikation auf „Drucken“, druckt der nächstgelegene Drucker den Auftrag aus. In der täglichen Realität ist es jedoch nicht mehr ganz so trivial, da viele Techniken dazu führen, dass die 1:1-Verbindung nicht mehr gegeben ist. VDI-(Virtual Desktop Infrastructure-) oder Remote-Desktop-(Terminalservices-)Landschaften erfordern ein aufwendigeres Printer-Mapping über Gruppenrichtlinien oder Anmeldeskripte.

Der Komfort bei der Drucker-Benutzer-Verknüpfung oder Drucker-Geräte-Verbindung bei Microsoft steigt von Windows-Version zu Windows-Version. Leider bleibt die Entwicklung jedoch hinter den Wünschen der Administratoren zurück. Warum es beispielsweise immer noch keine Suchfunktion in der Gruppenrichtlinienverwaltung für Drucker gibt, sondern der Administrator immer den Umweg über den Bericht machen muss, bleibt wohl ein Rätsel aus Redmond. Alternative Mapping-Verfahren, wie zum Beispiel Desktop Authority oder LocateMyPrinter, sind sicherlich eine Lösung.

Insbesondere LocateMyPrinter (LMP) der AppSphere AG aus Ettlingen ermöglicht eine selbst für den Benutzer nachvollziehbare hierarchische Darstellung. Der Hersteller verspricht eine deutliche Vereinfachung des Druckermanagements, zumindest in Umgebungen mit Windows 7/2008 und höher, in Remote Desktop/VDI-Farmen mit Microsoft RDP, Citrix XenApp, XenDesktop oder VMware VIEW. Als Werkzeuge bietet das Programm eine regelbasierte Drucker-



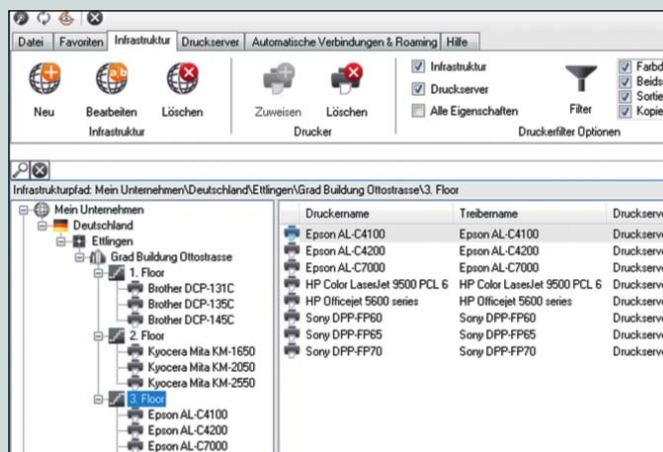
Wer bei den **Anschaffungskosten** eines Druckers spart, muss mit **erhöhten Folgekosten** rechnen. Der Seitenpreis kann das **Vierfache** erreichen.

einen s/w-Ausdruck, während höherwertige Drucker bei einem Seitenpreis von 1,3 bis 1,4 Cent liegen. Die Druckerhersteller optimieren ihr Preismodell immer weiter. Es gibt Drucker, die selbst beim Farbausdruck das Vorhandensein der Farbtintenpatronen verlangen – selbst wenn der Ausdruck ausschließlich in Schwarz-Weiß erfolgt. Kombinationspatronen aus den drei Grundfarben führen in aller Regelmäßigkeit zum Patronentausch, obwohl in den zwei verbleibenden Farbkammern noch ausreichend Tinte vorhanden wäre. Der Einbau von speziellen Chips in den Patronen, die verhindern, dass Benutzer günstigere Ersatzprodukte nutzen können, ist ebenfalls äußerst verbreitet.

Ein absoluter Höhepunkt der Dreistigkeit ist die Verknüpfung von Tintenpatronenfüllstand und der Scan-Funktion von Multifunktionsgeräten. Es tauchen bereits Geräte am Markt auf, die nur dann Scans erlauben, sofern ausreichend Tinte im Tank ist – logisch, oder? Die Firmen leben von den Folgekosten durch die Verbrauchsmaterialien, ähnlich den Mobilfunkanbietern mit den preisgünstigen Smartphones. All diese Geräte sind wirklich nur für den privaten Gelegenheitsdrucker gedacht und nicht für den professionellen Einsatz. Ein grundsolider Mono-Laserdrucker erreicht problemlos eine Druckreichweite von mehreren Tausend Blatt Papier, ohne dass der Toner zur Neige geht. Wer als IT-Verantwortlicher die Druckkosten im Auge behalten möchte, sollte einen Blick auf das Programm

nicht zum Ausfall führen. Das fällt deutlich einfacher, wenn sich 100 identische Geräte im Einsatz befinden – und nicht 30 verschiedene Druckertypen. Insbesondere bei Tintenstrahldruckern sollte die Lagerdauer nicht zu lang werden, da die Qualität der Tinte mit der Zeit abnehmen kann.

Und welche Drucktechnik ist nun die passende? Wer häufiger Farbfotos ausdrucken und einen geringen Anschaffungspreis haben möchte, für den ist der einfache Tintenstrahldrucker eine Option. Ist es erforderlich, dass ein Ausdruck das Prädikat „dokumentenecht“ erhält und garantiert nicht durch Feuchtigkeitseinwirkungen verändert wird, so muss ein Laserdrucker her. Soll das Papier unter keinen Umständen gewellt werden, damit es anschließend



Programme wie „LocateMyPrinters“ vereinfachen die Client-Drucker-Verknüpfung in Unternehmen.

zuweisung für Benutzer, Gruppen und Computer auf Basis von vorkonfigurierbaren Druckerfavoriten und einen sogenannten „Printer Self-Service“ für den Anwender. Die Windows-Standardfunktionen zur Suche eines Druckers in größeren Umgebungen sind wenig optimal. Je nach Benennungsschema vonseiten der IT und der Pflege der Standorte kann dies für den Anwender zu einer unlösbaren Aufgabe werden. Anstelle der ausschließlich über Gruppenrichtlinien oder Anmeldeskripte verbundenen Drucker bietet die LMP-Software bei Bedarf die Option, weitere Drucker zu verbinden. Hierzu verfügt die Software über die beiden Programme „LMP Smart“ und „LocateMyPrinters“. Bei letzterem handelt es sich um dieselbe Konsole, die der Administrator zur Konfiguration nutzt. Im Benutzerkontext reduziert sich der Funktionsumfang auf die Suche, Filterung und Zuordnung von Druckern. Hier kommt das Modell der „Favoritenleiste“ so richtig zur Geltung. Mit den vom Administrator eingepflegten Leisten können Benutzer ihre individuellen Leisten ergänzen.

Treiberwirrwarr

Glücklicherweise ist es in den letzten Jahren, zumindest wenn es um Microsoft Windows geht, recht ruhig geworden in Sachen Druckertreiber. Die größte Herausforderung war seinerzeit die Umstellung vom XP-Treibermodell auf das aktuell gültige Treibersystem. Und in diesem Satz liegt auch schon eine Kernaussage: Ist beispielsweise ein Windows-7-Treiber für einen Drucker nicht vorhanden, so kann der Benutzer auch einfach den Vista-Treiber nutzen, da es sich um dasselbe System handelt. Wichtig ist lediglich, dass die Variante übereinstimmt: Ein Computer kann keinen 32-Bit-Treiber auf einem Windows-

64-Bit-System nutzen und umgekehrt. Ältere Peripheriegeräte kann der Anwender auch unter Windows 10 in Betrieb nehmen, da das Treibersystem von Windows Vista immer noch gültig ist. Drucker-Hardware, die noch älter ist als Windows Vista, dürfte nur in den seltensten Fällen noch zum Einsatz kommen, zumeist nur, wenn es sich um besonders „wertige“ Geräte handelt. Für diese Geräteklasse schrieben die Entwickler bei Hewlett Packard, Epson, OKI, Brother, Ricoh & Co. die „Universal Printer Driver“ (UPD) – ein Druckertreiber also, der mit allen Geräten genutzt werden kann. Da die Basissysteme für die Drucker in der Regel auf PCL (Printer Command Language), ESC/P (Epson Standard Code for Printers) oder Adobes PostScript aufbauen, ist das an sich eine gute Idee – mit scheinbar geringem Programmieraufwand. Der allgemeingültige Druckertreiber fragt jedoch in vielen Fällen zu oft die Ausstattung des Druckers ab, zum Beispiel die Anzahl von Kassetten oder die Existenz des Finishers, und neigt gern dazu, größere Druckaufträge zu generieren. Sofern es dem IT-Verantwortlichen mit akzeptablem Aufwand möglich ist, sollte der Einsatz von UPD möglichst umgangen werden. Der Ausdruck mit dem exakt zum Modell passenden Drucker ist in der Regel schneller. Notfalls funktionieren viele PCL-Treiber auch für andere Druckertypen. Sobald es sich bei dem Client-System um ein Tablet mit Android- oder IOS-Betriebssystem handelt, stellt sich die Treiberfrage überhaupt nicht mehr. Google Cloud Print (GCP) integriert die Drucktechnik in viele Google-Applikation und erlaubt einen ortsunabhängigen Zugriff. Google entwickelte jedoch keine Gerätetreiber für Drucker selbst, sondern animiert die Hersteller, GCP-fähige Drucker zu entwickeln. Diese Geräte verfügen über eine eingebaute Client-Software, die den Drucker direkt mit der Druckerwarteschlange auf den Google-

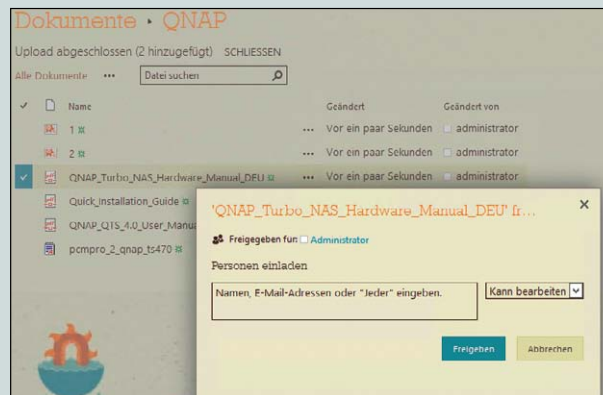
Servern verbindet. Für die weitaus größere Masse bietet Google den „Google Print Connector“ in Google Chrome, über den OS-X und Windows-PCs die lokalen Drucker über das Internet bereitstellen. Apple verzichtet auf eine Druckauftragsverarbeitung im Internet und nutzt mit „AirPrint“ das lokale Netzwerk direkt zum Ausdruck.

Digitale Papiervermeidung

Ausgedruckte Dokumente haben einen großen Nachteil: Sie sind monolokal, das heißt, ein gleichzeitiger Zugriff von verschiedenen Orten von unterschiedlichen Personen aus ist garantiert nicht möglich. Bei sehr diskreten Informationen mag diese Eigenschaft ein Vorteil sein. In Unternehmen wandern derzeit viele Dokumente per E-Mail-Service von einem Bearbeiter zum nächsten. Dies ist deutlich eleganter als die Papiervariante, aber immer noch nicht ideal. Außer dem Empfänger weiß niemand, in welchem Status sich das Dokument derzeit befindet. Wurde es möglicherweise schon aktualisiert und Änderungen vorgenommen? Wenn ja, wer hat diese Änderung durchgeführt? Wurde diese Anpassung vom zuständigen Vorgesetzten autorisiert? Wenn ich das Word-Dokument über das Wochenende „mitnehme“, um es zu überarbeiten, wie signalisiere ich meinen Kollegen, dass ich es „ausgecheckt“ habe? Die Antworten auf diese Fragen bekommt der Benutzer weder bei der Verwendung von File-Services noch bei der Verteilung per E-Mail. Unübersichtliche Datenhalden gibt es in Unternehmen mehr als genug, und die traditionellen Dateifreigaben passen nicht mehr so ganz zu den modernen Zugriffsmöglichkeiten per Tablet und Smartphone. Google-Docs, Microsoft SharePoint, Microsoft One Drive oder komplette Collaboration-Suites wie Bitrix24 sind die exemplarisch genannten Dokumentenablageorte der Gegenwart und Zukunft. **ok**



Alle Druckertreiber ab Vista können auch auf modernen Windows-Versionen genutzt werden.



Anstelle überhaupt zu drucken, können Anwender Dokumente auch in Dokumenten-Management-Systemen, hier Microsoft SharePoint 2013, verteilen.

LEXOFFICE IN DER PRAXIS

In der Cloud arbeiten



Stundenlang Rechnungen am Schreibtisch zu erfassen – das klingt für Freiberufler und Selbstständige wenig spannend. Mit flexiblen Cloud-Lösungen lässt sich der Papierkram zwischendurch erledigen – dann, wenn es passt und dort, wo man sich gerade aufhält. Das ist effizient und bedeutet ein kleines Stück Freiheit. ■ BJÖRN LORENZ

Überblick LexOffice

lexoffice gibt es in drei Versionen – von der Auftragsbearbeitung bis zur Komplettlösung.

■ **Module:** Auftragsbearbeitung, Online-Banking, Einnahmen-/Überschussrechnung, Kasse, Anlagenverwaltung, Berichtswesen.

■ **Versionen:** Rechnung & Finanzen 4,90 Euro pro Monat/Nutzer, Buchhaltung & Finanzen 9,90 Euro pro Monat/Nutzer, Buchhaltung & EÜR 12,90 Euro pro Monat/Nutzer.

■ **Systemanforderungen:** aktueller Webbrowser, mobile Apps für iPad sowie Smartphones unter Android und iOS.

■ **Merkmale:** einfach zu bedienen, flexibel einsetzbar, stellenweise sehr innovativ, schnell ausbaubar, faires Preis-/Leistungsverhältnis.

→ www.lexoffice.de

Das Internet hat die Arbeitsstrukturen in vielen Branchen nachhaltig verändert: Home Office? In vielen Unternehmen kein Problem mehr. Kooperation mit Freelancern? Warum nicht? Jeder zehnte Erwerbstätige arbeitet heute selbstständig. Viele davon als Dienstleister oder im E-Commerce-Umfeld. Immer mehr junge Menschen suchen nach Wegen, ihren Lebensunterhalt abseits des klassischen Nine-to-Five-Jobs zu verdienen.

Die Cloud verändert die Arbeitswelt

Damit ändern sich auch die Anforderungen, die Nutzer an Produktivitätsanwendungen wie etwa Buchhaltung oder Auftragsbearbeitung stellen. Gefragt ist ein möglichst flexibler Zugriff auf die Daten – unabhängig von Endgerät, Betriebssystem und aktuellem Aufenthaltsort. Eine ziemlich exakte Arbeitsplatzbeschreibung für Cloud-Lösungen. Für den Trend zur „Buchhaltung aus der Steckdose“ gibt es mehrere Gründe, wie zum Beispiel

- ein attraktives Preis-/Leistungs-Verhältnis.
- gemeinsame Projektarbeit, ohne aufwendige Infrastruktur
- die ständige Datenverfügbarkeit
- das hohe Sicherheitsniveau.

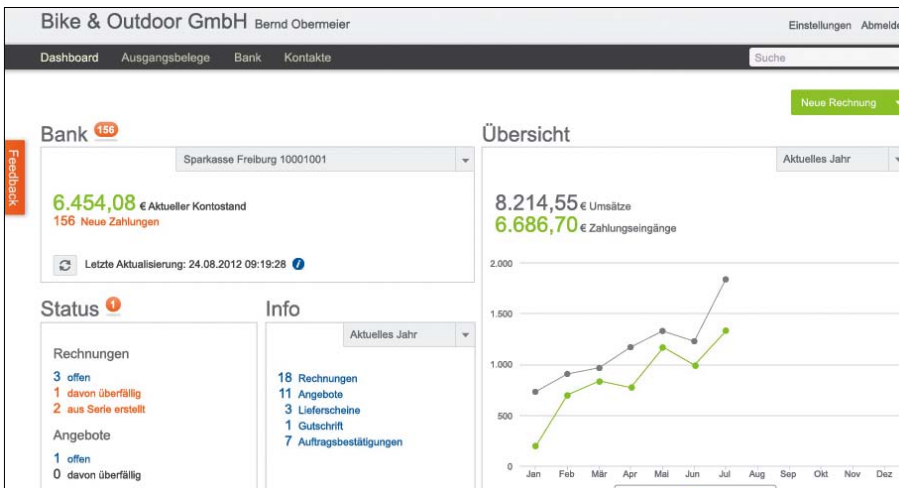
Mit einer Cloud-Lösung kann man morgens am PC Rechnungen schreiben. Später macht man einfach dort weiter, wo man zuletzt aufgehört hat. Wenn schon 40 Stunden plus gearbeitet wird, dann sollte man wenigstens Ort und Uhrzeit selbst bestimmen.

Die Anwender bestimmen mit

Wie komfortabel das Ganze in der Praxis aussieht, hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Ein gutes Beispiel ist hierfür lexoffice. Hersteller Lexware entwickelt die kaufmännische Lösung als Crowd Sourcing-Projekt, das heißt: Die Anwender bestimmen, welche Funktionen umgesetzt werden. lexoffice ist in drei Versionen erhältlich, deren Funktionsumfang von der Auftragsbearbeitung über Buchhaltung bis hin zum Jahresabschluss (EÜR) reicht. Während klassische PC-Einstiegslösungen meist



Bei lexoffice bestimmen die Nutzer, welche Funktionen vom Entwicklungsteam umgesetzt werden.



Alles auf einen Blick: Das Dashboard informiert über die wichtigsten Kennzahlen.

nur auf Einzelplätzen laufen, lassen sich bei lexoffice beliebig viele Nutzer einrichten. Das ist vor allem dann wichtig, wenn Rechnungen und Buchungen von mehreren Mitarbeitern erledigt werden. In Start-ups und Kleinbetrieben ist das gängige Praxis.

Zwar funktioniert lexoffice wie eine normale kaufmännische Software – Rechnungen werden erfasst, Geschäftsvorfälle verarbeitet, Auswertungen erstellt – doch an vielen Stellen weichen Benutzerführung und Arbeitskomfort vom gewohnten Standard ab. Dabei geht es vor allem um eine möglichst geschickte Umsetzung alltäglicher Aufgaben. Wer genau hinsieht, entdeckt in lexoffice viele kleine Innovationen, die in der Summe beachtliche Freiräume schaffen. Drei Beispiele:

- **Eingangsbuchungen** können gescannt oder mobil abfotografiert werden. lexoffice erkennt den Inhalt, ordnet die Vorgänge automatisch ein oder generiert aus den vorhandenen Informationen vorausgefüllte Überweisungsträger.
- **Eingehende Zahlungen** werden auf dem elektronischen Kontoauszug – anhand von Merkmalen wie etwa Rechnungsnummer oder Betrag – selbstständig interpretiert und zugeordnet.

- **Periodische Rechnungen** lassen sich als Serie automatisch erstellen. Der Zeitaufwand für Verwaltungstätigkeiten lässt sich damit erheblich senken. Ein wichtiger Punkt sind dabei die mobilen Lösungen: So kann man beispielsweise auf dem iPad Kundendaten abrufen, Belege fotografieren oder neue Aufträge erfassen. Bei den Smartphones bleibt der Funktionsumfang hingegen auf die mobile Belegerfassung beschränkt. Das ist nicht unbedingt

ein Nachteil: Kleine Bildschirme tun sich schwer mit komplexen Informationen und die meisten Geschäftsreisenden haben ohnehin das Notebook oder ein Tablet dabei. Eine besondere Rolle spielt bei kaufmännischen Lösungen das Thema Integration. Viele Kleinbetriebe beschränken sich darauf, Rechnungen zu schreiben und Belege zu buchen, überlassen den Jahresabschluss aber dem Steuerberater. Hierfür ist die Cloud-Lösung mit einer Datev-Schnittstelle ausgestattet. Wer die Steuererklärung selbst in die Hand nehmen will, kann das Jahresergebnis direkt in die Online-Steuererklärung smartsteuer übernehmen. Wie die meisten Crowd-Sourcing-Lösungen kommen auch bei lexoffice laufend neue Funktionen hinzu. Künftig können Anwender beispielsweise wählen, ob sie den Jahresabschluss als EÜR oder Bilanz erstellen. Auch eine integrierte Zeiterfassung ist in Planung.

Fazit

Wer selbstständig, freiberuflich oder in agilen Teams arbeitet, tut dies auch der persönlichen Freiheiten wegen. Doch erst Cloud-Lösungen erfüllen den Traum vom selbstbestimmten Arbeiten.

Beispiel lexoffice: Es ist schlank und daher ausgesprochen übersichtlich. Die Bedienung ist intuitiv und auch ohne Fachkenntnisse schnell erlernt. Buchhaltungsprofis und Einsteiger kommen damit gleichermaßen gut zurecht. Branchenspezifische Einschränkungen gibt es keine. Allerdings fehlen derzeit noch Bestandsführung und Bilanzierung, was den Anwenderkreis etwas einschränkt.

Am meisten profitieren derzeit Selbstständige und Freiberufler, die entweder viel unterwegs sind oder mit verschiedenen Geräten an unterschiedlichen Orten arbeiten. **whs**

Vor- und Nachteile von Cloud-Lösungen

Daten und Anwendungen in das Internet auszulagern, eröffnet neue Freiheiten, birgt aber auch eine Reihe neuer Risiken.

■ Vorteile

Cloud-Lösungen lassen sich flexibel um zusätzliche Nutzer und Funktionen erweitern. Die Daten stehen überall und auf jedem internetfähigen Endgerät zur Verfügung. Installation, Updates und Wartung entfallen. Teamarbeit lässt sich umsetzen, ohne massiv in Infrastruktur zu investieren. Anstatt das volle Kaufrisiko zu tragen, zahlt man monatlich Miete.

■ Nachteile

In der Regel ist eine Internetverbindung erforderlich, was das Arbeiten in abgelegenen Gegenden erschwert. Weil sensible Daten online gespeichert werden, sollte man einen Blick auf das Sicherheitsniveau werfen. Cloud-Lösungen lassen sich meist kaum individuell anpassen, was bei kleinen Unternehmen jedoch nicht weiter ins Gewicht fällt.



PROFESSIONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Das PDF-Format hat sich als dritter Standard für Dokumente etabliert. Diese lassen sich mit verschiedenen Tricks leicht bearbeiten. Lesen Sie unsere Profi-Tipps dazu. ■ PETER SCHNOOR

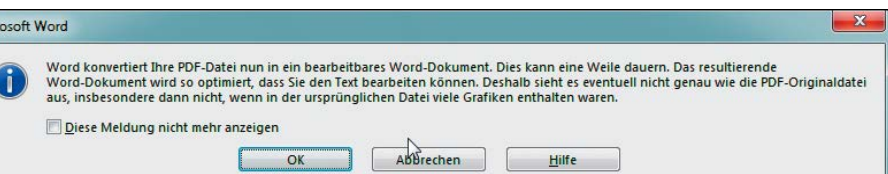


1. Word 2013 PDF-Dateien direkt in Word konvertieren

Seit Word 2013 lassen sich Texte, Tabellen und Grafiken aus einem PDF-Dokument in ein Word-Dokument direkt in der Textverarbeitung überführen.

Sie müssen das PDF-Dokument dazu mit dem Dateityp PDF in Word öffnen. Je nach Umfang des PDF-Dokuments nimmt die Konvertierung einige Zeit in Anspruch. Dann erscheint die PDF-Datei als bearbeitbares Word-Dokument.

Wenn Sie jedoch als PDF gescannte Textdokumente in ein Word-Dokument umwandeln wollen, gibt es eine böse Überraschung. Das Scannen eines Dokuments erzeugt in der PDF-Datei eine Grafik, aber eben keinen Text, selbst wenn es so aussehen sollte.



Erst nach der Konvertierung in Word merken Sie, ob der Text bearbeitbar ist.

Erst mithilfe eines OCR-Programmes (*optical character recognition*) gibt es einen bearbeitbaren Text.

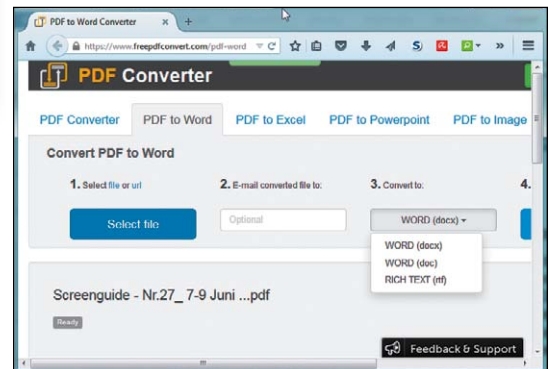
2. PDF Reader XI / Alle Word-Versionen Manuelle Übernahme aus PDFs

Falls Sie noch kein Word 2013 haben, entnehmen Sie Inhalte aus dem PDF-Dokument manuell. Wir zeigen dies am Beispiel Adobe Reader XI.

Um nur den Text zu übernehmen, finden Sie im Menü *Datei/Speichern als* den Befehl *Text*. Das Ergebnis sieht zwar nicht prickelnd aus, aber der komplette Text aus der PDF-Datei ist vorhanden. Der Befehl *Word oder Excel Online* klingt zwar verführerisch, aber nur wenn Sie monatlich etwas über zwei Euro dafür bezahlen wollen.

Eine kostenlose Alternative ist der Dienst Free PDF Converter (<http://tinyurl.com/ozccgze>). Dabei müssen Sie die Datei ins Netz stellen. Das ist bei Sicherheitsbedenken häufig nicht gewollt. Dann lieber manuell: Um Texte direkt in Word zu übertragen, markieren Sie den Textbereich, mit [Strg-C] kopieren Sie ihn und fügen ihn mit [Strg-V] in Word ein. Bilder und Tabellen kopieren Sie auf die gleiche Weise.

Wenn es Ihnen nur auf die Darstellung der PDF-Datei ankommt und Sie keinen Text darin benötigen, hilft ein anderer Trick. Übernehmen Sie die gewünschten



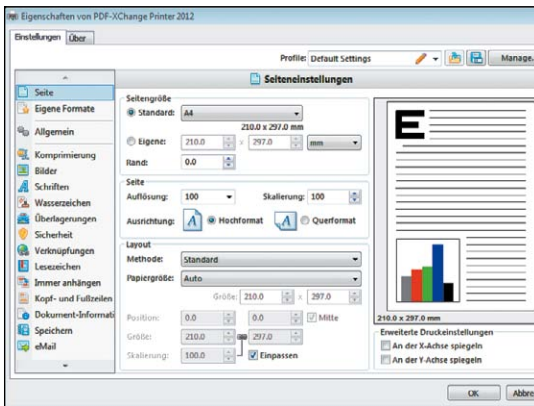
Es gibt viele Möglichkeiten, PDF-Inhalte in ein Word-Dokument zu bekommen. Die bequemste ist ein Online-Konverter.

PDF-Seiten per Screenshot in Ihr Word-Dokument. Dabei öffnen Sie zunächst die gewünschte Seite im PDF-Dokument. In Word wählen Sie dann im Register *Einfügen* den Befehl *Screenshot* aus.

3. PDF XChange V4.0 Platz sparen bei großen PDF-Dateien

Große PDF-Dateien führen beim Versenden per E-Mail zu Problemen. Verkleinern Sie die Datei.

Verkleinerungsversuche mit einem Komprimierungsprogramm wie WinZip bringen meistens nicht viel. Wesentlich mehr Speicherplatz sparen Sie mit dem erneuten Erstellen der PDFs mit geringerer Auflösung. Für die Bildschirmanzeige reichen 100 DPI aus, während Sie für einen Ausdruck besser 300 DPI verwenden. Laden Sie zum Beispiel das kostenlose Programm *PDF-Exchange* (<http://tinyurl.com/ngolcpo>) herunter. Öffnen Sie die zu verkleinernde PDF-Datei. Klicken Sie im Menü auf die Befehle *Datei* und *Drucken*. Wählen Sie als Drucker *PDF-XChange Printer* aus, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *Eigenschaften*. Im Dialogfenster legen Sie die *Auflösung* auf *100 dpi* fest. Aktivieren Sie die Kategorie *Komprimierung*. Aktivieren Sie bei Bedarf die Kontrollkästchen *Grafiken komprimieren* und *Text komprimieren*. Klicken Sie auf *OK* und dann auf *Drucken*. Legen Sie einen Namen für die Datei fest. Es gibt auch kostenlose Onlinedienste, die Ihre PDF-Dateien verkleinern. Zum Beispiel der Dienst *SmallPDF* (<http://tinyurl.com/nj6t4bl>). Die Dateien werden nach Angabe des Betreibers nach einer Stunde vom Server gelöscht.



PDF-XChange bietet einen Druckertreiber, mit dem Sie bestehende PDF-Dokumente mit geringerer Auflösung erstellen können.

4. PDF24 Creator 7.0.7 – PRIVATE PDFs zusammenfügen oder Seiten entfernen

Häufig müssen Sie einzelne Seiten aus einer PDF-Datei entfernen, neue Seiten hinzufügen oder aus mehreren PDFs ein neues PDF zusammenstellen.

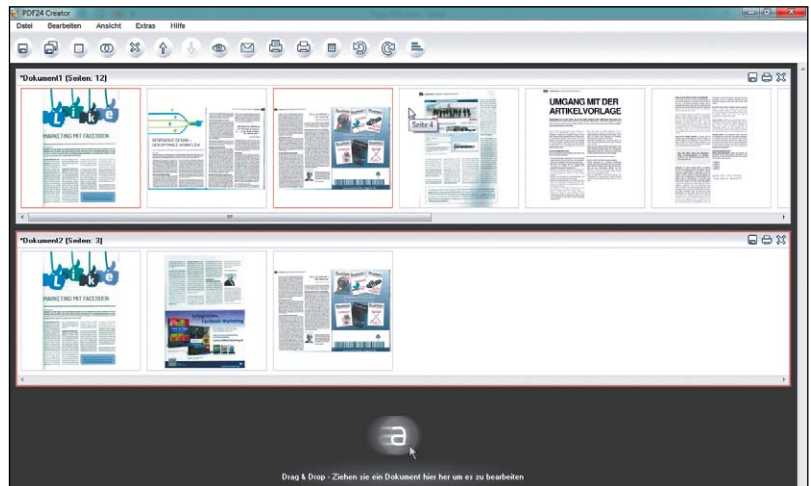
Zum Bearbeiten von Seiten in PDF-Dateien gibt es das kostenlose Programm PDF24 Creator (<http://tinyurl.com/pp5ejkl>). Laden Sie die gewünschte Datei. Um eine Seite aus der Datei zu entfernen, markieren Sie diese in der Vorschau. Klicken Sie die rechte Maustaste, und wählen Sie den Befehl *Löschen*. Zum Einfügen von Seiten aus einem anderen PDF-Dokument öffnen Sie dieses. Es wird in der *Vorschauliste* angezeigt. Ziehen Sie die gewünschte Seite mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle im ersten Dokument. Um das komplette Dokument einzufügen, wählen Sie es in der Vorschau aus. Klicken Sie auf das Symbol *Alle oder ausgewählte Dokumente verbinden*.

Es lassen sich auch einzelne Seiten aus unterschiedlichen Dokumenten in ein neues PDF ziehen. Wählen Sie das Symbol *Erstelle leeres Dokument*. Ziehen Sie die Seiten per Drag and Drop in das neue Dokument.

5. Pdffill Tools 12 PDFs entschlüsseln

Die meisten PDF-Dateien sind nicht verschlüsselt. Wenn Sie eine PDF-Datei allerdings verschlüsselt und das Passwort vergessen haben, wird es mit der Bearbeitung schwieriger.

Grundsätzlich müssen Sie unterscheiden, ob die gesamte Datei geschützt ist oder nur bestimmte Funktionen wie das Kopieren von Text und Bildern. Im ersten Fall muss das Passwort geknackt werden, im zweiten Fall lässt sich der Schutz jedoch relativ einfach beseitigen. Bewährt hat sich dabei das kostenlose Programm *PDFILL* (<http://tinyurl.com/8hf54>). Klicken Sie nach dem Programmstart auf die Schaltfläche *Encrypt and Decrypt Options* (Verschlüsseln und Entschlüsseln). Nach der Auswahl der Datei erscheint das Dialogfenster *Encrypt and Decrypt*. Wählen Sie



im Bereich der *Security Options* mit Haken in die entsprechenden Kontrollkästchen aus, was Sie erlauben wollen. Aktivieren Sie dann die Schaltfläche *Decrypt as*, und geben Sie einen neuen Namen für die entschlüsselte Datei ein. Sobald Sie diese öffnen, sind alle vorherigen Beschränkungen entfernt.

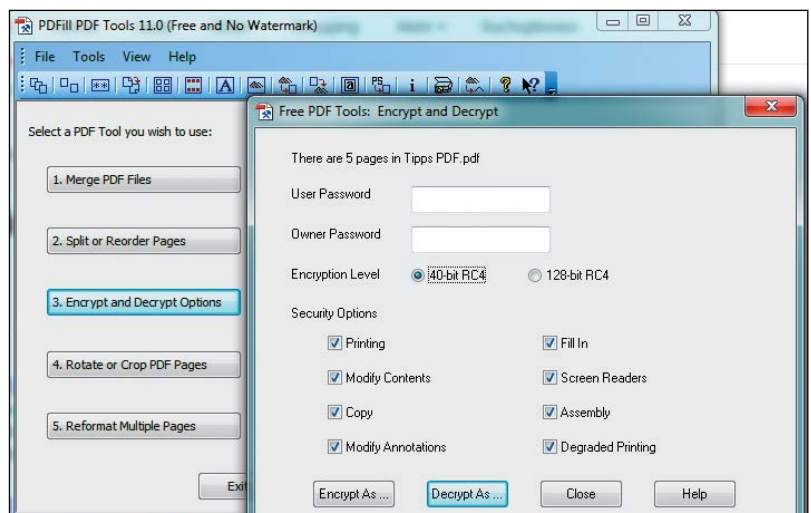
6. Win 7 / Win 8 Probleme beim Löschen von PDFs

Beim Löschen von PDF-Dateien kann es zu Schwierigkeiten kommen. Hier mehrere Gründe, woran es liegt.

Windows 8 verwendet eine eigene PDF-Reader-App. Diese wird aber erst vollständig geschlossen, wenn sie einige Zeit nicht genutzt wird. Beenden Sie die *PDF Reader App* im Taskmanager ([Strg]-[Alt]-[Entf]). Ein weiteres Problem ist die Vorschau im Windows-Explorer. Sie sollten sie vor dem Löschen von PDF-Dateien ausschalten. Der *Previewhandler* von Adobe Reader macht hier Schwierigkeiten. Eine Alternative zum Taskmanager ist das Programm *Unlocker* (<http://tinyurl.com/nradbl8>), das blockierte Dateien entsperrt. Wenn das nicht hilft, entfernen Sie den Adobe Reader und installieren Sie ein kostenloses Alternativprodukt wie den *PDF Creator* (<http://tinyurl.com/nsazhkt>). tr

Mit dem PDF24 Creator fügen Sie problemlos Seiten und Dokumente ein oder entfernen Seiten.

Bei PDF-Dateien mit eingeschränkten Funktionen kommen Sie mit PDFILL schnell zum Erfolg.



ZYXEL UAG50

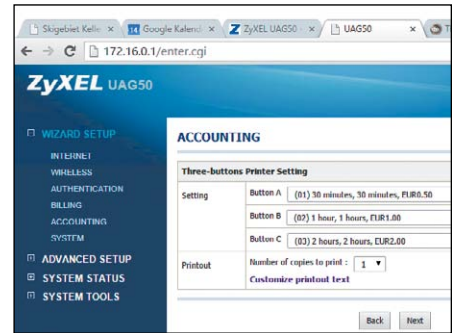
WLAN-Zugangs-Ticket auf Knopfdruck

■ Der UAG50 von Zyxel ist ein WLAN-Router mit Hot-Spot-Funktionalität samt integriertem Thermodrucker. Das Gerät richtet sich an Kleinbetriebe, die Gästen mit wenig Aufwand einen kontrollierbaren WLAN-Zugang bereitstellen möchten – auf Wunsch auch gebührenpflichtig. Der UAG50 wird mit sei-

nem WAN-Port an ein Modem oder einen Router angeschlossen. Das englischsprachige Webmenü bietet zwar Setup-Assistenten an, verzichtet aber auf die Online-Hilfe. Immerhin werden die meisten Funktionen im englischen Handbuch erklärt. Wer den UAG50 als Hotspot mit Authentifizierung betreibt, kann zeit- oder volumenbasierte Abrechnungsprofile erstellen. Hat man den Hotspot mit den gewünschten Profilen eingerichtet, kann der Angestellte im Café oder Bistro ganz einfach WLAN-Tickets per Knopfdruck direkt am Gerät ausdrucken. Mit einer Leistungsaufnahme von nur 2,1 Watt ist der Hotspot recht sparsam.

Fazit: Zyxels Hotspot-Router mit Drucker gefällt durch seine einfache Bedienung per Knopfdruck. Für das Setup vermissen wir eine Online-Hilfe im Webmenü. **Michael Seemann/hl**

Zyxels UAG50 ist ein Hotspot-Router, der per Knopfdruck zeit- oder volumenbasierte Tickets für den WLAN-Zugang ausdruckt.



Im Webmenü des Hotspot-Routers lässt sich jedem Knopf (A, B, C) ein eigenes Ticketprofil zuweisen.

Zyxel UAG50

→ www.zyxel.com/de

Preis: 255 Euro

Preis/Leistung: gut

WLAN: 802.11b/g/n, 2 Ant., 300 Mbit/s (brutto)

Max. Anzahl WLAN-Clients: 50

Schnittstellen: 1 x WAN, 1 x USB LAN

Thermopapier: Breite: 57 mm, Kern: 12 mm, Durchmesser: 63 mm, Länge: 50 m

80 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

CANON MAXIFY MB5350

Produktives Tinten-Multifunktions-System

■ Mit zwei getrennten Papierkassetten für unterschiedliche Medien oder je 250 Blatt Normalpapier bietet der Canon-Office-Drucker dem Anwender Spielraum bei der Papiervorlage (z.B. Normalpapier und Geschäftspapier). Trotz Tintensystem ist

es mit dem Maxify allerdings nicht gegeben, randlos zu drucken oder zu kopieren. Eigentlich schade, da die Druck- und Kopierqualität auch auf Glanzpapier hervorragend ausfällt. Die Druckgeschwindigkeit ist ebenfalls sehr gut, das erste Blatt liegt nach nur 6 Sekunden in der Ablage. Eine

Entwurfsqualität lässt sich nicht einstellen. Man hat die Wahl zwischen Standard- und bester Qualität. Die Kosten pro Textseite betragen dennoch nur 1,4 Cent, was auf der Habenseite zu verbuchen ist. Einige Menüpunkte bei der Gerätesteuerung sind etwas umständlich, aber nach kurzer Einarbeitungszeit zu bewältigen (z.B. beim Medienwechsel in einer der Kassetten). Sehr gut und papiersparend lassen sich die Duplex-Druck- und Scan-Funktionen zu verschiedenen Druck- und Kopiervarianten kombinieren. Dabei läuft der Duplex-Scan über das ADF in einem Durchgang ab. Das heißt: Vorder- und

Rückseite einer Vorlage werden in einem Schritt digitalisiert und für die Weiterverarbeitung bereitgestellt. Das Gerät passt mit seinen Anschlussmöglichkeiten in nahezu jede Büroumgebung und erlaubt auch den Direktdruck von mobilen Geräten über die entsprechende Canon-App auf dem Handy oder Tablet.

Fazit: Das Maxify ist ein echter Office-Profi mit niedrigen Folgekosten bei einem sehr umfangreichen Funktionsangebot. Überzeugen konnten besonders der flotte Druck und die Druck- bzw. Kopierqualität. **hl**

Canon Maxify MB5350

→ www.canon.de

Preis: 279 Euro

Preis/Leistung: gut

Max. Seiten/Min.: S/W: 23 / Farbe: 15

Max. Tintenvorrat: S/W: 2.500 S. / F: 1.500 S.

Anschlüsse: USB, LAN, WLAN, USB-Host, Cloud

Papiervorrat: 500 Blatt (Normalpapier)

Sonstiges: Duplex-Druck & Duplex-Scan

83 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



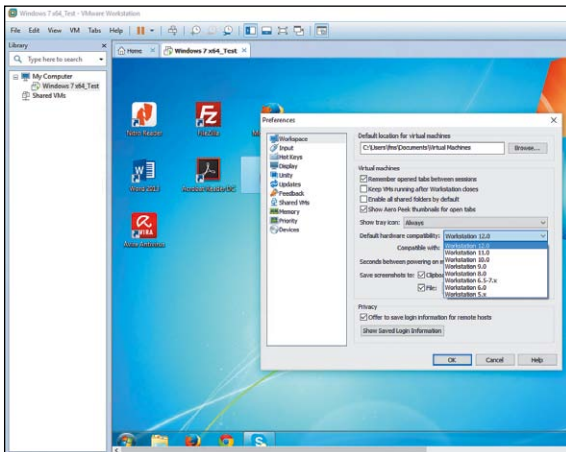
Das Maxify MB5350 ist mit zwei Papierkassetten sowie Duplex-Druck- und Duplex-Scan-Einheit ausgestattet.

VMWARE WORKSTATION 12 PRO

Professionelle Desktop-Virtualisierung

■ Viele Systemprofis setzen für die Virtualisierung gern auf die VMware Workstation. Wie schon die Vorgänger kann die neue Version eine große Anzahl an virtuellen CPUs (16), 64 GByte RAM und 2 GByte an Video-RAM für eine virtuelle Maschine verwalten. Auch die Unterstützung von Hyper-V und der EFI-Support waren schon in Version 11 vorhanden. Mit dieser Ausprä-

gung bietet der Hersteller nun jedoch die vollständige Unterstützung von Windows 10 (als Host- und als Gast-System) und für Linux-Derivate wie Ubuntu 15.04 und Fedora 22. Microsoft Direct X 10 wird ebenso wie OpenGL 3.3 unterstützt. Die Möglichkeit, auch hochauflösende 4K-UHD-Bildschirme (3.840 x 2.160) auf Desktop-Systemen und QHD+-Systeme (3.200 x 1.800) auf Tablets und Notebooks anzusteuern, unterstreicht die Möglichkeiten für den Einsatz im Bereich der professionellen Grafik. Zum Bereich der unterstützten Hardware gehören ebenfalls virtuelle Tablet-Sensoren für Intel-basierende Tablets. Im Praxistest erwies sich diese Version der VMware Workstation als unauffällig und kam dabei auch mit älteren virtuel-



VMware ist voll einsatzfähig unter Windows 10 und kann nun auch mit Tablet-Hardware umgehen.

len Maschinen (Versionen 11, 10 und 9) problemlos zurecht.

Wer brandneue Hardware virtualisiert einsetzen will, sollte einen näheren Blick auf diese Version werfen, alle anderen werden auch mit der Vorgängerversion problemlos weiterarbeiten können.

Fazit: Für viele IT-Profis wird die VMware Workstation 12 Pro auch in dieser Version das Maß der Dinge bei der Virtualisierung auf dem Desktop bleiben. Die umfangreiche Unterstützung neuester Hardware ist beeindruckend. **T. Bär/F.-M. Schleder/whs**

VMware Workstation 12.0.0 Pro

→ www.vmware.com/products/workstation

Preis: 252 Euro (Upgrade: 152 Euro)

Preis/Leistung: befriedigend

Betriebssysteme: Windows 7, 8 und 8.1 (nur 64 Bit), Server 2008 und 2012, diverse Linuxe

Besonderheiten: Kann nur mit 64-Bit-Prozessor und -Betriebssystem betrieben werden. Oberfläche nur in Englisch oder Japanisch.

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

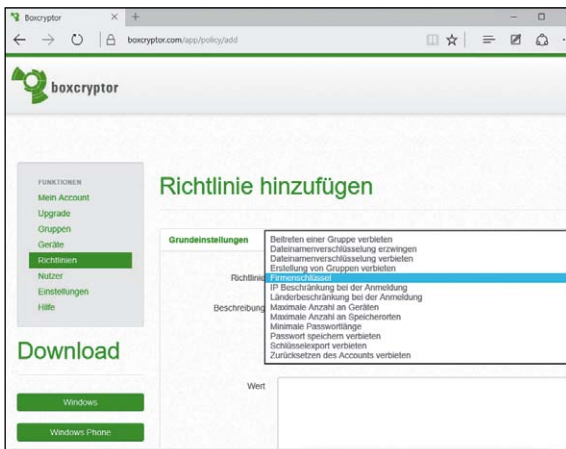
BOXCRYPTOR FOR WINDOWS 2.2

Alles verschlüsselt für die Wolke

■ Bei vielen Nutzern bleibt ein gewisses Unbehagen, wenn es um die Sicherheit der eigenen Daten geht, die in der Cloud abgelegt sind. Als Lösung bietet sich der Wechsel zu einem Provider des Vertrauens oder die Verschlüsselung aller Cloud-Daten an. Für den zweiten Weg stellt der deutsche Anbieter Secomba seine Software Boxcryptor aktuell in der Version 2.2 zur Verfügung. Sie wird

für Privatanwender auch in einer Freeware-Version angeboten und unterstützt nun auch Windows 10 im vollen Umfang. Boxcryptor ist schnell und einfach installiert, verlangt vom Nutzer allerdings das Anlegen eines Kontos beim Anbieter. Das Produkt bietet AES-256- und RSA-Verschlüsselung, die dateibasiert arbeitet. Die breite Unterstützung von Cloud-Anbietern reicht unter

anderem von Microsofts OneDrive über Dropbox, box und Google Drive bis hin zu den Cloud-Anbietern mit WebDAV-Anbindung. Für Unternehmen stellt der Anbieter ein Firmenpaket bereit, das uns im Test durch die breite Palette an Möglichkeiten überzeugte: Administratoren können einen Firmenschlüssel für alle Mitarbeiter anlegen und verwal-



Daten sicher auf den unterschiedlichsten Cloud-Laufwerken ablegen: mit Boxcryptor.

ten. Weiterhin stehen eine Einbindung in Active Directory zur Synchronisation der Benutzerkonten und die Möglichkeit, die Nutzer mithilfe von Richtlinien sehr genau zu verwalten, zur Verfügung. Nach Eingabe einiger Daten können Administratoren die Profillösung für 30 Tage in der eigenen Firma testen.

Fazit: Sehr gut für private Anwender und ebenso für Firmen geeignet, die eine einheitliche und einfach zu bedienende Verschlüsselung für bekannte Cloud-Provider suchen.

Thomas Bär/Frank-Michael Schleder/whs

Boxcryptor Windows 2.2403.216

→ www.boxcryptor.com/de

Preis: kostenlos für Privatanwender; Personal: 36 Euro pro Jahr, Business: ab 72 Euro pro Jahr

Preis/Leistung: gut

Betriebssysteme: Win, Mac OS X, iOS, Android, Win Phone, Blackberry 10, Google Chrome

Besonderheiten: mehr als 25 Cloud-Anbieter, Active-Directory, Firmenschlüssel, Richtlinien

84 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

Werden Sie PC-Techniker!



Aus- und Weiterbildung zum Service-Techniker für PCs, Drucker und andere Peripherie. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Bei Vorkenntnissen Abkürzung möglich. Beginn jederzeit.

NEU: SPS-Programmierer, Roboter-Techniker, Linux-Administrator LPI, Netzwerk-Techniker, Fachkraft IT-Security SSCP/CISSP

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

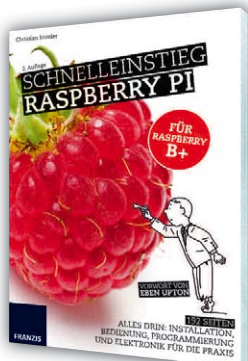
FERNSCHULE WEBER - seit 1959 - Abt. 175
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de



Raspberry Pi – Installieren, konfigurieren und nutzen

Druckserver, Mediacenter, Garagentoröffner und vieles mehr – auch als PC-Ersatz. Wussten Sie, dass es ein komplettes Officepaket für den Raspberry Pi gibt?



ISBN 978-3-645-60365-2
12,95 € [D] / 13,40 € [A]

FRANZIS

Know-how von Franzis
www.franzis.de

Neues Windows – neues Handbuch.

Alles was Sie wissen müssen, um mit dem neuen Betriebssystem voll durchstarten zu können!



- Edge, Cortana, OneDrive, Groove-Musik und vieles mehr
- Technische Tricks und versierter Einsatz spezieller Systemtools
- Volle Konzentration auf das neue Leistungsspektrum der 10

Windows 10 vereint auf einzigartige Weise geschickt die Vorzüge vorheriger Versionen unter einem überaus gelungenen Benutzerinterface. Manches ist vertraut und vieles ist doch nicht mehr, wie es wahr. Ja, das Startmenü ist wieder da, aber Microsoft Edge, Cortana, Groove-Musik, Info-Center und vieles andere mehr sind die neuen Protagonisten auf der Bühne von Windows 10.

ISBN 978-3-645-60422-2
EUR 19,95 [D] / EUR 20,60 [A]

FRANZIS

FRANZIS®
DIE MARKE
DER EXPERTEN
www.franzis.de

LC-POWER™

www.lc-power.com



- ▶ 2x USB 3.0, 1x USB 2.0
- ▶ SD/TF-Kartenleser
- ▶ Lüftersteuerung
- ▶ Inkl. zwei 120mm-Gehäuselüfter
- ▶ Seitenteil mit Acrylglas-Fenster
- ▶ Staubfilter unter Netzteilposition

GAMING 976W

GALAKTISCHES GEWINNSPIEL

Gewinnen Sie mit LC-Power eine **private Kinovorführung** von **"DER MARSIANER – RETTET MARK WATNEY"** für sich und Ihre Freunde!

Diesen und viele weitere Gewinne finden Sie unter www.lc-power.com

/lcpower.germany



AB DONNERSTAG, 8. OKTOBER NUR IM KINO. IN 3D.

Mega-Aktion
verlängert:
Jetzt **21 Tage**
kostenlos testen
und nichts mehr
verpassen!

Die Alles-drin
Erotik-Flatrate:

CamGirls
LiveCams SexChats
Videothek

Jederzeit.
So viel du willst.

Jetzt
kostenlos
testen:

FunDorado.com/pc

nenotec seit 2001

Pssst...



Ein nenotec ist nicht "einfach nur zusammengebaut!"
Perfekte Abstimmung dank über 14 Jahren Erfahrung

SpeedLine

- Alle Systeme individuell konfigurierbar
- In vier Lautstärke-Kategorien erhältlich
- Opt. praktisch unhörbare SuperSilent Variante
- Vielfach von Fachpresse ausgezeichnet
- Mehrfach als leisester PC von GameStar gekürt*



LiquidLine SuperSilent

- Testsieger, praktisch lautlose Wasserkühlung
- Komponenten höchster Güte (Pumpe, Kühler etc.)
- Mehrere Hochleistungs-Radiatoren (bis zu 3)
- Optikpakete / Farbschema wählbar
- SuperVeloce Modell für höchste Ansprüche



"Von allen drei getesteten Systemen ist das nenotec Wasserkühlsystem am leisesten... Hier passt also einfach alles..."

© 2015. nenotec GmbH & Co. KG. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. *Vergleichstests GameStar 01/2014 & 01/2015

www.nenotec.de



Erste Hilfe für den Notfall

Sei es ein Systemwechsel – wie der auf Windows 10 –, eine Virenattacke oder ein Festplatten-crash: Mit den richtigen Notfall-Tools finden und retten Sie alle in Not geratenen Daten.

PC Magazin

Ausgabe 12/2015
erscheint am
6. November 2015

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

Premium-Tablets



Wir testen die neuesten High-End-Geräte auf der Basis von Android mit einer Bildschirmgröße von 10 Zoll. Mit dabei: das neue Samsung Galaxy Tab S2.

Freeware mit Namen



Freeware ist nicht gleich Freeware – auch namhafte Hersteller wie Microsoft, Adobe oder Magix verschenken hochwertige Software.

■ **Windows 10 im Dual-Boot:** Nicht jeder Anwender will komplett umsteigen, sondern vielleicht sein altes Win 7 oder ein Linux parallel zu Win 10 betreiben.

■ **VPN im Vergleich:** Ein guter Proxy-Dienst macht das Surfen, Chatten und Tauschen anonym, und er trickst Ländersperren aus.

■ **Browser im Vergleich:** Edge, Chrome, Firefox oder Opera – welches ist der schnellste, sicherste und anspruchsvollste?

Impressum

REDAKTION

Bereichsleiter und Chefredakteur: Jörg Hermann (jh, V.i.S.d.P.)

Produktmanager: Wolf Hosbach (whs)

Redaktion: Oliver Ketterer (ok), Tom Rathert (tr)

Testlabor: Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Cihangir Ergen

Freie Mitarbeiter: Astrid Hillmer-Bruer, Thorsten Tynior (Lektorat);

Josef Bleier (Fotografie)

Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Fabian Bambusch, Jörn-Erik Burkert, Mira Fiedler, Roland Freist, Claudia Frickel, Yvonne Göpfert, Sven Hähle, Regula Heinzelmann, Artur Hoffmann, Christoph Hoffmann, Christian Immler, Tim Kaufmann, Arnt Kugler, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede, Matthias Schlenker, Peter Schnoor, Michael Seemann

Business Development Manager: Anja Deininger

CD/DVD-Produktion: iElements, stromung GmbH

Produktmanager Covermount: Tom Rathert (tr)

Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert

Titellayout: Thomas Ihlenfeldt

Bilderdienst: Shutterstock Inc.

Anschrift der Redaktion: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

Leseranfragen: Bitte nur per E-Mail an redaktion@pc-magazin.de

ANZEIGENABTEILUNG

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Head of Sales IT: Thomas Richter (-1172), trichter@wekanet.de

Head of Sales B2B: Andrea Rieger (-1170), arieger@wekanet.de

International Representatives

UK/Ireland/France: Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Cambridge House, Gogmore Lane, Chertsey, GB – Surrey, KT16 9AP,

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 Nutzung von Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

phone: +44 1932 564999, fax: +44 1932 564998, lauren.palmer@husonmedia.com

USA/Canada – West Coast: Huson International Media,

Ms Katya Alfaro, 16615 Lark Avenue, Suite 100, USA – Los Gatos, CA 95032, phone: +1 408 8796666, fax: +1 408 8796669, katya.alfaro@husonmedia.com

USA/Canada – East Coast: Huson International Media,

Ms Phoebe Klein, 1239 Broadway, Suite #1508, USA – New York, NY 10001, phone: +1-212-2683344, fax: +1-917-2102989, phoebe.klein@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), abrueck@wekanet.de

Sonderdrucke und Testsiegel: Thomas Richter (-1172),

trichter@wekanet.de

Anzeigenrundpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 30 vom 1.1.2015

ABONNEMENT

Abovertrieb/Einzelheftnachbestellung und Kundenservice:

Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg

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)

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

Vertrieb/Marketing: Bettina Huber, bhuber@wekanet.de

Vertrieb Handel: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG,

Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0,

Fax: 089 31906-113, E-Mail: mzv@mzv.de

Leitung Herstellung: Marion Stephan

Technik: JournalMedia GmbH, Richard-Reitzner-Allee 4,

85540 Haar bei München

Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstr. 5,

97204 Höchberg

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Werner Mützel, Wolfgang Materna

© 2015 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der

Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IWV), Berlin.

ISSN 1438-0919

AWA 2015 ACTA 2014



Alleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.



Werden Sie Fan von uns bei Facebook! www.facebook.com/daspcmagazin

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 BANCHEINZUG
- ✓ 28% PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF

GRATIS



3D-Brille

„Virtual Reality für Alle!“ – Das POP! CARD-BOARD wird zusammen mit Ihrem Smartphone Ihre Eintrittskarte in die Virtual Reality. Genießen Sie Spiele, Apps und Videos in echtem 3D.
UVP 19,90 €

GRATIS



Hama 16-GB-USB-Stick

Ideal für den Transport Ihrer Daten. Beliebige 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 SCREENGUIDE ZUM VORTEILSPREIS!

Ich bestelle **SCREENGUIDE** 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 **SCREENGUIDE** Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht. Bei großer Nachfrage der Prämie kann es zu Lieferverzögerungen kommen. Auslandskonditionen auf Anfrage: weka@burdadirect.de
Eine eventuelle Zuzahlung zum Geschenk wird per Rechnung / Nachnahme (evtl. 2 € Gebühr) erhoben.



Senden Sie bitte den
ausgefüllten Coupon
an folgende Adresse:

SCREENGUIDE
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

ALS PRÄMIE WÄHLE ICH FOLGENDES GESCHENK:

☐ 3D-Brille POP! CARDBOARD (KD98)

☐ 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.

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

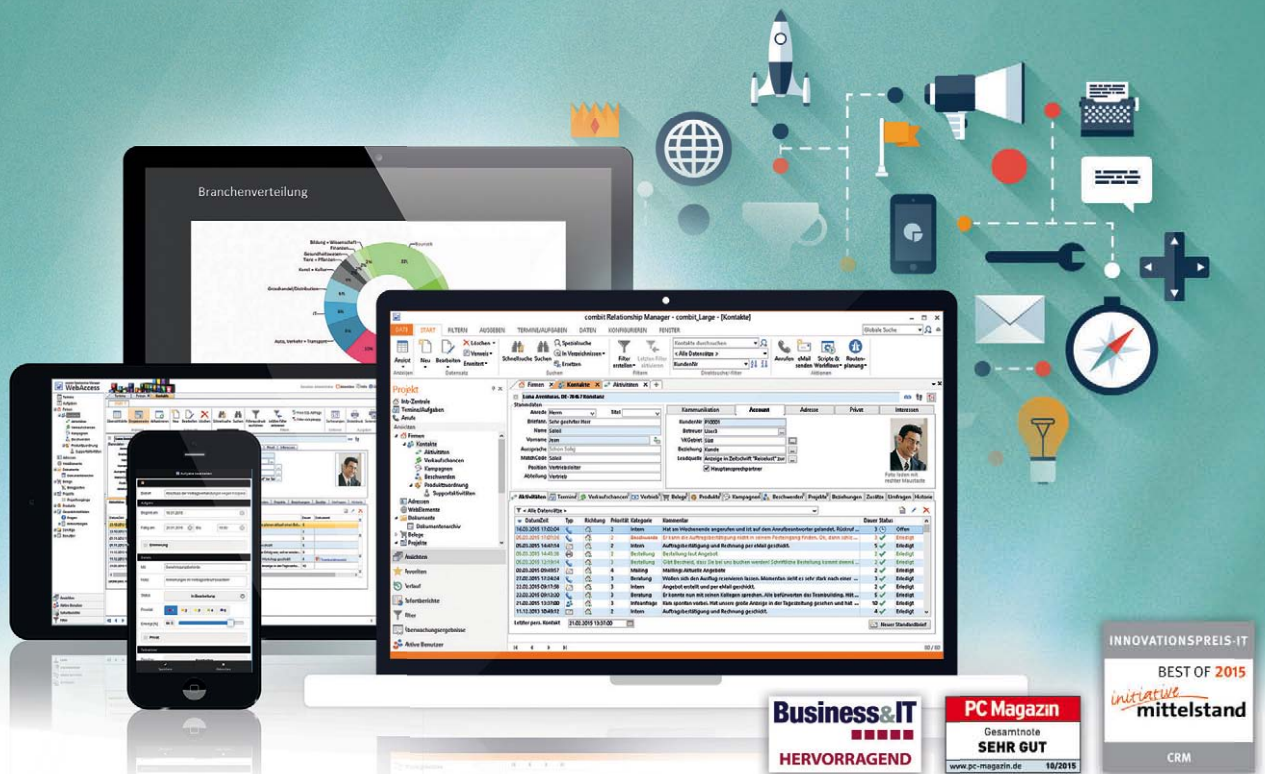
Datum _____

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

CRM Software nach Maß für Ihren Erfolg!

Mit combit CRM ausgereiftes Kundenmanagement erleben, ob im Büro oder unterwegs!



Enorme Flexibilität

Einsatzfertige Lösungen, die sich Ihnen anpassen



Mobiles Arbeiten

Sicherer, unkomplizierter Datenzugriff von unterwegs



Reporting der Extra-Klasse

Professionelle Auswertungen für Ihre Entscheidungsgrundlagen



Intuitive Bedienung

Sofort startklar durch außergewöhnliche Benutzerfreundlichkeit

