

**8 WEITERE
VOLLVERSIONEN
AUF DVD**

WINDOWS 10 HÄRTETEST

Aus Fehlern gelernt: Warum das neue Windows ein Hit wird S. 20

PC Magazin
12
2014

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

Microsoft

Adobe

nero

KASPERSKY

MAGIX

Avira

PC MAGAZIN

**GOLD
EDITION**

FOTO • VIDEO • AUDIO
PROGRAMMIERUNG
OFFICE

50 MARKEN- VOLLVERSIONEN

Auf DVD: Premium-Software zum Nulltarif S. 28

TINYCROSS-LINUX AUF DVD

MINI-LINUX IM EIGENBAU

Nur wenige MB enthalten alles, was Sie brauchen S. 96



**+8 WEITERE
VOLLVERSIONEN**



Der schnelle Weg zur
eigenen Webseite



Verlängert die
Lebensdauer Ihrer SSD



Top-Serien im Web
finden und ansehen



Verbessert Ihre Fotos
mit einem Klick

GROSSANGRIFF AUF PC, ROUTER, SMART-TV

**SIND SIE
GEHACKT?**

**JETZT
SELBST
TESTEN**



Schnell-Check & Säuberungs-Tools auf DVD S. 34

GROSSER NAS-TEST

**Richtig gut
& super günstig**

NAS für 80 Euro bringt Top-Leistung S. 72



**INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG**

Internet-Zugang erforderlich



4 190443 005406

12

Wi-Fi® – die schlaue Art der Dokumenten- verarbeitung

Der DR-C225W mit
integriertem Wi-Fi macht
die Erfassung, Verarbeitung
und Weiterleitung von
Informationen an Mobilgeräte
zu einer entspannten,
schnellen Angelegenheit.

you can



Verlässlicher Umgang mit verschiedensten Vorlagen

Die flexiblen Canon Scanner verarbeiten mühelos unterschiedlichste Vorlagen, von schwerem Papier über Durchschläge auf Kohlepapier bis hin zu Plastikkarten. Der Papiereinzug ist unkompliziert und zuverlässig. Er umfasst auch ein ultraschallbasiertes Erkennungssystem für Mehrfacheinzüge.

Überragende Bildqualität dank wegweisender Bildbearbeitung

Eine Vielzahl von Bildbearbeitungsfunktionen, z.B. Textverbesserung, Farbausblendung sowie die Entfernung von Moiré-Effekten, Hintergrundfarben, schwarzen Rändern und Lochungen, sorgt für mühelos durchsuch- und extrahierbare Digitaldokumente.

Kabellose Anbindung

Die Wi-Fi-fähigen Scanner von Canon* ermöglichen das kabellose Scannen an iOS- und Android™-Geräte sowie an Mac® und PC. Die CaptureOnTouch Mobile-App ist über iTunes® und den GooglePlay™ Store KOSTENLOS verfügbar. Dadurch sind iPad®, iPhone® und Android™-Geräte in der Lage, mehrere Dokumente zügig und in hoher Qualität zu erfassen.

Software für Mac®, PC und Mobilgeräte

Canon bietet eine große Auswahl an bequemer, flexibler Software für verschiedene Betriebssysteme, einschl. CapturePerfect (Win), CaptureOnTouch (Mac®/Win), CaptureOnTouch Lite (bereits integriert im P-208/P-215II) und CaptureOnTouch Mobile (iOS, Android™).

Mehr Infos in Internet unter
www.canon.de/dr-scanner

oder per Mail an
dr-scanner@canon.de

Canon Electronics Inc.
www.canon-elec.co.jp

Canon

* DR-C225W und P-215II/P-208, sofern diese an die optionale WU10 Wi-Fi-Einheit angebunden sind.
Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance. iTunes®, iPad®, iPhone®, Mac® sind eingetragene Marken von Apple Inc. in den USA und anderen Ländern.
Android™ und Google Play™ sind Handelsmarken von Google Inc.

Beethoven und Microsoft



Jörg Hermann
Chefredakteur PC Magazin

Microsoft ist wie Beethoven: Die Ungeraden sind die Guten. Beethovens 5., 7. und 9. Sinfonie gelten als Meisterwerke der klassischen Musik. Und auch bei Microsoft galt bisher: Die ungeraden Versionen sind gut. Windows 8 wird stark kritisiert, Windows 7 hingegen ist das bisher beste Betriebssystem aus Redmond. Der Vorgänger Windows Vista war unglaublich fehleranfällig, Windows XP nach dem zweiten Service Pack sehr gut. Und jetzt? Ist das für das nächste Jahr angekündigte Windows 10 wieder ein gutes – weil eigentlich ja Nummer 9 – oder ein „gerades“ Windows? Machen Sie sich Ihr eigenes Bild. Denn Sie können ganz offiziell bei Microsoft eine Testversion des neuen Betriebssystems herunterladen. Wo Sie es finden, und was sich geändert hat, lesen Sie auf Seite 20.

Die Zahl der Cyber-Angriffe wächst rasant. Und viele Nutzer merken nicht einmal, dass sich ein Schadprogramm auf dem Rechner eingenistet hat und Daten abgreift. Damit Sie selbst testen können, ob sich Malware an Ihrem Virenschutz vorbei eingeschmuggelt hat, finden Sie einen Schnelltest auf DVD. Damit sehen Sie sofort, ob Ihr PC befallen ist und können ihn reinigen.

Gute Software muss nicht teuer sein. Selbst Markenhersteller wie Nero, Magix oder Adobe bieten viele Programme gratis an. Wir haben die 50 besten für Sie zusammengestellt. Welche das sind, lesen Sie auf Seite 28.

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

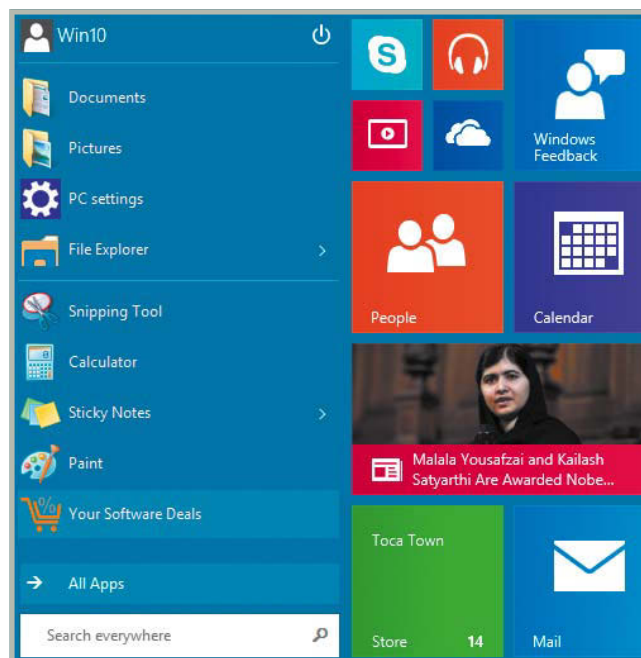
- 8 Apple iPad und Google Nexus vorgestellt**
Neue Tablets der mobilen Giganten
- 9 Android soll sicherer werden**
Bericht von der Sicherheitsmesse itsa
- 12 Riesentablet für den Familienspaß**
Sowohl Tablet als auch All-in-One von HP
- 16 Die erste 14-nm-CPU: Intel Core M**
So sparsam, dass er ohne Lüfter auskommt
- 20 Windows 10 im Härtetest**
Das neue Microsoft-Betriebssystem gefällt

PERSONAL COMPUTING

- 28 50 Markenvollversionen**
Adobe, Magix, Microsoft, Google, Nero uvm.
- 34 Ist Ihr Rechner gehackt?**
Entdecken Sie Hacker und Schädlinge
- 38 Hacken Sie sich selbst!**
Finden Sie Lücken in PCs, Routern und SmartTVs
- 42 Last-Minute-Gadgets**
Die richtigen Geschenke für Technik-Freaks
- 46 iTunes nervt nicht mehr**
Alternative Player für Medien und Sync
- 50 Duell: Netflix vs. Amazon Prime**
Der beste Streaming-Dienst für Filme und Serien
- 54 Serien-Downloadz im Netz**
Alle aktuellen Folgen finden und gucken
- 58 Hallreduktion für mobile Videos**
Der beste Sound für Ihre Handy-Filme
- 62 Vollversionen: KeyDepot 2015/SSD Fresh 2015**
- 64 Tipps und Tricks: Windows und Internet**

RUBRIKEN

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



20 Windows 10 im Härtetest

Windows 10 macht alles besser. Das neue Microsoft-Betriebssystem vereint Kachel- und Desktop-Oberfläche, und es passt sich dem Anwender an. Die Vorabversion steht zum Download frei.



28 50 Marken-Vollversionen

Adobe, Magix, Nero oder Microsoft – das klingt nach hochwertiger, aber teurer Software. Doch viele dieser Firmen verschenken Programme, die dabei ebenso hochwertig wie die kostenpflichtigen sind.

**34****Ist Ihr Rechner geknackt?**

Wenn Ihr PC sich seltsam verhält, Ihr Anti-Viren-Programm aber keinen Fehler meldet, sollten Sie selbst auf die Suche nach Schädlingen gehen. Mit den richtigen Tools finden und eliminieren Sie sie.

**72****NAS-Server ab 80 Euro**

Das beste Mittel gegen Datenchaos im Büro- oder Heimnetz ist die Anschaffung einer komfortablen Speicherzentrale. Wir haben uns fünf aktuelle NAS-Geräte für zwei Festplatten zwischen 80 und 290 Euro angesehen.

MOBILE COMPUTING**72 Fünf NAS-Server im Vergleich**

Heim-Server ab 80 Euro

78 iBeacons statt NFC

Mini-Bluetooth-Sender sind auf dem Vormarsch

82 Mobile Rattenplage

Ratten-Hacker versklaven Smartphones

86 Google, go home!

Gute Alternativen zu Google-Diensten

PROFESSIONAL COMPUTING**96 Linux individuell schrumpfen**

Stellen Sie sich eine eigene Distri zusammen

100 Sicherheit im Unternehmen

SIEM löst Antivirus ab

104 Tipps und Tricks: Windows Server und Netzwerk**TESTS IN DIESER AUSGABE**

50 Duell: Netflix vs. Amazon Prime

66 Gaming-PC: One Computer Core i5-4690K

66 Franzis Photo Projects 3

67 Intel SSD 730

67 Acronis True Image 2015

67 Ashampoo 3D CAD Architecture 5

68 Lexware faktura+auftrag

68 Drucker Canon MX535

68 ADATA SSD SP610

72 Vergleich: 5 NAS-Server

94 Notepad: Lenovo Thinkpad X1 Carbon

94 Mini-Reise-Router Netgear PR2000

95 CMS Zeta Producer 12.2

95 Sicherer Cloud-Server Spideroak

95 Chromecast mit Firefox Android 33.0

106 Dokumenten-Management: Office-n-PDF 2

106 Firewall: Zyxel USG40W



DVD FOTO-BEARBEITUNG UND -VERWALTUNG

Ashampoo Photo Optimizer 5/BlazePhoto Pro



Mit Ashampoo Photo Optimizer 5 machen Sie aus Ihren Bildern noch bessere Fotos. BlazePhoto Pro sorgt für eine komfortable Verwaltung.

Ashampoo Photo Optimizer 5 bietet Bearbeitungsfunktionen und Fotofilter für Ihre Bilder. Alle Funktionen sind intuitiv und leicht verständlich angeordnet. BlazePhoto ermöglicht es Ihnen, Ihre Fotos zu verwalten, zu bearbeiten, zu teilen und anzusehen. Dies funktioniert von jedem Speicherort aus, egal, ob von Ihrem Computer oder von externen Speichermedien. Die mächtige Suchfunktion des Fotoeditors hilft Ihnen dabei, Ihre Fotos zu finden. **tr**

→ www.ashampoo.com; www.blaze-video.de

Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch, Englisch

DVD WEBSEITEN-BAUKASTEN

Incomedia WebSite X5 Home v10



Mit WebSite X5 legen Sie Ihre Webseite ohne Programmierkenntnisse per Mausklick an und veröffentlichen sie. Es lassen sich Produktkataloge, Blogs, Kontaktformulare, Bildergalerien sowie viele weitere Objekte und Funktionen ergänzen. **tr**

→ www.websitex5.com/de OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch, Englisch

Alle Programme im Überblick

E-Books

Business&IT 10/2014

Titelthema: Enterprise Content Management

medien-infos Buch-Magazin Nr. 74

Die Neuerscheinungen der Buchmesse

Reise-Inspirationen

Malediven – Addu Atoll: Ohne Butler

Top-Software

Abelssoft KeyDepot 2015

Password-Safe

Abelssoft SSD Fresh 2015

SSD-Konfigurations-Tool

Aiseesoft AVCHD Video Converter

Video-Konverter für viele Formate

Ashampoo Photo Optimizer 5

Fotoeffekte und -filter

BlazePhoto Pro

Fotoverwaltung und -bearbeitung

Incomedia WebSite X5 Home v10

Webseiten per Mausklick mit vielen Modulen

Leawo Musik Recorder

Musikaufnahmen und -verwaltung

Wondershare SafeEraser

Sicheres, permanentes Löschen für iPhone und iPad

Tool-Pakete

Gold-Edition: 50 Marken-Vollversionen

Top-Software zum Nulltarif

Google-Alternativen

Adblock Plus 1.2, Bing Maps 3D, Ghostery 5.4.0, Nasa World-Wind 1.4.0, OpenOffice 4.1.1, Opera 24.0.1558.64 u.v.m.

Hack Dich selbst

Advanced Port Scanner 1.3, Kaspersky Rescue Disk 10.0, OpenVAS, The Dude 3.6, Wireshark 1.12.1 u.v.m.

iTunes-Alternativen

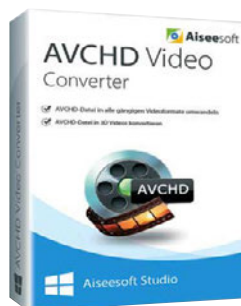
Beatunes 4.0.10, CopyTrans Manager 1.010, Helium Music Manager 10.4, MediaMonkey 4.1.4, Similarity 1.9.1 u.v.m.

Mini-Linux

Kernel.pdf, Netz-Booter.pdf, Tiny Cross-BIOS, Tiny Cross-UEFI

System Essentials

.NET Framework 2.0, 3.5, 4.5, 7-Zip 9.20, Recuva u.v.m.

**DVD VIDEOS KONVERTIEREN****Aiseesoft AVCHD Video Converter**

Mit dem AVCHD Converter wandeln Sie Videos in eine Vielzahl von Formaten um. Unter anderem werden die Formate MPEG-4, MOV, AVI und DivX sowie für HD Video die Formate HD H.264, HD AVI und HD MPEG 4 unterstützt.

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



Der Converter wandelt Videos passend für verschiedene Geräte um.

Tool-Pakete**Top-Freeware**

Gravit Beta 3, LightShot 5.1.4.17, Lunascape 6.9.2 6.9.2, Unchecky 0.1.3

TV-Serien-Tools

Audials One 12.0 Demo, CamStudio 2.7.2, Camtasia Studio 8.4.3, CyberGhost VPN Free 5.0.13, Direct Stream Recorder 3.2, OkayFreedom VPN 1.0, Serien Finder, StreamTransport 1.1.6.2, VLC Media Player 2.1.5, WebVideoCap 1.41 u.v.m.

Extras zum Heft**DVD-Suche****DVD-Booklet Jewelcase****DVD-Booklet Stecktasche****Tipps&Tricks Personal Computing: HFH Modi Maker****Save.TV Downloadmanager****Windows 10: VMware Player 6.0.3****Tipps&Tricks Professional Computing: Finde_OS.vbs****DVD-Inhalt und Filmcover**

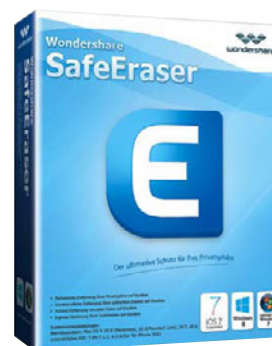
Filmcover finden Sie, wie auch Stecktaschen und Jewelcases für die Software-DVD, entweder auf der DVD oder zum Herunterladen, Ausdrucken und Ausschneiden auf www.pc-magazin.de.

Die PDF-Dateien stehen im Menü *Service/Fragen zur DVD*.

DVD MUSIKAUFNABME**Leawo Musik Recorder**

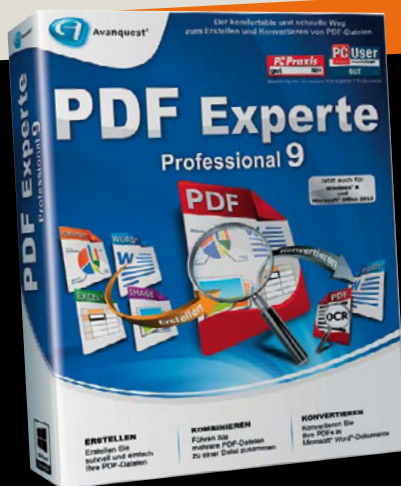
Leawo Musik Recorder nimmt alle Arten von Audio auf, darunter Online-Musik-Quellen wie YouTube, AOL Music und Last.fm. Interpret und Titel werden automatisch heruntergeladen und hinzugefügt.

→ www.leawo.de; OS: Win XP, Vista, 7, 8; Sprache: Deutsch

DVD SICHER LÖSCHEN**Wondershare SafeEraser**

Das Windows-Programm SafeEraser stellt sicher, dass Ihre Daten von iPhone und iPad permanent sicher gelöscht werden, einschließlich des Internetverlaufs, Caches und persönlicher Informationen.

→ www.wondershare.de; OS: Win XP, Vista, 7, 8; Sprache: Deutsch



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

Zusätzlich auf der Superpremium-Ausgabe:**+ Vollversions-DVD: PDF Experte Pro. 9**

Mit dem PDF Experte Professional 9 konvertieren Sie Dateien ins PDF-Format. Darüber hinaus kann das Programm Dateien aus dem PDF-Format in Word-, RTF-, Text- und Bilddateien umwandeln. Die integrierte OCR-Texterkennungstechnologie ermöglicht es, Text aus bis zu 5 Sprachen in PDF-Dateien zu erkennen. www.avanquest.com; Sprache: Deutsch Englisch; Registrierung erforderlich; Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8

+ Superpremium-DVD: Foto-Tools

Die DVD ist voll mit Software, Filtern und Lernprogrammen.

Top-Software: COLOR projects elements, CutOut 3.0, HDR projects elements; Silver projects elements

Toolpakete: Foto-Betrachter, -Galerien, -Tools und -Bearbeitung

E-Book: Extremfotografie, Fotoschule, Reisefotografie

Demoversionen (32- und 64-Bit): Adobe Photoshop CC 2014, Adobe Photoshop Elements 12.0, Adobe Photoshop Lightroom 5.6

**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/cdrekamationen

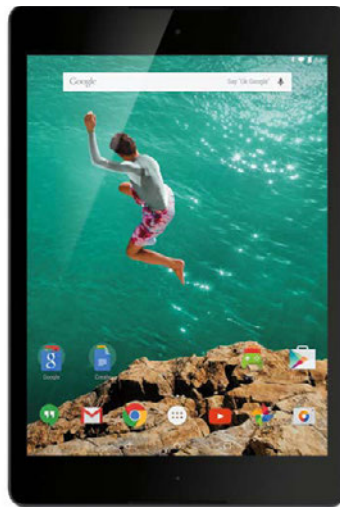
DVD-Support-Forum unter www.wmp-forum.de/pc-magazin-573/

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.

INFO-Programm gemäß § 14 JuSchG



Passend zum Nexus-9-Tablet gibt es Hüllen mit integrierter Tastatur.



Motorola hat das Google Nexus 6 entwickelt und produziert.

TABLETS VON GOOGLE UND APPLE

Mobile Herbstoffensive

Apple und Google schicken attraktive Tablets ins Rennen, um gegen ein nachlassendes Kundeninteresse am Markt anzukämpfen.

Zeitgleich schicken die Giganten Google und Apple attraktive und leistungsstarke Tablets ins mobile Rennen. Für Google gehen zwei neue Nexus-Geräte an den Start – ein Riesen-Smartphone von Motorola und ein Tablet von HTC. Beide arbeiten mit Googles neuem Betriebssystem Android Lollipop (L oder 5.0). Neben neuen Funktionen rund um das Thema Sicherheit soll das Update die unterschiedlichen Android-Geräte näher zusammenbringen, sodass der Übergang von der Smartwatch zum Tablet oder zum Smart-TV möglichst nahtlos verläuft.

Googles Herbstsortiment

Der Bildschirm des 6 Zoll großen Nexus 6 bietet eine Auflösung (2560 x 1440 Pixel, Pixeldichte 493 ppi). Angetrieben wird das Phablet vom 2,7 GHz schnellen Snapdragon Vierkern-Prozessor. Dazu gibt es 32 GByte Speicher und eine 13 Megapixel-Kamera. Ferner punktet das Riesen-Phone mit einer Schnelllade-Funktion: Nach 15 Minuten aufladen, soll das Nexus 6 nicht weniger als 6 Stunden lang durchhalten.

Mit dem Nexus 9 stößt Google in die 64-Bit-Klasse vor. Der starke Nvidia Tegra K1 Dual-Core-Prozessor treibt das Tablet an. Der 8,9 Zoll (22,6 cm) große Bildschirm löst mit 2048 x 1536 Pixeln auf. Multimedia-Vergnügen versprechen die beiden Kameras (8- bzw. 1,6 Megapixel). Dazu gibt es mindestens 16

GByte Speicher und auf Wunsch LTE. Dabei wiegt das 7,8 mm schlanke Tablet 425 g.

Apples Jubiläumskollektion

Ähnlich wie Google will auch Apple mit den zum 30sten Firmenjubiläum vorgestellten neuen Betriebssystemen (OS X Yosemite und iOS 8) die Apple-Geräte weiter verschmelzen. So sollen sich beispielsweise Anrufe, die auf dem iPhone ankommen, auch auf dem iPad oder auf dem Rechner beantworten lassen. Darüber hinaus versucht der Kultphone-Hersteller mit schnelleren, schlankeren und leistungsfähigeren Geräten, sich im schwächelnden Tablet-

Markt zu behaupten. Das neue iPad Air 2 ist auf 6,1 mm verschlankt worden und wiegt nur noch 437 g. Das 9,7 Zoll (24,63 cm) große Gerät arbeitet mit Apples A8X Prozessor (64 Bit-Architektur), der 40 Prozent schneller sein soll als der beim Vorgänger verbaute A7-Prozessor. Die 8-Megapixel-Kamera arbeitet mit einem neuen Sensor. Neu hinzu gekommen sind zudem Fotofunktionen wie Zeitraffer oder Zeitlupenbilder. Dem Flaggschiff hat Apple einen ebenfalls schlanken kleinen Bruder zur Seite gestellt. Das 7,9 Zoll (20,1 cm) große iPad 3 mini ist 7,5 mm dünn und 331 g schwer. Verbaut hat Apple dort allerdings nur einen A7 Prozessor und eine 5-Megapixel-Kamera. Beide iPads verfügen jetzt über einen Fingerabdruck-Sensor Touch-ID.

Markt verliert an Fahrt

Die neuen Geräte treffen auf einen stagnierenden Markt – laut Einschätzung von Analysten wie Gartner und IDC. Demnach sollen 2014 insgesamt 229 Millionen Tablets verkauft werden. Das entspricht einem Zuwachs von 11 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Davor betrug der Zuwachs noch 55 Prozent.

Margrit Lingner/whs



Apples iPad 3 kämpft gegen einen stagnierenden Markt.

- Google, www.google.de, Preise: ab 650 Euro (Nexus 6) und ab 389 Euro (Nexus 9)
- Apple, www.apple.de, Preise: ab 389 Euro

ITSA-MESSE

Android soll sicher werden

Die itsa-Messe in Nürnberg lieferte viele neue Ideen, das mobile Leben sicherer zu gestalten.

■ Frau Merkel mag ihr Handy nicht – zumindest ihr „Merkel-Phone“ wie das hochsichere Simko-3-Gerät liebevoll genannt wird. Laut eines Berichts des NDRs ist es ein Ladenhüter, zu teuer (2000 Euro) und zu störanfällig. Die Telekom und Samsung wollen die Produktion einstellen. Etwas beliebter scheint das Konkurrenzmodell von BlackBerry zu sein.

Mobile Sicherheit war eines der wichtigsten Themen auf der Sicherheitsmesse itsa, die vom 7. bis zum 9. Oktober in Nürnberg stattfand. Sichere mobile Container auf dem Smartphone sind nicht ganz so sicher wie das Merkel-Phone, bieten aber immer noch ein hohes Schutzniveau. Der grundverschlüsselte Container enthält eine Reihe von relevanten Apps für Mail, Kontakte, Nachrichten, Chat etc., ist aber komplett von allen anderen Apps getrennt. Bei

**Live-Hacking-Vorträge
erfreuten sich allgemeiner
Beliebtheit auf der itsa-
Messe.**

Quelle: Messe Nürnberg

Android wird das durch einen zusätzlichen Launcher implementiert, quasi ein zweites Startmenü. Gleich drei Hersteller ließen sich dazu etwas einfallen: Secusmart, die Telekom und Samsung.

Um das sichere Surfen bemüht sich Sirrix, mit dem bekannten Browser-in-the-box („Bit-Box“), den die Firma auf der Messe nun mit Chrome im Kern präsentierte. Dadurch wird die kostenlose, virtuelle Surfstation deutlich schneller als mit Firefox.

Auch Politik, Lehre und Verwaltung waren nach Nürnberg gereist: BSI, Verfassungsschutz, Wirtschaftsministerium, eco,

Fraunhofer oder die „Initiative Deutschland sicher im Netz“. Letztere führt einen regelmäßigen Sicherheits-Index ein, der zeigen soll, wie hoch das Schutzniveau und Sicherheitsbefinden deutscher Surfer ist. Konkretere Zahlen präsentierte G Data, die zeigen, dass das Schutzniveau in deutschen Unternehmen seit Snowden deutlich zugenommen hat. Und auch ein Sprecher des BSI bestätigte, dass das Sicherheitsbewusstsein bei Anwendern und Behörden gleichermaßen zugenommen hat. Ganz so sicher wie das Merkel-Phone muss es offensichtlich aber dennoch nicht sein. **whs**


REINERSCT

Beruhigend sicher.

Online-Banking mit Chipkartenlesern von REINER SCT.

VON BANKEN
UND SPARKASSEN
EMPFOHLEN



www.reiner-sct.com



Über 3 Mio.
zufriedene
Kunden!

GEWINNSPIEL

Acer All-in-One

■ Verraten Sie uns, welche Betriebssysteme Sie aktiv nutzen (auch Mehrfachnennungen sind möglich). Damit können wir unsere Themen besser auf Ihre Erfordernisse einstellen.

Welche Betriebssysteme benutzen Sie?

- ☐ Windows XP
- ☐ Windows 7
- ☐ Windows 8/8.1
- ☐ Linux

Bitte schreiben Sie uns bis zum 7. Dezember 2014 eine Mail mit dem Betreff Gewinnspiel Acer an

redaktion@pc-magazin.de

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Diesen Acer Aspire Z3-600 All-in-One im Wert von ca. 700 Euro können Sie gewinnen.



WLAN-ROUTER

Günstiges WLAN

■ Der neue günstige Zyxel Wireless-Router für Heimnetzwerke, der NBG418N v2, arbeitet nach dem 802.11n-Standard und überträgt Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 300 Mbps. Er soll sich so besonders für Media-Streaming und Online-Gaming eignen.

→ Zyxel, www.zyxel.de, Preis: 33 Euro

Zahl des Monats

38%

Nur

der **Deutschen** verfügen über gute oder mittelmäßige **Internetkenntnisse** – das ist Platz 27 (von 31), teilt Eurostat mit.

WEBSEITEN-GESTALTER

Gekonnter Internetauftritt

■ Incomedia hat die Benutzeroberfläche von Website X5 überarbeitet und neue Funktionen eingeführt. So bietet die Version 11 ein 5-Schritte-Baukastensystem, 1.500 Design-Templates sowie neue Schriftarten und Funktionen für die Suchmaschinen-Optimierung. Website X5 analysiert Homepages und macht Vorschläge für Titel, Beschreibungen oder Sitemaps. Auch die Integration von Googles neuem Analyse-Standard ist möglich.

Margrit Lingner/whs

→ Incomedia, www.websitex5.com, Preise: ab 20 Euro



4

Top-Notebooks kurz vorgestellt



Asus ROG G751

Das Gaming-Notebook von Asus arbeitet mit einem 2,5 GHz schnellen Intel Core-i7-4710HQ-Prozessor und hat optional bis zu 32 GByte Arbeits- sowie bis zu 2 TByte Festplattenspeicher.

→ Asus, www.asus.de, Preise: ab 1600 Euro



Fujitsu LIFEBOOK E544

Das neue Lifebook-Modell von Fujitsu verfügt über ein 14 Zoll (35,6 cm) großes Display und wiegt keine zwei Kilogramm. Verfügbar ist das Notebook in verschiedenen Speicher- und Prozessor-Varianten.

→ Fujitsu, www.fujitsu.com, Preise: ab 650 Euro



HP Stream 11

Die neuen Geräte aus HPs Stream-Familie haben keine Festplatte, doch steht Nutzern 1 TByte Speicherplatz bei Microsofts OneDrive ebenso zur Verfügung wie ein Jahres-Abo von Office 365.

→ HP, www.hp.com/de, Preise: ab 230 Euro



XMG P505 PRO

Das Gehäuse des Gaming-Notebooks von Schenker ist nur 2,5 cm dünn, und doch sind dort die neuesten Grafikkarten von Nvidia eingebaut, wie die GeForce GTX 970M mit 6 GByte Speicher.

→ Schenker, www.mysn.de, Preis: ab 1380 Euro

Alle reden von
Smart Home, ich
mach das selber!



devolo Home Control

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



✓ einfach ✓ sicher ✓ erweiterbar

www.smart-home-selbermachen.de

devolo

ALL-IN-ONE-PC/TABLET

Riesentablet für den Familienspaß



■ Mit dem Slate 17 will HP auf veränderte Nutzungsverhalten reagieren und die Lücke zwischen Tablets und All-in-One-PCs schließen. HPs Riesentablet kann mithilfe seines Staffeleifußes so auf aufgestellt werden, dass es aufrecht fürs Heimkino oder flach geneigt zum Spielen auf den Tisch gelegt werden kann. Das Touchdisplay des HP Slate hat eine Bildschirmdiagonale von 17 Zoll (43,1 cm) und löst mit 1920 x 1080 Pixeln auf. Im Inneren des lüfterlosen Gehäuses arbeitet ein Intel-Prozessor (Bay-Trail-M N2807). Der interne Speicher des 2,5 kg schweren Tablets ist 32 GByte groß. Als Betriebssystem ist Android 4.4.2 Kitkat an Bord. Ohne Stecker kommt das Slate 17 laut HP fast 8 Stunden lang über die Runden.

→ HP, www.hp.com.de, Preis: 500 Euro

HPs Slate 17 ist als Riesen-Tablet trotz seines 17-Zoll Displays mobiler als ein All-in-One-PC.

Kurz notiert

■ Überall scannen

Mit Anywhere 3 Wifi stellt I.R.I.S. seinen neuen tragbaren Scanner vor. Er wiegt 330 g und überträgt dank WLAN eingescannte Dokumente direkt auf Smartphones, Tablets oder PCs. Dabei liegt die Scangeschwindigkeit bei 12 Seiten pro Minute (A4/Farbe bei 300/600 dpi).
→ I.R.I.S., www.iriscorporate.com, Preis: 170 Euro



■ Zusatz-Akku

Weil Smartphone-Akkus kaum einen Tag lang durchhalten, sollten Power-User auf Zusatz-Akkus wie die Prestigio Power Banks vertrauen. Sie haben eine Kapazität von bis zu 10000 mAh und dank Dual Port können sogar zwei Geräte gleichzeitig angeschlossen und geladen werden.
→ www.prestigioplaza.com, Preis: 47 Euro

■ Musiksammlung im Griff

Tagman 2015 bringt die Musiksammlung auf Vordermann. Das Tool von Abelssoft analysiert die vorhandene MP3-Kollektion, besorgt und ergänzt alle fehlenden Informationen aus einer Online-Datenbank. Das gilt für Songtitel, Bandnamen und CD-Cover.
→ www.abelssoft.de, Preis: 30 Euro

TASTATUR

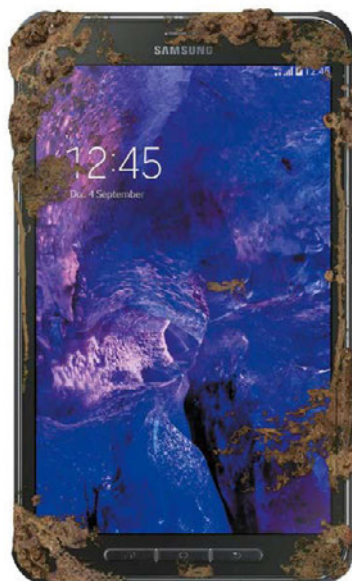
Solide Gamer-Tasten

■ Das Skiller Pro Illuminated Keyboard ist die neueste Version der Gaming Tastatur von Sharkoon. Das blau beleuchtete Keyboard im 3-Block-Standard-Layout bietet zusätzlich sechs Makro-, drei Profil- sowie neun Multimedia-Tasten. Dabei wiegt die Tastatur 888 g und soll eine Lebensdauer von mehr als 10 Millionen Anschlägen haben. Über die mitgelieferte Software lassen sich individuelle Programmierungen der



Tastenfunktionen einrichten. Damit können Makros oder auch Tastenverzögerungen definiert werden. Auch das Deaktivieren der Windows-Taste ist möglich.

→ Sharkoon, www.sharkoon.com, Preis: 27 Euro



ROBUSTES TABLET

Scharf fürs Grobe

■ Mit dem Galaxy Tab Active bringt Samsung sein erstes Tablet auf den Markt, das speziell für raue Arbeitsumgebungen entwickelt wurde. Es soll selbst bei großer Hitze, Kälte, Staub und Feuchtigkeit einsatzbereit bleiben. Das robuste Tablet entspricht dem US-Militär-Standard MIL-STD 801G und ist IP67 zertifiziert. Umhüllt ist es von einer Antischock-Hülle und soll Stürze aus bis zu 1,20 m Höhe unbeschadet überstehen. Ausgestattet ist das 8 Zoll (20,32 cm) große Gerät mit dem MSM8926 Prozessor von Qualcomm und Android 4.4.

→ Samsung, www.samsung.de, Preis: 600 Euro



Panasonic Toughbook CF-LX3 ist aus einer Magnesiumlegierung gefertigt und darf auch mal vom Schreibtisch fallen.



NOTEBOOK

Federleicht und ganz schön tough

■ Panasonic erweitert mit dem Toughbook CF-LX3 sein Angebot an robusten Geräten für Business-Anwender (mit Windows 8.1). Dabei ist das Gehäuse des 1.260 Gramm leichten Notebooks aus einer Magnesiumlegierung gefertigt und so gebaut, dass es

Stürze vom Schreibtisch (76 cm) unbeschadet übersteht. Angetrieben wird das 14-Zoll große Toughbook von einem Intel Core vPro Prozessor i5-4310U. Als Datenspeicher dient eine 128 GByte SSD.

→ **Panasonic**, www.panasonic.de, **Preis: 2220 Euro**



SMARTPHONE Passt immer

■ Der Traditionshersteller von Business-Phones hat mit dem BlackBerry Passport sein neuestes Smartphone vorgestellt. Es verfügt über einen 4,5 Zoll (11,43 cm) großen quadratischen Touchscreen, mit einer Auflösung von 1440 x 1440 Pixeln. Unterhalb des Displays befindet sich eine neuartige kapazitive Tastatur, die sich auch per Gesten bedienen lässt. Herzstück des neuen Passport ist ein 2,2 GHz schneller Vierkern-Prozessor von Qualcomm.

→ **BlackBerry**, www.blackberry.de, **Preis: 600 Euro**

DEFRAGMENTIERER

Saubere Festplatte

■ Die Software-Firma O&O veröffentlicht mit Defrag 18 eine überarbeitete Version des Defragmentier-Klassikers. So soll es jetzt möglich sein, mehrere Laufwerke gleichzeitig zu defragmentieren. Außerdem lässt sich O&O Defrag 18 mit jedem beliebigen internetfähigen Endgerät steuern. Via Tablet oder Smartphone und einem aktuellen Browser können Informationen über den Computer abgerufen werden. Der integrierte Remote Desktop hilft anschließend beim Lösen von allfälligen Problemen.

Margrit Lingner/whs

→ **O&O**, www.oo-software.com, **Preise: ab 30 Euro**



Cloud-Tipps **des Monats**

Verkehrsservice

→ www.meincoyote.de



■ Bei Coyote, der Community für Echtzeit-Verkehrsinformationen, gibt es einen neuen Webshop. Kunden von Coyote können als Scout Verkehrsinfos weitergeben. Das führt zu genaueren Meldungen für die Community.

Datensichern

→ www.nerobackitup.com



■ Mit der kostenlosen BackitUp-App von Nero lassen sich wichtige Daten lokal sichern. Für eine zusätzliche Sicherung (auch von Smartphone- oder Tablet-Daten) in der Cloud hält Nero verschiedene Abo-Modelle bereit.

Online-Archiv

→ www.foxdox.de



■ Wer daheim ein papierloses Büro wünscht, kann Dokumente bei Foxdox in der Cloud hinterlegen. Verträge und wichtige Behördenbriefe lassen sich dann auch per App verwalten (2 GByte Speicher kostenlos).

Buchhaltung einfach, schnell & sicher!

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



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

Geprüft, getestet & bestanden!

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



Wissen, wer zahlt. Und wer nicht.

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

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



Was sagt der Kunde, was schreibt die Presse?



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

**Frank Küchlin,
Böttchehof**

**Über 50 Auszeichnungen
für Lexware-Produkte!**



Lexware
buchhalter 2014



Lexware
kassenbuch 2014



Lexware
financial office 2014



Lexware
financial office 2014



Lexware
financial office 2014

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

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

www.lexware.de



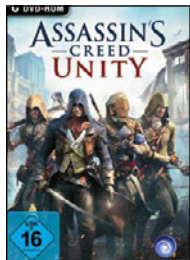
Games des Monats

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

Assassin's Creed Unity

→ Ubisoft, www.assassinscreed.com

Preis: 60 Euro



■ Die Französische Revolution verwandelt das Paris des Jahres 1789 in einen Ort des Schreckens. In diesen Tagen des Chaos begibt sich ein junger Mann namens Arno auf ein außergewöhnliches Abenteuer. Ubisoft verspricht einen nie gekannten Grad an Bewegungsfreiheit und Steuerungsmöglichkeiten.

Dreamfall Chapters

→ EuroVideo, www.redthreadgames.com

Preis: 25 Euro



■ Dreamfall Chapters ist die Fortsetzung der Adventure-Klassiker *The Longest Journey* und *Dreamfall: The Longest Journey*. Die Handlung dreht sich um drei Protagonisten, die zwischen einer Cyberpunk-Zukunft und einer Fantasy-Welt reisen. Das Spiel wird im Episoden-Format veröffentlicht, die weiteren Kapitel sollen im Abstand jeweils von 10 bis 12 Wochen erscheinen.

Sid Meier's Civilization Beyond Earth

→ 2K, www.civilization.com

Preis: 50 Euro



■ Beyond Earth ist ein neuer Teil der Spielreihe. Die Entwicklung der Menschheit geht über den traditionellen Zeitraum eines Civilization-Spiels hinaus und lässt den Spieler die Zukunft der Menschheit erleben. Er kolonisiert einen Planeten, erforscht neue Technologien und stellt mächtige Armeen auf. **mm**

MOBILE FESTPLATTE**Sicherer Datenspeicher**

■ Origin Storage bietet die externe USB-Festplatte DataLocker DL3 ab sofort mit zwei TByte Speicher an. Für das Sichern und den Transport wichtiger Daten ist die Platte mit Sicherheits-Funktionen wie einer Authentifizierung mit einem bis zu 18 Stellen langen PIN-Code ausgestattet.

→ Origin Storage, www.originstorage.com, Preis: ab 540 Euro

**HDR-PROGRAMM****Wesentliches ist sichtbar**

■ Franzis stellt Hobbyfotografen mit HDR projects 3 neue Funktionen zur Verfügung. So lassen sich jetzt beispielsweise Bildreihen, die ohne Stativ aufgenommen wurden, analysieren und zu einem neuen Bild zusammenfügen. Dabei unterstützt das HDR-Programm Belichtungsreihen mit bis zu 33 (in der professional Version) RAW, TIFF oder JPEG-Dateien sowie Einzelbilder. Ferner ist es mit HDR project 3 möglich, Sensorflecken oder auch Kratzer im Bild automatisch zu entfernen. Und wie die bearbeiteten Bilder wirken, verdeutlicht die neue Vergleichsansicht.

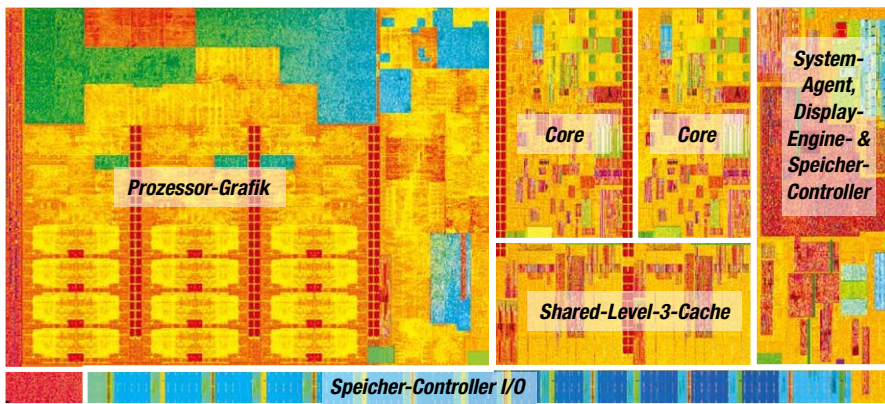
→ Franzis, www.franzis.de, Preise: ab 150 Euro

**MONITOR****Für Bildschirmarbeiter**

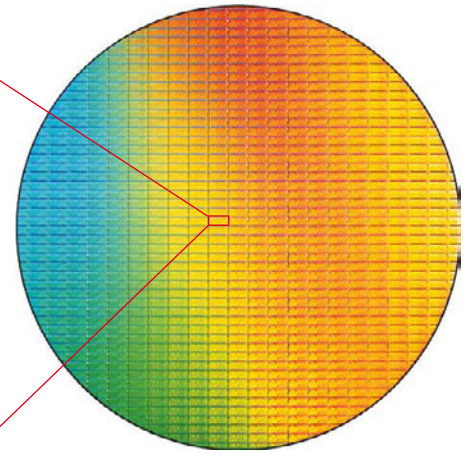
■ Der Bildschirm-Profi Viewsonic erweitert sein Portfolio mit dem 16:10 Monitor VG2438SM. Der 24 Zoll (61 cm) große Bildschirm löst mit 1920 x 1200 Pixeln auf. Der Standfuß erlaubt



viele Einstellungsmöglichkeiten. So lässt sich der Monitor in der Höhe verstellen, neigen, drehen sowie in die Pivot-Position bringen. Viewsonics neuer PC-Monitor hat neben dem DisplayPort einen USB-Hub. **Margrit Lingner/whs**
→ Viewsonic, www.viewsonic.de, Preis: 200 Euro



Den größten Teil der Die-Fläche eines Core-M-Prozessors nimmt die Grafikeinheit ein. Sie besteht aus 24 Ausführungseinheiten und greift ebenso wie die beiden CPU-Cores auf den gemeinsamen L3-Cache zu.



Die einzelnen Prozessoren werden aus einem Wafer mit 30 Zentimetern Durchmesser geschnitten.

M wie Mobil

DIE ERSTE 14-NM-CPU: INTEL CORE M

Intel hat den Prozessor geschrumpft: Dank 14-Nanometer-Technik ist der neue Core M so sparsam, dass er ohne aktiven Lüfter auskommt. ■ KLAUS LÄNGER

Vor etwa 12 Jahren hatte Intel ein gravierendes Problem: Der Pentium 4 und dessen Dual-Core-Variante Pentium D lieferten nicht die erwartete Leistung, und sie waren zudem alles andere als sparsam. Damit waren diese Prozessoren vor allem für kompakte und leichte Notebooks absolut nicht zu gebrauchen. Einen Weg aus diesem Dilemma brachte ein neuer Prozessor mit dem Namen Pentium M, den das Intel-Forschungszentrum unter dem Codenamen Baniyas speziell für Notebooks entwickelt hatte. Dieser Prozessor sollte zum Urvater aller Core-Prozessoren werden und ist damit auch ein Vorfahr des neuen Core M.

Core M: Der Vorbote

Auch beim neuen Core M steht der Buchstabe M wohl für mobil. Er ist der erste Vertreter der neuen Broadwell-Familie von Intel und damit gleichzeitig auch der erste 14-Nanometer-Prozessor in Serienproduktion. In Intels Tick-Tock-Strategie, also dem Wechsel zwischen einem neuen Fertigungsprozess mit kleineren Strukturen und einer neuen Prozessorarchitektur, ist der Core M ein Tick. Seine Prozessorarchitektur ist lediglich eine Verfeinerung der Haswell-Architektur. Laut Intel soll ein Broadwell-Core gegenüber seinem Vorgänger Haswell

etwa fünf Prozent mehr Instruktionen pro Takt verarbeiten. Ein größerer Architekturschritt kommt erst 2015 mit Skylake, der dann mit unverändertem 14-Nanometer-Fertigungsprozess hergestellt wird.

Die drei neuen Core-M-Prozessoren M5-Y70, M5-Y10a und M5-Y10 sind auf eine extrem niedrige Leistungsaufnahme getrimmt und sind die Ablösung für die Y-Modelle unter den bisherigen Core-Prozessoren der vierten Generation. In weiteren Schritten wird Intel dann auch noch die anderen Core-Prozessoren für Notebooks und Desktop-PCs auf die Broadwell-Architektur umstellen.

Während Intel für die Y-Modelle der Haswell-Generation eine Thermal Design Pow-

er (TDP) von 11,5 Watt angibt, kommen die neuen Core-M-Modelle mit gerade einmal 4,5 Watt aus. Beachten muss man allerdings, dass die TDP nur einen Maximalwert angibt, für den die Kühlung des Systems ausgelegt sein muss. Die tatsächliche Leistungsaufnahme eines Prozessors liegt die meiste Zeit deutlich niedriger. Allenfalls im Turbo-Modus kann sich die Leistungsaufnahme kurzzeitig der TDP annähern.

Kleiner und sparsamer

Die niedrigere Leistungsaufnahme der Prozessoren, die sogar einen lüfterlosen Betrieb möglich machen, hat Intel auf zwei Wegen erreicht: Über die kleineren Transistoren, die eine niedrigere Spannung zum Schalten benötigen und über eine Absenkung der Basis-Taktfrequenz. Die liegt bei den beiden kleineren Core-M-Prozessoren M-5Y10 und M-5Y10a bei nur 800 MHz gegenüber 1,5 GHz bei einem Core i5-4210Y mit Haswell Architektur. Auch das derzeitige Core-M-Spitzenmodell M-5Y70 arbeitet nur mit einem Basistakt von 1,1 GHz. Allerdings können die neuen Broadwell-Prozessoren einen deutlich aggressiveren Turbo-Boost fahren: Die beiden kleineren Core-M-Modelle erreichen dann kurzzeitig



Eines der ersten Notebooks mit Intel Core M wird das Asus UX305. Der 13,3-Zöller mit QHD+-Display ist nur 12,3 Millimeter dick. Das 1,2-kg-Leichtgewicht ist mit einem QHD+-Display ausgestattet.

Professionelle Qualität zu attraktiven Preisen!

reichelt.de
elektronik

- ✓ 45 Jahre Erfahrung
- ✓ schneller 24-Stunden-Versand
- ✓ über 50.000 Produkte am Lager
- ✓ kein Mindermengenzuschlag



FERNSEHEN,
STREAMEN,
SPIELEN UND
SURFEN – ALLES
MIT EINEM
GERÄT!

SOGNO

Das All-In-One-Erlebnis

NEU

- ✓ Full-HD-Sat-Receiver
- ✓ Mediaserver
- ✓ Spielekonsole
- ✓ HD-Videooplayer



SOGNO SPARK 2

189,-

Sprachsteuerung

Intuitive Fernbedienung:

Touch Scroll, Air-Maus, Schwerkraft-Sensor und Sprachsteuerung

Der integrierte Full-HD-Sat-Receiver bietet höchsten Fernsehgenuss! Durch Einstecken einer 2,5"-Festplatte avanciert der Receiver zum Mediaserver. Android 4.2 Jelly Bean sowie die Miracast-Funktion ist auch an Bord. Dank des in der Fernbedienung eingebauten Bewegungs- und Schwerkraftsensors sorgt der Spark 2 auch als Spielekonsole für Unterhaltung.

Alle Funktionen sind bequem per App steuerbar!

- 1,5 Ghz Dual Core CPU
- Wi-Fi integriert
- DLNA
- Kartenleser
- SD-Kartenslot



ANDROID APP BEI
Google play

Jetzt bestellen!

Preisstand: 21.10.2014

www.reichelt.de

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

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



Newsletter
Jetzt abonnieren & gewinnen

<http://rch.it/news>

NEU
Jetzt anfordern!
Katalog 01/2015
Kostenlos!



die zwei GHz-Grenze, der M-5Y70 sogar 2,6 GHz. Beim Core i5-4210Y ist hier schon bei 1,9 GHz Schluss.

Wenn Intel bei einem Core M von doppelter Performance spricht, dann bezieht sich das auch nicht auf ein Gerät der Haswell-Generation, sondern auf ein vier Jahre altes Notebook. Was Intel mit dem Core M geschafft geschafft hat, ist aber dadurch keineswegs weniger beeindruckend: Schließlich erreicht ein Core M etwa dieselbe Leistung wie ein Haswell-Y, benötigt dafür aber nur etwa die Hälfte an elektrischer Energie.

Schnellere Grafikeinheit

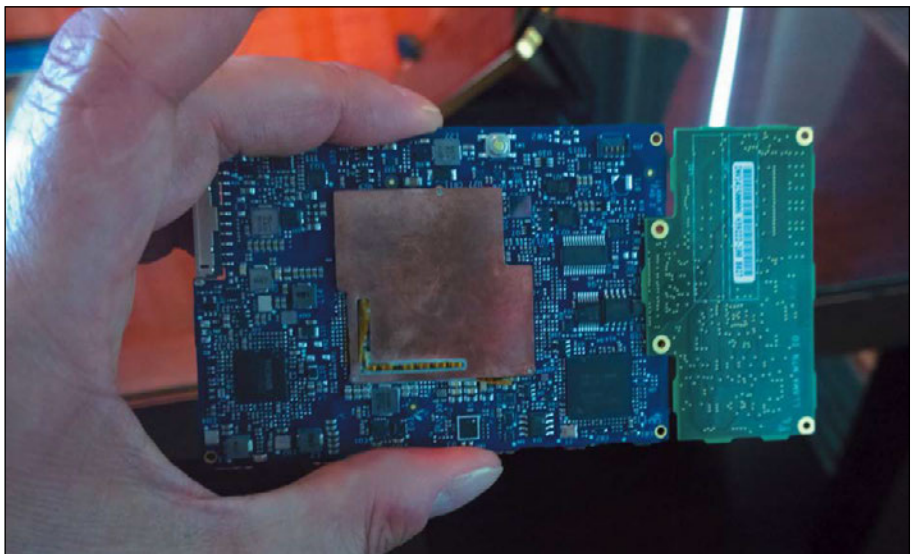
Intel bezeichnet die in den Core-M-Modellen integrierte Grafikeinheit als HD 5300. Sie ist nun aus 24 Ausführungseinheiten aufgebaut, vier mehr als bei der HD-4200-GPU in den Haswell-Y-Prozessoren. Die Ausführungseinheiten sind nun auf drei Subslices aufgeteilt. Das erlaubt eine bessere Parallelisierung von Aufgaben als bei der Haswell-GPU mit ihren zwei Subslices mit jeweils 10 Ausführungseinheiten. Der maximal GPU-Takt liegt weiterhin bei 850 MHz, der Basistakt ist allerdings auf 100 MHz halbiert. Die HD-5000-GPU in einigen Haswell-Prozessoren mit 15 Watt besteht aus 40 Ausführungseinheiten.

Die neue GPU ist nun auch besser für OpenCL-Anwendungen geeignet, sie erreicht laut Intel trotz niedrigerer Leistungsaufnahme nun 326 GFLOPS gegenüber 272 GFLOPS bei der HD 4200. Wichtig für OpenCL ist, dass GPU und CPU-Kerne bei Broadwell nun auf einen gemeinsamen virtuellen Speicher zugreifen können.

Kleinere CPUs für flachere Rechner

Bei den Core-M-Prozessoren sitzen auf dem Prozessorgehäuse weiterhin zwei Chips: Die CPU und der weiterhin in 32-Nanometer-Technik gefertigte Chipsatz. Da die CPU durch die 14-Nanometer-Transistoren ein gutes Stück kleiner ist als ein 22-Nanometer-Haswell-Die, konnte Intel den gesamten Prozessor ebenfalls kompakter gestalten. Er nimmt nun weniger Fläche auf dem Mainboard ein, das dadurch ebenfalls schrumpfen kann. Das macht nicht nur kompaktere Geräte möglich, sondern lässt auch mehr Platz für den Akku. Da bei 4,5 Watt TDP auch ein Lüfter nicht mehr unbedingt nötig ist, können Core-M-Geräte deutlich dünner werden, als solche mit Haswell-CPU. So wird das Asus Transformer Book T300 Chi mit 7,3 Millimetern trotz höherer Leistung kaum dicker sein als ein Apple iPad Air 2 mit seinen 6,1 Millimetern.

ok



Das komplette Mainboard eines Tablets mit Core-M-Prozessor. Die CPU liegt unter dem Kühlkörper aus Kupfer, der die Wärme ans Gehäuse abgibt. Eine aktive Kühlung mit Lüfter ist nicht notwendig.

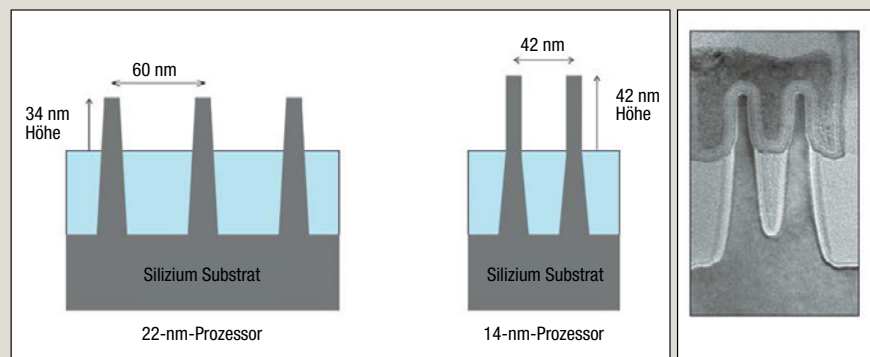
Intels 14-Nanometer-Technologie

Intel kann bisher als einziger Hersteller 14-Nanometer-Prozessoren in Serie bauen. Und die niedrige Leistungsaufnahme belegt, dass Intel den Prozess im Griff hat.

■ Tri-Gate, die Dritte

Intel setzt bereits seit Ivy Bridge, dem ersten 22-Nanometer-Prozessor, sogenannte Tri-Gate-Transistoren ein, bei denen das Transistor-Gate nicht mehr planar ist. Stattdessen werden die Gates über dreidimensionale Finnen aus Siliziumsubstrat gelegt, die Elektronen fließen über alle drei Seiten dieser Finnen statt wie bisher plan durch das Gate (Planar-Transistor). Das erleichtert erst einmal den Bau kleinerer Transistoren, bringt aber auch Vorteile bei Performance und Leistungsaufnahme, da weniger Leckströme auftreten. Broadwell ist nun der dritte Tri-Gate-Prozessor. Intel hat hier aber einige Verbesserungen gegenüber dem 22-nm-Verfahren eingeführt.

So sind die einzelnen Finnen enger zusammengedrückt aber gleichzeitig höher, da das den elektrischen Widerstand verringert. Auch die Abstände der Verbindungen zwischen den Transistoren (Interconnect) sind um den Faktor 0,65 kleiner geworden. Der Aufwand resultiert in einer etwa verdoppelten Performance pro Watt gegenüber Haswell. Auch Yield-Rate, also die Ausbeute an funktionierenden CPUs, ist wohl so hoch, dass sich der Aufwand für neue Masken und auch Maschinen lohnt. Für die Lithographie nutzt Intel immer 193-nm-Laserlicht. Möglich ist das durch raffiniert geformte Masken, eine Immersionsflüssigkeit zwischen Linse und Wafer sowie etliche andere Tricks, über die Intel nicht spricht.



Die als 3D-Transistorgate wirkenden Finnen sind beim 14-Nanometer-Prozessor Broadwell enger zusammengedrückt und höher. Zum Vergleich: Ein Virus hat etwa 100 Nanometer Durchmesser.

Professionelle Qualität zu attraktiven Preisen!

reichelt.de

elektronik

Kundenbewertungen



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

*Quelle: Shopauskunft.de (1. 9. 2014)

- ✓ 45 Jahre Erfahrung
- ✓ schneller 24-Stunden-Versand
- ✓ über 50.000 Produkte am Lager
- ✓ kein Mindermengenzuschlag



SUPER
TECHNIK
FÜR ALLE



Gleich mitbestellen!
Günstige Kabel

USB-Kabel

ab **0,70**

HDMI-Kabel

ab **1,25**

VGA-Kabel

ab **1,50**

DVI-Kabel

ab **3,35**

Unsere Kabelsuche:

Hier finden Sie schnell
das passende Kabel!
<http://rch.it/kabel>



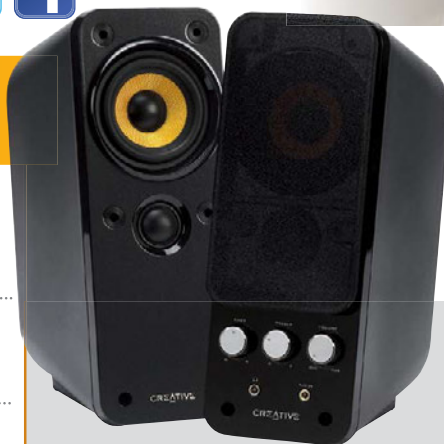
Einzigartig schnell
HyperX Savage DDR3

HYPERX

Entfesseln Sie eine
neue Qualität von
Rechengeschwindigkeit
in Ihrem PC mit dem
HyperX Savage Speicher!

- DDR3 DIMM 240-Pin
- 2400MHz
- Non-ECC
- CL11

Bestellnummer:		
30KI0424-1011S	48,70	4 GB/single
30KI0824-1011S	97,15	8 GB/single
30KI0824-2011S	102,50	2x 4 GB Kit
30KI1624-2011S	181,15	2x 8 GB Kit
30KI3224-4011S	396,55	4x 8 GB Kit



Unverfälschter Klang **CREATIVE**
High-End-Lautsprechersystem für Ihren PC

- hochwertige Mitteltontreiber mit Glasfasergewebe-Konus
- Creative BasXPort™ für kräftige Bässe
- 14 Watt Sinus pro Kanal (2 Kanäle)
- Frequenzumfang: 50 Hz - 20 kHz

GIGAWORKS T20II

59,-

Geschwindigkeit auf Profiniveau
mit der SanDisk Extreme Pro SSD

- konstante Leistung rund um die Uhr
- perfekt für grafikintensive Anwendungen wie Spiele, Videos, 3D CAD oder hochauflösende Fotos
- lesen: 550 MB/s
- schreiben: 515 MB/s

136,90

SDSSDXPS-240G-G2	240 GB	
SDSSDXPS-480G-G2	480 GB	259,95
SDSSDXPS-960G-G2	960 GB	449,00



SanDisk

4-in-1-Multifunktionsdrucker **EPSON**
mit NFC-Verbindung zum Schnell-Druck

- ✓ Business-Qualität
- ✓ niedrige Betriebskosten
- ✓ mobiles Drucken



- Duplexdruck in Business-Qualität
- scannen, kopieren, drucken, faxen
- Wi-Fi und Wi-Fi Direct
- NFC-Verbindung
- Bedienung über 6,8-cm-Touchscreen

EPSON WF2660DWF

129,-



Preisstand: 21. 10. 2014

Jetzt bestellen!

www.reichelt.de

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

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



Newsletter
Jetzt abonnieren
& gewinnen

<http://rch.it/news>

NEU
Jetzt anfordern!
Katalog 01/2015
Kostenlos!



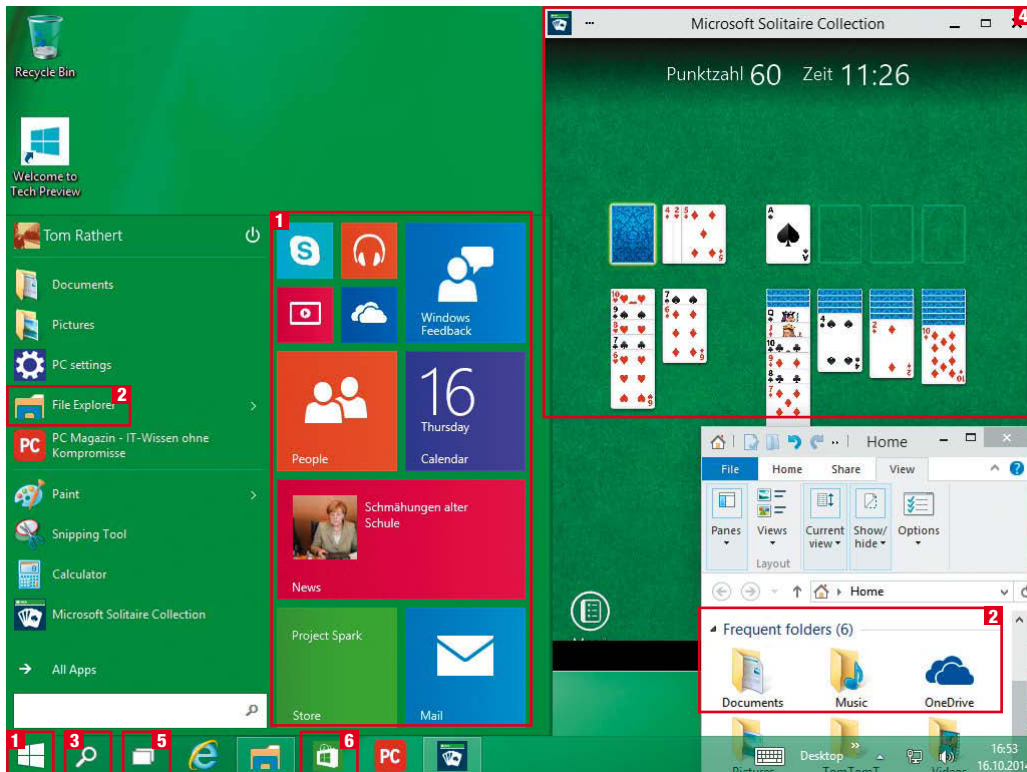
1 Das Startmenü fusioniert mit der Kacheloberfläche. Das Hin- und Herspringen entfällt.



2 Die Funktion Häufig verwendet für Dateien und Ordner gibt es jetzt im Windows Explorer.



3 Die Suche ist zurück in Task-Leiste und Start. Die Charmsbar-Suche funktioniert mit Touch.



4 Kachelapps wie das Kartenspiel Solitär lassen sich in Windows 10 als Fenster auf dem Desktop verwenden.



5 Zwischen mehreren Desktop-Oberflächen springen Sie über dieses Taskbar-Icon hin und her.



6 Der Windows Store und jede andere App lassen sich direkt auf die Taskbar setzen und von dort starten.



DESKTOP-BETRIEBSSYSTEM

Windows 10 im Härtetest

Windows 10 macht alles besser. Das Betriebssystem vereint Kachel- und Desktop-Oberfläche, und es passt sich dem Anwender an. ■ JÖRN-ERIK BURKERT UND TOM RATHERT

Der neue Startscreen mit Kacheloptik von Windows 8 sollte das Betriebssystem in ein neues Zeitalter führen. Gerade die Desktop-Nutzer nahmen die neue Philosophie nicht an und lehnten vor allem wegen des fehlenden Startmenüs Windows 8 auf breiter Front ab. Nach ein paar kleinen Nachbesserungen wie die Rückkehr dieses Startmenüs, hat Microsoft mit Windows 10 endlich aus seinen Fehlern gelernt und den strengen Dualismus zwischen Desktop- und Kacheloberfläche korrigiert. Microsoft ging in die Offensive und stellte eine Vorabversion die *Windows 10 Techni-*

cal Review für Enterprise am 30. September allen Interessierten zum Testen bereit. Unter Technical Preview versteht Microsoft eine Beta-Version. Zur Final kommen noch Funktionen hinzu, manche werden weggelassen. Die technische Preview für Consumer soll im Frühjahr folgen, und zur Entwicklerkonferenz Build, Mitte nächsten Jahres, steht die Developer-Version auf der Agenda. An der Version – ein Windows für alle Geräte (*Devices*) – hält Microsoft fest. Was ist der Unterschied zwischen den drei Beta-Versionen? Die Business-Version legt das Augenmerk auf x86er Rechner und große

Monitore, die klassisch mit Tastatur und Maus bedient werden. Touch und Kacheloberfläche ist weiterhin möglich, muss jedoch extra eingestellt werden. Die Business-Version lässt bereits viele Rückschlüsse auf die Consumer-Version zu. Außer Windows 10 kommen für Firmen auch technische Previews für den Windows Server und das System Center heraus. Mit diesen werden etwa mobile Devices sicher ins Firmennetz integriert. Bei der Consumer-Version wird sicherlich die Xbox eine Rolle spielen und die Touch-Version stärker im Fokus stehen. Die Entwickler-Version schließlich ist inte-

Professionelle Qualität zu attraktiven Preisen!

reichelt.de
elektronik

BESTE
UNTERHALTUNG
ZUM TOP-PREIS

Kundenbewertungen



Rund 97 % unserer Kunden
sind vom reichelt-Service
überzeugt
*Quelle: Shopauskunft.de (1. 9. 2014)

- ✓ 45 Jahre Erfahrung
- ✓ schneller 24-Stunden-Versand
- ✓ über 50.000 Produkte am Lager
- ✓ kein Mindermengenzuschlag



360°-Bluetooth- Körperschallwandler

WHD



Bluetooth

Verwandeln Sie Oberflächen in
Lautsprecher – Spiegel, Möbel
und Glasoberflächen werden
zum „Music-Player“!

SOUNDWAVER **48,95**

Kabel & Adapter

12/24 V

KFZ-Ladekabel

flexibles Spiralkabel,
75 cm



12/24 V > Micro-USB
LADEKABEL MICRO
12/24 V > Mini-USB
LADEKABEL MINI

2,65

2,65

USB-Kabel

A-Stecker > B-Stecker

AK 672/2-1,0	1 m	0,70
AK 672/2-2,0	1,8 m	0,75
AK 672/2-3,0	3 m	0,95
AK 672/2-1,0	5 m	1,20



5"-Smartphone mit TOP Preis-Leistungs-Verhältnis

TIPP

LENNY™

- 12,7 cm-Display
- 1,3 GHz Dual-Core
- 4 GB Speicher
- 512 MB RAM
- 5 MP-Kamera

It's time for a
phone revolution

je **89,-**

WIKO 9361 schwarz
WIKO 9362 weiß
WIKO 9363 türkis
WIKO 9366 gelb
WIKO 9367 lila

FWVGA
854 x 480

4.4
KITKAT

SD 32 GB

DUAL SIM

Wiko

Mobiler Wi-Fi®-Speicher

Alle Geräte. Ein Laufwerk. Keine Kabel.

- kabelloser Zugriff auf Dateien über Ihre Geräte
- integrierter, wiederaufladbarer Akku
- streamen Sie bis zu 4 HD-Videos gleichzeitig
- SD-Karten-Slot, USB 3.0-Port

My Passport™

179,00

WDBK8Z0010BBK	1.000 GB
WDBDAF0020BBK	2.000 GB

209,90



WD



Klarer Sound & satte Bässe

PHILIPS

Philips Uptown SHL5905FB/10

- 40 mm Treiber/geschlossen
- einseitiges, flaches Kabel
- Schaumstoffpolsterung

PHILIPS SHL5905F

39,95

Preisstand: 21.10. 2014

Jetzt bestellen!



Newsletter
Jetzt abonnieren
& gewinnen

http://rch.it/news

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

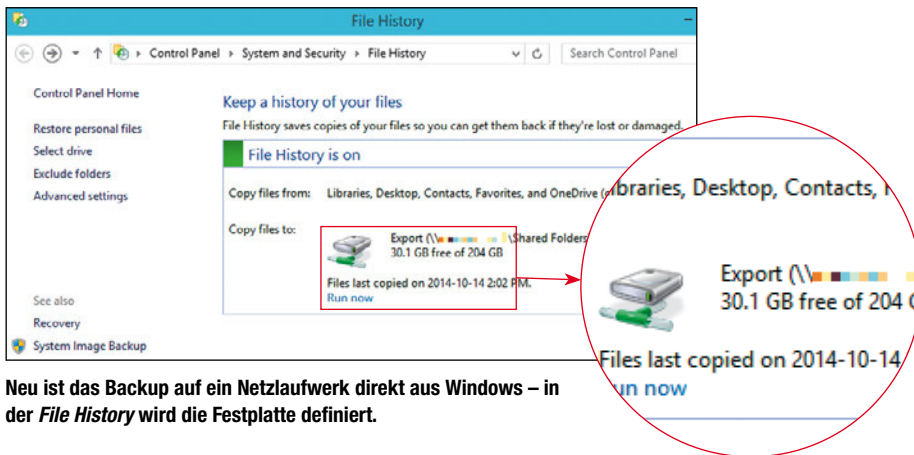
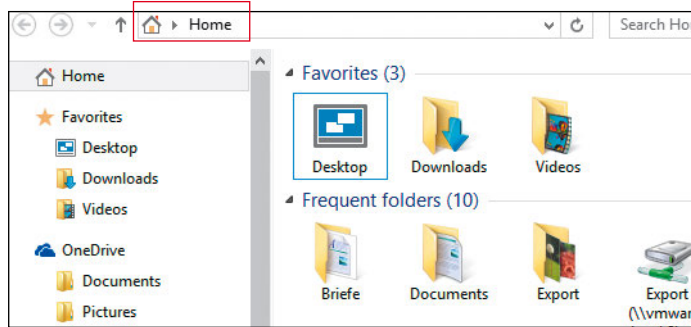
www.reichelt.de

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

NEU
Jetzt anfordern!
Katalog 01/2015
Kostenlos!



Eigene Dateien oder das Home von Windows 10 hat ein Facelift bekommen: Es zeigt zuletzt genutzte Verzeichnisse und Dateien an.



Neu ist das Backup auf ein Netzlaufwerk direkt aus Windows – in der File History wird die Festplatte definiert.

ressant, da Microsoft plant, dass eine App nur einmal programmiert werden muss, und dann auf allen Devices laufen soll. Und auch die eingebetteten Geräte für das Internet der Dinge spielen in der Entwickler-Version vermutlich eine Rolle.

Der Launch der Finalversion ist für das zweite Halbjahr 2015 geplant. Auf einen genauen Termin wollte Microsoft sich jedoch noch nicht festlegen.

Und was ist mit Windows 9?

Überraschend hat Microsoft die Versionsnummer 9 ausgelassen. Microsoft-Mitarbeiter sagten, dass die vielen Änderungen in Windows 10 ein Quantensprung seien, der durch den Versionssprung deutlich gemacht werden sollte. Eine weitere Erklärung tauchte im Kommentarbereich der Internet-Community Reddit auf. Dort erklärte ein angeblicher Windows-Entwickler, dass man mögliche Probleme bei Versionsabfragen in Startskripten verhindern will. Der Wert *Windows9* würde mit Abfragen für *Windows95* oder *Windows98* kollidieren.

Die neuen Funktionen in Windows 10

Windows 10 startet sofort im Desktop-Modus mit der Tastleiste. Optisch zeigt sich Windows 10 mit dem von Windows 8 bekannten Flat-Design bei Fenstern und Symbolen. Ein Klick auf das Windows-Symbol links unten öffnet das Startmenü. Dort

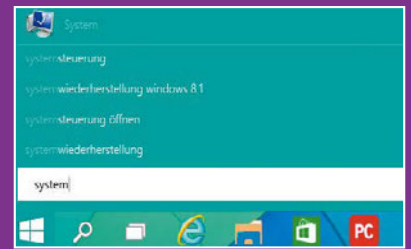
sitzen die Funktionen für Einstellungen, Suche und für die Nutzung der Programme. Im rechten Bereich des Startmenüs wurde ein Mini-Screen mit Kacheldesign eingebaut. Darüber lassen sich Windows-Apps starten. Diese laufen bei Windows 10 im Fenstermodus auf dem Desktop. Die Anordnung der Mini-Apps im Startmenü ist konfigurierbar. Eine neue Position hat die Funktion zum Ausschalten des Systems – diese befindet sich ab jetzt oben in der Mitte des Startmenüs.

Mit einem Klick auf den Eintrag *Windows Explorer* öffnet sich das Heimverzeichnis des angemeldeten Nutzers (*Eigene Dateien*). Die Funktion erreicht man auch über das Symbol in der Taskleiste. Neu ist der Abschnitt *Frequent Folders* (zusätzlich zu *Recent Files* im Startmenü). Hier trägt Windows automatisch oft benutzte Verzeichnisse und Dokumente für das schnelle Öffnen ein.

Windows 10 unterstützt mit Bordmitteln virtuelle Bildschirme. Auf den verschiedenen Oberflächen lassen sich Programme ablegen. Zwischen den Ansichten wechselt der Anwender schnell hin und her. Das sorgt für Übersicht. Für den Zugriff per Maus gibt es dazu ein Icon in der Taskleiste. Per Tastatur erfolgt der Wechsel zwischen mit der Kombination [*Windows-Tab*]. Die Bildschirmauflösung ist auf große, hochauflösende Bildschirme getrimmt. Im

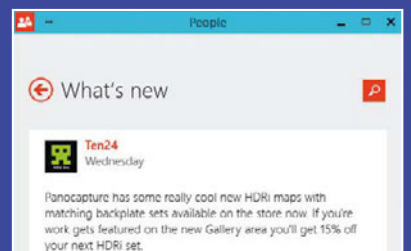
Das neue Startmenü

Microsoft hat auf die Klagen der Anwender reagiert: Das Startmenü von Windows 10 hat die Funktionalität wie bei Windows XP oder 7. Dazu gehören die Programmeinträge, die Suche und der Schnellzugriff auf Tools. Zusätzlich gibt es die Live-Kacheln, die der Anwender selbst konfigurieren kann.



Windows-Suche am alten Platz

Das Finden von Dokumenten, Anwendungen oder von Begriffen läuft nicht mehr wie bei Windows 8 über die Charmsbar rechts. Das funktioniert wie bei Windows 7 wieder im Startmenü und bezieht auch Ergebnisse aus dem Internet mit ein.



Apps als Fenster auf dem Desktop

Die Trennung zwischen Windows-Desktop und App-Screen wird aufgehoben. Startet man Windows 10 im Desktop-Modus, lassen sich Apps aus dem Windows-Store direkt in Fenstern aufrufen und benutzen. Das funktioniert auch im neuen Startmenü.

Professionelle Qualität zu attraktiven Preisen!

reichelt.de

elektronik

IMMER
BESTENS
VERNETZT

Kundenbewertungen



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

*Quelle: Shopauskunft.de (1. 9. 2014)

- ✓ 45 Jahre Erfahrung
- ✓ schneller 24-Stunden-Versand
- ✓ über 50.000 Produkte am Lager
- ✓ kein Mindermengenzuschlag



Patchkabel, Cat. 7 Zukunftssicher vernetzen!

- ✓ Datenkabel für strukturierte Verkabelung
- ✓ Längenaufdruck auf der Tülle
- ✓ Belegung nach EIA/TIA 568B
- ✓ Steckertyp: 2x RJ45, Cat.6

In vielen weiteren Farben und
Längen im Shop erhältlich!

blau		
Bestellnummer:	Länge	
PATCH-C7 025BL	0,25 m	1,50
PATCH-C7 05 BL	0,5 m	1,75
PATCH-C7 1 BL	1,0 m	2,10
PATCH-C7 2 BL	2,0 m	2,95
PATCH-C7 3 BL	3,0 m	3,95
PATCH-C7 5 BL	5,0 m	5,95
PATCH-C7 7,5 BL	7,5 m	8,50
PATCH-C7 10 BL	10,0 m	10,95
PATCH-C7 15 BL	15,0 m	14,50
PATCH-C7 20 BL	20,0 m	19,95
PATCH-C7 30 BL	30,0 m	26,95



Leitungs-/Netzwerk- Prüfgerät für RJ45

Zum einfachen Testen von:

- CAT 5/6
- ISDN / CAT 3
- BNC / Coax



inkl. Tasche

TESTER LT-20 **9,95**

Gigabit-Easy-Smart-Switches in hochwertigem Metallgehäuse

TP-LINK
The Reliable Choice

- 8 Gigabit-RJ45-Ports mit Autoabstimmung und Auto-MDI/MDIX
- Netzüberwachung, Trafficpriorisierung und einfache VLAN-Anwendungen
- energieeffiziente Green IT spart bis zu 75% Energie ein
- Plug-and-Play, keine Konfiguration notwendig
- zentrales Management all Ihrer Easy-Smart-Switches über das Easy-Smart-Configuration-Utility



TPLINK TLSG108E
29,90

TPLINK TLSG108E	8 Ports	
TPLINK TLSG105E	5 Ports	21,95

Green IT:
Stromeinsparung
durch Abschalten
inaktiver Ports!

Auf-/Unterputzdose

- Metall-Druckguss-Gehäuse
- 2x RJ45 8P8C Buchsen, vollgeschirmt
- Kabelbefestigung mit Zugentlastung
- Buchsenwinkel: 40 Grad
- farbcodiert nach EIA/TIA 568 A&B
- mit Beschriftungsfeld



LogiLink.

TOP
PREIS

Auf-/Unterputzdose Cat.5e

Bestellnummer:	Farbe
LOGILINK NP0035	RAL 9003

Auf-/Unterputzdose Cat.6

Bestellnummer:	Farbe
LOGILINK NP0006	RAL 9010
LOGILINK NP0039	RAL 9003

Bewährte Qualität – neue Leitungsmerkmale!



Die NAS-Festplatte

- ✓ SATA 3 • 6 Gb/s • 64 MB
- ✓ AV-Laufwerk – 24/7

Entwickelt und getestet für:

- NAS-Systeme mit einem bis acht(!) Laufwerkschächten
- Dauerbetrieb und NAS-Systemanforderungen

WD20EFRX	2.000 GB	
WD30EFRX	3.000 GB	110,90
WD40EFRX	4.000 GB	158,90
WD50EFRX	5.000 GB	209,00
WD60EFRX	6.000 GB	248,95

92,50



Newsletter
Jetzt abonnieren
& gewinnen

http://rch.lt/news

Jetzt bestellen!

Preisstand: 21. 10. 2014

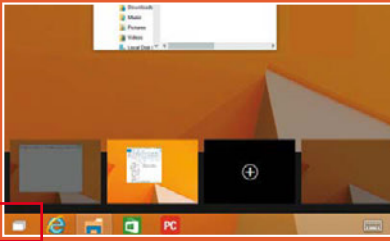
www.reichelt.de

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

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

NEU
Jetzt anfordern!
Katalog 01/2015
Kostenlos!





Virtuelle Desktops

Windows 10 wird – wie von anderen Betriebssystemen schon lange bekannt – mehrere virtuelle Desktops besitzen. Darauf lassen sich Anwendungen frei platzieren und je nach Einsatzzweck auf dem Bildschirm einblenden. Das ist nützlich für Systeme mit nur einem Bildschirm.

Internet gab es die ersten Infos zu Riesen-Icons, die auf eine Unterstützung von 4K-Displays und Bildschirmen mit noch größerer Auflösung schließen lassen. Über das Startmenü oder das Lupen-Symbol in der Taskleiste öffnet sich die Windows-Suche wie in Windows 7. In Windows 8 musste man dazu in die Kacheloberfläche wechseln.

Datensicherung und Versionsverwaltung

Für die Daten- und Systemsicherheit hatte Windows bisher die *System Wiederstellung* als Bordmittel. In Windows 10 kommt eine Backup-Funktion zur Speicherung der Daten auf eine Netzwerkfestplatte. Dazu muss in den Einstellungen für die *File History* ein Netzlaufwerk für die Datensicherheit eingetragen. Dann sichert Windows die Daten aus *Eigene Dateien* auf NAS oder einen anderen Server im LAN.

Windows 10 Preview selber testen

Die Testversion von Windows 10 gibt es auf der Microsoft-Webseite preview.windows.com. Zum Laden des ISO ist eine kostenlose Anmeldung bei Microsoft notwendig. Besitzer eines Live-Accounts können diesen zur Anmeldung beim *Windows Insider Program* nutzen. Danach stehen die DVD-Images zum Download bereit, die es in vier Sprachen gibt: zwei englische, eine chinesische und eine portugiesische Version, jeweils für 32 und 64 Bit. Auf Systemen mit vorinstallierten Windows RT 8.1 und Windows N ist das Aufspielen der Tech Preview von Windows 10 nicht möglich. Die Installation ist laut Hersteller sowohl auf Desktop-

Vorsicht Spyware

Kurz nach dem Beta-Release von Windows 10 tauchten die ersten Berichte zu einem angeblichen Keylogger auf.

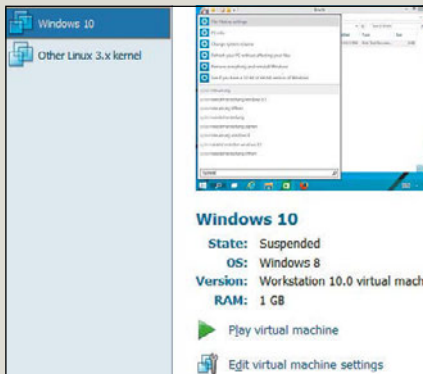
■ Microsoft bestätigt, dass man bei der Nutzung der Testversion Daten aufzeichnet und für die Verbesserung von Windows 10 nutzt. Wer die Datenschutzbestimmung vor durchgelesen hatte, war nicht überrascht. Wer die Tech Preview des neuen Betriebssystems installiert stimmt in der EULA bzw. im *Privacy Statement* der Datensammlung zu. Microsoft erhebt Daten zur benutzen Hardware und den eingesetzten Anwendungen. Das betrifft auch das Öffnen von Datei, Eingaben per Tastatur und die Sprachsteuerung. Laut Microsoft werden die Daten in der finalen Version von Windows 10 nicht mehr aufgezeichnet. Aus diesem Grund sollte man die Vorabversion nicht für die tägliche Arbeit und in Kombination sensiblen Anwendungen wie Online-Banking verwenden. Das Tech Preview ist nicht dafür vorgesehen.

Windows 10 in der virtuellen Maschine

Für den Test von Windows 10 Technical Preview ist kein extra Rechner notwendig. VMware bietet den VMware Player (auch auf Heft-DVD) kostenlos für Tests an.

1. Neue Maschine anlegen

Nach der Installation des VMware Player lassen sich verschiedene Betriebssysteme nutzen. Über *Create a New Virtual Machine* legen Sie einen neuen Eintrag an. Aktivieren Sie im folgenden Fenster die Option *Installer Disc Image file (iso)*, und wählen Sie die ISO-Datei für Windows 10.



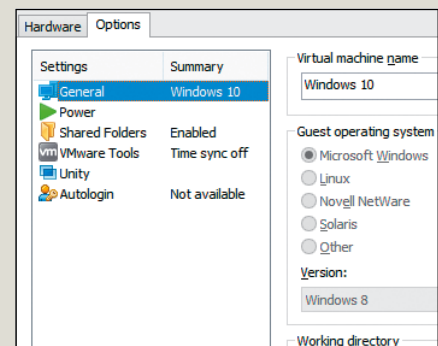
Im Startbildschirm des VMware Player lassen sich eingestellte Systeme starten oder neue hinzufügen.

2. Windows 10 definieren

Im Fenster *Select a Guest Operating System* wählen Sie *Microsoft Windows*. Im DropDown-Menü *Version* suchen Sie abhängig vom heruntergeladenen Image *Windows 8* (für 32 Bit) oder *Windows 8 x64* (für 64 Bit). Legen Sie im nächsten Schritt unter *Virtual machine name* fest, und definieren Sie einen Speicherort für die Daten der Virtual Machine unter *Location*. Bestätigen Sie mit *Next*.

3. Hardware auswählen

VMPlayer legt dann ein Festplatten-Image an – in *Specify Disk Capacity* stellen Sie die Größe der Partition ein. Wählen Sie mindestens 20 GByte, da die Installation von Windows 10 so viel Kapazität benötigt. Für die 64-Bit-Variante sind 60 GByte besser. Im nächsten Schritt ändern Sie die Gerätekonfiguration für die virtuelle Maschine mit der Schaltfläche *Customize Hardware*. Erzeugen Sie die Virtuelle Maschine mit einem Klick auf *Finish*.



Über die *Optionen* passen Sie die Einstellungen für die Hardware-Simulation der Systeme an.

4. Windows 10 installieren

Starten Sie *Play virtual machine*, und warten Sie, bis die Installation von Windows 10 beginnt. Wechseln Sie bei den Spracheinstellungen bei Zeit auf *Germany* und eine deutsche Tastatur unter *Keyboard or input method*. Starten Sie mit *Install now* das Einspielen des Betriebssystems. Nutzen Sie im folgenden Schritt die Option *Custom*, um die Installation von Windows 10 nach eigenen Vorstellungen anzupassen. Nach der Installation folgt die Konfiguration und dann steht Ihnen Windows 10 zur Nutzung bereit.

NEU: WORDPRESS HOSTING



WordPress Experience

- **Neu:** WordPress 4
- Schnelle Installation mit dem 1&1 WordPress Einrichtungsassistenten
- Automatische WordPress-Core-Updates

Maximale Sicherheit

- Sicherheits-Notifications (Versions-Updates u. v. m.)

Höchster Komfort

- **Neu:** WP-CLI Kommandozeilen Interface
- App-Expert Support

State-of-the-Art Technik

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

Alles komplett

- Bis zu 4 Inklusivdomains (.de, .com, .net, .org, .biz, .info ...)
- Unlimited Power: Webspace, Traffic, Mail-Accounts, MySQL-Datenbanken

Profi-Themes günstiger

- **Neu:** 20 % auf alle Premium WordPress Themes von Template Monster
- Ideal für mobile Darstellung



WordPress Pakete

0€*

In den ersten 3 Monaten, danach ab 3,99 €/Monat.



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



1und1.info

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

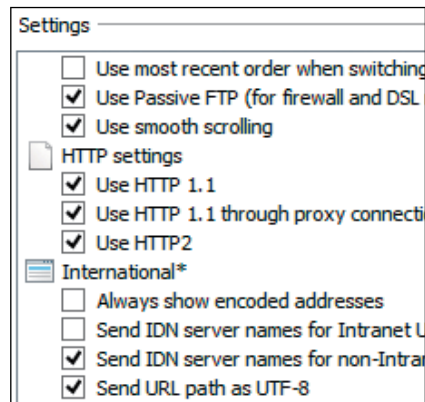


Internet Explorer 11 (Plus)

Die Windows 10 Preview liefert eine erweiterte Version des Internet Explorers 11, der mit HTTP/2 eine neue Webtechnologie unterstützt.

■ HTTP/2 ist die einzige wesentliche Neuerung, die der erweiterte Internet Explorer 11 unter Windows 10 mitbringt. Der Entwurf von Version 2 des Internet-Transfer-Protokolls HTTP ist fast abgeschlossen und soll noch dieses Jahr durch die Internet Engineering Task Force vorgestellt werden. Die Technologie basiert auf SPDY von Google und soll langfristig Version 1.1 ablösen. Im Gegensatz zum Vorgänger werden die Daten binär übertragen. Dies und die parallele Übertragung von Daten sollen den Transfer von Webdokumenten beschleunigen. Außerdem unterstützt HTTP/2 das Server-Pushing, bei dem Daten nach einem Abosystem vom Server ohne Aufruf direkt zum Client geschickt werden. Zum Test bietet Microsoft mit Katana einen Server zum kostenlosen Download

an (katanaproject.codeplex.com). Technische Beispiele zu HTTP/2 und IE 11 gibt es bei <https://h2duo.cloudapp.net.cloudapp.net>.



In den Internet Optionen des Windows-10-Browsers ist HTTP/2 bereits aktiviert.

Rechner, als auch mobilen Geräten wie Tablets vorgesehen. Die Online-Hilfe für die Tech Preview enthält einen Passus, der von derzeitigen Problemen bei der Nutzung von Windows 10 auf Tablets spricht.

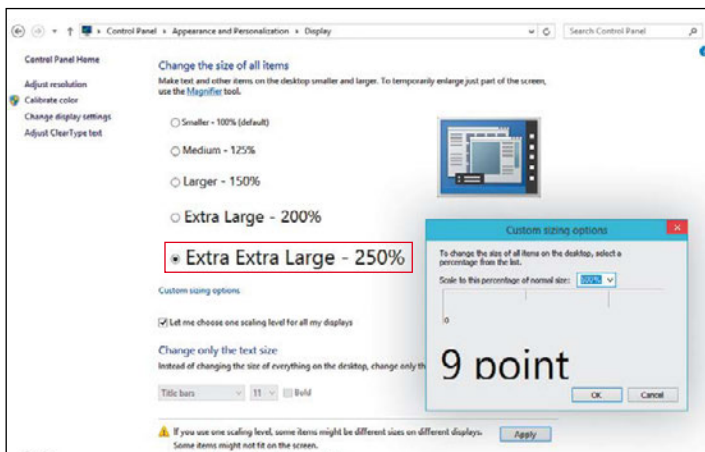
Nach dem Laden wird für die Installation eine DVD gebrannt oder das Image für die Installation in einer virtuellen Maschine eingebunden (siehe Kasten *Windows 10 in VMware Player*).

Microsoft verspricht in der Online-Dokumentation, dass Windows 10 auf Geräten mit Windows 8.1 ohne Probleme läuft. Änderungen an der Oberfläche für Desktop-Rechner wird es in nächsten Zeit noch geben. Die Version ist nicht für den täglichen Einsatz bestimmt und sollte nicht auf

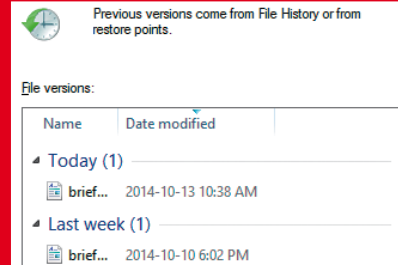
Arbeitsrechnern mit sensiblen Daten geschehen.

Achtung! Wer plant, Windows 10 auf einem Rechner zu installieren und zu testen, sollte ein Backup des aktuellen Systems machen. Eine Rückkehr auf das zuvor genutzte Windows ist nicht vorgesehen und ein Upgrade auf die finale Version von Windows 10 bisher nicht geplant.

Nutzer von Windows Vista können kein Update auf Windows 10 vornehmen und müssen eine Neuinstallation mit komplettem Datenverlust vornehmen. Von Windows 7 und 8 besteht die Möglichkeit, ein Upgrade durchzuführen. Dabei werden Anwendun-



Windows 10 bietet die 250-Prozent-Darstellung der Explorer-Elemente an – das deutet auf eine Unterstützung von 4K-Bildschirmen hin.



Backup-Modus für Dateien mit Versionen

Windows 10 erzeugt von Dokumenten und Dateien Versionen, auf die man später wieder zugreifen kann. Dazu muss ein Backup auf eine Festplatte im lokalen Netz aktiviert werden. Jede Änderung in den definierten Verzeichnissen wird automatisch dort gesichert.

gen und Nutzerdaten auf Wunsch übernommen. Auf Windows-7-Systemen sollte für ein Upgrade der Service Pack 1 vorhanden sein. In der Vorabversion funktioniert im Moment der Windows Mediaplayer nicht, und der MediaCenter von Windows 8 Pro wird durch die Installation entfernt.

Als Grundvoraussetzung bei der Hardware verlangt Microsoft einen Prozessor mit 1GHz Taktfrequenz oder höher. 32-Bit-System benötigen mindestens 1 GByte RAM Hauptspeicher – bei 64 Bit müssen es 2 GByte sein. Es wird eine DirectX-9 kompatible Grafikkarte erwartet, und das Betriebssystem benötigt minimal 16 GByte Festplattenspeicher. Die Installation von Windows 10 läuft weitestgehend automatisch. Die Sprachauswahl ist auf die geladene Version beschränkt – Einstellungen für Ort/Zeit und die Tastatureingaben lassen sich auf Deutschland ändern. Vor dem ersten Start wird eine manuelle Anpassung bei den Optionen für das Betriebssystem und die Apps angeboten. Wie bei Windows 8 kann der Anwender sich mit einem lokalen Konto oder seinem Live-Account anmelden. Letzterer ist Voraussetzung beim Laden und der Nutzung der Windows-Apps aus dem Microsoft-Store.

Fazit: Microsoft auf dem richtigen Weg

Die Testversion von Windows 10 zeigt, dass Microsoft auf die Wünsche der Anwender reagiert. Die Rückkehr des Startmenüs ist der beste Beweis. Bis zur Veröffentlichung von Windows 10 im nächsten Jahr ist noch Zeit. Updates werden laut Microsoft nach und nach das Aussehen und die Funktionalität der vorliegenden Version verbessern. **tr**



Ihre Arbeitserleichterung beim sicheren Umgang mit Mutterschutz, Elternzeit und Elterngeld

Mutterschutz, Elternzeit und Elterngeld sind Dauerbrenner in den Personalabteilungen und stellen Personalverantwortliche immer wieder vor neue Herausforderungen. Mit Haufe Fit für Mutterschutz und Elternzeit sind Sie auf alle Neuerungen bestens vorbereitet. Das Produkt unterstützt Sie bei allen Fragen – von der Ankündigung der Schwangerschaft bis zur Rückkehr Ihrer Mitarbeiter aus der Elternzeit.

Weitere Informationen unter:
www.haufe.de/fit-fuer-mutterschutz

HAUFE.



50

50 MARKEN-VOLLVERSIONEN

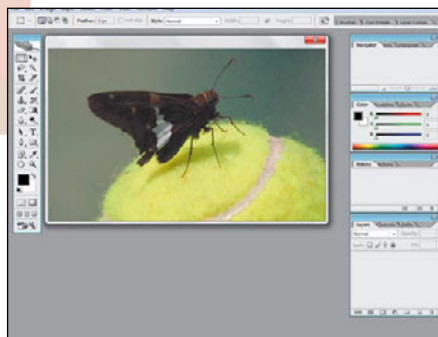
Top-Software zum Nulltarif

Adobe, Magix, Nero oder Microsoft – das klingt nach hochwertiger, aber teurer Software. Doch viele dieser Firmen verschenken Programme, die dabei ebenso hochwertig wie die kostenpflichtigen sind. ■ MAX MORSE

Windows zu emulieren. Der GIT-Client von Syntevo erfordert die Installation der Java-Runtime-Umgebung. Diese laden Sie kostenlos bei java.com. Klicken Sie auf den Knopf *Free Java Download*, und folgen Sie den Anweisungen.

Adobe

Die komplette *Creative Suite 2* mit Pro-Tools wie *Photoshop*, *Premiere Pro* und *Illustrator* bietet Adobe zum Runterladen an. Die Programme lassen sich als komplettes Creative-Suite-Paket oder als Einzelprodukte vom Adobe-Server beziehen. Neben Foto- und Videobearbeitung stehen außerdem in der Liste: *Adobe Acrobat 7.0*, *Web-Entwickler-Umgebung GoLive CS 2* und die DTP-Lösung *InDesign CS2*. Der Hersteller verschenkt die Programme inklusive passender Seriennummer, da die Server zum Freischalten der Software nicht mehr aktiv sind. Zum Download der Software ist ein Account bei Adobe notwendig. Außerdem muss der Anwender seine Zustimmung zu den AGBs von Adobe geben und erklären, dass er die Software im Original besitzt.



Den Bildbearbeitungsklassiker *Adobe Photoshop CS2* bekommen Sie kostenlos im Web.

Autodesk

MatchMover ist eine Tracking-Software für Film und 3D-Grafik. Sie zeichnet Punkte in Videos auf und transformiert sie in dreidimensionale Koordinaten. Die Datensätze lassen sich in Grafikpaketen wie Maya oder 3Dmax für die Integration von 3D-Objekten über Kamerafahrten verarbeiten. Nach einer kostenlosen Anmeldung auf der Webseite des Herstellers, hat man Zugriff auf die Gratis-Programme von Autodesk. In Compositing-Lösungen wie *Autodesk Composite* werden Film und 3D-Elemente kombiniert. Auch dieses Programm finden Sie im Community-Bereich in der Liste für den kostenlosen Downloads auf der Autodesk-Webseite. Die Bildbearbeitung *Pixlr*

hat viele Werkzeuge, Ebenen und Masken. Sie eignet sich zum Verbessern von Fotos und für digitale Kunst. *Pixlr*-Versionen fürs Web und mobile Geräte existieren parallel.

Dassault Systems

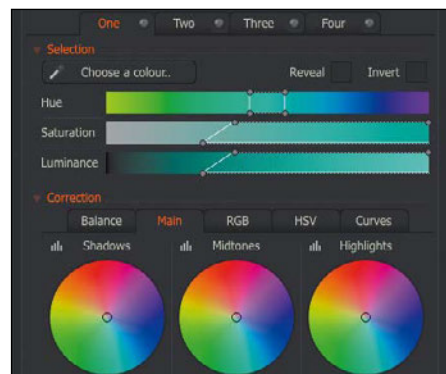
Das französische Software-Unternehmen Dassault Systems ist Spezialist für CAD-Anwendungen und bietet sein Zeichenpaket *DraftSight* kostenlos zur Nutzung an. Das Programm ist für den Entwurf von 2D-Plänen gedacht. Es verarbeitet DWG-Dateien und kann so Zeichnungen aus anderen CAD-Lösungen wie *AutoCAD* lesen und verarbeiten. Das Community-Portal *SwYm* (swym.3ds.com) ist die Anlaufstelle zum Tauschen von Modelle und gibt *DraftSight*-Usern Hilfestellungen.

Edit Share

Mit dem Videoprogramm *Lightworks* lassen sich Filme in PAL, NTSC, HD sowie 2K- und 4K schneiden und ausgeben. Die Software von Edit Share wurde für die Produktion von Filmen wie *Mission Impossible*, *Pulp Fiction* und *Braveheart* eingesetzt. Zum Funktionsumfang gehören der Schnitt, das Trimming, Multikamera-Unterstützung und viele Effekte. Außerdem besitzt *Lightworks* ein Modul für die Farbkorrektur und arbeitet mit vielen Videoformaten nativ zusammen. Das Lesen von Clips als DVCPro HD, RED R3D, DPX oder AVCHD ist damit möglich.

Facebook

Vom Social-Media-Gigant gibt es verschiedene Server-Lösungen und Tools für jedermann zur kostenlosen Nutzung. HHVM steht für *HipHop Virtual Machine* und ist ein Just-in-Time-Compiler für Programmiersprachen Hack und PHP. Der Compiler transferiert die beiden Scriptsprachen zu



Das Programm *Lightworks* ist ein Profitool für die Videobearbeitung mit Farbkorrektur.

Wer sich im Web ein wenig umschaute, entdeckt Software-Perlen komplett kostenlos. Die Gratis-Programme sind voll funktionsfähig und haben meist nur wenige Einschränkungen. In vielen Fällen darf die freigegebene Software nur im privaten Umfeld auf dem Rechner zu Hause eingesetzt werden. Bei einigen Produkten fehlt die Unterstützung von spezieller Hardware, die im privaten Umfeld fast gar nicht benutzt wird. Mit dem Tool *Vollversionen-Finder* haben Sie Zugriff auf 50 kostenlose Top-Software. Einige Programme im Vollversions-Paket erfordern explizit ein 64-Bit-System. Die Installation auf einem 32-Bit-Windows schlägt hier auf jeden Fall fehl. Zum Test haben Sie die Möglichkeit, mithilfe von *Oracle Virtual Box* ein 64-Bit-

Bytecode in C++ und beschleunigt damit entwickelte Webanwendungen. Geschwindigkeitssteigerungen um bis 15 Prozent sind dabei möglich. Mit *RocksDB* verschenkt Facebook eine Embedded-Datenbank, die den schnellen Zugriff auf lokale Daten zulässt. Webentwickler laden die bei Facebook benutzte Technologie bei GitHub gratis. Ein ähnliches Projekt ist der Webserver *Tornado*. Der Miniserver kann sehr schnell viele Anfragen aus dem Web annehmen und weiterverarbeiten.



Auf digitale Entdeckungsreise geht es mit *Google Earth*. Das Programm zeigt dreidimensional die Höhendaten der Erde mit vielen Informationen auf dem PC-Bildschirm an. Außerdem besitzt Google Earth eine Suchfunktion und Werkzeuge zur Vermessung. Als Extras findet der Anwender einen Flugsimulator und einen Zeitreisemodus. Die aktuelle Version erlaubt auch unter Wasser zu gehen und die Tiefen der Ozeane zu erkunden. Eine Version des virtuellen Globus für Webbrowser lässt sich



Das digitale Weltraumteleskop von Microsoft hat viele Funktionen für Astronomiefans zu bieten.

über die Google-Maps-Webseite starten. Ein digitales Fotoalbum für Bilder und Videos gibt es mit *Google Picasa*. Fotos und Videos katalogisiert der User per Zeitstempel, Stichwort oder Aufnahmeort und sucht später die Aufnahmen an Hand dieser Metadaten. Das Tool besitzt eine Anbindung an den Online-Dienst *Google Foto*. Im Programm sind Funktionen zur Bildverbesserung integriert: Damit regelt der Anwender mit wenige Klicks Helligkeit, Kontrast und Schärfe nach.



Das englischsprachige Office-Paket aus China besteht aus drei Einzelprogrammen: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation. Die Oberfläche von *King Office 2014* hat viele Parallelen zur Office-Lösung von Microsoft, der Dokumentenaustausch ist auch integriert.



Die Verwaltung und einfache Bearbeitung von Fotos steht bei *Foto Manager 12* und *Foto Design 7* von Magix im Vordergrund. Die Funktionen der Bildbearbeitung helfen Hobbyfotografen Bilder schnell zu verbessern. Zum Austausch von Motiven zwischen Magix-Produkten gibt es die Funktion *Media Exchange (MX)*. Darüber lassen sich die besten Schnappschüsse in der Magix-Online-Community mit anderen Personen teilen.



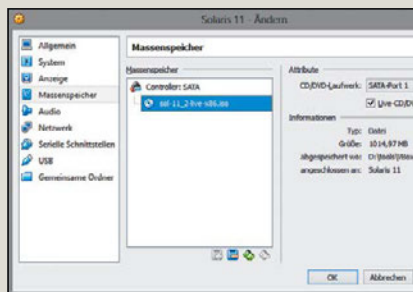
Bei Microsoft findet der Anwender viele kostenlose und nützliche Programme für die tägliche Arbeit. Mit *Microsoft Live Essentials* stehen dem Nutzer zusätzliche

Open Solaris mit Virtual Box nutzen

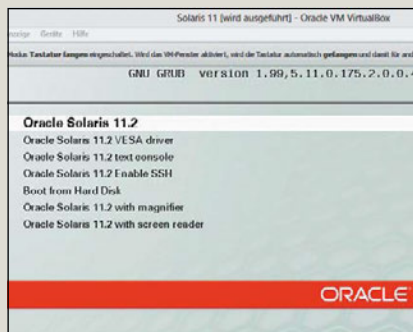
Das Betriebssystem Solaris in den Versionen 10 und 11 gibt es als ISO-Images kostenlos von Oracle. Es lässt sich bequem in der virtuellen Maschine Virtual Box austesten.

■ Solaris-Live in Virtual Box

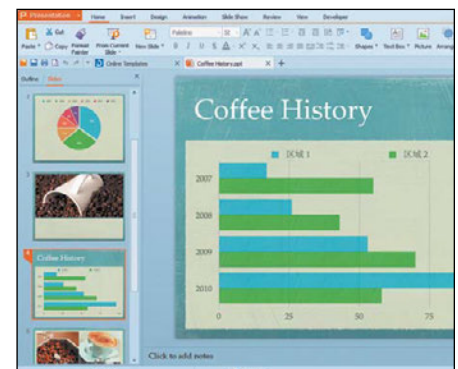
Laden Sie die Solaris-Live-ISO von der Oracle-Webseite oder von der Heft-DVD. Installieren Sie Virtual Box von Heft-DVD und starten Sie das Programm. Im Hauptfenster klicken Sie oben links auf *Neu*. Wählen Sie den Eintrag für Solaris und vergeben einen passenden Namen. Legen Sie keine Festplatte für das virtuelle System an, und bestätigen Sie mit *OK*. Klicken Sie auf *Ändern*, und wechseln Sie links zum Eintrag *Massenspeicher*. Aktivieren Sie unter *SATA* das DVD-Laufwerk. Rechts unter *Attribute* navigieren zum ISO-Image mit Solaris. Setzen Sie den Haken bei der Option *Live-CD/DVD*. Starten Sie das System. Nach dem Start von Solaris benutzen Sie die erste Option. Wählen Sie *Deutsch* bei den folgenden zwei Abfragen für Keyboard und das System. Geben Sie dazu die passenden Nummern ein. Nach dem Bootvorgang fragt das System nach dem Nutzernamen und dem Passwort. Geben Sie *root* und ein leeres Passwort ein. Danach erscheint der Solaris-Desktop. In der Funktionsleiste oben finden Sie das Solaris-Startmenü.



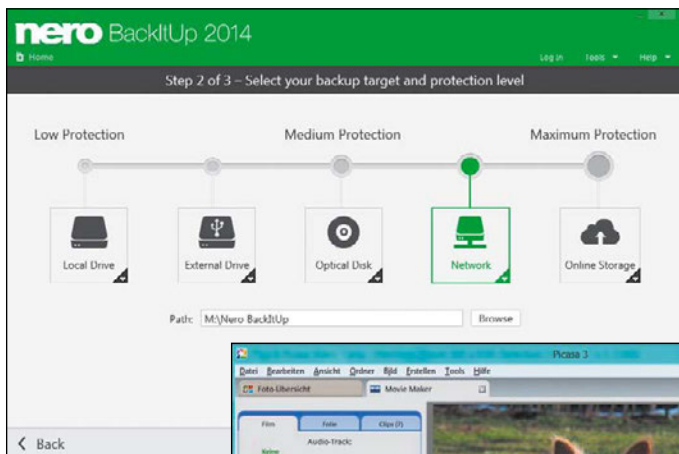
Starten Sie das Open Solaris-ISO-Image in der Virtual Box über die Option *Live CD/DVD*.



Nach dem Boot-Vorgang sehen Sie ein Optionsmenü – der erste Eintrag startet mit Virtual Box.

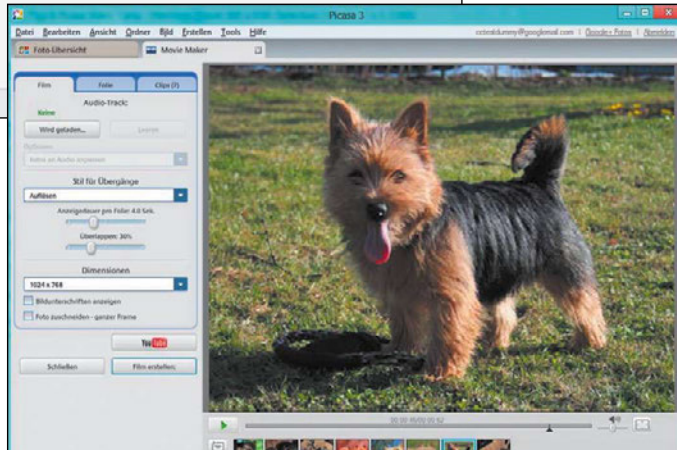


Kingsoft Office ist eine Komplettlösung für Dokumente und Präsentationen.



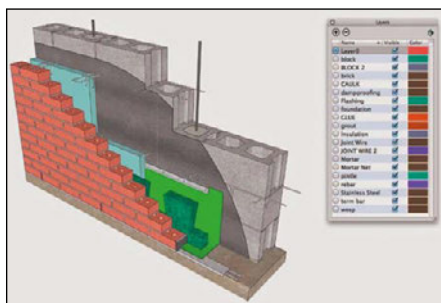
Nero BackItUp hilft beim automatischen Sichern von Daten – in der Basisversion bekommt man 5 GByte Cloud-Speicher geschenkt.

Die Verwaltung und Verbesserung von Urlaubsfotos sind zwei Aufgaben von Google Picasa.



Funktionen in Windows bereit. *Microsoft Live Writer* ist ein Gratiswerkzeug zum Schreiben von Dokumenten für den Druck oder das Publizieren im Internet. Kleine Verbesserungen an Bildern werden mit den *Microsoft Pro Photo Tools* im Handumdrehen ausgeführt. Zur Abwehr gegen digitaler Angriffe durch Viren, Trojaner und Rootkits bietet Microsoft die *Security Essentials* an. Beim schnellen Einstieg in die Software-Entwicklung greift *Microsoft Visual Studio Express* dem User unter die Arme. Das Paket besitzt Editor, Compiler und Profiler für die Programmierung in den Bereichen Desktop, Web und mobile Endgeräte. Der User kann seine Programme wahlweise u.a. in C#, Visual Basic und C++ schreiben. Visual Studio Express hat Support für Windows Presentation Foundation (WPF), Windows Forms und Win32. Entwickler mit Interesse an

JavaScript oder ASP.net nutzen *Visual Web Developer 2010 Express*. Die Programmiersuite fordert nach 30 Tagen eine kostenlose Registrierung bei Microsoft. Dann bekommt man einen Schlüssel zur kostenlosen Weibernutzung per E-Mail zugeschickt. *Microsoft Web Matrix* ist eine Lösung für Web-Entwickler. Das Developer-Tool ist für Webstandards wie HTML5, CSS und JavaScript vorbereitet und lässt den Zugriff auf Azure-basierende Cloud-Server zu. Versionskontrolle und der Support von Web-Technologien wie jQuery sind inklusive. Den nächtlichen Sternenhimmel mit Planeten unseres Sonnensystems bis hin zur Milchstraße lassen sich mit *World Wide Telescope* auf den Computerbildschirm holen. Die Software zeigt nicht nur das Sternenzelt aus allen möglichen Perspektiven, sondern hat Spezialfunktionen. Dazu gehören Vorstellungen von Satelliten und anderen Weltraumfahrzeugen mit deren Routen um die Erde und die anderen Planeten unseres Sonnensystems. Außerdem kann man einen virtuellen Flug mit der internationalen Weltraumstation unternehmen und von da einen Blick auf die Erde bzw. den Mond werfen. Über das Entwicklermodul der Software lassen sich neue Anwendungsmodule beisteuern oder die Software auf eigene Vorstellungen anpassen. Die offene Architektur von *World Wide Telescope* wird durch viele Forschungseinrichtungen und



Das 3D-Programm SketchUp hilft bei der Visualisierung von technischen Entwürfen.

Sicherheits-Tools

Für den Privatgebrauch gibt es im Internet kostenlose Sicherheitspakete.

1 **AVG Antivirus**

Eine Anti-Viren-Lösung gehört auf jeden Rechner – das Sicherheitspaket von AVG hilft gegen Viren, Trojaner, Rootkits und andere digitale Bedrohungen.

2 **COMODO Comodo Firewall**

Diese Firewall übernimmt Überwachung und Protokollierung der Computer-Ports für das lokale Netzwerk und Internet. Bei eventuellen Zugriffen schlägt das Tool Alarm.

3 **KASPERSKY Kaspersky Notfall CD 10**

Mit der CD starten Sie ein Sicherheitssystem unabhängig von Windows, mit dem Sie Ihren Rechner nach Bedrohungen durchsuchen und diese entfernen.

4 **McAfee McAfee Stinger**

Das Programm lässt sich sofort unter Windows starten und beginnt mit dem Scan nach Bedrohungen durch Viren, Trojaner und Rootkits.

5 **Symantec Symantec Power Eraser**

Mit dem Norton-Tool durchsuchen Sie Ihr System nach Crimeware und entfernen die Schädlinge. Das Programm startet direkt in Windows.

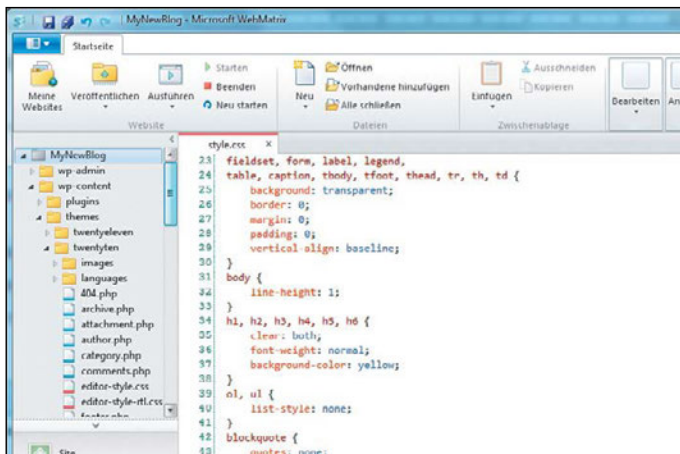


Die Rettungs-CD von Kaspersky startet den Rechner und beginnt nach einem Update nach eventuellen Viren und Trojanern zu suchen.

Universitäten genutzt. Eine HTML-Version des Programms stellt Microsoft für moderne Webbrowser ebenfalls zur Verfügung.



Die Verwaltung von Mediendaten auf einem Computer und die Freigabe im Heimnetz sind die Hauptaufgaben von *Nero Media Home 2015 Free*. Dabei lassen sich



Mit dem kostenlosen Programm **Microsoft Webmatrix** lassen sich Internet-Anwendungen einfach entwerfen und publizieren.

Filme, Bilder oder Musik mit Stichworten versehen, in Alben speichern und bewerten. Weitere Funktionen wie das Brennen auf CDs oder DVDs lassen sich über den Nero-Shop nachrüsten.

Datensicherung ist für viele Nutzer so lange kein Thema, bis die Festplatte mit Dokumenten, Adressen und Fotos kaputt geht. Bevor die wichtig Dateien im digitalen Daten-Nirwana verschwinden, sollte man diese auf ein externes Laufwerk oder in der Cloud sichern. Mit **Nero BackItUp 2015** funktioniert das sehr einfach. Mit einem kostenlosen Account bei Nero bekommt man 5 GByte kostenlosen Online-Speicher zur Verfügung gestellt. Das Programm sichert Daten auf dieses Laufwerk in der

Cloud. Beim Daten-Crash kann man diese schnell wieder herstellen. Zusätzlich hat man von jedem Ort Zugriff auf seine Dokumente. Das funktioniert mit Apps auch auf mobilen Endgeräten.



Mittlerweile werden 3D-Drucker immer erschwinglicher und es gibt zahlreiche Modelle auf dem Markt. Die Aufbereitung und Analyse von 3D-Modellen galt bisher immer als sehr kompliziert. Netfabb Basic hilft beim Anpassen und der Vorbereitung von Modellen im STL-Format. Das kostenlose Programm kann Daten nicht direkt zu einem 3D-Drucker schicken – dazu muss

der Anwender den Umweg über die Export-Funktion nehmen.



Die Verwaltung von Quellcode ist bei der Entwicklung von Webseiten, mobilen Apps oder Desktop-Anwendungen ein Muss. Versionsverwaltung hilft dem Programmierer die lokalen Kopien eines Projekts zu verwalten und mit einer Online-Verwaltung abzugleichen. GIT, SVN und Mercurial sind drei solcher Systeme. Mit **SmartGIT** bekommt der Anwender eine komfortable Lösung für das Management seines Quellcodes. Das Programm hat eine Anbindung an Online-Versionsverwaltungen wie GitHub, Assembla oder Bitbucket. Die Java-basierende Anwendung lässt unter Windows, Linux und MacOS nutzen.



Intuitive Bedienung steht bei 3D-Programm **SketchUp** im Vordergrund. Vor allem im Bereich Architektur lassen sich schnell Gebäudeansichten entwerfen. Dabei kann der Anwender seiner Fantasie freien Lauf lassen. Eine Funktion zur Bemaßung hilft bei der genauen Konstruktion. Texturen erlauben die realistische Darstellung von Entwürfen. Berechnung und Präsentation von Einzelbildern und Szenen gibt es auch. **tr**

Tool auf DVD: Premium Freeware 2014

Mit dem Tool **Premium Freeware 2014** laden, und installieren Sie die Software aus diesem Artikel. Sie finden es auf der Heft-DVD unter **Software/Software zum Heft**.

■ Oberfläche des Programms

Nach dem Start von **Premium Freeware 2014** sehe Sie das Hauptfenster. Darin sind alle freien Vollversionen gelistet. Die Programme betreffen alle möglichen Bereiche – die Palette reicht von Grafikpakete, über Office bis hin zu kompletten Sicherheitslösungen. Die Liste hat den Stand von Mitte September 2014 – dem entsprechen auch alle vorhandenen Programme auf der Heft-DVD. Informationen zu eventuellen Updates oder neue Versionen finden Sie auf den Internet-Seiten der Hersteller. Die Reiter im oberen Fensterteil blenden die einzelnen Sektionen ein. Sie sind alphabetisch geordnet. Im mittleren Bereich sehen Sie eine Auflistung mit den Vollversionen. Ein Klick auf einen Eintrag darunter zeigt eine Kurzbeschreibung und Systeminformationen an.

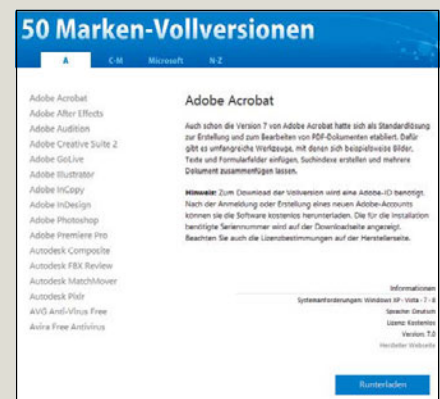
■ Laden oder installieren

Für jedes Programm gibt es in der Beschreibung unten eine Schaltfläche zum Download auf der Herstellerseite. Damit laden sie die aktuelle Version aus dem Internet. Ist eine Vollversion auf der Heft-DVD zu finden, wird ein **Installieren**-Knopf in der Beschreibung eingeblendet. Ein Klick auf den Button startet die direkte Installation von der Heft-DVD.

■ Besonderheiten und Hinweise

Für einige Vollversionen ist beim Anbieter zuvor eine kostenlose Anmeldung mit einer gültigen E-Mail-Adresse notwendig. Die Vollversionen für Betriebssysteme oder Reparatur-CDs finden Sie auf der Heft-DVD oder als Download als ISO-Image. Für die Installation müssen Sie zuvor eine CD bzw. DVD erzeugen.

Benutzen Sie dazu ein Brennprogramm wie **ImgBurn**. Das Tool finden Sie auch auf der Heft-DVD. Der Kasten **Open Solaris mit Virtual Box** nutzen beschreibt wie Sie das Betriebssystem Solaris als Live-Distribution starten, konfigurieren sowie erste Schritte für die Nutzung.



Über das Tools **Premium Vollversionen 2014** Laden bzw. installieren Sie die vorgestellten Programme.

HIGHSPEED TRIFFT HIGHSCORE



SOLANGE VORRAT REICHT:

379,99 €*

INKL. 2 JAHRE PLAYSTATION.PLUS
MITGLIEDSCHAFT



DAS DUO FÜR SCHNELLES ONLINE-GAMING:
DAS BESTE NETZ INKLUSIVE PLAYSTATION 4



Telekom bietet
das beste Netz.

Mit rasanten Upload-Geschwindigkeiten und kurzen Ping-Zeiten bringt
Sie unser Netz mit Highspeed ins nächste Level – auf Wunsch sogar mit
Fernsehen in HD.

Mehr Informationen im **Telekom Shop**, im **Fachhandel** und unter
www.telekom.de/ps4



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

„PlayStation“ is a registered trademark of Sony Computer Entertainment Inc. „PS4“ is a trademark of the same company.

*Angebot gilt für Breitbandneukunden bei Buchung eines IP-basierten MagentaZuhause M Pakets bis zum 31.12.2015. MagentaZuhause M kostet in den ersten 24 Monaten 34,95 €/Monat, ab dem 25. Monat 39,95 €/Monat. Der Aufpreis für MagentaZuhause M Entertain (mit TV) beträgt 9,95 €/Monat (inkl. 4,95 €/Monat für den Festplattenrekorder). Voraussetzung ist ein geeigneter Router. Hardware zzgl. Versandkosten in Höhe von 6,95 €. Einmaliger Bereitstellungspreis für neuen Telefonanschluss 69,95 €. Mindestvertragslaufzeit MagentaZuhause 24 Monate, für den Festplattenrekorder 12 Monate. MagentaZuhause M ist in einigen Anschlussbereichen verfügbar. Individuelle Bandbreite abhängig von der Verfügbarkeit.



TROJANER FINDEN

Ist Ihr Rechner gehackt?

Wenn Ihr PC sich seltsam verhält, Ihr Anti-Viren-Programm aber keinen Fehler meldet, sollten Sie selbst auf die Suche nach Schädlingen gehen. ■ THOMAS JOOS

Wenn Ihr PC von einem Hacker übernommen wurde, merken Sie das in den meisten Fällen nicht. Hacker, Trojaner, Bots und sogar Viren wollen nicht auffallen oder den Rechner zerstören, sondern sie wollen den PC für ihre Zwecke nutzen. Das kann das Versenden von Spam-Mails über Ihr Konto sein, das Berechnen von Daten in einem Botnetz, das Bereitstellen von Raubkopien als Spiegelserver (Mirror) oder das Angreifen anderer Rechner. Von Interesse für den Hacker sind natürlich auch Ihre digitalen Werte wie Kontakte oder Bankdaten. Hackangriffe werden durch verseuchte Dateien aus dem Internet ausgelöst, durch das Besuchen gehackter Internetseiten oder auch durch USB-Sticks mit verseuchten Daten. Auch unsichere DSL-Router mit veralteter Firmware öffnen Hackern Tür und Tor. E-Mails, die Viren enthalten, und Facebook-Nachrichten, die auf infizierte Seiten verlinken, sind ebenfalls häufige Angriffsmethoden.

Eine weitere beliebte Schwachstelle bilden unsichere WLANs. Hier können Angreifer relativ einfach Verbindungen aufbauen und Daten aus Ihrem Netzwerk auslesen. Außerdem können sie Ihre Internetleitung mitverwenden und sogar eigene PCs in Ihrem Netzwerk betreiben.

Hacker finden

Es gibt eine Reihe von Hinweisen auf verborgene Hacker und Trojaner. Denn auch die arbeiten an Ihrem Rechner, und zwar gerade dann, wenn Sie es nicht tun. Leuch-

tet beispielsweise die Festplatten-LED Ihres Rechners ununterbrochen, und zeigt der Task-Manager in Windows eine dauerhafte CPU-/Festplattenlast an, sollten Sie überprüfen, wo diese Auslastung herkommt. Versuchen Sie alle Ihre bekannten Programme zu identifizieren und damit die unbekannten genau zu erkennen. Im Task-Manager von Windows 8 öffnen Sie dazu die Registerkarte *Details*.

Im Register *Leistung* starten Sie den Ressourcenmonitor. Der zeigt genau, welche Prozesse wie stark die CPU oder das Netz

auslasten. Alternativ verwenden Sie den Process Explorer von Microsoft (<http://technet.microsoft.com/de-de/sysinternals/bb896653.aspx>), der ebenfalls viele Infos bietet, z.B. DLL-Abhängigkeiten. Aber Vorsicht, auch Systemprogramme wie der Indexer können zeitweilig viel Last im Hintergrund verursachen.

Auch ungewöhnlicher Datenverkehr ist ein Zeichen von Malware. In den meisten DSL- Routern gibt es eine Weboberfläche, über die Sie die Datenleitung überwachen können. Wenn der Datenverkehr in das Internet ständig ausgelastet ist, auch ohne dass Sie im Internet surfen, muss jemand anderes diesen Verkehr verursachen. Geben Sie in der Windows-Eingabeaufforderung den Befehl `netstat -o` ein. Wollen Sie die Ausgabe in eine Textdatei umleiten, geben Sie den Befehl

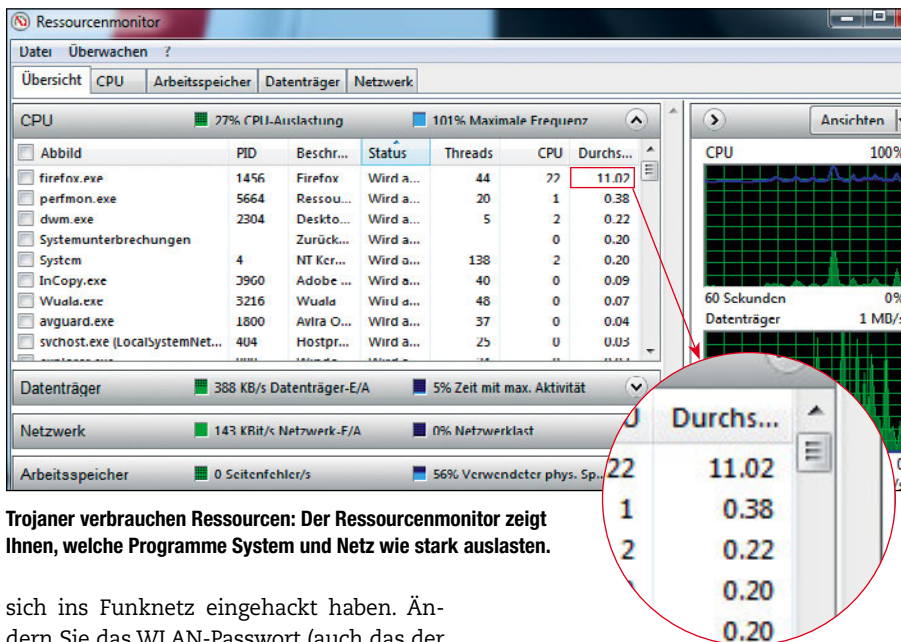
```
netstat -o >C:\netstat.txt
```

ein. Hier sehen Sie alle Datenverbindungen eines PCs. Achten Sie vor allem auf die Remoteadresse, und prüfen Sie, woher diese kommt. Zusätzlich können Sie hier die Tools SmartSniff (www.nirsoft.net/utills/smartniff.html) und CurrPorts (www.nirsoft.net/utills/cports.html) nutzen. Beide zeigen an, welche internen Prozesse eine Verbindung im Internet aufbauen auch in das Internet. Prüfen sollten Sie ferner, ob in Ihren WLAN unbekannte Geräte sitzen. Es gibt eine Vielzahl von Tools, die anzeigen, welche Geräte mit Ihrem Netz verbunden sind (z.B. www.overlooksoft.com). Kennen Sie diese Geräte nicht, kann es sein, dass Unbefugte

Hacker im System

Sie können einen Hacker- oder Trojaner-Angriff an folgenden Indizien feststellen.

- ☒ Festplatte und System arbeiten die ganze Zeit
- ☒ Das Internet ist permanent ausgelastet, und es gibt zu viel Datenverkehr
- ☒ In Ihrem WLAN finden sich unbekannte Geräte.
- ☒ Es öffnen sich fremde Internetseiten, oder die Startseite Ihres Browsers ist verändert
- ☒ Es öffnen sich Virenmeldungen, die nicht von Ihren Sicherheitsprogrammen stammen.



Trojaner verbrauchen Ressourcen: Der Ressourcenmonitor zeigt Ihnen, welche Programme System und Netz wie stark auslasten.

sich ins Funknetz eingehackt haben. Ändern Sie das WLAN-Passwort (auch das der Web-Oberfläche des Routers) und begrenzen Sie Geräte über die MAC-Adresse. Deutlichere Zeichen für Trojaner (oder eher Adware) sind, wenn sich ohne Ihr Zutun Internetseiten, Popups und sogar Programme auf Ihrem Rechner öffnen. Oder wenn Ihre Startseite im Browser verstellt ist, bzw. der Browser ungewöhnliche Werbung einblendet. Auch unerwartete Virenmeldungen, die offensichtlich nicht von Ihren Sicherheitstools stammen, gehören in diese Kategorie. In allen Fällen sollten Sie den Rechner reinigen oder schlimmstenfalls neu aufsetzen.

Netzwerk grundlegend absichern

Wenn Ihr PC mit einem Angreifer verseucht ist, oder gehackt wurde, äußert sich das durch verschiedene Symptome. Die häufigsten zeigen wir Ihnen im Kasten *Hier können Sie Hacker im System aufspüren*. Es gibt eine Vielzahl an Einfallsmöglichkeiten, die Symptome sind aber meistens die gleichen. Wenn Sie einen Angriff vermuten, können Sie mit einigen Tools den PC überprüfen und so die meisten Angreifer aussperren und entfernen. Wichtig ist zunächst ein zusätzlicher Viren-Scan mit einer Antivirus-Live-CD. Denn wenn Sie einen Virens Scanner auf dem PC einsetzen, dieser den Angreifer aber nicht durch seinen Echtzeit-Schutz erkannt hat, dann wird er den Schädling auch nicht bei einem geplanten Scan finden. Der erste Weg zum Bereinigen eines Rechners besteht daher in der Reinigung mit einer Live-CD. Im Kasten *Rechner mit Kaspersky Antivirus bereinigen* finden Sie eine Anleitung dazu. Nach dem Scanvorgang sollten Sie zunächst sicherstellen, dass auf dem PC alle

aktuellen Windows-Updates installiert sind. Erst dann ist Windows sicher vor weiteren Angriffen. Dazu rufen Sie *wuapp* auf der Startseite oder dem Startmenü auf. Stellen Sie außerdem sicher, dass auch auf dem Router die neueste Firmware installiert ist. Fritz!Boxen blenden dazu meistens ein Menü ein, Sie können die Firmware aber

auch beim Hersteller herunterladen, wenn Sie ein anderes Fabrikat einsetzen. Ändern Sie nach einem Angriff in jedem Fall das Standardkennwort zur Anmeldung an der Weboberfläche des Routers ab, wenn möglich auch den Anmeldenamen. Notieren Sie sich die Daten, und schreiben Sie diese auf die Rückseite des Gerätes, wenn dieses in einem vertrauenswürdigen Raum steht. Sie sollten ferner die temporären Internetdateien Ihres Browser löschen und unbekannte Add-Ins entfernen. Ebenfalls wichtig ist das Deinstallieren von unbekannten Windows-Programmen. Diese finden Sie am schnellsten durch Eingabe von *appwiz.cpl* auf der Startseite oder dem Startmenü. Fake-Antivirus-Programme, Bots, Rootkits und Spyware entfernen. Können Kaspersky und das eigene Virenprogramm nicht alle Angreifer entfernen, müssen Sie noch einige andere Tools verwenden, um das System zu bereinigen. Fake-Antivirus-Programme, die häufig selbst Viren oder Trojaner darstellen, entfernen Sie am einfachsten mit dem Tool *Remove Fake Antivirus (freeofvirus.blogspot.de/2009/05/remove-fake-antivirus-10.html)*. Laden Sie das Tool herunter, und lassen Sie alles entfernen, was es findet. Danach lassen Sie den Rechner noch durch Tools durchsuchen, die Angreifer wie Bots

Rechner mit Kaspersky-Notfall-CD bereinigen

Die Kaspersky-Rettungs-CD steht kostenlos zur Verfügung. Sie finden die ISO-Datei auf unserer Heft-DVD.

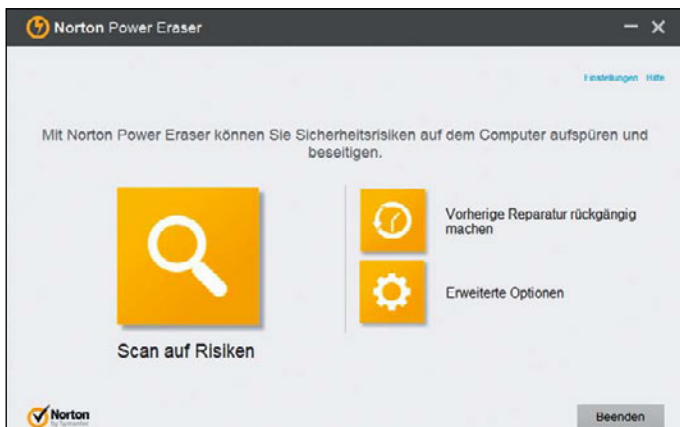
- 1. Brennen:** In Windows 7/8 können Sie die ISO-Datei über das Kontextmenü als Datenträger auf CD brennen. Alternativ verwenden Sie Ihr eigenes CD-Brennprogramm.
- 2. Booten:** Starten Sie den Rechner mit der CD, und starten Sie die grafische Oberfläche von Kaspersky. Wechseln Sie auf die Registerkarte *Update* in den Einstellungen, und klicken Sie auf *Update ausführen*. Lassen Sie die CD die neuen Definitionsdateien herunterladen. Gelingt das nicht, verwenden Sie eine andere Live-CD (zum Beispiel von Bitdefender, bit.ly/1rkCgk7), da in diesem Fall die Netzwerkkarte des PCs nicht kompatibel mit Kaspersky ist.
- 3. Viren suchen:** Wechseln Sie nun auf die Registerkarte *Untersuchung von Objekten*. Wählen Sie alle Festplatten des Rechners aus, und starten Sie den

Scanvorgang. Lassen Sie alle gefundenen Viren entfernen.

- 4. Gegencheck:** Starten Sie nach dem Scanvorgang den PC, und lassen Sie auch hier den Rechner noch einmal nach Viren und Angreifer durchsuchen, zum Beispiel durch das Microsoft Malicious Software Removal Tool (bit.ly/1th9V5A)



Vor einen Viren-Scan mit Kaspersky Rescue sollten Sie die Signaturen aktualisieren.



Viel hilft viel: Multi-AV durchsucht den Rechner mit mehreren Scannern, z.B. Norton, Trend Micro oder Kaspersky.

oder Trojaner und Rootkits finden und löschen können. Die Tools sind auf die Suche solcher Angreifer spezialisiert. Symantec bietet in diesem Bereich den Norton Power Eraser (security.symantec.com/nbrt/npe.aspx?). Dieser scannt Rechner nach Bots und kann diese entfernen. Das Tool erkennt auch Rootkits und kann diese beim Neustart erkennen und entfernen. Das Tool ist vor allem auf die Angreifer spezialisiert, die von anderen Scannern übersehen werden. Aber auch hier sollten Sie nicht nur auf ein Tool setzen. Es gibt in diesem Bereich noch weitere Tools, die auf Bots und Rootkits spezialisiert sind

(siehe Kasten *Anti-Trojaner-Tools*). Diese können Sie kostenlos herunterladen und den Rechner durchsuchen lassen.

Es schadet nicht, wenn Sie mehrere anwenden, um sicher zu gehen, dass keine Reste auf dem System verbleiben. Avira stellt auch einen Botnet-Scanner zur Verfügung (www.botfrei.de/en/avira_down.html). Nach dem Download des Clients, wird zuerst das Tool nachgeladen. Das kann einige Minuten dauern. Danach führt das Tool einen Scan-Vorgang durch und kann Bot-Schädlinge erkennen und entfernen.

Lassen Sie zusätzlich den Rechner noch mit Spybot www.safer-networking.org/de durchsuchen. Dieser entfernt Spyware und Werbesoftware aus der Registry und von den temporären Internetdateien. Multi-AV (multi-av.thespykiller.co.uk) schließlich ist ein kostenloser Virens Scanner auf Basis einer *.exe-Datei, die Sie nur entpacken müssen. Das Tool richtet sich vor allem an Profis, die PCs mit mehreren Virens Scannern auf einmal durchsuchen wollen. Das dauert zwar länger, dafür werden PCs noch zuverlässiger durchsucht.

Analyse nach unbekannten Angreifern

Der nächste Schritt besteht darin, dass Sie unbekannte Startprogramme aus den Autostartbereichen von Windows entdecken und entfernen. Programme, die durch die Scantools nicht gefunden wurden, lassen sich auch manuell analysieren.

Dazu verwenden Sie am einfachsten das kostenlose Microsoft-Tool AutoRuns (technet.microsoft.com/de-de/sysinternals/bb963902.aspx). Es zeigt Ihnen alle Programme an, die mit Windows starten. Über das Kontextmenü können Sie im Internet nach dem Programm suchen, es entfernen und danach löschen. Auf diesem Weg beschleunigen Sie Ihren Rechner gleich auch noch.

Wer sich etwas mit Windows auskennt, sollte den Rechner zusätzlich noch mit dem Process Explorer von Microsoft untersuchen. Dieser zeigt alle laufenden Prozesse des Systems an. Über das Kontextmenü können Sie Prozesse nach Viren durchsuchen lassen, oder nach dem Prozess im Internet (technet.microsoft.com/de-de/sysinternals/bb896653.aspx) suchen.

Fazit

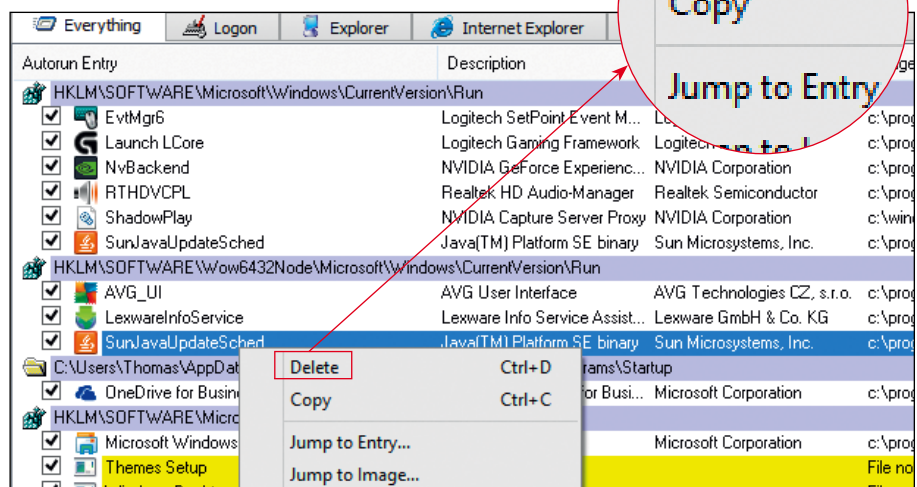
Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie mit den beschriebenen Tools alle Reste des Schädlings vernichtet haben, können Sie Gerät mit einem Tool zur Systemanalyse untersuchen (etwa OTL: www.trojaner-board.de/85104-otl-otlogfile-by-oltdimer.html) und die Logfiles in einem Trojaner-Board prüfen lassen. Auch dort finden Sie Hilfe. Letztendlich schadet es nie, den Rechner nach einem Befall neu aufsetzen zu lassen.

whs

Anti-Trojaner-Tools

Folgende Spezialprogramme finden und entfernen Trojaner.

- avast! aswMBR Rootkit Scanner (public.avast.com/~gmerck/aswMBR.htm).
- Bitdefender Rootkit Remover (labs.bitdefender.com/projects/rootkit-remover/rootkit-remover).
- Kaspersky DE-Cleaner (www.botfrei.de/kaspersky.html)
- Kaspersky TDSSKiller Rootkit Removal (support.kaspersky.com/downloads/utills/tdsskiller.exe)
- Malwarebytes Anti-Rootkit (www.malwarebytes.org/products/mbar).
- McAfee Rootkit Remover (www.mcafee.com/us/downloads/free-tools/rootkitremover.aspx).
- Oshi Unhooker (www.oshiunhooker.com).
- Sophos Rootkit Removal Tool (www.sophos.com/en-us/products/free-tools/sophos-anti-rootkit.aspx).
- Trend Micro RootkitBuster (download-center.trendmicro.com/index.php?regs=NABU&clk=result_age&clkval=drop_list&catid=6&prodid=155)



Mit Autoruns identifizieren Sie verdächtige Dateien und deaktivieren oder löschen sie. Das Tool listet alle Programme auf, die automatisch mit Windows starten.

PREISAKTION!

1&1 ALL-NET-FLAT

✓ **FLAT** FESTNETZ

✓ **FLAT** ALLE HANDY-NETZE

✓ **FLAT** INTERNET

9,99

€/Monat*

Volle 12 Monate,
danach 14,99 €/Monat

~~14,99~~



☎ 02602/96 96



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

1und1.de

Hack Dich selbst

Wer die Sicherheit seines Netzwerkes testen möchte, muss denken wie ein Hacker. Finden Sie die Lücken! ■ MATTIAS SCHLENKER

Wissen Sie eigentlich, welche Geräte in Ihrem Netzwerk so aktiv sind? Sind alle auf einem aktuellen Patch-Stand? Oder lauern Gefahren, die Ihre Geräte sogar aus der Ferne angreifbar machen? Versehen-tlich geöffnete Dienste oder veraltete Server-software spüren Sie mit OpenVAS auf. Beim *Open Vulnerability Assessment System* handelt es sich um eine Software-Suite, die nicht nur Ports auf verfügbare Dienste untersucht, sondern auch anhand von gewieften Tests Betriebssysteme erkennen kann. Dabei verwendet OpenVAS durchaus die Methoden der Hacker, beispielsweise um zu erkennen, ob ein Server, der mit OpenSSL verschlüsselte Verbindungen anbietet, die Heartbleed-Sicherheitslücke aufweist.

OpenVAS liefert nach dem Test eine aussagekräftige Aufbereitung der Scan-Ergebnisse. Diese beinhaltet einerseits eine grafische Darstellung, die sofort erkennen lässt, wo die schwersten Sicherheitslücken liegen. Andererseits bietet das System eine ausführliche Datenbank mit Erklärungen

und Beschreibungen der Schwachstellen. So können Sie schnell beurteilen, ob eine vermeintlich leichte Lücke in den Gegebenheiten Ihres Netzes zur Gefahr werden könnte oder ob schwere Lücken im Einzelfall nicht so schwer wiegen.

Achtung: Finger weg von fremden Rechnern! Auch wenn OpenVAS versucht, keinen Schaden anzurichten, bleibt doch ein Restrisiko: Einige Tests können das Zielsystem schwer erreichbar machen, bei anderen besteht die Gefahr, dass ein Dienst oder das gesamte Zielsystem abstürzt.

Aufgabenteilung

OpenVAS besteht letztlich aus zwei Komponenten, die beide als Dienst (daemon) laufen und per TCP miteinander kommunizieren. Der *openvassd* ist der *Scanner Daemon*, der die eigentlichen Angriffe durchführt. Der *openvasmd* ist der *Management Daemon* und kümmert sich um das

Entgegennehmen von Scan-Aufträgen, das Erstellen und Abarbeiten der Auftragslisten und die Authentifizierung. Auch der Management Daemon ist ein Hintergrundprozess, der nur per TCP/IP mit der Außenwelt kommuniziert. Um dem Management Daemon Scan-Aufträge zu erteilen, können Sie theoretisch das Kommandozeilen-Tool *omp* nutzen – aber das ist enorm umständlich und nur sinnvoll, wenn man OpenVAS per Skript steuern möchte.

Weit einfacher ist der Einsatz von *gsad* – dem *Greenbone Security Assistant Daemon*. Dabei handelt es sich um einen kleinen Webserver, der OpenVAS per Browser steuerbar macht, was die Arbeit deutlich erleichtert und letztendlich auch Anwendern ohne tieferen Kenntnissen erlaubt, Scans durchzuführen. Administratoren größerer Netze dagegen werden auf eine Kombination von *gsad* und *omp* setzen, beispielsweise, indem sie *omp* dazu nutzen, regelmäßig automatisch Scans zu starten und über das Webinter-

Greenbone Security Assistant

Angemeldet als Admin lesslinux | Abmelden
Thu Oct 2 21:01:31 2014 UTC

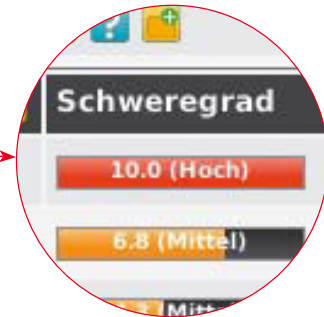
Scan-Management Asset-Management SecInfo-Management Konfiguration Extras Administration Hilfe

Bericht: Ergebnisse 1 - 25 von 25 (gesamt: 25) PDF 56%

Filter: sort=reverse-severity result.hosts.only=1 min.cvss.base= levels=hmg

Schwachstelle	Schweregrad	Host	Ort	Aktionen
X Server	10.0 (Hoch)	10.76.23.201	6000/tcp	
OpenSSL CCS Man in the Middle Security Bypass Vulnerability	6.8 (Mittel)	10.76.23.201	443/tcp	
Check for SSL Weak Ciphers	4.3 (Mittel)	10.76.23.201	443/tcp	
TCP timestamps	4.6 (Niedrig)	10.76.23.201	general/tcp	
ICMP Timestamp Detection	0.0 (Log)	10.76.23.201	general/icmp	
OS fingerprinting	0.0 (Log)	10.76.23.201	general/tcp	
DIRB (NASL wrapper)	0.0 (Log)	10.76.23.201	general/tcp	

Volltreffer: Ausgerechnet das SmartTV von Samsung brilliert mit offenem X-Server und gegen *Man in the Middle* empfindlichem OpenSSL.



face Fortschritt und Ergebnis kontrollieren. OpenVAS ist eine reine Unix-Software, und die Einrichtung ist nicht ganz trivial, zumal viele Linux-Distributionen veraltete Versionen mitbringen. Eine einfache Möglichkeit ist die Verwendung einer fertigen „Appliance“ für die virtuelle Maschine (www.openvas.org/vm.html). Auch auf unserer Heft-DVD finden Sie ein vorkonfiguriertes OpenVAS, das auf LessLinux basiert. Lesen Sie dazu die Hinweise im Kasten *OpenVAS von der Heft-DVD installieren*.

Der Start von OpenVAS

Im Folgenden beschreiben wir das Vorgehen mit unserer Heft-DVD. Geben Sie in einer Konsole in LessLinux den Befehl ein:

```
sudo openvas-wrapper
```

Beim ersten Durchlauf lädt das Wrapper-Skript alle aktuellen Schwachstellensignaturen herunter. Jede Signatur beschreibt

eine neue Schwachstelle, ähnlich der Virensignaturen bei Internet Security Suites. Insgesamt dauert diese Ersteinrichtung etwa zehn bis dreißig Minuten. Vor künftigen Scanläufen müssen Sie lediglich neue Schwachstellen nachladen.

Dann startet automatisch *gsad* im Hintergrund. Sie rufen ihn über den Webbrowser auf, üblicherweise auf dem lokalen Loopback-Interface auf Port 9392: <http://127.0.0.1:9392/>

Als Username und Passwort verwenden Sie in der LessLinux-Variante jeweils *lesslinux* (durchgehend kleingeschrieben). Beim selbst aufgesetzten OpenVAS setzen Sie Nutzernamen und Passwort des ersten Administrators mit diesen Befehlen:

```
openvasmd --create-user=mattias
--role=Admin ###Groß###
openvasmd --user=mattias --new-
password=GeH31m
```

Der erste Scan

Wurden noch keine Scans gestartet, begrüßt Sie im Webinterface eine nette Assistentin mit einem Eingabefeld für Hostname oder IP-Adresse. Geben Sie hier die IP-Adresse eines normalen Windows-, Mac- oder Linux-PCs in Ihrem lokalen Netzwerk ein. OpenVAS trägt diesen Rechner nun in die Liste der Ziele ein und führt einen Scan mit vernünftigen Standardeinstellungen durch. Ein typischer Scan dauert einige Minuten, vor allem weil tausende Ports abgeklopft werden müssen. Während des Scans wird in der Liste *Aufgaben* in der Spalte *Berichte 0 (1)* angezeigt: Es ist kein fertiger Scan vorhanden, aber ein laufender. Ein Klick auf die Eins in Klammern führt zur Liste aller Scans über diesen Host. Beim Klick auf das Datum können Sie die bereits gefundenen Schwachstellen ansehen.

Ihr nächster Schritt sollte es sein, alle im Heimnetzwerk verfügbaren Ethernet- und WLAN fähigen Geräte anzuschalten und je-

Netzgeräte mit möglichen Sicherheitslücken

Bei vielen Geräten erwartet der Anwender nicht, dass sie Lücken im Netzwerk öffnen.

Smart TVs

Einige geben Aufnahmen im Heimnetz frei, öffnen Ports für Fernsteuerung oder haben schlecht konfigurierte X-Server – dadurch können schlimmstenfalls Kamera und Mikrofon übernommen werden.



Hausautomation

Belkins WEMO IP-Steckdosen und -Lampen enthielten Anfang des Jahres eine schwere Sicherheitslücke, die es einem Angreifer ermöglichte, manipulierte Firmware aufzuspielen und diese komplett zu übernehmen.



Repeater

Sogar kaum sichtbare, vermeintlich passive Geräte sind lohnende Angriffsziele. AVMs WLAN-Repeater wiesen zeitweise dieselbe Sicherheitslücke auf, die bei der Fritzbox das Auslesen des Passwortes ermöglichte.



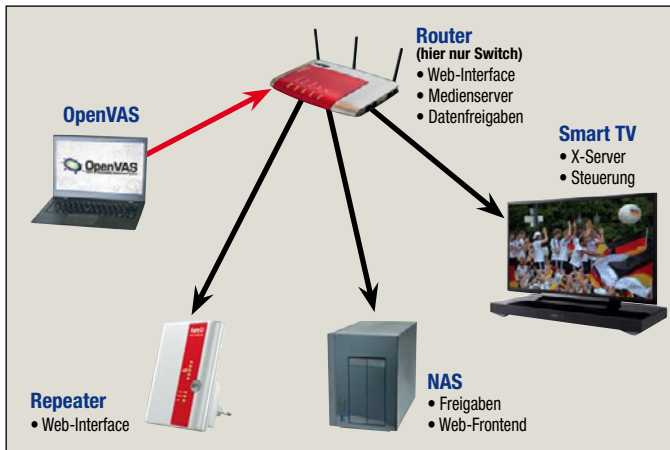
Drucker

Bei im LAN/WLAN eingebundenen Druckern besteht das Risiko, dass ein Angreifer Druckaufträge und Scans mitliest und so an sensible Daten gelangt.



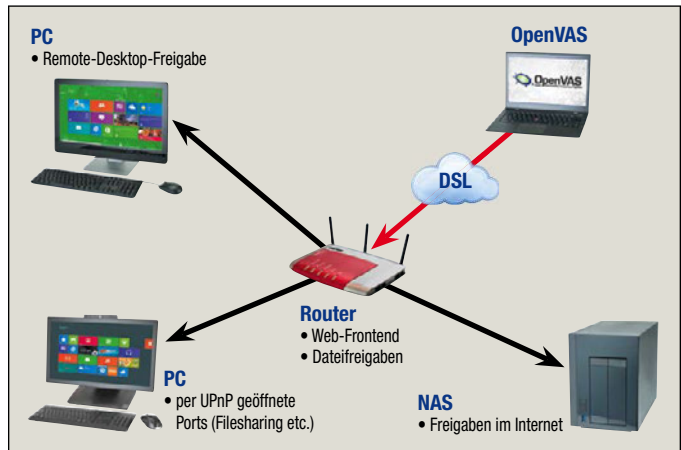
Willkommen beim Greenbone Security Assistant – bei LessLinux lauten Nutzernamen und Passwort *lesslinux*.

Testszenario: Angriff von innen



Beim Angriff von innen sitzen Sie mit Ihrem OpenVAS-Rechner im eigenen Netz und sind per Kabel oder WLAN mit dem Router verbunden. Die angegriffenen Geräte sind so nicht durch die Firewall des Routers geschützt. Sie simulieren den Angriff eines Hackers, der schon Zugang zu Ihrem Netz hat und gezielt versucht, weitere Geräte zu knacken, z.B. das Web-Interface des Repeaters.

Testszenario: Angriff von außen



Anders sieht es beim Angriff von außen aus: Hier kommen Sie über eine andere Internet-Verbindung. Sie können Ihr Netz über den Anschluss eines Bekannten angreifen oder über eine Datenverbindung per Smartphone und mobilen Hot-spot. Dieser Versuchsaufbau zeigt Ihnen, wie sicher Ihr Router ist und welche Freigaben er nach außen öffnet, z.B. für die NAS.

dem einzelnen einen Besuch mit OpenVAS abzustatten. Das gilt nicht nur für PCs, sondern ganz besonders für all die eingebetteten Geräte, die oft schlecht oder gar nicht mit Updates versorgt werden wie WLAN-Accesspoints, per IP schaltbare Steckdosen oder Lampenfassungen, Bluray-Player, Settop-Boxen und Smart-TVs. Sogar Smartphones oder Tablets sind gefährdet, weil gelegentlich schlampig programmierte Apps oder Verwaltungstools der Hersteller Ports nach außen öffnen. Die Adressen der Geräte entnehmen Sie am einfachsten Ihrem DSL-Router. Sollten in dessen Geräte-liste einzelne Geräte fehlen, hilft ein kleiner Trick in der Linux-Shell. Pingen Sie einfach jede zulässige IP-Adresse an:

```
for n in $(seq 1 255); do
ping -c 1 192.168.1.$n &
done
```

Selbst von nicht auf den Ping antwortenden Rechnern wird nun die Zuordnung zwischen Hardware- und IP-Adresse ermittelt. Auslesen können Sie die ARP-Tabelle dann nach ein paar Sekunden mit

```
arp -a
```

Auch wenn kaum ein Gerät in Ihrem Heim- oder Büronetzwerk von außen erreichbar ist, sollten Sie gefundene Lücken ernst nehmen: Einerseits kann beispielsweise ein (zeitweise) infizierter Windows-Rechner genutzt werden, andere Geräte zu befallen oder wie im Falle des Fritzbox-Debakels die Passwörter verwundbarer Geräte auszulesen. Ein von uns getestetes Samsung Smart

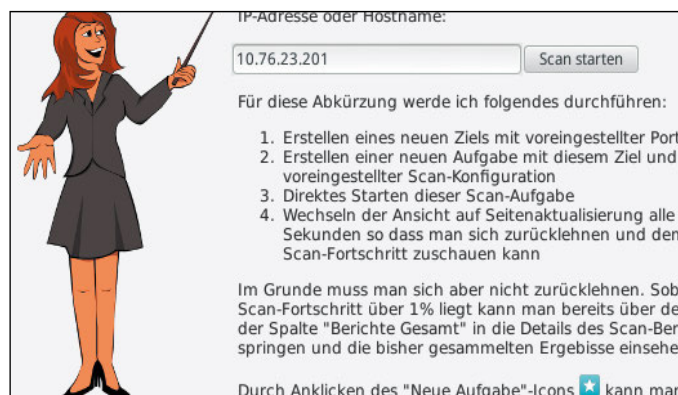
TV beeindruckte beispielsweise durch einen offenen X Server (Grafiksubsystem von Linux/Unix) und eine gegen *Man-in-the-Middle*-Angriffe empfindliche OpenSSL-Version. Während der X-Server eigentlich nur für *Denial-of-Service*-Attacken benutzt werden kann (provozierte Abstürze oder „Hänger“), zeigt das OpenSSL-Problem, dass unter Umständen Netflix-Passwörter oder Updates in Gefahr sind.

Scan von außen

Ein weiteres wichtiges Scanziel sollte Ihr Netzwerk von außen sein. Das ist in erster Linie der Scan Ihres DSL-Routers, gleichzeitig decken Sie so aber auch auf, ob freiwillige oder unfreiwillige Portfreigaben vorhanden sind – freiwillige wie die Freigabe der Fernwartungsports 3389 (Microsoft RDP) oder 5900 (VNC), die einmal freigegeben wurden, um von unterwegs auf den heimi-

schen PC zugreifen zu können, und vergessen wurden. Perfider sind die unfreiwilligen Portfreigaben, die bei auf dem DSL-Router aktiviertem UPnP (Universal Plug and Play) von vielen Chatprogrammen oder Filesharing-Applikationen geöffnet werden.

Um Ihr Netz von außen zu scannen, benötigen Sie zunächst dessen IP-Adresse. Die sollte Ihnen der DSL-Router in der Übersichtsseite für *Internet* oder *WAN* verraten. Tut er dies nicht, rufen Sie von einem Rechner innerhalb des Netzes checkip.dyndns.org auf. Loggen Sie sich nun über das WLAN eines Nachbarn ein, oder versetzen Sie Ihr Smartphone in den Accesspoint-Modus, damit Sie wirklich von außen auf Ihr Netzwerk zugreifen. Nach unserer Erfahrung sind einige DSL-Router auch über das interne Interface auf der externen IP-Adresse ansprechbar, aber es gibt je nach Firewall- und Dienste-Konfi-



Die nette Assistentin erklärt, dass es genügt, für einen ersten, schon aussagekräftigen Scan eine IP-Adresse einzugeben.

guration keine Garantie, dass die feilgebotenen Services komplett dem entspricht, was man vom Internet aus sieht. Haben Sie sich einen Überblick verschafft und die schlimmsten Lücken gefunden und geschlossen, können Sie ein wenig tiefer schürfen. Verwenden Sie zum Erstellen eines neuen Tasks nicht den Zauberstab, sondern das Sternchen. Sie können nun aus der Liste bereits gescannter Rechner einen aussuchen und als *scan config Full and very deep ultimate* auswählen. Geben Sie dem Scan noch einen Namen beispielsweise *Tiefenscan Fritzbox* und legen Sie los. Der Scan kann etwas länger dauern und unter Umständen das gescannte Gerät langsamer machen – im Gegenzug stellen Sie so sicher, dass keine bekannten Lücken übersehen wurden.

Gelegentlich findet OpenVAS Sicherheitslücken, wo keine sind. Das ist vor allem der Fall, wenn nur Versionsnummern ausgelesen werden, so zum Beispiel beim (gerade noch) supporteten Ubuntu 10.04, welches auf vielen Servern eingesetzt wird. OpenVAS moniert hier PHP 5.3.3 und weist darauf hin, dass wenigstens 5.3.6 eingesetzt werden sollte. Viele Linux-Distributionen schließen jedoch Sicherheitslücken, ohne die Versionsnummern zu inkrementieren. Im Falle des vor wenigen Tagen aktualisierten Ubuntu 10.04 gibt es also wenig Anlass zur Sorge.

Fazit

Der Nessus-Nachfolger OpenVAS ist nicht nur ein mächtiges Profi-Tool, mit dem *gsad* ist es auch für Otto Normalanwender leicht genug, regelmäßig Schwachstellenanalysen des Heim- oder Büronetzes durchzuführen. Lästig ist die Installation unter Linux, auch erfahrene Administratoren werden fluchen. Hier springen glücklicherweise Live-Distributionen oder virtuelle Maschinen in die Bresche, welche OpenVAS fix und fertig vorkonfiguriert mitbringen. **whs**

Schwachstelle	Schweregrad
Lighttpd Multiple vulnerabilities	7.5 (Hoch)
Zusammenfassung This host is running Lighttpd and is prone to multiple vulnerabilities	
Ergebnis zur Schwachstellenerkennung Schwachstelle wurde gemäß der Methode zur Schwachstellenerkennung	
Auswirkungen Successful exploitation will allow remote attackers to execute arbitrary S+ hostname. Impact Level: System/Application	
Lösung Upgrade to 1.4.35 or higher. For updates refer to http://www.lighttpd.net	
Betroffene Software/OS Lighttpd version before 1.4.35	

Falschmeldung: Manche Server identifiziert OpenVAS ohne weitere Prüfung nur anhand der Version.

Netzwerk			
Geräte und Benutzer		Netzwerkeinstellungen	
Name	IP-Adresse	MAC-Adresse	Verbindung
Aktive Verbindungen			
a52j	10.76.23.172	E0:CB:4E:99:70:1	LAN 1 mit 100
android-31c6edad...	10.76.23.53	50:46:5D:18:14:1	WLAN 58 Mbit
android-3715305c...	10.76.23.63	BC:F5:AC:FC:69:5	WLAN 64 Mbit
android-482f12681...	10.76.23.90	78:D6:F0:05:D9:C	WLAN 39 Mbit
anja-ThinkPad-T420	10.76.23.214	74:E5:0B:75:6D:3	
HTTP-Server	10.76.23.226	6C:AD:F8:87:43:A	WLAN 65 Mbit

Eine Liste aktiver IP-Adressen finden Sie meist im Web-Interface Ihres DSL-Routers – wenn nicht, hilft Kommandozeilenmagie.

OpenVAS von der Heft-DVD installieren

Auf der Heft-DVD finden Sie LessLinux Search and Rescue mit vorkonfiguriertem OpenVAS. Wegen der enormen Größe ist eine Installation auf USB-Stick erforderlich.

1. Verwenden Sie die beiliegende Batchdatei *LessLinux USB-Installation.bat* um unter Windows mittels Win32DiskImager eine USB-Installation zu starten. Das Ziellaufwerk sollte acht oder sechzehn Gigabyte groß sein. Bitte beachten Sie: Der USB-Stick wird komplett überschrieben!

2. Booten Sie nun vom USB-Stick. Wählen Sie Deutsch als Sprache und im nun erscheinenden Untermenü den ersten Punkt (*Start mit Standardinstallationen*). Drücken Sie die Tab-Taste, um zu den Bootparametern zu gelangen.

3. Sie müssen in den Bootparametern die Größen für Blob- und Swap-Partition ändern. Setzen Sie bei einem acht Gigabyte großen Stick `swapsize=0512 blobsize=1536`. Bei einem 16 GByte großen Stick gilt „viel hilft viel“:

`swapsize=1024 blobsize=2048`

4. Drücken Sie nun die Eingabetaste. LessLinux bootet, partitioniert und

formatiert beim ersten Start den Stick. Alle vorhandenen Daten darauf gehen verloren. Dieser erste Startvorgang dauert daher rund eine Viertelstunde.

5. Geben Sie nach dem Start des Systems den Befehl

```
sudo openvas-wrapper
```

ein, um OpenVAS zu aktualisieren und schließlich zu starten.

Sollten Sie „nur mal schnell“ ohne komplette USB-Installation LessLinux mit OpenVAS testen wollen oder wenn nur ein zwei oder vier GByte großer Stick zur Hand ist, starten Sie LessLinux von einer gebrannten DVD. Verwenden Sie anschließend in einer Root-Shell den Befehl `mkfs.btrfs -f -L LessLinuxBlob /dev/sdx1` um einen angeschlossenen Stick für die OpenVAS-Dateien zu formatieren – `/dev/sdx1` ist durch den tatsächlichen Laufwerksnamen auszutauschen, den Ihnen beispielsweise das Tool *Laufwerke* anzeigt. Starten Sie dann LessLinux neu, und führen Sie den *openvas-wrapper* aus.

```

de - Deutsch

Zurueck gehen
Start with default settings (you might edit those)
Start LessLinux Search and Rescue (default settings)
Start LessLinux Search and Rescue (copy to RAM)
Start with safe settings
Safe ACPI settings + VESA graphics 1024x768
Safe ACPI settings + VESA graphics auto
Safe ACPI settings + Xorg graphics auto
VESA graphics 1024x768
VESA graphics auto
Allow remote access (UNC or SSH)
Unsafe remote UNC + local GUI

> ./boot/kernel/idefsf initrd=/boot/kernel/initrd.img ./boot/kernel/idefsf img
ultraquiet=2 security=none zswap.enabled=1 skipcheck=1 quiet lang=de ejectom
mass=1 skipcervices=:installer:xconfig:rootash:firewall:ssh:mount:ves: hui
d=unknown lessudo=1 toran=1000000 optran=1 swap=none swapsize=8888 blobsize=88
88 uuid=all crypt=all homecont=8888 88888 console=tty2 loop_max_loops=2
blobsize=1536

```

Drücken Sie beim Start von USB Tab, und ändern Sie die *blobsize* auf 1536 oder höher.



Last-Minute Gadgets

Die richtigen Geschenke für alle Technik-Freaks – verspielt, praktisch oder schräg – Drohnen für Selbstporträts, Handy mit dem Gaskocher laden oder der Gaming-Sessel für 22.000 Dollar. ■ NICOLAI SCHWARZ

Selfie mit Nixie

Das Nixie dürfte in die Kategorie „Ich glaube es, wenn ich es sehe“ fallen. Die Basis bildet eine Flugdrohne: ein zentrales Element für Rechner, Sensorik und Batterie sowie vier Streben samt Rotoren, um das Gerät in die Luft zu heben.

Im Gegensatz zu anderen Drohnen sind die Streben hier biegsam. Ziel ist es, dass das Nixie zunächst um Ihr Handgelenk herum angebracht ist, sich auf Befehl bzw. durch eine Geste löst, etwas davonfliegt, die Position des Besitzers erkennt, ein Foto von Ihnen macht und dann zu Ihnen zurückkehrt. Das hört sich zwar nach einer cleveren Idee an; allerdings ist die Umsetzung nicht gerade trivial. Das Nixie ist ein Projekt des deutschen Physikers Christoph Kohstall und gehört zu den zehn Finalisten in dem Wettbewerb *Make It Wearable* von Intel. Anfang November werden die drei Sieger ermittelt, die sich jeweils über 500.000, 200.000 und 100.000 US-Dollar Preisgeld freuen dürfen.

→ makeit.intel.com



Handy mit dem Gaskocher

Was tun, wenn SmartPhone oder Tablet mitten im Nirgendwo keinen Saft mehr haben? Nun, Sie könnten beide einfach wieder aufladen, wenn Sie den Biolite Kettle-Charge dabei haben. Sie benötigen nur Wasser und eine Flamme, und schon produziert der thermoelektrische Generator etwa 10 Watt. Genug, um Smartphone und Tablet aufzuladen. Sie können den Kettle-Charge für 149,95 US-Dollar bestellen.

→ biolitestove.com

Cyborg wirft Google Glass aus dem WLAN



Im Sommer dieses Jahres hat die Fachpresse über *glass-hole.sh* berichtet, ein kleines Skript, das das WLAN überwacht, Google-Glass-Geräte ausfindig macht und dann aus dem Netz wirft. Ziel ist es zu verhindern, dass heimlich Bilder, Videos und Tonaufnahmen ins Internet geladen werden. Der Entwickler des Skripts ist der Berliner Künstler Julian Oliver. Aufgrund der großen Nachfrage hat er die Idee weiterentwickelt und vermarktet sie nun als eigenes Produkt: dem Cyborg Unplug. Auch hier

geht es darum, nicht erwünschte Geräte aus dem WLAN zu werfen. In erster Linie bezieht sich das wieder auf Google Glass, aber auch andere Geräte wie etwa Drohnen können gefiltert werden – solange sich die MAC-Adressen eindeutig bestimmten Geräten zuordnen lassen. Das Gerät ist für öffentliche Netze gedacht und lässt sich in der Version *Little Snipper* für 52 Euro vorbestellen. Das Cyborg Unplug kann natürlich nicht verhindern, dass Google Glass oder Drohnen überhaupt Bilder oder Videos machen. → plugunplug.net

Code Monkey Island

Der clever gewählte Name dürfte Programmierer und Nerds ansprechen, dahinter steckt aber ein **Brettspiel** für Kinder ab acht. Vordergründig müssen die Kinder eine **Gruppe von Affen** zu Bananen führen. Dabei versucht das Spiel, ihnen die Logik von Computerprogrammen beizubringen. Statt Würfeln gibt es **Karten**, die im Zusammenspiel bestimmen, wie viele Felder ein Spieler ziehen darf. Kosten: 40 US-Dollar.

→ codemonkeyplanet.com



Ollie bei Fuß!

Im letzten Jahr hat die Firma Sphero einen Roboter-Ball herausgebracht, in diesem Jahr folgt Ollie, ein Roboter in Zylinderform mit zwei Reifen. Sie steuern Ollie über eine App (iOS, Android), können ihn bis auf etwa 23 km/h beschleunigen und einige Tricks machen lassen (Spin, Drift, Flip). Das Spielzeug kostet 99 US-Dollar, Sie können es aber mit Drehscheiben und Reifen etwas aufmotzen. Andere Leute haben einen Hund.

→ gosphero.com



Pocket Printer

Ein Drucker steht in der Regel im Büro und ist auf ein paar Papiergrößen beschränkt. Der Pocket Printer hingegen ist mobil und druckt über ein Smartphone auf beliebige Papiergrößen. Dazu fährt er selbstständig wie ein kleiner Roboter über das Papier und weiß selbst, wo gedruckt werden soll. In der ersten Version ist der Druck nur in Graustufen möglich. Der Pocket Printer wurde im Mai erfolgreich über Kickstarter finanziert.

→ zutalabs.com



Bo & Yana spielen Fußball

Auch diese beiden niedlichen Roboter treten an, um Kinder schon früh an die Programmierung heranzuführen. Bo ist der größere, bewegliche von beiden (169 US-Dollar) und kann z. B. zum Fußballspielen programmiert werden. Yana ist der statische Partner (59 US-Dollar). Beide Roboter können sich gegenseitig wahrnehmen und sind mit Lego Bricks erweiterbar. Entwickler haben über eine API vollen Zugriff auf alle Funktionen der Roboter.

→ play-i.com

Anonym mit Stik

Dieser USB-Stick verspricht Ihnen sicheres, **anonymes Surfen**,

mobil für jeden Computer unter Windows, Mac OS oder Linux. Dazu lädt der Stick sein iCloak OS – basierend auf **Ubuntu** – beim Booten

des Rechners in den RAM und benutzt fürs Browsen Tor oder I2P.

Ein Ziel dabei ist es, den Stick so **benutzerfreundlich**

zu gestalten, dass jeder ihn einsetzen kann. Das Projekt wurde erfolgreich über Kickstarter finanziert.

→ icloak.org



Uhr-Armband ohne Uhr

Ebenso wie das Glance (rechts) bietet Ritot eine Alternative zur Smartwatch. Das Besondere hierbei ist, dass das Armband die nötigen Informationen auf die Hand projiziert, etwa Uhrzeit, Text-Nachrichten, Twitter, E-Mails, Erinnerungen oder das Wetter. Das Armband ist wasserdicht. Die Farbe der Projektionen können Sie selbst per Klick aus 20 Farben wählen. Das Projekt hat sein Finanzierungsziel auf Indiegogo bereits erreicht.

→ goo.gl/Ano4tT

Gegengift

Dieses kleine Gadget tritt an, um Sie vor einer Lebensmittelvergiftung zu bewahren. Konkret geht es darum, die Qualität und Frische von Rind, Schwein, Geflügel oder Fisch festzustellen. Dazu nimmt Peres eine Probe der Luft in der Nähe des Lebensmittels und wertet diese aus. Das Unternehmen bezeichnet Peres dementsprechend auch als elektrische Nase. In der Indiegogo-Kampagne lag ein Gerät bei 120 US-Dollar.

→ getperes.com



Smartes Uhr-Armband

Das Glance klemmen Sie einfach hinter das Armband Ihrer regulären Uhr und machen es so zur Smartwatch. Nachdem Sie es mit Ihrem Smartphone synchronisiert haben, benachrichtigt Glance Sie über neue Mitteilungen und Anrufe. Zusätzlich können Sie es aber auch benutzen, um Bewegungen zu tracken und andere Geräte zu bedienen. Laut Hersteller soll der Akku bis zu eine Woche halten, und wasserdicht ist es auch.

→ kiwiwearables.com

Das smarte Armband Glance funktioniert eine gewöhnliche Uhr in eine Smartwatch um.

Gaming-Sessel Emporer

Hier ist der Name Programm: Der Emporer 1510 ist ein Paradebeispiel für einen herrschaftlichen Arbeitsplatz/Gaming Chair. Stahlstruktur, integriertes Audiosystem, LED-Licht, Platz für drei Monitore. Außerdem verspricht der Hersteller ergonomisch optimierten Komfort. Das kostet Sie in dieser Form 5950 US-Dollar. Es gibt mit dem Emporer LX auch noch eine Luxus-Variante für stolze 21500 US-Dollar.

→ wgoo.gl/fg25am



Höchste Datensicherheit auf allen Geräten.



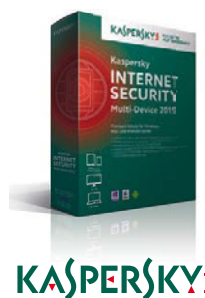
NEUE VERSION

Kaspersky Internet Security – Multi-Device 2015 Premium-Schutz für Windows, Mac und Android

- Schutz Ihrer Geräte vor allen Internetbedrohungen
- Sichere Finanztransaktionen
- Schutz Ihrer Daten und Privatsphäre

Online erhältlich unter www.kaspersky.de/PCgo-safe oder im Handel.

SICHERHEIT ZÄHLT. IMMER.
ZÄHLEN SIE AUF UNS.



www.kaspersky.de



KASPERSKY

ALTERNATIVE MEDIA-TOOLS

iTunes nervt nicht mehr

iTunes nervt Sie? Dann geht es Ihnen wie vielen anderen Nutzern – Für alle, die kein iPhone haben, bieten sich gelungene Alternativen an. ■ HANS BÄR



Es ist ein echtes Phänomen. Obwohl nahezu jeder Nutzer etwas an iTunes auszusetzen hat, kommt das Tool auf Millionen PCs zum Einsatz. Doch iTunes ist nicht konkurrenzlos. Ganz im Gegenteil. Es gibt eine ganze Reihe interessanter Programme, die iTunes nicht nur in Sachen Musikverwaltungsfunktionen alt aussehen lassen. Wir zeigen Ihnen, welche Alternativen es gibt und was diese Programme im Detail auszeichnet. Darüber hinaus stellen wir Ihnen auch zwei Tools vor, mit deren Hilfe Sie Zugriff auf die auf Ihrem iOS-Gerät gespeicherten Daten erhalten.

iTunes entwickelt sich rückwärts

Nicht nur Besitzer eines iOS-Geräts setzen zur Verwaltung ihrer Musiksammlung das kostenlose Apple-Tool iTunes ein. Da-

bei sind sich nahezu alle Anwender einig, dass die Software im Laufe der Jahre verschlimmbessert wurde. Angefangen bei den nach wie vor mageren Funktionen zum vernünftigen Bearbeiten der ID3-Tags, über die nicht vorhandene Unterstützung von OGG- und FLAC-Dateien bis hin zur radikalen Änderung der Bedienoberfläche – die Liste der Unzulänglichkeiten ist umfangreich. Und mit fast jedem Update schleichen sich neue Fehler ein. Aus all diesen Gründen machen sich viele Nutzer auf die Suche nach Alternativen – und die gibt es zuhauf, drei davon stellen wir Ihnen in diesem Beitrag ausführlich vor.

Tipp: Wer trotz der mageren Verwaltungsfunktionen dennoch nicht auf eines der hier vorgestellten Programme umsteigen

möchte, sollte unbedingt einen Blick auf das formidable BeaTunes werfen. Denn mit dieser pfiffigen Software bringen Sie Ihre mit iTunes verwaltete Musiksammlung in Ordnung. Was das Tool alles kann, lesen Sie im Kasten rechts.

Windows Media Player: Einfache Musikverwaltung

Windows-Nutzer, die lediglich ihre Musiksammlung verwalten möchten, müssen nicht zwangsläufig eine Zusatzsoftware installieren. Denn auch der zur Grundausstattung des Microsoft-Betriebssystems gehörende Windows Media Player ist in der Lage, Ordnung in das eigene Songarchiv zu bringen: Musikstücke lassen sich in herkömmlichen Playlists und automatischen Wiedergabelisten einsortieren, die ID3-Tags einzelner Songs können direkt bearbeitet werden und wer will, kann die Lieder auch bewerten. Allerdings nur in ganzen Schritten – wie iTunes. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Windows Media Player nicht nur lokale Bibliotheken unterstützt, sondern auch Musiksammlungen, die auf einem anderen Netzwerkgerät abgelegt sind, verwalten kann. Diese Sammlungen zeigt die Software in der linken Spalte unter *Andere Medienbibliotheken* an.

Streamen kann der Windows Media Player auch: Sie können Ihre Lieblingssongs also über beliebige UPnP-fähige Geräte wiedergeben. Dazu klicken Sie einfach einen Song mit der rechten Maustaste an, wählen im Kontextmenü den Befehl *Wiedergeben auf* und entscheiden sich für eines der angezeigten Geräte. Das Synchronisieren mit mobilen Playern ist ebenfalls möglich – allerdings unterstützt die Software keine Apple-Geräte. Mit Android-Smartphones und -Tablets funktioniert es hingegen einwandfrei. Ist das Gerät mit dem PC verbunden, wird es vom Windows Media Player erkannt und Sie können Ihre Wiedergabelisten wie gewohnt synchronisieren.

Fazit: Wer kein iOS-Gerät besitzt und auch keinen großen Wert auf weiterführende Funktionen legt, kann bei der Verwaltung seiner Musiksammlung guten Gewissens auf den Windows Media Player vertrauen.

MediaMonkey 4: Überragende Verwaltungsfunktionen

Bereits seit über zehn Jahren erfreut sich das Musikverwaltungs-Tool MediaMonkey (www.mediamonkey.com) ungebrochener Beliebtheit. Im Laufe der Jahre wurde der Funktionsumfang stetig erweitert, unter anderem um die Möglichkeit, Musikstücke



Nicht alle Nutzer sind von der überarbeiteten iTunes-Bedienoberfläche, die auf Schlichtheit setzt, begeistert.

mit Android- und iOS-Geräten zu synchronisieren, auf freigegebene Netzwerk-Medienserver zuzugreifen, Audio-CDs zu rippen und zu brennen und Musikdateien zu konvertieren. Wer noch mehr will, muss zur kostenpflichtigen Gold-Edition greifen. Nötig ist das aber nicht, da die Free-Variante alles Wichtige umfasst.

Hilfreich ist, dass der Nutzer nach der Installation von einem Schritt-für-Schritt-Assistenten durch die grundlegende Einrichtung geführt wird. Hierbei lassen sich

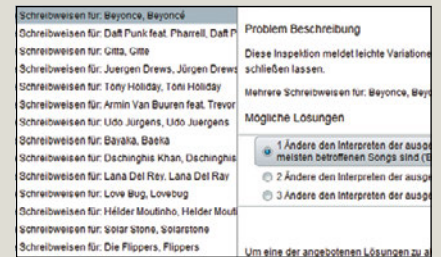
BeaTunes 4.0 verbessert iTunes

Wer auf iTunes nicht verzichten möchte: Mit dem pfiffigen Tool BeaTunes 4.0 bringen Sie Ihre mit iTunes verwaltete Musiksammlung auf Vordermann.

■ *Pink, P!nk oder P!nk?* Insbesondere in ausgedehnten, über Jahre gewachsenen Musiksammlungen schleichen sich kleine Fehler ein. Unterschiedliche Schreibweisen, falsch zugeordnete Genres oder Rechtschreibfehler haben in einer gepflegten Musikdatenbank nichts zu suchen. Allerdings ist es alles andere als einfach, diese Probleme auf manuelle Weise zu lösen. Hilfe naht in Form von BeaTunes 4.0 (www.beatunes.com, Vollversion: 34,95 US-Dollar). Das Tool greift direkt auf die iTunes-Datenbank zu und ermöglicht es Ihnen, Fehler in einem Rutsch zu beseitigen.

■ iTunes-Tuning

Starten Sie erst iTunes, dann BeaTunes und klicken Sie in der linken Spalte auf **INSPEKTION**. Soll etwa Ihre komplette Musiksammlung auf Rechtschreibfehler überprüft werden, doppelklicken Sie auf



Das formidable BeaTunes verbessert die iTunes-Musikbibliothek in vielen Punkten.

den entsprechenden Eintrag, entscheiden sich für *Falsch geschriebener Interpret* und starten die Analyse mit *Inspizieren*. BeaTunes listet alle entsprechenden Interpreten auf und bietet Ihnen auch gleich an, den Namen aller fraglichen Songs zu verbessern. Dazu wählen Sie eine der angebotenen Lösungen aus und bestätigen mit *Anwenden*. Hilfreich ist auch die Suche nach identischen Songs mit unterschiedlicher Bewertung wichtig.



Ashampoo® Photo Commander 12

NEU



Das Verwalten Ihrer wachsenden Bildersammlung war noch nie so einfach.



Jetzt **kostenlose**
Testversion herunterladen:

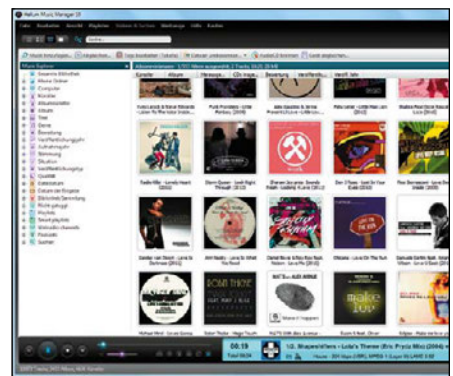
www.PhotoCommander.de



Anwender ohne iOS-Geräte verwalten die Musiksammlung einfach mit dem Windows Media Player.



MediaMonkey sieht nicht besonders einladend aus, hat aber interessante Funktionen.



Der Helium MusicManager wirkt wie iTunes, bietet aber ein Vielfaches mehr.

unter anderem die Ordner festlegen, in denen die Musikstücke gespeichert sind. Praktisches Extra: Die Funktion *Ordner-Überwachung* sorgt dafür, dass MediaMonkey ausgewählte Verzeichnisse im Blick behält. Alle neu in diesen Ordnern gespeicherte Dateien werden dann automatisch in die Datenbank aufgenommen. Weder iTunes noch der Windows Media Player bieten eine vergleichbare Funktion. Dem Hersteller zufolge kann die Musikbibliothek bis zu 100.000 Songs umfassen – an diese Grenze dürfte in der Praxis allerdings kaum ein Anwender stoßen. Interessant für Power-User ist, dass sie mit mehreren Tabs simultan arbeiten können – ganz so, wie sie es von ihrem Browser gewohnt sind.

Sehr umfangreich sind auch die Tagging-Optionen, mit deren Hilfe ambitionierte Nutzer die ID3-Tags aller Songs auf Vordermann bringen können – inklusive Covergrafiken, Songtexten und Bewertungen in 0,5 Schritten. Interessant ist in diesem Zusammenhang aber auch die Funktion *Auto-Tagging*, die versucht, fehlende Informationen im Internet zu suchen und sie in die ID3-Tags zu schreiben. Prima: Anwender, die ihre Musiksammlung bisher mit iTunes verwaltet haben, können Wiedergabelisten, Bewertungen und Anzahl der Wiedergaben in MediaMonkey importieren. Der ohnehin schon üppige Funktionsumfang lässt sich durch Plugins und Skripte erweitern.

Fazit: Die kostenlose Variante von MediaMonkey bietet eine Fülle von Funktionen, die die Verwaltung umfangreicher Musiksammlungen erleichtern. Allerdings wirkt sich diese Vielfalt negativ auf die Bedienung aus.

Helium MusicManager 10: Schnell und gut

Der Helium MusicManager 10 (www.helium-music-manager.com) steht in drei Varianten zur Auswahl. Da die kostenlose Free-Versi-

on jedoch alle Funktionen umfasst, die zur Verwaltung der eigenen Musiksammlung benötigt werden, müssen Sie nur dann Geld in die Premium- oder Network-Version investieren, wenn Sie Wert auf weiterführende Extras wie iPod-Fernsteuerung oder Mehrbenutzer-Unterstützung legen.

In Sachen Bedienung setzt auch der Helium MusicManager auf die klassische Ansicht, was den Umgang mit dem Tool erleichtert: In der linken Spalte sind die diversen Rubriken untergebracht, im Hauptfenster wird die Musiksammlung präsentiert und der integrierte Player ist am unteren Ende platziert. Eine große Hilfe stellen die umfassenden Auto-Tagging-Funktionen dar, die es Ihnen gestatten, fehlende Informationen, darunter auch die Covergrafiken, aus dem Web herunterzuladen. Das spart Arbeit. Um aber auch die Songtexte zu laden, müssen Sie den Helium MusicManager

um das Plugin EvilLyrics (www.evillabs.sk/evil-lyrics) erweitern.

Für einige Nutzer interessant ist, dass sich Songs nicht nur in bewerten – in 0,5er-Schritten – und in Standard- und Smart-Wiedergabelisten einsortieren, sondern auch Stimmungen und Situationen zuordnen lassen. Das Synchronisieren mit iPods und Android-Gerät beherrscht das Tool ebenfalls. Zufriedenstellend ist die Spanne der Zusatzfunktionen, die unter anderem das Transkodieren von MP3-Musikdateien in die Formate OGG, WAV und FLAC, das Brennen von Audio-CDs und sogar das Schneiden und Zusammenführen von MP3-Dateien umfasst.

Sehr wichtig für Umsteiger, die bereits mit iTunes gearbeitet haben: Wie MediaMonkey ist auch Helium MusicManager in der Lage, Musik-Datenbanken zu importieren. Unterstützt werden neben iTunes auch

iTunes-Datenbank auf der NAS

Ein NAS-System ist ideal geeignet, um die eigene Musiksammlung im gesamten Heimnetzwerk freizugeben.

■ Besitzer eines NAS-Systems, die ihre Musiksammlung netzwerkweit zur Verfügung stellen wollen, können dies ganz einfach realisieren. Denn nahezu alle aktuellen NAS-Systeme, etwa von Asustor, Buffalo, Qnap und Synology sind ab Werk mit einer entsprechenden Funktion ausgestattet, sodass sie sich im Handumdrehen als iTunes-Server einsetzen lassen. In der Praxis bedeutet das: Die Musiksammlung wird zentral auf dem NAS gespeichert, der Zugriff auf Songs und Wiedergabelisten erfolgt ganz bequem über PCs oder Macs, auf denen iTunes installiert ist. Der entsprechende Eintrag ist in iTunes in der Seitenleiste unter *FREIGABEN* aufgeführt. Sehr gut:

Haben Sie auf Ihrem NAS verschiedene Benutzerkonten eingerichtet, können Sie den Zugriff auf den iTunes-Server zudem nach Belieben einschränken.



Nahezu alle aktuellen NAS-Systeme lassen sich als iTunes-Server nutzen, sodass Sie Ihre Musiksammlung im LAN darüber bereitstellen.

Windows Media Player, WinAmp und MediaMonkey 3.

Fazit: Helium MusicManager ist einfach zu bedienen, bietet alle wichtigen Funktionen und überzeugt durch seine Performance. Eine – nicht nur in Sachen Musikverwaltung – Top-Alternative zu iTunes.

Keiner ist auf iTunes angewiesen

Die drei vorgestellten Programme stellen mehr als gute Alternativen zu iTunes dar. Media Monkey 4 bietet einen fast schon unüberschaubar großen Funktionsumfang, sodass der Anwender die volle Kontrolle über seine Musiksammlung erhält. Allerdings muss ein wenig Zeit in die Einarbeitung investiert werden. Am anderen Ende der Skala steht der einfach gehaltene Windows Media Player, der in puncto Musikverwaltung nur die Grundfunktionen abdeckt. Dafür ist die Software einfach zu bedienen und bereits auf Windows-PCs vorinstalliert. Den goldenen Mittelweg beschreitet Helium Music Manager 10: Überzeugende Verwaltungsfunktionen, intuitive Bedienführung und zahlreiche Extras machen das Tool zum idealen Musikverwaltungswerkzeug.

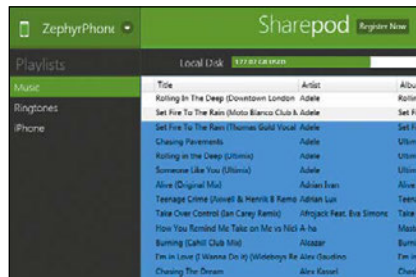
whs

Alternative Sync-Tools für mobile Geräte

Auch wenn es Apple nicht gerne sieht: iTunes ist beileibe nicht das einzige Tool, das mit iOS-Geräten kommunizieren kann.

■ Sharepod

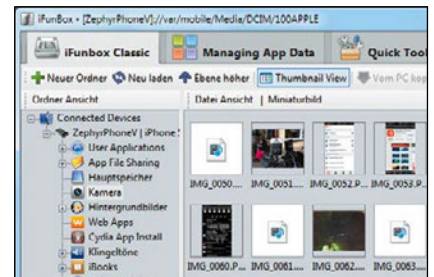
iOS-Gerät per USB-Kabel am Rechner anschließen, Sharepod starten und schon erhalten Sie Zugriff auf alle Wiedergabelisten und Songs, die auf dem portablen Player gespeichert sind, und können sie auf den PC übertragen. Wer mehr Funktionen will, muss zum kostenpflichtigen iExplorer greifen.



Möchten Sie auf Ihrem iOS-Gerät gespeicherte Songs auf den PC überspielen, ist Sharepod die erste Wahl.

■ iFunbox

Auch mit iFunbox erhalten Sie Zugriff auf die Songs, die auf dem iOS-Gerät gespeichert sind. Darüber hinaus können Sie aber auch Fotos, Videos und eBooks kopieren, Apps installieren und direkt auf das Dateisystem zugreifen – sofern das Gerät durch einen Jailbreak modifiziert wurde.



Mit iFunBox greifen Sie direkt auf das Dateisystem Ihres iOS-Geräts zu und können beliebige Inhalte auf den Rechner übertragen.

WIR HABEN FRAGEN, DIE NUR SIE BEANTWORTEN KÖNNEN.

Anzeige

Machen Sie mit bei unserer Umfrage und gewinnen Sie einen von 50 Brother MFC-J5620DW im Gesamtwert von über 12.000,- Euro.

Mit der umfassenden Smartworker-Studie sollen auch 2015 wieder alle Trends und Insights rund um moderne IT-Infrastrukturen erfasst werden.

Füllen Sie den Online-Fragebogen unter **www.smartworker-umfrage.info** aus und gewinnen Sie mit etwas Glück einen unserer ultramodernen Alleskönner MFC-J5620DW für Ihr Büro oder Zuhause.

Vielen Dank für Ihre Zeit und viel Glück!

Die umfangreiche Markt- und Trendstudie, die alle Aspekte der modernen Druck- und Arbeitsplatzinfrastruktur erfasst, wird von Dokulife Research & Consulting durchgeführt. Brother unterstützt die Befragung bereits zum siebten Mal.



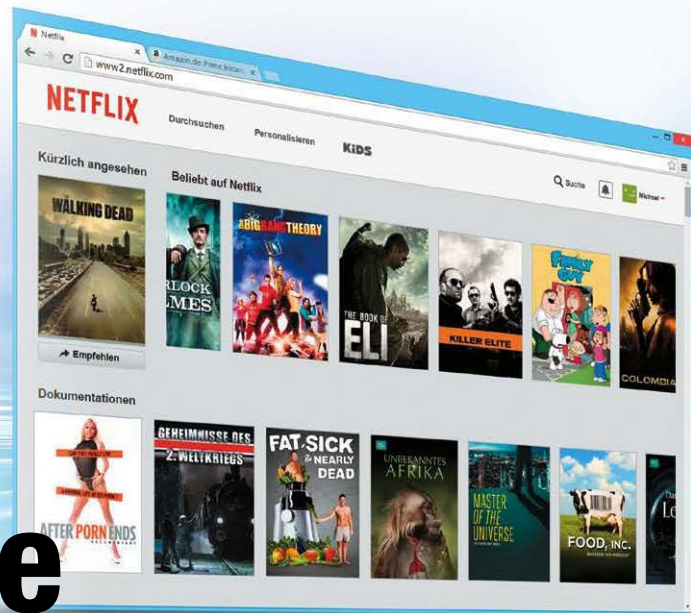
Direkt zur Umfrage

brother
at your side



VIDEO-FLATRATES

Duell: Netflix vs. Amazon Prime



Tausende von Filmen und Serien auf Abruf – das bieten die Video-Flatrates von Amazon und Netflix für ca. acht Euro im Monat. ■ MICHAEL RUPP

Bei den Video-Flatrates von Amazon und US-Riese Netflix mieten Sie Filme und Serien gegen eine monatliche Pauschale, statt sie zu kaufen oder jeden Film einzeln auszuleihen. Das ist risikolos, einfach und funktioniert zuverlässig, solange eine Internetverbindung besteht. Abspielen lassen sich die mittels digitalem Rechtekmanagement (DRM) geschützten Inhalte im Browser unter Verwendung des kostenlosen Silverlight-Plug-ins oder über HTML5. Für Android, iOS und Kindle gibt es von Amazon und Netflix kostenlose Wiedergabe-Apps, Windows Phone wird nur von Netflix unterstützt. Außerdem kann man die Streams auf App-fähigen Smart-TVs von Samsung, Sony, Philips und LG abrufen, sofern für das jeweilige Modelle eine entsprechende App zur Verfügung steht. Längst

nicht alle Gerätehersteller kooperieren mit den Videodiensten. Als weitere Wiedergabegeräte im Zusammenspiel mit einem Fernseher eignen sich Spielkonsolen, manche Blu-ray-Player, der Chromecast-Stick, Amazon FireTV und im Falle von Netflix auch Apple TV.

Anmeldung und Kosten im Vergleich

Beide Video-Flatrates kann man einen Monat lang kostenlos ausprobieren. Die Anmeldeprozedur für das Abonnement ist gleichermaßen einfach und übersichtlich, wobei uns die an einen Assistentendialog angelehnte Anmeldung bei Netflix besser gefällt. Während der Registrierung wird man aufgefordert, einige Lieblingsfilme und Serien anzugeben, die dann als Basis für die personalisierte Inhalteanzeige dienen. Au-

Netflix		Punkte (max. 100)
Videoangebot	24	40
Bedienung	9	10
Wiedergabeeindruck	15	25
Ausstattung	20	25
Gesamt	68	100

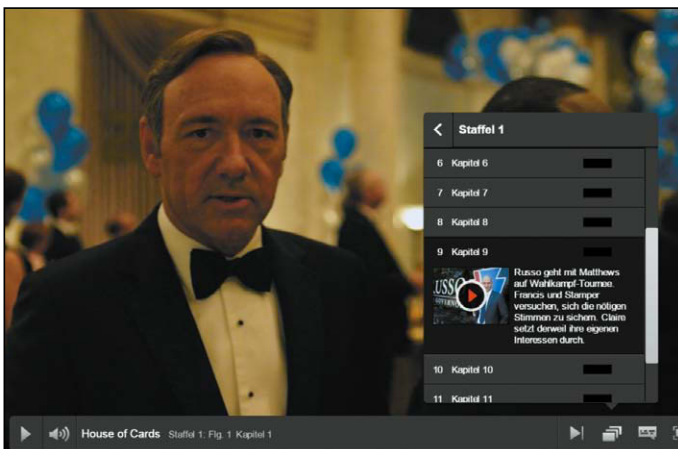
Neben der geringen Filmauswahl wirkt sich die Wiedergabequalität nachteilig aus.

ßerdem kann man sofort ein Kinderkonto mit Zugriff auf verschiedene Alterseinstufungen anlegen.

Beide Dienste erlauben eine Mehrgerätenutzung: Bei Amazon Prime Instant Video lassen sich für monatlich 7,99 Euro Streams auf zwei Geräten gleichzeitig anrufen. Wer eine Prime-Mitgliedschaft bei Amazon besitzt, kann Videostreams ohne Zusatzkosten abrufen. Die Prime-Mitgliedschaft kostet 49 Euro im Jahr, umgerechnet kostet Prime Instant Video also rund 4 Euro monatlich. Studenten zahlen 24 Euro im Jahr. Bei Netflix gibt es drei Abo-Modelle: 7,99 Euro für Standardauflösung auf einem Gerät, 8,99 Euro für HD-Bildqualität auf zwei Geräten gleichzeitig und 11,99 Euro in HD- und Ultra-HD-Bildqualität (4K) auf bis zu vier Geräten parallel. Weil Netflix in Deutschland derzeit praktisch keine 4K-Inhalte anbietet, dürfte sich für die meisten Nutzer das mittlere Abo-Paket empfehlen.

Film- und Serienkatalog

Das Angebot an Spielfilmen, Dokumentationen und Serien von Amazon und Netflix unterscheidet sich teilweise deutlich voneinander – brandneue Blockbuster gibt's aber bei beiden nicht. Das Netflix-Filmportfolio ist zum Start noch nicht allzu groß, wäh-



Die Serie *House of Cards* als Synchron- oder Originalfassung ist das Aushängeschild von Netflix.

PC Magazin
TESTSIEGER
www.pc-magazin.de

Video-Flatrates im Vergleich

NETFLIX

amazon
Prime Instant Video

Dienst	Netflix	Amazon Prime Instant Video
Abomodelle	7,99 Euro/Monat (SD) 8,99 Euro/Monat (HD) 11,99 Euro/Monat (UHD)	7,99 Euro/Monat, 49 Euro/Jahr (Prime-Abo), 25 Euro/Jahr (Studenten)
Kostenfreier Testzeitraum	1 Monat	1 Monat
Kündigung	monatlich	monatlich (Prime-Abo: jährlich)
Gleichzeitige Streams	1/2/4	2
Optionales Pay per View	–	✓ (1,99 bis 4,99 Euro)

Videoangebot

Angebotsumfang Filme	befriedigend	gut
Angebotsumfang Serien	gut	gut
Angebotsumfang Dokus	gering	gering
Angebotsumfang Kinder	befriedigend	befriedigend
Aktualität Filme/Serien	schlecht/befriedigend	befriedigend/befriedigend

Bedienung

Suchmöglichkeiten Browser	gut	befriedigend
Suchmöglichkeiten Apps	befriedigend	befriedigend
Tempo Wiedergabebeginn	sehr gut	gut
HD-Umschaltung	gut	gut

Wiedergabeeindruck

Bildqualität (subjektiv)	akzeptabel	gut
Tonqualität (subjektiv)	gut	gut

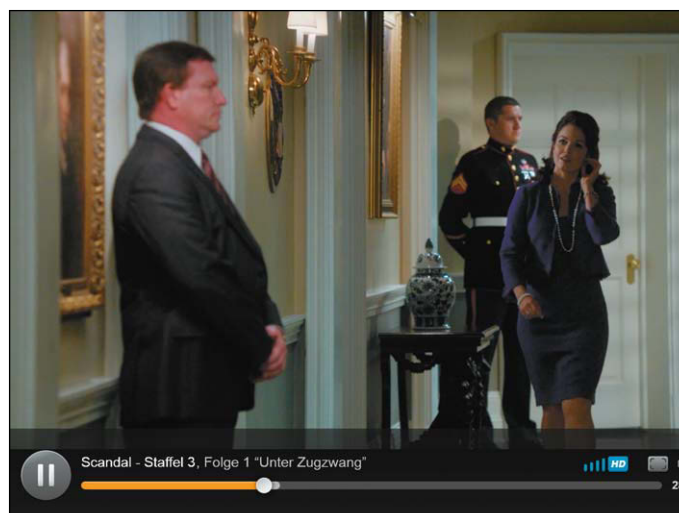
Ausstattung

Qualitätsstufen	SD, 720p, 1080p, 4k	SD, 720p, 1080p
5.1-Surround-Sound	filmabhängig	filmabhängig
Originalfassung	✓	✓
Untertitel	✓	✓
FSK-18-Verifizierung/Kindersicherung	keine/PIN	Personalausweis oder Bankkonto/PIN
HD-Wiedergabe im Browser	eingeschränkt	eingeschränkt
Offline-Modus	–	Nur Kindle-Geräte
Benutzerkonten	bis zu 4	–
Unterstützte Geräte	PC, Mac, Smart-TVs, Android, iOS, Kindle Fire HD, Kindle FireTV, Apple TV, Windows Phone, Chromecast, PS 3/4, Xbox 360/One, Wii/Wii U, Blu-ray-Player	PC, Mac, Smart-TVs, Android, iOS, Kindle Fire HD, Kindle FireTV, Chromecast, PS 3/4, Xbox 360/One, Wii/Wii U, Blu-ray-Player

Amazon Prime Instant Video	Punkte (max. 100)
Videoangebot	32 40
Bedienung	8 10
Wiedergabeeindruck	20 25
Ausstattung	19 25
Gesamt	79 100

Das bessere Film- und Serienangebot beschert Prime Instant Video den Testsieg.

rend Amazon nach eigenem Bekunden etwa 13000 Titel bereitstellt. Auch bei Serien- und Filmklassikern ist das Angebot bei beiden Diensten stark unterschiedlich mit derzeit klaren Vorteilen für Amazon. Allerdings handelt es sich bei vielen Inhalten um ältere Streifen oder zweitklassige B-Filme à la Jagd auf Roter Oktober, Mission Impossible oder Notting Hill. Serien wie Breaking Bad, Prison Break und Dexter finden sich bei beiden, wobei nur Amazon die sechste Staffel von Breaking Bad zeigt, Staffel 7 und 8 von Dexter bei beiden Flatrates fehlt und House of Cards nur bei Netflix im Monatspreis enthalten ist. Gut: Netflix hat sich generell vorgenommen, Serien stets auch in der Originalfassung abrufbar zu machen. Bei Netflix sind alle Inhalte von der Monatspauschale abgedeckt, bei Amazon wird man beim Auswählen mancher Titel trotz Flatrate zur Kasse gebeten. Leihfilme kosten im Einzelabruf zwischen 1,99 und 4,99 Euro für Kauffilme werden 5,99 bis 16,99 Euro fällig. Weil die Verträge mit den Studios immer nur für einen bestimmten Zeitraum gelten, sind Filme und Serien häufig nur vorübergehend als Stream abrufbar. Lizenzverträge sind auch der Grund, weshalb meist nicht alle Staffeln gleichzeitig verfügbar sind oder Filme plötzlich wieder aus dem Katalog flie-



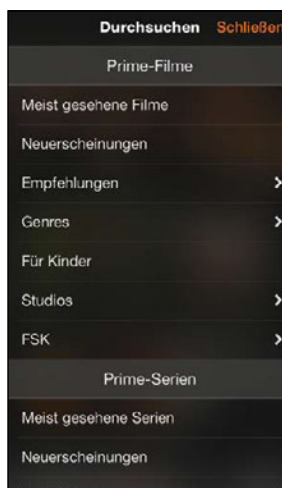
Amazon hat sich hierzulande die exklusiven Streaming-Rechte für die US-Serie *Scandal* gesichert.

gen. Das bedeutet: Weder bei Amazon noch bei Netflix werden Film- und Serienliebhaber wunschlos glücklich.

Videosuche und Bildqualität

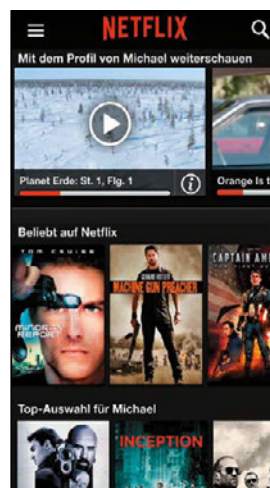
Die Auswahl der Videos läuft entweder über die Vorschlaglisten der Dienste ab oder man sucht nach Genre, Titeleingabe, Schauspieler oder Regisseur. Bei der Stichwortsuche hat Netflix die Nase vorn, da der Dienst die verfügbaren Titel bereits während des Tip-pens filtert. Beim Stöbern im Angebot hat Amazon Mängel, denn der Nutzer verliert leicht die Orientierung, ob er sich noch im Inklusive-Abobereich Prime Instant Video oder bereits im kostenpflichtigen Instant Video Shop befindet. An der Bildqualität am PC und bei Mobilgeräten im WLAN hatten wir bei Amazon nichts auszusetzen. Kurze Unterbrechungen bei der Wiedergabe traten im Test nur sporadisch auf. Bei Netflix mit HD-Abonnement wirkte das Bild am PC-Bildschirm trotz Verwendung eines schnellen Internetanschlusses mit 50 MBit/s und der Streamqualitätseinstellung *hoch* mitunter pixelig.

Beim Stöbern in der App von Amazon kann man durch die einzelnen Genres blättern.



Fazit

Bei Angebotsfülle und unterstützten Wiedergabegeräten hat Amazon derzeit einen deutlichen Vorsprung vor Netflix – das dürfte sich schon bald ändern. Netflix punktet mit anspruchsvollen Serieneigenproduktionen, mit der optionalen Originaltonspur, Kinderkonten und HD-Streaming. 4K-Video-streams – technisches Highlight von



Ein am PC im Browser begonnener Film lässt sich leicht am Mobilgerät weiterschauen.

Netflix – sind in Deutschland derzeit nicht zu haben. Den Kauf von DVDs oder kostenpflichtige Videostreams macht allerdings keiner der beiden Anbieter überflüssig, denn aktuelle Hollywood-Blockbuster sucht man vergeblich, interessante Serien sind nicht immer verfügbar und viele Inhalte stehen nur für einen bestimmten Zeitraum zum Ansehen bereit. **whs**

Weshalb illegale Video-Downloads noch lohnen

Mit den Video-Flatrates von Amazon und Netflix hat man tausende Filme und Serien im Direktzugriff. Löhnen sich denn illegale Video-Downloads überhaupt noch?

■ Neben legalen Video- und Serienangeboten kann man im Internet Filme und Serien auch aus Newsgroups, von illegalen Websites und über Tauschbörsen beziehen – als Raubkopie versteht sich. Dabei könnte es so schön sein: Für einen monatlichen Pauschalbetrag Filme und Serien in Top-Qualität beliebig ob abrufen, wann und wo immer man möchte. Das ganze Suchen, Herunterladen, Extrahieren, Konvertieren und mögliche Abspielprobleme entfallen. Doch den Wunsch nach einer stetig wachsenden Online-Videothek erfüllen Video-

Flatrates nur eingeschränkt: Vor allem das geringe Angebot brandaktueller Kino-Blockbuster enttäuscht Cineasten, die im Rahmen eines kostenlosen Probemonats bei Netflix oder Amazon reinschnuppern.

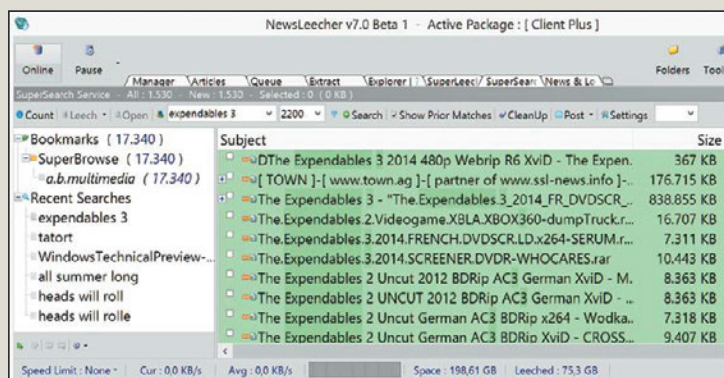
■ Zu wenig neue Inhalte

Abgesehen von wenigen exklusiven Produktionen wie dem Aushängeschild House of Cards (Netflix) oder Breaking Bad (Amazon) stehen Video-Flatrates in der Wertschöpfungskette der Filmindustrie ganz hinten. Deshalb werden die Inhalte

zunächst auf Blu-ray und DVD sowie als Pay-per-View-Content bei Sky, iTunes oder Amazon angeboten. Dann folgt meist die Ausstrahlung im Pay-TV und erst später landen Filme und Serien bei Video-Flatrates – sofern der jeweilige Dienst die gewünschten Inhalte für einen bestimmten Zeitraum überhaupt lizenziert hat. Nach Ablauf der Lizenz fällt der Content wieder aus dem Abrufkatalog.

■ Kinohits aus Newsgroups

Vor allem in Newsgroups sind Filmkriecher dagegen oft schon zu bekommen, während die Streifen noch im Kino laufen. Dienste wie Usenext und Tools wie Newsleecher reduzieren den Aufwand fürs Suchen und Runterladen auf wenige Klicks. Auch ist die Bildqualität im Vergleich zur Situation vor zwei, drei Jahren deutlich besser geworden – oft stehen von Blu-ray gerippte Inhalte in echtem Full-HD zur Verfügung. Via USB-Stick oder externer Festplatte lassen sich die Filme auch abseits einer Internetverbindung betrachten, etwa beim Bahn- oder Zugfahren oder im Urlaub. Demgegenüber bietet Netflix keinen Offline-Modus, um Filme für eine spätere Wiedergabe herunterzuladen, Amazon nur in Verbindung mit den hauseigenen Kindle-Fire-Tablets.



Newsleecher durchsucht Newsgroups nach Film- und Serientiteln und sortiert die Fundstellen zum schnellen Download.

MIT UNS SCHLAFEN SIE BESSER



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

Wir bringen Unternehmen in die Cloud.
www.plusserver.de

MANAGED HOSTING
 **plusserver**



TV-SERIEN-TOOLS

TV-Serien als Erster gucken

Game of Thrones oder Breaking Bad erfreuen sich großer Beliebtheit. Serien-Junkies, die die aktuellen Folgen sofort sehen möchten, benötigen oft ein Pay-TV-Abo. Wer das nicht möchte, wird im Internet fündig. ■ MOJO RISIN

Der Fernsehserien-Boom läuft langsam aber sicher den Blockbustern im Kino den Rang ab. Die Flaute bekommt Hollywood zu spüren und reagiert. Verstärkt nehmen Hollywood-Stars auch Rollen in TV-Serien an. Beste Beispiele sind große Namen wie John Malkovich in *Crossbones*, Halle Berry in *Extant* oder Jon Voight in *Ray Donovan*. Die Palette bei den Serienangebo-

ten ist weit gefächert: Drama, Krimi, Comedy, Liebe oder Thriller sind nur einige Sparten. Das Angebot kommt beim Zuschauer an, und Kritiker sind sich einig, dass die Qualität der Serien steigt. Für den Genuss aktueller TV-Angebote ist meist ein teures Abo bei einem Pay-TV per Satellit, Kabel oder Internet notwendig. Erst dann flimmern immer die neuen Staffeln

über den Bildschirm. Für Freunde von Serien im Originalton gibt es die Folgen im Pay-TV zeitnah zu den Ausstrahlungen in den USA oder Großbritannien. Wer nicht zahlen will, muss bis auf die Ausstrahlung im freien Fernsehen warten oder die Serie später auf DVD oder Blu-ray kaufen. Einen anderen Weg gehen Filmpiraten – die besorgen sich die Inhalte und stellen sie ins Internet.



nen guten Überblick zum Angebot mit den raubkopierten Serien. Die Seiten mit den *Direct Download Links* – kurz DLD – haben tägliche Updates zu gerade frisch hochgeladenem Material. Zusätzlich gibt es Archive, die alle Staffeln mit den einzelnen Episoden listen und zum Herunterladen anbieten. Dort findet man die Links zu den Dateien bei den Filehostern. Mit einem Klick wechselt man zu den Anbietern: Dort wählt der Surfer den Modus zum Laden und kann nach einer Sicherheitsabfrage per Captcha direkt im Webbrowser das Material auf den eigenen Rechner laden. Die Abfrage mit dem Zahlencode soll das automatische Laden verhindern. Oft sind Filmclips in mehrere Teile gesplittet. Bricht die Internetverbindung ab, muss der Nutzer nur eine kleine Datei erneut laden. Bei einem großen Datenpaket würde der Transfer einfach zu lange dauern. Zum Zusammensetzen und Entpacken der Archive ist ein Packprogramm notwendig. Dazu eignen sich Tools wie WinZIP – Sie finden das Programm auf der Heft-DVD unter *Software/Demoversionen*.

Die Filehoster unterscheiden zwischen *Free-Mode* ohne Bezahlung und *Premium-Angeboten*. Wird kostenlos geladen, bremsen die Anbieter die Übertragung aus. Außerdem ist in einem bestimmten Zeitraum die Anzahl der Dateien oder des Transfervolumens begrenzt. Wer große Pakete laden will, muss im Free-Mode mit sehr langen Lade- und Wartezeiten rechnen. Im Premiummodus sind diese Beschränkungen beim Laden und die Eingabe eines Sicherheitscodes nicht vorhanden. Dafür muss man bezahlen. Die Angebote reichen von günstigen Startpaketen bis hin zu Volumenflats für einen Monat. Beahlt wird per Kreditkarte, PayPal, Lastschrift oder Online-Überweisung. Wer sich dort anmeldet und mit diesen Methoden einen Pre-

Meist ist 24 Stunden nach der Ausstrahlung bei einem Premiumanbieter die aktuelle Folge im Internet zu finden. Die Angebote werden über Filehoster, Usenet oder per Torrent im Netz verteilt. Dabei spielen die Filehoster oder One-Click-Hoster eine große Rolle. Dort kann der Anwender meist ohne Anmeldung kostenlos laden.

Einfach suchen, finden und im Webbrowser laden

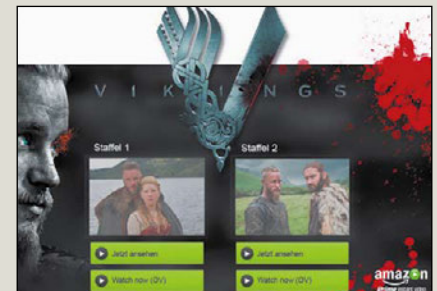
Über Portale und Weblogs zu den aktuellen Serien bekommt der Anwender schnell ei-

Download-Portale listen täglich neue Angebote mit raubkopierten Serien und Filmen.



Drei legale Serien-Portale

Legale Angebote zeichnen sich durch Virenfreiheit und Qualität aus.



Amazon Prime

Kunden mit Prime-Mitgliedschaft können über das Internet Filme, Serien und Dokus kostenlos abrufen. Amazon bietet auch die Möglichkeit, Filme oder Serien einzeln zu mieten. (Siehe Duell mit Netflix im vorangegangenen Artikel.)

→ www.amazon.de, Preis: 49 Euro pro Jahr



Maxdome

Das Angebot umfasst Filme, Serien und Kinder-TV. Maxdome bietet Streaming auf SmartTVs, Computer und mobile Geräte. Neben einem Flatrate-Abo, kann der Kunde auch einzelne Filme bzw. Serien kaufen bzw. mieten.

www.maxdome.de, 7,99 Euro pro Monat



Watchever

Für einen Festpreis ruft man beliebig viele Inhalte ab. Mit dem monatlich kündbaren Abo bekommt man Filme und Serien wahlweise auf Computer, Tablet, Smartphone, SmartTV, AppleTV, Spielekonsolen und Google Chromecast geschickt.

→ www.watchever.de, 8,99 Euro pro Monat

You can download files up to 1 GB in free mode Upgrade to premium to have opportunity to download files up to 5 GB!		
Choose download type	SLOW SPEED DOWNLOAD	HIGH SPEED DOWNLOAD
Download type:	Free	Premium
Download speed:	Limited	Unlimited
Maximum parallel downloads:	1	Unlimited
Download restriction:	1 file per 120 minutes	NO
Direct/Hot Linking:	✗	✓
Downloads start instantly:	✗	✓
Fast download even when servers are busy:	✗	✓
Support for resuming downloads:	✗	✓
Support for download accelerators:	✗	✓
Estimated Download time:	2 hours 18 minutes 20	32 seconds

Filehoster haben meist einen kostenlosen Modus mit begrenztem Volumen und ein Premiumangebot mit hohen Transferraten.

SUMMER SPECIAL			
one-time fee	Premium duration	incl. points	
1,99 €	3 days (Limited Offer)	-	PURCHASE NOW!
9,99 €	1 month $\pm 50\%$ = 1 1/2 months	1.000	PURCHASE NOW!
24,99 €	3 months $\pm 50\%$ = 4 1/2 months	3.000	PURCHASE NOW!
39,99 €	6 months $\pm 50\%$ = 9 months	6.000	PURCHASE NOW!
69,99 €	1 year $\pm 50\%$ = 1 1/2 years	7.000	PURCHASE NOW!
99,99 €	2 Years $\pm 50\%$ = 3 years	9.000	PURCHASE NOW!

You'll not only gift yourself, but also receive a complimentary coupon-code from us for a further Premium account, in order to give your friends a pleasure.

100% COUPON-CODES ARE VALID FOR 14 DAYS AND CAN BE ACTIVATED BY DEBIT FREE ACCOUNT USER - 11.11.

Including Coupon code: ✓ give away uploaded Premium now!

[Redeem Coupon](#)

Für das schnelle Laden von Daten von Filehostern ist ein bezahlter Zugang notwendig, den es in verschiedenen Varianten gibt.

mium-Account erwirbt, läuft Gefahr, von Online-Kriminellen ausgenutzt zu werden. Wer hinter den Online-Angeboten mit den illegalen Downloads steht, ist nicht bekannt. Die Anbieter sitzen oft in Russland oder China. Wer seine Informationen zur Kreditkarte oder Bankverbindung herausgibt, kann nach kurzer Zeit mit einem leergeäumten Konto dastehen. In diesem Falle der Polizei die Details zum Betrug zu er-

läutern, könnte strafrechtliche Verfolgung nach sich ziehen. Als Alternative bieten einige Filehoster die Bezahlung per Paysafe an. Hier erwirbt man etwa an einer Tankstelle einen Gutschein und löst den Code beim Anbieter ein. Damit gibt man keine persönlichen Daten oder Informationen zum eigenen Konto preis. Ein weiterer wichtiger Punkt: Beim Besuch von Webseiten mit illegalen Angeboten ist

der Einsatz eines Internet-Sicherheitspakets Pflicht. Die Webseiten bergen Gefahren wie Viren, Trojaner und Backdoors.

Mit Tools noch einfacher Serien aus dem Internet laden

Für den schnellen Überblick auf aktuelle Serien in deutscher und englischer Sprache gibt es der *Serien Finder* für Windows. Das Programm sammelt Informationen zu aktuellen Angeboten von der Seite **Serien-junkies.org** und listet diese übersichtlich auf. Das Tool befindet sich auf der vorliegenden Heft-DVD unter *Software/Tool-Pakete/TV-Serien-Tools*.

Entweder blättert der Anwender durch die Liste oder er nutzt die Suche im Programm, um bestimmte Serien zu finden. Die Sprachwahl des Programms wechselt zwischen den Informationen für die deutschen und englischen Episoden. Ein Klick auf einen Eintrag in der Liste öffnet eine Übersichtsseite zur gewählten Serie im Internet. Das Programm lässt sich direkt von der DVD starten und benötigt eine aktive Internetverbindung.

Mit Hilfsprogrammen wie dem jDownloader laden die Profipiraten gleich mehrere Dateien in einem Rutsch. Der legale Download-Manager sammelt und prüft die angebotenen Links für die Serien. Sind die Daten beim Filehoster vorhanden, schieben die Raubkopierer die Einträge per Mausklick in eine Warteschleife. Diese arbeitet das Programm nach und nach ab und transferiert die Clips auf die Festplatte.

Sind die heruntergeladenen Clips in mehrere Teile aufgeteilt, setzt das Programm diese nach dem Laden automatisch zusammen und entpackt das Archiv mit dem Material. Eine Kurzanleitung zum Tool finden Sie im

So nutzen Sie jDownloader

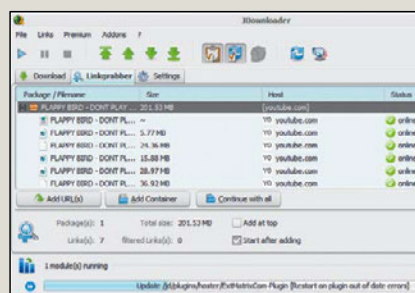
Mit jDownloader lassen sich Videos, Programme oder auch mehrere Datenpakete bequem auf den Rechner herunterladen. Sie finden jDownloader auf der Heft-DVD unter *Software/Tool-Pakete/TV-Serien-Tools*. Installieren Sie das Programm von dort.

1 Wählen Sie während des Einrichtens des Programms bei *Sprache* den Eintrag *Deutsch* und unter *Downloadverzeichnis* einen Ordner, wo jDownloader später die heruntergeladenen Daten speichern soll.

2 Nach der Installation sehen Sie das Hauptfenster des Programms. Wechseln Sie zum Internetbrowser, und öffnen Sie etwa YouTube. Suchen Sie nach einem Clip Ihrer Wahl, und kopieren Sie mit *[Strg] + [C]* die Adresse der Seite.

3 Gehen Sie zurück zu jDownloader und klicken Sie den Reiter *Linkgrabber* an. Das Programm hat die Adresse automatisch aus der Zwischenablage übernommen und verfügbare Links analysiert. Sie werden in diesem Bereich gelistet.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag, und wählen Sie im Kontextmenü die Funktion *Gewählte*



Mit jDownloader lassen sich selbst mehrere Datenpakete aus dem Web herunterladen.

Einträge laden. Auf dem Reiter *Download* finden Sie den Status für alle Ladevorgänge.

5 Nach dem Herunterladen klicken Sie auf einen Eintrag mit der rechten Maustaste und wählen im Kontextmenü *Downloadverzeichnis öffnen*. jDownloader zeigt dann den Ordner mit der geladenen Datei an.

Mini-Workshop *So nutzen Sie jDownloader* auf der vorherigen Seite.

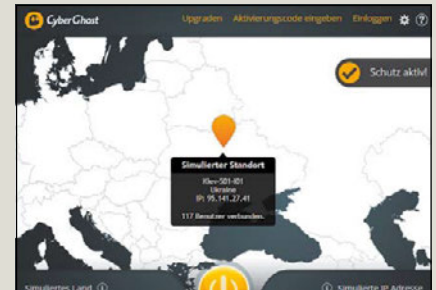
Die legale Alternative: Filmportale mit Flatrate

Das Laden der kopierten Inhalte ist allerdings strafbar und wird ein Anwender erwischen, kann das zu spürbaren Strafen führen. Wer auf Webseiten mit Übersichten zu den Angeboten stöbert, läuft nicht gleich Gefahr, Post vom Staatsanwalt zu bekommen. Wird aber ein Inhalt auf die Festplatte geladen, besitzt man eine Raubkopie und bricht geltendes Recht. Aus diesem Grunde bieten Portale wie Serienjunkies.org parallel zum Laden auch einen Livestream der Serien und Filme an. Das Filmvergnügen wird im Webbrowser abgespielt. Die Rechtslage ist in diesem Falle eine Grauzone und wurde bisher in Deutschland nicht belangt. Im Streaming-Mode ist trotzdem Vorsicht geboten. Oft gibt es Meldungen, dass man zum Abspielen eine neue Flash-Version oder ein Update für den Media Player benötigt. Die angebotenen Quellen zum Herunterladen enthalten entweder eine Abofalle oder bieten die Updates mit Schadsoftware wie Viren oder Trojaner an. Deshalb sollte man Updates immer nur von den Webseiten der Hersteller installieren oder besser gleich ganz auf den Stream verzichten. Bevor Sie sich im kriminellen Dschungel der Filmpiraterie verstricken, können Sie

Identität verschleiern mit VPN

Der Einsatz einer VPN-Software beim Surfen und Herunterladen im Internet sorgt für Anonymität und Sicherheit. Programme wie *CyberGhost VPN* oder *OkayFreedom* ermöglichen dies.

■ Neben der Anonymität bieten VPNs einen nützlichen Nebeneffekt, den sich Filmpiraten zu eigen machen: Beim Laden von Serien bei einem OneClick-Hoster gibt es neben dem kostenlosen Modus auch einen Premium-Modus gegen Bares. Im Gratis-Mode ist die Anzahl der Downloads beschränkt, das Laden wird nach einer Weile blockiert. Die Piraten wechseln in der VPN-Software einfach den Server und bekommen so eine neue IP-Adresse. Durch den Trick lässt sich der kostenlose Modus sofort wieder nutzen.



Mit VPNs wie dem von CyberGhost surft der Downloader anonym und mit verschlüsselter Internetverbindung.

TV-Serien auch legal auf Ihrem Computer oder Fernseher genießen. Serienportale im Internet bieten für recht wenig Geld meist Flatrates zum Empfang von Fernsehserien und Filmen an. Die Streifen werden dann über das Internet geschickt – Voraussetzung ist eine schnelle Internetverbindung per DSL oder Kabel.

Auf einem Computer starten Sie das Serienvergnügen direkt im Webbrowser – für mobile Geräte wie Smartphone oder Tablet

gibt es Apps. Für den Genuss auf dem großen Bildschirm im Wohnzimmer benötigt man einen Fernseher mit SmartTV-Funktionalität. Per App nimmt der Fernseher über das Heimnetz und den Router Kontakt zu den Anbietern auf und bekommt über diesen Weg die angebotenen Filme und Serien. Ähnlich funktioniert das mit Spielekonsolen, Media Playern oder Blu-ray-Abspielgeräte. Der Kasten *Drei Legale Serien-Portale* stellt drei Angebote vor. **whs**

Der Serien-Finder (exklusiv auf Heft-DVD)

Übersicht

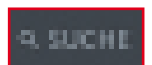
Zeigt alle aktuellen Angebote zu Serien in einer Liste an.

SERIEN FINDER				
	Titel	Staffel	Episoden	Video-Abgabe
Dienstag, 12. August 2014	Mr. Selfridge	2	7	1080p
Dienstag, 12. August 2014	Mr. Selfridge	2	7	HD
Dienstag, 12. August 2014	Mr. Selfridge	2	7	HD
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time	3	3	1080p
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time	3	3	720p
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time	3	3	HD
Dienstag, 12. August 2014	Sons of Anarchy	4	9	720p
Dienstag, 12. August 2014	The Paradise	2	2	HD
Dienstag, 12. August 2014	Women Murder Club	1	10	HD TV
Dienstag, 12. August 2014	Frankie	1	5	HD TV
Dienstag, 12. August 2014	Frankie	1	5	HD TV
Dienstag, 12. August 2014	The Last Ship	1	5	1080p
Dienstag, 12. August 2014	The Last Ship	1	5	HD
Dienstag, 12. August 2014	The Last Ship	1	5	1080p
Dienstag, 12. August 2014	The Last Ship	1	5	720p
Dienstag, 12. August 2014	The Last Ship	1	5	HD
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time Es war einmal	3	3	1080p
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time Es war einmal	3	3	720p
Dienstag, 12. August 2014	Once Upon a Time Es war einmal	3	3	720p
Dienstag, 12. August 2014	Perception	2	10	720p
Dienstag, 12. August 2014	Perception	2	10	HD
Montag, 11. August 2014	Falling Skies	4	5	720p
Montag, 11. August 2014	Falling Skies	4	5	HD
Montag, 11. August 2014	Falling Skies	4	5	1080p

Seitenauswahl
Über diese Schaltflächen blättern Sie in der Liste mit den Serienangeboten.



Startseite
Setzt die Anzeige für die Serien in den Ausgangszustand zurück.



Suche
Öffnet das Suchfenster mit Eingabe und Sprachwahl.



Sprachwahl
Ein Klick auf das Icon wechselt zwischen der Anzeige für deutsche und englische Angebote.



Online-Status
Blinkt das Symbol, haben Sie eine Internetverbindung.

SOUND FÜR VIDEOS

Raumhall-Killer



Videoaufnahmen mit Smartphones sehen mit Full-HD und tollen Farben zwar klasse aus, wäre da nicht die maue Tonqualität. Ein preiswertes Plug-in schafft jetzt Abhilfe.

■ MICHAEL HIEBEL

Hallige Filmtone-Aufnahmen sind ein fristloser Kündigungsgrund für den Tonmeister. Rauminformationen lassen sich zwar bislang einfach hinzufügen, jedoch kaum mehr wegbekommen. Filmtone muss immer trocken sein. Trocken bedeutet direkt und mit möglichst wenig Raumhall aufgenommen. Findige Mischtonmeister behelfen sich bei der Hallreduktion mit

folgendem Trick: Zusammenkopieren der Stereosignale in Mono zur Verringerung der phasenverschobenen Hallanteile, dann mit einer Noise-Reduktion und einem schnellen Noise-Gate die leiseren Hallanteile so gut wie möglich herunterdrücken und schlussendlich den mittlerweile unnatürlich gewordenen Klang wieder mit etwas Rauminformation (sprich Hall) auffüllen. Das klingt nach viel Bastelei und erzeugt auch keine wirklich guten Ergebnisse.

Das Plug-in *DeVerberate* geht das Hallproblem auf andere Weise an. Dank neuer Algorithmen gelingt es dem Filter, das Eingangssignal und die Nachhallinformationen digital voneinander zu trennen. Die Anzahl der Audiokanäle ist dabei egal, Stereo bleibt also Stereo. Die beiden aufgetrennten Informationen werden per Regler bequem justiert. Die Hallinformation lässt sich somit

verstärken oder verringern. Das Nutzsignal bleibt unangetastet.

Die Bedienung des Programms ist sehr einfach, weil man die Auswirkungen der Reglerpositionen sofort hören und kontrollieren kann. Gute Lautsprecher, ein gewisser Lautstärke-Pegel und vor allem eine trockene Abhörsituation sind Voraussetzung für die optimale Beurteilung noch vorhandener Hallanteile, welche sich naturgemäß in einem niedrigen Lautstärke-Level darstellen. Mit den üblichen PC-Papplautsprechern gelingt eine Beurteilung nur unzureichend.

Hallreduktion vorbereiten

Zum fachgerechten Entfernen des Raumhalls müssen also Hall und Nutzton getrennt werden. Dazu ist eine Schätzung der Nachhallzeit und des Nachhallpegels der Originalaufnahme erforderlich. Die

Sound-Plug-in

DeVerberate dient der Reduktion von Nachhall in Tonaufnahmen, zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit und zur nachträglichen Anpassung (auch Verstärkung) von Hallinformationen.

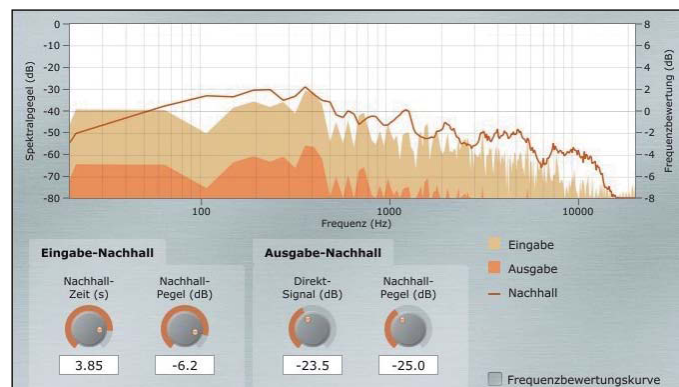
→ www.acondigital.de, 100 Dollar (76 Euro)

■ Voraussetzungen PC-Version (Windows):

- Pentium IV oder höher
- Minimal 256 MB Ram (1GBYTE empfohlen)
- Windows XP, Vista, 7, 8
- VST- oder AAX-kompatible Hostanwendung in 32 Bit oder 64 Bit

■ Voraussetzungen Macintosh (OSX):

- 64 Bit Intel CPU
- OSX 10.6 oder neuer
- VST-, AAX- oder AU-kompatible Hostanwendung



Übersichtlich präsentiert sich die Benutzeroberfläche.

Schätzung erfolgt nach Gehör. Stellen Sie zuerst unter *Ausgabe-Nachhall* die beiden Regler so ein, dass Sie dies besonders gut beurteilen können. Justieren Sie deshalb den Ausgangspegel des Nachhalls auf das Minimum, also auf -48dB und den des Direktsignals auf 0 dB. Jetzt greifen die Ausgangsregler nicht mehr in das Geschehen ein. Sie hören die Auswirkungen Ihrer Einstellungen der beiden Regler unter *Eingabe-Nachhall* am besten.

Signaltrennung durchführen

Als Nächstes geht es nun darum, die Nachhallzeit und den Nachhallpegel der Originalaufnahme herauszufinden, damit DeVerberate beide Signale sauber digital trennt. Dies machen Sie mit den beiden Reglern unter *Eingabe-Nachhall*.

Beginnen Sie mit dem Regler *Nachhall-Zeit*. Um hier am schnellsten zum Ergebnis zu kommen, suchen Sie bevorzugt eine Stelle der Original-Aufnahme heraus, wo der Hall abklingt und nicht von anderen Nutzsignalen überlagert wird. Sie können jetzt nach Gehör die beiden Regler so justieren, dass nur noch der Direkt-Ton zu hören ist und alle Hallanteile weggedrückt werden. Akustisch versierte Nutzer werden diesen Weg bevorzugen.

Eine wichtige Einstellungshilfe bietet die Spektralanzeige. In drei sich überlagernden Kurven zeigt die Funktion Eingangs- und Ausgangssignal sowie den Nachhall an. Für die optimale Einstellung sind jetzt das Eingangssignal und die Nachhall-Anzeige relevant. Betrachten Sie nun die Spektralanzeige: Das Spektrum des Nachhallsignals (als Linie dargestellt), sollte in der gleichen Geschwindigkeit absinken wie das Spektrum des Eingangssignals (dunklere Farbfläche). Jetzt arbeiten Sie nach Sicht und nehmen die optimale Pegelstellung der Eingangssignale gemäß der Spektralanzeige vor. Klingt die Originalaufnahme nun trocken und einwandfrei, haben Sie die richtige Position der Eingangsregler gefunden. Nun teilen Sie mit dem Tool den Direkt-Ton und die Hallanteile sauber voneinander. Beide Signale liegen nun auf den zwei Reglern im Bereich *Ausgabe-Nachhall* auf. Verschieben Sie nach Belieben das Verhältnis zwischen Hall und Nutzton, bis das bestmögliche trockene Klangergebnis erreicht ist.

Hallreduktion optimieren

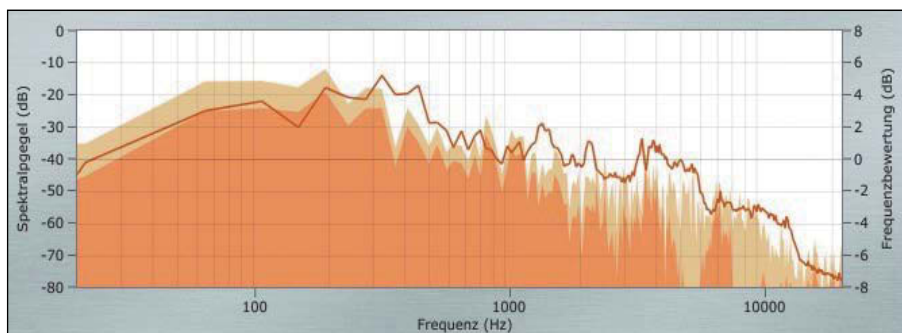
Sie können das finale Klangerlebnis aber noch weiter verbessern. Stellen Sie dazu rechts unten die *Frequenzbewertungskurve*

Richtig installieren

Das Plug-in läuft nicht Stand-alone, es benötigt eine Host-Applikation, wie beispielsweise eine Harddisk-Recording-Software oder ein Videoschnittprogramm, in das es eingebunden wird.

■ DeVerberate gibt es als Plug-in für Windows in 32 oder 64 Bit als VST oder AAX (Letzteres beispielsweise für ProTools). Für den Mac ist es im VST-, AAX- oder in Apples AU-Format lieferbar. Damit kann das Plug-in vielfältig integriert werden. Das VST-Format hat nach wie vor eine hohe Verbreitung. Sollten Sie hier unter einer 64-Bit-Version von Windows arbeiten, aber noch eine 32-Bit-

Applikation verwenden, so müssen Sie die 32-Bit-Version einsetzen, sonst wird das Plug-in nicht erkannt. Bei Plug-ins im VST-Format müssen Sie zudem Ihrer Host-Software den Ordner zuweisen, in dem das Plug-in abgespeichert ist. Das geschieht je nach verwendetem Programm auf unterschiedliche Weise, die Informationen dazu finden Sie im jeweiligen Handbuch.



Die Spektralanzeige unterstützt als Messgerät die objektive Justage der Werte.

ve an, und aktivieren Sie diese. Wie bei einem parametrischen Equalizer wird nun eine Kurve mit vier Anfassern über das Frequenzspektrum gelegt. Die Frequenzbewertungskurve besteht aus einem *Low Shelf*- und einem *High Shelf*-Filter jeweils am unteren und oberen Ende des Frequenzbandes sowie zwei dazwischenliegenden Peak-Filtern. Bei beiden *Shelving*-Filtern lässt sich der Anstieg stufenlos verändern, bei den Peak-Filtern die Bandbreite. Wenn Sie mit gedrückter Umschalttaste auf einen der vier Filterpunkte klicken, werden die eingestellten Werte numerisch angezeigt. Mit den rechts und links daneben darge-

stellten Dreiecken verändern Sie sich durch Ziehen die entsprechenden Werte. Die Frequenzbewertungskurve ist mit ihrem kleinen Equalizer sehr hilfreich, um eventuelle Hallreste oder Störgeräusche weiter herunterzudrücken. Auch lässt sich die Verständlichkeit einer Sprachaufnahme durch Anhebung der Mitten weiter verbessern.

Fazit

DeVerberate funktioniert sauber und hat ein gutes Preis-Leistungsverhältnis. Das Plug-in ist der Retter vieler missglückter Filmtonaufnahmen, vor allem von Mobiltelefon-Videos.

tr

Der eingebaute Mini-Equalizer lässt nachträgliche Klangveränderungen zu.



PCM-Lesertest

In diesem Monat sagen wir Ihnen, wie sich das Powerline-Kit von TP-Link im Dauertest schlägt. Neu startet außerdem die Hochleistungs-NAS von Synology inklusive zweier Festplatten von Western Digital. Bewerben Sie sich als Tester! ■ STEFAN SCHASCHE



Die NAS-Server werden mit zwei Western-Digital-Festplatten an unsere Tester geliefert.

Jetzt bewerben!

NAS-SERVER INKLUSIVE FESTPLATTEN

10x Synology DS214

■ Der Hochleistungs-NAS-Server besitzt zwei Einschübe, die mit jeweils einer Western-Digital-Red-Festplatte mit 1 TByte Kapazität ausgestattet sind. Die Festplatten sind Hot-Swap-fähig, so dass sie sich im Fall eines Defekts im laufenden Betrieb austauschen lassen. Das Betriebssystem DiskStation Manager macht die Verwaltung der NAS auch für unerfahrene Anwender sehr einfach. Erweiterte Filter vereinfachen die Suche nach gespeicherten Dokumenten, Fotos oder Videos. Mit der App greifen Sie auch mit mobilen Geräten auf die Dateien zu. Zudem kann das DS214 auch als zentralisiertes Sicherungsziel dienen. Und schließlich bietet das DS214 einen Cloud Service. Machen Sie mit, und testen Sie einen DS214 im Wert von 240 Euro.

- **Produkt:** Synology DS214
- **Preis:** 240 Euro
- **Info:** www.synology.com/de-de

Teilnahmebedingungen

■ Bewerben Sie sich auf www.pc-magazin.de/dauertest-synology als Dauertester. Aus allen Bewerbungen werden die Tester ausgelost. Sechs Monate geben sie uns monatlich per Webformular ein Feedback. Nach Ablauf des Tests können alle Tester ihre Testprodukte ohne Zuzahlung oder andere Verpflichtungen behalten. Bewerben Sie sich vom 1.11.2014 bis zum 30.11.2014 unter www.pc-magazin.de/dauertest-synology und testen Sie einen von 10 Hochleistungs-NAS-Servern von Synology inklusive zweier Western Digital Red-Festplatten (je 1 TB). Wir wünschen Ihnen viel Glück!



Alle Tester gaben an, auch in Zukunft Powerline-Adapter von TP-Link verwenden zu wollen.

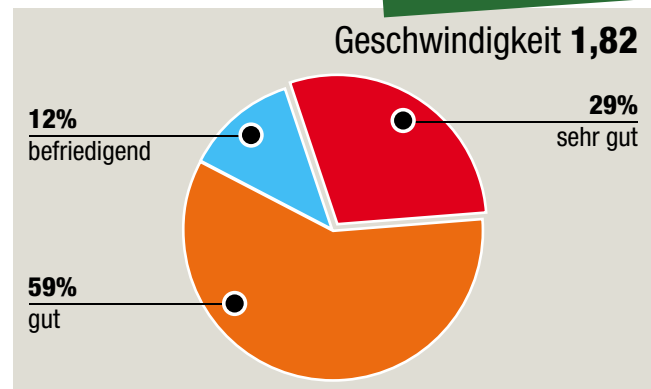
TP-LINK WLAN-POWERLINE-KIT

Begeisterung pur

■ Das WLAN-Powerline-Kit von TP-Link befindet sich seit April bei unseren Lesern im Testbetrieb. Bei ausnahmslos allen Testern erfüllt das Kit seine Aufgaben zur Zufriedenheit. Kleinere Probleme gab es nur bei einem Leser, der von gelegentlichen Verbindungsschwierigkeiten berichtet. An der Übertragungsgeschwindigkeit gibt es auch nichts zu bemängeln: Hier vergaben unsere Tester ausnahmslos sehr gute, gute oder befriedigende Schulnoten und eine Durchschnittsnote von 1,82. Die Status-LEDs empfanden unsere Tester als hilfreich und informativ. Alle Tester gaben an, Sie würden auch in Zukunft WLAN-Powerline-Adapter von TP-Link verwenden. Die Gründe? „Weil ich von der Qualität überzeugt bin“, schreibt ein Tester.

- **Produkt:** TP-Link TL-WPA 4226 T kit
- **Preis:** 129 Euro
- **Info:** www.tp-link.com.de

**Seit April 2014
im Test**



MAXIMUM AN SCHUTZ UND POWER. ALLES IN EINER INTERNET SECURITY.

Die Module spielen verrückt? Viren & Co. machen Ihnen das Online-Leben schwer?

■ Mit ESET Smart Security können Sie ohne Bedenken surfen und Bankgeschäfte tätigen. Starke Features wie Antivirus, Antispyware und Anti-Phishing sorgen für den besten Schutz gegen Viren & Co.

Entdecken Sie mit Sicherheit neue Möglichkeiten im Netz

Die weite Online-Welt erwartet Sie. Unsere mehrfach ausgezeichnete Technologie schützt Sie auf Ihrer Entdeckungsreise durchs Netz.

Grenzenlose Sicherheit

Starke Features bewahren vor On- und Offline-Bedrohungen. Selbst raffiniert verschlüsselte oder getarnte Viren & Co. haben keine Chance.

Die wichtigsten Funktionen auf einen Blick



Antivirus und Anti-Phishing

Entspannt shoppen oder surfen im Internet? Antivirus schützt Sie online. Mit Anti-Phishing gehen Sie keiner gefälschten Webseite ins Netz.



Clevere Diebstahlsicherung

Laptop verloren? Orten und finden Sie Ihr vermisstes Gerät oder kontaktieren Sie den Finder – mit ESET Anti-Theft.



Personal Firewall

Sie vermeiden öffentliche Netzwerke? Unsere Personal Firewall sorgt immer für eine sichere Verbindung.

ALL YOU NEED IS ESET.

■ Seit über 26 Jahren ist ESET die erste Adresse für Anwender und Unternehmen, wenn es um erstklassigen Schutz ihrer digitalen Welten geht. Mehr als 100 Millionen Menschen in über 180 Ländern weltweit vertrauen unseren Lösungen.

Warum? Sie brechen Rekorde.



Ein echter Gewinner

Testsieger und wiederholt TOP 3 bei Stiftung Warentest und Weltrekordhalter bei VB100 Awards



Ein wahrer Performancekünstler

„Weltweit der schnellste und wirksamste Viren- und Spyware-Schutz“ (Softpedia) und „Geringster Ressourcenverbrauch“ (Stiftung Warentest)



Ein sicherer Schutzschild

Unzählige Testorganisationen bestätigen regelmäßig: Mit uns bleibt kein Virus unentdeckt.



Ein reines Vergnügen

Schneller geht's mit Sicherheit nicht. Installieren... Fertig!



Ein richtiger Supporter

Unsere deutschsprachigen Spezialisten helfen gern und immer – kostenlos.

Eins können wir sicher sagen – ohne Internet wären wir verloren

– Joanna und Dennis, Motorradfans

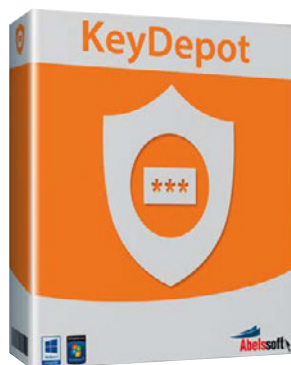


eset ENJOY SAFER TECHNOLOGY™

GENIESSEN SIE EINE SICHERE DIGITALE WELT MIT ESET.

Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten im Netz - mit der neuen ESET Smart Security® Version 8 auf ESET.DE





VOLLVERSION ABELSSOFT KEYDEPOT 2015

Der sichere Safe für alle Passwörter

Ob Online-Einkaufsseiten, oder Social-Media-Plattformen – mit KeyDepot geht kein Passwort verloren.

■ HOLGER LEHMANN

Mit KeyDepot von Abelssoft, zu finden auf Ihrer Heft-DVD, haben Sie immer und bei Bedarf auch überall alle Zugangsdaten geballt in einem virtuellen Safe zur Verfügung. Sie müssen sich lediglich nur das Passwort zu Ihrem KeyDepot-Safe merken. Nach der Installation der Software leitet Sie

ein Assistent Schritt für Schritt durch die Einrichtung Ihres Passwort-Safes. Neben dem nicht mehr von Microsoft unterstützten Windows XP läuft die Software unter Windows Vista, Windows 7 und Windows 8 (alle 32- und 64-Bit-Versionen).

Nach dem ersten Start der Software haben Sie über das Begrüßungsfenster die Möglichkeit, einen neuen Passwort-Safe zu erstellen, einen Safe aus der Cloud zu importieren oder einen lokal gespeicherten Safe von einer Ihrer Festplatte aufzurufen. Die letzten beiden Schritte setzen einen bereits erstellten Safe voraus. Als Einsteiger müssen Sie sich natürlich erst einmal einen Safe einrichten. Folgen Sie einfach dem

Schritt-für-Schritt-Assistenten. Das Befüllen des Safes und das spätere Auslesen der Passwörter ist selbsterklärend einfach. **hl**



Neben dem eigentlichen Passwort lassen sich auch die oft geforderten Benutzernamen speichern.

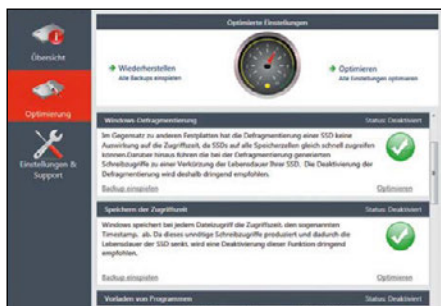
VOLLVERSION: ABELSSOFT SSD FRESH 2015

Pfiffiges SSD-Tuning

Nicht alle Windows-Versionen unterstützen SSDs richtig. Falsche OS-Einstellungen können sich sogar negativ auf deren Lebensdauer auswirken. Hier hilft SSD Fresh 2015. ■ MATTHIAS METZLER



Installieren Sie *SSD Fresh 2015* von der Heft-DVD vor allem dann, wenn Sie eine SSD zusammen mit Windows XP oder Vista verwenden. Für neuere OS-Versionen



SSD Fresh 2015 passt Ihr Windows-System an die Benutzung eines SSD-Laufwerks an.

bringt das Tuning mit SSD Fresh 2015 nur minimale Vorteile, da Microsoft sein OS inzwischen gut an SSDs angepasst hat. Auch wenn Sie ein herstellerspezifisches Tool wie *Samsung Magician* verwenden, ist eine Installation nicht erforderlich.

Ein Klick auf *Übersicht* in der Auswahlleiste links zeigt die verbauten Laufwerke und den jeweils belegten Speicherplatz an. Interessierte zeigen sich mit einem Klick auf *S.M.A.R.T. Daten* die Selbstüberwachungsdaten der Festplatten an. Klicken Sie auf *Optimierung* in der Auswahlleiste links: Rechts neben dem Tacho-Symbol lockt jetzt ein Schalter *Optimieren* zum Einstellen der vom Programm vorgeschlagenen Tuning-Maßnahmen mit einem Klick. Benutzen

Sie diese Möglichkeit nicht, wir raten zu einer selektiven Vorgehensweise: Die Option *Windows-Defragmentierung* können Sie bis einschließlich Windows 7 abschalten. Windows 8 und höher führen diese sinnvollerweise per Trim-Funktion durch. Deaktivieren Sie keinesfalls die *Systemwiederherstellung*: Das bedeutet zwar mehr Schreibzugriffe, das Risiko dadurch bei Problemen ein nicht mehr startfähiges Windows zu bekommen, ist viel zu hoch. Wer die Windows-Suchfunktion nutzt, lässt aus Komfortgründen die *Indizierung* aktivieren, bei allen anderen Optionen können Sie den Vorgaben folgen. Bei Problemen stellen Sie über *Backup einspielen* die ursprünglichen Einstellungen wieder her. **mm**

2 MIO. FAHRZEUGE – WORAUF SIE SICH VERLASSEN KÖNNEN.

AUTO

SCOUT 24

DIE 1 FÜR FAHRER.

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

Vertrauen auch Sie dem europaweit größten Online-Automarkt:

www.autoscout24.de

Verkaufen – ist
bei AutoScout24
auch kostenlos.



Ausgezeichnet



PERSONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Unsere Tipps helfen Ihnen, PC-Probleme zu lösen und den digitalen Alltag zu meistern: Windows, Office, Anwendungen und Hardware.

■ HORST HAUPT

1. Windows 7/8 Gott- und andere Modi

In Windows gibt es bekannterweise einen als **Gott-Modus** bezeichneten Dialog, der den Zugriff auf alle System-Funktionen vereinheitlicht und beschleunigt. Wir wollen nicht blasphemisch sein und nennen ihn **Systemmodus**. Daneben verstecken sich in Windows viele weitere **Schleichwege**.

Bei der Entwicklung von Software ist das Testen eine der wichtigsten Aufgaben. Um nun nicht immer wieder das ganze Programm von vorn starten zu müssen, bauen die Entwickler Kurzzugriffe, sog. Cheats ein. So gibt es beispielsweise bei Spielen Optionen, die Anzahl Leben zu erhöhen oder gar „unsterblich“ zu werden. Diese Option ergab die Bezeichnung Godmode. Unter Windows bezeichnet der Gott-Modus im übertragenen Sinn einen Schnellzugriff auf die vielen System-Funktionen in Form eines praktischen Desktop-Ordnern. Statt umständlich über Systemsteuerung usw. zu den Dialogen zur Manipulation der Systemeinstellungen zu kommen, genügen jetzt zwei Klicks. Mit dem ersten öffnen Sie den Modus und mit dem zweiten den jeweiligen Dialog.

Um die Option fest auf Ihrem Desktop zu verankern erstellen Sie einen neuen Ordner und geben ihm den Namen

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

Ein Ordner mit dem Namen *SystemModus* und einem speziellen Symbol wird sichtbar. Ein Doppelklick darauf öffnet eine in viele Rubriken aufgeteilte Liste. Die einzelnen Zeilen in diesen Rubriken sind Menübefehle, die den jeweiligen Dialog öffnen. Die Windows-Entwickler haben nun noch andere „Schleichwege“ geschaffen. Auf unserer DC/DVD finden Sie unter das Programm *hfh_modi_maker.exe*, in dem wir weitere Modi zusammengefasst.

Sie brauchen nicht mehr den umständlichen Weg, Ordner von Hand anzulegen. Markieren Sie in der Liste eine der Optionen. Je nach aktuellem Zustand auf Ihrem Desktop werden eine oder mehrere der Aktio-

HFH Modi Maker ist ein sehr hilfreiches Programm zur Nutzung der Windows-Spezialmodi.



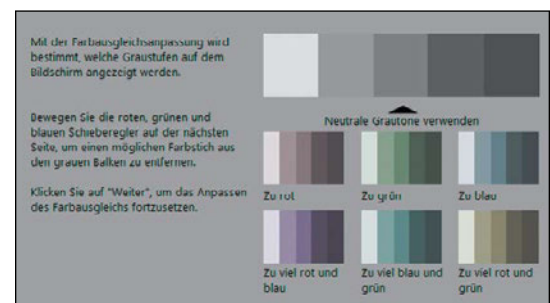
nen *Create Folder*, *Open Folder*, *Remove Folder* oder *Remove All Modi Folders* freigegeben. Sie sehen das an der hellgrünen Farbe des Buttons. Jetzt genügt ein Klick, um bestimmte Folder zu erstellen, zu öffnen oder zu entfernen.

Insbesondere die Option für das Entfernen aller Modi-Ordner, *Remove All Modi Folders*, schafft wieder einen sauberen Desktop.

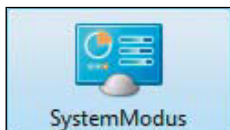
2. Windows 7 Kalibrieren des Bildschirms

Sind Sie nicht zufrieden mit der Art, mit der die Farben Ihrer Bilder auf dem Bildschirm wiedergegeben werden? Das kann daran liegen, dass Ihre Bildschirmfarben nicht kalibriert sind.

Für das Kalibrieren liefert Windows das richtige Werkzeug. Geben Sie im Ausführen-Dialog ein: *dccw.exe*. Damit öffnen Sie einen zwar umfangreichen aber sehr benutzerfreundlich gestalteten und ausführlich beschriebenen Dialog zum Kalibrieren der Farben für den Bildschirm. Sie müssen nur wenige, durch Schieberegler steuerbare Änderungen vornehmen, und die Farben Ihrer Fotos sind so, wie Sie sie immer schon haben wollten.



Der Windows-Assistent zur Kalibrierung des Bildschirms beschreibt die einzelnen Schritte sind sehr.



Hinter dem sogenannten **Gott-Modus** verbirgt sich ein spezieller Desktop-Ordner.

Übrigens: Wenn Sie nicht wissen, wo der Ausführen-Dialog ist, dann lesen Sie unseren Tipp-Kasten: Ausführndialog sichtbar machen.

3. Firefox Trackerschutz im Browser

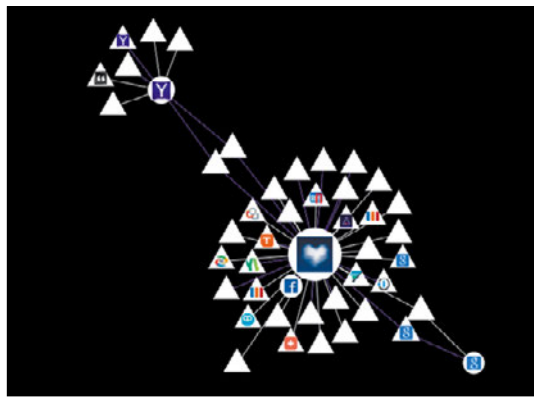
Wenn Sie sich im Internet bewegen, versuchen alle möglichen anderen Teilnehmer, auf Ihr System zuzugreifen.

Die meisten dieser Zugriffe werden damit begründet, Angebote für Sie zu optimieren. Sobald Sie auf irgendeine Seite im Netz gehen, können Sie davon ausgehen, dass der Anbieter versucht, Ihre Verbindungsdaten zu speichern. Die einfachste Form dieser Spionage sind die Cookies. Diese können Sie löschen. Aber die Seitenbetreiber sammeln viele weitere Informationen und verarbeiten sie unkontrolliert. Verschaffen Sie sich einen Überblick, welche Seiten auf Ihren PC zugreifen.

Seit Herbst 2013 bietet Mozilla ein PlugIn insbesondere für den Firefox-Browser mit dem Namen Lightbeam (addons.mozilla.org/de/firefox/addon/lightbeam/; früher Collusion). Nachdem Sie Lightbeam installiert haben, finden Sie am rechten Rand der Adressleiste ein neues Symbol.

Im Menü, vorausgesetzt Sie haben die Menüleiste eingeblendet, finden Sie bei Extras einen neuen Menübefehl Show Lightbeam bzw. Close Lightbeam, mit dem Sie, wie bei dem Klick auf das Symbol, zwischen der aktuellen Site und Lightbeam umschalten. Neben der grafischen Ansicht, die die Vernetzung der angesurften Webseiten untereinander darstellt, ist vor allem die Liste interessant. Wenn Sie eine der Zeilen anklicken, wird rechts daneben angezeigt, aus welchem Land die Site stammt.

Ist Ihnen eine Seite suspekt, können Sie diese auch sperren. Diese Option sollten Sie aber sehr vorsichtig und sparsam anwenden. Einfacher und schneller zu nutzen ist eine Firefox-Erweiterung Browser Safety von Avira (install.avira-update.com/package/abs/firefox/abs.xpi). Sie zeigt Werbe-Tracker an, die auf Ihren PC zu-

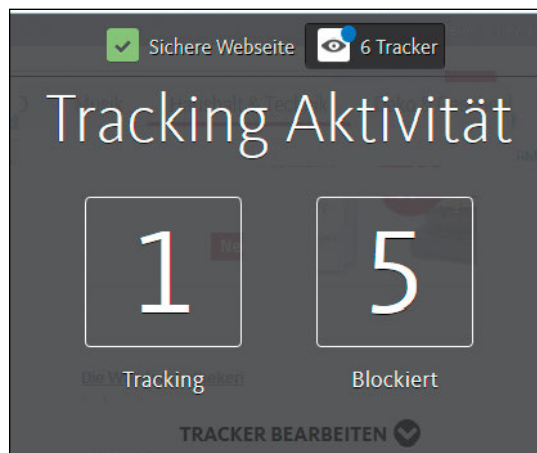


Lightbeam visualisiert die Vernetzung der Tracking-Seiten untereinander.

greifen. Diese Tracker verfolgen, wie und wo wir uns im Netz bewegen. Und die, so verspricht Avira, zeigt das Plugin an, und bietet deren Sperrung an. Nachdem Sie Browser Safety installiert haben, sehen Sie – nur wenn Sie genau hinsehen – oben in der Mitte des Browser-Fensters ein kleines grünes Rechteck. Klicken Sie diese Fläche an, wird daraus ein breiter Balken mit Sichere Webseite und Tracker.

Im Bild unten sehen Sie bei Tracker die Anzahl 6 sowie einen blauen Punkt. Dieser zeigt an, dass mindestens einer der Tracker nicht blockiert ist. Nach einem Klick auf die Tracker-Fläche wird das Fenster Tracking Aktivität geöffnet. Mit einem Doppelklick auf die Tracking-Fläche wird auch der noch arbeitende Tracker blockiert.

whs



Browser Safety von Avira zeigt die Tracking-Aktivität.

4. Windows 7 und 8 Ausführendialog sichtbar machen

Oft sucht man den Ausführen-Dialog, wobei der Weg unter Windows 7 ein anderer ist als unter Windows 8.

Unter Windows 7 gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Öffnen Sie das Kontextmenü durch Rechtsklick auf einen freien Bereich in der Taskleiste.
- 2 Klicken Sie auf *Eigenschaften*.
- 3 Öffnen Sie das Register *Startmenü* und
- 4 Klicken Sie oben rechts auf *Anpassen*.
- 5 Im Dialog *Startmenü anpassen* machen Sie ein Häkchen bei *Befehl ausführen* und
- 6 bestätigen Sie die Aktion mit *OK*. Ab sofort ist der Menübefehl *Ausführen* im Startmenü sichtbar.

Unter Windows 8 ist der Weg ein völlig anderer.

- 1 Gehen Sie auf die Charms-Leiste und

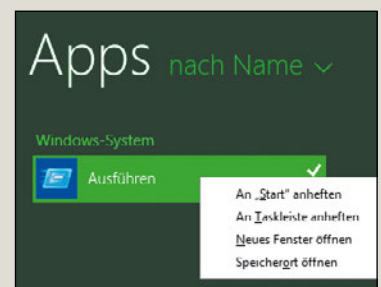
- 2 dort auf die Suchen-Lupe.

- 3 Geben Sie *Ausführen* ein.

- 4 Öffnen Sie das Kontextmenü zu *Ausführen* und

- 5 Wählen Sie die Option *An Taskleiste anheften*.

Ein Klick auf das neue Symbol in der Taskleiste öffnet den Ausführendialog.



Der Ausführendialog versteckt sich unter Windows 8 bei den Apps.

ONE COMPUTER CORE I5-4690K MIT GEFORCE GTX 970

Alle Neune bei der Grafik

Der One Computer Core i5-4690K ist ein Gaming-PC ohne Schnörkel. Die wichtigste Komponente ist hier die GeForce-Grafikkarte.

Das richtige Rezept für einen guten Gaming-PC ist eine ausgewogene Kombination aus Grafikkarte und Prozessor: Keine der Komponenten darf die andere ausbremsen. Beim One Computer Core i5-4690K ist die erste Ingredienz der namengebende Intel-Prozessor mit vier Kernen und 3,5 GHz Taktfrequenz. Er ist das Spitzenmodell unter den Core-i5-Prozessoren. Der Buchstabe K zeigt an, dass der Taktmultiplikator nicht gesperrt ist, was das Übertakten erleichtert. Beim One-Rechner arbeitet die CPU mit der nominellen Taktfrequenz von 3,5 und 3,9 GHz im Turbo-Boost und wurde nicht übertaktet.

Als Grafikkarte kommt die MSI GTX 970 Gaming 4G zum Einsatz. Sie basiert auf dem neuen GeForce-GTX-970-Chip von Nvidia, dem kleineren der beiden neuen High-End-GPUs auf Maxwell-Basis. Wobei „kleiner“ bei 1664 Recheneinheiten, vier GByte GDDR5 als Grafikspeicher und einem Preis von etwa 350 Euro für die Karte relativ zu verstehen ist. Auf der MSI Karte ist der GeForce-Chip bereits ab Werk auf maximal 1279 MHz übertaktet. Die beiden großen Lüfter laufen nur bei Spielen an. Bei Desktop-Anwendungen wird der sparsame Maxwell-Chip passiv gekühlt.

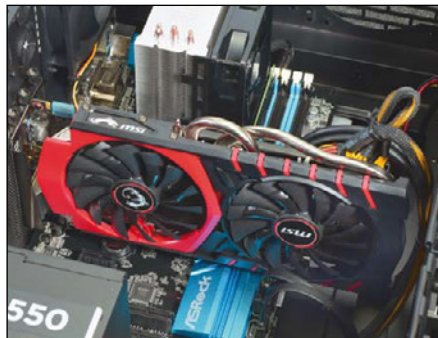
Bei den 3D- und System-Benchmarks liefert der One-PC mit 4867 Punkten im 3DMark Fire Strike Extreme und 6745 Zählern beim PCMark 7 ein sehr gutes Ergebnis ab. Zur sehr hohen Systemleistung trägt auch die 120 GByte große Samsung 840 Evo als Systemplatte bei. Als weiterer Massenspeicher dient eine WD Caviar Blue mit einem TByte Speicherkapazität.

Als Unterbau für CPU und Grafikkarte dient das ATX-Mainboard Z97 Pro3 von Asrock mit nur einem PCIe-x16-Slot. Bei der Speicherbestückung war One sehr sparsam und setzt nur einen 8-GByte-DDR3-Riegel ein. Da dadurch der zweite Speicherkanal der CPU brach liegt, sollte man besser die 10 Euro Aufpreis für zwei 4-GByte-Module investieren.

Klaus Länger/ok



PC Magazin
TOP-PRODUKT
www.pc-magazin.de 12/2014



Das Kernstück des Gaming-Rechners von One ist die schnelle und leise MSI-Grafikkarte mit dem neuen Nvidia GeForce GTX 970.

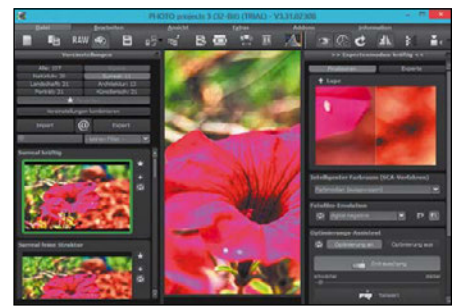
One Computer Core i5-4690K
→ www.one.de

Preis: 1130 Euro
CPU/RAM: Intel Core i4-4690K (3,5 GHz)/8 GByte
Mainboard: Asrock Z97 Pro3
Grafik: Nvidia GeForce GTX 970 (MSI)
Laufwerke: SSD (120 GByte) + HDD (1 TByte)
Optisches Laufwerk: DVD-Brenner

Fazit: Der One-Rechner ist schnell, aber mit seiner GeForce GTX 970 trotzdem vergleichsweise sparsam. Die Ausstattung ist etwas karg, der Preis von 1250 Euro ist angesichts der Leistung aber angemessen.

81 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



FRANZIS PHOTO PROJECTS 3

Digilabor für Fotofans

■ Kreative Fotobearbeitung und Verfremdung von Bildern erfordert keine Spezialkenntnisse, wenn es nach *Photo Projects 3* von Franzis geht. Das Programm ist für ambitionierte Fotofans gedacht, die mit wenigen Arbeitsschritten ein Wow-Ergebnis zaubern wollen. Nach dem Laden lässt sich das Bild mit den Bearbeitungsfunktionen verbessern. Dazu gehören Scharfzeichnen, Entrauschen, Verbesserungen, Kontrast sowie Helligkeit und Farbanpassungen. Mehr als 100 vordefinierte Filter lassen sich einfach ausprobieren und bei Gefallen auf ein Motiv anwenden. Die Funktionen lassen sich nachträglich anpassen und kombinieren. Fotobearbeitung wird so zum kreativen Spielplatz für Hobbyfotografen. Die Bedienung des Programms ist sehr einfach und erfordert keine Spezialkenntnisse. Mit der neuen 64-Bit-Version ist das Programm fit für moderne Rechner mit mehr Hauptspeicher. Damit wird auch die Verbesserung von großformatigen Motiven möglich. Die Nutzung des Tools ist Stand-alone möglich und als Plug-In für Adobe Photoshop CS/CC und Elements.

Jörn-Erik Burkert/tr

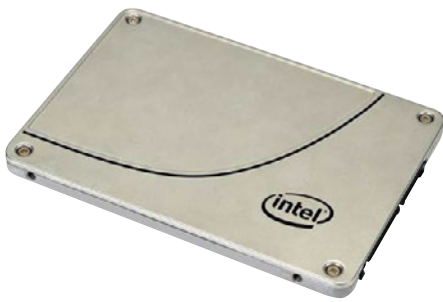
Franzis Photo Projects 3
→ www.franzis.de

Preis: 69 Euro
Betriebssystem: Windows 8.x, 7
Sprache: Deutsch
Testversion: 30-Tage-Testversion mit der Einschränkung Wasserzeichen
Support: www.franzis.de

Fazit: Eine einfache Bedienung und viele gute vordefinierte Funktionen und Filter machen die Verbesserungen an Bildern mit der Software Franzis Photo Projects 3 kinderleicht.

80 Punkte
gut

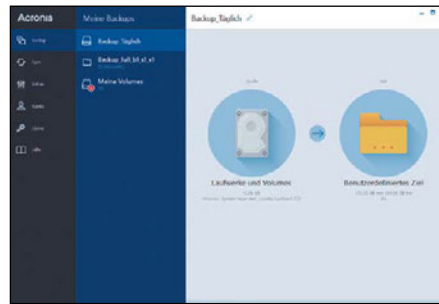
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



INTEL SSD 730

Intel beweist ein Herz für Gamer

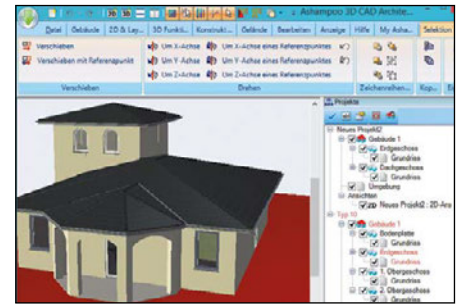
■ Die Intel SSD 730 ist ein geeigneter Kandidat, in ein hoch performantes RAID eingebunden zu werden, da der Trim-Befehl von Intel unterstützt wird, d.h. gelöschte Dateien werden tatsächlich auch entfernt und führen nicht zur „Vermüllung“ der Festplatte. Schon bei sehr kleinen Dateigrößen ist die Leseleistung der 730er sehr hoch. Diese beiden Umstände machen die Intel 730 besonders für Gamer interessant, die Wert darauf legen, dass beispielsweise neue Spiele-Levels schnell nachgeladen werden. Auch die sequenzielle Leserate von 517 MByte/s ist überragend. Im Testlabor ermitteln wir eine durchschnittliche Leseleistung von nie weniger als 500 MByte/s. Bei der Schreibleistung muss die Intel 730, die mit einem Controller aus eigenem Hause bestückt wurde, allerdings Federn lassen. Sequenziell 273 MByte/s sind zu wenig und nicht zeitgemäß. Der maximale Schreibwert lag bei 295 MByte/s. Mit einem Preis von 74 Cent pro Gibabyte ist die SSD von Intel zudem vergleichsweise kostspielig. **ok**



ACRONIS TRUE IMAGE 2015

Verschlinktes Backup

■ Acronis hat sein Image-Backup-Programm Acronis True Image 2015 gegenüber der Vorversion abgespeckt. Unter anderem wurden der Dateishredder sowie Try & Decide gestrichen. Leider fehlen auch das Outlook-E-Mail-Backup, die Konvertierung von TIB-Archiven ins VHD-Format für virtuelle PCs und die Möglichkeit, Images im Zip-Format zu speichern. True Image 2015 hat eine komplett neue, sehr gelungene und Touchscreen-gerechte Oberfläche. Das Betriebssystem lässt sich mit der Software unabhängig von der Hardware-Plattform wiederherstellen. Im Test ließ sich das Programm problemlos aktivieren, und der Cloud-Speicher war schnell eingerichtet. Die Software bietet zusätzlich einen FTP-Upload für Backups an. Andere Cloud-Speicher wie Dropbox werden nicht unterstützt. Unsere Testversion (Build 5539, Windows 8) litt unter einer äußerst träge reagierenden Oberfläche. Schaltflächen waren abgeschnitten. Das Anlegen der Backups benötigte zu viel Zeit. Ohne die Probleme wäre es ein sehr gutes Programm. **Jan Kaden/tr**



ASHAMPOO 3D CAD ARCHITECTURE 5

Plan-Tool für PC-Häuslebauer

■ Beim Umbau einer Wohnung oder eines Hauses hilft das CAD-Programm von Ashampoo. Mit dem Programm lassen sich einfache und komplexe Architektur-Ideen entwerfen. Die Software bietet dazu eine Draufsicht für den Grundriss und eine 3D-Ansicht mit Materialvorschau. Für die ersten Schritte bietet Ashampoo einen Assistenten und Lernvideos, die dem Einsteiger bei der Nutzung helfen. Beim Start ins neue Projekt werden Schritt für Schritt die Eckdaten definiert. Wenn es aber an die Details geht, benötigt man Hintergrundwissen über Architektur und Bauwesen. Einarbeitungszeit muss der Anwender einplanen. Erst dann lässt sich das Programm voll ausnutzen und bringt optisch beeindruckende Ergebnisse. Das neue Materialsystem mit den Texturen hilft bei der Visualisierung einer Szene sehr gut und ist eine gute erfreuliche Erweiterung im Ashampoo-Produkt. Das gilt auch für die verfügbare 64-Bit-Version – davon profitiert der Nutzer bei umfangreichen Planungsprojekten. **Max Morse/tr**

Intel SSD 730

→ <http://ark.intel.com/de>

Preis: 165 Euro

Kapazität: 240 GByte/223,57 GiB

Controller/Speicher: Intel/MLC (20nm)

Interface: SATAIII (6 GByte/s)

Seq. Lesen/Schreiben: 517/273 GByte/s

Garantie/MTBF: 5 Jahre/1,2 Mio. Stunden

Fazit: Die Intel SSD 730 ist prädestiniert für Anwender, die den Speicher in ein RAID einbinden möchten. Die Schreibleistung ist als Single-Datenspeicher nicht mehr auf der Höhe der Zeit.

81 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

Acronis True Image 2015

→ www.acronis.com/de-de

Preis: 50 Euro (Update 30 Euro)

Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1

Besonderheiten: Systemunabhängige

Wiederherstellung von Backups, Windows PE Wiederherstellungsdisk, Backup in die Acronis Cloud, Echtzeitbackup

Fazit: Die Verschlinkung und die sehr attraktive neue Benutzeroberfläche in Acronis True Image 2015 reichen nicht aus, um den Punktabzug für die technischen Probleme zu kompensieren.

70 Punkte
befriedigend

PC Magazin
BEFRIEDIGEND

Ashampoo 3D CAD Architecture 5

→ www.ashampoo.de

Preis: 80 Euro

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

Sprache: Deutsch, Englisch, u.v.m.

Testversion: 30-Tage-Demo

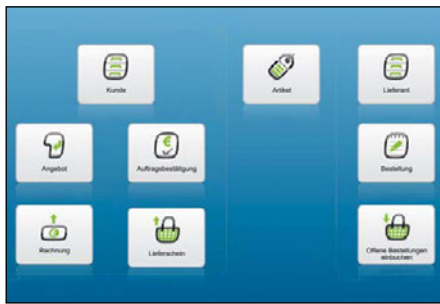
Support: www.ashampoo.de

Besonderheit: 3D-Ansicht

Fazit: Das Programm Ashampoo 3D CAD Architecture benötigt viel Einarbeitungszeit. Danach kann man aber seine Ideen auf dem Bildschirm aufbauen und in der 3D-Ansicht präsentieren.

75 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



LEXWARE FAKTURA+AUFTRAG 2015

Gute Aufträge voll im Griff

■ Mit einer Auftragsbearbeitung werden Angebote, Aufträge und Rechnungen geschrieben. Professionelle Programme wie Lexware faktura+auftrag 2015 sind zusätzlich mit Funktionen zu Zahlungsverkehr, Mahnwesen und Datenexport ausgestattet. Lexware faktura+auftrag überzeugt dabei mit innovativen Ansätzen. Im Paket enthalten ist die kostenlose Web-App Lexware mobile (iOS). Für 2015 kündigte Lexware Updates an, die unter anderem die automatische Synchronisierung und die mobile Datenerfassung umfassen. Derzeit gibt Lexware mobile lediglich Auskünfte. Weitere Neuerungen betreffen das ab 2015 gültige EU-Meldeverfahren für grenzüberschreitende Telekommunikations- und Rundfunkdienste. Im Bereich der Kundenverwaltung lassen sich mehrere Ansprechpartner anlegen, was den Kontakt mit größeren Unternehmen vereinfacht. Eine weitere Neuerung ist die Lexware Poststelle, die dem Anwender Druck und Versand von Papierrechnungen abnimmt. **B. Lorenz/whs**



CANON MX535

Familiendrucker mit vielen Funktionen

■ Neben den vier Grundfunktionen Drucken, Scannen, Kopieren und Faxen beherrscht das kompakte Multifunktionsgerät auch den kabellosen Druck per App über WLAN oder AirPrint von Mobilgeräten. Außerdem können Sie über eine Internetverbindung die Picta-Cloud-Link-Dienste für den Ausdruck nutzen. Dazu finden Sie weitere Infos über tinyurl.com/lyobcy4. Das Gerät ist während der Treiberinstallation schnell mit dem PC oder einem bestehenden WLAN verbunden. Die Druckfunktion schaffte 11 SW-Textseiten/Min. oder 7 Farbdokumente/Min. auf Normalpapier. Beim Fotodruck benötigte das MX535 allerdings lange 4,5 Min. für ein A4-Porträtfoto oder 2 Min. im Format 10x15 cm. Die Druckqualität ist sehr gut, Kopien leiden kaum unter Farbverlust. Eine Textseite kostet etwa 5 Cent. Beim Fotodruck muss man allerdings mit 1,40 Euro für ein A4-Foto oder 40 Cent im Format 10x15 cm rechnen – für große Fotoserien zu teuer. Beim Fotodruck sinkt die Geschwindigkeit rapide. **hl/ok**



ADATA SP610

Sehr schnell, saugünstig

■ Mit dieser SSD ist dem taiwanesischen Hersteller ADATA ein großer Wurf gelungen. Nicht etwa, weil sie mit überragender Leistung glänzt. Nein, die Leistung ist sehr gut und zeitgemäß, aber der Preis pro GByte von lediglich 46 Cent stellt die gesamte Konkurrenz in den Schatten. Freilich muss man rund 220 Euro für die ADATA SP610 bezahlen, aber dafür bekommen Sie auch 512 GByte feinsten Flashspeicher. Im Testlabor erreicht die ADATA herausragende 517 MByte/s beim sequenziellen Lesen und respektable 412 MByte/s beim sequenziellen Schreiben. Die maximale Leserate betrug 563 MByte/s und wurde bei einer Dateigröße von 256 KByte ermittelt: Ein Indiz dafür, dass die ADATA auch als Systemplatte eine gute Wahl ist. Aber auch beim Schreiben erreicht sie in der Spitze mit 452 MByte/s einen guten Wert. Die CPU-Last liegt im Leerlauf und unter Last zwischen 2 und 2,5 Prozent. ADATA legt Acronis True Image HD, einen Spacer und einen Einbau-Adapter mit ins Paket. **ok**

Lexware faktura+auftrag 2015

→ www.lexware.com

Preis: 130,78 Euro / 9,40 Euro mtl. Mietpreis

Systemvoraussetzungen: Win Vista SP2/Win 7 SP1/Win8/ 8.1

Sprache: Deutsch

Mobil: Cloud-Service Lexware mobil

Support: support.lexware.de/support

Fazit: Lexware faktura+auftrag 2015 ist für eine Einstiegslösung überdurchschnittlich gut ausgestattet. Innovative Ideen in Sachen Cloud und mobiles Arbeiten sorgen für zusätzlichen Effizienzgewinn.

93 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Canon MX535

→ www.canon.de

Preis: 120 Euro

Funktionen: Drucken, Scannen, Kopieren, Fax
Tinte: 2 Patronen mit Druckkopf (Blk., Farbe)

Druckkopfauflösung: 4800 x 1200 dpi

Seiten/Min.: 11/7 (S/W, Farbe)

Anschlüsse: USB, USB-Stick, WLAN, AirPrint

Fazit: Die Funktionen und Anschlussmöglichkeiten qualifizieren den MX535 als Familiendrucker mit wechselnden Aufgaben. Der Fotodruck ist teuer, hohe Druckqualität bremst die Geschwindigkeit.

72 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

ADATA SP610

→ www.adata.com

Preis: 220 Euro

Kapazität: 512 GByte/476,94 GiB

Controller/Speicher: SM2246EN/MLC

Interface: SATA III (6 GBytes/s)

Seq. Lesen/Schreiben: 517/421 GByte/s

Garantie/MTBF: 3 Jahre/1,5 Mio. Stunden

Fazit: Die ADATA SP610 mit einer Kapazität von 512 GByte glänzt mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis aller getesteten SSD aus unserem Labor. Schnäppchenjäger kommen um diese SSD nicht herum.

86 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

3 AUSGABEN FÜR NUR 14,99 €*

PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF

**+1 GESCHENK
IHRER WAHL**



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



GRATIS

Mornin' Glory Rasierer

Mit Mornin' Glory wird die tägliche Pflege unkomplizierter denn je.

Unser Starter-Set:

- 1 Gratis-Griff mit perfektem Grip plus 4 Klingen mit jeweils
 - 5 Rasierblättern mit Keramikbeschichtung
 - Aloe Vera-Streifen mit Vitamin E
 - Präzisionstrimmer für Konturen
- Unschärfe Klingen und Hautirritationen gehören somit der Vergangenheit an.



GRATIS

Powerbank mit 2600 mAh

- Externe Powerbank mit Marken-Akku
- Ladung für Smartphones, MP3-Player und andere mobile Geräte
- Passt durch ihr kompaktes und leichtes Design in jede Hosentasche
- Micro-USB Kabel, integrierte Taschenlampe
- Kapazität: 2600 mAh
- Input: DC 5 V-800 mA, Output: DC 5 V-800 mA
- Material: Aluminium
- Maße ca.: 10,8 x Ø 2,2 cm
- Gewicht ca.: 77 Gramm



GRATIS

Duracell Daylite Tough 4-AA

- Patentierte TrueBeam-Optik
- Ultrahelles, gleichmäßiges, weißes Licht ohne dunkle Punkte
- 10 x heller als Standard-5-mm-LED's
- Rutschfeste, gummierte Oberfläche
- Stoß- und schlagfestes Gehäuse, spritzwassergeschützt
- Betrieb mit 4 x AA (Mignon) Batterien, Duracell-Batterien beigelegt



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 Heft-Themen-DVD und 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@burdardirect.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:

☐ Mornin' Glory Rasierer (KC58)

☐ Powerbank mit 2600 mAh (KC94)

☐ Duracell Daylite Tough 4-AA (KC86)

Name Vorname Geburtsdatum

Straße / Hausnummer

Postleitzahl / Ort

Telefonnummer

E-Mail

Gewünschte Zahlungsweise:

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

☐ Rechnung

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

Kabellos drucken und sparen



Aktuelle Drucker sind wahre Kommunikationstalente. Egal, ob vom PC, dem Tablet, dem Smartphone, über WLAN oder das Internet, sie sind von nahezu allen Punkten der Welt zu erreichen. ■ HOLGER LEHMANN

Das heutige, weltumspannende Geschäftsumfeld und die immer schneller benötigten Geschäftsentscheidungen haben auch die Druckerlandschaft verändert. Es wäre verheerend, wenn man ein wichtiges Dokument nur über den eigenen PC am Arbeitsplatz ausdrucken könnte. Die Entwicklung der Kommunikationstechnik hat auch vor der Druckerausstattung keinen Halt gemacht und die neue Druckergeneration von Firmen- oder Home-Office-Druckern um eine Vielzahl von standortunabhängigen bzw. mobilen Direktdruckfunktionen erweitert. So lässt sich der moderne Drucker mittlerweile mit dem Internet verbinden und von allen Punkten der Welt mit Druck-

aufträgen ansprechen, zum Beispiel über eine druckereigene E-Mailadresse oder einen Druckserver in den verschiedensten Clouds.

Per App auf Smartphone bzw. Tablet lassen sich die Drucker über WLAN oder die Nahkommunikationsschnittstelle NFC direkt vom mobilen Gerät mit Druckaufträgen beschicken. Dass dabei auch die Umwelt nicht zu kurz kommt, zeigt sich unter anderem an aktuellen Samsung-Geräten.

Eco hilft Ressourcen zu sparen

Nur ein Druck auf die Eco-Save-Taste und Sie sparen Toner, Papier und Strom, drucken mehrere Seiten auf einem Blatt, verwenden Graustufen oder überspringen leere Seiten. Diese ressourcensparenden Funktionen sind z.B. Bestandteil der druckerinternen Software in aktuellen Samsung-Laserdruck-Geräten. Über das Druckermenü lassen sich zudem die Zeiträume manuell einstellen oder die Standardvorgaben nutzen, nach denen die Drucker bei längerem Nichtgebrauch in einen stromsparenden Modus wechseln. Die Aufhebung erfolgt dann einfach über die Power-Taste am Gerät oder bei auflaufenden Druckanforderungen.



SAMSUNG FARBLASER-DRUCKER

ProXpress C2620DW

■ Mit 26 Seiten pro Minute hielt der Farblaserdrucker von Samsung das Versprechen des Herstellers. Der Polymertoner zaubert schöne Farben und randscharfe Texte, die besonders auf Laser-Glanzpapier zur Geltung kommen. Tonerkassetten gibt es für Wenig- oder Vieldrucker mit verschiedenen Befüllungen, sodass sich die Verbrauchskosten je nach Druckauslastung in Grenzen halten. Sonderpapiere wie das schon erwähnte Laser-Fotopapier, Briefumschläge oder Laserfolien lassen sich über den Mehrzweckezug zuführen, der je nach Medienstärke bis zu 50 Seiten Normalpapier fasst. Der Standardvorrat der internen Kassette lässt sich bei Bedarf durch eine optionale 520er-Papierkassette erweitern. Über ein webbasiertes XOA-Interface lassen sich auch firmenangepasste Druckfunktionen Dritter einbinden. Über das Touchdisplay lassen sich die Hauptfunktionen und Funktionsoptionen per Fingerwisch auch direkt am Gerät ansprechen. Die Schnittstellen des Druckers unterstützen die Druckauftragsannahme per USB 2.0, WLAN, Internet, LAN sowie NFC. Über Eco-Strom- und Papier-Einstellungen lassen sich die Kosten weiter senken. hl

Samsung ProXpress C2620DW

→ www.samsung.de

Preis: 610 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Fazit: Modern ausgestattet kommt er daher, der Farblaser C2620DW von Samsung. Viele Schnittstellen machen ihn nahezu standortunabhängig. Das Druckwerk arbeitet sauber und schnell, Bilder kommen farblich sehr gut.

92 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



Multifunktion, auf neuestem Stand

Multifunktion bei Druckern bezieht sich heute nicht nur auf die Grundfunktionen Drucken, Kopieren, Scannen und Faxen. Moderne Drucker sind offen für viele weitere Anwendungen. ■ HOLGER LEHMANN

Die Zeiten sind vorbei, dass ein Multifunktionsgerät nur die oben schon genannten vier Grundfunktionen beherrscht. Hat man damals schon von einer „Dokumentenzentrale“ gesprochen, werden die modernen Funktionen eines Allround-Druckgerätes dieser Bezeichnung noch besser gerecht. Erstens sind die Zeiten des stationären Druckens, Kopierens oder Faxens schon lange vorbei. WLAN, Internet, und der Direktzugriff mobiler Rechner haben die Fessel eines Druckerkabels schon längst gekappt und eine Druckmaschine nahezu standortunabhängig gemacht. Zweitens bietet der Internetanschluss eines Multifunktionsgerätes die Möglichkeit, die standard-

mäßig mitgelieferten bzw. integrierten Software-Programme für den allgemeinen Betrieb mit Zusatzprogrammen vom Hersteller kostenlos oder kostenpflichtig zu erweitern. Viele Hersteller bieten über das Internet zum Beispiel auch bereits vorgefertigte Drucklayouts. Da Firmen aber in der Regel individuelle Wünsche haben, ist nun auch das Tor für Software von Dritt-Entwicklern offen.

XOA-Web-Umgebung für die Integration von Drittsoftware

Wie andere Hersteller von Businessdruckern hat z.B. auch Samsung seine Druckersteuerung erweitert. Die neuen Modelle verfügen über die XOA (eXtensible Open Architecture) Web-Entwicklungsumgebung. Durch die offene Plattform können Unternehmen Software-Lösungen von Drittanbietern in ihre Drucker-Software integrieren und ihre Geschäftsprozesse effizienter gestalten. Mitarbeiter können über Zusatzfunktionen etwa ihre Dokumente direkt von ihrem Smartphone aus im Büro drucken, Projektpläne gleich am Drucker aufrufen oder gescannte Rechnungen ohne PC direkt an die Buchhaltung weiterleiten.



SAMSUNG FARBLASER-MULTIFUNKTION

ProXpress C2670FW

■ Das Farblaser-Multifunktionsgerät zeigt sich auf dem Stand neuester Technik. Mit Touch-Display, Internetfähigkeit, WLAN und NFC-Schnittstelle sowie LAN- und USB-Anschluss und erweiterbaren Modulen (Speicher, Papierkassette, parallele Schnittstelle) kommt es mit jeder Firmenumgebung zurecht. Außerdem lässt sich über die XOA-Webumgebung an die Firma angepasste Drittsoftware nutzen. Das Druckwerk schafft 26 Seiten in der Minute und liefert schon im Normalmodus ein sehr gutes Druckbild. Bei Fotokopien auf Laser-glanzpapier verliert die Kopie etwas an Farbumfang, was sich aber bei farbigen Kopien von Office-Dokumenten auf Normalpapier nicht sonderlich auswirkt. Die Bedienung am Gerät ist übersichtlich und schnell durchschaubar. Das Touch-Display reagiert gut, könnte aber für „Männerfinger“ gern etwas größer sein. Die beiliegende OCR-Umwandlung erfordert leider viel Nacharbeiten. Die Seitenpreise mit den größten Kartuschen betragen etwa 1,4 Cent im reinen Textdruck und 7,3 Cent für farblastige Dokumente. Per Eco-Einstellungen lässt sich bei Bedarf der Verbrauch von Strom und Verbrauchsmaterialien regeln. hl

Samsung ProXpress C2670FW

→ www.samsung.de

Preis: 960 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Fazit: Das C2670FW ist anschlussfreudig und vielfältig erweiterbar. Es eignet sich sehr gut für Firmen, bei der auch Außendienstler den Drucker benutzen dürfen. Mit den regelbaren Eco-Optionen lassen sich die Verbrauchskosten beeinflussen.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



NETZWERKFESTPLATTEN

NAS-Server ab 80 Euro

Das beste Mittel gegen Datenchaos im Büro- oder Heimnetz ist die Anschaffung einer komfortablen Speicherzentrale. Wir haben uns fünf aktuelle NAS-Geräte für zwei Laufwerke (Dual-Bay) zwischen 80 und 290 Euro angesehen. ■ MICHAEL SEEMANN



Die Einrichtung eines modernen NAS-Geräts erfolgt über ein Setup-Tool oder direkt über die Browser-Oberfläche, wie hier bei der DiskStation von Synology.

betrieben werden. Das halbiert zwar die insgesamt verfügbare Speicherkapazität, doch sind beim Ausfall einer HDD alle Daten noch 1:1 auf der zweiten HDD verfügbar. Wir empfehlen Ihnen bei der Einrichtung auf diese Grundsicherung zu achten. Nach wie vor geben viele HDDs trotz Diagnose-Checks mit SMART plötzlich und ohne Vorwarnung ihren Geist auf. Wer in einem solchen Fall anstelle von RAID-1 die sicherungslosen Speichermodi JBOD oder RAID-0 gewählt hat, verliert seine Daten meist unwiederbringlich. Alle fünf NAS-

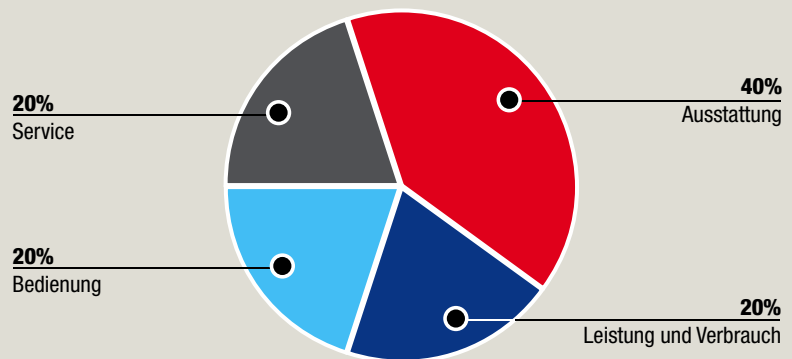
Geräte aus unserem Test sind im Handel als Leergehäuse oder mit vorinstallierten Festplatten in verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Die Geräte von Seagate, Synology und Zyxxel lassen sich alternativ auch mit 2,5-Zoll-Festplatten ausrüsten.

D-Link DNS-327L

Bei D-Links DNS-327L werden die internen Platten senkrecht eingebaut, die beigelegten Schrauben dienen zur Befestigung je eines Gummigriffs (Festplattenklammer) an der Stirnseite jeder HDD. Damit lassen sich

Die Zahl der netzwerkfähigen Clients im Haushalt vergrößert sich ständig. Auf Desktop und Notebooks folgten Geräte wie Webradios, Smartphones, Smart-TVs, Tablets, und ein Ende ist noch nicht abzusehen. Während der Router diesen Clients einen Zugang ins Internet ermöglicht, sorgt die Netzwerkfestplatte, engl. NAS (Network Attached Storage), dafür, dass alle Clients einen gemeinsamen, zentralen Daten- und Medienserver verwenden können. Damit die Daten auf der NAS beim Ausfall einer Festplatte (HDD) nicht verloren gehen, empfiehlt sich die Anschaffung einer NAS mit wenigstens zwei HDD-Einschüben, die auch als Dual-Bay-NAS bezeichnet wird. Wichtig dabei: Nach Einbau der Festplatten müssen die Geräte als RAID-1-Verbund

PCM -Testlabor Testverfahren NAS-Laufwerke



■ **40% Ausstattung:** Hier bewerten wir alle wichtigen Funktionen, die eine NAS im Heim- oder Büronetz beherrschen sollte. Dazu zählen u. a. die Bereiche Freigaben, Mediaserver, Fernzugang und Backup-Möglichkeiten.

■ **20% Leistung und Verbrauch:** In dieser Rubrik bewerten wir die maximalen Transferraten, die Leistungsaufnahme

und Energiesparmöglichkeiten.

■ **20% Bedienung:** Hier können die NAS-Geräte durch einfaches Setup, übersichtliche Weboberflächen, ausführliche Online-Hilfen oder unterstützende Tools punkten.

■ **20% Service:** Im Service werden Handbuch, Garantie, Hersteller-Website und Zusatzsoftware bewertet.

Plattenwechsel bei RAID1

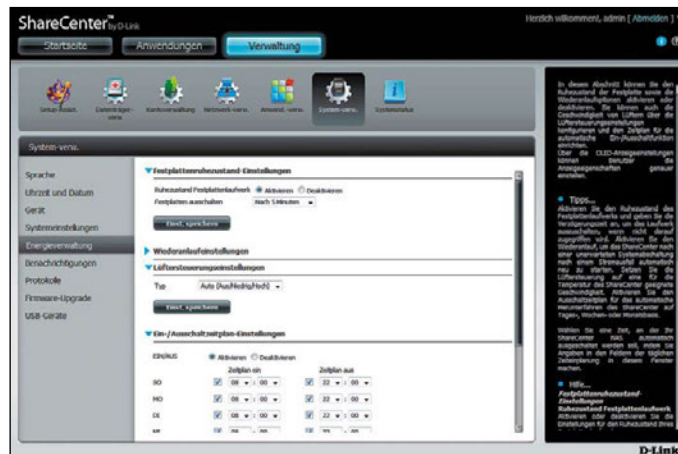
Was passiert, wenn eine interne Festplatte im RAID-1-Verbund der NAS aufgrund eines Defekts ausfällt?

■ Hot-Swap-fähig

Alle NAS-Geräte-Hersteller in unserem Test bewerben ihre Netzwerkspeicher als Hot-Swap-fähig. Wenn also eine der beiden internen Festplatten im RAID-1-Verbund ausfallen sollte, kann die defekte Platte im laufenden Betrieb, sprich: bei weiterhin eingeschalteter NAS, durch eine neue, nicht defekte Platte ersetzt werden. Nach dem Einsetzen der neuen Platte wird diese automatisch mit der noch verbleibenden Platte synchronisiert (*Rebuild*) – oder der Rebuild-Vorgang muss manuell in der Benutzeroberfläche der NAS angestoßen werden.

■ Ausbau der defekten Platte

Fällt eine der beiden Platten im RAID-Verbund aus, macht Sie die NAS darauf aufmerksam, zum Beispiel durch Signaltöne und/oder heftig blinkende LEDs. Nun müssen Sie darauf achten, dass Sie die richtige (nämlich die defekte) Platte aus der NAS herausziehen – und nicht die noch funktionierende. Verlassen Sie sich nicht allein auf die blinkenden LEDs, sondern öffnen Sie vor dem Plattenaustausch immer auch die Benutzeroberfläche der NAS. In der Speicherverwaltung des NAS-Geräts wird immer angezeigt, in welchem Laufwerksschacht (1 oder 2, L(inks) oder R(echts)) sich die noch funktionierende Platte befindet. Jeder Hersteller beschriftet die Laufwerksschächte seiner NAS entsprechend.



D-Links Einstellungen zur Energieverwaltung sind vorbildlich, nur Wake-on-LAN fehlt.

die internen Laufwerke bei Bedarf wieder aus dem NAS-Gehäuse herausziehen.

Im Zuge der Einrichtung der NAS bietet der Setup-Assistent an, das gesamte RAID-Volume mit dem Advanced Encryption Standard (AES) symmetrisch zu verschlüsseln. Dies sollte man jedoch vermeiden, da die Verschlüsselung ganz erheblich auf die Übertragungsgeschwindigkeit der NAS drückt. Ein Beispiel: Mit aktivierter Verschlüsselung ermittelten wir Schreibraten von nicht mehr als 12 MByte/s. Ist das Volume unverschlüsselt, schreibt die DNS-327L mit rund fünffacher Geschwindigkeit. Sehr schön: Im Energiesparmodus schaltet sich nach einiger Zeit auch der integrierte Ventilator aus. Die NAS ist dann absolut geräuschlos. Im Normal-Betrieb ermitteln wir auf 1 Meter Entfernung einen Schallpegel von nur 30 dBA. Bei etwas stärkerer Belastung dreht der Ventilator jedoch stark auf und ist dann mit rund 35 dBA in 1 Meter Entfernung doch recht störend. Dafür bietet die NAS einen Zeitplan, über den es sich zeitgesteuert hoch- und herunterfahren lässt. Ein Hochfahren während der Ruhephase ist aber nur per Knopfdruck am Gerät möglich, da die DNS-327L kein Wake-on-

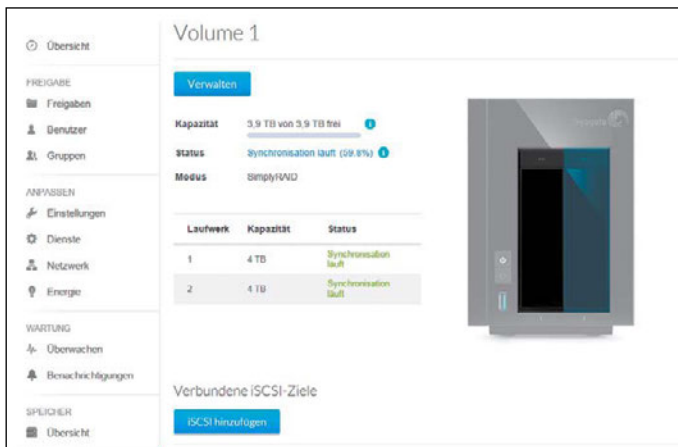
LAN (WoL) unterstützt. Vorbildlich gelöst hat D-Link die kontextsensitive und sehr ausführliche Online-Hilfe am rechten Rand der Benutzeroberfläche der NAS. Schade nur, dass D-Link als einziger Hersteller im Test kein automatisiertes Firmware-Update anbietet. Selbiges gilt übrigens auch für die Erweiterung der NAS mit Apps.

Beim Einrichten ist zunächst nicht ersichtlich, weshalb eine neue Freigabe zwingend unter der bereits existierenden Freigabe *Volume* angelegt werden muss. Ebenfalls nachbessern sollte D-Link beim Medienserver der DNS-327L. Der Server bietet keine Möglichkeit, die Ordnerstruktur der Medienverzeichnisse der NAS auf diversen UPnP-AV-Clients wiederzugeben. Wir testen den Medienserver ganz bewusst nicht mit UPnP-AV-Apps oder -Tools des NAS-Herstellers, da ein UPnP-AV-Medienserver unbedingt herstellerunabhängig funktionieren muss. Am USB3-Port der NAS angeschlossene externe Massenspeicher werden zwar als Laufwerk erkannt, lassen sich aber nicht in den Index des Medienservers aufnehmen.

Problemlos hingegen funktionierte die Einrichtung des Fernzugriffs über den Relay-Server *mydlink*.

Seagate NAS Pro 2-Bay

Bei Seagates NAS werden die 3,5-Zoll-Festplatten ohne Schrauben eingebaut, für 2,5-Zoll-HDDs liegen Schraubchen bei. Als einziges Gerät im Test besitzt die NAS Pro 2-Bay zwei Gbit-LAN-Ports. Hervorragend: An einem der LAN-Ports erreichten wir lesend und schreibend jeweils mehr als 100 MByte/s Datendurchsatz. Waren beide LAN-Ports mit zwei verschiedenen Subnetzen verbunden, erreichten wir schreibend Datenraten von bis zu 150 MByte/s bei parallelen Übertragungen. Auch der in der NAS integrierte Medienserver (Twonky) kann



Seagate bietet in der Speicherverwaltung der NAS eine Grafik, die den Anwender bei der Wahl der zu wechselnden Festplatte unterstützt.

somit von Clients aus verschiedenen Subnetzen erreicht werden. Zudem lassen sich beide LAN-Ports für zusätzliche Sicherheit als Failover oder für zusätzliche Geschwindigkeit als Link-Aggregation-Bond nutzen. Die Leistungsaufnahme des Geräts beim Schreiben liegt bei etwas über 20 Watt, im Energiesparmodus sinkt sie auf unter 10 Watt. Im ausgeschalteten Zustand (WoL aktiviert) liegt der Energieverbrauch bei etwa 1,8 Watt – hier gibt es sparsamere Dual-Bay-NAS-Modelle. Der mit 31 dB(A) relativ leise Ventilator dreht auch im Energiesparmodus weiter. Die per Scheduler heruntergefahrenen NAS lässt sich über Wake-on-LAN jederzeit wieder hochfahren. Der Fernzugriff auf die NAS Pro 2-Bay über den Dienst Sdrive läuft über einen Relay-Server und funktioniert problemlos. Sehr gefallen hat uns zudem die schnörkellose und angenehm aufgeräumte Benutzeroberfläche der NAS, wenn auch an der Online-Hilfe etwas gespart wurde. Die Erweiterungsmöglichkeit der NAS über Apps fällt mit aktuell fünf Stück noch etwas mager aus.

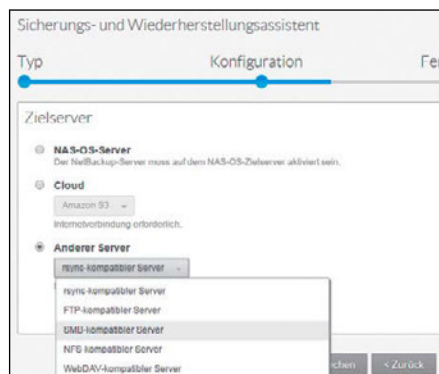
Die NAS Pro 2-Bay war das einzige Gerät im Test, das den Rebuild des RAID nach dem Plattenwechsel vollautomatisch ohne Eingaben im NAS-Webmenü startete – vorbildlich. Beeindruckend: Ein vor dem Hot-Swap gestartetes HD-Video auf der NAS konnte dabei unterbrechungsfrei auf einem Client im LAN gestreamt werden.

Synology Diskstation DS214

Auch der Festplatteneinbau unseres Testsiegers von Synology funktioniert schraubenlos über je zwei seitliche Leisten. Das aktuelle Betriebssystem lädt sich der Setup-Assistent automatisch von der Herstellerseite aus dem Internet herunter. Für den Fernzugriff auf die Diskstation DS214 kann man sich vorab schon ein MyDS-Konto samt Quickconnect-ID zulegen.

Das Anlegen von Benutzerkonten und Netzwerkfreigaben wird im Rahmen des Setup vom Synology-Assistenten nicht übernommen. Hier muss der Anwender in die Systemsteuerung der NAS-Web Oberfläche wechseln und selbst Hand anlegen. Das Anlegen von Benutzern und Netzwerkfreigaben – Letztere heißen bei Synology *Gemeinsame Ordner* – erfolgt dann jedoch wieder über einen Assistenten. Zudem bietet Synology in einem extra Fenster eine ausführliche, deutsche Online-Hilfe an.

Vorbildlich: Das Paketzentrum bietet nicht nur eine Vielzahl diverser Apps mit vielen sinnvollen Zusatzdiensten an. Auch für die ständige Aktualisierung der Apps ist ge-



Wer Inhalte seiner NAS als Backup im Netzwerk speichern möchte, findet in der Seagate NAS Pro 2-Bay eine Fülle an Möglichkeiten.

sorgt. Die Indizierung einzelner Medienordner erfolgt über die Medienbibliothek, den Medienserver selbst installiert man sich als App über das Paketzentrum.

Mit rund 100 MByte/s beim Lesen und Schreiben überzeugt die DS214 mit ähnlich starken Übertragungsraten wie die Netzwerkfestplatte Pro 2-Bay von Seagate. Simuliert man den Ausfall einer Festplatte, indem man diese im laufenden Betrieb herauszieht, wird ein vom DS214 gestreamter



Tools wie das ZyXel Starter Utility helfen beim Finden der NAS im Netz und bieten meist auch Zugriff auf die freigegebenen Ordner und Medien.

HD-Film weiterhin auf einen Client im LAN gestreamt. Bei Synology wird nicht automatisch repariert. Um das RAID-Volume wiederherzustellen, muss nach dem Laufwerkswechsel der Reparaturvorgang im Webmenü der NAS angestoßen werden. Spätestens beim Starten des Rebuilds reißt die Wiedergabe des Filmstreams schließlich ab. Im weiteren Reparaturverlauf stehen alle Inhalte auf der NAS wieder voll bereit. Interessant: Die DS214 lässt sich mithilfe

Fernzugriff bei DS Lite – Relay-Server erwünscht

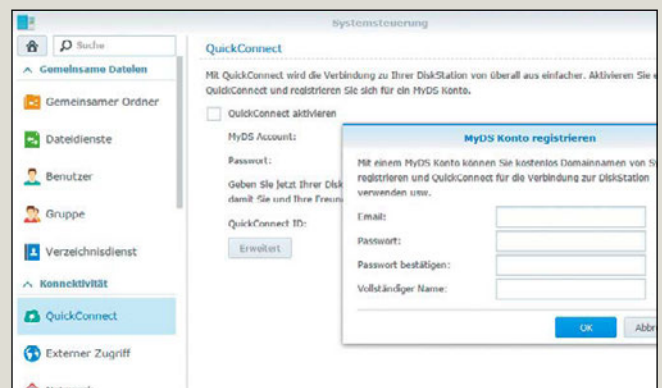
Schaltet der Provider auf einen DS-Lite-Zugang um, funktioniert der mobile Zugriff auf den Router und die daran hängende NAS meist nicht mehr.

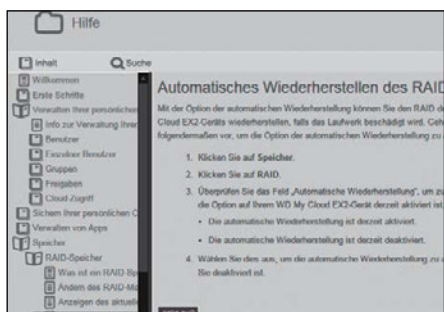
■ Probleme beim Übergang auf IPv6

Wer einen gewöhnlichen Online-Zugang mit öffentlicher IPv4-Adresse besitzt, kann seine NAS über eine einfache Portweiterleitung am Router erreichen. Doch inzwischen erhält man beim Wechsel des Anschlusses oder des Providers häufig einen DS-Lite-Zugang. Dieser ist vom Internet aus nur über das IPv6-Protokoll erreichbar. Der mobile Zugriff mit IPv4-Anbindung (Smartphone, Hotspot etc.) funktioniert dann nicht mehr.

Einen komfortablen Ausweg aus dem DS-Lite-Dilemma bietet ein Relay-Server, den inzwischen viele NAS-Hersteller als zusätzliche Dienstleistung anbieten. Der Relay-Server unterstützt beide Protokolle und kann die Verbindung zwischen Client und NAS herstellen. In der Regel genügt eine Registrierung des Anwenders inklusive NAS bei dem Relais-Dienst des Herstellers. Praktisch: Damit entfällt auch die Einrichtung von DDNS samt Portweiterleitung im Router.

Meist wird der Relay-Server-Dienst direkt beim Setup der NAS eingerichtet. Er lässt sich aber auch nachträglich (hier: Synology) aktivieren.





Western Digital ist es gelungen, viel und vor allem gut strukturiertes Grundwissen in die Online-Hilfe der MY-Cloud-Ex2-NAS zu packen.

eines WLAN-USB-Sticks zusätzlich auch als Access Point oder WLAN-Router einsetzen.

WD My Cloud Ex2

Bei Western Digitals My Cloud Ex2 AS wird der Fernzugriff auf die NAS ebenfalls gleich beim Setup eingerichtet. Für den Fernzugriff auf die Freigaben steht die Anwendung *WD My Cloud* bereit, die als Tool für PC oder Mac und ebenso als App für Android- oder iOS-Mobilgeräte verfügbar ist. Firmware-Updates lassen sich bequem per Mausklick durchführen.

Die Benutzeroberfläche der WD-NAS präsentiert sich auf grau-schwarzem Hintergrund. Die Online-Hilfe versteckt WD hinter kreisrunden *i*-Symbolen. Reicht die kurze Information nicht aus, steht als Ergänzung eine sehr gute, ausführlichere *Hilfe*-Dokumentation bereit, die über das Fragezeichen-Symbol rechts oben in der Benutzeroberfläche zu erreichen ist.

Ebenso wie bei den Vorgängermodellen verzichtet WD auch beim My Cloud Ex2 auf eine Ein-/Ausschalttaste. Um die Vorgängerversionen wieder anzuschalten, musste man deren Netzstecker herausziehen und

wieder einstecken. Beim EX2 lässt sich dieses Ärgernis nun komfortabel über Wake-on-LAN umgehen. Außerdem gefällt uns sehr gut, dass die Ex2-Modelle jetzt auch über einen Netzwerkpapierkorb verfügen. Falls gewünscht lässt sich sogar einstellen, nach wie vielen Tagen eine Datei im Papierkorb endgültig gelöscht werden soll.

Die Übertragungsraten der NAS sind, verglichen mit dem Testfeld, nicht die schnellsten, dafür ist sie die leiseste NAS: In einem Meter Entfernung schnurrt der Lüfter der Ex2 mit nicht einmal 29 dBA. Fährt die NAS in den Energiesparmodus, schaltet sich nach einiger Zeit auch der Lüfter ab, und die Dual-Bay-NAS ist gar nicht mehr zu hören. Sicherungen von der NAS auf einen externen Speicher lassen sich leider nicht periodisch erstellen, sondern müssen jedesmal manuell angestoßen werden. Ein Backup-Planer steht nur bei internen Sicherungen zwischen den Verzeichnissen des internen NAS-Speichers zur Verfügung, was im RAID-1-Betrieb jedoch wenig Sinn macht.

Zyxel NSA325 v2

Zyxels preisgünstiges NAS-Gehäuse ist ein echter Preishammer. Ebenso wie das Seagate- und das Synology-NAS besitzt die NSA325 v2 eine Kopiertaste an der Gerätefront. In der Weboberfläche der NAS lässt sich einstellen, welche Aktion durch das Drücken der Taste am USB-Port der NAS ausgelöst werden soll. Als Medienserver hat die NAS einen Twonky Media Server an Bord. Das Befüllen des Speichers läuft mit bis zu 66 MByte/s, beim Lesezugriff durchbricht das Gerät die 100-MByte/s-Grenze.

In unserem Hot-Swap-Test war Zyxel nach Seagate das zweite Gerät, das einen HD-Film ohne Unterbrechung auf einen LAN-

Client streamen konnte, während ein Laufwerk des RAID-1-Verbundes gewechselt wurde. Um den Rebuild anzustoßen, verlangt Zyxel jedoch Einstellungen in der Benutzeroberfläche der NAS. Das Gerät lässt sich per Wake-on-LAN aus dem Tiefschlaf wecken und erlaubt die Installation diver-

Dual-Bay-NAS-Laufwerke

Hersteller	
Produkt	

Testergebnisse auf einen Blick

5 Dual-Bay-NAS-Laufwerke von 80 bis 290 Euro

Preis Leergehäuse (ca.)	
Internet	
Gesamtwertung PC Magazin - Testurteil	
Preis/Leistung	
Technische Merkmale	
max. Speicherkapazität bei 3,5-Zoll-HDDs	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	
Schnittstellen	
HDD-Formate (3,5-Zoll/2,5-Zoll)	
Handbuch/Weboberfläche/Online-Hilfe in Deutsch	
Herstellergarantie	
NTP-Zeitabgleich/E-Mail-Benachrichtigung	
Netzwerkpapierkorb/Kontingent je Benutzer	
Backup auf USB/im Heimnetz/Online (Cloud)	
Zugriff auf Freigaben: SMB/FTP/NFS/AFP/DLNA	
Fernzugang über Relay-Server	
Autom. Zeitschaltung/Wake on LAN (WoL)	
Erweiterung mit Plugins/Installationsautomatik	
IPv6-/iSCSI-Unterstützung	
Printserver/iTunes Server/Medienserver	
streamt relevante Medienformate an DLNA-Clients	
Messwerte	
Transferrate Lesen/Schreiben [MByte/s]	
Leistungsaufnahme Schreiben	
Leistungsaufnahme Energiesparmodus	
Schallpegel in 1 Meter Abstand (Leerlauf)	
Fazit	



Im Speicher-Manager von Synologys DS214 ist deutlich zu erkennen, dass ein Laufwerk des RAID-Volumes beschädigt ist und schnell durch ein funktionstüchtiges ersetzt werden sollte.

ser Apps direkt aus der NAS-Oberfläche heraus. Die Weboberfläche wirkt etwas altbacken, bei der englischen Online-Hilfe und dem englischen Handbuch besteht noch Verbesserungsbedarf. Ein echtes Manko ist, dass der komfortable Fernzugriff über die NAS-App Polkast 15 Dollar im Jahr kostet.

Fazit

Für wenig Geld bietet ZyXel ein gut ausgestattetes NAS-Laufwerk mit dem der Sparfuchs bestens bedient ist, solange er auf Relay-Fernzugriff verzichten kann. Das fast doppelt so teure WD Ex2 ist mit seiner leisen Kühlung ein heißer Kandidat fürs

Wohnzimmer oder den Schreibtisch. Synology und Seagate liefern die höchsten Übertragungsraten, wobei der knappe Testsieger Synology einmal mehr mit seiner großen Auswahl an Apps glänzt. Wem stattdessen der doppelte LAN-Port wichtiger ist, entscheidet sich für Seagate. **ok**

PC Magazin
TESTSIEGER
www.pc-magazin.de

PC Magazin
PREISTIPP
www.pc-magazin.de

1 SYNOLOGY	2 SEAGATE	3 WESTERN DIGITAL	4 ZYXEL	5 D-LINK
DiskStation DS214	NAS Pro 2-Bay	My Cloud Ex2	NSA325 v2	ShareCenter DNS-327L
				
239 Euro	290 Euro	170 Euro	81 Euro	116 Euro
www.synology.de	www.seagate.de	www.wdc.com/de	www.zyxel.com/de	www.dlink.de
88 Punkte  sehr gut	87 Punkte  sehr gut	81 Punkte  gut	78 Punkte  gut	68 Punkte  befriedigend
gut	befriedigend	gut	sehr gut	gut
12 TByte (2 x 6 TByte)	12 TByte (2 x 6 TByte)	12 TByte (2 x 6 TByte)	12 TByte (2 x 6 TByte)	12 TByte (2 x 6 TByte)
108 x 165 x 233 mm	120 x 170 x 218 mm	99 x 171 x 155 mm	123 x 164 x 207 mm	90 x 195 x 145 mm
1x GBit-LAN (hi.), 2x USB3.0 (hi.), 1xUSB2.0 (vo.)	2x GBit-LAN (hi.), 2xUSB3.0 (vo./hi.), 1xUSB2.0 (hi.)	1x GBit-LAN (hi.), 2x USB3.0 (hi.)	1x GBit-LAN (hi.), 1x USB3.0 (vo.) 2x USB2.0 (hi.)	1x GBit-LAN (hi.), 1x USB3.0 (hi.)
✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/✓	✓/–
✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/✓/–	✓/✓/✓
2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/✓
✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
✓/nur rsync/✓	✓/✓/✓	ohne Planer/nur rsync/✓	✓/nur rsync/✓	✓/nur rsync/✓
✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/–/✓	✓/✓/✓/✓/✓
✓ (QuickConnect)	✓ (SDrive)	✓ (WD My Cloud)	ab 15 USD/Jahr (Polkast)	✓ (mydlink)
✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/–
✓(große Auswahl)/✓	✓ (noch geringe Auswahl)/✓	✓/✓	✓/✓	✓/– („manuelle“ Installation)
✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/–
✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
✓	✓	✓	✓	bedingt (schlechte Indexierung)
97/102 MByte/s	103/102 MByte/s	80/69 MByte/s	103/65 MByte/s	69/64 MByte/s
21,5 Watt	21,5 Watt	16,5 Watt	14,3 Watt	18,5 Watt
8,8 Watt (Lüfter dreht weiter)	9,5 Watt (Lüfter dreht weiter)	5,4 Watt	6,8 Watt (Lüfter dreht weiter)	6,9 Watt
32,0 dB(A)	31,0 dB(A)	28,8 dB(A)	30,5 dB(A)	30,5 dB(A) (34,5 unter Belastung)
Die DS214 überzeugt mit hohen Transferraten, umfassender Funktionalität und einer großen Plugin-Auswahl. Die Online-Hilfe ist ausführlich, zudem bietet Synology zahlreiche Smartphone-Apps.	Seagates NAS bietet hohe Transferraten, beste Funktionalität und als einziges Gerät einen Dual-Gigabit-Port (Link Aggregation, Failover). Vielseitig sind auch die Optionen für Backups von NAS-Inhalten.	Die My Cloud Ex2 besitzt den leisesten Ventilator im Test und ist beim Stromverbrauch sehr sparsam. Einrichtung und Handling des Fernzugriffs und auch die Online-Hilfe sind sehr anwenderfreundlich.	Trotz ihres günstigen Preises überzeugt die NSA325 v2 mit Funktionalität, ist zudem sparsam (Strom) und mit einer Reihe von Apps erweiterbar. Die App für den Fernzugriff kostet allerdings extra.	Die DNS-327L ist etwas langsamer als die anderen NAS, bietet keine automatische Installation für Firmware oder Plug-ins, kein Wake-on-LAN und einen nur bedingt einsatzfähigen (DLNA-) Medienserver.



Bild: kontakt.io

EINSATZSZENARIEN VON IBEACONS

iBeacons – digital shoppen 2015

NFC war gestern. Jetzt sollen iBeacons das Leben und insbesondere das Shoppen erleichtern. Die Mini-Bluetooth-Sender sind auf dem Vormarsch und das nicht nur deswegen, weil Apple das Patent dazu besitzt. ■ YVONNE GÖPFERT

Michael H. plant schon seit Längerem, einen neuen Mercedes zu kaufen – ein Geländewagen soll es werden. Im Internet hat er sich bereits informiert, am Samstag steht ein Besuch im Autohaus an. Doch wie anders wird der Besuch verlaufen als beim letzten Autokauf. Schon im Vorfeld lädt sich Michael H. die App des Autohauses herunter. Kaum betritt er die heiligen Hallen, kramt er sein Handy aus der Manteltasche

und bling – die Autohaus-App ortet ihn sofort. Auf ein bis zwei Meter genau zeigt sie ihm, dass er rechts neben der Eingangstür steht. Im Menü der App kann Herr H. auswählen, welchen Autotyp er sehen will – klar, die Geländewagen. Ein Klick auf GLA und schon poppt in der Karte des Autohauses der Weg zu den Offroadern auf. Er muss nur der Route folgen. Die iBeacons, die im Laden verteilt sind, sorgen so dafür, dass

Herr H. sich auf dem Weg zu den Geländewagen nicht verläuft.

iBeacons sind kleine Knöpfe, die via Bluetooth Informationen ans Smartphone senden. Die Datenübermittlung vom Sender zum Empfänger geht ohne das so lästige Bluetooth-Pairing vonstatten. So ermöglichen die kleinen Leuchtfuer (Deutsch für Beacon) die präzise Ortung innerhalb von Gebäuden – ohne GPS oder WLAN.

Inhouse-Navigation

Doch iBeacons bieten noch einen anderen Vorteil: In Verbindung mit einer App auf dem Smartphone können noch weitere Aktionen ausgelöst werden. Was passieren soll, bestimmt der Nutzer selbst. In dem Beispiel des Autohauses erhält der



Wo Geschäfte mit iBeacons arbeiten, verraten diese iBeacon-Such-Apps für Android-Smartphones.

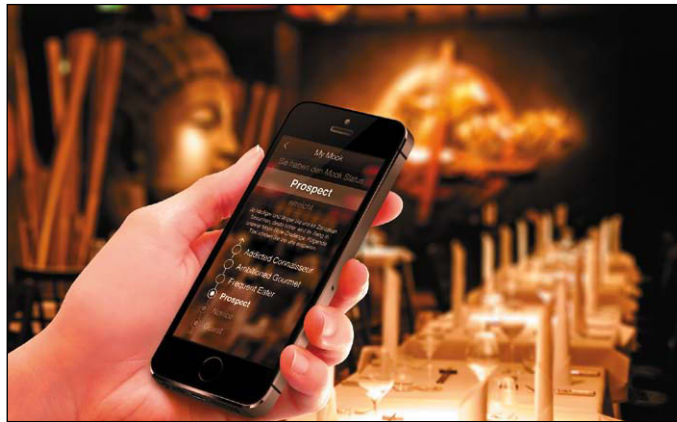
Nutzer auf Knopfdruck weitere Infos, zum Beispiel als PDF oder Video. Vor den Geländewagen angekommen, kann sich Michael H. also noch einmal die Datenblätter anzeigen lassen. Diese Funktion erscheint automatisch auf dem Display, wenn der Kunde in dieser Verkaufszone stehen bleibt. Auch Museen könnten in Zukunft von der neuen Technologie profitieren. Besucher der Ausstellungen könnten zusätzliche Informationen zu Ausstellungsobjekt, Künstler oder Werk erhalten, wenn sie vor einem bestimmten Bild stehen – die entsprechende App müsste nur einmal programmiert werden, die Kosten für die heute üblichen Audiogeräte und deren Wartung entfielen. Auf der CeBIT 2014 wurde die Beacon-Technologie im Rahmen der Sonderschau Tec2You und dem Job-und-Karriere-Angebot in Halle 9 bereits getestet. Jeder Besucher, der die CeBIT-App 2014 auf dem Smartphone installiert und Bluetooth aktiviert hatte, erhielt gezielte Job-Angebote auf sein Gerät.

Kundenbindung ganz subtil

Und auch in Restaurants lässt sich die Technik prima einsetzen. McDonald's und Burger King experimentieren in den USA fleißig mit der neuen Technologie. Und einzelne Franchisenehmer von McDonald's Deutschland testen die kleinen iBeacons ebenfalls. Wer als First Mover mit dabei sein will, muss allerdings erst einmal einen QR-Code einscannen und einen Coupon zu Apples Passbook-Dienst (mobile Geldbörse) auf seinem iPhone hinzufügen. Erst dann poppen die Benachrichtigungen aufs Handy. Die McDonald's-App unterstützt die Technik aktuell noch nicht.

Die Mook Group App wiederum, die diverse Restaurants wie das Zenzakan, The Ivory Club oder das M-Steakhouse in Frankfurt betreiben, probiert sich ebenfalls an iBeacons. Im Zenzakan wurden jüngst 19 Beacons installiert. Wer nun die Mook Group App auf seinem Smartphone installiert hat, wird im Restaurant automatisch identifiziert und kann damit seinen sogenannten Mook-Status beeinflussen. Je nachdem, wie oft er in dem Lokal gesichtet wird, kann er sich einen bestimmten Status „erarbeiten“ – von *Guest*, über *Novice*, *Prospect*, *Frequent Eater* und *Ambitioned Gourmet* bis hin zum Top-Status *Addicted Connoisseur*. Die Identifizierung und Berechnung erfolgt automatisch.

Der Sinn und Zweck: Je höher der Status, desto lukrativer sind irgendwelche Zusatzleistungen. Wer nun Bedenken hat, dass die neue Technik tiefe Einblicke in ganz per-



iBeacons im Restaurant:
Eine App registriert jeden Besuch, und der Kunde bekommt auf Dauer Sonderangebote.

Bild: CandyLabs

sönliche Verhaltensmuster ermöglicht, hat nicht ganz Unrecht.

Die Identifizierung eines Kunden mithilfe von Apps hilft den Händlern, Informationen über das Kaufverhalten zu sammeln. Wer das aus Datenschutzgründen nicht will, kann sich ganz einfach schützen, in-

ellen Smartphone-Modelle. Android unterstützt es allerdings erst ab Version 4.3. Zudem erreichen die iBeacons bei minimalem Stromverbrauch eine wesentlich größere Reichweite als die konkurrierende Technologie NFC. Bluetooth Low Energy überbrückt gut zehn Meter, während NFC

Dass die **Industrie** in die neue Technologie **investiert**, hat vor allem einen Grund: Man will noch **näher am Kunden** dran sein.

dem er die App nicht installiert oder die Werbung ablehnt.

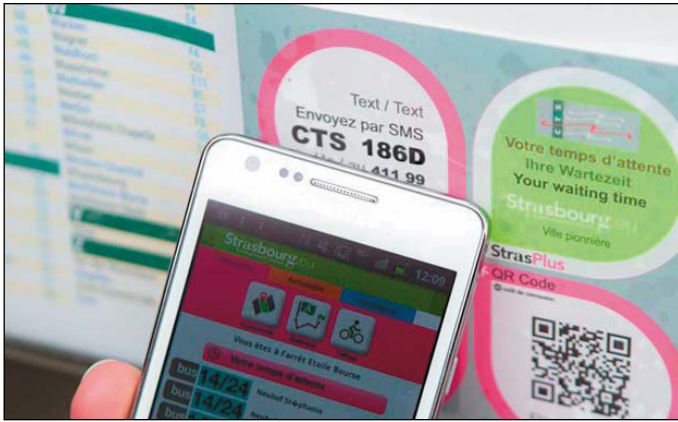
Wenig Strom, viel Power

Die Chancen, dass iBeacons nicht nur ein vorübergehender Hype sind, stehen gut. Denn bei den iBeacons handelt es sich um kleine elektronische Bluetooth-Low-Energy- (kurz BLE) oder Bluetooth-Smart-Sender auf Basis der iBeacon-Spezifikation von Apple. Das Bluetooth-Low-Power-Profil unterstützen – anders als NFC – alle aktu-

nur wenige Zentimeter weit reicht – das genügt nicht, um durch Läden zu navigieren oder als Zahlungsmittel weit weg von einer Kasse zu fungieren. Während NFC in Sticker eingearbeitet ist, gibt es iBeacons in verschiedensten Ausführungen: So können kleine selbstklebende Sender mit Batterie, wasserdichte Sender, die an eine Stromquelle angeschlossen sind oder Sender, die sich hinter Glas befinden, an Wände und Decken befestigt werden. Optisch sind iBeacons fast unsichtbar.

Einsatzgebiete von iBeacons und NFC

Einsatzgebiete	iBeacons 	NFC 
Profile mit bestimmten Einstellungen fürs Smartphone nutzen	Möglich. Beacons sollen in Zukunft für rund 7 Euro (10 US-Dollar) erhältlich sein), zudem Nutzung via App möglich	Existieren schon (z.B. Sony Tags zum Aufkleben an den Schreibtisch im Büro oder an das Nachtkästchen neben dem Bett). 4 Stück kosten 10 bis 15 Euro.
Navigation in Innenräumen	✓	–
Navigation draußen	–	–
Bezahlungsfunktion	✓	✓
Pushnachrichten im Vorübergehen	✓	–
Optimal für	Indoor-Navigation, Bezahlen per App und Pushnachrichten (Marketingaktivitäten im Handel)	Kopplung von Geräten (z.B. Headset, Lautsprecher etc. ohne Pairing); mobil bezahlen



NFC funktioniert nur auf sehr kurzer Distanz, um beispielsweise Infos von Plakaten abzulesen.

Bild: StrasPlus

Das Charmante an den iBeacons ist dabei: Die mit dem iBeacon verknüpfte Botschaft erscheint, wenn der Nutzer Bluetooth im Smartphone aktiviert hat, während er sich in Reichweite des iBeacons befindet, und verschwindet wieder, wenn er sich davon entfernt. Kein peinliches Piepen oder Vibrieren und keine überquellende Nachrichtenzentrale, wenn Sie das Einkaufszentrum verlassen haben. Das ist möglich, weil iBeacons ständig Signale aussenden, die von Smartphones oder Tablets mit BLE, die sich gerade in der Nähe befinden, aufgefangen werden. Sobald ein Bluetooth-Gerät

identifiziert wird, kann das iBeacon die App aufwecken und starten. Das geht sogar dann, wenn die App nicht im Hintergrund läuft. Damit werden die iBeacons auch bei Gefahrensituationen interessant: Bei einem Brand folgen die Kunden der schnellsten Fluchtroute, die die App anzeigt.

Jedes iBeacon speichert und überträgt einfach nur eine eindeutige Nummer, ähnlich einem RFID-Code. Der teilt sich in eine Major-ID und zu jeder Major-ID gibt es mehrere Minor-IDs – also Haupt- und Unternummern. In der Praxis funktioniert das folgendermaßen: In einem Shoppingcenter

beispielsweise hat jedes Ladenlokal eine Major-ID und für bestimmte Bereiche im Lokal oder bestimmte Artikel im Laden gibt es eine Minor-ID. Somit gibt es viele Beacons mit unterschiedlicher Minor-ID – eben für jeden Produktbereich – aber immer mit derselben Major-ID. Die Handy-App empfängt nun die Major-ID und Minor-ID und fragt mit diesen Nummern einen vom App-Anbieter bereitgestellten Dienst im Internet ab. In der Datenbank des Anbieters sind zu dieser Nummernkombination bestimmte Artikel und entsprechende Informationen hinterlegt. Diese werden nun durch Ihre Handy-App geladen und Ihnen zur Verfügung gestellt. Welche Inhalte für den Kunden bereitgestellt werden, entscheidet der Anbieter der Applikation. Die Verknüpfung mit der Identität des Kunden findet also auch im Web statt.

Fazit: iBeacons kommen

Bluetooth Low Energy ist in jedem aktuellen Smartphone zu finden, sodass iBeacons mit praktisch jedem Greät funktionieren. Es ist also – im Gegensatz zu NFC – gar keine Frage mehr, ob diese Technologie eingesetzt werden wird, sondern nur noch die Frage, wann, wo und auf welche Weise. **whs**

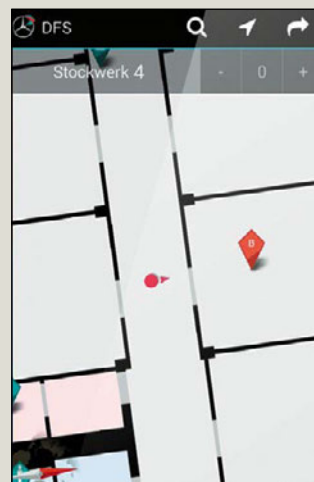
Indoor-Navigation mit der Applikation ROOMAPS in einem Autohaus

Die neue Shopping-Technologie führt Kunden zu den richtigen Angeboten. Die Sender lenken ihn von Ort zu Ort.



■ Am Eingang

Das Indoor-Informationssystem ROOMAPS erleichtert Besuchern von komplexen Gebäuden die Orientierung, zum Beispiel beim Betreten eines Mercedes-Autohauses. Ganz ohne GPS oder WLAN.



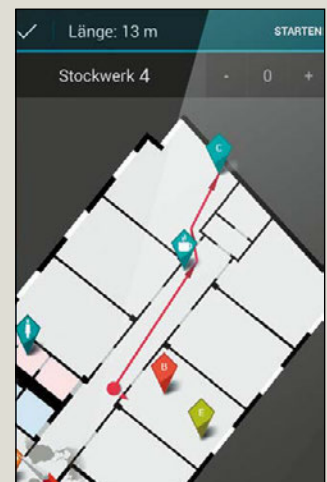
■ Standort-Ortung

Ist Bluetooth aktiviert, zeigt die App Ihren Standort bis auf gut einen Meter genau an. ROOMAPS bestimmt die ungefähre Position durch Triangulierung und die exakte Position mittels eines Partikelfilters.



■ Menüauswahl

Nun können Sie in der App wählen, was Sie sich ansehen wollen. Vor Ort erhalten Sie mithilfe der iBeacons weitere Infos als PDF oder Video. Die Infos hängen von dem Beacon ab, in dessen Nähe Sie stehen.



■ Karte und Route

Sie wollen zu den Geländewagen? Die App zeigt Ihnen den Weg – genau wie Sie es vom Navi her kennen. Dabei funktioniert ROOMAPS sogar über mehrere Ebenen hinweg und zeigt die richtige Etage.

DAS MAGAZIN FÜR WEB-PROFESSIONALS & DESIGNER



DAS PROFIMAGAZIN FÜR WEB-VERANTWORTLICHE & ENTSCHEIDER

ALLE INFOS FÜR ENTWICKLER & DESIGNER

PRAXISBEZOGENE EXPERTENTIPPS

NEUESTE TRENDS AUF EINEN BLICK



ONLINE BESTELLEN UNTER www.screengui.de/shop



ÜBERWACHUNGS-TROJANER

Rattenplage

„Ratten“ nennen sich die Hacker, die heimlich fremde Smartphones kapern, um sie in Abhöranlagen zu verwandeln. Der versklavte Nutzer merkt lange nichts davon. Doch Sie können sich schützen. ■ CLAUDIA FRICKEL

Ein Fremder verschickt SMS über Ihr Smartphone, weiß genau, wo Sie sich gerade befinden, schneidet Ihre Anrufe mit, hört Ihren Gesprächen zu und nimmt heimlich Fotos mit der Handy-Kamera auf. Sie merken nichts davon, das Geräte schweigt. Der Unbekannte muss für den Vollzugriff auf das Smartphone nicht einmal in die Nähe des Geräts kommen. Er steuert es ganz einfach aus der Ferne.

Das klingt wie aus einem billigen Spionagethriller, ist für einen gewieften Hacker aber einfach zu bewerkstelligen. Er kapert Ihr Handy über eine modifizierte App, die Sie installiert haben. Diese bösartigen Funktionen verstecken sich meist hinter einer scheinbar harmlosen und seriösen App. Die Hacker nennen sich selbst Ratten.

Vom Fernsteuern fremder Geräte

Bei den Schädlingen handelt es sich um Trojaner, also um illegale Varianten von Remote Access Tools (RAT = englisch: Ratte).

Mit dieser eigentlich nützlichen Software ist es möglich, einen fremden Computer oder ein Handy aus der Ferne zu steuern. Zum Beispiel, um Familie oder Freunden bei Problemen mit einem Gerät aus der Ferne unter die Arme zu greifen. RATs sind vor allem auf Computern gebräuchlich, es gibt aber auch Anwendungen fürs Handy. Mit der legalen App „Teamviewer“ etwa, ändern Sie die Einstellungen eines Android-Handys oder synchronisieren das E-Mail-Konto. Dazu muss der Handy-Besitzer den Zugriff aus der Ferne aber bestätigen und bekommt entsprechende Warnmeldungen angezeigt. So ist kein heimlicher Übergriff möglich.

Eine andere trojanerähnliche Funktion ist die Raumüberwachung: Apps wie Motion Detector Plus etwa installiert der Anwender auf einem ausgedienten Smartphone. Das Gerät löst damit automatisch die Kamera

aus, sobald sich in der Umgebung etwas bewegt. Das Bild wird per E-Mail an den Besitzer geschickt oder gespeichert. So wird das Handy in eine Alarmanlage verwandelt. Auch die Ortung eines fremden Handys ist nicht per se böse, gängig vor allem als Kindersicherung. Pocket Nanny oder Familien-Tracker erlauben es Eltern, permanent den Aufenthaltsort ihrer Kinder festzustellen. Das ist legal, aber viele Menschen betrachten das moralisch schon als grenzwertig.

Von Ratten und Sklaven

Eine solche heimliche Überwachung unter Erwachsenen ist jedoch illegal und macht den Unterschied zwischen Remote-Access-Tool und Trojaner aus: Letztere kapern das Smartphone ohne Wissen und Willen des Besitzers. Die Ratten-Hacker bezeichnen





Bei YouTube zeigen Hacker, wie sie mit **Andorot** Kontakte und andere sensible Infos vom Handy des Opfers abgreifen.

ihre Opfer zynisch als Slaves (Sklaven). Bei Youtube kursieren zahlreiche Tutorials, wie potenzielle Ratten Trojaner mit einer anderen App koppeln, tiefergehende Programmierkenntnisse sind dazu nicht nötig. Es gibt diverse RAT-Trojaner, sie heißen Andorot, Krysanec, UnrecomRat, HijackRat oder SandroRat. Die Programme sind sogar kostenlos zu haben, nur der „Binder“, also das Tool zum Koppeln des Trojaners an

anderen Wegen auf die Smartphones. Der Virenschutzhersteller Kaspersky warnte kürzlich vor Phishing-Mails, die vor allem in Polen verbreitet wurden. Das Vorgehen der Täter war besonders trickreich. Im Anhang der Mails, die angeblich von einer Bank stammten, befand sich die Datei „Kaspersky_Mobile_Security.apk“. Die Sicherheitsapp sollte User laut Mailtext vor dem PIN- und TAN-Klau schützen. Im Betreff

Heimliche Überwachung macht den Unterschied zwischen legitimen Remot-Access-Tool und illegalem Trojaner aus.

eine harmlose Datei, kann ein paar Dollar kosten. Anschließend laden die Hacker die infizierte App auf eine dubiose Seite laden – und warten wie die Spinne im Netz darauf, dass jemand in die Falle tappt und die App installiert.

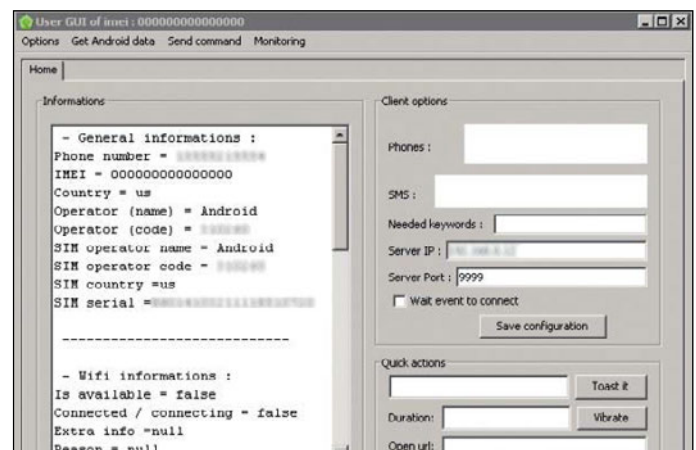
Die Gefahr selbst Slave zu werden, ist bei App aus dubiosen Quelle deutlich größer, also bei solchen aus dem offiziellen Play Store von Google. Oft handelt es sich um scheinbare Schnäppchen: Wenn etwa eine App, die normalerweise Geld kostet, plötzlich gratis zu haben ist. Angeblich soll es sich um gecrackte Versionen handeln. Aber Huckepack kommt der Trojaner. Die normalen Funktionen der App sind meist vorhanden, sodass der Trojaner lange unbemerkt das Gerät missbrauchen kann. Die Schädlinge verbargen sich schon hinter Spielehits wie Angry Birds, der Sicherheits-Software von Eset, einer Monitoring-App für die Datennutzung und einer Online-Banking-App. Ein Trojaner tarnte sich als fiktives Google Services Framework und forderte von den Nutzern Administratorrechte ein, um kompletten System- und Hardware-Zugriff zu erhalten. Trojaner gelangen aber auch auf

der Mail war zu lesen: „Achtung, auf Ihrem Handy wurde Malware gefunden“. Wer die Datei anklickte, installierte damit den Trojaner SandroRat. Auch über Links via SMS, Filesharing-Dienste und soziale Netzwerke wird Malware häufig verbreitet.

Aber auch wer ausschließlich aus Google Play Store Apps lädt, ist vor den Angreifern offenbar nicht hundertprozentig sicher. Zwar haben es Hacker weitaus schwerer, weil Googles sogenannter Antimalware-

Die Steuerkonsole von **Andorot** zeigt viele persönliche Informationen des versklavten Geräts.

Quelle: Symantec



Ist mein Smartphone infiziert?

Normalerweise arbeiten Trojaner unbemerkt im Hintergrund. Es gibt aber ein paar Indizien, dass Ihr Smartphone infiziert sein könnte.

■ Ist Ihre Internetverbindung langsamer als normal? Schließen Sie alle Apps, die größere Datenmengen über das Netz übertragen. Prüfen Sie, ob die Internetverbindung schneller wird. Das Gleiche gilt für eine hohe Prozessorauslastung, ein generell langsames Handy und ein ungewöhnlicher hoher Akkuverbrauch. Schließen Sie hier alle Apps und prüfen Sie, ob das Gerät flotter arbeitet und der Akku länger hält. Bleibt es bei den Problemen, könnte ein Trojaner schuld sein. Weitere mögliche Anzeichen:

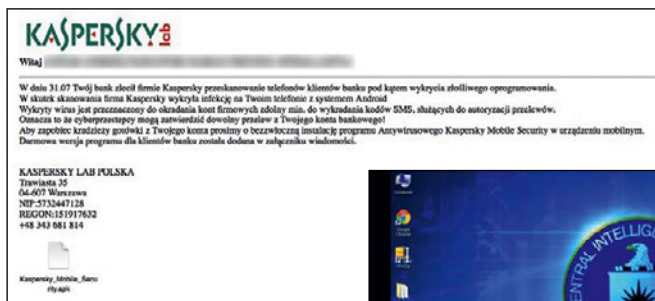
- ☒ Unerklärliche Abstürze des Telefons
- ☒ Abo-Gebühren auf der Telefonrechnung oder Abbuchungen auf dem Bankkonto.
- ☒ Automatischer Versand von E-Mails an Ihre Kontakte
- ☒ Höherer Verbrauch an mobilen Daten

Installieren Sie in dem Fall zunächst eine Sicherheits-App und überprüfen das Gerät. Diese sollte den Schädling erkennen und entfernen. Schlägt der Scanner nicht an, das Handy reagiert aber immer noch merkwürdig, hilft nur eins: das System auf den Werkzustand zurücksetzen. Aber Vorsicht: Lassen Sie bei der Neuinstallation nicht automatisch alle Apps einfach neu installieren, sondern prüfen Sie jede einzelne.

Bouncer bösartige Apps im Store herausfiltert. Außerdem muss jede App, die im offiziellen Store auftaucht, eine digitale Signatur besitzen, für die sich ein Entwickler offiziell bei Google registrieren muss. Bei dubiosen Quellen gibt es beide Schutzmechanismen nicht. In zumindest einem Fall versagte das Sicherheitsnetz: Im April enttarnten Sicherheitsexperten eine App im Play Store namens „Parental Control“, die einen RAT-Trojaner im Gepäck hatte.

Vor allem Android-Handys betroffen. RATs sind eigentlich keine neue Bedrohung. Auch auf PCs treiben sie ihr Unwesen, Hacker können mit ihrer Hilfe etwa die Webcam einschalten und den Nutzer filmen. Auch auf die Festplatte und alle Daten greifen sie zu, oder überwachen die Netzwerkverbindung (siehe PC Magazin 6/2013).

Aber auf dem Smartphone sind die Eindringlinge weitaus gefährlicher, der Schaden, den sie anrichten können, noch größer. Denn Smartphones sind anders als Computer digitale Erweiterungen unseres Lebens. Wir haben sie immer dabei, wir telefonieren, schreiben Kurznachrichten, sie sind mit Kamera und Mikrofon ausgerüstet. Ein Hacker kann uns noch viel besser aus-



Eines von vielen Tutorials bei YouTube: Es zeigt detailliert, wie man Andoratz nutzt.



Kriminelle verschickten diese Mail in Polen – mit einem RAT-Trojaner im Anhang.

Quelle: Kaspersky

spionieren, wenn er auf das Handy Zugriff hat als „nur“ auf den PC. Im mobilen Bereich sind fast ausschließlich Android-Smartphones betroffen. Neun Millionen Android-Smartphones sind laut einer Studie von Alcatel-Lucent's Kindsight Security Labs mit Malware verseucht vor allem von Spyware und Trojanern. Das hat mehrere Gründe: Zum einen können Nut-

zer Apps auch aus anderen Quellen als dem offiziellen Android-Store beziehen. Und die Google-Welt ist weitaus offener als die von Apple – mit allen Vor- und Nachteilen.

Was ein Angreifer dann mit einem gekaperten Handy anstellen kann, ist gruselig. Er verwandelt es in eine Abhörwanze, indem er das Mikrofon unbemerkt aktiviert und Gespräche im Raum belauscht. Die Ratte kann auch die Kamera auslösen, um Fotos und Videos aufnehmen. Ferner liest sie WhatsApp-Nachrichten, Kontakte, Bookmarks, Browser-History, GPS-Koordinaten, installierte Apps und SMS. Diese kann sie auch verschicken oder Messages auf dem Display erscheinen lassen.

Besonders unangenehm ist, dass die Tools Anrufe mitschneiden und als WAV-Datei zum Sklaventreiber senden. Außerdem versuchen sie Sicherheits-Software lahmzulegen oder Zugriff auf das Online-Banking zu erlangen. Möglich sind im schlimmsten Fall Angriffe auf das mTAN-Verfahren im Zusammenhang mit einem Trojaner auf dem PC. Nicht zuletzt können die Schädlinge immer neue Befehle empfangen und sich selbst updaten. Nicht alle führen aber alle Funktionen aus. Manche sammeln nur, andere verschicken heimlich teure Premium-SMS, was Sie erst beim Blick auf die Telefonrechnung merken.

Keine Panik

Die beschriebenen Gefahren lassen sich bannen. Der Trojaner kann nur auf das Handy gelangen, wenn der Besitzer ihn selbst installiert. Laden Sie daher keine Apps aus dubiosen Quellen. Achten Sie auch im Google Shop auf die Bewertungen. Und halten Sie sich an ein paar Sicherheitsregeln, wie wir sie in den Kästen beschreiben. **whs**

So schützen Sie sich vor Handy-Ratten

Es ist weitaus einfacher, sich gegen Ratten auf dem Handy zu schützen als gegen solche auf dem PC.

- Gegen fast alle Smartphone-Trojaner hilft gesunder Menschenverstand und eine Portion Misstrauen: Sie sollten hellhörig werden, wenn eine eigentlich kostenpflichtige App plötzlich kostenlos zu haben ist. Und prüfen Sie, ob die Mail oder SMS wirklich von Ihrer Bank stammt. Wenn Sie eine App installieren wollen, checken Sie kritisch die Berechtigungen: Warum muss das Game auf Kamera, SMS, Telefonbuch oder GPS zugreifen? Installieren Sie die App im Zweifel lieber nicht.
- Schauen Sie die App-Berechtigungen genau an. Gestatten Sie Apps keine Administratorrechte.
- Deaktivieren Sie GPS, WLAN und Bluetooth, wenn Sie diese nicht benötigen.
- Nutzen Sie einen Virenschutz auf Ihrem Handy, etwa avast! Mobile Security & Antivirus oder Bitdefender Mobile Security.
- Sichern Sie Ihr Handy immer mit einem PIN vor unberechtigten Zugriffen.
- Reagieren Sie nicht auf Mitteilungen unbekannter Herkunft.

Sicherheitsregeln, die Sie unbedingt beachten sollten:

- Laden Sie Apps ausschließlich von Googles offiziellem Play Store. Hier ist die Gefahr, sich einen Trojaner einzufangen, am geringsten.
- Klicken Sie weder auf Links noch auf Dateianhänge von unbekannten Quellen.
- Prüfen, ob der Hersteller die App wirklich gratis herausgibt.

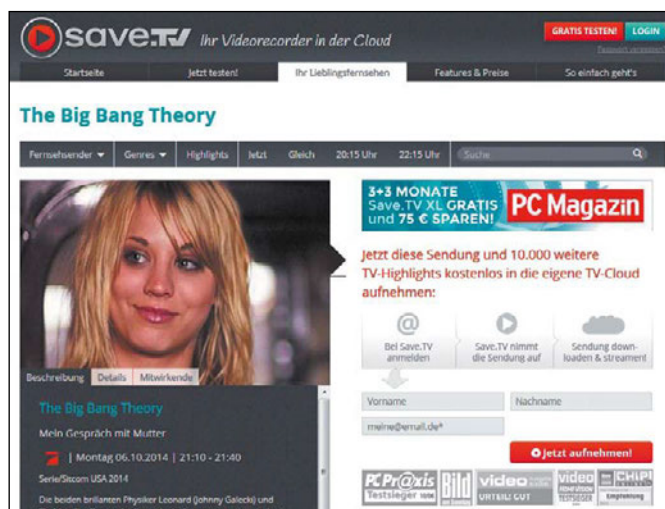


Es gibt keinen Grund dafür, dass eine Taschenlampen-App auf GPS und WLAN zugreifen darf.

IHR VIRTUELLER VIDEOREKORDER IN DER CLOUD

Save.TV

Mit Save.TV speichern Sie jede beliebige TV-Sendung in optimaler Qualität in der Cloud. PC-Magazin-Leser können den Dienst exklusiv sechs Monate gratis nutzen. ■ WALTER SAUMWEBER



Der Dienst Save.TV dient als Videorekorder im Internet. Er stellt Ihnen ein breites Angebot an TV-Sendern zur Verfügung, und Sie können mehrere Filme gleichzeitig aufnehmen. Alle Filme lassen sich mobil anschauen und lokal speichern, um sie dauerhaft zur Verfügung zu haben. Die Programmierung von TV-Aufnahmen verläuft im Save.TV-Kundenmenü einfacher und bequemer als auf jedem TV-Gerät oder DVD-Recorder.

Nachdem Sie sich bei Save.TV registriert haben, ist die Bedienung einfach. Grundlegende Einstellungen legen Sie im Register *Mein Account* unter *Aufnahme-Optionen* fest. Als Formate stehen Xvid und das hochauflösende H.264 zur Auswahl, wobei nur das letztere eine mobile Variante enthält und werbefreie Aufnahmen ermöglicht.

Störende Werbung eliminieren

Es ist empfehlenswert, den Save.TV-Guard zu aktivieren und – da er kurzfristige Programmverschiebungen erkennt – die standardmäßigen Aufnahmezeiten großzügig zu erweitern. Die Vor- und Nachlaufzeiten werden später bei Anwendung der Schnittlisten zusammen mit den Werbeblöcken herausgeschnitten, sodass Sie in jedem Fall zeitgenaue Aufnahmen speichern.

Im zweiten Abschnitt können Sie gegebenenfalls Standardformate für Stream, Download und Schnittlisten festlegen. Jetzt brauchen Sie nur noch Ihre Lieblingssendungen auszuwählen (TV-Programm/Mein TV-Programm).

Benutzen Sie das Suchfeld, um bestimmte Sendungen zu finden, oder lassen Sie sich bestimmte Sender und Genres (Filme, Serien, Show, Sport, Info/Doku, Musik) anzeigen. Eine einfache Aufnahmeoption steht bereits direkt in der Programmübersicht

zur Verfügung. Weitere Optionen erhalten Sie über die Detailseite einer Sendung. Per *Channel* lassen Sie Serien oder Sendungen Ihrer Lieblingsschauspieler automatisch aufnehmen (Register *Meine Channels*).

Apps und Download-Manager

Daneben stellt Save.TV spezielle Apps für Smartphones und Tablets mit iOS, Windows oder Android zur Verfügung. Die Android-App wurde komplett überarbeitet und die Bedienung an Standards von Android-Gerä-

ten ab Version 4.0 angepasst. Sie unterstützt jetzt auch Google Chromecast, sodass Sie Ihre Aufnahmen bequem per WLAN auf HDMI-fähige Fernseher oder Smart-TVs streamen. Windows-8-Anwender beziehen die Save.TV-App (Beta) kostenlos aus dem Windows Store.

Aufnahmen lassen sich direkt von der Webseite herunterladen, komfortabler funktioniert dies aber mit dem speziellen Download-Manager, den Sie auf unserer Heft-DVD finden.

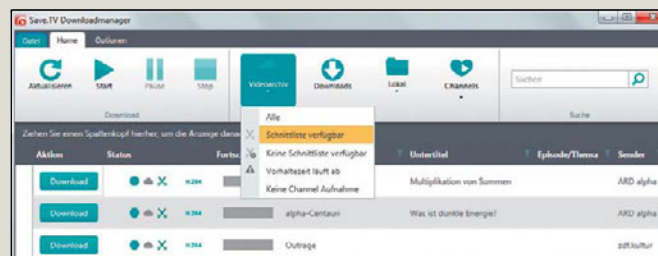
Testen Sie Save.TV und sparen Sie bis zu 75 Euro

Save.TV bietet exklusiv für PC-Magazin-Leser einen verlängerten Testzeitraum von drei Monaten an. Bei Abonnementabschluss gibt es drei weitere Monate kostenlos.

■ Um in den Genuss der Save.TV-Aktion zu kommen, melden Sie sich auf der Seite www.save.tv/pcmagazin an. Dort müssen Sie Ihre Bankdaten eingeben, die zur Verifizierung der Volljährigkeit dienen. Erst danach installieren Sie den Save.TV-Downloadmanager von der Heft-DVD unter *Software/Extras zum Heft*. Auf keinen Fall sollten Sie die Anmeldung bei Save.TV über den Download-Manager durchführen, da der im Programm integrierte Link nur auf die standardmäßige Anmeldeseite und nicht auf die Aktions-

seite führt. Über die Aktionsseite erhalten Sie einen verlängerten Testzeitraum von drei Monaten. Wenn Sie sich danach für ein XL-Paket mit einer Laufzeit von zwölf Monaten entscheiden, erhalten Sie dieses zum Vorzugspreis: Sie bezahlen nur neun Monate. Insgesamt entspricht das sechs Gratis-Monaten und einer Ersparnis von 75 Euro. Nach dem Jahr lässt sich ein bestehendes Abonnement jederzeit kündigen. **Die Aktion endet am 14.12.2014.**

www.save.tv/pcmagazin



Auf Wunsch bietet der Download-Manager nur Aufnahmen an, bei denen es bereits Schnittlisten gibt.

ALTERNATIVEN ZU GOOGLE

Google, go home!

Von der Fotoverwaltung bis zum Routenplaner bietet Google für fast alles eine Lösung. Doch die Alternativen sind oftmals besser und sicherer. ■ SVEN HÄHLE

Ohne Google ist das Internet schwer vorstellbar. Während eines Jahrzehnts ist aus einer innovativen Suchmaschine das bekannteste und bedeutendste Internet-Unternehmen der Welt erwachsen. Inzwischen stellt Google nicht nur ein breites Spektrum an Online-Anwendungen be-

reit, sondern ist auch auf vielen Märkten präsent. So ist Android von Google das am häufigsten genutzte Betriebssystem auf Smartphones und Tablets. Im zweiten Quartal 2014 hatte Android einen weltweiten Marktanteil von fast 85 Prozent, ermittelte das Institut Strategy Analytics.

Dreh- und Angelpunkt:**Das Google-Konto macht abhängig**

Android speichert etliche Daten und Einstellungen online, also in der Cloud. Auch Chromebooks, das sind Netbooks mit dem Betriebssystem *Google Chrome OS*, legen beinahe alle Daten in der Cloud ab, weil sie keine Festplatte besitzen. Dreh- und Angelpunkt ist stets das persönliche Google-Konto, ohne das kaum ein Google-Dienst vollständig arbeitet. Die ganze Google-Welt ist mit dem Google-Konto eng verflochten. Und genau das kritisieren Datenschützer und besorgte Anwender, die sich von Google überwacht und verfolgt fühlen.

Tatsächlich lässt sich kaum nachvollziehen, was genau Google mit Nutzerdaten macht, wohin sie im Internet wandern, wie und wo sie weiterverwendet werden – hauptsächlich für Werbezwecke. Das Firefox-Add-on *Lightbeam* visualisiert das bedenkliche Geflecht von Datensammlern – Englisch: *Tracker* – die unbemerkt im Hintergrund agieren, während der Anwender im Web surft. Die schlechte Nachricht für alle Nutzer, die sich um ihre Privatsphäre sorgen: Ohne Daten zu sammeln und auszuwerten,

Googles Werbenetzwerk

Das Netz des Firmengigants ist eng verflochten und allgegenwärtig präsent. An allen Punkten kann es Informationen über Web-Besucher und App-Anwender sammeln. Das ist ein Hauptgrund, weswegen besorgte Anwender die Google-Dienste meiden.


**Adwords**

Das Erfolgsmodell der Google-Werbung: Textanzeigen in der Google-Trefferliste. Wer etwas sucht, bekommt passende Werbung.

**AdSense**

Google blendet seine Text-Werbung (Adwords) auch auf anderen Webseiten an. Blogger können damit eine Kleinigkeit verdienen.

**Admob**

Seit einigen Jahren ist klar, dass Internet nicht nur im Browser, sondern in Apps stattfindet. Google liefert passende In-App-Werbung.

**DoubleClick**

2008 kaufte Google seinen größten Konkurrenten im Werbemarkt. Dieser liefert klassische Bannerwerbung auf Webseiten aus.

**Adscape**

Spiele enthalten Werbefläche, die der Gamer während der Nutzung eingeblendet bekommt. Auch hier schaltet Google seit 2007 Anzeigen.

können die meisten Online-Dienste kein individuelles Nutzungserlebnis anbieten. Bei allzu restriktiven Datenschutz-Einstellungen sind daher viele Internet-Angebote nur bedingt nutzbar – das gilt nicht nur für Google. Die gute Nachricht: Mit den richtigen Einstellungen lassen sich sowohl Google- als auch andere Dienste sinnvoll nutzen, ohne dass der Datenschutz zu kurz kommt. Im Kasten auf der nächsten Seite finden Sie ein paar Tipps zum Datenschutz mit Google.

Browser: Firefox und Opera sind hochwertige Alternativen

Datenschutz beginnt schon bei der Wahl des Browsers. Dabei muss sich Chrome nicht verstecken: Der Google-Browser verhindert normalerweise gefährliche Online-Zugriffe auf wichtige Systemfunktionen, indem er in einer sogenannten *Sandbox* läuft. In dieser Beziehung ist *Google Chrome* sogar sicherer als *Mozilla Firefox*, dem die *Sandbox*-Funktion fehlt. Für Firefox spricht die große Auswahl an Erweiterungen: Für keinen anderen Browser gibt es mehr nützliche Zusatz-Programme, vor allem für erhöhte Sicherheit. Einige Add-ons für den Datenschutz finden Sie auf der Heft-DVD.

Nicht nur Besitzer von Android-Smartphones, Android-Tablets und Chromebooks nutzen Google Chrome – der Browser hat inzwischen auch auf dem Desktop fast ein Viertel Marktanteil. Das liegt sicherlich an der Integration der Google-Dienste, die zum Beispiel beim Öffnen eines neuen Tabs angezeigt werden. Aber auch die Synchronisation von Lesezeichen und Browser-Einstellungen über das Google-Konto mag für die Beliebtheit von Chrome eine Rolle spielen. All das kann Mozilla Firefox jedoch genauso gut, und auch der norwegische Browser *Opera*

Drei Alternativen zur Suchmaschine Google

Auch wenn Googeln zum Synonym für das Suchen im Web geworden ist: es gibt hervorragende Alternativen, die Sie nicht nur einmal ausprobieren sollten.

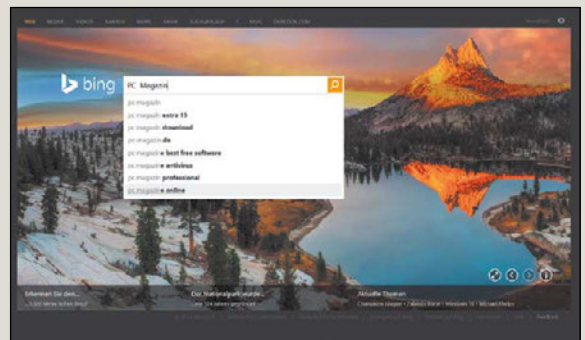
■ **Bing** heißt die Suchmaschine von Microsoft. Neben Web-, Bilder-, Video- und News-Suche bietet Microsoft einen Gegenentwurf zu beinahe jedem Google-Produkt. Attraktiv ist die Bing-Startseite mit wechselnden Bildern und verwandtem Wissen, nützlich sind die zahlreichen Zusatzinformationen in der Randspalte der Suchergebnis-Seiten.

■ Während das Portal **Yahoo.com** in den USA beinahe so viele Nutzer hat wie Google, ist *Yahoo.de* überwiegend E-Mail-Nutzern und der älteren Internet-Generation bekannt, die es noch als Web-Verzeichnis kennt. Doch längst bietet

Yahoo eine empfehlenswerte Suchmaschine. Das traditionelle Web-Verzeichnis wird übrigens Ende 2014 eingestellt.

■ Die Suchmaschine **Ask.com** macht vor allem von sich reden, weil Free- und Shareware-Programme häufig die Installation der Ask-Toolbar anbieten. Dabei ist Ask.com besser als sein Ruf. Ask.com listet nicht nur normale Suchergebnisse auf, es liefert außerdem eine Art Frage- und Antwort-Spiel auf Suchanfragen.

Schick: Microsofts Suchmaschine Bing setzt andere Akzente als das schlichte Google. Das Hintergrundbild wechselt regelmäßig



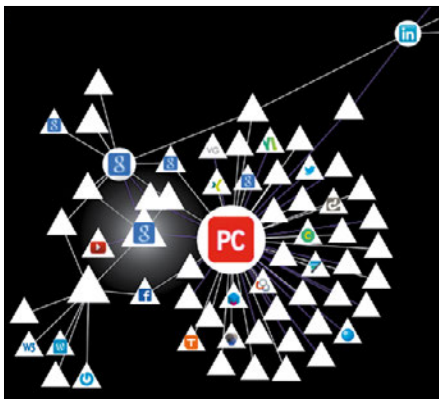
ra besitzt äquivalente Funktionen. Opera zeichnet sich außerdem durch hohe Geschwindigkeit beim Webseiten-Aufruf aus. In Tests ist Opera neben Chrome der schnellste Browser.

Schließlich darf der *Internet Explorer* von Microsoft nicht unerwähnt bleiben. In der neuesten Version ist der IE genauso sicher und stabil wie seine Mitbewerber. Allerdings ist der Microsoft-Browser der Windows-Welt vorbehalten. Firefox und Opera gibt es für Windows, MacOS und Linux, als Mobil-Versionen auch für Android. Für iOS-Geräte wie iPhone oder iPad gibt es nur

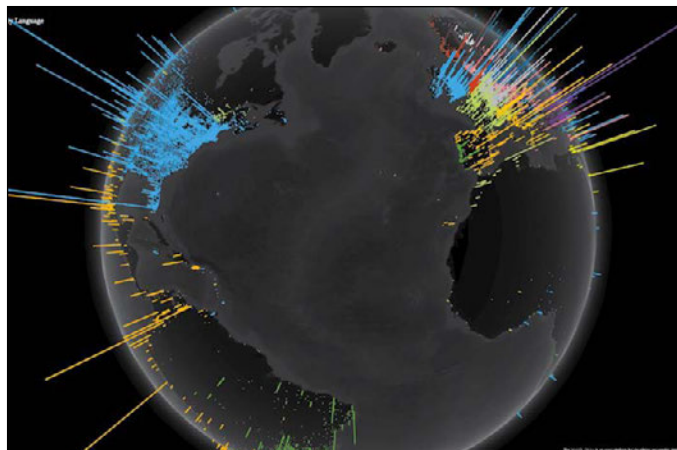
Opera und den hauseigenen Apple-Browser Safari.

Suchmaschinen: Auch weniger bekannte Spezialisten sind gut

Der Mittelpunkt der Google-Welt ist immer noch die Suche. Neben der klassischen Web-Suche hat Google mehrere Spezial-Suchmaschinen, etwa die Bilder-Suche, die News-Suche oder die Video-Suche. Wer von Google weg will, sollte nicht nur einen Blick auf die großen Google-Konkurrenten *Microsoft* und *Yahoo* werfen – auch weniger bekannte Dienste bieten sich an.



Wo Google beim Surfen im Web seine Hände im Spiel hat, zeigt das Firefox-Add-on Lightbeam.



Die Visualisierung Chrome Experiments (www.chromeexperiments.com/) veranschaulicht, wo auf der Welt am häufigsten gegoogelt wird.

Für die Suche nach Bildern können wir zum Beispiel **Picsearch.de** empfehlen. Die Spezial-Suchmaschine bietet eine einfache Benutzeroberfläche im Google-Stil. Die Filterfunktionen ermöglichen nicht nur die Suche nach bestimmten Bildgrößen, Formaten und Dateitypen, sondern auch nach dominierenden Farben. Kostenlos und frei verwendbare Fotos, etwa für Ihre persönliche Website, finden Sie auf piqs.de, Vektorgrafiken unter clker.com. Als Ersatz für die „Google-Suche anhand von Bildern“ (<http://images.google.com>) empfiehlt sich die Reverse-Suchmaschine **tineye.com**. Eher experimentell ist die Suche mittels selbst gezeichneter Skizzen, die **retrievr.com** anbietet. Anstatt Googles News-Suche zu nutzen, werfen Sie am besten gleich einen Blick in beliebte Nachrichtenportale wie **Heute.de**, **Spiegel.de** oder **Tagesschau.de** oder auf die Websites der Tageszeitungen. Im Gegensatz zur News-Suche steht dort das Wichtigste meist ganz oben. Alternativ befürworten wir die deutschsprachige Meta-Suchmaschine **OneSeek.de**, die neben Web-, Bilder- und Video-Suche auch eine Nachrichten-Suche bietet. Ganz nützlich scheint auch <http://news.feed-reader.net>: Dort werden News-

Die Bildersuche Picsearch kann Suchergebnisse nach Farben filtern.



Feeds von Nachrichten-Websites online gesammelt, sie lassen sich durchsuchen und mithilfe von Tags filtern.

E-Mail, Kalender, Notizen, Office: arbeiten in der Cloud ohne Google

Als Google Mail – kurz: Gmail – auf den Markt kam, löste es Begeisterung aus: ein GByte Speicherplatz für E-Mails – das war einzigartig. Mit mittlerweile 15 GByte spielt Gmail immer noch in der Oberliga. Nur Yahoo toppt Google, indem es den Speicherplatz für Mails gar nicht begrenzt.

Doch Speicherplatz ist längst nicht mehr das entscheidende Auswahlkriterium für einen kostenlosen E-Mail-Anbieter. Die Sicherheit spielt eine größere Rolle, und da sind deutsche Anbieter wie **GMX**, **Web.de** und die **Deutsche Telekom** führend. Mit dem System **De-Mail** verpflichten sich diese Unternehmen zur strikten Einhaltung der deutschen Datenschutzgesetze. E-Mails zwischen GMX, Web.de und der Deutschen Telekom werden verschlüsselt übertragen, geprüfte Empfänger-Adressen werden entsprechend gekennzeichnet.

Automatisch mit einer E-Mail-Adresse versorgt sind Besitzer eines Microsoft-Kontos, das fast alle Geräte und Dienste von Microsoft nutzen. Unter der Adresse **Live.com** bietet Microsoft neben dem E-Mail-Zugang, den man ebenso über **Outlook.com** sowie **MSN.de** erreicht, den Live Kalender, das Notizprogramm OneNote Online sowie Zugriff auf den Cloud-Speicher OneDrive. Mit dem Microsoft-Konto lassen sich außerdem **Skype** und **Office 365** online nutzen. Zusätzlich kann man Spiele, Musik und Filme in autorisierten Stores kaufen. Ganz ähnlich wie das Microsoft-Konto funktioniert die Apple-ID: Sie ist nicht nur Identifikation für den **Apple-Store** und **iTunes**, sondern regelt auch den Zugriff auf den iCloud-Kalender, iCloud-Notizen und andere Funktionen.

Wer lieber unabhängige Kalender- und Notizprogramme will, sollte sich zum Beispiel **fruxx.com** ansehen: Der professionelle Kalender mit Aufgabenverwaltung ist wie **Teamup.com** auf Projekt- und Gruppenarbeit fixiert. Für Notizen aller Art empfiehlt sich **Evernote**, das als Online- und Offline-App auf jeder Plattform läuft. Im Funktionsumfang übertrifft Evernote alle Konkurrenten, so auch das leistungsstarke **Springpad**. Googles Notiz-Lösung **Keep** kann da nicht mithalten, für iOS gibt es gleich gar keine offizielle Keep-App.

Google Dokumente, ein Office für den Browser, gibt es schon eine ganze Weile. Google etablierte seine Online-Lösung für Texte,

Datenschutz mit Google: So helfen Sie sich

Google sammelt jede Menge Informationen über Nutzer, die nichtsahnend von Webseite zu Webseite surfen. Das lässt sich wenigstens teilweise verhindern.

1. Ohne Konto surfen

Per eingeloggtem Google-Konto sammelt Google besonders leicht Daten. Melden Sie sich nur mit Ihrem Google-Konto an, wenn Sie es wirklich brauchen.

2. Synchronisation stoppen

Durch die Synchronisation von E-Mails, Kontakten, Kalendern und Browser-

Daten geben Sie viel von sich preis. Nutzen Sie alternative Dienste.

3. Google+ einschränken

Wer Google+ nicht verwendet, sollte die Verbindung von Google-Konten zu Google+ lösen – siehe <https://support.google.com/plus/answer/1044503?hl=de>.

4. Tracking verhindern

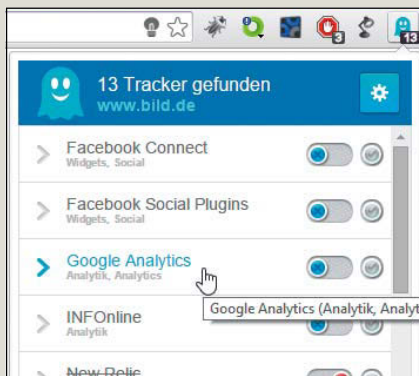
Das Add-on **Ghostery** (Firefox, Chrome) zeigt, welche Websites Daten über den Anwender sammeln. Unterbinden Sie gezielt das Tracking.

5. Werbung blockieren

Die Browser-Erweiterung **AdBlock Plus** (Firefox, IE, Chrome) blockiert Banner, Pop-ups und Video-Werbung, sogar auf Facebook und YouTube.

6. Cookies aussperren

Mit dem Add-on **BetterPrivacy** (Firefox) schützen Sie sich vor Super-Cookies, die als Datenspione dienen.



Von Ghostery aufgespürte Datensammler schalten Sie mit einem Klick ab.

Datum	Kasse	Beschreibung	Hotel	Multibooking	Transport	Beginn	Ende	Kilometerleistung	Sondergeb.	Summe
01.08.2014	Vorstellung	Arbeits-Flugtickets	430,00 €		11.270,00 km	11.450,00 km	23,20 €			471,20 €
01.08.2014	Vorstellung	Hotel @ München	48,00 €		20,00 €					68,00 €
01.08.2014	Vorstellung	Reisevermittlung								20,00 €
01.08.2014	Vorstellung	Hotel @ München	24,00 €							24,00 €
01.08.2014	Vorstellung	Verpflegung und Taxi	24,00 €		10,00 €					34,00 €
01.08.2014	Vorstellung	Hotel @ München	10,00 €							10,00 €
01.08.2014	Vorstellung	Arbeits-Flugtickets			11.450,00 km	11.450,00 km	23,20 €			23,20 €

Microsoft Office online ist eine vollständige Office-Lösung fürs Web – und kostenlos!

Tabellen und Präsentationen, als Microsoft Office noch vollständig offline war. Dass sich Microsoft mit der Entwicklung seines Office online Zeit nahm, zahlte sich indes positiv aus: Die Online-Versionen von *Word*, *Excel* und *PowerPoint* unter **Live.com** bieten die gewohnte Arbeitsumgebung von Microsoft Office und weitaus mehr Funktionen als das Google-Office. Und das Beste: Office online lässt sich mit einem Microsoft-Konto kostenlos nutzen. Allenfalls das Online-Office **Zoho.com** kann da Konkurrenz machen.

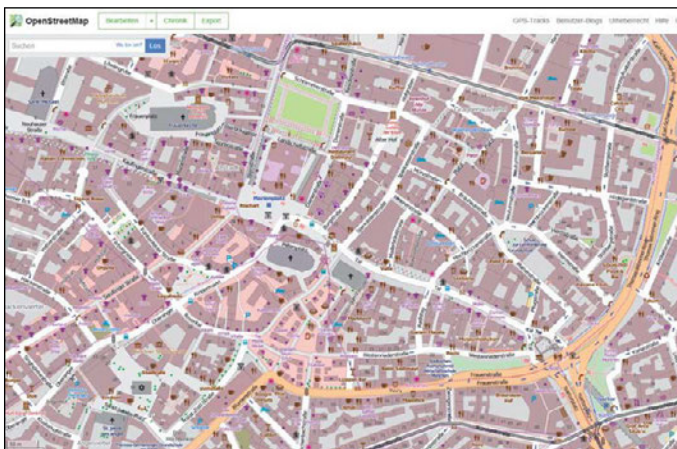
Karten-Dienste: OpenStreetMap bietet Google Maps Paroli

Nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken sind Online-Kartendienste und Routenplaner, und zweifelsfrei spielt *Google Maps* in diesem Bereich eine große Rolle. Doch auch hier lohnt der Blick auf die Lösungen von Microsoft und Yahoo, *Bing Maps* und *Yahoo Maps*. Beide Google-Konkurrenten bieten gute Routenplanungs-Funktionen, jeweils eigene Satellitenbilder und 3D-Ansichten der Erde. Die Satellitenbilder von Bing und Yahoo lassen sich auf der Website **FlashEarth.com** leicht vergleichen. Als Alternative zu *Google Earth* hat Microsoft *Bing Maps 3D* im Repertoire. Ein anderes dreidimensionales Satellitenmodell der Erde zeigt die Soft-

ware *NASA World Wind*. Beide Programme können Sie von der Heft-DVD installieren und ausprobieren. Die leistungsstärkste Alternative zu *Google Maps* ist das freie Kartensystem *OpenStreetMap*, kurz: OSM. Wissenswerter zum Projekt finden Sie unter **OpenStreetMap.de**, die Standard-Weltkarte unter *OpenStreetMap.org*. Eine Gemeinschaft interessierter Menschen aus aller Welt sammelt Geodaten und pflegt eine Datenbank, auf deren Basis verschiedene OSM-Karten entstehen. So gibt es neben der Standard-Karte beispielsweise Wander- und Fahrradkarten wie **Hikebikemap.de** oder **OpenCycleMap.org**, Gewässer- und Seekarten wie **OpenSeaMap.org**, und regionale Karten wie die **Alpenkarte.eu**. Sehr gut: OSM-Material lässt sich auch auf GPS-Handgeräten verschiedener Hersteller nutzen, etwa auf Outdoor-Navis von *Garmin*.

Und auch sonst: Attraktive Google-Alternativen gibt es immer

Die Zahl der Google-Dienste wächst und wächst – eine Übersicht gibt's unter **www.google.de/about/products**. Bekannt und beliebt ist etwa die kostenlose Fotoverwaltung *Picasa*. Inzwischen arbeitet das Programm eng mit *Google+* zusammen, was nicht allen Nutzern gefallen dürfte. Eine professionelle Alternative ist die Freeware



Die Karten von OpenStreetMap zeigen weitaus mehr Details als jene von Google Maps.

Guten Flug!

Noch wenig bekannt ist die Google-Suche nach Flügen (**www.google.de/flights**). Kein Wunder bei dieser Konkurrenz:

- **Kayak.de** vergleicht Hunderte Reiseanbieter und findet neben Linien- auch Ferienflüge. Besonders nützlich ist die Funktion *Explore*, welche die aktuelle Preisentwicklung für bestimmte Flugziele zeigt. Die bekannte Suchmaschine *Swoodo* basiert auf Kayak.
- Das etablierte **Portal Flug.de** setzt Schwerpunkte bei Charterflügen und Restposten. Hotel und Mietwagen kann man gleich dazu buchen.
- Modern und schick präsentiert sich die Flug-Suche **momondo.de**. Balkendiagramme lassen die Preisentwicklung für Flüge auf einen Blick erkennen.



Mit Kayak Explore entdecken Sie die besten Preise zu Flugzielen weltweit.

XnViewMP. Der Bildbetrachter, Foto-Browser und Batch-Konverter kommt mit über 500 Dateiformaten zurecht. Es gibt ihn für Windows, Mac und Linux. Als Online-Bildverwaltung bietet sich Yahoos *Flickr* an, das Hobby- wie Profi-Fotografen gleichsam nutzen. Der Online-Dienst *500px* ist eher professionell orientiert, dort kann man auch Fotos verkaufen.

Wer Texte, Bilder, Videos und mehr im Web publizieren möchte, nutzt mit *WordPress.com*, *Tumblr* und *Blog.de* erprobte Alternativen zu Googles Blog-System Blogger. Eine eigene Website gelingt mit den Web-Baukästen *Jimdo* und *WIX* besser als mit *Google Sites*. Online-Einkäufer finden auch ohne *Google Shopping* die besten Produkte zum günstigsten Preis, beispielsweise auf **Smartshopping.de**, **Guenstiger.de** oder **Idealo.de**. Und wie gut oder schlecht der Google Übersetzer ist, probieren Sie am besten im Vergleich mit **Leo.org**, **Dict.cc** oder dem **PONS Online Übersetzer** selbst aus.

tr

JETZT 12 x PC MAGAZIN BESTELLEN

**+1 GESCHENK
IHRER WAHL**



ViFit Activity Tracker

- Aktivitäts- und Schlaf-Tracker in Einem
- Hochsensibler Bewegungssensor zur präzisen Erfassung der Aktivitäten
- Erfasst werden Anzahl der Schritte, zurückgelegte Strecke, Kalorienverbrauch und Gesamtbewegungszeit
- Übertragung der Daten in VitaDock® Online und in die VitaDock® App zur Auswertung und Darstellung in übersichtlichen Diagrammen
- Hochwertiges OLED-Display / Maße: 5,8 cm x 2,1 cm x 1,5 cm
- Einfache 1-Tasten-Bedienung / inkl. Armband und USB-Kabel
- Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku / Laufzeit: 5 - 7 Tage



Samsung Externer Akkupack 9000mAh

- Mobile Ladestation für unterwegs
- LED-Anzeige zur Überprüfung des Ladestatus
- Flexibler Einsatz für kompatible Endgeräte wie Smartphones, Tablets, MID, MP3 / MP4-Player
- Inklusive 30 Pin-Datenkabel und Micro-USB-Datenkabel



Xcite Quadcopter

- Stabiles Fliegen durch neuestes Sechssachsengyro-Stabilitätssystem
- Umlaufender Ring schützt die vier Rotoren perfekt, der flexible Kunststoff fängt auch härtere Schläge gekonnt ab
- Flugzeiten von bis zu 7 Minuten durch 150 mAh 3,7 V Lipo Akku
- 4 Kanal: Motordrehzahl, Nicken, Rollen & Gieren
- 2,4-GHz-Fernsteuersystem in Gamepad-Form
- Stabile Flugeigenschaften, Rollen, Links / Rechts, vorwärts und rückwärts
- 2-Skilllevel-Modus
- Flips und Rollen auf „Knopfdruck“
- Lieferumfang: flugfertiger RC-Quadrocopter, Sender, 1S-Lipo-Akku mit USB-Ladegerät
- Maße ca. 110 mm (Länge) x 110 mm (Breite) x 28 mm (Höhe)



Toshiba Stor.E Basics 1 TB

- Superschnelle, einfache Speicherlösung
- Kapazität: 500 GB/750 GB/1 TB
- Schnittstelle: USB 3.0 (USB 2.0-kompatibel)
- Datenübertragungsrate (Schnittstelle): max. 5,0 Gbit/s
- Stromversorgung über den Bus: max. 900 mA
- Maße: 500 GB/750 GB: 118,9 mm (L) x 79 mm (B) x 13,5 mm (H)
- 1 TB: 118,9 mm (L) x 79 mm (B) x 16,5 mm (H)
- Gewicht: 500 GB/750 GB: ca. 150 g
- 1 TB: ca. 180 g
- Farbe: Mattschwarz

Zuzahlung bei der Classic DVD-Variante: nur 20 € inkl. MwSt.
Bei der Premium gold-Variante: gratis

UND GESCHENK SICHERN!

PREISVORTEIL GEGENÜBER EINZELKAUF



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



EINFACH COUPON AUSFÜLLEN ODER BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER

✉ PER POST
COUPON AUSFÜLLEN

☎ ODER PER TELEFON
0781 6394548

📠 ODER PER FAX
0781 846191

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

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

☐ **PC Magazin Super Premium:**

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

BITTE KREUZEN SIE IHRE WUNSCHPRÄMIE AN:

- | | |
|--|---|
| ☐ ViFit Activity Tracker (KC42) | ☐ Xcite Quadrocopter (KC90) |
| ☐ Samsung Akkupack (KC16) | ☐ Toshiba Stor.E Basics (KD05) |

☐ **PC Magazin DVD:**

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

BITTE KREUZEN SIE IHRE WUNSCHPRÄMIE AN:

- | | |
|--|--|
| ☐ ViFit Activity Tracker (KC42) | ☐ Xcite Quadrocopter (KC90) |
| ☐ Samsung Akkupack (KC16) | ☐ Toshiba Stor.E Basics (KD06) ZZ. 20 € |



Senden Sie bitte den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:

PC Magazin
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

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

Name _____ Vorname _____ Geburtsdatum _____
Straße / Hausnummer _____
Postleitzahl / Ort _____
Telefonnummer _____ E-Mail _____

Gewünschte Zahlungsweise:

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

Bankleitzahl _____
Kontonummer _____

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

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

Datum

Unterschrift

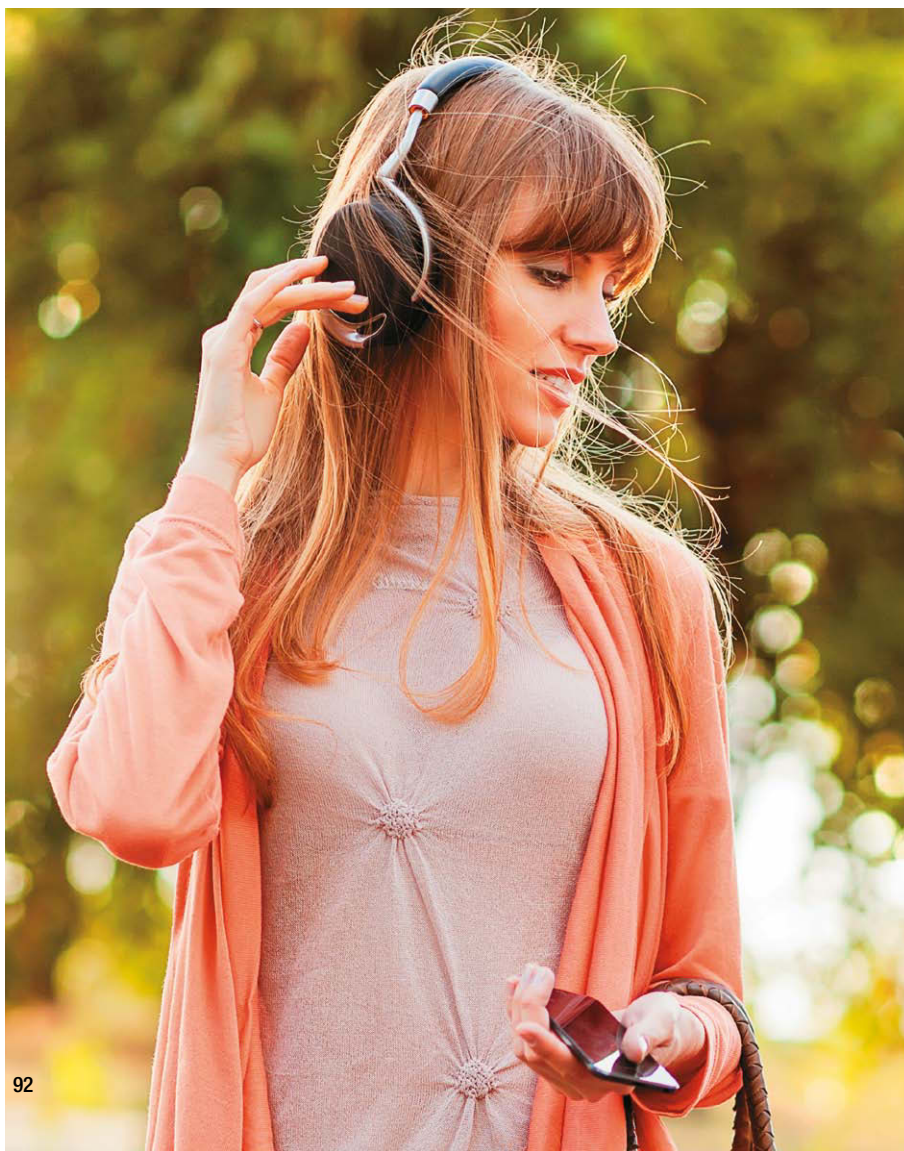
Ändert sich meine Adresse, erlaube ich der Deutschen Post AG, dem Verlag meine neue Anschrift mitzuteilen. Die Prämie wird nach erfolgter Bezahlung des Abo-Preises zugesandt. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.pcmagazin.de/abo/widerruf abrufen.

*inkl. MwSt. und Porto

MUSIK NICHT NUR HÖREN – SONDERN BEHALTEN?

Wie gut sind Musikstreaming Dienste wirklich?

Musik ist und bleibt wohl immer noch eines der wichtigsten Unterhaltungsgüter unseres Alltags. Da die Tage der „alten“ Medien wie z.B. die gute alte Audiokassette oder die CD längst gezählt sind, findet Musik heutzutage überwiegend digital statt, und so konsumiert die Masse der Musikkäufer ihre bevorzugte Musik.



Zwar gibt es noch einen kleinen verschworenen Zirkel von Schallplatten-Fans, die ihre Lieblingsbands ausschließlich auf Vinyl erwerben, doch die große Masse des Mainstream verlangt heute Musik digital für das Smartphone, als Stream, aber auf jeden Fall sofort, ohne jegliche Verzögerung oder Wartezeiten. Durchgesetzt haben sich hier nicht nur die großen Musikportale, sondern auch eine Vielzahl von Musikstreaming-Diensten.

Unterschiedliche Geschäftsmodelle

Der Markt für digitale Musik hat sich mittlerweile, ähnlich wie der Markt für Mobiltarife, zu einem unübersichtlichen Tummelplatz der unterschiedlichsten Anbieter und vor allem auch der unterschiedlichsten Geschäftsmodelle entwickelt, auf dem eine einfache Orientierung zeitaufwendig ist und manchmal schon fast unmöglich erscheint. Bei der Auswahl des richtigen Anbieters für die persönlichen Ansprüche entscheidet sich der Kunde hier in der Regel für den Anbieter mit der größten Werbe- und Medienpräsenz, den günstigsten Preisen, großer Auswahl und Verfügbarkeit und zu guter Letzt mit optimaler Übersichtlichkeit und Bedienerfreundlichkeit der Plattform bzw. App. Zu bekommen sind bei Musikportalen die digitalen Songs in der Regel be-

reits für ca. 1,00 bis 2,00 € pro Titel, Musikalben liegen um die 10,00 €, was für Gelegenheitskäufer sicherlich erschwinglich ist, wenn man die Kosten eines Musikalbums auf CD mit einem Preis von mittlerweile um die 18,00 € gegenüberstellt. Für den Musikliebhaber, der sich häufig mit Musik versorgen möchte, sind diese Musikportale jedoch zu kostenintensiv. Kunden, die einen breiten Musikgeschmack haben und zudem immer die aktuellsten Songs wollen, sind in der Regel bei Anbietern der sogenannten Streaming-Flatrates und Abos gut und auch preisgünstiger aufgehoben. Zu haben sind die Musik-Abonnements, abhängig von der Vertragslaufzeit, zwischen monatlich um die 5,00 € bis 9,00 €. Damit kann der Kunde so viel Musik hören wie er möchte, was sich auf den ersten Blick natürlich super anhört – jedoch ist es das wirklich?

Musikverlust nach Ablauf des Vertrags

Was passiert, wenn der Kunde zu einem anderen Dienst wechseln möchte und den Vertrag nicht verlängern will? Leider enttäuschen hier die meisten Anbieter, denn die Tatsache, dass nach Ablauf des Vertrages dem Kunden die bisher gestreamte Musik nicht mehr zu Verfügung steht, ist nicht nur sehr ärgerlich, sondern auch meist ein enormer finanzieller Verlust. Bei einer Vertragslaufzeit von beispielsweise einem Jahr hat man durchschnittlich ca. 100,00 € an den Streaming-Dienst gezahlt und hat dann auf die innerhalb der Vertragslaufzeit bezogene Musik keinen Zugriff mehr? Ist das gängige Praxis?!

Ja, es ist gängige Praxis, denn genau darauf wird in den AGB's der jeweiligen Musikstreaming-Dienste korrekt hingewiesen. Im Endergebnis freuen sich darüber wohl nur die Betreiber solcher Portale, da der Kunde, wenn er seine bisher bezogene Musik weiterhin hören möchte, den Vertrag immer weiter verlängern muss. Eine Kundenbindung par excellence. Ob dies fair dem Verbraucher gegenüber ist, ist mehr als umstritten. Leider ist vielen Nutzern solcher Streaming-Angebote nicht klar, dass bei Kündigung des Abos oft das Zugriffsrecht auf ihre gesamte Musikdatenbank erlischt, ebenso wenig wie der Umstand, dass es gute, komfortable und ebenfalls preiswerte Alternativen gibt.

Die Musikfinde-Plattform youms.de schließt genau diese Lücke und versetzt

den User in die bequeme Lage, sich günstig, ohne großen Aufwand und vor allem ohne versteckte Fallen mit seiner Wunschmusik im Format MP3 zu versorgen. Der wesentliche Unterschied zu den geläufigen Musikstreaming-Angeboten liegt nicht nur in der Technik, sondern auch an der Tatsache, dass bei youms.de dem Kunden seine Musik auch nach (!!!) Vertragsbeendigung ohne Nutzungseinschränkungen zur Verfügung steht. Seine Musik kann er immer wieder und ohne jegliche Beschränkung so oft nutzen wie er möchte.

Die Technik von youms ist in etwa mit einem Suchroboter (wie z.B. google) vergleichbar. Dabei erleichtern die wöchentlich bearbeiteten redaktionellen Vorschläge, u.a. Charts Top100, Alben Top50, Albenneuvorstellungen, themenbezogene Play Lists und viele weitere die Auswahl der Musikwünsche erheblich. Dem Musikliebhaber steht seine Musik nach AUFNAHME als MP3, stets in hoher Qualität, zum Download und zur weiteren Verwendung zur Verfügung.

Diese Musik kann er sich als Stream aus seinem Musikspeicher anhören oder aber auf seinen PC, Mac, Musik-

player, Smartphone, USB-Stick und/oder CD speichern, abspielen, hören und, was wesentlich ist, ein Leben lang behalten – egal, ob er nun weiter youms User bleibt oder nicht.

Diese ernst zu nehmende Alternative kann kostenlos unter www.youms.de getestet werden, ebenfalls finden sich dort auch noch umfangreiche Informationen zur Technik und Angebotsstruktur. youms bietet einfach eine praktische und sehr kostengünstige alternative Lösung, um seine persönliche Musiksammlung zu erweitern und Musik zu erleben.

Fazit

Wer heutzutage nicht nur vorübergehende „Nutzungsrechte“ an seiner Playlist erwerben möchte, wie es bei MUSIK STREAMING ANGEBOTEN üblich ist, der kommt an YOUMS kaum vorbei. Alle MP3s, die man sich mit YOUMS aufgenommen hat, bleiben unwiderruflich im eigenen Besitz. Diese Tatsache und auch der extrem günstige Preis machen aus YOUMS eine wirkliche Alternative für jeden Musikfreund.



LENOVO THINKPAD X1 CARBON

Solides Leichtgewicht

Mit einem Gewicht von 1,3 Kilogramm ist das ThinkPad X1 Carbon ein echtes Leichtgewicht. In dem Kohlefaser-Chassis stecken dennoch einige High-End-Komponenten.



Unser Testgerät ist die Spitzenvariante des X1 Carbon für knapp 2200 Euro. Das Xi ist hier mit einem Intel Core i7-4550U, acht GByte Arbeitsspeicher, einer 256-GByte-SSD und vor allem einem WQHD-Touchscreen ausgestattet. Das IPS-Panel liefert eine sehr gute Bildqualität und mit 2560 x 1440 Bildpunkten auch eine hohe Auflösung. Außerdem ist es hell und spiegelt trotz Touchfunktion kaum.

Neben dem Touchscreen gibt es mit einem Touchpad und dem ThinkPad-typischen Trackpoint gleich zwei weitere Möglichkeiten der Maussteuerung. Die beleuchtete Tastatur des Carbon X1 ist sehr gut, nur die Position der Backspace-Taste ist ungewohnt. Über dem Keyboard sitzt eine Sensorleiste mit umschaltbarer Belegung und



Für eine LAN-Buchse ist das Gehäuse des X1 Carbon zu flach. Daher liegt ein spezieller Adapter bei.

Hohe Auflösung: Der 14-Zoll-Touchscreen mit IPS-Panel stellt beim Lenovo Thinkpad X1 Carbon beeindruckende 2560 x 1440 Bildpunkte dar.

wechselnden Symbolen, die auch die Funktionstasten ersetzt. An Kommunikationsschnittstellen stehen neben WLAN und Bluetooth auch noch LAN und LTE bereit. Ein Malus ist das Fehlen eines SD-Card-Lesers

Das X1 Carbon liefert mit 4946 Punkten im PCMark eine sehr hohe Systemleistung. Auch die 3D-Performance der HD-5000-GPU von Intel kann sich sehen lassen, sie ist mit 4288 Zählern im 3DMark etwa 20 Prozent schneller als eine HD 4400. Die Akkulaufzeit ist mit 4,5 Stunden unter Last gut.

Klaus Länger/ok

Lenovo Thinkpad X1

→ www.lenovo.de

Preis: 2140 Euro

Prozessor: Intel Core i7-4550U (1,5 GHz)

Grafik: Intel HD 5000 (integriert)

Speicher/Festplatte: 8 GByte / 256 GByte SSD

Display: 14-Zoll-IPS-Panel (2650 x 1440 Pixel)

Maße: 331 x 227 x 20 mm, 1,3 kg

Fazit: Das Lenovo ThinkPad X1 Carbon ist sehr gut ausgestattet, schnell, leicht und trotzdem solide. Toll ist vor allem das sehr gute Display. Allerdings ist das Gerät mit mehr als 2000 Euro auch sehr teuer.

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Netgear PR2000

→ www.netgear.de

Preis: 36 Euro

Modi: Router, Repeater, Access Point, Bridge

WLAN: 802.11n, 2,4GHz, 300 Mbit/s brutto

LAN: 2 x Fast Ethernet (LAN/LAN od. WAN/LAN)

USB-2.0: externer Speicher od. Drucker

Strom: Direktanschluss od. Micro-USB

Fazit: Netgears PR2000 ist ein kleines „Schweizer WLAN-Messer“ für den sicherheitsbewussten Hotspot-Nutzer. Vermisst haben wir nur eine WPS-Taste und Dualband-WLAN.

82 Punkte
gut

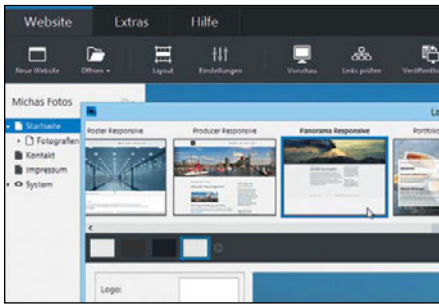
PC Magazin
GUT



NETGEAR PR2000

Netgears Schweizer WLAN-Messer

Netgears Travel Router ist ein kleines Multitalent. Der PR2000 kann als WLAN-Repeater, Access Point, WLAN Bridge und WLAN-Router betrieben werden. Eine interessante Nutzungsart für Vielreisende stellt dabei der Hotspot-Modus dar. Hier baut das Gerät eine Client-WLAN-Verbindung zu einem öffentlichen WLAN-Hotspot auf. Gleichzeitig spannt der Router ein zweites internes WLAN auf, das durch SPI- und NAT-Firewall sicher vom unsicheren Hotspot-WLAN getrennt ist. Das integrierte 802.11n-WLAN-Modul funkt ausschließlich bei 2,4 GHz mit maximal 300 Mbit/s (brutto). Für den Anschluss von LAN-Geräten stehen zwei Fast-Ethernet-Ports bereit. Alternativ zur Steckdose kann der sparsame PR2000 – die Leistungsaufnahme liegt unter 2 Watt – auch an einem herkömmlichen USB-Port mit Strom versorgt werden. Etwas unbequem: WLAN-Geräte lassen sich leider nur über die Weboberfläche des Routers einbinden, da Netgear auf eine WPS-Taste am Gehäuse verzichtet hat. **Michael Seemann/ok**

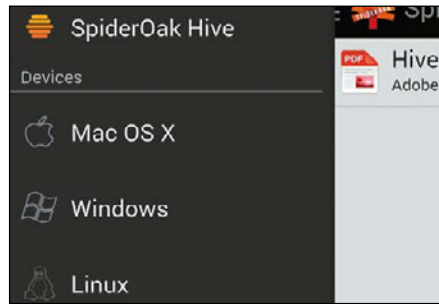


ZETA PRODUCER 12.2 HOME

CMS und HTML günstig und einfach

■ Die Software *Zeta Producer* bietet sich auf dem Desktop als Alternative zur Programmierung von komplexem CSS- und HTML-Code an: Sie kombiniert die Möglichkeiten eines CMS (*Content Management Systems*) mit einer einfachen Bedienung. Die Tester haben die Lösung auf einem System unter Windows 8.1 Enterprise und einem Rechner unter Windows 7 Ultimate installiert. Um den vom Anbieter gemachten Anspruch der Einfachheit zu prüfen, wurde ohne vorheriges Studium der Dokumentation losgelegt. Ein Assistent führt den Nutzer schnell durch die Web-Seite-Anlage. Besonders interessant sind die *Responsive Web-Designs*, die Webseiten auf die jeweilige Bildschirmgröße optimieren. Ab der kostenpflichtigen Version *Business* stehen 2500 lizenzfreien Bilder und Serverunterstützung zur Verfügung. Auch eher komplizierte Aktionen, wie die Erstellung von Formularen oder eines RSS-Feeds, lassen sich bei allen Versionen direkt über die Menüs erzeugen.

F.-M. Schlede/T. Bär/tr

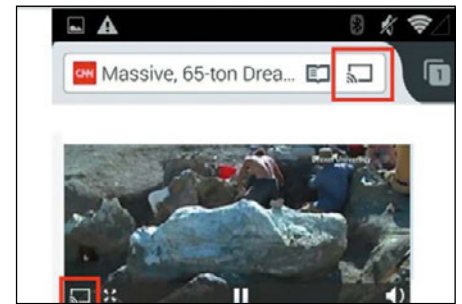


SPIDEROAK

Bestmögliche Sicherheit in der Cloud

■ Im Gegensatz zum Großteil seiner Konkurrenz bietet Cloud-Anbieter SpiderOak Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Die Schlüssel zu den hochgeladenen Daten liegen auf dem Benutzer-PC, gesichert hinter einem Passwort. Weder Geheimdienste, noch Hacker, nicht einmal Mitarbeiter von SpiderOak könnten auf die Daten zugreifen, trotz Server-Zugang. Wie mit Dropbox verschiebt man seine Dateien einfach in einen Ordner, der mit allen verbundenen PCs und Mobilgeräten synchronisiert wird. Nebenbei läuft die Desktop-App, die jeden Zugriff auf die Dateien überwacht und ggf. Backups fährt. Auch Sharing funktioniert problemlos. Für die nötige Sicherheit werden aber sogenannte ShareRooms erstellt. Die gleiche Funktionalität besitzt auch die mobile App (Android, iOS). Allerdings muss SpiderOak dabei temporär das Sitzungs-Passwort speichern. Der Anwender bekommt mit dem kostenlosen Konto 2 GByte, für jeweils 10 US-Dollar pro Monat kann er 100 GByte hinzufügen.

Fabian Bambusch/whs



FIREFOX ANDROID 33.0

Firefox streamt Chromecast

■ Google hat es mit seinem Browser Chrome bereits vorgemacht, nun zieht auch Konkurrent Mozilla nach: Seit Version 33 unterstützt Firefox for Android die Media-Streaming-Dienste Chromecast und Roku. Videos von Smartphones und Tablets lassen sich damit direkt auf einen Fernseher übertragen, der mit einem Chromecast- oder Roku-Stick ausgerüstet ist. Das Streaming funktioniert laut Mozilla von jeder beliebigen Webseite aus. Im Test gelingt die Übertragung auf Chromecast- und Roku-Endgeräte so reibungslos wie versprochen. Auf Webseiten mit eingebetteten Videos erscheint beim Abspielen ein „Senden an“-Symbol in der Adressleiste. Tippt man es an, listet Firefox alle unterstützten Streaming-Geräte auf, die sich im gleichen WLAN befinden. Auf dem ausgewählten Client wird dann nach kurzer Wartezeit der Videostream abgespielt. Über die Media-Control-Leiste der App lassen sich die Filme nicht nur wiedergeben, sondern auch pausieren oder stoppen.

Manuel Masiero/whs

Zeta Producer 12.2 Home

→ www.zeta-producer.com

Preis: Home-Version für privat kostenlos, kommerziell zwischen 213 und 1.784 Euro

Betriebssysteme: Windows Vista, 7, 8 und 8.1

Besonderheiten: Web-Seiten im modernen Design. Unterstützung von Responsive Seiten, die sich gut für mobile Endgeräte eignen

Fazit: Eine Lösung, die es auch weniger erfahrenen Nutzern ermöglicht, per Drag & Drop einfach Web-Seiten zu bauen. Die Ergebnisse lassen sich ebenso einfach online publizieren.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

SpiderOak

→ spideroak.com

Preis: 2 GB kostenlos/100 GB 10 Dollar pro Monat

Plattformen: PC/Mac/Linux; Android/iOS

Sprache: Englisch

Verschlüsselung: PBKDF2; die Passwörter mit 256-bit AES

Fazit: SpiderOak setzt Sicherheitsmaßstäbe, die eigentlich Standard sein sollten. Einziger Kritikpunkt: 100 GB und 10 Dollar als Upgrade-Schritt sind etwas groß und teuer für Gelegenheitsnutzer.

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

Firefox Android 33.0

→ www.mozilla.de

Preis: kostenlos

Betriebssysteme: Android 2.3 und höher

Online-Voraussetzungen: Internetzugang, Google-Play-Konto, WLAN-Zugang

Hardware: Smartphones und Tablets mit ARMv7-Systemarchitektur

Fazit: Durch die Unterstützung von Chromecast- und Roku-Endgeräten macht Firefox for Android in der neuen Version 33 das Streaming von Videos noch einfacher.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

INDIVIDUELLES LINUX

Zwergpinguine

Wie klein kann ein voll funktionsfähiges Linux sein? Die Antwort mag Sie überraschen: Im Prinzip reichen drei Binärdateien: Bootloader, Linux-Kernel und die BusyBox. Auf dieser Basis erzeugen Sie ein individuelles Mini-Linux. ■ MATTIAS SCHLENKER

Wer heutzutage ein kleines Linux für besondere Aufgaben bauen möchte, startet oft bei einem *Debian* oder *Ubuntu* und speckt dieses so weit ab, dass nur noch die nötigsten Tools an Bord sind. Das Ergebnis hat meist zwischen 50 und 200 MByte Speicheranforderung, bringt aber viel Infrastruktur mit, die für den angestrebten Einsatzzweck nicht benötigt wird. Ein besserer Startpunkt ist das Multicall-Binary *BusyBox*, das auf einigen hundert Kilobyte die gängigsten Shell-Befehle typischer Linuxe bereitstellt. Im Prinzip legen Sie nun auf Ihrem Desktop-Linux los, entpacken eine BusyBox, versehen sie mit der Standardkonfiguration und linken sie gleich statisch:

```
cd busybox-1.22.1/  
sed -i ,s/# CONFIG_STATIC is not set/  
CONFIG_STATIC=yes/g' .config  
make  
make install
```

Wechseln Sie mit Root-Rechten und dem Befehl *chroot* ins Installationsverzeichnis, wo Sie direkt eine Shell starten und testen, ob das Multicall-Binary funktioniert:

```
chroot _install /bin/ash
```

Gelingt dies und die Befehle *ls* und *busybox* funktionieren, um sich umzusehen und anzuzeigen, könnten Sie gleich ein Minimal-Linux aufbauen. Könnten – wäre da nicht die dicke C-Bibliothek: Das im Unterverzeichnis *_install/bin* zu findende Binary ist bei einem typischen Linux-System etwa zweieinhalb MByte groß, weil die relativ fette C-Bibliothek *glibc* des Systems, auf dem Sie bauen, einkompiliert wurde. Noch schwerer wiegt, dass *glibc* es bei manchen Funktionen erfordert, dass auch bei statisch gelinkten Binaries bestimmte Unterbibliotheken präsent sind. Dazu kommt, dass beim Hinzufügen weiterer Programme oft große Teile der C-Bibliothek kopiert und

hinzugefügt werden müssen. Der Weg über die *glibc* eines Desktop- oder Serversystems ist also eine Sackgasse – eine schlanke C-Bibliothek muss her!

Platz sparen durch kleine C-Bibliothek

Auf der Suche nach einer schlanken C-Bibliothek werden Sie auf zwei Projekte stoßen: *uClibc* und *musl-libc*. Die *uClibc* ist seit rund zehn Jahren ein alter Bekannter und kommt vor allem im Embedded-Bereich gerne zum Einsatz. Die Entwickler der *uClibc* legen großen Wert darauf, auch exotische Plattformen zu unterstützen, was immer wieder zu Lasten von Features geht, die typische Anwendungen aus den Bereichen Server oder Forensik voraussetzen. Dazu kommt, dass die letzte stabile Version nun schon über zwei Jahre alt ist: Wer Kompatibilität zu Linux-Kerneln in Version 3.2 oder höher sucht, muss die Developer-Version aus dem *Git-Repository* klonen und darauf hoffen, dass diese keine neuen Bugs enthält. Als Alternative hat sich in den letzten drei Jahren *musl-libc* etabliert: Diese Bibliothek ist etwas standardkonformer und kompatibler zur *glibc* als *uClibc*, unterstützt jedoch weniger exotische Plattformen – doch selbst Leser mit hohem Forschungsdrang dürften neben x86 und x86 64 Bit am ehesten Images für einige MIPS-Boards (WLAN-Accesspoints und DSL-Router) oder ARM (Raspberry Pi, Cubieboard) erstellen wollen – all diese Plattformen unterstützt *musl-libc* sehr gut.

Die nun 27 Jahre alte *GNU Compiler Collection (GCC)* nutzt einen relativ unflexiblen Mechanismus zur Bestimmung der C-Bibliothek: Diese kann nicht einfach beim Aufruf übergeben werden, stattdessen nutzt GCC die bei der Kompilierung des Compilers angegebenen C-Bibliothek. Konkret müssen beim Bau des Compilers sogar drei Dinge festgelegt werden: Hardware-Plattform (beispielsweise x86 oder x86_64), Software-Plattform (beispielsweise Linux, FreeBSD oder Solaris) und verwendete C-Bibliothek (*glibc*, *musl*). Weicht eine dieser Zielangaben zwischen Host (dem Rechner, auf dem Sie bauen) und Ziel (das System, für das Sie bauen) ab, muss ein Cross-Compiler erstellt werden. Da die *musl-libc* bei den Entwicklern des GCC noch nicht so populär ist wie andere C-Bibliotheken, ist es erforderlich, eine etwas ältere Compiler-Version (nämlich 4.7.4) zu verwenden und diese etwas zu patchen. Eine gute Anlaufstelle für Build-Anweisungen und Patches ist *Cross Linux From Scratch* in der Embedded-Variante (<http://cross-lfs.org/view/clfs-embedded/x86>). Der

Bau der Toolchain erfolgt im Wesentlichen in fünf Schritten:

- 1 Die Kernel-Header des Zielsystems werden installiert
 - 2 Die Binutils, Werkzeuge zur Bearbeitung von Binärdateien, werden erstellt
 - 3 Der Cross-Compiler wird explizit noch ohne Ziel-C-Bibliothek gebaut
 - 4 Die C-Bibliothek wird kompiliert und installiert
 - 5 Mit diesen minimalen Werkzeugen wird der endgültige C-Compiler erstellt
- Nun kann die Werkzeugsammlung dazu benutzt werden, die BusyBox und den Kernel des Zielsystems zu kompilieren. Das hört sich aufwendig an, ist aber mittlerweile so gut getestet, dass Sie im Prinzip die Befehle aus *Cross Linux From Scratch* per Copy and Paste dazu nutzen können, Ihr Minilinux vorzubereiten.

Notwendige Werkzeugsammlung

Angesichts des doch häufig wiederkehrenden Bedarfs nach einem aufs absolute Minimum reduzierten Linux hat sich der Autor entschlossen, alle benötigten Kommandos

in eine Sammlung von Shell-Skripten zu packen, mit denen am Ende das eigene Mini-Linux entsteht. Die Skripte sind dabei bewusst so einfach gehalten, dass sie leicht erweitert und modifiziert werden können. Sie erhalten die Skript-Sammlung auf GitHub

```
git clone https://github.com/mschlenker/TinyCrossLinux
```

Werfen Sie nach dem Klonen einen Blick in die enthaltenen Skripte: In *stage01* finden Sie die Skripte zum Bau der Toolchain, *stage02* enthält Skripte zum Bau der Binärdateien des resultierenden Systems – also BusyBox und Kernel, enthalten sind aber auch der kompakte Dropbear-SSH-Server und das *lkvm* Binary, mit dem KVM-Gastinstanzen auf dem Mini-Linux gestartet werden können. Der Ordner *hosttools* enthält die Tools *Xorriso* und die beiden Bootloader *Syslinux* und *Gummiboot*. Diese werden nicht mit dem Cross-Compiler gebaut, sondern mit dem Compiler des Hosts – das ist unproblematisch, weil die Bootloader auf die Einbindung der C-Bibliothek verzichten. Betrachtet man die Plattformunab-

Eine Mini-Linux-ISO-Datei zum Ausprobieren

Wer sich schnell von der Effektivität eines Minilinux überzeugen will, findet eine fertige Lösung in Form der ISO-Datei von TinyCrossLinux (auch auf Heft-DVD).

■ Der einfachste Weg, das vorgestellte Mini-Linux kennenzulernen ist, das aktuelle ISO von der Heft-DVD. Aktuelle ISOs mit dem Isolinux-Bootloader für BIOS (oder UEFI im CSM-Modus) finden Sie unter <https://github.com/mschlenker/TinyCrossLinux>. Hier können Sie auch die Buildskripte herunterladen, Dokumentation einsehen und Bug-Reports eröffnen. Der relativ großzügig konfigurierte Kernel sollte auf normaler x86-64-Bit-Hardware starten, idealerweise sollten Ethernet-Karten mit einem Netzwerk

verbunden sein, sonst kann es sein, dass das DHCP-Skript sehr lange hängt. Wenn Sie sich umsehen, werden Sie feststellen, dass hier bereits Startskripte für HTTPD und zusätzliche Werkzeuge wie *ntfsclone* enthalten sind, dennoch genügen 21 Skripte und Konfigurationsdateien in */etc*, 22 Binaries (in */bin* und */sbin*) sowie 10 Bibliotheken (in */lib* und */lib64*). Um mit diesem ISO in 1024x768 mit aktiviertem SSH- und HTTP-Server zu starten, geben Sie am Bootprompt ein: `tiny vga=791 httpd=1 dropbear=1`

```
Loading USB drivers [ OK ]
Loading MISC drivers...
[ 5.249820] sd 0:0:0:0: Attached scsi generic sg0 type 0
[ 5.249236] scsi 1:0:0:0: Attached scsi generic sg1 type 5
[ 5.262956] sr0: scsi3-mmc drive: 1x/1x writer dvd-ram cd/rw xa/forw2 cdda tr
ay
[ 5.263210] cdrom: Uniform CD-ROM driver Revision: 3.20
Starting network...
[ 5.262962] pnet32 0000:02:01:0 eth0: link up
ifconfig: SIOCGIFFLAGS: No such device
ifconfig: SIOCGIFFLAGS: No such device
ifconfig: SIOCGIFFLAGS: No such device
ifconfig: SIOCGIFFLAGS: No such device
udhcpc (v1.22.1) started
[ 6.149043] NET: Registered protocol family 17
Sending discover...
Sending select for 10.76.23.94...
Lease of 10.76.23.94 obtained, lease time 864000
deleting routers
route: SIOCDELRT: No such process
adding dns 10.76.23.252
Waiting five seconds for devices to settle...
-
```

Der ISOLINUX-Bootloader ist bewusst einfach gehalten – um mit Standardeinstellungen zu starten, genügt es, zehn Sekunden zu warten oder die Eingabetaste zu drücken.

Minimum-Linux

Die folgenden Dateien müssen auf einem Minimal-Linux mit BusyBox präsent sein, damit nicht nur der Boot funktioniert, sondern auch Shells und Netzwerkverbindungen genutzt werden können:

Konfiguration und Startskripte:

```
/etc/passwd
/etc/shadow
/etc/shells
/etc/group
/etc/rc.shutdown
/etc/rc
/etc/inittab
/etc/rc.d/0012-syslogd.sh
/etc/rc.d/0040-udhcpd.sh
/usr/share/udhcpd/default.script
```

Binärdateien:

```
/bin/busybox
```

Ist die BusyBox nicht statisch gelinkt, (statisches Linken erreichen Sie durch Setzen der Umgebungsvariable `TINYBBSTATIC=1`), benötigen Sie auch die Bibliotheken aus `/lib` und `/lib64` des Ordners `cross-tools`. Bei modular aufgebautem Kernel müssen Sie zudem `/lib/modules` und `/lib/firmware` ins `initramfs` aufnehmen und sollten zum Laden der Module `/etc/rc.d/0020-loadmodules.sh` einbinden.

hängigkeit des Build-Prozesses ganz strikt, sollten die beiden Bootloader auch auf den Cross-Compiler portiert werden – wir gehen jedoch davon aus, dass man höchst selten auf einem langsamen Raspberry Pi ein Mini-Linux für `x86_64` erstellen möchte. Um alle Pakete aus `stage01` und `stage02` sowie die Hosttools zu bauen, bestimmen Sie

zunächst das Build-Verzeichnis und führen dann das Skript `build_stage0n.sh` aus:

```
export TINYBUILDDIR=/home/mattias/TinyCross
export TINYBBSTATIC=1
bash build_stage0n.sh
```

Sollte die Kompilierung eines Pakets fehlschlagen, stoppt das Skript. Betrachten Sie die Fehlermeldungen, und installieren Sie gegebenenfalls Programme nach – neben den üblichen Verdächtigen wie Compiler und Linker werden `gnuefi` und der Assembler `nasm` benötigt. Nach der Installation fehlender Programme starten Sie das Skript erneut, es macht dann mit dem fehlgeschlagenen Paket weiter.

Ist die Kompilierung abgeschlossen – das dauert je nach Geschwindigkeit des Hosts eine halbe Stunde bis einen halben Tag – werfen Sie einen Blick in `$TINYBUILDDIR/cross-tools/x86_64-linux-musl/lib` und `../lib64`. Hier finden Sie die dynamisch gelinkten Bibliotheken fürs Zielsystem – relevant sind die auf `*.so` endenden Dateien, `*.a` wird nur zum Bauen statisch gelinkter Binaries benötigt. Auch `$TINYBUILDDIR/targetfs/bin/busybox` ist mit 887kByte deutlich schlanker als die statisch gegen `glibc` gelinkte Version.

Einfacher Bootvorgang auf x86/x86_64

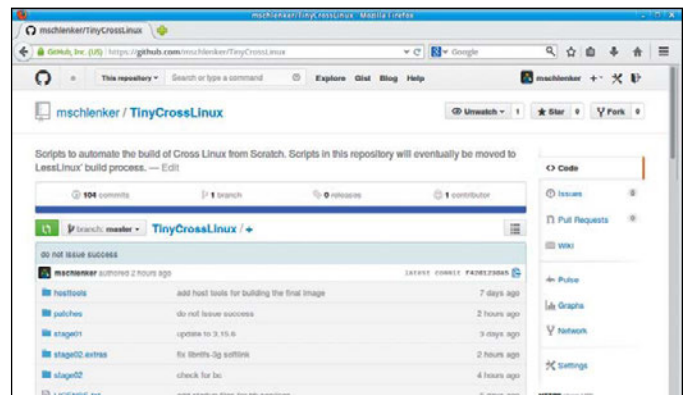
Linux-Systeme für `x86/x86_64` verwenden üblicherweise ein `Initramfs`. Dabei handelt es sich um ein zusammen mit dem Systemkernel geladenes Archiv mit einer Verzeichnisstruktur, die Kernelmodule, die BusyBox und einige Skripte enthält. Üblicherweise werden die Skripte dazu genutzt, die Kernelmodule mit Treibern für Dateisysteme und SATA-Chipsätze zu laden, die Systempartition zu suchen, zu mounten und dann die Kontrolle an das dort befindliche `/sbin/init` abzugeben. Für ein Minisystem ist das ein wenig zu aufwendig: Der Autor hat sich

daher entschieden, den zweiten Schritt wegzulassen und das gesamte Minisystem im `Initramfs` zu belassen. Das hat auf `x86` kaum Nachteile: Meist ist der Arbeitsspeicher so großzügig bemessen, dass das je nach Kernelkonfiguration entpackt 15 bis 150 MByte große Linux dort bleiben kann. Auf echten Embedded-Systemen wie dem Raspberry Pi würde man den Kernel so konfigurieren, dass er die Treiber für SD-Karte oder aufgelötete Embedded MMC genauso wie für die zum Boot benötigten Dateisysteme (meist `vfat`, `ext2` und `ext4`) fest einkompiliert enthält. Der Pfad zum Root-Dateisystem wird dann als Kernelparameter der Art `root=/dev/sda2` übergeben.

Ins Root-Dateisystem kommt nun die statisch gelinkte BusyBox. Bei einer dynamisch gelinkten BusyBox – und der Aufnahme zusätzlicher Binaries – müssen noch alle `*.so`-Dateien aus `lib` und `lib64` der `cross-tools` nach `/lib` und `/lib64` des Root-Dateisystems kopiert werden. Schließlich wird ein Softlink `/init` erstellt, der auf die BusyBox zeigt. Den Bootvorgang konfiguriert die `/etc/inittab`. In dieser werden die beim Start und Shutdown aufgerufenen Skripte eingetragen – der Autor verwendet `/etc/rc` für den Start und `/etc/rc.shutdown` fürs Herunterfahren. Nun fehlen noch Konfigurationsdateien für die Benutzer und Gruppen (`/etc/passwd`, `/etc/shadow`, `/etc/group` und `/etc/shells`). Das befüllte Verzeichnis fürs Root-Dateisystem kann nun mit `cpio` gepackt werden, was eine `initrd.gz` erzeugt, die zusammen mit dem frisch kompilierten Kernel in den Bootloader einer beliebigen Linux-Installation eingetragen werden kann. Eine Sammlung von Bootskripten des Autors wird zusammen mit einigen notwendigen Verzeichnissen im Skript `stage02/0001_basefiles.sh` nach `targetfs` installiert. Zudem werden bei der Abarbeitung

```
Terminal root@barium: /mnt/archiv/TinyCrossBuild
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe
root@barium: /mnt/archiv/TinyCrossBuild# ls -lah /mnt/archiv/TinyCrossBuild/targetfs/lib
insgesamt 1,2M
drwxr-xr-x 1 root root 464 Jul 21 13:35 .
drwxr-xr-x 1 root root 118 Jul 20 22:12 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1,7K Jul 18 12:45 crt1.o
-rw-r--r-- 1 root root 1813 Jul 18 12:45 crt1.o
-rw-r--r-- 1 root root 953 Jul 18 12:45 crt.o
drwxr-xr-x 1 root root 148 Jul 18 14:24 firmware
lrwxrwxrwx 1 root root 12 Jul 18 12:45 ld-musl-x86_64.so.1 -> /lib/libc.so
-rwxr-xr-x 1 root root 536K Jul 18 12:45 libc.so
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Jul 21 10:39 libfuse.so -> libfuse.so.2.9.3
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Jul 21 10:39 libfuse.so.2 -> libfuse.so.2.9.3
-rwxr-xr-x 1 root root 230K Jul 21 10:39 libfuse.so.2.9.3
lrwxrwxrwx 1 root root 25 Jul 21 11:03 libntfs-3g.so -> /lib/libntfs-3g.so.85.0.0
lrwxrwxrwx 1 root root 25 Jul 21 11:03 libntfs-3g.so.85 -> /lib/libntfs-3g.so.85.0.0
-rwxr-xr-x 1 root root 287K Jul 21 13:35 libntfs-3g.so.85.0.0
lrwxrwxrwx 1 root root 20 Jul 21 10:39 liblockmgr.so -> liblockmgr.so.1.0.1
lrwxrwxrwx 1 root root 20 Jul 21 10:39 liblockmgr.so.1 -> liblockmgr.so.1.0.1
-rwxr-xr-x 1 root root 11K Jul 21 10:39 liblockmgr.so.1.0.1
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Jul 18 13:06 libz.so -> libz.so.1.2.8
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Jul 18 13:06 libz.so.1 -> libz.so.1.2.8
-rwxr-xr-x 1 root root 72K Jul 18 13:06 libz.so.1.2.8
```

Die C-Bibliothek `musl-libc` benötigt lediglich 536 kByte, hier sind noch die Bibliotheken des GCC (in `/lib64`) präsent, sowie Bibliotheken für Werkzeuge.



Fork me! Der Autor stellt alle Skripte in seinem GitHub-Repository bereit – wenn Sie „git“ nicht nutzen wollen, können Sie ein Archiv herunterladen.

Mini-Linux übers Netzwerk booten

Neben der Verwendung in Minicomputern, etwa zur Steuerung, finden sich auch interessante Anwendungsbereiche im Netzwerkbereich.

■ Beim Boot übers Netzwerk spielt das selbst gebaute Mini-Linux seine ganzen Stärken aus. Größter Vorteil ist natürlich die Kompaktheit und die Tatsache, dass das gesamte Minilinux in einem Rutsch bereits vom Bootloader über Netz geladen wird. Beim Netboot eines klassischen Live-Systems wie Ubuntu muss ein weiterer Server (NFS oder Samba) aufgesetzt werden, der das Root-Dateisystem bereithält. Auch müssen der geladene Initramfs Treiber und die Konfiguration des Netzwerkes bekannt sein. Das Mini-Linux hingegen bootet zunächst ohne Netzwerk und führt dann seine DHCP-Anfrage durch. Für das Mini-Linux gibt es interessante Anwendungen. Das so gebootete

Linux nutzen Sie etwa dazu – gerne automatisch – um Windows-Images via HTTP herunterzuladen und per *ntfsclose* auf die Festplatte des PCs zu schreiben. Damit eignet sich also Windows-Deployment als ausgezeichnete Linux-Nutzlast. Eine Musterkonfiguration für den Netzwerk-Boot hat der Autor dieser Zeilen bereits vor sieben Jahren in PC Magazin Linux vorgestellt. Die Anleitung hat nach wie vor Gültigkeit, allerdings müssen bei neuen Versionen des PXELINUX-Bootloaders dieselben .c32-Module wie bei *ISOLINUX* in das Verzeichnis mit dem Bootloader kopiert werden. Eine PDF-Datei mit der Anleitung des PC Magazin Linux-Artikels finden Sie auf der Heft-DVD.

[illegible]

Nach dem Aufruf von *build_iso.sh* enthält das *targetfs* alle benötigten Bibliotheken.

von *stage02* kompilierte Programme ebenfalls nach *targetfs* installiert. Verwenden Sie das Skript

```
bash build iso.sh
```

um aus den bereits kompilierten Dateien zwei ISO-Dateien zu erstellen – eine für BIOS-Rechner und eine für den Start auf UEFI – hier muss allerdings Secure Boot deaktiviert sein. Booten Sie das ISO, beispielsweise in einer virtuellen Maschine, und schauen Sie sich im Mini-Linux einmal um. Zunächst werfen Sie einen Blick in die `/etc/inittab`:

```

::sysinit:/etc/rc
tty1::respawn:/bin/ash
tty2::respawn:/sbin/getty -l /bin/login
38400 tty2
tty3::respawn:/sbin/getty -l /bin/login
38400 tty3
ttyS0::respawn:/bin/ash
::ctrlaltdel:/sbin/reboot
::shutdown:/etc/rc.shutdown

```

Zuerst wird `/etc/rc` ausgeführt, anschließend wird auf der lokalen und der seriellen

Konsole jeweils eine Shell `/bin/ash` gestartet, auf der zweiten und dritten Konsole liegt ein Login-Prompt (um sich dort einloggen zu können, müssen Sie jedoch zuvor ein Passwort setzen. Ein Blick in die `/etc/rc` zeigt, dass hier zunächst die speziellen Dateisysteme gemountet werden, die ein Linux braucht, um richtig arbeiten zu können (`/dev`, `/proc`, `/sys` etc.):

```
...
mount -t proc none /proc
mount -t devtmpfs devtmpfs /dev
...
```

```
Es folgt das Loopback-Netzwerk-Interface:
ifconfig lo inet 127.0.0.1 netmask
255.0.0.0 up
Anschließend werden alle Skripte abgearbeitet, die im Ordner /etc/rc.d liegen und mit vier Ziffern beginnen, sowie auf zwei Zeichen enden (etwa auf .sh oder .py):
for i in /etc/rc.d/[0-9][0-9][0-9][0-9]-*.?? ; do
    $i start
done
```

Die Verwendung des Ordners `/etc/rc.d` hat den Vorteil, dass sich so eine gewisse Modularität erreichen lässt, ohne wesentliche Komplexität hinzuzufügen. Schauen Sie sich auch noch den Aufbau dieser Skripte an. Die meisten nehmen beide Parameter *start* und *stop* an. Einige wie das Startskript für den HTTPD lesen auch die Boot-Kommandozeile aus:

```
enable=0
for tok in `cat /proc/cmdline` ; do
    case $tok in
        httpd=1)
            enable=1
        ;;
    esac
done
```

Fazit

Mit statischer gelinkter BusyBox und monolithischem Kernel lässt sich ein kompaktes Linux als Basis für Wartungs- oder Rettungszwecke mit weniger als zehn Dateien realisieren. **tr**

```
ISOLINUX 6.03  ETCD Copyright (C) 1994-2014 H. Peter Anvin et al

Welcome to TinyCrossLinux - Mattias Schlenkers lesson to teach how to
construct a really compact distribution running from initramfs.

Please consult https://github.com/mschlenker/TinyCrossLinux
to obtain the build scripts and further information!

Have fun!

boot: tiny vga=791 httpd=1 dropbear=1 _
```

Oben: TinyCrossLinux verwendet ein simples, modulares Boot-System. Neue Dienste konfigurieren Sie durch Hinzufügen von Dateien in `/etc/rc.d`

Rechts: Nach dem Booten landen Sie in einer Shell. Ändern Sie die `/etc/inittab` so ab, dass ein Login-Prompt startet oder das lokale Login komplett deaktiviert ist.

```
Welcome to TinyCrossLinux - Matthias Schlenker's lesson to teach how to
construct a really compact distribution running from initramfs.

Please consult https://github.com/mschlenker/TinyCrossLinux
to obtain the build scripts and further information!

Have fun!

# cat /proc/mounts
rootfs / rootfs rw,size=753896k,nr_inodes=188274 0 0
none /proc proc rw,relative 0 0
devtmpfs /dev devtmpfs rw,relative,mode=753896k,nr_inodes=188274,mode=755 0 0
sysfs /sys sysfs rw,relative 0 0
devpts /devpts devpts rw,nosuid,noexec,relative,gid=5,mode=620 0 0
devshm /dev/shm tmpfs rw,relative 0 0
tmpfs /tmp tmpfs rw,relative 0 0
# ls
bin      etc      init     lib64    proc     sbin     sys      usr
dev      include lib      linuxrc  root     share    tmp      var
# [ 42.988888] random: nonblocking pool is initialized
```



SICHERHEIT IM UNTERNEHMEN

SIEM löst Antivirus ab

Tests zeigen, dass Antiviren-Software und Firewalls die Mehrzahl von Hacker-Attacken nicht erkennen. Experten fordern effektivere Mechanismen für die Malware-Abwehr. Dabei ist ein wesentlicher Punkt die elektronische Spurensicherung. ■ JAKOB JUNG

Der Satz „Antivirus ist tot“, sorgte vor einigen Wochen für Aufregung. Symantec-Manager Bryan Dye wollte damit seine Kunden aufrütteln. Auch wenn das in dieser Schärfe übertrieben ist, gibt es doch einen grundlegenden Wandel. „Bei der Malware-Bekämpfung spielen die Reaktionsgeschwindigkeit auf neue Bedrohungen und die Leistungsfähigkeit der

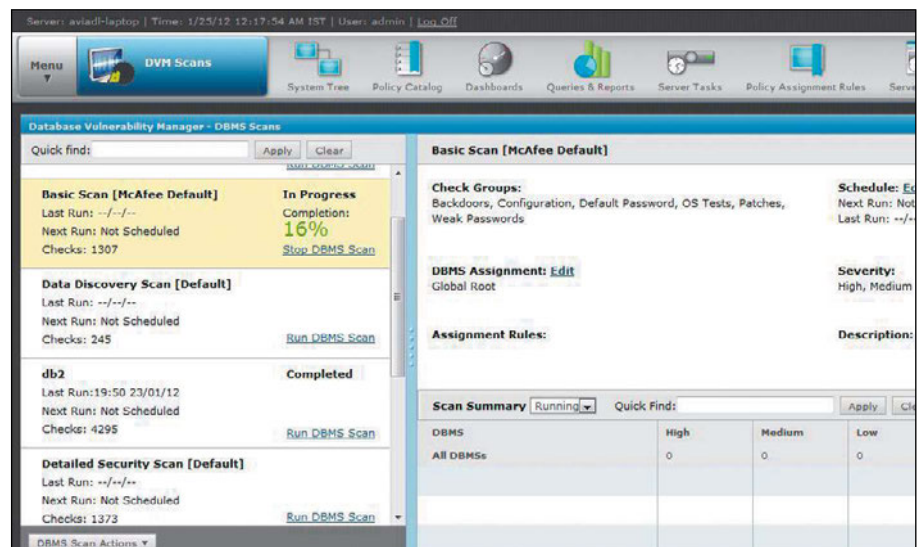
eingebundenen Technologien eine wichtige Rolle. Antiviren-Software, die lediglich auf signaturbasierte Verfahren der Schadcodeerkennung setzt, hat hier längst ausgedient“, kommentiert Ralf Benz Müller, Leiter G DATA SecurityLabs.

Eine Studie von NTT Com verdeutlicht das Problem: Bei 54 Prozent aller neuen, von Honeypots gesammelten Malware-

Programmen versagten die vorhandenen Virenschutzlösungen. 71 Prozent der neuen Malware aus Sandboxes wurde ebenfalls von mehr als 40 verschiedenen Virenschutzlösungen nicht erkannt. Rein auf Angriffe zu reagieren, reicht nicht mehr aus. Es ist heute technisch möglich, offensiver vorzugehen und die Angreifer aufzuspüren und den genauen Tathergang aufzuklären.

Zunächst sollte man aber mit einigen Mythen ausräumen. Cyberkriminelle sind keineswegs alle Super-Hacker, die jedes Bit und Byte auswendig kennen. Wie die US-Bundespolizei FBI aufgedeckt hat, verwenden die meisten Angreifer einfach zu bedienende Werkzeuge: Das automatisierte Toolkit *Blackshades* war im Untergrund für gerade einmal 40 Dollar erhältlich. Verbrecher haben damit laut FBI 500000 Rechner in über 100 Ländern infiziert. *Blackshades* war ein einfach zu bedienender, automatisierter Trojaner, der ohne große Hacker-Kenntnisse eingesetzt werden konnte. Ein Angreifer konnte damit sämtliche Dokumente, Videos und Fotos auf dem Rechner des Opfers einsehen, Passwörter stehlen und dessen Tastaturanschläge nachverfolgen. Die infizierten Rechner konnten darüber hinaus für *Distributed Denial of Service Attacks* verwendet werden. Das Flaggschiff-Produkt war das *Blackshades Remote Access Kit* (RAT). Die Verantwortlichen für *Blackshades* sind mittlerweile verhaftet, aber es gibt zahlreiche ähnliche Werkzeuge auf dem Schwarzmarkt.

Auf der anderen Seite haben nicht alle Hacker finanzielle Motive. Die Geheimdienste dieser Welt führen einen Krieg alle gegen alle, wie nicht erst Edward Snowden aufgedeckt hat. Der Verfassungsschutz warnte schon vor Jahren, dass Patente und Firmengeheimnisse deutscher Unternehmen planmäßig von Diensten auch befreundeter Staaten ausspioniert werden. Als besonders effektiv in dieser Hinsicht gelten Russland,



Der **McAfee Enterprise Security Manager** sammelt Sicherheitsinformationen des Systems.

Bildquelle: McAfee

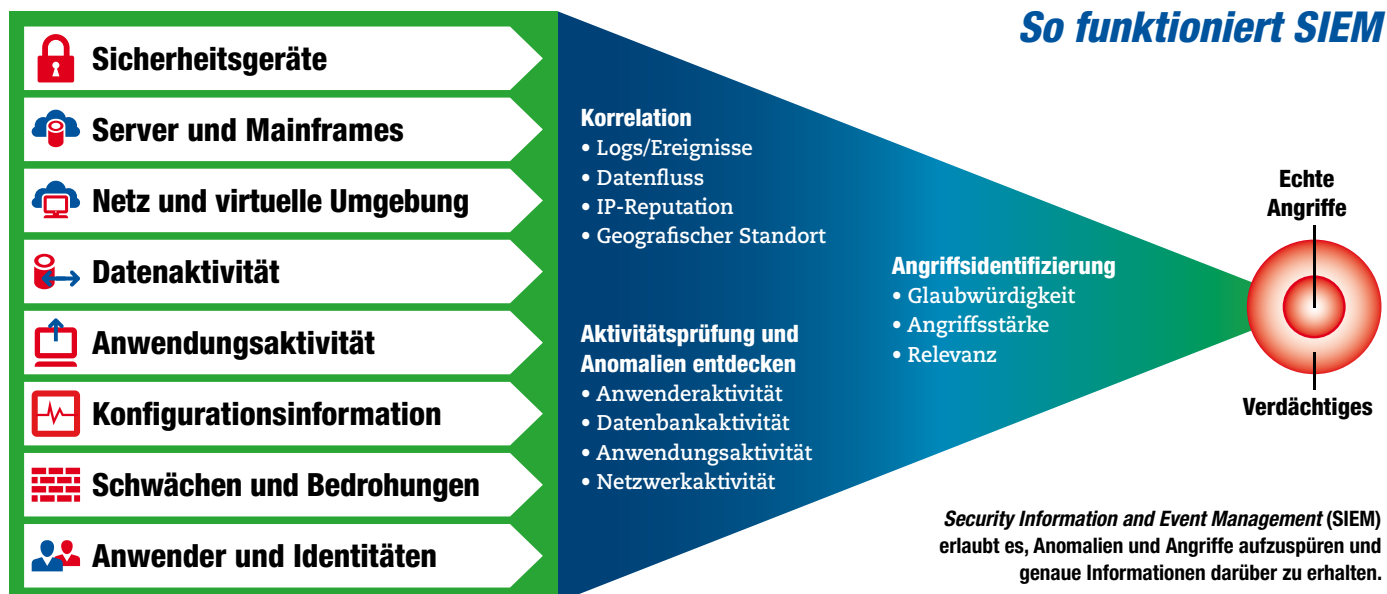
China, Israel, Iran, USA und Großbritannien. Und es sind nicht nur die Bedrohungen von außen, vor denen sich Unternehmen schützen sollten. Die eigenen Mitarbeiter sind ein ebenso hohes Risiko, sei es durch Nachlässigkeit oder bösen Willen. Es gibt zahlreiche Sicherheitsbedrohungen, die durch Menschen entstehen, vor allem durch Administratoren mit privilegierten Rechten. Dabei können selbst die eigenen Führungskräfte Fehlverhalten an den Tag legen. In den USA gibt es immer wieder Gerichtsverfahren, wenn Vorstände zu einem anderen Arbeitgeber wechseln und ihnen dann Geheimnisverrat vorgeworfen wird. Musste General-Motors-Vorstand Lopez in den

90er-Jahren noch 20 Kartons mit Unterlagen bei seinem Wechsel zu VW mitschleppen, reicht heute ein winziger USB-Stick.

Methoden zur Absicherung

Unternehmen greifen mittlerweile auf verschiedene Methoden zurück, um sich besser zu schützen: Im Fokus stehen dabei das Entdecken und Verhindern von Einbrüchen (*Intrusion Detection and Prevention*, IDS), das Management von Sicherheit und Verwundbarkeiten (*Security and Vulnerability Management*), Verschlüsselung sowie Netzwerk- und Web-Sicherheit. Wer alle diese Themen abdecken möchte, kann sich entweder auf einen externen Dienstleis-

So funktioniert SIEM



Bildquelle: IBM

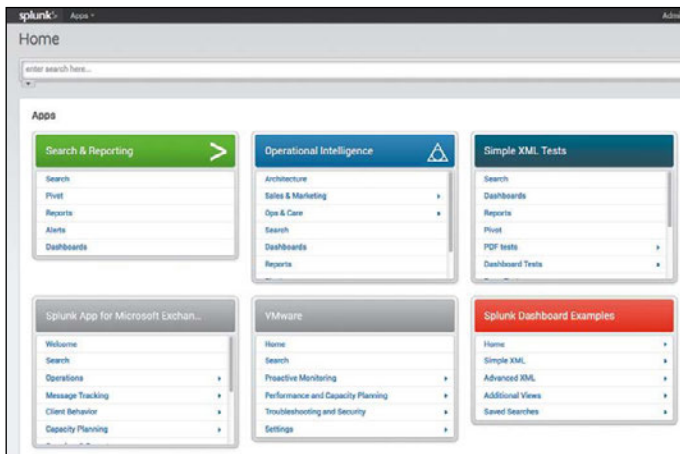
Sicherheitsgeräte



Tiefe Einblicke

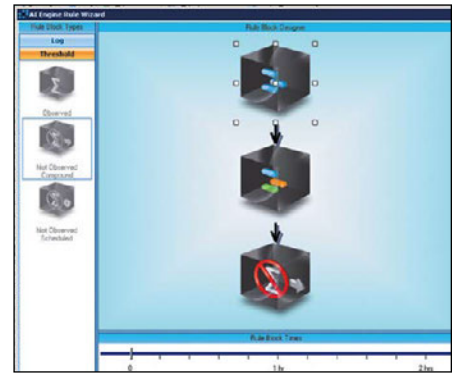


Genaue und verwertbare Informationen



Die Sicherheitslösung **Splunk Enterprise** kontrolliert beim Kampf gegen Bedrohungen verschiedene Datenmodelle.

Bild: Splunk



Logrhythm erlaubt nach der Datenanalyse den Export der Suchergebnisse in verschiedenen Formaten.

Bildquelle: LogRhythm

ter verlassen oder es selbst angehen. Die Dienstleister (*Managed Security Services Provider*, MMSP) wie T-Systems, Atos, Tata oder IBM haben eine große Anzahl an Sicherheitsspezialisten, verlangen aber oft auch stolze Preise.

Wenn man das Thema lieber selbst angehen will, sollte man sich darüber klar sein, dass IT-Sicherheit kein Produkt ist, sondern ein Prozess. Die Ausbildung der Mitarbeiter, strikte Vorgaben und intelligentes System-Design spielen eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie die installierte Software. Die Angestellten sollten sich von der Sicherheit nicht so eingeeengt fühlen, dass sie sie einfach umgehen und damit das ganze System aushebeln. Gerade im Zeitalter sozialer Software und mindestens drei Geräten in der Hosentasche ist es für viele Menschen verführerisch, einfach auf die Kontrollinstanzen im Unternehmen zu pfeifen und die Kommunikation in die eigenen Hände zu nehmen.

In der Regel muss der Betriebsrat einbezogen werden, wenn es um die Überwachung der eigenen Angestellten geht.

Intelligent verteidigen

„Wer alles verteidigen will, verteidigt nichts“, wusste schon Friedrich der Große. Ein Sicherheitsverantwortlicher sollte sich daher klar machen, welche Daten von besonderer Wichtigkeit sind. Diese Festlegung

muss in Absprache mit Geschäftsführung und Fachbereichen erfolgen. In der Regel werden Finanz-, Personal- und Produktinformationen mit Vorrang geschützt. Bei markenbewussten Firmen sind durchaus auch Marketingmaterialien schützenswert. BMW musste vor einigen Jahren eine Werbekampagne stoppen, weil durch die Schlamperei einer Auslandstochter die Informationen zu früh an die Öffentlichkeit gelangt waren. Besonders schützenswerte Daten sollten automatisch verschlüsselt werden und sich nach Möglichkeit auch hinter einer gesonderten Firewall befinden.

Tathergang aufdecken

Unternehmen werden rund um die Uhr angegriffen, durch sogenannte fortschrittliche andauernde Bedrohungen (*advanced persistent threats*, ATP). Die meisten Attacken kommen nicht durch oder richten nur minimalen Schaden an. Der Sicherheitsverantwortliche steht daher vor der Aufgabe, sich auf die wirklich schwerwiegenden Zwischenfälle zu konzentrieren, deren Schaden festzustellen und die Spur hin zu den Angreifern zu finden. Also eine wirklich kriminalistische Aufgabe, ähnlich dem, was in der beliebten Fernsehserie *CSI (Crime Scene Investigation)* gang und gäbe ist. Cyberkriminelle lassen zwar keine leeren Patronenhülsen zurück, aber durch die Auswertung von Log-Dateien ist

es möglich, Einbrüche in Anwendungen festzustellen. Das ist theoretisch per Hand möglich, in der Praxis würde das Lesen von tausenden Seiten Log-Informationen jeden Menschen überfordern. Ein weiteres Problem: Es gibt keinen Standard für Logs, und die entsprechenden Initiativen kommen nicht voran. Die Auswertung von Logs wird immer schwerer, sie sind inkompatibel untereinander und werden immer mehr. Die Programmierer von Anwendungen wissen zwar, dass sie Logs anlegen müssen, behandeln das aber als lästige Pflichtaufgabe.

Für die Auswertung braucht man also *Log-Management-Software*. Die *Sicherheitsinformations- und Ereignis-Management* (SIEM)- und *Log-Management*-Produkte erlauben es, Bedrohungen aufzuspüren, gegen die herkömmliche Verteidigungsmechanismen versagen. Zu den größten Anbietern in diesem Umfeld gehört HP mit seinen ArcSight-Produkten, IBM mit der zugekauften Technologie von Q1 Labs, EMC mit der Envision Technologie und McAfee, künftig unter dem Namen Intel Security. Bedeutsam sind auch Symantec, Juniper, Splunk und Tibco. Daneben gibt es kleinere Spezialanbieter wie Logrhythm, Logpoint aus Dänemark oder Balabit aus Ungarn. Der Vorteil der kleineren europäischen Spezialisten liegt darin, dass sie die gesetzlichen Bedürfnisse deutscher Kunden besser verstehen und die Interaktion mit dem Be-



Der Log-Management-Server **HP ArcSight Logger** erlaubt eine einfache Übersicht über die Spuren, die Cyberkriminelle hinterlassen.

Bildquelle: HP



Die **Balabit**-Lösung wird in der Open-Source-Variante unter anderem bei der NATO eingesetzt, um Sicherheitslecks zu entdecken.

Bildquelle: Balabit

triebsrat als gegeben annehmen. Die Log-Management-Software arbeitet vier Schritte ab. Zunächst werden die Daten gesammelt und normalisiert (*Collection, Aggregation, Normalization* (CAN)). Dann erfolgt die Korrelation der CAN-Daten fast in Echtzeit. Im dritten Schritt werden Warnungen (*Alerts*) versendet, wenn gewisse

Schwellenwerte oder Kriterien überschritten werden. Abschließend stehen vollständige Berichte.

Lange Zeit war Log-Management nur ein Thema für große Unternehmen, aber allmählich kommen Produkte auf den Markt, die auch kleinere Firmen out of the Box nutzen können.

Das Konzept eCSI (*electronic Crime Scene Investigation* oder Tatortsicherung) bedeutet Abkehr von Kontrolle und legt das Gewicht auf Beobachtung. Firewalls und Anti-Virus spielen weiter eine Rolle, aber eine bessere Balance muss gefunden werden. Es geht darum, Lücken zu füllen durch Beobachtung, vor allem der internen Nutzer. **tr**

Die wichtigsten SIEM-Produkte

Der SIEM-Markt (Sicherheitsinformations- und Ereignis-Management) ist heiß umkämpft, hat aber einen prominenten Abgang zu verzeichnen. Symantec hat sich zurückgezogen, wird aber den *Symantec Security Information Manager* noch bis 2017 unterstützen. Als Marktführer (*Leader*) haben die Marktforscher von Gartner im SIEM-Umfeld HP, IBM, McAfee, Splunk und LogRhythm identifiziert.

■ HP Arc Sight Logger

HP bietet mit dem *Arc Sight Logger* eine Log-Management-Lösung zum Download an (www.hp.com/us/en/software-solutions/arcsight-logger-log-management). Anwender können den Arc Sight Logger ein Jahr lang kostenlos einsetzen. Seit Ende September ist Version 6.0 erhältlich. Die Version verarbeitet gegenüber der Vorgängervariante achtmal mehr Daten in der zehnfachen Geschwindigkeit und bietet ein neues Web-Interface. Der Logger wertet bis zu fünf GByte Log-Dateien pro Tag aus. Die durchschnittliche Kompression liegt bei zehn zu eins. HP empfiehlt als Hardware zwei Xeon Quad Core Prozessoren mit 24 GByte RAM sowie mindestens 65 GByte Festplattenspeicher. Er läuft auf Red Hat Enterprise Linux v6.5, 64-Bit, CentOS v 6.5 64-Bit oder einer VMWare Virtual Appliance. Ergänzt wird der Logger durch weitere ArcSight-Produkte. Die kostenpflichtige Lösung gibt es sowohl als reine Software oder als Appliance einschließlich Hardware. Die Einstiegsvariante *ArcSight Logger Appliance: L3400 Server* hat einen Listenpreis von 20.000 Dollar.

■ IBM Security QRadar SIEM

IBM Security QRadar SIEM (www-03.ibm.com/software/products/de/qradar-siem) konsolidiert Ereignisdaten aus Protokollquellen von tausenden Endpunkten und Anwendungen im gesamten Netz. Die Lösung führt sofortige Normalisierungen und Korrelationsvorgänge für Rohdaten aus, um echte Bedrohungen von falschen zu unterscheiden. Eine Testversion gibt es nicht. Die günstigste Lizenzvariante *IBM Security QRadar SIEM Event Processor Virtual 1690 Failover Feature Install License + SW Subscription & Support 12 Months* (DOWSSLL) kostet 6818 Euro, inklusive Steuer. Optional kann die Software auch *IBM Security X-Force Threat Intelligence* und damit eine Liste potenziell zerstörerischer IP-Adressen integrieren,

etwa Malware-Hosts oder Spamquellen. *IBM Security QRadar SIEM* korreliert System-schwachstellen mit Ereignis- und Netzdaten. Gartner bescheinigt einen integrierten Blick auf die Bedrohungsumgebung. Die Lösung sei einfach auszurollen und zu warten. Als Schwäche wird vermerkt, dass die Rollendefinitionen für den Workflow dem Wettbewerb hinterherhinken.

■ Enterprise Security Manager

McAfee, jetzt firmierend als Intel Security, bietet eine ganze Reihe von Produkten für SIEM. Im Mittelpunkt steht dabei der Enterprise Security Manager (www.mcafee.com/de/products/siem/index.aspx), der Daten konsolidiert, korreliert, bewertet und priorisiert. Ergänzt wird er durch den *Enterprise Log Manager*, *Global Threat Intelligence*, *Advanced Correlation Engine* und weitere Produkte. Bei McAfee gibt es zwar eine Online-Demo, aber keine Trial-Version. Der *Enterprise Security Manager* kostet in Kombination mit der Hardware ETM 5600 als Appliance mehr als 60.000 Euro. Gartner bescheinigt McAfee sehr gute Ergebnisse bei Abfrage und Verarbeitung.

■ Splunk Enterprise

Splunk bietet seine Plattform *Splunk Enterprise* als kostenlosen Download (<http://de.splunk.com/?r=header>) an. Es ermöglicht Monitoring und Analyse von Clickstream-Daten und Kundentransaktionen bis hin zu Netzwerkaktivitäten und Gesprächsdaten-sätzen. Die Hauptschwäche war bisher die sehr komplexe Installation, aber der Anbieter arbeitet daran und hat aktuell 40 vorkonfigurierte Dashboards integriert sowie einen Report Builder. *Splunk Enterprise* gibt es als kostenlose Testvariante für 60 Tage. Eine Jahreslizenz gibt es ab 1.800 Dollar.

■ SIEM 2.0 Security-Intelligence-Plattform

LogRhythm (www.logrhythm.com/germanhome/)

bietet die *SIEM 2.0 Security-Intelligence-Plattform*. Es gibt eine Online-Demo, aber keine Trial-Version. LogRhythm bietet verschiedene Lizenzmodelle nach Gerät, Log Source oder Log Volume. Laut Gartner erlauben die *Configuration Wizards* und das *Appliance Format* eine schnelle Installation und leichte Implementierung. Eine Schwäche ist es, dass es durch die fortwährende Unterstützung veralteter Regeln zu Konfusion kommen kann. Eine *LogRhythm Appliance* gibt es ab 25.000 Dollar.

■ Logpoint

Der dänische Anbieter *Logpoint* (www.logpoint.com/de) ist seit Anfang April in Deutschland präsent. Andreas Kümmerling, Country Manager der Region DACH, streicht gegenüber den Wettbewerbern das Lizenzmodell transparenter heraus: „Wir rechnen nicht nach Datenvolumen ab, sondern nach Nodes.“ Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal ist, dass Logpoint keine SQL-Datenbank verwendet, sondern eine NoSQL-Abfrage. Logpoint bietet eine einfache Installation out-of-the-box, 24/7 Support und geringen Administrationsaufwand. Es gibt eine kostenlose Testversion für 30 Tage.

■ syslog-ng

Die ungarische Firma Balabit (www.balabit.com/de) bietet mit *syslog-ng* eine Open-Source-Plattform. Daneben gibt es eine Premium Edition mit Zusatzfunktionen und Support. Es ist ein Management-Werkzeug, das sammelt, filtert, klassifiziert, normalisiert und zentralisiert. Die *syslog-ng*-Anwendung unterstützt verschlüsselten Log-Transport über die Protokolle TCP und TLS. Die Ungarn sehen ihre besondere Stärke im starken Bezug zum deutschen Markt. „In Deutschland ist immer die Abstimmung mit dem Betriebsrat nötig“, betont Marton Illes, CTO von Balabi. Die *syslog-ng Storebox* ist ab 7000 Euro erhältlich.



PROFESSIONAL COMPUTING Tipps & Tricks

Unsere Profi-Tipps helfen, Probleme im IT-Umfeld und im ambitionierten Freizeitbereich zu lösen: Netzwerk, Admin, Remote Access, Minicomputer.

■ THOMAS BÄR UND FRANK-MICHAEL SCHLEDE

1. Windows 7/8/8.1 BitLocker via Remotedesktop nutzen

IT-Profis und Administratoren arbeiten häufig mithilfe einer Remotedesktop-Verbindung auf einem entfernten Windows-System. Beim Einsatz von BitLocker gilt es aufzupassen.

Wer via Remotedesktop-Verbindung auf ein Windows 7- oder 8-System zugreift und versucht, dort einen verbundenen USB-Stick zu verschlüsseln, erlebt eine Überraschung: Standardmäßig sind die Windows-Systeme so konfiguriert, dass sie einem Nutzer in einer Remote-Sitzung den direkten Zugriff auf die Wechselmedien des entfernten Systems verweigern. Eine Möglichkeit, dieses Verhalten zu umgehen, besteht darin, dass der Anwender sich an dem System mit dem Administratorkonto (klappt nicht mit dem Konto eines Nutzers mit Administratorrechten!) anmeldet. Besser funktioniert eine Gruppenrichtlinie:

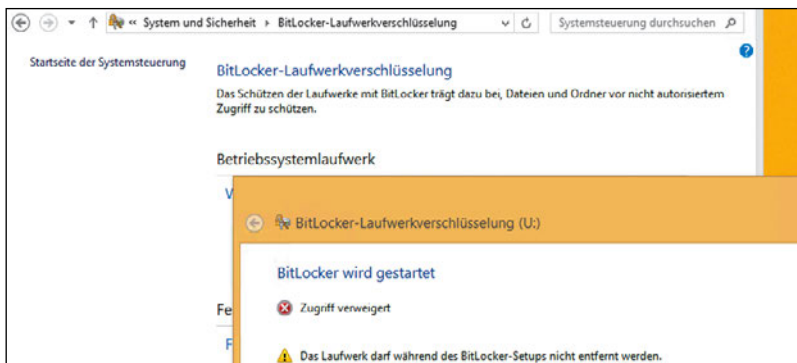
1 Öffnen Sie auf dem Remote-System mit [Win-R] das Ausführen-Fenster. Geben Sie *gpedit.msc* ein, um den Editor für lokale Richtlinien aufzurufen.

2 Wechseln Sie im Editor auf den Pfad:

Computerkonfiguration\Administrative Vorlagen\System\Wechselmedienzugriff

3 Öffnen Sie mit einem Doppelklick den Eintrag mit der Bezeichnung *Alle Wechselmedien: jeglichen direkten Zugriff in Remotesitzungen verweigern*.

BitLocker ferngesteuert: Dem Nutzer wird standardmäßig der Zugriff auf Wechselmedien verweigert.



4 Im Fenster wählen Sie *Aktiviert* und anschließend *Übernehmen* aus. Danach lässt sich für normale Nutzer in der Remotesitzung etwa ein USB-Medium via BitLocker to Go verschlüsseln.

2. Windows Server, Active Directory XP-Rechner in einer Domäne finden

Wenn Administratoren schnell einen Überblick über die Rechner in ihrer Active-Directory-Domäne benötigen, hilft ein Skript statt Handarbeit.

Welche Rechner mit einer bestimmten Windows-Version in der eigenen Active-Directory-Domäne laufen, möchten Administratoren etwa bei der Ablösung der Windows-XP-Rechner wissen. Unser Skript *Finde_OS.vbs* hilft Ihnen. Dazu werden zunächst die Eckdaten wie LDAP-Name (*Lightweight Directory Ac-*

	A	B	C
1	Rechnername	OS	SP
2	FSAMBU04	Windows XP Professional	Service Pack 3
3	IMCU02	Windows XP Professional	Service Pack 3
4	KFXP02	Windows XP Professional	Service Pack 3
5	EDV03B	Windows XP Professional	Service Pack 3
6	EDV01-755	Windows XP Professional	Service Pack 3
7	EDV16	Windows XP Professional	Service Pack 3
8	EDV03D	Windows XP Professional	Service Pack 3
9	EDVNB04	Windows XP Professional	Service Pack 3
10	ROTEBLUME3	Windows XP Professional	Service Pack 3
11	ROTEBLUME6	Windows XP Professional	Service Pack 3

Ein Skript durchsucht das AD-Verzeichnis und listet alle Rechner einer Domäne auf, die noch unter Windows XP laufen. Das Ergebnis steht in als CSV-Datei zur Verfügung.

cess Protocol), Ziel-OU (*Organizational Unit*) und das Betriebssystem abgefragt. Dann ermittelt das Skript die Daten und überträgt diese in eine CSV-Datei, die sich mit Excel öffnen lässt. Existiert die eingegebene OU nicht, gibt das Skript eine Fehlermeldung aus. Das Skript übernimmt zudem automatisch die Domäne im LDAP-Format aus der Betriebssystem-Umgebung. Aus Platzgründen können wir das Skript nicht abdrucken. Es ist auf der Heft-DVD unter *Extras zum Heft*.

3. Windows 7/8/8.1/Server 2012R2 Medium für die Installation von USB

Moderne PCs und vor allen Dingen Note- und Ultrabooks sind immer seltener mit einem CD/DVD-Laufwerk ausgestattet. Ein Tool von Microsoft hilft, einen USB-Stick für die Installation zu bauen.

Die ISO-Datei des neuen Betriebssystems ist heruntergeladen und nun soll sie auf den neuen Notebook oder Ultrabook gelangen. Ohne ein CD/DVD-Laufwerk bleibt die Möglichkeit, das System von einem USB-Medium aus zu installieren. Dazu muss ein Boot-fähiger USB-Stick aus einer vorhandenen ISO-Datei erzeugt werden. Microsoft stellt unter dem etwas umständlichen Namen *Windows 7 USB/DVD Download Tool* eine freie Software für diesen Zweck

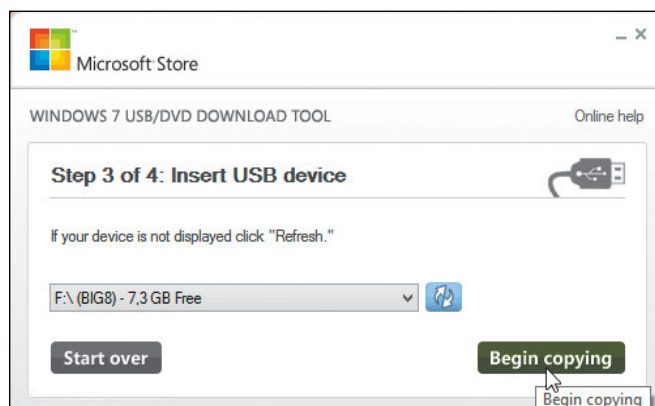
unter der Web-Adresse wudt.codeplex.com zum Download bereit. Obwohl das englischsprachige Programm die Bezeichnung *Windows 7* im Namen trägt, funktioniert es problemlos auch mit Windows 8/8.1 und sogar mit einem Windows Server 2012 R2. Die Software leitet den Nutzer in vier einfachen Schritten zielgerichtet zum fertigen Bootstick.

4. Alle Windows-Systeme, AutoIT **Sicherstellen, dass ein Programm läuft**

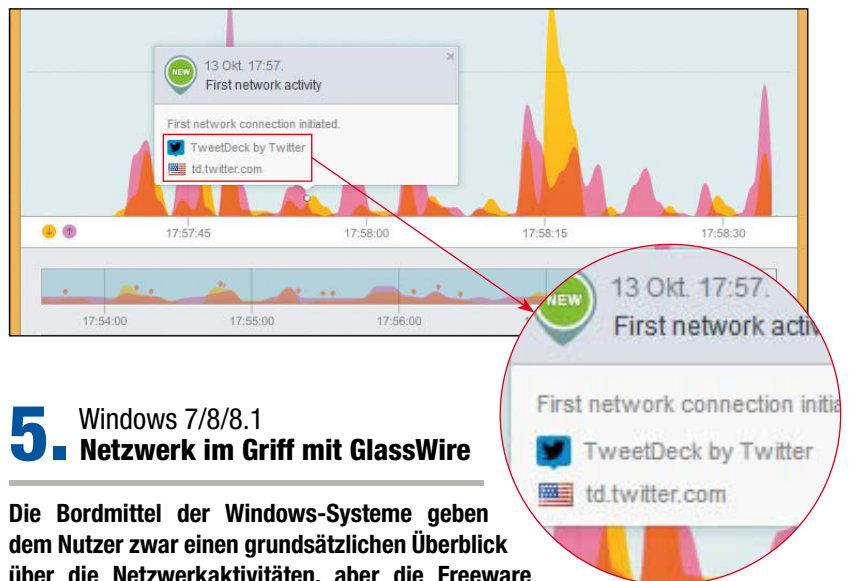
Automatisierung ist das Zauberwort für die Verwaltung und Betreuung aller IT-Systeme. Mit der Freeware AutoIt sorgen Sie dafür, dass eine Software läuft. Im täglichen IT-Betrieb gibt es eine ganze Reihe von Szenarien, bei denen es wichtig ist, dass ein bestimmtes Programm immer läuft. Sollte es dann doch einmal beendet wurde, so müsste es auch sofort wieder automatisch starten. Üblicherweise nutzen Windows-Entwickler zu diesem Zweck einen Windows-Dienst. Mit AutoIT ersparen Sie sich, einen speziellen Dienst zu entwickeln und ins Betriebssystem zu implementieren. Das Programm steht für fast alle Windows-Versionen unter der Adresse www.autoitscript.com/site/autoit/downloads zum kostenlosen Download bereit. Es kann schon mit wenigen Zeilen dafür sorgen, dass ein Programm stets arbeitet:

```
While 1
    Sleep(1000)
    If Not ProcessExists(„notepad.exe“) Then
        Run(„notepad.exe“)
    EndIf
Wend
```

Dieses kleine Skript überprüft, ob ein bestimmter Prozess (in diesem Beispiel ist es *notepad.exe*) bereits gestartet ist. Falls nicht, wird Notepad einfach gestartet. Die Dauerschleife mit den Anweisungen *While 1* und *Wend* läuft immer. Das AutoIt-Symbol ist im Windows-Desktop-Tray zu sehen. Die entstehende Systemlast fällt dabei kaum ins Gewicht, weshalb ein Wait-Befehl unnötig ist.



Vier Schritte und der Boot-fähige USB-Stick ist bereit zur Betriebssysteminstallation: Das freie Microsoft-Werkzeug *Windows 7 USB/DVD Download Tool* kann dabei auch mit Windows 8/8.1 und mit dem Windows Server umgehen.



5. Windows 7/8/8.1 **Netzwerk im Griff mit GlassWire**

Die Bordmittel der Windows-Systeme geben dem Nutzer zwar einen grundsätzlichen Überblick über die Netzwerkaktivitäten, aber die Freeware GlassWire kann das deutlich besser.

Zu welchen anderen Systemen und Web-Seiten baut mein Windows-Rechner eine Verbindung auf? Welche Programme greifen auf das Netzwerk zu und wie es um die Bandbreite meiner Internet-Verbindung bestellt? Mit dem Programm *GlassWire* (www.glasswire.com/download), das aktuell noch zum kostenlosen Download angeboten wird, behalten Anwender all diese Parameter im Überblick. Das Tool kann so konfiguriert werden, dass es den Nutzer benachrichtigt, wenn ein Programm eine Netzwerkverbindung initiiert, die bisher noch keinen Kontakt zum Netzwerk hatte. Alle Aktivitäten werden protokolliert, und der Anwender kann die grafische Anzeige zurückrollen, um zu sehen, was während seiner Abwesenheit im Netz passiert ist. Auch die verbrauchte Bandbreite zeichnet das Tool auf. Eine integrierte Zugriffsmöglichkeit auf die Windows-Firewall stellt die ein- und ausgehenden Verbindungen dar und erlaubt es dem Nutzer, diese auch zu blocken. Die Software steht nur in englischer Sprache zur Verfügung, und die aktuelle Version trägt noch ein „Beta“ im Namen, funktionierte im Test aber problemlos.

tr

Umfassender Überblick: Die freie Software *GlassWire* zeigt an, sobald ein Programm eine Netzwerkverbindung aufbaut.

Fernstudium **IT-Security**



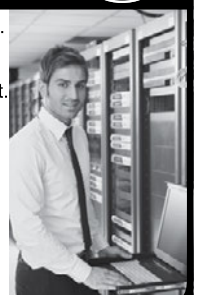
Aus- und Weiterbildung zur Fachkraft für IT-Sicherheit. Vorbereitung auf das **SSCP- und CISSP-Zertifikat**. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Beginn jederzeit.

NEU: Roboter-Techniker, Netzwerk-Techniker, Qualitätsbeauftragter / -manager TÜV, Linux-Administrator LPI, PC-Techniker

Teststudium ohne Risiko. GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. C75
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de



OFFICE-N-PDF 2 SMALL BUSINESS

Archivierung mit PDF

Zu einem großen Problem im Büro gehören Archivierung und Wiederfinden von Dokumenten. Die Firma JBS-Software schlägt eine Lösung mit Office-n-PDF vor.



Ordnung bei den Dokumenten: **Office-n-PDF** wandelt viele Dateiformate in durchsuchbare PDF-Dateien um.

Das Programm **Office-n-PDF** verwaltet Dokumente mit unterschiedlichen Dateiformaten aus verschiedenen Quellen in einem hierarchischen Ablagesystem. Dabei arbeitet die Software grundsätzlich mit durchsuchbaren PDF-Dateien. Dokumentenformate wie Microsoft Word- und Excel-Dateien sowie Bilder lassen sich dem jeweiligen Archiv hinzufügen. Diese werden ins PDF-Format umgewandelt, wobei das Originaldokument erhalten bleibt. Der Anbieter stellt eine 30-Tage-Testversion zur Verfügung. Diese entspricht der Small Business-Version, ist aber darauf beschränkt, maximal 10 Dokumente pro Importvorgang einzulesen. Zudem unterstützt ihre OCR-Texterkennung nur maximal zwei Seiten. Wir haben die Software auf Windows 8.1 Enterprise-Rechner installiert und getestet. Die Bedienung der Software erschließt sich schnell, da sie sich an gängige Windows-Standards hält. Anwender können ihre Dokumente wie unter Windows gewohnt in Ordnern innerhalb der Datenbank ablegen. Es gelang uns ohne Probleme, bereits auf dem System vorhandene Ordnerstrukturen mittels der Import-Funktion einzulesen. Dabei stellt es die Software dem Anwender frei, ob er die vorhandene Struktur mitsamt den Unterordnern übernehmen will oder seine Dokumente neu ordnet. Sehr gut hat es uns gefallen, dass die Software problemlos mit einem bereits auf dem System

vorhandenen Scanner zusammenarbeitet. Eine **Check-In/Check-Out-Funktion**, die zudem auch eine Versionierung unterstützt, hilft, die Übersicht zu behalten. Die Software integrierte sich auf unserem Testsystem automatisch in die vorhandene Office-Lösung (Microsoft Office 2010), sodass uns in Outlook ein Eintrag **Archiv** zur Verfügung stand, der direkt zu Office-n-PDF führte. Alle Programme können ihre Dokumente direkt über einen Druckertreiber in der Datenbank ablegen.

Frank-Michael Schleder/Thomas Bär/tr

Office-n-PDF 2 Small Business → www.jbssoftware.de/office-n-pdf

Preis: Small Business Edition 59 Euro (Private Edition 39 Euro, Professional Edition 99 Euro)
Betriebssystem: Win 2000, XP, Vista, 7, 8, 8.1
Besonderheiten: Import vieler Dokumenten- und Bildformate; direkte PDF-Konvertierung in Kombination OCR-Funktion und Volltextsuche

Fazit: Eine sehr mächtige, gut strukturierte Software, deren konsequenter Einsatz sowohl Verwaltung und Ablage als auch das Wiederfinden von Dokumenten deutlich erleichtert.

84 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



ZYXEL USG40W

All-in-One Firewall mit AP und Controller

■ Moderne Firewalls oder „Next Generation Firewalls“ müssen mit Bedrohungen auf Paket- und Anwendungsebene umgehen können (Unified Threat Management, kurz UTM). Zyxels USG40W-Appliance arbeitet bei UTM mit Herstellern wie Kaspersky, Cyren und Trend Micro zusammen. Der Kunde kann sein Gerät mit Lizenzen für deren im Gerät vorinstallierten UTM-Bundles (Anti-Virus, Anti-Spam, Application Intelligence, Content Filtering) ausstatten – und nach Ablauf erneuern. Praktisch: Das USG40W hat einen CAPWAP-WLAN-Controller an Bord, der bereits mit Lizenzen für das Management von zwei Lightweight-Access-Points ausgestattet ist. An kleineren Standorten genügt zur Funkabdeckung eventuell schon der im USG40W integrierte 2,4-GHz-Access-Point, dessen 802.11n-WLAN mit bis zu 300 Mbit/s (netto) überträgt. Zyxels Appliance nimmt im Betrieb weniger als 10 Watt Leistung auf. Angenehm: Das Gerät wird dabei passiv gekühlt – ohne surrenden Ventilator.

Michael Seemann/ok

ZyXel USG40W → www.zyxel.com/de

Preis: ab 381 Euro (ohne UTM-Lizenzen)
UTM-Bundles: Anti-Virus/-Spam, Content Filtering, Application Intelligence & IDP
WLAN-Controller: für bis zu 10 APs
WLAN-AP: 802.11b/g/n, bis 300 Mbit/s (brutto)
Empfohlene Benutzeranzahl: bis zu 10

Fazit: Mit der USG40W bietet ZyXel eine Sicherheits-Appliance samt Access Point und WLAN-Controller an, die sich nach Bedarf mit UTM-Bundles in verschiedenen Lizenzvarianten erweitern lässt.

82 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de

Alle Systeme versandkostenfrei!¹⁾
PC-Systeme direkt vom Hersteller!

0% Finanzierung

ab einem Bestellwert von 500 € bei 12 Monaten Laufzeit

NEU!

24 Monate GARANTIE

auf alle Systeme
und Notebooks

Jetzt auch versandkostenfrei bei Lieferung nach Österreich

XMIX Gaming Computer Core i5-4690K

-  Intel® Core™ i5-4690K Prozessor
-  BIS ZU 4 x 4.30 GHZ ÜBERTAKTET!
-  8192 MB High End DDR3 Speicher
-  4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 970 MSI® Gaming 4G
-  120 GB SSD + 2000 GB SATA III / Blu-ray ROM/DVD-RW
-  High End Wasserkühlung
-  650 Watt Corsair VS 650/ Thermaltake Overseer RX-I
-  MSI Z97 PC MATE
-  inkl. Windows 8.1 64 Bit
-  inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

ÜBERTAKTET!

1249.- €

z.B. 104,08€ mtl., Laufzeit: 12 Monate²⁾



NVIDIA®
GEFORCE®
GTX

8.1

Windows

Microsoft

2x DVI

DisplayPort

HDMI

4x USB 3.0

8x USB 2.0

Art. Nr. 50252

XMIX Gaming Computer Core i7-4790K

-  Intel® Core™ i7-4790K Prozessor
-  BIS ZU 4 x 4.40 GHZ ÜBERTAKTET!
-  8192 MB High End DDR3 Speicher
-  4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 980
-  250 GB SSD + 1000 GB SATA III / Blu-ray ROM
-  High End Wasserkühlung
-  630 Watt Thermaltake German Series 80+/ Coolermaster Storm Tropper
-  Gigabyte GA-Z97X Gaming 3
-  inkl. Windows 8.1 64 Bit
-  inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

1649.- €

Art. Nr. 50253

z.B. 137,41 € mtl., Laufzeit: 12 Monate²⁾



ÜBERTAKTET!

NVIDIA®
GEFORCE®
GTX

8.1

Windows

Microsoft

2x DVI

DisplayPort

HDMI

4x USB 3.0

8x USB 2.0

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. *Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. 1) Versandkostenfrei sind alle Systeme bei Zahlung per Vorkasse und Lieferung innerhalb Deutschlands oder Österreichs. 2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. * Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

KONFIGURIEREN SIE IHR WUNSCHSYSTEM ONLINE...

www.xmix.de



0180 6 994041

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)
Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

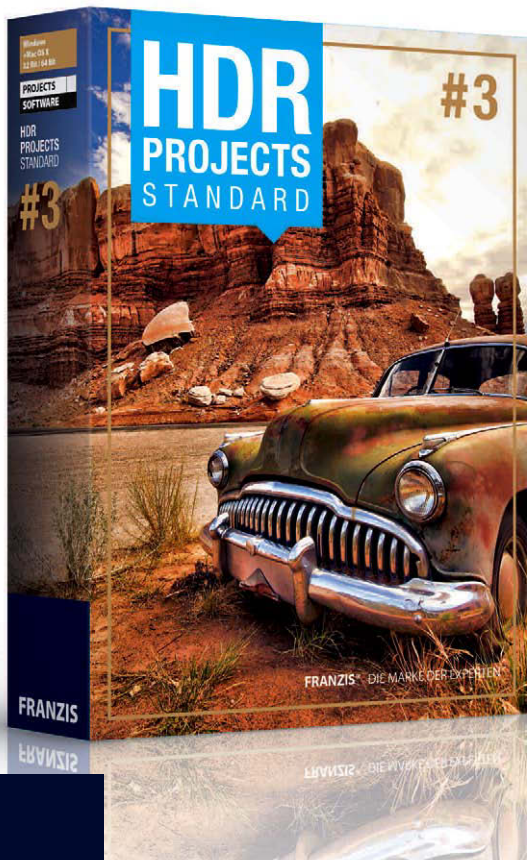
Headtron
Listen to the sound of power!



LC-HEAD-1W & LC-HEAD-1B
Stylische Bluetooth-Stereo-Kopfhörer mit
NFC-Funktion & Freisprechfunktion für Mobiltelefone

LC-Power-Produkte erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel!

Find us on Facebook 
facebook.com/lcpower.germany



DIE HDR-LÖSUNG DER EXPERTEN

HDR PROJECTS STANDARD #3

HDR projects #3 – 100 % made in Germany – bietet Fotoenthusiasten die Werkzeuge, um meisterhafte Bilder zu schaffen.

HDR projects #3 erzeugt echte 32-Bit-Bilder, die alle Helligkeitsinformationen der realen Welt beinhalten und nicht nur einen Teil wie systembedingt bei digitalen Kameras. Mithilfe von innovativen Algorithmen, intelligenten Presets und High-End-Filtern schaffen Sie Bilder, die mehr als nur begeistern.

Windows
32 Bit / 64 Bit
+ Mac OS X

**PROJECTS
SOFTWARE**

MULTI LANGUAGE VERSION



Highlights

- NEU! Komplettes RAW-Modul für beste Bildqualität und maximale Eingriffsmöglichkeiten
- NEU! Individuell erweiterbar durch Add-on-System
- NEU! Sensorflecken entfernen, Horizont gerade ausrichten, Vignettierungen und Verzeichnungen korrigieren
- Vollautomatische High-End-Geisterbildentfernung
- 68 nach Themen sortierte Presets für schnelle, professionelle Ergebnisse je nach Motiv
- 60 High-End-Filter für kreatives Finishing und druckfertige Bilder

ISBN 978-3-645-70450-2

(UVP) **149,- EUR** [D]

KAUFEN SIE BEI DER NUMMER 1!



über 800.000 Kunden &
10 Jahre Erfahrung!

DAS ULTIMATIVE TABLET FÜR GAMER MIT 4G LTE UND 32 GB ÜBERALL SPIELEN

SHIELD™ TABLET



SPIELE NICHT ENTHALTEN.

379.⁹⁹*
€
oder Finanzkauf* z.B. 17,60 € Laufzeit: 24 Monate

Art-Nr. 15687



NVIDIA THE WAY
IT'S MEANT
TO BE PLAYED

VALVE

www.one.de/NVshield



Sonderposten
Fujitsu Esprimo E7935

- Intel® Core™ 2 Duo E8400 Prozessor mit 2 x 3.0 GHz
- 2048 MB RAM | 160 GB Festplatte
- DVD-Brenner Laufwerk

149.-³⁾ €

Inkl. Windows 7 Home Premium

Art-Nr. 15628



Sonderposten
Lenovo Thinkpad T410

- 14,1" / 38,5 cm WXGA (1440 x 900 Pixel)
- Intel® Core™ i5-520M Prozessor mit 2 x 2.40 GHz
- 4096 MB RAM | 320 GB Festplatte
- DVD-Brenner Laufwerk

299.-³⁾ €

Inkl. Windows 7 Professional

Art-Nr. 15630

2.) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. 3.) Sonderpreis gültig bis 30. November 2014 und nur solange Vorrat reicht. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

Versandkostenfreie Lieferung!¹⁾

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: www.one.de/versandkosten

Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse, Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!

www.one.de

Details zu den Angeboten
finden Sie im Internet.
Einfach den QR-Code scannen.
Oder www.one.de/pc-magazin





AMD FX-6300 Prozessor
mit 6 x 3.50 GHz

8 GB DDR3 Speicher

2048 MB AMD Radeon™ R9 270X

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 22793

569.- *
oder Finanzkauf²⁾ z.B. 16,21 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate



DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / Sharkoon BD28 Tower, inkl. 4 Gratis-Spiele aus Never Settle Forever

STAR CITIZEN

AMD

NEVER SETTLE SPACE EDITION
Galaktisch gut – Radeon™ R9 Grafikkarten

Kaufen Sie jetzt eine AMD Radeon™ R9 Grafikkarte und suchen Sie sich 4 Spiele kostenfrei aus 29 Top-Games aus. In unserer Auswahl warten z.B. auch Alien: Isolation oder der Mustang Omega Variant Racer aus Star Citizen® zum Download auf Sie!

ALIEN ISOLATION

AMD **AMD**
GAMING EVOLVED RADEON GRAPHICS

Jetzt ONE auf Facebook liken! www.facebook.com/one.de

AMD A4-4000 Dual Core
mit 2 x 3.00 GHz

1000 GB Festplatte

AMD Radeon™ HD 7480D

Inklusive Windows 8.1

4 GB DDR3 Speicher, DVD±Brenner, MSI A55M-E33, Gigabit LAN, 8K Audio, Casecom Tower

249.- *
oder Finanzkauf²⁾ z.B. 14,99 €/mtl. Laufzeit: 18 Monate

Art-Nr. 22969

AMD FX-6300 Prozessor
mit 6 x 3.50 GHz

4 GB DDR3 Speicher

2048 MB AMD Radeon™ HD 8450

1000 GB Festplatte, 7.200 U/Min.

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, edles Designgehäuse

349.- *
oder Finanzkauf²⁾ z.B. 16,16 €/mtl. Laufzeit: 24 Monate

Art-Nr. 21817

AMD FX-4300 Prozessor
mit 4 x 3.80 GHz

8 GB DDR3 Speicher

1024 MB NVIDIA® GeForce® GTX 750

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / LEPA LPC306B-B Tower, inkl. Ingame-Bonus: Warthunder, Strife, Infinite Crisis

469.- *
oder Finanzkauf²⁾ z.B. 17,81 €/mtl. Laufzeit: 30 Monate

Art-Nr. 22869

AMD FX-6300 Prozessor
mit 6 x 3.50 GHz

8 GB DDR3 Speicher

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 750 Ti

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / IN WIN Mana 136 Tower, inkl. Ingame-Bonus: Warthunder, Strife, Infinite Crisis

539.- *
oder Finanzkauf²⁾ z.B. 17,49 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

Art-Nr. 22868

2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PangV dar.

Versandkostenfreie Lieferung!¹⁾

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: www.one.de/versandkosten

Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse, Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

0180 6 957777

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)

Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

**Intel® Core™ i7-4790K Prozessor
mit 4 x 4.00 GHz**

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 980

2000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

Art-Nr. 22906

1399.-*
oder Finanzkauf: z.B. 26,19 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

DVD±Brenner, ASRock Z97 Pro 3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 630W / Raidmax Blackstorm Tower, inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The.Crew

Top Gratis-Spiele zu ausgewählten NVIDIA® Grafikkarten

Wähle aus:



**THE WAY
IT'S MEANT
TO BE PLAYED**

Wir verbauen ausschließlich hochwertige Markenkomponenten!

**Intel® Core™ i5-4590 Prozessor
mit 4 x 3.30 GHz**

8 GB DDR3 Speicher

1024 MB NVIDIA® GeForce® GTX 750

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

599.-*
oder Finanzkauf: z.B. 17,07 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate

DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 500W / Thermaltake Versa H23 Tower, inkl. Ingame-Bonus: Warthunder, Strife, Infinite Crisis

Art-Nr. 22867

**Intel® Core™ i5-4690K Prozessor
mit 4 x 3.50 GHz**

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 760

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

749.-*
oder Finanzkauf: z.B. 22,44 €/mtl. Laufzeit: 54 Monate

DVD±Brenner, MSI B85M-E45, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 450W / IN WIN GT1 Tower

Art-Nr. 22633

**Intel® Core™ i5-4690K Prozessor
mit 4 x 3.50 GHz**

8 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 970

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

949.-*
oder Finanzkauf: z.B. 17,76 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

DVD±Brenner, ASRock Z97 Pro 3, USB 3.0, SATA III, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 550W / Enermax Fulmo ST, inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

Art-Nr. 22638

**AMD FX-8350 Prozessor
mit 8 x 4.00 GHz**

16 GB DDR3 Speicher 1600 MHz

4096 MB AMD Radeon™ R9 290

1000 GB SATA III, 7.200 U/Min.

1199.-*
oder Finanzkauf: z.B. 22,44 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Blu-Ray ROM / DVD±Brenner, Gigabyte GA-990FXA-UD3, USB 3.0, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, 750W / Thermaltake Overseer RX-1, inkl. Radeon Ruby Reward: 4 Spiele gratis

Art-Nr. 21583

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten.
* Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

Konfigurieren und bestellen Sie Ihr persönliches Wunschsystem in unserem Onlineshop unter:

www.one.de

Details zu den Angeboten
finden Sie im Internet.
Einfach den QR-Code scannen.
Oder www.one.de/pc-magazin





Die neuen

NOTEBOOKS

mit brandneuer NVIDIA 900er Grafik sind da !!!

ONE Gaming Notebook K73-40

43,94cm/ 17,3"

- > Bis Intel® i7-4910MQ Prozessor
- > 43,94cm/17,3" Non-Glare Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 24 GB DDR3 Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 860M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader

ab 779.- €

oder Finanzkauf²⁾ z.B. 15,54 €/mtl. Laufzeit: 66 Monate

Art-Nr. 22913

ONE Gaming Notebook K56-4N

39,62cm/ 15,6"

beleuchtete Tastatur

- > Bis Intel® i7-4940MX Prozessor
- > 39,62cm/15,6" Non-Glare Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 32 GB DDR3L Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 6144 MB NVIDIA® GeForce® GTX 970M
- ODER: 8192 MB NVIDIA® GeForce® GTX 980M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, DisplayPort, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader
- inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

ab 1099.- €

oder Finanzkauf²⁾ z.B. 20,57 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 23070

BRANDNEU

ONE Gaming Notebook K56-4M

39,62cm/ 15,6"

sehr flach
nur 2,5 kg leicht
Aluminium-Design

beleuchtete Tastatur

- > Intel® i7-4710HQ Prozessor
- ODER: Intel® i7-4870HQ Prozessor
- > 39,62cm/15,6" Non-Glare Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 32 GB DDR3L Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 3072 MB NVIDIA® GeForce® GTX 970M
- ODER: 4096 MB NVIDIA® GeForce® GTX 980M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, VGA, USB 3.0, Nummernblock, Webcam, 9-in-1 Cardreader, Fingerprint-Sensor, Sound Blaster X-Fi, inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

ab 1149.- €

oder Finanzkauf²⁾ z.B. 21,51 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 23067

ONE Gaming Notebook K73-4N

43,94cm/ 17,3"

beleuchtete Tastatur

- > Bis Intel® i7-4940MX Prozessor
- > 43,94 cm/17,3" Non-Glare Full HD mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > Bis 32 GB DDR3L Speicher
- > Bis 2000 GB Festplatte + mSATA
- > 6144 MB NVIDIA® GeForce® GTX 970M
- ODER: 8192 MB NVIDIA® GeForce® GTX 980M
- > Bis Blu-ray Brenner
- > Wireless-N WLAN, Bluetooth, HDMI, USB 3.0, Nummernblock, beleuchtete Tastatur, Webcam, 9-in-1 Cardreader
- inkl. wahlweise Assassins Creed Unity, Farcry 4 oder The Crew

ab 1149.- €

oder Finanzkauf²⁾ z.B. 21,51 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 23071

CREATIVE Sound Blaster Tactic3D Alpha

Atemberaubender 3D-Klang für Spiele, mit SBX Pro Studio-Technologie

3.5mm Klinke Headset-System

Sound Blaster Tactic (3D) Alpha mit abnehmbarem Mikrofon und integriertem Lautstärkeregler

34.99 €³⁾

Art-Nr. 11384

Razer Taipan Battlefield 4 Gaming Maus

4G Dual-Sensor-System – 8200dpi

9 programmierbare Hyperresponse-Tasten

Design für Rechts- und Linkshänder geeignet

39.99 €³⁾

Art-Nr. 15323

Razer BlackWidow Ultimate BF 4 Gaming Keyboard

Versandkostenfrei!

komplett beleuchtete mechanische Tasten mit 50g Betätigungsgewicht

5 zusätzliche Makrotasten / Multi-Media-Steuerelemente

Audio-Ausgänge/ Mikrofoneingänge / USB-Passthrough

89.99 €³⁾

Art-Nr. 15322

27" LG 27MP35HQ TFT Flatron

Versandkostenfrei!

TFT-LCD Aktiv Matrix mit White LED Backlight

Max. Auflösung: 1920 x 1080px

Kontrast: 5000000 : 1

Reaktionszeit: 5 ms

169.99 €³⁾

Art-Nr. 15856

2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 8,36 % p.a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. * Abbildung enthält Sonderausstattung. 3) Sonderpreis gültig bis 30. November 2014 und nur solange Vorrat reicht! Der Käufer erhält ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

Versandkostenfreie Lieferung!¹⁾
Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: www.one.de/versandkosten

Versandkostenfreie Lieferung: 1) bei Zahlung per Vorkasse, Sofortüberweisung oder Finanzierung und einem Bestellwert ab 500 €

ECT Distribution GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!

www.one.de

Detailliert zu den Angeboten finden Sie im Internet. Einfach den QR-Code scannen. Oder www.one.de/pc-magazin



Ein nenotec ist nicht "einfach nur zusammengebaut"! Perfekte Abstimmung dank über 10 Jahren Erfahrung

SpeedLine

- Als Standard, Silent, Silent+ und "unhörbare" SuperSilent Ausführung erhältlich
- Alle Systeme konfigurierbar (faire Auf- und Minderpreise!)
- Schalldämmung verfügbar, je nach System Standard
- In leistungsgesteigerter "Rocket" Ausführung wählbar
- Vielfache Auszeichnungen durch Fachpresse
- Seit 2003 erhältlich und stetig optimiert

PC Games Hardware misst nur 0.2 Sone Lautstärke!*

SpeedLine
SuperSilent



Systeme mit speziell leisen, explizit umgerüsteten SuperSilent Grafikkarten

GameStar (01/2014) bestätigt einen bis zu 4x leiseren Betrieb unserer Silent+ PC gegenüber anderen Silent PC

LiquidLine

- Testsieger, enorm leise SuperSilent-Abstimmung
- Mikroprozessorgesteuerte Noiseblocker Lüfter
- Komplett wassergekühlt (Grafikkarte und Prozessor)
- Edle Optik (CNC gefräste Einbaublende, sichtbarer Wasserfluss)
- Bis zu zwei Radiatoren (420+280mm)
- Komplett in Handarbeit schallgedämmt
- Komponenten höchster Güte



HARDWARELUXXX
excellent hardware

Testsieger

"Von allen drei getesteten Systemen ist das nenotec-Wasserkühlsystem am leisensten... Hier passt also einfach alles..."



Serienproduktion wassergekühlter Systeme seit 2004!



...für niedrigste Geräuschbelastung auch mit zwei Radiatoren verfügbar

Besuchen Sie uns 24h in unserem Online-Shop mit vielen weiteren attraktiven Angeboten!

www.nenotec.de

IT-Trends 2015

Welche digitalen Geräte und Trends bestimmen das nächste Jahr? Kommt der intelligente Rollkragenpulli von Apple? Das biegsame Handy? Der smart vernetzte Laubbläser? – Oder Dinge, die uns wirklich weiterhelfen? Wir blicken in die White-Papers der Zukunft.



PC Magazin

Ausgabe 1/2015

erscheint am

5. Dezember 2014

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

Test Internet-Security-Suiten



Wie jedes Jahr müssen sich 12 Internet-Security-Suiten den Analysen unseres Testlabors stellen. Das Ziel: Wir suchen das Produkt, das Sie, Ihren PC und Ihr Smartphone am besten vor Trojanern, Hackern und Konto-Phishern schützt.



Tablet-Triade

Die neuen Tablet-Modelle mit iOS, Android und Windows 8 sind auf dem Markt. Wir vergleichen den Gesamteindruck aus Hardware und mobilem Betriebssystem.

■ **Booten und Partitionieren:** Wer mehrere Systeme auf einem Rechner betreiben will, muss viel beachten: BIOS, UEFI, Windows 8, Bitlocker-Partition und Linux.

■ **Gemeinsam arbeiten in der Cloud:** Getrennt leben und dennoch zusammen arbeiten. In der Cloud finden sich vielfältige Ideen für das moderne Office.

■ **SQLite und DB Browser** ermöglichen bestechend einfache Datenbanklösungen.

Impressum

REDAKTION

Bereichsleiter und Chefredakteur: Jörg Hermann (jh, v.i.s.d.P.)

Produktmanager: Wolf Hosbach (whs)

Redaktion: Oliver Ketterer (ok), Tom Rathert (tr)

Testlabor: Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Cihangir Ergen

Freie Mitarbeiter: Astrid Hillmer-Bruer, Elke Knitter (Lektorat);

Josef Bleier (Fotografie)

Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Fabian Bambusch, Jörn-Erik Burkert, Claudia Frickel, Yvonne Göpfert, Sven Hähle, Horst Haupt, Michael Hiebel, Artur Hoffmann, Thomas Joos, Jakob Jung, Jan Kaden, Klaus Länger, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Manuel Masiero, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede, Mattias Schlenker, Nicolai Schwarz, Michael Seemann

Redaktionsassistent: Gerlinde Drobe

Business Development Manager: Anja Deiningner

CD/DVD-Produktion: iElements, stroomung GmbH

Produkt-Manager Software/Lizenzen: Arnd Wängler

Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.),

Marcus Geppert

Titellayout: Thomas Ihlenfeldt

Anschrift der Redaktion: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,

Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

Ihr Kontakt zur Redaktion: Tel.: 089 25556-1111,
Fax: 089 25556-1621, E-Mail: redaktion@pc-magazin.de

ANZEIGENABTEILUNG

Director Marketing & Sales B2B: Martin Schmiedel

Head of Sales IT (verantwortl. für Anzeigen):

Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de

Direktmarkt/Stellenmarkt: Nadine Stiegler (-1125)

nstiegler@wekanet.de

Head of Digital Sales: Franzisca Hertwig (-1119)

fhertwig@wekanet.de

Manuskripte, Programme, Tipps & Tricks, Leserbriefe bitte an die Anschrift der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Das Verwertungsrecht für veröffentlichte Manuskripte, Fotos und Programme liegt ausschließlich beim Verlag. Mit der Honorierung von Manuskripten und Programmen erwirbt der Verlag die Rechte daran. Insbesondere ist der Verlag ohne weitere Honorierung berechtigt zur uneingeschränkten Veröffentlichung auf Papier und elektronischen Trägermedien. Der Autor erklärt mit der Einreichung, dass eingereichte Materialien frei sind von Rechten Dritter. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Für veröffentlichte Manuskripte, Programme und (Bau-)Anleitungen übernimmt der Verlag weder Gewähr noch Haftung. Schaltungen und verwendete Bezeichnungen müssen nicht frei sein von gewerblichen Schutzrechten. Die geltenden Bestimmungen sind zu beachten. Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Programme, Schaltungspläne und gedruckten Schaltungen ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Nachdruck, Übersetzung sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten oder Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

International Representatives

UK/Ireland/France: Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Cambridge House, Gogmore Lane, Chertsey, GB - Surrey, KT16 9AP, phone: +44 1932 564999, fax: +44 1932 564998, lauren.palmer@husonmedia.com

USA/Canada - West Coast: Huson International Media (Corporate Office), Ms Katya Alfaro, Pruneyard Towers, 1999 South Bascom Avenue, Suite #450, USA - Campbell, CA 95008, phone: +1 408 8796666, fax: +1 408 8796669, katya.alfaro@husonmedia.com

USA/Canada - East Coast: Huson International Media, Mr Dan Manioci, The Empire State Building, 350 5th Avenue, Suite #4610, USA - New York, NY 10118, phone: +1 212 2683344, fax: +1 212 2683355, dan.manioci@husonmedia.com

Korea: Young Media Inc., Mr Young J. Baek, 407 Jinyang Sangga, 120-3 Chungmuro 4 ga, Chung-ku, Seoul, Korea 100-863, phone: +82 2 2273-4818, fax: +82 2 2273-4866, ymedia@ymedia.co.kr

Anzeigendisposition: Astrid Brück (-1471) abrucek@wekanet.de

Sonderdrucke: Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de

Anzeigengrundpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 29 vom 1.1.2014

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Telefon 089 25556-1212, Fax 089 25556-1196

ABONNEMENT

Abovtrieb/Einzelheftnachbestellung und Kundenservice:

Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Telefon: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdadiirect.de

Preise Einzelheft:

PC Magazin mit DVD: 5,40 €

PC Magazin mit SuperPremium-DVD: 8,00 €

Abonnementpreise:

Classic-Jahresabo mit DVD (12 Ausgaben):

Inland: 64,80 € (Luftpost auf Anfrage), Europ. EU-Ausland 81,80 €,

Schweiz: 129,60 sfr; Studentenabo Inland 10% Rabatt

Super-Premium-Jahresabo mit 3 DVDs (12 Ausgaben):

Inland: 89,90 € (Luftpost auf Anfrage), Europ. EU-Ausland 107,90 €,

Schweiz: 179,80 sfr; Studentenabo Inland 10% Rabatt

Classic-XXL-Abonnement mit DVD inkl. Jahrgangs-DVD

(12 Ausgaben): Inland: 70,90 €, Europäisches EU-Ausland: 87,90 €, Schweiz: 141,90 sfr; Studentenabo: 10% Rabatt

Super-Premium-XXL-Abonnement inkl. Jahrgangs-DVD

(12 Ausgaben): Inland: 98,90 €, Europäisches EU-Ausland: 116,90 €, Schweiz: 197,80 sfr; Studentenabonnement: 10% Rabatt

Alle Abonnementpreise inkl. MwSt und Versandkosten

Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Außereuropäisches Ausland auf Anfrage

Erscheinungsweise: monatlich (12 Ausgaben/Jahr)

Bankverbindungen: Postbank München, Konto: 885 985-808,

BLZ: 700 100 80, IBAN: DE09700100800885985808, Swift: PBNKDEFF

Einzelheftbestellung: Burda Direct GmbH, Postfach 180,

77649 Offenburg, Ein Hubert Burda Media Unternehmen, Telefon:

0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdadiirect.de

VERLAG

Anschrift des Verlages:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München, Postfach 1382, 85531 Haar bei München

Tel.: 089 25556-1000, Fax: 089 25556-1199

Director Marketing & Sales B2C: Hans Stübinger

Vertrieb/Marketing: Bettina Huber Bettina Huber, Tel. -1491,

bhuber@wekanet.de

Vertrieb Handel: MVZ Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG,

Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0,

Fax: 089 31906-113, E-Mail: 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

© 2014 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der

Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IWV), Berlin.

ISSN 1438-0919

AWA 2013 ACTA 2013



Aleilige 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

AUF INS ABENTEUER!

Yps

ABENTEUER HANDBUCH

MIT ZWEI GIMMICKS!

mit Gimmick Nr. 1266

DER TEMPEL DES KAROS

Yps

EIGENTLICH SIND WIR DOCH SCHON ERWACHSEN!

VON DEN MACHERN VON DER EDELSTEIN-SAND

INHALT: HERKULES KRIMI-COMIC CARTOONS FESTTAGE ÜBERLEBEN GESPENSTER GMBH EINZELKÄMPFERTRAINING KAROSSEN ISEGRIMS ABENTEUER GLOBETROTTER-TRIVIA TISCHKICKER-TIPPS INSEKTENREZEPTE SPECIAL GUEST: DU!

Jetzt in Yps 1266 – am Kiosk!

NEU: BIS ZU 100 GB FÜR DEINE POSTFÄCHER!



Hosting-Komplettpakete
mit flexiblem Mailspace!

- ✓ Speicherplatz einfach auf ein oder mehrere E-Mail-Postfächer verteilen.
- ✓ Postfachgröße sekundenschnell anpassen – auch nachträglich.

HOSTING-PAKETE MIT BIS ZU 100 GB MAILSPACE

PowerWeb-Pakete

ab **3,90** €/Monat



JETZT ANGEBOT SICHERN UNTER:
STRATO.DE