

DVD

Windows 8 Hardware-Flut: Das **Microsoft** Tablet u.v.m. S. 34

PC Magazin
8
2012

PRAXIS • TECHNIK • TESTS

PC Magazin

Deutschland

5 €

Österreich € 5,80
Schweiz sfr 9,80
Belgien € 5,80
Luxemburg € 5,80
Niederlande € 6,40
Finnland € 7,80
Griechenland € 7,70
Italien € 6,80
Portugal (cont.) € 6,80
Slowakei € 7,90
Spanien € 6,80
Ungarn Ft 2.030,-
www.pc-magazin.de

**GROSSE
AKTION VON
STRATO UND
PC MAGAZIN**

100 GByte

Online-Speicher für nur 1 Euro
Garantiert auf sicheren Servern in Deutschland!

Endlich volle

SSD-Power

TUNING:
Maximaler Speed,
maximale Lebensdauer

TIPPS:
Datenumzug
leichtgemacht

TEST:
9 schnelle
SSD-Festplatten

Daten retten, wenn nichts mehr geht

Absturz-Guide mit Rettungs-DVD: Einlegen, starten, reparieren

Trojaner verschlüsseln Ihre Festplatte!

Tipps & Toolkit: So wehren Sie sich gegen die Erpresser-Masche

Online-Banking für die Hosentasche

Smartphone-Apps, die
wirklich sicher sind

S. 46



Doppelte Akku-Leistung

• 6 Tipps, die sofort helfen
• 9 Zusatz-Akkus im Test



INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG



www.gardotool.de



Die Geschäfte blühen
24h am Tag – mit meinem
Webshop

Hinrich Bosse
STRATO Webshop-Kunde
www.gardotool.de

Webshop Advanced

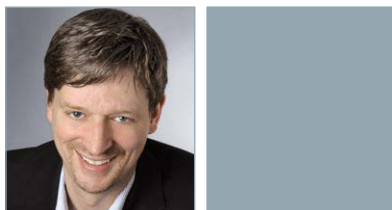
6 Monate

0,-
€/Mon.*

Aktion bis zum 31.07.2012

Möchten Sie noch erfolgreicher sein? Verkaufen Sie Ihre Produkte mit dem Webshop von STRATO!

- Einrichtungsassistent mit über 100 Branchenvorlagen inklusive
- Sichere Zahlungsmethoden anbieten (PayPal, ClickandBuy, BillSAFE)
- Attraktive Marketingtools nutzen (Cross-Selling, Facebook-Shop u.v.m.)
- **TOP!** SEO-Cockpit: Optimieren Sie Ihren Shop für Google & Co.



Der Monolith wankt

Wer hätte das gedacht: Es gibt wieder einen Kampf der Betriebssysteme. Lange Jahre schien Microsofts Marktführerschaft in Stein gemeißelt. Apple besetzte halt die hübsche Nische und bei Handys war die Eintipphilfe T9 das einzige „App“, auf das nennenswert Wert gelegt wurde.

Alles vorbei, alles anders. Der Monolith Microsoft wankt, Apple ist längst Mainstream, und die neuen Schlachten werden vor allem auf Handys ausgetragen – wenn man moderne Smartphones noch so nennen darf. Nicht zu vergessen: Auch Google mischt in dieser Arena fleißig mit.

Es verspricht also ein heißer Herbst zu werden. Das gilt auch für die Hardware-Hersteller, die einen Spagat leisten müssen: Auf der einen Seite sollen die Komponenten immer schneller werden, auf der anderen Seite aber immer weniger Ressourcen benötigen. Kein Wunder also, dass eine Technologie wie SSD einen so gewaltigen Boom auslöst: Sie macht Desktop-PCs so richtig Beine und lässt Notebooks gleichzeitig zu leisen Langläufern werden.

Wir haben dem Thema SSD deshalb gleich mehrere Artikel in dieser Ausgabe gewidmet. So erfahren Sie, welche Modelle Ihr Geld Wert sind, wie Sie bequem mit Ihrem derzeitigen System auf den neuen Wunderspeicher umziehen – und dabei auch noch mehr Leistung herauskitzeln.

Viel Spaß beim Lesen!

Michael Suck

Chefredakteur PC Magazin

PC Magazin gibt es in 4 verschiedenen Ausgaben



Die Standard-Ausgabe mit einer Daten-DVD. Kostet nur 5 Euro.



Eine zusätzliche Film-DVD enthält die Premium-Ausgabe für 7 Euro.



Zwei Software- und eine Film-DVD erhalten Sie für nur 9,99 Euro.



Für Sparfüchse bieten wir eine Pocket-Ausgabe mit CD für 2 Euro.

Ausgabe 8/2012

INHALT



Doppelte Akku-Power

[94] Saft alle? Wir haben externe Akkus getestet, die Smartphones und Tablets abseits von Steckdosen laden.

Tests in dieser Ausgabe

SOFTWARE

- 24** Sieben Synchronisationsdienste im Vergleich
- 66** IRIS Compressor Pro
- 66** TechSmith Camtasia Studio 8.0
- 66** Das Telefonbuch Gelbe Seiten Map & Route
- 69** Sorensen Squeeze 8.5 Pro
- 69** Songbird Desktop 2.0
- 69** Nuance PDF Converter Professional 8

HARDWARE

- 70** Neun SSD-Festplatten von 170 bis 550 Euro
- 80** Sechs schnelle Notebooks für Full-HD-Gaming
- 97** Digitalkamera Sony NEX-F3
- 97** iPhone-Beamer Arival Scotty
- 97** Manhattan Stealth Touch Mouse
- 97** Kopfhörer-MP3-Player Music Man Bass Head
- 97** Ohrhörer Logitech BH320 USB
- 98** Ultrabook Acer Aspire Timeline Ultra M3
- 98** Docking Station Toshiba Dynadock U3.0
- 98** Silent-Gehäuse Cooler Master Silencio 650
- 99** Smartphone Samsung Galaxy SIII
- 99** Mediahub Samsung SmartHub
- 99** Verbatim V3 USB Drive
- 99** Speicherkarte Patriot EP PRO 32GB
- 104** PC-World WhisperPower Diamond Edition

[70]



SSDs: Jetzt günstig umsteigen

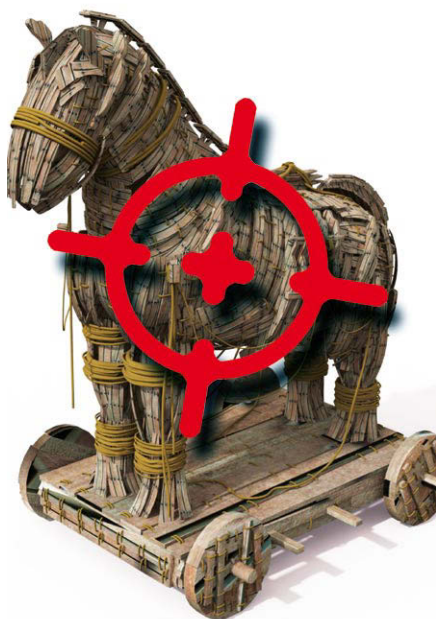
Eine schnelle SSD muss nicht viel Geld kosten – unseren Testsieger gibt es schon für 170 Euro. Außerdem zeigen wir Ihnen, wie Sie mit Ihrem System auf eine SSD umziehen und den Wunderspeicher auch noch optimal konfigurieren.

AKTUELL

- 8** Nachrichten
- 10** surface, das Tablet von Microsoft
- 10** Experten-Check: MacBook Pro mit Retina-Display
- 12** Ultra-Wide-Screen-Notebook von Toshiba
- 12** Router für den neuen WLAN-Standard
- 14** Firefox fehleranfällig
Version 13: mehr Bugs, mehr Abstürze
- 15** Umzugshilfe für Windows 8
- 16** 15x Panda Global Protection 2013 zu gewinnen
- 16** 4 Millionen abgemahnt
- 18** Digitaler Verteilungskampf
Der Streit ums Urheberrecht

SOFTWARE

- 24** Speichern in der Cloud
Test: Synchronisationsdienste
- 28** 100 GByte Speicher für 1 Euro
Ihre eigene Festplatte in der Cloud
- 30** Erpressungs-Trojaner
Fiese Trojaner blockieren Ihre Daten
- 32** Rechner im Netzwerk sichtbar machen
Manchmal sind PCs nicht sichtbar
- 34** Windows 8 Release Preview
Alle Neuerungen bei Hard- und Software
- 38** Daten retten, wenn nichts mehr geht
Rettungs-DVD
- 46** Bankgeschäfte mit dem Smartphone
Wie sicher ist Mobile Banking?



[30] Daten in Geiselhaft

Eine fiese Nummer: Trojaner blockieren den Zugriff auf Ihre Daten und verschlüsseln diese sogar – Zugriff erhalten Sie nur gegen Bares. Aber es gibt Mittel und Wege, diesen Erpressern den Garaus zu machen.

[28] 100 GByte Speicher für 1 €

Ob Bilder, Musik oder Back-ups: Mit 100 GByte Cloud-Speicher von Strato HiDrive für ein Jahr wird der Platz nicht knapp. Der Speicher lässt sich wie eine Festplatte in Windows einbinden.



[46] Sparschwein to go

Mobile Banking ermöglicht Bankgeschäfte überall, spart Zeit und ist bequem. Aber manche Verbraucher sind noch distanziert und fragen sich: Wie sicher ist Mobile Banking? Ein Überblick.

50 Admin-Tools für Smartphones

Netzwerk-Administration mit Smartphones

52 Musik verlustfrei speichern

Rippen erster Klasse

62 Windows schnell und sauber

Vollversion Registry First Aid auf DVD

64 Filmgenuss auf dem Handy

Mit Vollversion auf DVD

56 Profitipps Betriebssysteme

60 Free- und Shareware

HARDWARE

70 Die besten Solid State Disks im Test

Volle Punktzahl beim günstigsten Modell

74 Datenumzug schnell & einfach

Mit Vollversion auf DVD

76 Nur getunte SSDs leben länger

Solid State Disks optimal einrichten

90 Raus aus dem Schnittstellen-Dschungel

Ratgeber Schnittstellen

88 Zuhause ist überall

Fernzugriff aufs Heimnetzwerk

94 Doppelte Akku-Leistung

Externe Akkus

Spiel-Mobile



[80] Schaffen die neuen Gaming-Notebooks auch Spiele mit hoher Auflösung und mit vollen Details?

IT PROFESSIONAL

100 Zukunft ist heute

Wie Roboter und KI unser Leben prägen

104 Test: High-End-Silent-Rechner

105 Photoshop CS6 Extended

Lohnt sich das Upgrade?

106 App für Windows Phone entwickeln

Mobile Programmierung

110 Word-2010-Formulare in Excel-Tabellen

112 Webtechnik

128 Spiele, Web-Tipps, Lese-Tipps

RUBRIKEN

3 Editorial

85 PC-Magazin-Leser testen

116 Markt/Seminarführer

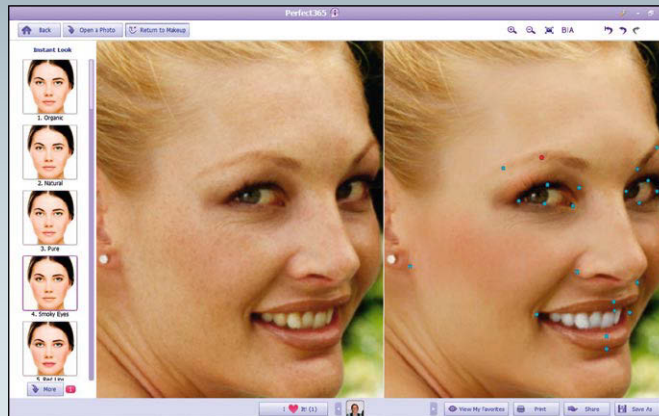
132 Vorschau/Impressum

DVD HIGHLIGHTS



DVD CD HIGHLIGHT

ArcSoft Perfect 365



Erhalten Sie mit der automatischen Retuschefunktion nicht das gewünschte Ergebnis, korrigieren Sie das Bild selbst nach.

Simple, aber effektiv: Arcsoft Perfect365 ist quasi das digitale Make-Up-Programm für Ihre Digitalfotos. Für das englischsprachige Retusche-Programm müssen Sie sich kostenlos registrieren. Klicken Sie auf der DVD-Oberfläche auf *Installieren* und im nächsten Fenster auf den Registrierungslink. Geben Sie unter *Full Name* Ihren Namen, unter *E-Mail-Address* selbige und unter *Verification code* den Code *WEKA* ein. Deaktivieren Sie die Option *Subscribe to ArcSoft newsletter*

und klicken Sie auf *Submit*. Sie erhalten eine E-Mail mit der Seriennummer. Kopieren Sie diese mit der Tastenkombination *[Strg- C]* und installieren Sie das Programm. Beim ersten Programmstart klicken Sie auf das Symbol *i*. Tragen Sie Ihre E-Mail-Adresse und unter *Activation* mit *[Strg + V]* die Seriennummer ein. Anschließend klicken Sie auf *Activate!*

Margrit Lingner/tr

Windows XP, Vista, 7; Registrierung erforderlich; Sprache:



DVD-HOTLINE 02 21 / 350 08 33

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

DVD fehlt, ist zerkratzt oder nicht lesbar:

www.pc-magazin.de/cdreklamationen

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

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

FSK
ab
6
freigegeben

DVD/CD-INHALT IM ÜBERBLICK

E-BOOKS

medien-infos Buch-Magazin Nr. 47	Buchtipps mit Spezial zu Großbritannien		
Reise-Inspirationen: Entdecken – erleben – genießen	Urlaubstipps für Malaysia, Moskau und Elsass		

TOP-SOFTWARE

abylon BACKUP-TUBE 2012	Backup-Software		
Arcsoft Perfect365	Digitales Make-Up für Ihre Portrait-Bilder		
Ashampoo Gadge It	Kacheln für XP-Minianwendungen		
Ashampoo Internet Accelerator 3	Optimiert die Einstellungen zum Internet		
Ashampoo Photo Commander 9	Foto-Bearbeitungs-Tool für die Grundfunktionen		
Ashampoo Snap 4	Screenshot-Macher		
Deutschland spielt – Hühner-Attacke Deluxe	119 Level Spielspaß		
Mateso Password Safe PE	Passwörter zentral sicher verwahrt		
O&O SSD Migration Kit 2012	Umzugshilfe auf SSD-Festplatten		
Registry First Aid 8	Tuning-Tool		

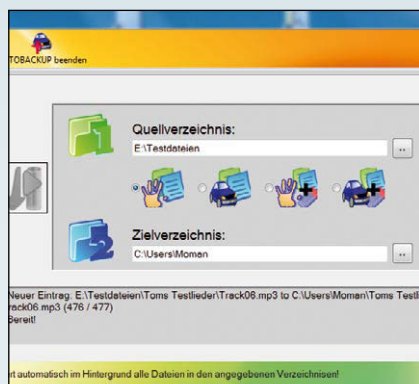
Bitte beachten Sie: Die DVDs können nur in PC-DVD-Laufwerken abgespielt werden; CD-ROM-Laufwerke sind dafür nicht geeignet.

DVD CD VOLLVERSION

abylon Backup-Tube 2012

Mit der Software abylon Backup-Tube legen Sie von Verzeichnissen eine exakte Kopie an. Die Datensicherung erfolgt dabei automatisch oder manuell. Es werden nur geänderte oder neue Dateien in die Sicherungskopie übernommen. Im Synchronisationsfall werden zusätzlich im Quellverzeichnis gelöschte Dateien auch im Zielverzeichnis entfernt. **tr**

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7; **Registrierung erforderlich;** **Sprache**



DVD CD VOLLVERSION

Mateso Password Safe PE



Mateso Password Safe PE verwaltet Ihre Passwörter zentral in einem Datencontainer. Die Passwortcontainerdatei speichern Sie entweder über ein Passwort, eine Passwortdatei oder eine Kombination aus Passwort und Passwortdatei. In der Datenbank merken Sie sich die Passwörter etwa für Online-Seiten. Die Lizenz der Personal Edition gilt für einen Benutzer und einen Computer. **tr**

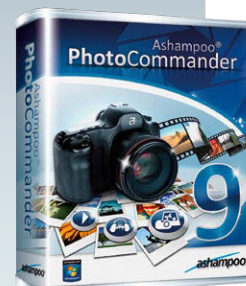
Betriebssystem: XP, Vista, 7; **Registrierung nicht erforderlich;** **Sprache:**

DVD CD VOLLVERSION

Ashampoo Photo Commander 9

Gestalten Sie Ihre digitalen Fotos frei nach Ihren Wünschen. Optimieren Sie Ihre Bilder mit einem Klick, entfernen Sie rote Augen oder nutzen Sie verschiedene Effekte wie z.B. Einfärbungen. Verwandeln Sie alternativ Ihre schönsten Bilder in Ölgemälde, erstellen Sie einen Kalender mit eigenen Fotos oder eine individuelle Einladungskarte mit einem lustigen Foto der letzten Feier. **tr**

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7; **Registrierung erforderlich;** **Sprache:**



Film-DVD nur in den Premium-Ausgaben von PC Magazin



James Dean

Rebell, Idol und brillanter Schauspieler auf der einen Seite – nachdenklicher, zer-rissener und verwundbarer Mensch auf der anderen. James Dean wurde zum Sinnbild des jugendlichen Rebellen und bestimmte den Pulsschlag einer ganzen Generation. Er spielte seine Rollen nicht, er lebte sie. James Dean konnte alles sein, nur kein Durchschnitt. Hier ist die Geschichte des einzigartigen Schauspielers und Menschen ...

		DVD	CD
SmartStore.biz	Online-Shop-System	●	
Wondershare LiveBoot 2012	Mächtige Rettungs-DVD auf Windows PE-Basis	●	
Wondershare Photo Collage Studio 2010	Photocollagen-Software	●	●
TOOL-PAKETE			
CD-Musik-Sammlung	Die besten Tools für die Digitalisierung der CD-Sammlung	●	●
Free- & Shareware	Free- und Shareware frisch ausgepackt	●	●
System Essentials	Grundausrüstung für Ihren PC	●	
Internet-Tools	Internet-Tools frisch ausgepackt	●	●
Rettungs-DVD	Diagnose-Tools und Benchmarks	●	
Tausch-Clients	Clients für Ihre im Internet gespeicherten Daten	●	●
Trojaner Killer	Weg mit Viren und Trojanern	●	
SSD-Special	Umzugs-Tools auf SSD-Festplatten	●	●
DEMOVERSION			
Ashampoo Photo Commander 10	Foto-Bearbeitungs-Tool mit Stapelverarbeitung	●	

Premium-DVD, Software-DVD und Pocket-CD sind nur teilweise identisch.



WIN PHONE 8 VS IOS6

Zieh, Fremder!



■ **Es sieht düster aus für Windows Phone. Der einstige Klassenprimus im Smartphone-Markt verliert dramatisch an Marktanteilen. Das neue Windows Phone 8 soll das ändern. Doch Apple kontert mit iOS6. Hat Microsoft überhaupt eine Chance?**

Das Betriebssystem Windows Phone 8 läuft mit einem Windows-8-Kern. Es wird damit die Netzwerkstruktur, die Medien- und Webbrowsers-technologie und ein gemeinsames Datei-

system mit Windows-8-PCs teilen. Dieser Ansatz verspricht eine perfekte Symbiose zwischen PC und Smartphone. Unterstützt werden zukünftig Mehrkernprozessoren, größere Displays mit einer Auflösung von 1280x768 und 1280x720 Bildpunkten, ein Micro-SD-Kartenslot, NFC, eine „digitale Geldbörse“ und Microsoft geht davon aus, dass es mit der neuen Hardware auch tolle neue Spiele geben wird. Doch wird das reichen, um gegen Apple

aufzutrompfen, die ihren Marktanteil in Deutschland kontinuierlich ausbauen? Für Entwickler wurde iOS6 bereits freigegeben und als Update steht es ab Herbst für alle zur Verfügung. Über 200 neue Funktionen wurden hinzugefügt. Im Wesentlichen gibt es neu gestaltete Straßenkarten, eine „Flyover“-Ansicht, eine integrierte Facebook-App und Passbook, ein digitaler Ausweistresor. **ok**

[<http://windowsteamblog.com>]



Endgültig Schluss!

■ Jetzt wird es höchste Zeit! Immer noch sind Hunderttausende von PCs mit dem DNS-Changer-Virus befallen. Das FBI hatte die Bot-Netz-Betreiber bereits letztes Jahr ausgehoben. Das Problem: Werden die Schad-Server abgeschaltet, können die infizierten Rechner nicht mehr ins Internet. Nur deshalb ließ das FBI die Server überhaupt am Netz. Mehrfach wurde der Termin zur Abschaltung verschoben. Jetzt ist endgültig Schluss – am 9. Juli werden die Bot-Server tatsächlich abgeschaltet. Wer bis dahin sein System vom Virus nicht befreit hat, hat Pech gehabt. Ob man betroffen ist, kann man auf www.dns-ok.de überprüfen! **ok**

[www.botfrei.de]

NEUE NFC-BANKKARTEN MIT MASSIVER SICHERHEITSLÜCKE

Gruselig: Datenklau per Handy-App

■ **200 Millionen Geldkarten mit den neuen NFC Chips (Near Field Communication) sind bereits im Umlauf. Dass man diesen Karten per Handy-App die Karteninformationen entlocken kann, ist schlimm.**

Erschreckend ist, wie einfach das geht. Man benötigt offenbar nur ein NFC-fähiges Smartphone und eine App. Ohne große Mühe findet man im Google Playstore z.B. **Squareless** oder **Electronic Pickpocket RFID**. Letzteres Tool beherrscht das Auslesen der Kreditkarten-Daten, zeigt sie jedoch nicht vollständig an. Es ist nur zur „Überprüfung“ gedacht – angeblich.

Die NFC-Karten werden beim Bezahlvorgang lediglich auf ein Lesegerät aufgelegt, ohne PIN-Abfrage, ohne Unterschrift. Wer die Karte

verliert, muss ohnehin mit Schaden rechnen. Die Verbraucherverbände kritisieren, dass der Kunde nachweisen muss, nicht eingekauft zu haben. Der Sparkassenverband lobt dagegen, dass das Einkaufen schneller, bequemer und hygienischer wäre. Profitieren tut aber eigentlich nur der Handel. Wer sich vor Datenklau schützen will, wickelt seine Karte in Alufolie. Toll! **ok**

[nfc-forum.org]



TELEFONBETRUG

Warnung vor Datenschutz-Scams

■ **Die Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder warnen vor Telefonbetrügern, die sich als Datenschützer ausgeben.**

Teils mit manipulierter Rufnummernanzeige wird den Opfern vorgegaukelt, sie hätten es mit echten Behörden zu tun. Die Anrufer bie-

ten an, Datensätze ihrer Opfer bei unseriösen Datenhändlern löschen zu lassen. Dafür fordern die Betrüger Dienstleistungsgebühren oder versuchen, Ihnen Zeitschriftenabonnements aufzuschwatzen. **fb**

[www.zdnet.de]

Zahl des Monats

10

Deutschland kehrt erstmals seit Mai 2011 wieder zurück in die Top 10 der Spam-Versender und belegt weltweit den Platz 10.

HDTV-NACHFOLGER VERABSCHIEDET

Mehr Details als im Kino

■ Die international Telecommunication Union (ITU) hat die kommenden Fernsehstandards mit UHDTV festgelegt. Ultra High Definition Television (UHDTV) sieht 3840 x 2160 (4K) und 7680 x 4320 (8K) Pixel vor – jeweils Vielfache der heutigen 1920 x 1080 für Full HD und deutlich über der 2K-Kinoauflösung. Die Bildwiederholrate soll statt der bisher üblichen 25 nun 60 Bilder/s betragen. Erste Pilotprojekte sollen noch in diesem Jahr zu sehen sein, mit einer stärkeren Verbreitung ist erst in einigen Jahren zu rechnen. **pk**
www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2012/31.aspx

LANDWIRTSCHAFTLICHE DROHNENNUTZUNG

Bundes-UFOs: Drohnen über Deutschland

■ Zur Erntezeit sterben jedes Jahr hunderttausende Wildtiere. Besonders betroffen sind Rehkitze, die von Mähdreschern erfasst werden, da sie bei Gefahr nicht davon laufen.

Sie drücken sich einfach flach auf den Boden. Rettung soll jetzt Militärtechnik bringen. In der Vergangenheit hat es bereits Versuche gegeben Wärmekameras an Mähdrescher anzubringen. Doch diese ließen sich zu oft von frischen Maulwurfshügeln täuschen. Das häufige Herabklettern der Fahrer war inakzeptabel. Jetzt sollen mit Forschungsgeldern des Landwirtschaftsministeriums spezielle Helikopterdrohnen entwickelt werden, die mit Infrarotsensoren und mit optischen Kameras bestückt sind. Die Idee: Vor der Ernte werden



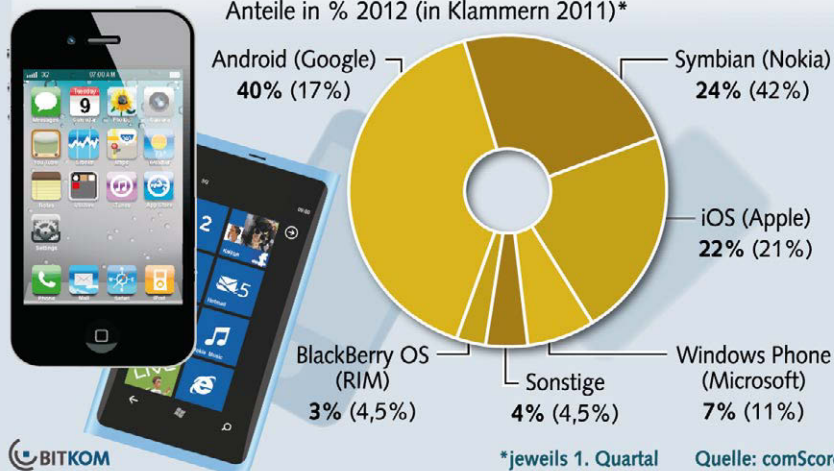
Gefährliche Landwirtschaft: Jährlich kommen durch Mähdrescher tausende Rehkitze um.

die Felder von Oktokoptern überfliegen, die Rehkitze von Wildhütern per Chip markiert, und so sollen diese von den Mähdrescherfahrern bei der Ernte leicht geortet werden. **ok**
www.ilse-aigner.de

Die wichtigsten Smartphone-Plattformen

■ Die Welt der Smartphones dreht sich. Windows verliert 4% in Deutschland. Android steigert sich von 17 auf 40%. Der größte Verlierer ist aber Symbian mit minus 18%. **ok**
www.bitkom.org

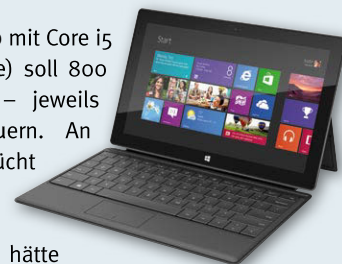
Betriebssysteme aktivierter Smartphones in Deutschland, Anteile in % 2012 (in Klammern 2011)*



IT-Gerüchteküche

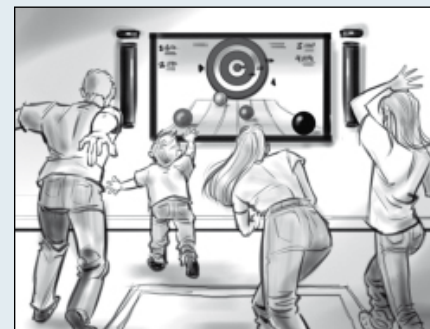
■ Digitimes hat bereits Preise für die neuen Tablets von Microsoft veröffentlicht. Demnach soll das Microsoft Surface RT, dasjenige mit Tegra-3 Prozessor, wenigstens 600 US \$ kosten.

Das Surface Pro mit Core i5 CPU (Ivy Bridge) soll 800 US \$ kosten – jeweils zuzüglich Steuern. An diesem Gerücht muss wohl etwas dran sein, denn sonst hätte



Microsofts eigener News Dienst microsoft-news.com die Meldung von Digitimes nicht weiter verbreitet. Außerdem will Digitimes erfahren haben, dass die Produktion bei Pegatron Technology erfolgen soll. Techradar berichtet allerdings von einem anderen Preis. Zumindest das Surface Pro soll nach deren Informationen 1000 US \$ kosten. Außerdem wollen sie in Erfahrung gebracht haben, dass die neuen Windows Tablets nur mit WLAN ausgestattet sein werden und auf 3G verzichten.

Für Microsoft äußerst brisant scheint der Verlust des Dokuments mit der Bezeichnung „IEB Roadmap“ zu sein. Etliche Weblogger und auch die Seite **The Verge** hatten dieses Dokument ins Netz gestellt. Microsoft ist mit Anwälten dagegen vorgegangen. Das Brisante: Genaue Details zur **Xbox 720** werden bekannt gegeben. Demnach soll sie 2013 erscheinen, 300 US \$ kosten, mit Blu-ray und Prozessoren mit sechs oder acht Kernen mit



jeweils 3,2 GHz ausgerüstet werden. **Kinect 2** wird bis zu vier Personen erfassen, eine verbesserte Spracherkennung haben und „Fortaleza“, eine Art Augmented Reality mit spezieller Brille, wird ebenfalls implementiert werden. **ok**

MICROSOFT SURFACE

Aufgetaucht: Microsofts Tablet

■ Am 18. Juni ist die Bombe geplatzt: Microsoft hat ein eigenes Tablet präsentiert, das mit Windows 8 auf den Markt kommen wird. Das 10,6-Zoll-Tablet wird es in zwei Versionen geben: Zum Windows-8-Launch kommt das Surface mit Nvidia Tegra 3, 32 oder 64 GByte Flash und Windows RT, 90 Tage später folgt das Surface Pro mit einem Intel Core i5 Ivy Bridge, 64- oder 128-GByte-SSD und vollwertigem Windows 8.

Beide Modelle bestehen laut Microsoft aus einer VaporMg genannten, extrem dünnen aber festen Magnesiumlegierung. Das RT-Modell ist 9,3 mm dünn und 676 Gramm leicht, die Pro-Variante bringt bei 13,5 mm Dicke 903 Gramm auf die Waage. Hier bekommt man auch ein Full-HD-Display geboten, beim kleineren Surface mit ARM-CPU muss man sich mit 1280 x 720 Bildpunkten begnügen. Das Display wird durch Gorilla Glass geschützt

Keyboard im Tastatur-Cover

Innovativ ist das Display-Cover mit magnetischer Befestigung, das eine Tastatur nebst Touchpad enthält. Es kommt in zwei Varianten: als drei Millimeter flaches Touch Cover mit reinen Sensortasten und als etwas

dickeres Type Cover mit beweglichen Tasten. In beiden Fällen steckt aber die selbe Sensor-Technologie im Keyboard. Ein Beschleunigungssensor registriert, wenn das Cover umgeklappt wird, um versehentliche Eingaben zu vermeiden. Die Pro-Variante des Tablets bietet neben Multitouch-Display und Tastatur-Cover noch einen Stift als dritte Eingabeoption. Wenn man ihn nicht benötigt, wird er ebenfalls magnetisch am Tablet befestigt.

Einige Fragen bleiben offen

Allerdings sind bei der Präsentation der Surface-Prototypen Fragen offen geblieben: Etwa, ob die Tablets nur WLAN oder auch 3G oder gar 4G unterstützen. Auch zu Akkulaufzeit und Preis hat sich Microsoft nicht geäußert. Mehr zu Windows 8 und dazu, was andere Computerhersteller an Geräten für das neue Microsoft-Betriebssystem in petto haben, lesen Sie ab Seite 34.

kl www.microsoft.com



Der ausklappbare Standfuß und das Display-Cover mit integriertem Keyboard verwandeln das Surface-Tablet in ein Mini-Notebook.

Apple MacBook Pro

Experten
Check

Das neue MacBook Pro ist flacher geworden und wartet nun mit einem Ivy-Bridge-Prozessor von Intel auf. Besonders spannend ist aber das Retina-Display mit ultrahoher Auflösung.

■ Das Retina-Display kommt in den Spitzenmodellen des MacBook Pro mit 15,4-Zoll-Display zum Einsatz. Die Qualität des IPS-Panels ist erstaunlich, Systemschriften und OSX-Bedienelemente erscheinen gestochen scharf. Nicht angepasste Software sieht dagegen deutlich schlechter aus. Als Grafik-

karte dient nun eine Nvidia GeForce GT 650M, als Prozessor ein 2,3-GHz-Core-i7 aus der Ivy-Bridge-Familie. Die Leistung ist allerdings eher niedriger als die der Vormodells. Die 8 GByte RAM und die schnelle 256-GByte-SSD der 2300-Euro-Variante des MacBook Pro sind aufgelötet und können nicht erweitert oder getauscht werden. Das Apple-Notebook ist nun nur noch 1,8 Zentimeter dick, verfügt endlich auch über USB 3.0 und zwei Thunderbolt-Ports. Dafür fehlen LAN und Firewire. Sie müssen nun bei Bedarf über optionale Thunderbolt-Adapter nachgerüstet werden.

kl



Das Retina-Display bringt eine Auflösung von 2880 x 1800 Bildpunkten, ein Rekord bei Notebooks. Die volle Qualität bringt es aber nur mit angepasster Software.

Technische Daten

www.apple.de

➤ **Prozessor:** Intel Core i7-3615QM (2,3 GHz, Turbo Boost 3,3 GHz, 6 MByte Cache)
➤ **Chipsatz/RAM:** 8 Intel HM77/8 GByte (nicht erweiterbar)

➤ **Grafik:** Nvidia GeForce GT 650M (Umschaltgrafik mit Intel HD 4000)
➤ **Display:** 15,4 Zoll (2880 x 1800 Pixel)
➤ **Festplatte:** 256 GByte SSD

➤ **Schnittstellen:** 2 x Thunderbolt, 2 x USB 3.0, HDMI, SD-Kartenleser
➤ **Abmessungen/Gewicht:** 35,9 x 24,7 x 1,8 cm/2,02 kg

1&1 DSL

DAS BESTE WLAN

INTERNET & TELEFON

19,99 €/Monat*

Für volle 24 Monate,
danach 24,99 €/Monat.

Inklusive 1&1 HomeServer:
WLAN-Modem und Telefonanlage in einem!



Auszeichnung der
1&1 HomeServer-Familie



Ausgabe 03/2012



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

*1&1 Surf-Flat 6.000 für 24 Monate 19,99 €/Monat, danach 24,99 €/Monat. Telefonie (Privatkunden): für 2,9 ct/Min. ins dt. Festnetz, Anrufe in alle dt. Mobilfunknetze 19,9 ct/Min. Hardware-Versand einmalig 9,60 €. In den meisten Anschlussbereichen verfügbar. 24 Monate Mindestvertragslaufzeit.



Der OKI MC362dn arbeitet mit sparsamer LED-Technik.

OKI MC362DN

Alleskönner

■ Der neue All-in-One-Drucker OKI MC362dn ist ein echter Alleskönner. Das für Selbstständige oder kleinere Unternehmen bestimmte Gerät mit LED-Druckwerk druckt schwarzweiß oder farbig mit bis zu 24 Seiten pro Minute, kopiert, scannt und faxt. Der duplexfähige MC362dn verfügt über eine Netzwerkschnittstelle und beherrscht Faxversand vom PC aus. Die LED-Technik und ein Tiefschlafmodus machen das 700-Euro-Gerät laut OKI besonders sparsam. **kl**

[www.oki.de]



TOSHIBA SATELLITE U840W

Ultrabook im Cinemascope-Format

■ Das neue Toshiba-Ultrabook U840W kann vor allem Filmfreunden gefallen: Sein Display arbeitet mit dem 21:9-Format von Kinoleinwänden. Das 14,4-Zoll-Display stellt 1792 x 768 Bildpunkte dar und bringt damit Kinofilme im Originalformat auf den Screen. Zudem kann das Display mit einem Split-Screen-Tool aufgeteilt werden, um etwa eine Office mit 16:9

im Vollbild und einen Messenger gleichzeitig darzustellen. Das Satellite kommt im dritten Quartal mit Core-Prozessoren der Ivy-Bridge-Generation auf den Markt, die auch für die Grafikdarstellung sorgen. Für den Sound sind Harman/Kardon-Lautsprecher zuständig. Der Preis ist noch nicht bekannt. **kl**

[www.toshiba.de]

NETGEAR ROUTER R6300 UND USB-WLAN-STICK A6200

Turbo für den Router

■ Der neue WLAN-Standard 802.11ac wirft seinen Schatten voraus. Netgear hat erste Geräte für das Turbo-WLAN angekündigt. Der kommende WLAN-Standard IEEE 802.11ac solle Datenraten von bis zu 1300 Mbit/s auf dem 5-GHz-Frequenzband sowie bis zu 450 Mbit/s auf dem 2,4-GHz-Frequenzband möglich machen. Der neue Standard nutzt weiterhin die bisherigen Frequenzbänder, allerdings mit 160-MHz-Funkkanälen statt 40

MHz wie bei 802.11n und Unterstützung bis zu acht MIMO-Antennen. Die erlauben Beamforming, eine Art Richtfunk zwischen Router und Client. Für Smartphones ist 802.11ac interessant, da die Leistungsaufnahme der neuen WLAN-Chips um 60 Prozent geringer ist. Daher erwartet Netgear hier einen schnellen Einsatz der neuen Chips bei kommenden Smartphone-Modellen.

Einen passenden Router bringt Netgear schon jetzt auf den Markt: Der R6300 soll 229 Euro kosten und vor allem bei Streaming-Anwendungen eine gute Figur machen. Der 6300 verfügt über zwei USB-Schnittstellen für externe Festplatten oder Drucker. So kann er als NAS-Gerät und als Printserver dienen, mit der kostenlosen Netgear-Genie-App sogar für iOS oder Android-Geräte. Die Konfigurations-Software ist auch für Mac und PC verfügbar. **kl**

[www.netgear.de]



Der Netgear-Router R6300 kommt jetzt auf den Markt, der USB-Stick A6200 im 3. Quartal. Der Stick unterstützt nur USB 2.0 und erreicht so nur einen Teil der 802.11ac-Leistung.



SAMSUNG

Mobile-Monitor

■ Der neue 27-Zöller von Samsung ist selbst nicht mobil, aber er versteht sich gut mit Mobilgeräten. Samsung hat den SyncMaster T27B750EW LED mit einer ma V100 mit einem Mobile High-Definition-Link (MHL) für Smartphones und einem WiDi-Empfänger für viele Notebooks ausgestattet. Zudem kann der 489-Euro-Multimedia-Monitor mit einem TV-Tuner für DVB-T und DVB-C in HD-Auflösung aufwarten. **kl**

[www.samsung.de]

PREISE IM FREIEN FALL

HETZNER
ROOT SERVER EX 4

~~149 €~~
49 €
SETUPGEBÜHR

HETZNER
ROOT SERVER EX 4S

~~149 €~~
59 €
SETUPGEBÜHR

HETZNER
ROOT SERVER EX 5

~~49 €~~
0 €
SETUPGEBÜHR

HETZNER
ROOT SERVER EX 6

~~149 €~~
69 €
SETUPGEBÜHR

HETZNER ROOT SERVER EX 4

- Intel®Core™ i7-2600 Quad-Core inkl. Hyper-Threading-Technologie
- 16 GB DDR3 RAM
- 2 x 3 TB SATA 6 Gb/s HDD 7200 rpm (Software-RAID 1)
- Linux-Betriebssystem
- Traffic enthalten*
- IPv6-Subnetz (/64)
- Domain Registration Robot
- Keine Mindestvertragslaufzeit
- Setupgebühr 49 €

monatlich **49 €**

HETZNER ROOT SERVER EX 5

- Intel®Core™ i7-920 Quad-Core inkl. Hyper-Threading-Technologie
- 24 GB DDR3 RAM
- 2 x 750 GB SATA 3 Gb/s HDD (Software-RAID 1)
- Linux-Betriebssystem
- Traffic enthalten*
- IPv6-Subnetz (/64)
- Domain Registration Robot
- Keine Mindestvertragslaufzeit
- Setupgebühr 0 €

monatlich **59 €**



GreenIT
Best Practice Award
2011

Hetzner Online unterstützt mit der Verwendung von 100% regenerativem Strom aktiv den Umweltschutz. Entscheiden Sie sich gemeinsam mit uns für eine saubere Zukunft.

WWW.HETZNER.DE



* Der Trafficverbrauch ist kostenlos. Bei einer Überschreitung von 10.000 GB/Monat wird die Anbindung auf 10 MBit/s reduziert. Optional kann für 6,90 € je weiteres TB die Bandbreite dauerhaft auf 100 MBit/s festgesetzt werden.



FIREFOX FEHLERANFÄLLIG

Schnell-(Ab)Schuss mit Flash

■ **Schneller und sicherer soll er sein, der im Juni vorgestellte Internetbrowser Firefox 13.0.1., und sich zugleich stärker als bisher an die Anwender-Wünsche anpassen. Die Realität freilich sieht nicht ganz so rosig aus.**

Kaum war die neue 13er-Generation veröffentlicht, folgte das erste Patch. Doch auch der Bugfix auf Version 13.0.1 beseitigt noch nicht ein besonders ärgerliches Phänomen: Der weit verbreitete Browser Firefox stürzt beim Abspielen von Flash-Videos häufig und ohne Vorwarnung ab. Dieser Fehler tritt nun keineswegs auf jedem System auf; auf unserem Referenz-Testsystem mit frisch installiertem Windows 7 Professional, 64 Bit, tat Firefox anstandslos seinen Dienst. Auch im Zusammenspiel mit ganz unterschiedlichen Office- und Grafikprodukten wie FileMaker, Camtasia Studio und diversen Adobe-Programmen konnten wir Flash-Dateien aus beliebigen Quellen beliebig oft abspielen. Auf anderen Systemen unter Windows 7, 32 Bit, mussten wir das Programm dagegen nur „schief ansehen“ – und schon war es um Firefox geschehen. Hier half nur ein Workaround, der den Protected Mode von Flash in der INI-Datei des Installationsverzeichnis (windows\system32\macromed\flash) abschaltet (ProtectedMode=0).

Eigentlich soll ja der ausgelagerte Prozess namens „Plugin-Container“ dafür sorgen, dass der Absturz von Zusatzprogrammen nicht auch Firefox selbst in den Abgrund zieht. Das hat bislang allerdings wenig überzeugend geklappt, zudem genehmigt sich der Browser anscheinend auch immer mehr Speicher: Nutzer berichten in Foren, dass es in Extremfällen mehreren hundert Megabyte pro Sitzung sein können.

Wenig gut gelöst ist auch der versprochene rasante Seitenaufbau. In der Realität brauchte Firefox 13.0.1 selbst auf unserem schnellen Vi-

deoschnitt-Referenz-PC regelmäßig merklich einen Tick länger als der Internet Explorer 9. Immerhin startet Firefox trotz seines Speichers rasend schnell. Die aufgerufenen Seiten erscheinen am oberen Bildschirmrand geordnet in Reitern und sorgt für eine gute Übersicht – solange nicht zu viele Seiten geöffnet sind.

Bleibt die Hoffnung auf Firefox 14, das bisher nur als Beta verfügbar ist, aber die Release-Reife bereits in Kürze erhalten soll. **pk/ms**

[www.mozilla.org]

Aufgeräumt und absturzgefährdet: Im Opera-Stil mit Reiter-Anordnung der geöffneten Webseiten hinterlässt Firefox 13 nur optisch einen ordentlichen Eindruck. Der Flash-Player crasht je nach System ständig, kann aber auch völlig stressfrei seinen Dienst tun.

Berglöwe brüllt ab Juli

➤ Das Apple-Desktop-Betriebssystem Mountain Lion soll ab Juli

2012 über den App Store für ca. 16 Euro erhältlich sein. Der „Berglöwe“ (MacOS X 10.8) bietet laut Apple über 200 neue Funktionen. Zu den Highlights zählen ein integriertes Diktierprogramm, ein verbesserter System-übergreifender Datenaustausch und ein grundlegend renoviertes Mailsystem. Die Facebook-Integration für 10.8 will Apple kurz nach Markteinführung nachliefern. Für mehr Sicherheit soll Gatekeeper sorgen. **pk**
[www.apple.de]



Anlagen-Abgleich

➤ Datenbank-Einträge mit Outlook und Exchange synchronisieren fällt laut Hersteller mit Outlook Sync Db 2012 für Windows (ab 79 Euro) leicht.

Aufgaben, Kontakte, Termine usw. lassen sich direkt aus Datenbanken wie Access, MySQL, Oracle oder SQL Server extrahieren und mit Outlook und Exchange abgleichen. Neu sind die Synchronisation von Anlagen und die Anlage von Synchronisationsprofilen. **pk**
[www.schultz-it.de]

OCR-SOFTWARE

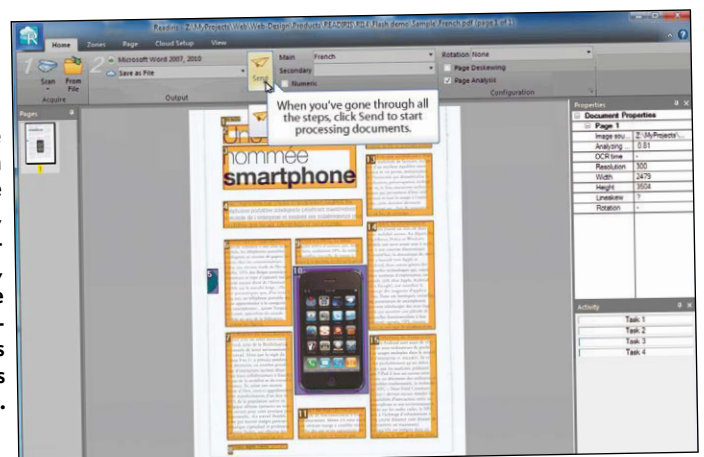
Leserate

■ **Nie wieder lange Texte tippen – das verspricht Iris, Hersteller von Readiris Pro 14. Die neue Version des bekannten OCR-Programms soll deutlich schneller als bisher und mit stark verbesserter Genauigkeit gescannte oder abfotografierte Texte erkennen.** Diese wandelt Readiris in bearbeitbaren Text um – wahlweise in rund 30 gängige Office-Formate.

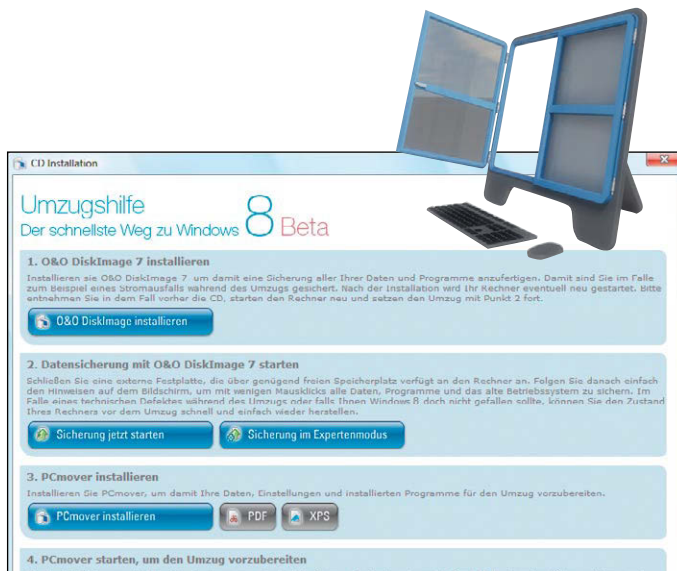
Wer will, schickt die erkannten Dokumente automatisch in die Cloud, etwa in seine Dropbox. Die Pro-Version kostet ca. 100 Euro und unterstützt 137 OCR-Sprachen. Pro Dokument erkennt Readiris Pro allerdings nur die jeweils eingestellte Sprache. Die Corporate-Variante (ca. 600 Euro) liest bis zu fünf unterschiedliche Dokumentsprachen und bietet erweiterte Funktionen, vor allem für die Stapelbearbeitung sowie überwachte Ordner. Außerdem kann sie PDFs verschlüsseln. **pk**

[www.irislink.com]

Narrensicher: Eine Flash-Demo zeigt die Funktionsweise von Readiris. Die Software teilt das Dokument, das es in bearbeitbaren Text umwandelt, in Regionen auf. Diese werden unterschiedlich erkannt, etwa als Grafikelement oder als Textblock.



Umsteigen ohne Reue: Mit der Umzugshilfe für Windows 8, die zeitgleich mit dem Betriebssystem herauskommen soll, gelingt es leicht, die bisherigen Anwendungen und Anwenderdaten auf das neue System zu übertragen. Selbst wenn der Umstieg misslingen sollte, sind die Daten sicher.



UMZUGSHILFE FÜR WINDOWS 8

Alte Daten auf neue Platte

■ Die Umzugshilfe für Windows 8 (ca. 30 Euro) enthält das Migrationsprogramm Laplink PCmover, die Imaging-Software O&O DiskImage und O&O SafeErase zum sicheren Löschen von Daten. Das Paket leistet unter Windows die Migration von Applikationen von einem PC zu einem anderen oder bei einem Betriebssystemwechsel. Auch Daten und Einstellungen lassen sich von PCs unter XP, Vista,

7 oder 8 übergeben. Dies erfolgt über das Netzwerk, Speichermedien oder Festplatten via USB- und via Ethernet-Kabel. Die zu übertragenden Applikationen, Datenverzeichnisse und Dateitypen wählt der Nutzer. Das Paket unterstützt Mehrbenutzerumgebungen und Ressource-Mapping. Dateien auf dem neuen PC werden nicht überschrieben.

[www.oo-software.com/de]

HDR Expose 2

Die unverfälschte Bearbeitung von HDR-Fotos verspricht Unified Color: Der von dieser Firma patentierte Farbraum Beyond RGB sorgt laut Hersteller dafür, dass die sonst drohende Verfremdung des Bildes durch starke Dynamikkompression und als HDR-Look bekannte Farbfekte ausbleiben. HDR Expose 2 für rund 120 Euro entwickelt auch Fotos, die im RAW-Format in 10 bis 14 Bit Farbtiefe vorliegen.

[www.unifiedcolor.de]

Daten-Retter

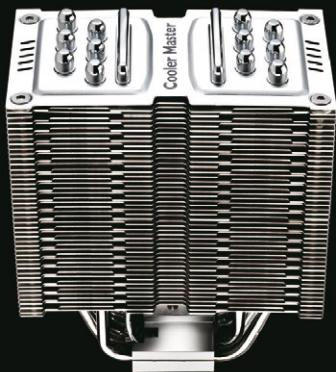
Ontrack EasyRecovery 10 stellt Daten wieder her, die etwa durch einen Virus oder versehentlich gelöscht wurden. Dazu liefert das in drei Varianten (ab ca. 90 Euro pro Jahreslizenz) erhältliche Programm erst eine Vorschau der Dateien, die gerettet werden können.

EasyRecovery untersucht Festplatten und SSD-Laufwerke, optische und digitale Speichermedien wie iPods, Tablets und Mobiltelefone.

[www.krollontrack.de]



**Bessere Technik
bringt
bessere Leistung**



**TPC
800**

Die neue Vertical-Vaporchamber-Technologie kombiniert mit sechs Heatpipes bietet dem TPC 800 maximalen Wärmeabtransport. Eine vergrößerte Kontaktfläche der Vaporchamber zu den Kühlrippen beschleunigt zudem die Abkühlung. Der TPC 800 ist für höchste Anforderungen an die Kühlleistung hergestellt und ist standardmäßig Overclocking-Tauglich. Der Kühler unterstützt alle aktuellen Prozessoren und Sockel.

Deutschland

Computer
Service & Vertrieb

ATELCO
Computer

K&M
COMPUTER

Mindfactory.de

CASEKING.de

NOGARD
Computer-World

20 JAHRE
ALTERNATE

ACOM PC
TECHNICKCENTER

Österreich

DiTech
COMPUTER UND NETZWERKE

Schweiz

ALLTRON

STEG
computer & electronics

digitec.ch

KONTODIEBE

Last.fm und LinkedIn gehackt

■ Die beiden sozialen Netze Last.fm und LinkedIn mussten öffentlich Einbrüche durch Hacker bekennen. Dabei ist es den Angreifern in beiden Fällen gelungen, Kontodaten einzusehen. Allen Anwendern der betreffenden Netze wird dringend geraten, ihre Passwörter zu ändern. Wer dieselben Zugangsdaten auch bei anderen Diensten verwendet, sollte diese ebenfalls neu setzen.

whs

[www.linkedin.com] [last.fm]

KOMMENTAR

Fabian Bambusch

Volontär in der
PC-Magazin-Redaktion



Farce-Book oder Wie man Demokratie heuchelt

Facebooks Börsengang lag gerade einmal zwei Wochen zurück, als sich auf dem größten sozialen Netzwerk der Welt ein Schautanz sondergleichen abspielte. Am 4. Juni rief Mark Zuckerberg seine Kunden zur Abstimmung über neue Datenschutzrichtlinien auf. Ein Procedere, das einen demokratischen Prozess allerdings nur simulierte, denn Zuckerberg & Co. versteckten quasi die Wahlurne. Die Vorgabe von 30 Prozent Mindestwahlbeteiligung der 900 Millionen angemeldeten Mitglieder in einem Zeitraum von nur fünf Tagen ist ein Schlag ins Gesicht für jeden Facebook-Nutzer, der Wert auf die Wahrung seiner Privatsphäre legt. Zwar hält mit der neuen Richtlinie mehr Transparenz Einzug in die Geschäftspraxis, am prinzipiell datenschutzfeindlichen Kurs der Firma ändert sich jedoch nichts.

Die Wahlbenachrichtigung erfolgte zudem lediglich mit einem dünnen Hinweis in der Facebook-Gruppe „Site Governance“ mit nur rund zwei Millionen Teilnehmern. So ist es kein Wunder, dass die Wahl mit einer Beteiligung von nur 0,038 Prozent scheitern musste, obwohl sich die rund 342.000 Wähler der Gruppe mit überwältigender 86,9 Prozent Mehrheit gegen die neue Richtlinie ausgesprochen hatten. Schlimmer noch: Mit den neuen Richtlinien ernannt sich Facebook selbst zum Controller, also Verantwortlichen aller gespeicherten Daten, und erkennt den privaten Eigentümern der Benutzerprofile diesen juristischen Anspruch ab.



BETA-TEST

15x Panda Global Protection 2013 gewinnen

EXKLUSIV

■ Panda hat für die anstehende Version der Sicherheitssuite Panda Global Protection 2013 eine öffentliche Beta-Phase gestartet.

Im Rahmen dessen veranstaltet das Security-Unternehmen einen Wettbewerb, der die zehn Beta-Tester belohnt, die sich am aktivsten beteiligen und die hilfreichsten Hinweise liefern.

Zu gewinnen gibt es Amazon-Gutscheine im Wert von jeweils 200 Dollar. Alle Beta-Test-Teilnehmer erhalten zudem einen Rabatt von fünfzig Prozent beim Erwerb des finalen Produktes (Verkaufspreis 59,99 Euro). Und exklusiv für PC-Magazin-Leser verlo-

sen wir 15 Vollversionen von Panda Global Protection 2013. Interessenten registrieren sich bitte unter der Webadresse www.pc-magazin.de/panda-beta und erhalten dann dort den Link zum Beta-Test. Neu in Version 2013 sind ein überarbeitetes User-Interface mit vereinfachter Bedienung der integrierten Tools, eine optimierte Anti-Malware-Engine, ein Passwort Manager und das automatische Herunterfahren des PCs nach einem abgeschlossenen Scan. Panda 2013 ist ferner kompatibel mit der Windows 8 Consumer Preview.

whs

[www.pc-magazin.de/panda-beta]

URHEBERRECHT

4 Millionen abgemahnt

■ Nach einer Umfrage des Bundesverbands der Verbraucherzentralen (vzbv) sind in Deutschland sechs Prozent der Bürger über 14 Jahren bereits einmal abgemahnt worden, das sind 4,3 Millionen Menschen. vzbv-Vorstand Gerd Billen fordert die Bundesregierung deshalb auf, die Gesetzesentwürfe zur Deckelung der Abmahnung endlich umzusetzen. Und er appelliert an die Wirtschaft: „Die Musik- und Filmindustrie sollte sich stärker um kundenfreundlichere und sichere Dienstleistungen kümmern, statt Angst und Schrecken durch Abmahnanwälte zu verbreiten.“

whs

[www.vzbv.de]



Foto: vzbv / Dominik Butzmann

vzbv-Vorstand Gerd Billen fordert die Bundesregierung auf, Abmahngebühren endlich zu deckeln.

Egal wo ich bin,
meine Daten sind schon da.

HiDrive – der geniale Online-Speicher.

500 GB Speicher

6 Monate nur

5,- €/Mon.*

Keine Einrichtungsgebühr!

Was macht den Online-Speicher HiDrive so genial?

- Alle Fotos, Musik & Dokumente einfach online speichern
- Weltweiter Zugang (per Smartphone, Tablet-PC, Notebook)
- Dokumente online bearbeiten und mit anderen austauschen
- Optimaler Schutz vor Datenverlust – ideal als Online-Backup



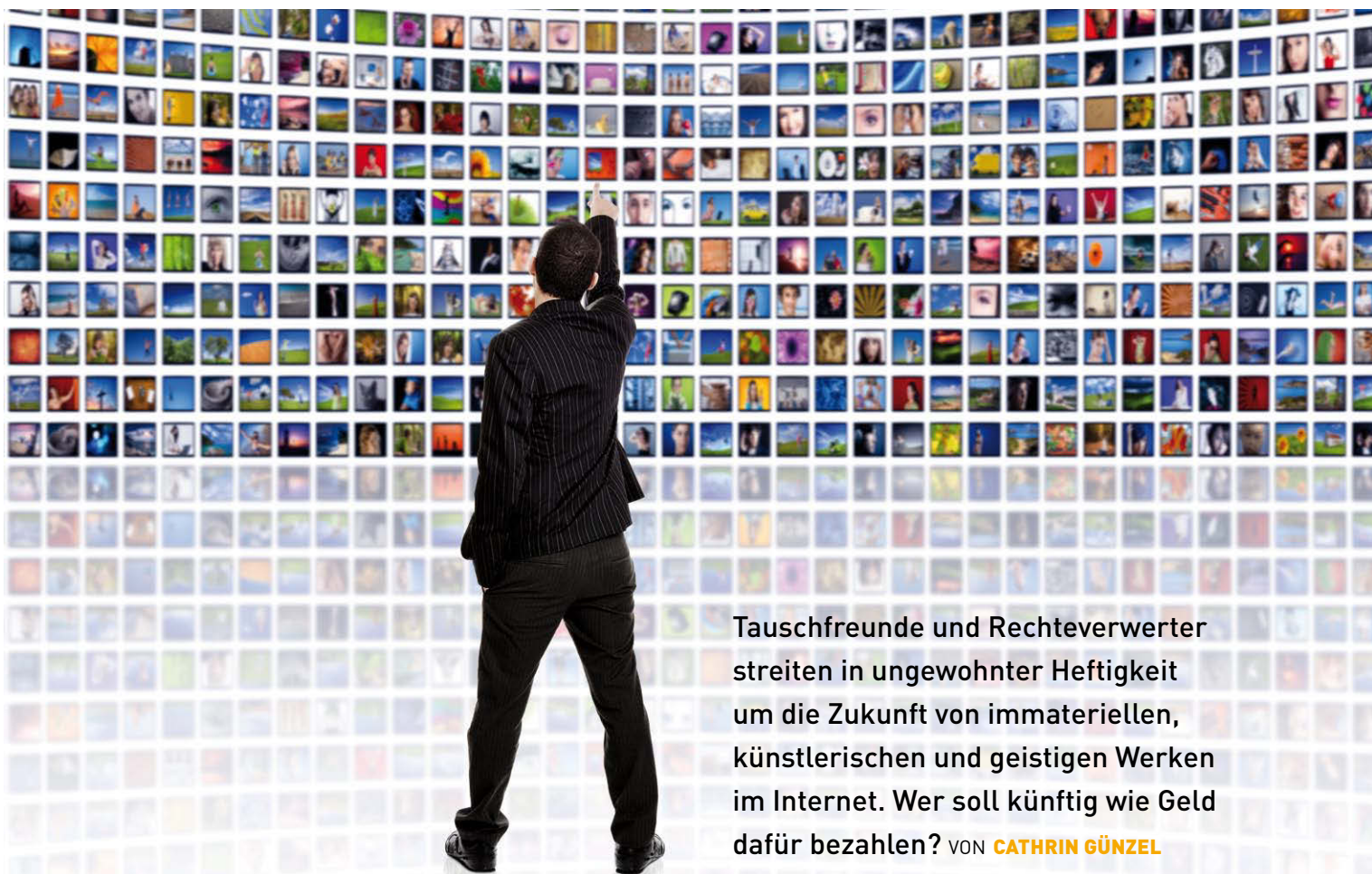
TÜV-zertifizierte
Datensicherheit
(ISO 27001)

* Aktion bis 31.07.2012: HiDrive Media 500, nur 5 €/Mon. für 6 Monate, danach 16,90 €/Mon., Mindestvertragslaufzeit 24 Monate. Preis inkl. MwSt.

Jetzt bestellen unter:

strato.de/hidrive

Servicetelefon: 0 18 05 - 055 055
(0,14 €/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)



Tauschfreunde und Rechteinhaber streiten in ungewöhnlicher Heftigkeit um die Zukunft von immateriellen, künstlerischen und geistigen Werken im Internet. Wer soll künftig wie Geld dafür bezahlen? VON CATHRIN GÜNZEL

DER STREIT UMS URHEBERRECHT

Digitaler Verteilungskampf

Gott segne Kupfer, Druck und jedes andere vervielfältigende Mittel, sodass das Gute, was einmal da war, nicht wieder zugrunde gehen kann“, schrieb Johann Wolfgang von Goethe am 3. Mai 1816 an Carl Friedrich Zelter. Dies würden viele deutsche Autoren heute wohl in dieser Ausschließlichkeit nicht mehr unterschreiben. Zumindest, wenn sie an die unendlichen Weiten des digitalen Universums denken, zu dessen existenzieller Basis das Vervielfältigen, das Tauschen und das Kopieren zählen. Massenhaft zirkulieren Texte, Bilder und Töne als Originalkopien, die der Qualität ihrer Vorlage in nichts nachstehen. Die Urheber fühlen sich von der „Gratis-Kultur“ ausgebootet und um die Entlohnung für

ihr Werk betrogen. Sie würden Goethes Zitat wohl mit dem Zusatz „nur bei angemessener Vergütung“ versehen. Doch was ist angemessen? Und wie werden die Gelder verteilt? Da reichen die Ideen von Kulturflaute bis Micro-payment-Wertmark. (siehe Kasten).

Verbale Schlachten

Und die Zeit drängt, denn Verlage, Musik- und Filmindustrie beklagen Verluste. Der jährliche Schaden durch illegale Downloads könne kaum geschätzt berechnet werden, so Dr. Holger Enßlin vom Vorstand der Gesellschaft zur Verfolgung von Urheberrechtsverletzungen beim Medientreffpunkt Mitteldeutschland im Mai in Leipzig. Man wisse ja zum Beispiel

nicht, ob der jeweilige Nutzer das Produkt gegen Geld heruntergeladen hätte. „Es geht um mehr als 20 Milliarden Euro jährlich allein in Deutschland“, schätzte er.

Das sei lediglich Gejammer einer aussterbenden Industrie, die es versäumt habe, rechtzeitig Geschäftsmodelle für neue Zeiten zu entwickeln, schallt es aus der gegnerischen Ecke. Die ihren Urhebern alle Rechte für viel zu wenig Geld abnehme („Total Buy-out“) und nun Angst vor den unkontrollierbaren Veröffentlichungsmodellen und Verbreitungswegen im Netz habe. Die Gemüter erhitzen sich sowohl an Gedankenspielen zu Überwachungssystemen zum Aufspüren von Filesharern wie auch am Kopierschutz, der rechtschaffenen

Kulturkampf um das Urheberrecht

Interview mit Rechtsanwältin Antje Karin Pieper, Expertin für Medienrecht, Hochschulrätin und Medienrätin a.D. der Medienanstalt Berlin Brandenburg (mabb) sowie ehemalige Justiziarin des WDR

PCM: Wie reformbedürftig ist das Urheberrecht?

Pieper: Das geistige Eigentum und die Persönlichkeitsrechte sind in Europa grundrechtlich geschützt. Diese Grundrechte müssen in die neue digitale Ära transferiert und in Balance gebracht werden. Wir erleben einen Kulturkampf um die Güterabwägung zwischen dem Schutz des Urheberrechts als geistiges Eigentum nach Artikel 14 des Grundgesetzes, dem Schutz der Meinungsfreiheit nach Artikel 5 Grundgesetz und der Garantie des freien Zugangs zu Informationen und Ideen nach Artikel 11 der EU-Charta.

PCM: Welches Modell wird den Interessen der Urheber gerecht, ohne die Nutzer unnötig zu beschränken?

Pieper: Das deutsche Urheberrecht ist auf physische Trägersysteme wie Papier oder CDs ausgerichtet. Für jeden Träger, für jede veränderte Nutzung eines Werkes muss erneut verhandelt und einzeln abgegolten werden. Diese Zweckbindung ist nicht mehr zeitgemäß. Zielführender sind Pauschalabgeltungen. Eine allgemeine Kulturflatrate von beispielsweise 2,10 Euro auf jeden Computer oder pro Person hätte jedoch den großen Mangel, dass genauso Nichtnutzer zahlen und schnell nicht akzeptable Beträge zustande kämen. Deshalb ist mir die Flatrate-Version Tauschlizenz sympathischer – damit entstünde eine Art Abonnementsystem für nicht-kommerzielles Filesha-

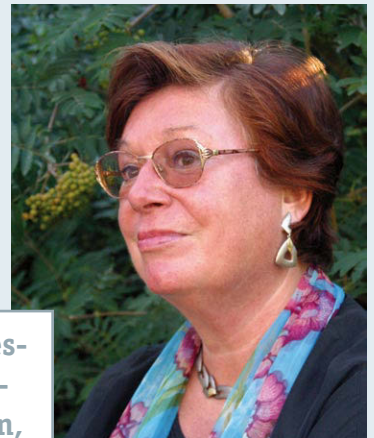
ring, erhoben auf Breitbandanschlüsse. An der Humboldt Universität Berlin wurde in diesem Zusammenhang intensiv geforscht, wie eine Verteilungsgerechtigkeit bis zum einzelnen Künstler möglich wäre. Letztlich gilt bei der Anpassung an den technologischen Wandel Trial and Error als Grundprinzip – egal, welches Modell man wählt, es muss sicherlich nachjustiert werden.

PCM: Würden Fair-Use-Regeln nach US-Vorbild die Diskussion in Deutschland entschärfen?

Pieper: Im deutschen Urheberrecht gibt es bereits Fair-Use-Regelungen wie das Recht auf Privatkopie. Sie werden Schranken nach Artikel 14 Absatz 2 Grundgesetz genannt. Ja, wir haben eine ganze Rechtsordnung aus Straf- und Persönlichkeitsrechten, die das Urheberrecht eingrenzen. Diese vorhandenen Instrumente müssen auf das Internet angewendet werden. Weil dabei Interessen aufeinanderprallen, knallt es. Außerdem gelten viele dieser Normen nur national. Das US-amerikanische und das britische Recht kennen das Urheberrecht im deutschen Sinne zum Beispiel gar nicht. Dort gibt es das Copyright Law. Wird ein Werk für den kommerziellen Markt freigegeben, kann es nahezu ohne Zweckbindung gegen Entgelt umfassend

„Weil Interessen aufeinanderprallen, knallt es.“

Rechtsanwältin
Antje Karin Pieper



genutzt werden. Sozusagen Kopieren gegen Zahlung, ohne zu fragen, was mit dem Werk gemacht wird. Solch eine Nutzung

mit reduzierter Zweckbindung wäre für Deutschland interessant.

PCM: Wie bewerten Sie ein Warnsystem nach Vorbild des französischen Three-Strikes-Modells?

Pieper: Aufwand und Erfolg stehen dabei in keinem Verhältnis. Ein solches System wäre ein schwerer Eingriff in das Persönlichkeitsrecht – in den innersten Bereich der Privatsphäre. Wegen des privaten Tauschs geschützter Werke eine solche Überwachungsmaschinerie aufzubauen, ist ein Weg zurück ins Mittelalter. Wir sollten unsere kulturellen Werte der jungen Generation positiv vor Augen führen und nicht negativ durch eine Kriminalisierung großer Bevölkerungsteile.

Käufern den Umgang mit dem ehrlich erworbenen Produkt erschwert. Im Prinzip hat jeder irgendwie Recht – und alle sind sauer.

Dabei scheint sich zumindest der deutsche Musikmarkt gerade zu festigen: Laut Bundesverband Musikindustrie hat dieser 2011 einen Stabilisierungskurs eingeschlagen. Der Gesamtumsatz der Musikindustrie stieg um 0,1 Prozent auf 1,67 Milliarden Euro. Dabei sei das stärkste Wachstum bei den digitalen Musikverkäufen zu beobachten gewesen – deren Umsatz legte um 21,2 Prozent zu, auf 247 Millionen Euro. Der Umsatz aus Downloads habe insgesamt 203 Millionen Euro betragen (+28,8 Prozent).

Weites Feld

Doch die Schlacht tobt nicht nur um Musik oder Filme, sondern genauso um Software, E-Books, journalistische Texte, Fotografien... Selbst der Umgang mit verwaisten Werken,

die noch urheberrechtlich geschützt, deren Rechteinhaber aber nicht mehr feststellbar sind, ist in der Diskussion – ebenso wie eine Verkürzung der Schutzfristen, die gegenwärtig 70 Jahre nach Tod des Urhebers betragen.

Offene Briefe an alle

Derweil schreiben Musiker, Regisseure, Tatort-Autoren, Tausende Schriftsteller und Intellektuelle (www.wir-sind-die-urheber.de) weiter offene Briefe, starten Kampagnen (www.ja-zum-urheberrecht.de) und appellieren ans vergrätzte Publikum. Netzbürger (wir-sind-die-Buerger.de) verfassen Antwortschreiben. Lobby-Organisationen schlagen ihre Pforten ins Feld. Urheber finden sich dabei auf beiden Seiten des Kampfes (wir-sind-urheber.de). Besonders böse tönen vermeintliche Filesharer (wirsindfilesharer.wordpress.com): „Wir scheissen auf euer Copyright. (...) Wir kämpfen einen Copyfight. Und wir ge-

winnen.“ Und Anonymous mischt angeblich ebenso rustikal mit: Eine schnell wieder aus dem Netz verschwundene Liste mit privaten Kontaktdaten von Unterzeichnern des Aufrufs *Wir sind die Urheber* soll von Aktivisten aus dem Umfeld der Hackergruppe veröffentlicht worden sein. „Das ist ein Abgrund an Intoleranz!“, so Michael Konken, Bundesvorsitzender des Deutschen Journalisten-Verbands, zur Anonymous-Aktion.

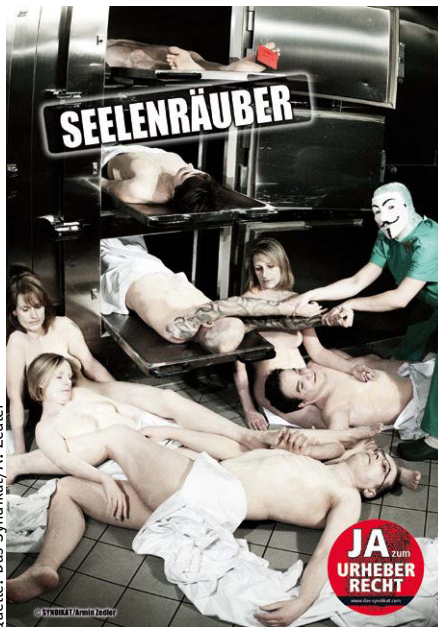
Die Fronten sind verhärtet. Von verbaler Ausrüstung im Stellungskampf zeugen bereits seit Beginn an Totschlagvokabeln wie *Content-Mafia* und *Raubkopierer*. Dabei haben angeblich (fast) alle den Urheber lieb und tun das alles nur für ihn. Auch die Piratenpartei Deutschland, deren Einzug in mehrere Landesparlamente etliche Ängste befeuerte, beteuert im Parteiprogramm: „Wir erkennen die Persönlichkeitsrechte der Urheber an ihrem Werk in vollem Umfang an.“

Juristische Scharmützel

Die Urheberrechtsdebatte ist eine von Verlustängsten getriebene Diskussion. Doch schon Friedrich II. wusste: „Alles, was aus Furcht oder Angst geschieht, trägt auch das Gepräge davon.“ Das sichtbarste Zeichen der Angst ist die Abmahnwelle im Auftrag der Rechteinhaber, die durch Deutschland rast und bei Kindern, Teenagern, ja ganzen Familien Wut auf die Urheber entfacht.

„Jeder durchschnittliche Jugendliche begeht einmal pro Stunde Urheberrechtsverletzungen – kopiert Bilder, setzt einen Link auf ein geschütztes Video“, sagt der auf Internetrecht spezialisierte Kölner Rechtsanwalt Christian Solmecke. „Früher haben Jugendliche Fotos aus der Bravo ausgeschnitten und in ihr Album geklebt. Dafür mussten sie nichts zahlen. Heute heften sie die Fotos ihrer Stars an ihre Facebook-Pinnwand und sollen 2000 Euro berappen.“

Und wer weiß, ob ein Jugendlicher noch einmal Geld in ein Album seines Stars investiert, nachdem er für ein Lied oder ein Foto abkas-



Quelle: Das Syndikat/A. Zedler

Für die Kampagne *Hemd ab for your rights* zogen acht Krimischriststeller im Namen der Rechte von Autorinnen und Autoren sogar blank, fotografiert wurde in der Rechtsmedizin Köln.

siert wurde. Auch Künstlern wie Jan Delay wird es beim Gedanken daran wohl ungemütlich – bereits letztes Jahr postete er auf Google+, dass er „dieses ekelige kriegsgewinnler geld“ aus dem Abmahngeschäft nicht haben wolle. Die VG WORT, eine von 12 Verwertungsgesellschaften in Deutschland, mahnt in ihrem Positionspapier zum Urheberrecht ebenfalls zum „Augenmaß“ bei privaten Urheberrechtsverstößen.

Urheberrecht novellieren

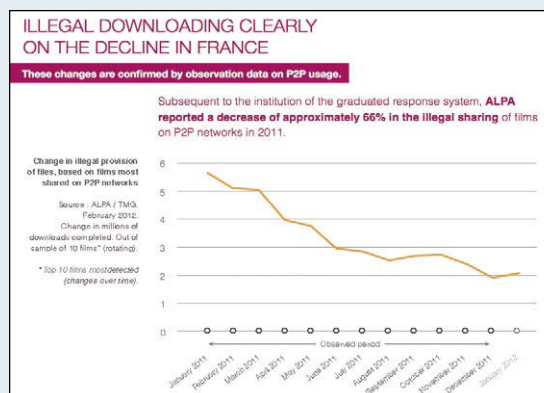
„Ich plädiere deshalb für Erleichterungen im privaten Bereich“, fordert Rechtsanwalt Solmecke. Überlegenswert ist, ob Urheber die Weiterverwendung ihrer Werke dulden müssen, sofern dies erkennbar privat geschieht.“ Und wenn eine Masse der Bevölkerung mit dem derzeitigen Urheberrecht nicht konform gehe, müsse man eben über eine Veränderung nachdenken. Solmecke sieht als Alternative „die Entlohnung der Urheber über die profitierenden Web-2.0-Plattformen wie Facebook oder YouTube.“

Kulturflatsrate oder Warnhinweis?

Einige Ideen im Urheberrechtsstreit:

🔹 **Kulturflatsrate:** Das Modell entspricht der Pauschalgebühr, die bereits heute erhoben wird zum Beispiel auf Kopiergeräte oder Datenträger wie USB-Sticks. Privates Kopieren von Musik oder Filmen wird durch eine Abgabe (5 Euro/Monat) auf Breitbandanschlüsse abgedeckt, welche zum Beispiel über den Internetprovider bezahlt und an Verwertungsgesellschaften weitergereicht werden. Rund 1,5 Milliarden Euro könnten so im Jahr zusammenkommen – als Entschädigung der Rechteinhaber für Filesharing-Verluste. An der Verteilung des Geldes scheiden sich die Geister. Für CDU, FDP und SPD ist die Kulturflatsrate keine Lösung, auch die Piraten sehen sie kritisch. Die Linke und Bündnis 90/Die Grünen scheinen da aufgeschlossener.

🔹 **Kulturwertmark:** Vom Chaos Computer Club ins Spiel gebrachte Micropayment-Variante, setzt auf der Kulturflatsrate auf. Allerdings bekommt keine zentrale Vergabestelle wie eine Verwertungsgesellschaft das Geld, sondern jeder *Flatpflichtige* erhält seine Einzahlung in Form einer Mikrowährung zurück. Die kann er selbst an Künstler seiner Wahl verteilen, sofern



Laut Bericht der französischen Aufsichtsbehörde Hadopi ist 2011 bei illegalem Filesharing in Frankreich ein Rückgang von rund 66 Prozent zu verzeichnen.

führte zum Beispiel Frankreich eine Three-Strikes-Regelung ein: Bei Urheberrechtsverletzungen kann nach zwei Verwarnungen als zusätzliche Sanktion der Internetanschluss gekappt werden. Auch

sich diese für das Kulturwertmark-System registriert haben. Kreative können ferner bestimmte Mindestbeträge festlegen, die zum Beispiel für einen Download fließen müssen. Nach einer definierten Zeit nicht ausgegebene Einheiten werden entsprechend aller vergebenen Beträge verteilt. Zudem soll das Verwertungsrecht für jedes Werk nach Erreichen einer Höchstsumme oder nach einem bestimmten Zeitraum in den Besitz der Öffentlichkeit fallen und unter freier Lizenz stehen. Über die Modalitäten soll eine unabhängige Stiftung wachen.

🔹 **Three Strikes:** Warnmodell, das Wiederholungstätern mit Sanktionen droht. So

in Deutschland werden Warnhinweise als Möglichkeit debattiert, um Urheberrechtsverstöße durch Filesharing einzugrenzen. So gab das Bundeswirtschaftsministerium eine vergleichende Studie über entsprechende Modelle in Auftrag. Three Strikes – oder abgewandelt Two Strikes – wird konträr diskutiert, weil, so die Befürchtung, Internetprovider zu Hilfssheriffs eines Überwachungssystems würden.

🔹 **Fair Use:** Eine Klausel im US-Copyright-System, nach der bestimmte – faire – Nutzungsarten unabhängig von der Zustimmung des Rechtsinhabers zulässig sind. Im Einzelfall muss dies vor Gericht ausgefochten und konkretisiert werden.

Daheim-Agent 7390

Im Dienste Ihrer Heimvernetzung



IFA 2012
vom 31. August – 5. September

Besuchen Sie AVM
Halle 17 • Stand 115



NEU FRITZ!Powerline Heimnetz an jeder Steckdose

Mit **FRITZ!Powerline** erweitern Sie Ihr Heimnetz komfortabel und sicher über die Stromleitung. Jede Steckdose im Haus wird dabei im Handumdrehen zum Netzwerkanschluss: **einstecken, verbinden, fertig!**
Mehr unter www.avm.de/fritzpowerline



FRITZ!Box Fon WLAN 7390 – der Auftrag: Internet, Telefon, digitale Medien

Willkommen in der Breitband-Zentrale – Ihrem Zuhause! Die FRITZ!Box Fon WLAN 7390 ist ein eindrucksvolles **Multi-talent**, denn sie läuft an jedem Anschluss, verbindet alle Ihre Endgeräte und bringt Sie mit phänomenaler Geschwindigkeit ins Internet.

- ADSL und VDSL für Top-Performance bis zu **100 MBit/s**
- Dual-WLAN N für gleichzeitigen **2,4-GHz-** und **5-GHz-Einsatz**
- Integrierte **TK-Anlage** und **DECT-Basisstation**
- Interner **Netzwerkspeicher** mit NAS-Funktionalität
- **Mediaserver** für Musik, Bilder und Filme im Netzwerk
- **Gigabit-Ethernet** und zwei USB 2.0-Anschlüsse

Was die FRITZ!Box Fon WLAN 7390 noch alles kann, erfahren Sie im guten Fachhandel, überall, wo es Computer gibt und unter www.avm.de

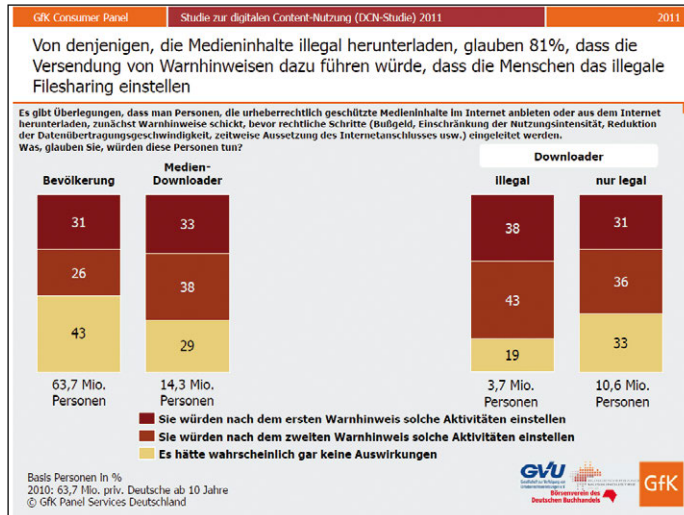


Kein großer Wurf

Quasi stellvertretend für die gesamte Branche schwelt ein rechtlicher Dauerstreit zwischen der Verwertungsgesellschaft GEMA und YouTube um die Haftung für Urheberrechtsverletzungen. Im April sprach das Landgericht Hamburg dazu ein Urteil: Wird YouTube auf eine Urheberrechtsverletzung hingewiesen, „trifft den Portalbetreiber die Pflicht, das betroffene Video unverzüglich zu sperren und im zumutbaren Rahmen geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um erneuten Rechtsverletzungen vorzubeugen.“ Eine Verpflichtung zur Kontrolle sämtlicher auf die Plattform bereits hochgeladener Videoclips bestehe aber nicht.

Nun geht die Auseinandersetzung in die nächste Runde, beide Parteien legten Berufung ein. Außerdem streitet die GEMA mit YouTube um angemessene Vergütung der von ihr vertretenen Künstler. Selbst eine neue Verwertungsgesellschaft für unter Creative Commons (CC) veröffentlichte Musikwerke steht als Alternative zur GEMA in den Startlöchern: Die Cultural Commons Collecting Society (C3S, c3-s.eu) soll noch in diesem Jahr gegründet werden und den Marktzugang von CC-Musik vereinfachen.

Auch die Parteien debattieren, wie eine Reform des Urheberrechts konkret aussehen soll. Ein Zankapfel ist zum Beispiel das geplante Leistungsschutzrecht für Presseverlage. So liegt der Referentenentwurf aus dem Bundesjustizministerium für die dritte geplante Überarbeitung des Urheberrechts, den Dritten Korb, bislang nicht vor. Bereits 2010 gab es Anhörungen. Nach zwei Jahren verliert die Kreativbranche nun langsam die Geduld – so forderte die Deutsche Content Allianz die Justizministerin Ende Mai auf, noch vor der Sommerpause „konkrete Vorschläge für eine Weiterentwicklung des Urheberrechts vorzulegen“. „Die Verschränkung der Akteure erlaubt im Moment keinen großen Wurf und kein Superreformgesetz, das alle Interessenkonflikte der digitalen Welt auf einmal lösen könnte...“, schrieb Bundesjustizministerin Sabine



Laut Studie zur digitalen Content-Nutzung (DCN-Studie) 2011 glaubt eine Mehrheit, dass nach Versendung von Warnhinweisen illegales Filesharing eingestellt werden würde.

Googles Transparenzbericht zeigt, welche Rechteinhaber Links löschen lassen, zum Beispiel Microsoft und NBCUNIVERSAL (www.google.com/transparencyreport/removals/copyright/).



Leutheusser-Schnarrenberger in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 30. Mai 2012. Auf jeden Fall wird die Netzgemeinde jeden Schritt kritisch beobachten. Wie mächtig der Widerstand werden kann, haben die Proteste gegen ACTA gezeigt, das Handelsabkommen der World Trade Organization zur Bekämpfung von Produkt- und Markenpiraterie. Als „unter Ausschluss der Öffentlichkeit verhandelte Bürokratiemonster“ sei es zu Recht

am massiven Widerstand gescheitert, meint Medienrechtsexpertin Antje Karin Pieper (s. Interview): „Der Europäische Gerichtshof wird es hoffentlich kippen.“

Mit der Musikkassette fing alles an

Die jetzt schon seit einigen Jahren geführte Debatte um das schleichende Dahinscheiden der Unterhaltungsindustrie durch massenhaftes Kopieren und Sharen im Internet erinnert im Übrigen an längst geschlagene Schlachten: Seit Markteinführung der Musikkassette durch Philips 1963, die Aufnahmen aus dem Radio ermöglichte, wurden in schöner Regelmäßigkeit „Todesanzeigen“ geschrieben. Später waren dann die Videorekorder, CD- und DVD-Brenner Schuld am angeblichen Untergang der Musik- und Filmwirtschaft. Übrigens wurde 1965 die Privatkopie im Urheberrechtsgesetz eingeführt, weil klar wurde, dass es technisch unmöglich wäre, private Vervielfältigung zu verhindern oder einzeln abzurechnen – und sich Verbote faktisch nicht umsetzen ließen.

whs

Rüge des Presserates

Das PC Magazin erhielt am 16. März eine öffentliche Rüge des Presserats für den Artikel *Quellen der Raubkopierer* (Ausgabe 2/2011): „Der Presserat sah in der Veröffentlichung eine Verletzung des Ansehens der Presse. Es ist nicht mit der Ziffer 1 Pressekodex vereinbar, wenn eine Redaktion illegale Downloadmöglichkeiten beschreibt, durch deren Nutzung Urheberrechte verletzt werden.“ Ziffer 1 des Pres-

sekodex lautet: „Wahrhaftigkeit und Achtung der Menschenwürde: Die Achtung vor der Wahrheit, die Wahrung der Menschenwürde und die wahrhaftige Unterrichtung der Öffentlichkeit sind oberste Gebote der Presse. Jede in der Presse tätige Person wahrt auf dieser Grundlage das Ansehen und die Glaubwürdigkeit der Medien.“

www.presserat.info/inhalt/der-pressekodex/pressekodex.html

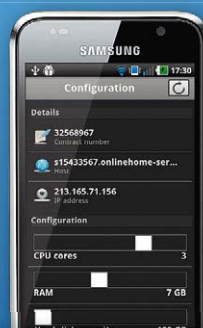
BUCHEN SIE BIS ZU
99 VIRTUELLE
MASCHINEN!



1&1 DYNAMIC CLOUD SERVER: BLITZSCHNELL MEHR POWER NUTZEN!

**Jetzt 100 und heute Abend 1.000 Kunden?
Kein Problem!**

- **NEU!** Leistungserhöhung und Leistungsreduktion jederzeit flexibel nach Bedarf einstellbar
- **NEU!** Performance Features: bis zu 6 CPU, bis zu 24 GB RAM und bis zu 800 GB HDD
- **NEU!** Jederzeit weitere Virtuelle Maschinen zubuchbar
- **NEU!** Stundengenaue Abrechnung
- **NEU!** Management und Monitoring Ihrer Server-Dienste im Browser oder per Mobile-App
- Hosting in den sicheren 1&1 Hochleistungs-Rechenzentren
- Linux- oder Windows-Betriebssystem, bei Bedarf Parallels Plesk Panel 10 unlimited vorinstalliert
- Eigene dedizierte Server-Umgebung mit vollem Root-Zugriff
- Eigenes SSL-Zertifikat
- 24/7 Hotline und Support



**1&1 DYNAMIC CLOUD SERVER
3 MONATE FÜR**

0,- €/Monat, danach ab 39,99 €/Monat*

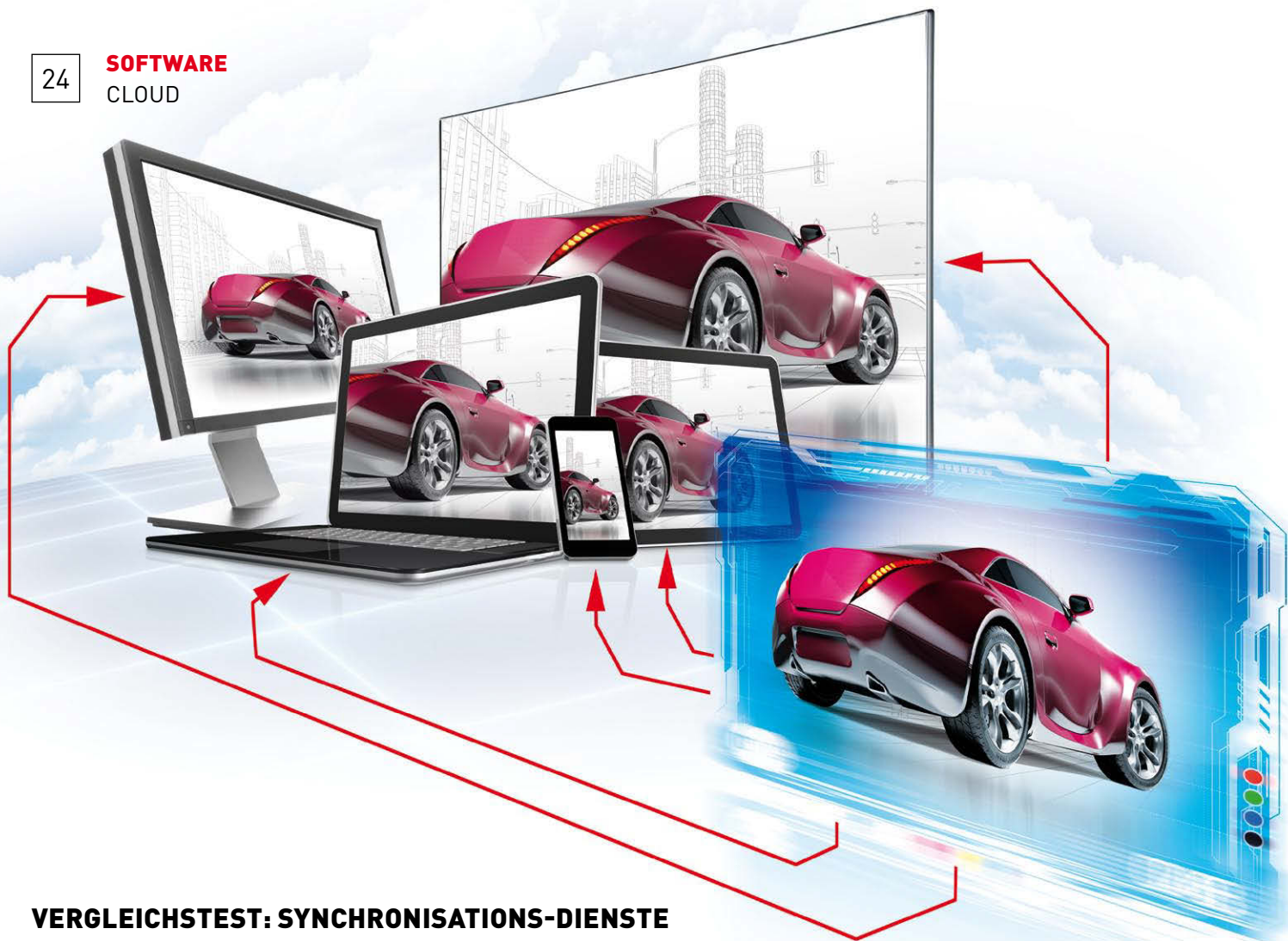


**Infos und
Bestellung:**

 **0 26 02 / 96 91**
 **0800 / 100 668**

www.1und1.info

* 1&1 Dynamic Cloud Server Basiskonfiguration 3 Monate 0,- €/Monat, danach 39,99 €/Monat. Performance Features ab 0,01 € pro Stunde und Einheit zubuchbar. Konfiguration und Leistungsberechnung jeweils stundengenau. Einmalige Einrichtungsgebühr 39,- €. 12 Monate Mindestvertragslaufzeit. Preise inkl. MwSt.



VERGLEICHSTEST: SYNCHRONISATIONS-DIENSTE

In der Cloud sind alle Daten gleich

Wolkig mit Aussicht auf
Besserung: Neue Cloud- und
webbasierte Synchronisa-
tionsdienste versprechen den
problemlosen Datenabgleich,
doch nur die wenigsten
können wirklich überzeugen.
Selbst der Testsieger
schwächelt – und ist ein alter
Bekannter. VON **WOLF HOSBACH**

Praktische Erfindungen brauchen wenig Werbung, vielmehr verbreiten sie sich durch Mundpropaganda von alleine rasend schnell. Der 2007 ins Leben gerufene Synchronisations-Dienst Dropbox mit seinen inzwischen über 50 Millionen Mitgliedern ist ein gutes Beispiel dafür. Einmal installiert und eingerichtet vollzieht die Dropbox ihre Arbeit unbemerkt vom Anwender, schnell, effizient und fehlerfrei. Einige praktische Zusatzfunktionen wie automatische Backups oder das unkomplizierte Datenaustausch mit anderen haben den Nutzwert des Programms weiter erhöht und machen es unverzichtbar. Dropbox wird oft geradezu als Synonym für Cloud-Anwendungen genannt.

Seit einiger Zeit gibt es Konkurrenz zur Dropbox, und zwar einmal von Cloud-Speichern, die um ein Sync-Tool erweitert wurden wie

Skydrive, Google Drive oder SafeSync (ehemals Humyo). Diese ähneln der Dropbox, da sie als kleiner Dienst arbeiten und keine vollständige Anwendung installieren. Anders bei SugarSync, Wuala oder Teamdrive, bei denen es sich um Anwendungen mit leicht unterschiedlichen Ausrichtungen handelt. Die Datensynchronisation bildet aber eine der Kernfunktionen.

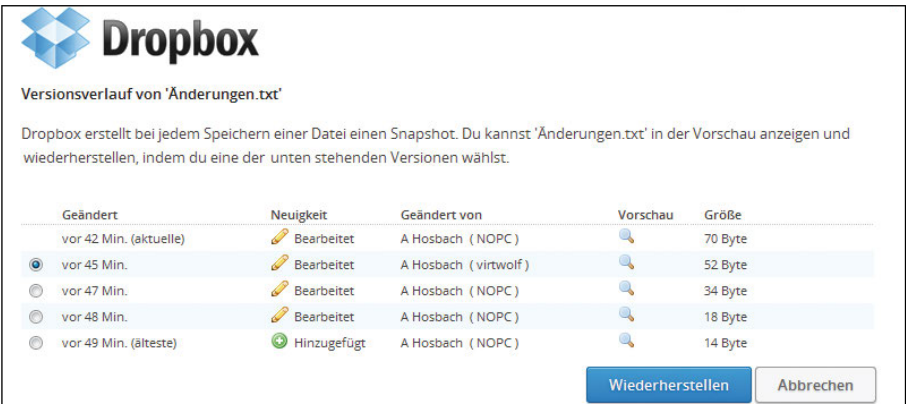
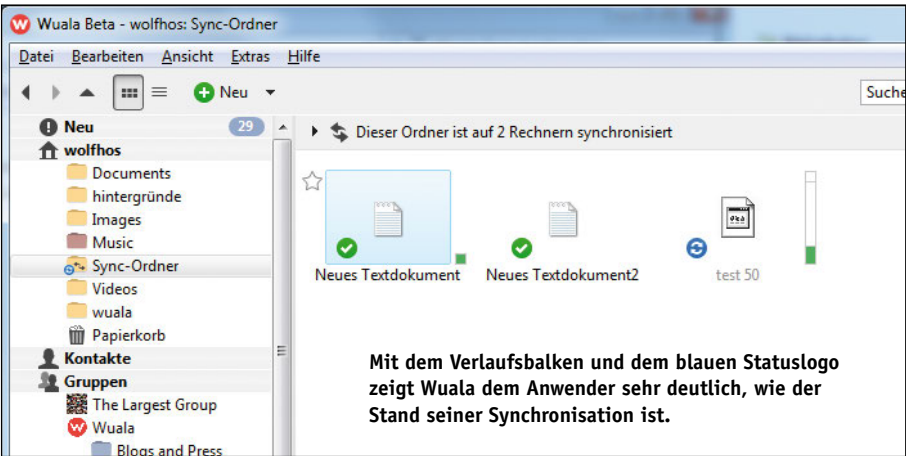
Im Test wollten wir feststellen, ob sich eines dieser Programme als Alternative zur Dropbox fest etablieren kann und ob es intelligente Neuansätze gibt. Das Fazit vorweg: Dropbox bleibt Testsieger, es ist in seinen Sync-Funktionen sehr durchdacht, sowohl was die im Hintergrund liegende Technik anbelangt als auch bei der Benutzerfreundlichkeit. In speziellen Anwendungsbereichen eignen sich aber andere Dienste durchaus.

Schnell, schneller, am schnellsten

Gemessen haben wir die Geschwindigkeit der Synchronisation mit 50 und 500 MByte großen Testdateien. Dabei ging es um den Upload vom Rechner in die Cloud und den Download von der Cloud auf einen zweiten Rechner. Der Wert Latenz gibt an, wie viele Minuten zwischen Ende des Uploads und Start des Downloads lagen. Bei 10 Minuten brachen wir das Warten ab, was nur bei SkyDrive der Fall war. Geprüft haben wir ferner, ob die Dienste nur Änderungen hin und her schieben oder komplette Dateien. Dazu überschrieben wir in einer hoch verdichteten Datei (Truecrypt-Container) mit dem Hex-Editor MX (hexedit.nextsoft.de) nur wenige Bytes. Der Upload durfte dann nur wenige Sekunden betragen. Es hat sich gezeigt, dass nur die Dropbox und SafeSync so vorgehen, alle anderen luden die kompletten 500 MByte noch einmal hoch. Gerade Anwender, die aus Sicherheitsgründen einen verschlüsselten TrueCrypt-Container (www.truecrypt.org) synchronisieren, werden diese Funktion schätzen.

Ferner interessierte uns, ob die Dienste mit Hash-Werten arbeiten und somit auch Änderungen an den Meta-Daten erkennen. Wenn der Anwender bei einem Bild zum Beispiel mit IrfanView oder Picasa Kommentare eingibt, so ändern die Programme das ursprüngliche Speicherdatum nicht. Nur SafeSync versagte bei diesem Test und synchronisierte die geänderten Daten nicht. Für ein Backup von Fotos in die Cloud ist das fatal. Im Zusammenhang mit Hashwerten ist es ferner sinnvoll, wenn die Tools am PC schon einmal hochgeladene Dateien erkennen, selbst wenn sie einen anderen Namen haben. Das gelang im Test Dropbox, Wuala und SugerSync.

Eine wichtige Funktion eines modernen Sync-Dienstes ist das Teilen mit anderen Anwendern, per Weblink und als Tauschordner mit befreundeten Nutzern desselben Dienstes. Schön ist es ferner, wenn sich mehrere Ordner syncen lassen. Viele Dienste heben inzwischen ältere Versionen von geänderten oder gelöschten Dateien auf. Das dient wie ein Backup der Sicherheit, füllt aber auch das Freivolumen schneller. Deswegen sollte es hierfür eine Anzeige und eine Löschrategie geben. Bei der Bedienung gefiel uns gut,



Die meisten Tools speichern ältere Versionen einer Datei, sodass der Anwender Änderungen wieder zurücksetzen kann.

wenn das Programm mit grünen Häkchen anzeigt, ob Dateien aktuell sind. Unverzichtbar ist ferner eine Verlaufsanzeige, die angibt, wie weit ein Down- oder Upload ist.

• Dropbox 1.4.7

Der Klassiker ist auch der Testsieger. Dropbox bietet die ausgereiftesten Sync-Funktionen, überträgt nur geänderte Datensplitter einer Datei, erkennt Änderungen über Hash-Werte und lädt gleiche Dateien, auch mit geändertem Namen, nicht zweimal durch die Cloud hindurch. Die Latenz geht gegen Null, was im Workflow zwischen mehreren Rechnern angenehm ist. Ein Limit der Dateigröße gibt es nicht, nur der Web-Upload ist auf 300-MByte-Dateien beschränkt. Sehr gut hat uns die Bedienung gefallen: Ein Doppelklick auf das Logo in der Taskleiste öffnet den Sync-Ordner, grüne Häkchen

zeigen den Aktualitätsstatus an und Dropbox ist mit wichtigen Funktionen im Kontext-Menü integriert. Über die Fortschrittsanzeige verfolgt der Anwender, wie viele MByte sich noch im Datentransfer befinden. Sehr schön sind auch die Tauschfunktionen. Der Anwender gibt Ordner für andere Dropbox-Nutzer frei und auch diese Ordner halten sich zwischen den Anwendern synchron. Für Fremde gibt es einen Download-Link im Public-Ordner. Das größte Manko ist die Geschwindigkeit, denn Dropbox zählt nicht zu den schnellsten Diensten. Außerdem fehlt die Möglichkeit, mehrere Ordner zu synchronisieren. Immerhin kann der Anwender einzelne Unterverzeichnisse im Dropbox-Ordner zum Abgleich auswählen. Die zwei GByte Download-Volumen sind zudem auch etwas knapp bemessen im Vergleich mit Konkurrenten.

Messergebnisse in Minuten, sortiert nach Schnelligkeit (500 MByte upload)							
Name	Google Drive	Safesync	Skydrive	Teamdrive	Wuala	Dropbox	Sugar Sync
500 MB upload	6:20:00	9:45:00	16:11:00	17:35:00	18:06:00	25:10:00	28:47:00
50 MB upload	00:50	01:05	01:45	01:33	03:33	02:32	02:46
50 MB download	00:53	00:39	02:40	01:23	02:09	02:40	04:41
Latenz	00:15	00:48	10:00	00:29	00:32	00:00	00:00
Bester Wert	Schlechtester Wert						

• Wuala PC 401

Der Tausch-Dienst Wuala (sprich *Voilà*) bietet seit einiger Zeit auch sehr ausgereifte Synchronisationsfunktionen. Der Anwender kann verschiedene Ordner über mehrere Rechner hinweg miteinander verknüpfen. Besonders ausgereift ist das Tauschen von Daten mit anderen Wuala-Nutzern und auch Fremden lässt sich ein öffentlicher Link zu Daten in der Cloud schicken. Bei Bedarf ist dieser über ein Passwort geschützt.

Wuala hat von Anbeginn ab ein starkes Sicherheitskonzept verfolgt, das Daten noch am PC stark verschlüsselt, bevor es sie in die Cloud schiebt. Die meisten anderen Programme, bis auf SafeSync und Teamdrive, schützen zwar die Verbindung selbst per SSL, verschlüsseln die Daten aber erst auf den Servern. So hat also die Firma selbst (und im schlimmsten Fall Hacker) Zugriff auf die Dateien.

Wuala ist insgesamt etwas langsamer und überträgt Dateien immer komplett, auch wenn sich nur einzelne Bytes geändert haben. Das Tool basiert auf Java, so dass ein Online-Zugriff nur möglich ist, wenn Java installiert ist. Die Bedienung erfolgt wie bei Dropbox, nur dass der Anwender nicht mit einem Sync-Ordner arbeitet, sondern mit der Anwendungsoberfläche, die allerdings ähnlich anmutet. Als Anwendung ist es insgesamt etwas schwerfälliger. Das Freivolumen beträgt 5 GByte, die Dateigröße ist auf 14 GByte beschränkt.

• SafeSync 5

Der Sicherheitshersteller Trend Micro hat vor Monaten den Online-Speicher Humyo übernommen und daraus nun den sicheren Sync-Dienst SafeSync entwickelt. Das Konzept hat uns so gut gefallen, dass wir ihm in einem Kurztest in Heft 6/2012 ein *sehr gut* vergaben. Allerdings stellten sich mittlerweile einige Mängel ein. So arbeitet SafeSync vor allem nicht sauber bei Konflikten. Wenn eine Datei etwa an zwei Orten geändert wird, so weiß das Programm nicht, welche der Anwender behalten will. Alle anderen Programme belassen deshalb beide Dateien und benennen sie um. Zweitens legt SafeSync keine Hashwerte an, sodass geänderte Tags in Bildern oder Musikdateien nicht zu einer neuen Synchronisation führen. Das kann bei privaten Backups fatale Folgen haben.

Positiv: Ebenso wie Wuala verschlüsselt das Tool am PC die Daten, bevor sie in die Cloud gehen. Und SafeSync ist sehr schnell: Beim 50-MByte-Download war es im Test sogar am schnellsten. Die Bedienung ist ähnlich gut wie die von der Dropbox, 2 GByte Freivolumen sind jedoch ebenso etwas knapp.

Synchronisationsdienste 1

PC Magazin

TESTSIEGER

www.pc-magazin.de

2

Name

Dropbox 1.4.7

Wuala (PC 401)



Internet	www.dropbox.com	www.wuala.com/de	
Gesamtwertung [100 max]	[93] sehr gut	[87] sehr gut	

Allgemeines

OS	Win/Mac/Linux	Win/Mac/Linux/Web (Java)	
Mobil	Android/Blackberry/iOS	Android/iOS	
Freivolumen	2 GByte	5 GByte	
Speichererweiterung monatlich	9,99 Euro/50 GByte	2,42 Euro/20 GByte	

Funktionen

Limit Dateigröße	– (Webupload 300 MByte)	14 GByte	
Nur Änderungen übertragen	✓	–	
Prüft Hash-Werte	✓	✓	
Prüft gleiche Datei	✓	✓	
Konfliktverhalten	Umbenennen	Umbenennen	
Mehrere Ordner	– (aber selektive Unterordner)	✓	
Ältere Versionen	✓	–	
Webzugriff	✓	✓ (Java)	
Freigeben für andere intern/ extern/mit Passwort	✓/✓/–	✓/✓/✓	
Fortschrittsanzeige	✓	✓	

Sicherheit

SSL	✓	✓	
Dateiverschlüsselung vor Upload	–	✓	

• SugarSync 1.9.57

Die Anwendung SugarSync ist ein Zwischending zwischen Dropbox und Wuala. Einerseits dient sie nur dem Syncen, andererseits ist sie eine komplette Anwendung und daher etwas schwerfälliger in der Bedienung. Als Sync-Ordner ist der *Magische Aktenkoffer* voreingestellt, der sich auch unter den Favoriten im Windows-Explorer findet. Es lassen sich weitere Ordner zufügen. Die Synchronisation erfolgt sauber, jedoch langsam: Bei der 500-MByte-Datei mussten wir fast eine halbe Stunde warten (im Gegensatz zu den 6 Minuten von Google). Das war umso ärgerlicher, da es keine Fortschrittsanzeige gibt. SugarSync überträgt auch keine Änderungen in Dateien, sondern diese immer als Ganzes. Bei Truecrypt-Volumen ist das ärgerlich. Kostenlos gibt es immerhin 5 GByte.

• TeamDrive 2.4.161

Der Dienst TeamDrive ist, wie der Name schon sagt, auf den Einsatz in der Arbeitsgruppe

ausgelegt. Hier bietet es die meisten Vorteile, als reines privates Sync-Tool ist es etwas sperrig. Um einen Datenabgleich zu starten, muss der Anwender zuvor einen *Space* anlegen, eine Arbeitsoberfläche. Es gibt keine Fortschrittsanzeige und auch keinen Zugriff auf die Daten über das Web.

Besonderheit: Die Anwender können den Tausch über den eigenen Webspace bei einem Provider mit WebDAV abwickeln (zum Beispiel über das HiDrive aus unserer Aktion auf Seite 28). Deswegen ist der Online-Speicher bei TeamDrive immer auf 2 GByte begrenzt. Im kostenlosen Tarif gibt es noch eine Transferolumengrenze von 20 GByte. Die Dateigröße ist ferner auf 4,5 GByte begrenzt.

Die Sicherheit ist bei Teamdrive vorbildlich: Es verschlüsselt die Daten wie bei Wuala und SafeSync am PC, bevor sie online gehen, und die Anwendung kann das Deutsche Datenschutzsiegel vom ULD Schleswig-Holstein vorweisen.

3	4	5	6	6
Trend Micro Safesync 5.0	Sugar Sync 1.9.57	Teamdrive 2.4.161	Microsoft Skydrive 16.4.3347	Google Drive 1.0.2975



www.safesync.de	www.sugarsync.com	www.teamdrive.com	www.skydrive.com	drive.google.com
[82] ■■■■□ gut	[70] ■■■■□ gut	[67] ■■■■□ befriedigend	[64] ■■■■□ befriedigend	[64] ■■■■□ befriedigend

Win/Mac	Win/Mac	Win/Mac/Linux	Win/Mac	Win/Mac
Android/iOS	Android/Blackberry/iOS/Symbian/Win Phone	iOS	iOS/Win Phone	Android
2 GByte	5 GByte	2 GB (20 GByte Transfer)	7 GByte (25 GByte für Altkunden)	5 GByte
2 Euro/20 GByte	4,99 Dollar/30 GByte	2,50 Euro/unbegrenzt (online nur 2 GByte)	0,67 Euro/20 GByte	2,49 Dollar/25 GByte
-	-	4,5 GByte	2 GByte	10 GByte
✓	-	-	-	-
-	✓	✓	✓	✓
-	✓	-	-	-
Löscht die ältere Version	Umbenennen	Umbenennen	Umbenennen	Umbenennen
✓	✓	✓	-	- (aber selektive Unterordner)
✓	✓	✓	-	✓
✓	✓	-	✓	✓
-/✓/✓	-/✓/-	✓/-/-	✓/✓/-	✓/✓/-
✓	-	-	✓	-
✓	✓	✓	✓	✓
✓	-	✓	-	-

• SkyDrive 16.4.3347

Der Online-Speicher von Microsoft bietet üppi-ge 7 GByte Freivolumen, für Altkunden sind es sogar 25 GByte. Allerdings sollten Altkunden sich in nächster Zeit einmal einloggen, um sich de 25 GByte zu erhalten, denn das Upgrade funktioniert nur eine begrenzte Zeit. Als Sync-Dienst ist SkyDrive nicht sonderlich attraktiv, denn es fehlen wichtige Funktionen. So ist die Dateigröße auf 2 GByte limitiert, außerdem überträgt SkyDrive auch bei geringen Änderungen immer die volle Datei. Schließlich fehlen Funktionen zur Synchronisation von mehreren Ordnern, das Speichern älterer Versionen und eine Integration ins Windows-Kontext-Menü. Sehr ärgerlich ist auch die Latenzzeit bei der Übertragung zwischen verschiedenen Rechnern: Nach 10 Minuten haben wir den Versuch (mehrfach) abgebrochen und SkyDrive neu gestartet. Dann erfolgte die Synchronisation sofort. Sehr schön sind hingegen die Bearbeitungsmöglichkeiten im Web, denn hier

steht dem Anwender das Online-Office von Microsoft zur Verfügung, um Dokumente oder Tabellen zu bearbeiten und weiterzuleiten.

• Google Drive 1.0.2975

Die Online-Festplatte von Google ist ein Neuling und eher wie eine Beta-Version zu betrachten. Zwei Dinge fallen aber positiv auf: Geschwindigkeit und Bearbeitungsmöglichkeiten im Web. Google Drive ist der Rennsieger. Die Übertragung von 500 GByte in 6 Minuten ist spitze. Und ähnlich wie bei SkyDrive bietet sich dem Anwender im Web das Google-Office an, um Dokumente und Tabellen zu betrachten und bearbeiten. Das Freivolumen beträgt manierliche 5 GByte, die Dateigröße ist hingegen auf 10 GByte limitiert. Außerdem überträgt Google Drive keine Änderungen in Dateien, sondern diese komplett, was aber durch die hohe Geschwindigkeit insgesamt etwas wettgemacht wird. Am schlechtesten schneidet Google Drive bei der Bedienung ab.

Ein Doppelklick auf das Logo in der Taskleiste öffnet nicht den Sync-Ordner, außerdem gibt es keine Symbole für den Aktualitätsstatus, keine Kontextmenüs und keine Fortschrittsanzeige. Somit erreicht Google nur zehn Prozent der Punkte und ist weit abgeschlagen.

Fazit

Wer einen simplen Dienst nur zum effektiven Synchronisieren von Daten zwischen verschiedenen Rechnern und Plattformen sucht, ist mit Testsieger Dropbox am besten beraten. An besten Daten schützen lassen sich mit SafeSync, Wuala oder TeamDrive. Die besten Tausch- und Community-Funktionen bietet Wuala, wobei auch die geteilten Ordner der Dropbox sehr clever sind. Google schlägt alle anderen nur in punkto Geschwindigkeit, bietet aber zusammen mit Microsofts SkyDrive immerhin die Möglichkeit, Office-Daten im Web zu bearbeiten – das ist zukunftsweisend.

whs



Exklusiv:
Ihre eigene
Festplatte
in der Cloud

100
GByte Speicher
für 1€



Ob Bilder, Musik oder Backups:
Mit 100 GByte Cloud-Speicher
von Strato HiDrive für ein Jahr
wird der Platz im Web nicht
knapp. Der Speicher lässt sich
wie eine echte Festplatte in Win-
dows einbinden, und Strato spei-
chert die Daten nur auf Servern
in Deutschland. VON **WOLF HOSBACH**

STRATO Kundenservice Sprache
Deutsch

Kundenservice Login
Loggen Sie sich in den Kundenservicebereich ein, um Ihr HiDrive zu verwalten.

Eingabe der Zugangsdaten

Benutzername Passwort

[Passwort vergessen?](#)

HiDrive

HiDrive

Übersicht | Dateimanager | Einstellungen

Datei hochladen

Dateien austauschen

Computer mit Ihrem
HiDrive verbinden

Was ist neu?

17.04.2012
Freigegebene Dateien direkt in
HiDrive speichern

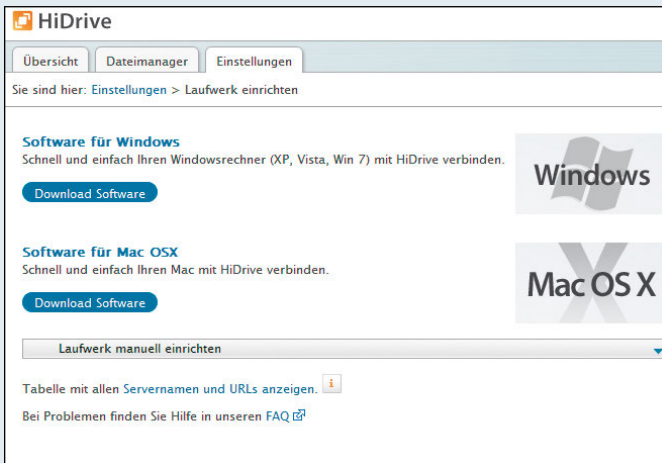
Erste Schritte
HiDrive kennen lernen

Downloads

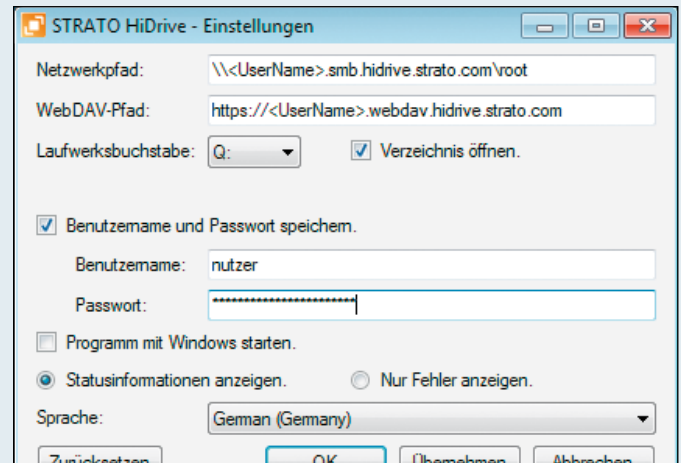
Apps herunterladen:
iPhone & iPad
Android

1 Holen Sie sich Ihre 100 GByte unter www.strato.de/pcmagazin. Geben Sie dort den Gutschein-Code **PCMAGAZIN12** ein. Sie zahlen nur einmal einen Euro Einrichtungsgebühr. Nach der Anmeldung können Sie loslegen, indem Sie sich unter <https://hidrive.strato.com> einloggen.

2 Nach dem Einloggen begrüßt HiDrive Sie mit drei großen Schaltflächen: **Dateien hochladen**, **Dateien tauschen** und **Computer mit HiDrive verbinden**. Zu diesem Startbildschirm kehren Sie, wenn Sie wollen, immer wieder über den Reiter **Übersicht** zurück.



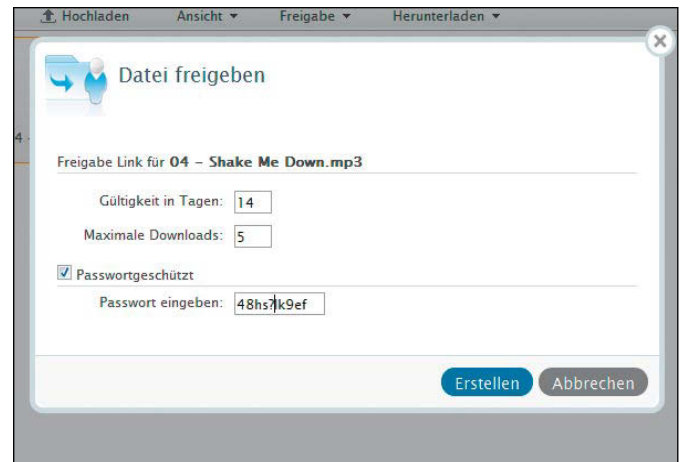
3 Für ein zügiges Arbeiten ist es sinnvoll, den Computer mit HiDrive zu verbinden. Klicken Sie also auf die entsprechende Schaltfläche (oder über *Einstellungen/Laufwerk einrichten*). Dann öffnet sich eine Download-Seite für Windows und Mac.



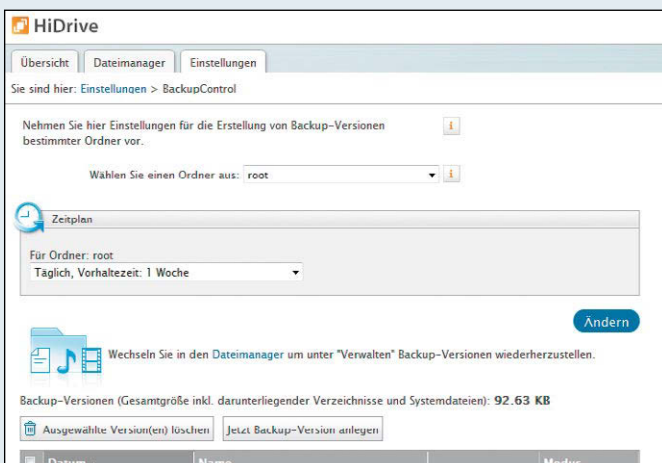
4 Nach der Installation (eventuell benötigen Sie .NET 4 dafür) starten Sie HiDrive am PC über das Desktop-Logo. Dann geben Sie einen Laufwerksbuchstaben an, der mit dem Cloud-Speicher verknüpft wird. Außerdem benötigen Sie Ihre Zugangsdaten.



5 Über das HiDrive-Logo in der Taskleiste können Sie die Verbindung per WebDAV oder SMB (über VPN) aufbauen. Nach dem Aufbau ist der Speicher mit dem angegebenen Laufwerk im Explorer verknüpft. Kopieren und Bearbeiten funktionieren wie bei einer echten Platte.



6 Im Web können Sie über einen Rechtsklick im Dateimanager einen Freigabelink erzeugen und so Dateien mit anderen Personen teilen. Legen Sie fest, wie lange der Link gültig sein soll und schützen Sie den Download mit einem Passwort.



7 Ein regelmäßiges Backup schützt Ihre Daten vor Verlust. Einen Backup-Plan legen Sie unter *Einstellungen/BackupControl* an. Eine Variante ist ein tägliches Backup, das HiDrive jeweils eine Woche aufbewahrt. Sie können Sicherungen auch manuell starten.

Achtung! Selbst kündigen

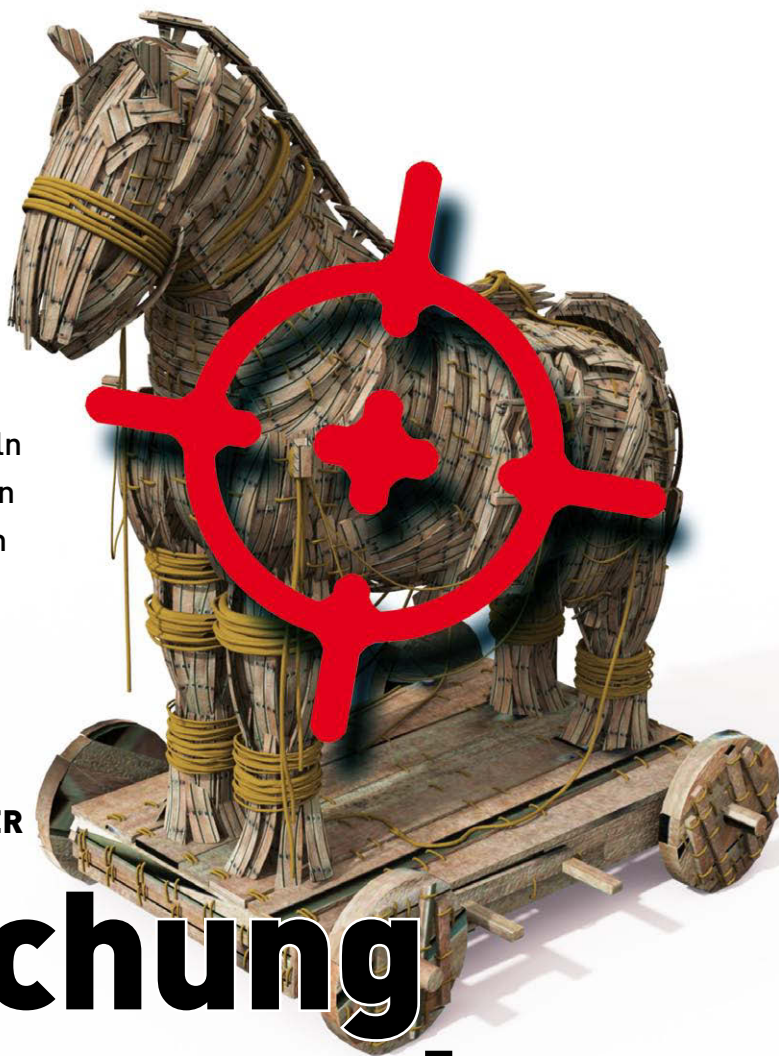
Die Cloud-Aktion mit Strato HiDrive läuft bis zum 10. August 2012. Der zugehörige Gutschein-Code lautet **PCMAGAZIN12**, den Sie auf der Webseite www.strato.de/pcmagazin einlösen. Es wird eine einmalige Einrichtungsgebühr über **einen Euro** fällig. Der Vertrag verlängert sich nach zwölf Monaten automatisch um ein Jahr und kostet dann 6,90 Euro im Monat. Das heißt, Sie müssen selbst kündigen, wobei die Kündigungsfrist **vier Wochen** beträgt. Der Speicherplatz umfasst 100 Gigabyte, der Datentransfer ist unlimitiert.

Eine fiese Nummer: Trojaner blockieren den Zugriff auf Ihre Daten und verschlüsseln diese sogar – Zugriff erhalten Sie nur gegen Bares. Aber es gibt Mittel und Wege, diesen Erpressern den Garaus zu machen.

VON **BERNHARD MÜNKEL**

RANSOMWARE: ERPRESSUNGS-TROJANER

Überraschung vorprogrammiert



Karl K. startet wie jeden Morgen seinen Rechner, um bei der ersten Tasse Kaffee seine E-Mails zu checken. Aber statt des vertrauten Windows-Logos leuchtet ihm das Wappen des Bundeskriminalamts entgegen. In holprigem Deutsch wird ihm vorgeworfen, dass auf seinem Rechner strafbares Material wie Kinderpornografie oder Gewalt gegen Kinder entdeckt wurde. Zur Beweissicherung ist der Zugriff auf den Rechner blockiert, alle Daten sind verschlüsselt. Anschließend wird er aufgefordert, einen hohen Geldbetrag über einen anonymen Bezahlendienst zu überweisen, um wieder Zugriff auf Rechner und Daten zu erhalten. Karl K. ist Opfer einer Erpresser-Software geworden, dem so genannten BKA-Trojaner, der seit einiger Zeit verstärkt sein Unwesen im Internet treibt.

Trojaner versuchen üblicherweise, still und unerkannt ihre kriminelle Arbeit zu verrichten. Sie schleichen sich in Rechnersysteme ein, um Daten zu stehlen, die der Cyber-Kriminelle anschließend in Geld umwandeln kann. Eine besondere Art dieser Bösewichte heißt Ran-

somware, auf Deutsch Lösegeld-Software. Ransomware ist eine Unterart der Scareware, die darauf ausgelegt ist, den Benutzer zu verängstigen. Fällt das Opfer auf den Trick herein und glaubt sich bedroht, so wird ihm gegen Bezahlung die Beseitigung der nicht vorhandenen Gefahr angeboten. Das Vorgehen der Hacker unterscheidet sich erst mal nicht von dem bei anderen Trojanern: Die Täter schleusen Schad-Software auf den Computer ihres Opfers. Die infiziert anschließend das System und installiert Programme und Treiber. Die Infektionswege sind immer die gleichen:

- Drive-By-Downloads über JavaScript auf fragwürdigen Webseiten
- Malwareddropper, die bereits das System infiziert haben und anderen Schadcode nachladen
- Als Anhang von E-Mails mit verlockenden Angeboten
- In einer Datei beim Filesharing
- Per Facebook- oder Twitter-Link
- Als vermeintlicher Video-Codec im Media-Player

Der Trojaner nistet sich an verschiedenen Stellen im System ein und verschlüsselt umgehend ausgewählte Dateien, Ordner oder sogar die ganze Festplatte. Manche Varianten kapern zusätzlich den Bootsektor und blockieren darüber den Zugang zum System. Anschließend stellt die Schad-Software per Bildschirmanzeige ein Ultimatum. Die anonyme Überweisung ins Ausland soll mit den Zahlungssystemen Ukash, Qiwi oder Paysafecard erfolgen.

Ruhe bewahren

Zu allererst gilt in jedem Fall: Bewahren Sie Ruhe! Bezahlen Sie auf gar keinen Fall Geld an die Erpresser. In aller Regel sind Sie zwar Ihr Geld los, aber nicht den Schädling. Sie müssen sogar fürchten, als willfähriges Opfer später erneut ungemütliche Besuche zu bekommen. Informieren Sie sich zuerst, wofür Sie natürlich einen anderen Rechner benötigen. Meist sind viele weitere PC-Benutzer vom gleichen Schädling betroffen, Opfer finden also in einschlägigen Foren schnell Rat und Hilfe.

Eine sichere Quelle für Informationen sind auch die Webseiten der Antimalware-Hersteller, die meist innerhalb weniger Stunden oder Tage eine Lösung finden. Eine andere gute Anlaufstelle ist ferner **botfrei.de**.

Trojaner sind hartnäckige Gesellen. Sie versuchen, sich tief ins System zu vergraben und beherrschen es, immer neue Dateien nachzuladen. Wie schon im Artikel *Rootkits killen* (PC-Magazin 3/2012 und als PDF auf dieser Heft-DVD) beschrieben, erfordert es einige Erfahrung, einen Schädling aus einem laufenden System zu entfernen. Eventuell können Sie den Rechner noch im abgesicherten Modus starten (beim Booten von Windows F8 drücken), um von dort einen gründlichen Virencheck einzuleiten. Der beste Weg ist eine Boot-DVD eines Antiviren-Programms, die den Rechner neu startet, ohne dass der Schädling aktiv ist. Die aktuellen Signaturen holt sich das gebootete Programm aus dem Netz. Folgen Sie den Anweisungen des Programms, voraussichtlich wird das Rettungssystem den Trojaner entdecken und entfernen. Sollte dies nicht der Fall sein, versuchen Sie es mit der DVD eines anderen Herstellers.

Von Kaspersky gib es sogar eine spezielle Anti-Ransomware-CD: Windows Unlocker, der soeben in einer neuen Version erschienen ist. Er ist Teil der kostenlosen Notfall-CD von Kaspersky (support.kaspersky.com/de/viruses/utility) und finden Sie auch auf der Heft-DVD.

Falsche Kripo

Seit zwei Jahren bereits treibt der oben geschilderte BKA-Trojaner sein Unwesen. Auch wenn er weithin bekannt ist, kehrt er immer wieder in Abwandlungen zurück. Es gibt sogar schon eine Webseite, die sich auf Beratung zu diesem Typ der Ransomware spezialisiert hat: **BKA-Trojaner.de**. Sie bietet neben Anleitungen zum Entfernen der Schadensroutinen auch ein Forum, in dem Betroffene sich austauschen können.

Dank Internet können die Täter mittlerweile spezielle, auf Länder und Regionen angepasste Schadensroutinen verteilen. Der Trojaner taucht in Abwandlung in den USA, Japan, England, Frankreich, Österreich oder der Schweiz auf. Das Vorgehen ist dabei immer gleich: Dem Opfer wird suggeriert, eine offizielle Polizeibehörde habe auf dem Computer ungesetzliches Material entdeckt und ihn über das Internet verschlüsselt. Außerdem solle er einen Ukash- oder Paysafe-Code kaufen und in ein dafür vorgesehenes Feld eintragen oder an eine E-Mail-Adresse senden. Tatsächlich hat der Erpresser lediglich mehrere Dateien in das System eingeschleust und einige Einträge in der Registrierungsdatenbank verändert.

BUNDESPOLIZEI

Es ist die ungesetzliche Tätigkeit enthüllt!

Achtung!!!
Ein Vorgang illegaler Aktivitäten wurde erkannt.
Das Betriebssystem wurde im Zusammenhang mit Verstoßen gegen die Gesetze der Bundesrepublik Deutschland gesperrt! Es wurde folgender Verstoß festgestellt: Ihre IP Adresse lautet "" mit dieser IP wurden Seiten mit pornografischen Inhalten, Kinderpornographie, Sodomie und Gewalt gegen Kinder aufgerufen.
Auf Ihrem Computer wurden ebenfalls Videodateien mit pornografischen Inhalten, Elementen von Gewalt und Kinderpornografie festgestellt! Es wurden auch Emails in Form von Spam, mit terroristischen Hintergründen, verschickt. Diese Sperre des Computers dient dazu, Ihre illegalen Aktivitäten zu unterbinden.

Wo kann ich Ukash kaufen?
Es gibt unzählige Möglichkeiten, Ukash zu erwerben, z. B. in Geschäften, Kiosken, per Geldautomat, online oder über eine E-Wallet (elektronische Geldbörse). Nachstehend finden Sie eine Liste, aus der hervorgeht, wo Sie in Ihrem Land Ukash erwerben können.

Ihre Angaben: IP: Browser: Internet Explorer 7.0 OS: Windows XP Country: City: ISP:
Um die Sperre des Computers aufzuheben, sind Sie dazu verpflichtet eine Strafe von 100 Euro zu zahlen. Sie haben zwei Möglichkeiten die Zahlung von 100 Euro zu leisten.
1) Die Zahlung per Ukash begleichen:
Dazu geben Sie bitte den erworbenen Code in das Zahlungsfeld ein und drücken Sie anschließend auf OK (haben Sie mehrere Codes, so geben Sie diese einfach nacheinander ein und drücken Sie anschließend auf OK)
Sollte das System Fehler melden, so müssen Sie den Code per Email (einzahlung@landes-kriminal.net) versenden.
2) Die Zahlung per Paysafecard begleichen:
Dazu geben Sie bitte den erworbenen Code (gegebenfalls inkl. Passwort) in das Zahlungsfeld ein und drücken Sie anschließend auf OK (haben Sie mehrere Codes, so geben Sie diese einfach nacheinander ein und drücken Sie anschließend auf OK) Sollte das System Fehler melden, so müssen Sie den Code per Email (einzahlung@landes-kriminal.net) versenden.

Tankstellen - jetzt auch erhältlich bei folgenden Tankstellen: Agip, Avia, Esso, OMV, Q1 und Westfalen.

epay - Kaufen Sie Ukash in vielen tausend Supermärkten oder Call-Shops, in denen Sie dieses Logo sehen.

Schon die fehlerhafte Sprache zeigt, dass die Meldung nicht von einer deutschen Behörde kommen kann, sondern von einem Erpresser.

Diese lassen sich mit gängigen Notfall-CDs entfernen (s.o.). Im Herbst vergangenen Jahres tauchte auch erstmals der GEMA-Trojaner auf, der mit der Drohung Geld einforderte, illegale Musik-Downloads entdeckt zu haben. Der Trojaner ist aber nur eine weitere Variante des beschriebenen BKA-Trojaners und ebenso zu beseitigen. Auch Microsoft wurde im September des vergangenen Jahres missbraucht, um Lösegeld zu erpressen. Der Trojaner mit dem Namen *Ransom.AN* tarnte sich als Microsoft-Meldung und teilte dem überraschten Benutzer mit, dass seine Windows-Kopie illegal sei. „Die Echtheit Ihrer Windows-Kopie wurde automatisch überprüft und nicht bestätigt. Ihnen wurde die folgende Identifikationsnummer verliehen. Es ist erforderlich, eine Windows-Lizenz aktivieren zu lassen. Dafür haben Sie 100 Euro an Microsoft zu zahlen“, heißt auf dem Bildschirm. Opfer sollten dann eine Paysafecard oder Ukash-Karte kaufen und den Code der Karte auf einer

Den Kaspersky
Unlocker
und weitere
Trojaner-Killer
finden Sie auf
der DVD

Internetseite eingeben, die der von Microsoft ähnlich sieht. *Ransom.AN* blockiert ebenfalls den Zugang zum System. In manchen Fällen ist die Lösung einfach: Laut Panda Security genügt es, den Code *QRT5-T5fJ-QE53-BGXT-9HHJ-W53YT* in die Formularfelder des Warnhinweises eintippen. Danach sollte der Rechner sauber neu starten. Ähnliche Lösungen konnten auch für verschiedene andere Versionen von *Ransom.AN* entdeckt werden – nicht aber für alle. Die Malware taucht immer wieder in neuen Versionen auf. Mit einem Antimalware-Tool wie *RannohDecryptor* von Kaspersky gelingt das Entschlüsseln ebenfalls – vorausgesetzt, Sie haben mindestens eine Originaldatei, um aus ihr und der verschlüsselten Dateiversion den Schlüssel zu entziffern.

MBR blockiert

Zielgerichteter geht *TR/Crypt.XPACK.Gen* vor, berichtete Avira im Frühjahr dieses Jahres. Eingeschleppt durch andere Schadenroutinen, überschreibt der Schädling den Master Boot Record (MBR) und fordert nach einem Neustart in russischer Sprache einen Reaktivierungscode. Bei Analysen des MBR stellten die Analysten des Antivirenherstellers aber fest, dass der Reaktivierungscode in die Schadensroutine einprogrammiert wurde, und teilten ihn auf ihrer Webseite mit: *21545455*. Viele Varianten der Ransomware lassen sich nicht so einfach entfernen, der betroffene Anwender muss seinen PC unter Umständen neu aufsetzen. Es lohnt sich also, regelmäßige Backups anzulegen.



Mit einer kostenlosen, bootfähigen Rettungs-CD eines Anti-Viren-Herstellers lassen sich die meisten Erpressungs-Trojaner entfernen.

WINDOWS-RECHNER IM NETZWERK SICHTBAR MACHEN

Weg mit der Tarnkappe

Systeme unter Windows XP arbeiten mit den aktuellen Windows-7-Rechnern noch oft in einem Netzwerk. Theoretisch sollte das kein Problem sein, schließlich bleibt der Datenaustausch quasi „in der Familie“. Trotzdem sind einige PCs manchmal nicht sichtbar...

VON THOMAS BÄR UND FRANK-MICHAEL SCHLEDE

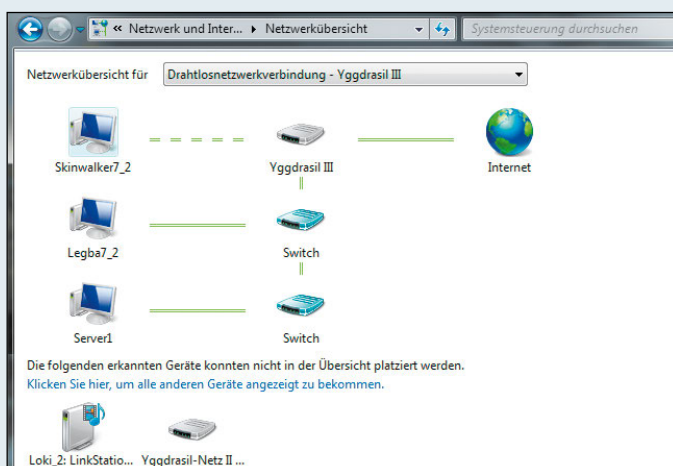
Anwender stellen immer wieder fest, dass die Windows-Welt in der Praxis doch nicht ganz so geschlossen und einheitlich ist, wie sie immer gerne dargestellt wird. Viele Hilferufe und Kommentare in Web-Foren zeigen, dass bei der Integration verschiedener Windows-Versionen in einem Local Area Network (LAN) immer wieder Probleme auftauchen. Eine Reihe der Probleme, die bei der Integration von älteren Systemen unter XP in ein Windows-7-Netzwerk auftauchen, sind darauf zurückzuführen, dass Microsoft bereits mit Windows Vista den Netzwerkstack seiner Windows-Betriebssysteme komplett überarbeitet und erneuert hat.

Zu den Neuerungen, die Microsoft mit Windows Vista eingeführt und in Windows 7 konsequent fortgeführt hatte, gehört das *Netzwerk- und Freigabecenter* mit der *Netz-*

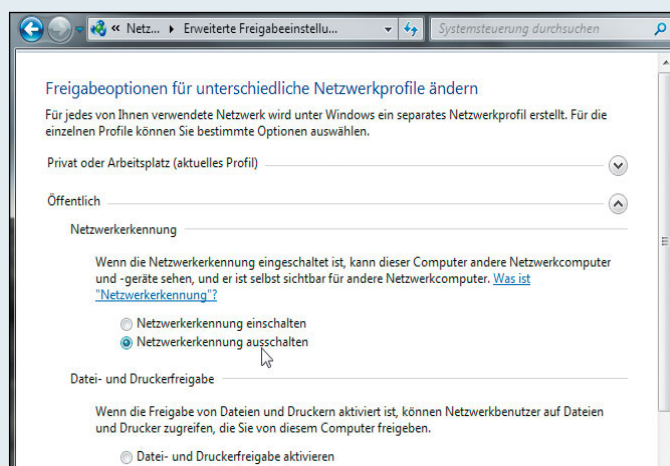
werkübersicht darin (Bild links unten). Diese wird zwar von vielen Administratoren und Anwendern nur als nette „grafische Dreingabe“ betrachtet, die man kaum in der Praxis einsetzen kann. Doch kann gerade diese grafische Darstellung des Netzwerkaufbaus manchmal wertvolle Hinweise bei der Konfiguration eines Netzwerks mit Windows-7-Rechnern wie bei der Fehlersuche leisten.

Warum passiert es dann aber immer wieder, dass einzelne Rechner in dieser Übersicht nicht dargestellt oder die Geräte in der Darstellung nicht richtig angeordnet werden? Ein Grund dafür, dass z.B. auch ein Windows-Vista- oder Windows-7-Rechner in dieser Darstellung nicht auftaucht: Es kann sein, dass dieses spezifische System mit einem Netzwerk verbunden ist, das die Netzwerkadresse dieses Rechners der Kategorie *Öffentliches Netz-*

werk zugewiesen hat. Von den drei möglichen Netzwerkprofilen ist dies das sicherste, was aber auch bedeutet, dass ein solches öffentliches Profil möglichst abgeschottet ist. So ist hier standardmäßig beispielsweise immer die *Netzwerkerkennung* ausgeschaltet – so dass ein solches System von anderen Windows-Systemen auch nicht „gesehen“ werden kann. Deshalb ist es grundsätzlich einfach zu beheben: Nach dem Aufrufen des Netzwerk- und Freigabecenters auf dem entsprechenden PC muss ein Anwender nur den Eintrag *Erweiterte Freigabeeinstellungen ändern* anklicken und kann im erscheinenden Fenster gleich ein anderes Profil (*Privat* oder *Arbeitsplatz*) wählen oder die Einstellung für die Netzwerkerkennung beim Profil *Öffentliches Netzwerk* ändern. Danach ist das System dann auch von den anderen Windows-Systemen aus zu



Ansichtssache: Die Netzwerkübersicht über verschiedene PCs mit Peripherie wird unter Windows 7 zumindest angezeigt – die Platzierung von NAS-Systemen kann allerdings manchmal ärgerliche Probleme bereiten.



Das sicherste Netzwerkprofil unter Windows: Wer im Netzwerk-Freigabecenter *Erweiterte Freigabeeinstellungen ändern* anklickt, kann hier die Netzwerkerkennung einschalten – gefährdet aber seinen Rechner.

sehen und erscheint korrekt in der Netzwerkübersicht. Allerdings raten wir grundsätzlich davon ab, diese Änderungen im öffentlichen Profil vorzunehmen.

Wird diese Änderung nämlich anschließend nicht wieder zurückgenommen, ist eine einmal aktivierte Netzwerkerkennung beziehungsweise Datei-/Druckerfreigabe immer aktiv, wenn das System ein öffentliches Profil auswählt. Das passiert z.B. in der Regel automatisch durch einen Dienst, der als *Network Location Awareness (NLA)* bezeichnet wird, wenn sich das System mit einem neuen Netzwerk verbindet.

So kann es dann passieren, dass ein Anwender eine Verbindung mit einem öffentlichen WLAN aufbaut, im guten Glauben, er sei durch das öffentliche Profil geschützt. Deshalb sollten Sie derartige Änderungen immer durch die Wahl eines entsprechenden Profils vornehmen. Ist der Rechner Mitglied einer Windows-Domäne, wird diese Zuordnung in der Regel mit Hilfe entsprechender Gruppenrichtlinien festgelegt. Sie lässt sich vom Anwender nicht ändern.

Windows XP kommt ins Netz: Probleme durch das LLTP-Protokoll

Zu den weiteren Neuerungen, die der neue Netzwerk-Stack den Windows-Systemen ab Windows Vista gebracht hat, gehört das Protokoll *LLTP (Link Layer Topography Discovery)*. Dieser Begriff lässt sich am besten mit *Topologie-Erkennung für die Verbindungsschicht* übersetzen. Das ist auch das Protokoll, das unter Windows Vista und Windows 7 zum Einsatz kommt, wenn ein Anwender

im *Netzwerk- und Freigabecenter* den Eintrag *Gesamtübersicht anzeigen* wählt. Dort fällt den meisten Nutzern direkt auf, dass ihre XP-Systeme auf dieser ansonsten sehr übersichtlichen Grafik einfach nicht auftauchen. Da diese Übersicht mit Hilfe des LLTP-Protokolls erstellt wird, erscheinen hier nur Systeme, die auf eine entsprechende Anfrage dieses Protokolls auch reagieren – standardmäßig ist XP nicht mit diesem Protokoll ausgerüstet.

Microsoft hat zu Zeiten von Windows Vista und dem damals aktuellen XP-Release mit SP2 deshalb ein Update herausgebracht. Es steht noch zum Download bereit unter der URL www.microsoft.com/downloads/de-de/details.aspx?FamilyID=4F01A31D-EE46-481E-BA11-37F485FA34EA.

Dieses Update installiert ein Antwortprogramm auf XP-Systemen, die dann auch in der Übersicht erscheinen. Allerdings steht dieses Programm nur für XP-Systeme mit SP2 bereit – wer versucht, es auf einem XP-System mit SP3 (dem aktuellen Stand für dieses Betriebssystem) zu installieren, bekommt die Nachricht, dass sein Betriebssystem auf einem aktuelleren Stand als dieses Update sei, weshalb es nicht installiert werden solle.

Es liegt also die Vermutung nahe, dass Microsoft dieses Antwortprogramm als Teil des Service Pack 3 mit auf diese Systeme gebracht hat, was so aber leider nicht zutrifft: Auch die XP-Systeme mit SP3 werden standardmäßig in der Gesamtübersicht nicht gefunden und Microsoft bietet für diese Systeme nur einen Hotfix an, den man nur per direkter Nachfrage beim Support des Herstel-

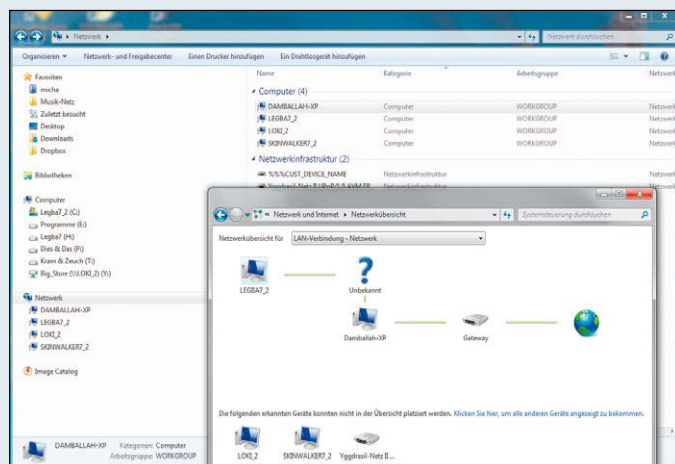
lers beziehen kann, wie es auch im entsprechenden Knowledge-Base-Artikel nachzulesen ist (support.microsoft.com/kb/922120/de).

Manuelle Installation bietet keine saubere Lösung

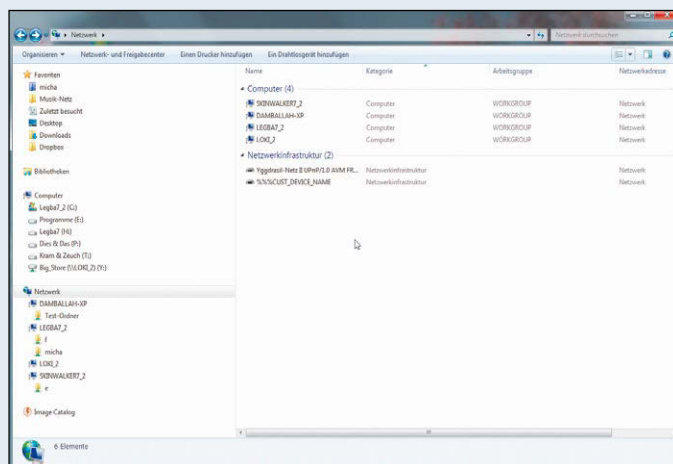
Wir haben versuchsweise auf einem Testsystem das Update-Paket für das SP2-Release manuell installiert, indem wir die *EXE*-Datei mittels des Schalters *-x* entpackt und dann die entsprechenden Dateien auf den XP-Rechner kopiert haben. Danach war allerdings die Gesamtübersicht auf den Windows-7-Systemen überhaupt nicht mehr zu starten. Sie monierte bei jedem Aufruf einen *inkompatiblen Router*, solange sich das entsprechend präparierte XP-System im Netz befand. Laut mehrerer Quellen im Internet tritt dieses Verhalten auch bei dem per Mail von Microsoft bereitgestellten Fix für das SP3-Release auf. Ein Workaround besteht darin, auf den Windows-Systemen jeweils bei den Netzwerkprotokollen der Schnittstellen den Eintrag *Antwort für die Verbindungsschicht-Topologieerkennung* zu deaktivieren. Danach funktioniert auch die Gesamtübersicht wieder – wenn auch nicht immer mit klaren Ergebnissen wie der Screenshot links unten beweist.

Ansonsten ist es aber problemlos möglich, über die üblichen Freigabemechanismen auf Windows-XP-Rechner im Netzwerk zuzugreifen, wie unser Screenshot rechts unten zeigt. Diese Systeme können auch auf die Freigaben einer Windows-7-Arbeitsgruppe zugreifen, vorausgesetzt, die Rechte sind entsprechend gesetzt. Deshalb raten wir davon ab, diesen Workaround für die Verbindungsschicht-Topologie-Erkennung einzusetzen, solange die Gesamtübersicht im Netzwerk- und Freigabecenter nicht zwingend benötigt wird. **pk**

**Workaround
für XP SP2
funktioniert
mit SP3 nicht
immer gut**



Die Windows-7-Rechner bieten mit der Netzwerkübersicht einen strukturierten Blick auf das Netz – wenn allerdings ein XP-Rechner „mitmisch“ kann es dabei, wie hier gezeigt, zu Problemen kommen.



Die normalen Freigabemechanismen funktionieren im Gegensatz zu Topologie-Erkennung in der Regel: Die Freigabe des XP-Rechners steht auch unter Windows 7 zur Verfügung.

WINDOWS 8 RELEASE PREVIEW

Gib Acht!

Microsoft hat mit Windows 8 Final Preview, der letzten Vorversion vor dem Release im Herbst, Schwachstellen in der Bedienung und unter der Oberfläche viel geändert – jetzt rollt endlich auch die Hardware-Flut. PC Magazin zeigt Ihnen alle Neuerungen bei Hard- und Software.

VON **KLAUS LÄNGER** UND **TOM RATHERT**

Nach der Kritik vieler Betatester an den Vorversionen Windows 8 Developer Preview und Windows 8 Consumer Preview hat Microsoft nun in der letzten Testversion vor der Final, der Windows 8 Release Preview, in der Bedienung einiges geändert. Der Spagat zwischen der für Tablets optimierten Touch-Oberfläche Metro und dem mit Maus und Tastatur zu bedienenden Desktop-PC bleibt jedoch. Windows 8 soll schließlich auf allen Geräten laufen, und somit sowohl x86- als auch ARM-basierte Chip-Architekturen unterstützen: ein Betriebssystem für Tablets, Notebooks, PCs bis hin zu großen Screens. Unter der Haube hat Microsoft zudem noch die Performance verbessert und verspricht mehr Sicherheit als bei Windows 7.

Für viele Anwender wird das wichtigste Versprechen von Microsoft sein, dass Software, die unter Windows 7 läuft, auch mit Windows 8 funktionieren wird. Auch die meisten der vorhandenen Hardware-Geräte werden unter

Windows 8 noch gute Arbeit leisten. Windows 8 benötigt weniger Performance als sein Vorgänger. Alle Codecs und die Arbeitsspeicherverwaltung wurden optimiert. Die Windows 8 Release Preview können Sie unter <http://windows.microsoft.com/release-preview> herunterladen.

Metro-Startfenster

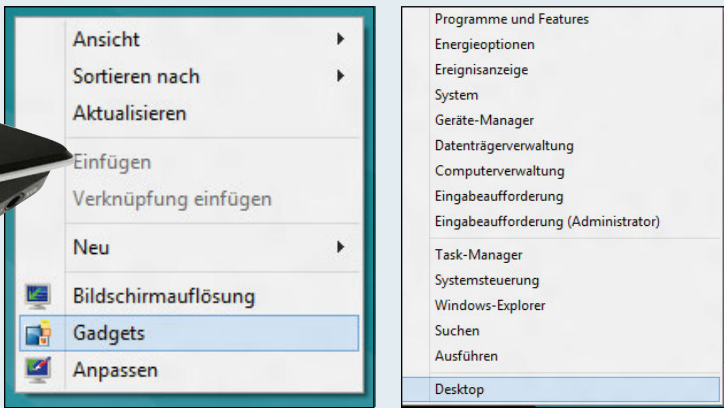
Die augenfälligste Änderung ist die Metro-Oberfläche, die unter Windows 8 den Namen *Start* trägt. Wer also – wie von Windows 7 gewohnt – auf dem Desktop links unten den Startbutton sucht, findet nur eine Miniaturansicht der Metrooberfläche, die sich mit einem Klick darauf öffnet. Sie bietet alles, was das Startmenü in zwei Zeilen geboten hat, in einem den gesamten Desktop ausfüllenden Fenster an. Und noch mehr: Die Anwendungen und Services, Dokument- und Laufwerksverknüpfungen sowie die Systemaufrufe sind kachelförmig angeordnet. Jede Kachel ist jedoch auch eine Minianwendung des Pro-



Der Explorer in Windows 8 wird das Multifunktionsband verwenden, das Anwender aus Microsoft Office schon kennen.

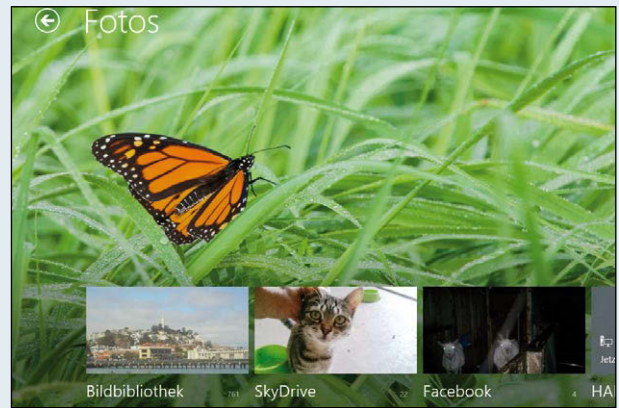


Mit Windows 8 werden auch Multitouch-All-in-Ones interessanter. Besonders flach ist der 23-Zöller Aspire 5600U von Acer.



Das Kontextmenü vom Windows 8-Desktop zeigt, wie wichtig Microsoft kleine Anwendungen auf der Oberfläche sind.

Wer in der linken unteren Ecke des Bildschirms klickt, sieht die klassischen Systemfunktionen.



In der Foto-App von Windows 8 sind alle Speicherorte Ihrer Fotos wie Bibliotheken auf dem Rechner, Facebook, Flickr und SkyDrive direkt verknüpft.

gramms, mit dem es verknüpft ist. So sieht man die letzte E-Mail, die letzte Nachricht, den aktuellen Termin, was bei Facebook passiert und die Fotodiaschau auf Flickr. Beginnt man zu tippen, öffnet sich ein Suchfenster. Darüber finden Sie dieselben Dinge, die Sie auch unter Windows 7 im Startfenster gesucht haben: Programme, Dateien, Systemeinstellungen. In Windows 8 müssen Sie jedoch zusätzlich noch auswählen, in welcher der drei Kategorien das Betriebssystem suchen soll. In den ersten beiden Preview-Versionen poppte auch in der Desktop-Ansicht beim Tippen die Oberfläche Metro auf – dies hat Microsoft geändert. Wer auf dem Desktop gerade etwas machen möchte, will schließlich nicht jedes Mal, wenn der Fokus nicht auf dem richtigen Fenster lag, zu Metro hin und her springen. Eine weitere Alternative ist die Verwendung von zwei Bildschirmen. Auf einem haben Sie das Metro-Startfenster geöffnet, auf dem anderen den Desktop. Zwei Bildschirme sind

deshalb auch eine gute Möglichkeit, neben der Teilung der Oberfläche zwei Metro-Apps gleichzeitig zu nutzen.

„Nicht Dateien, sondern soziale Kontakte stehen im Mittelpunkt der Nutzung“, lautet einer der Leitsätze von Microsoft für Windows 8. Deshalb gibt es für Apps, die nur unter Metro laufen, zusätzliche Funktionen, um die einzelnen Apps nicht verlassen zu müssen. Microsoft nennt sie Charme. Zur Auswahl stehen *Suche*, *Teilen*, *Start*, *Geräte* und *Einstellungen*. Mit *Teilen* etwa stellen Sie von einer App aus zum Beispiel Bilder ins soziale Netzwerk, ohne die App zu verlassen.

Erste Tablet-Geräte

Für die großen PC-Hersteller bietet Windows 8 die Chance, nicht nur neue Rechner vorzustellen, die etwas schneller und besser sind als ihre Vorgänger, sondern tatsächlich Geräte, die durch ihre Touch-Funktionalität anders sind und das lahrende PC-Geschäft wieder in

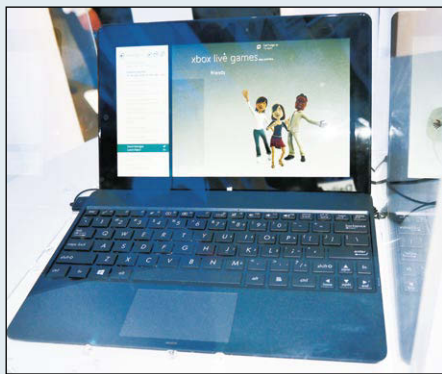
Gang bringen. Allerdings müssen sich die etablierten Hersteller dabei einer neuen Konkurrenz stellen. Denn Microsoft selbst bringt zwei 10-Zoll-Tablets auf den Markt, die unter dem Surface-Brand segeln: ein günstiges Modell mit Windows RT auf Nvidia-Tegra-3-Basis und eine Pro-Variante mit vollwertigem Windows 8, Stiftunterstützung und Intels Ivy-Bridge-Prozessor. Da Microsoft die Geräte nur in den eigenen Shops und bei ausgewählten Online-Händlern anbieten wird, bleibt noch genügend Raum für andere Windows-8-Hardware. Asus etwa präsentierte jüngst auf der Computex-Messe in Taiwan gleich eine ganze Palette von Geräten. Am spektakulärsten davon ist sicher das Taichi. Im Deckel des Ivy-Bridge-Ultrabooks sitzt ein zweites IPS-Display mit Touchscreen, zugeklappt mutiert das Taichi damit zum Tablet. Für Anwendungen wie Präsentationen können auch beide Screens gleichzeitig verwendet werden. Daneben zeigte Asus ein Zenbook mit einem Touchscreen und zwei Windows-Tablets mit



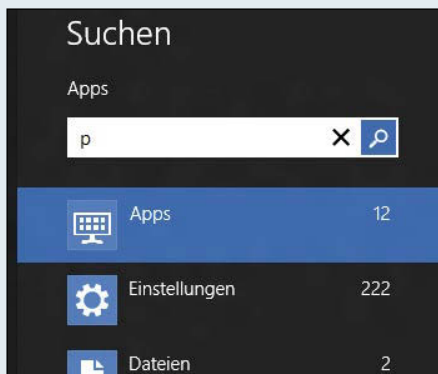
Microsoft Surface: Das 10,1-Zoll-Tablet kommt in zwei Varianten: mit Tegra 3 und Win RT sowie als Windows-8-Tablet mit Core i5.



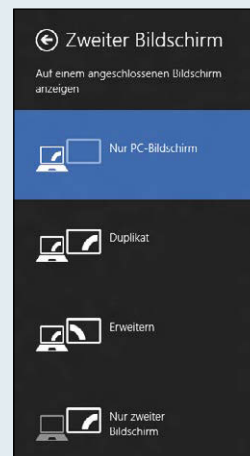
In der Kontakte-App von Windows 8 sehen Sie sofort, was Freunde in Facebook gerade machen.



Auf einem ARM-Tablet mit Windows RT wie dem Asus 600 können Anwender nur Metro-Apps über den Windows Store installieren.



In der Windows-8-Suche von Metro sind die Treffer in drei Bereiche unterteilt: Anwendungen (Apps), Systemprogramme und Dateien.



Den Spagat zwischen klassischer Desktop- und Metro-Oberfläche in Windows 8 löst Microsoft elegant, indem das Betriebssystem für jede Oberfläche einen eigenen Monitor bekommt.

abnehmbarer Tastatur: das Transformer Book mit Intel-Core-Prozessor und Windows 8 sowie ein ARM-Gerät mit Windows RT. Acer präsentierte das Touchscreen-Ultrabook S7, zwei für Windows 8 ausgelegte All-in-Ones und zwei Windows-8-Tablets. Das kleinere Iconia W510 (10,1 Zoll) kann mit einer Andocktastatur ähnlich dem Transformer ausgestattet werden, das 11,6-Zoll-Gerät Iconia W700 wartet mit einem Full-HD-Display auf. MSI zeigte ein Ultrabook mit Slider-Tastatur.

Performance-Sprung

Windows 8 startet deutlich schneller als sein Vorgänger, und zwar so schnell, dass ein Anwender keine Zeit hat, in die erweiterten Boot-Optionen zu gelangen. Wer jedoch die Umschaltaste gedrückt hält, wenn er auf Neustart drückt, gelangt sehr schnell in die Menüauswahl.

Außerdem hat Microsoft die Stabilität und die Sicherheitsmechanismen verbessert. Das Festplatten-Check-Tool *Chkdsk* etwa findet dadurch viel schneller Fehler im Speicher.

Fazit

Windows 8 ist ein Betriebssystem für die Zukunft. Für Tablets ist es schon jetzt das richtige OS und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten darf Microsoft ohnehin nicht noch mehr Zeit verstreichen lassen. Die ersten Geräte müssen spätestens im Herbst auf dem Markt sein, um der Vormacht von Android und iOS Paroli bieten zu können. Für Desktop-Systeme hingegen kommt eine Benutzeroberfläche wie Metro und die permanente Anbindung an die Cloud sehr früh. Zwar nutzen immer mehr Nutzer die Vorteile einer zentralen, online-basierten Verwaltung von Texten, Bildern, Musik oder auch Videos, aber die Entwicklung ist eben noch in den Anfängen.

Auch der App-Store bietet noch nicht die Fülle an geräteübergreifenden Apps, um den Schritt zu Metro derzeit richtig interessant zu machen und auf viele herkömmliche Programme zu verzichten – doch das ist nur eine Frage der Zeit. Schon zum Start von Windows 8 im Herbst kann die Situation bereits ganz anders aussehen.

tr/kl

Windows 8 Upgrade Offer

➤ Kunden, die einen neuen PC mit Windows 7 kaufen (gilt seit 02. Juni), können für 14,99 Euro auf Windows 8 Pro wechseln, sobald dieses in Deutschland verfügbar ist. Das Angebot gilt für Rechnerkäufe bis zum 31. Januar 2013. Einlösbar ist das Angebot bis zum 28. Februar 2013.

Nicht warten

Das Windows 8 Upgrade-Offer-Angebot gilt für PCs mit Windows 7 Home Basic, Home Premium, Professional oder Ultimate. Das Upgrade bietet außerdem einen 90-Tages-Support nach Aktivierung der Software. Der Sonderpreis ist auf maximal fünf Upgradeangebote pro Kunde beschränkt. Interessierte Neukäufer registrieren sich auf der Seite www.windowsupgradeoffer.com. Über Upgrade-Angebote für Altkunden hat Microsoft noch nichts verraten.



Windows 8 im Großformat bietet der MSI All-in-One Wind Top AE2712 mit 27-Zoll-Display und 10-Punkt-Multitouch.



Bitte wenden: Ein komplett umklappbarer Touchscreen verwandelt das Samsung Serie 5 Ultra Touch in ein 13,3-Zoll-Tablet.

Born to be **ROOT!**



✓ keine Mindestvertragslaufzeit

✓ keine Einrichtungsgebühr

Root Server Linux Level 1. Der effiziente Sprinter!

29,00
€/Mon.*

CPU	Intel Sandy Bridge G530
Leistung	2 x 2,4 GHz
RAM	4 GB
HD	1000 GB
Traffic	Unlimited*

* Traffic-Unlimited: Keine zusätzlichen Kosten durch Traffic (bei Traffic-Verbrauch über 1.000 GB/ Monat und danach je weitere 300 GB erfolgt eine Umstellung der Anbindung auf max. 10 MBit/s. Erneute Freischaltung der vollen Bandbreite jeweils kostenlos über den Kundenservicebereich). Alle Preise inkl. MwSt.

SICHERHEIT UND EFFIZIENZ



Sie gehen keine Kompromisse in Sachen Datensicherheit ein? Wir auch nicht! Unsere Rechenzentren sind streng nach ISO 27001 TÜV-zertifiziert. Gleichzeitig denken wir an die Umwelt und nutzen regenerative Energien.

Der Root Server Linux Level 1 von STRATO holt das Optimum an Leistung und Energieeffizienz heraus, was aktuelle Server-Hardware hergibt. Was wir an Energie sparen geben wir durch den günstigen Preis gerne an Sie weiter. Profitieren Sie davon!

Info: 0 18 05 - 00 76 77 | strato-pro.de
(0,14€/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 0,42€/Min.)

HILFE BEI PC- UND WINDOWS-PROBLEMEN

Daten retten, wenn nichts mehr geht

Wenn der Rechner nicht mehr startet oder abstürzt, müssen Sie auf Fehlersuche gehen. PC Magazin zeigt Ihnen 13 Kniffe, wie Sie selbst nach einem Totalabsturz Ihre Daten retten.

VON JÖRN-ERIK BURKERT, GÜNTER PICHL UND TOM RATHERT

Der PC zeigt auf einmal nur noch einen schwarzen Bildschirm? Nach zehn oder zwanzig Minuten fehlerfreiem Betrieb stürzt Ihre Lieblings-Software ab? Manche Anwendungen laufen nicht stabil? Ihr Rechner startet aus unersichtlichen Gründen neu? Wenn der PC streikt, kann das viele Ursachen haben. Die Liste reicht von Anwenderfehlern, einfachen Treiberproblemen, falschen BIOS-Einstellungen bis hin zu kaputten Komponenten. Wichtig ist, dass Sie die Ruhe bewahren. Hektisches Agieren hat schon oft den Schaden vergrößert anstatt ihn zu reparieren. Bes-

ser ist es, zunächst eine genaue Analyse des Problems vorzunehmen. Tools und genaues Beobachten helfen hier bei der Fehlereingrenzung. Auch das Betriebssystem unterstützt Sie mit Diagnose-Tools und Protokollen, um den Fehlern auf die Spur zu kommen. Auf der Heft-DVD haben wir deshalb für Sie die Vollversion Wondershare Live Boot 2012 und ein Tool-Paket mit Diagnoseprogrammen untergebracht. Live Boot 2012 brennen Sie auf einem CD-Rohling (siehe Seite 40). Mit dieser Rettungs-CD können Sie dann Ihren Rechner booten, selbst wenn sonst nichts mehr geht. Damit retten Sie Daten, reparieren die Registry und Windows (siehe Seite 42).

Im Tool-Paket Absturz Guide sind vor allem Hardware-Diagnose-Programme (siehe Seite 44) enthalten. Doch auch Windows bietet mächtige Werkzeuge, um Fehlern auf die Spur zu kommen. Mit den Fehlercodes, die die Tools melden, können Sie im Internet auf die Suche nach einer Lösung gehen. **tr**

1

Anschlüsse

Wenn alles dunkel bleibt

■ **Wenn gar nichts geht, gerät manchmal auch der besonnenste Zeitgenosse in Panik.** Schließen Sie die einfachen Ursachen aus. Haben Sie kürzlich den Rechner bewegt? Oder den Schreibtisch mal richtig gründlich aufgeräumt und sauber gemacht? Dann müssen Sie erst mal alle Stromzufuhren kontrollieren. Ste-

cken die Stromkabel im Rechner? Sind alle Schalter an: vom Dreierstecker, am Gehäuse, vom Monitor und der Startschalter? Sind vorhandene Switches richtig umgeschaltet? Stecken die Kabel fest? Läuft der Lüfter? Hat die Tastatur Strom? Liegt eine Boot-DVD im Lauwerk oder steckt ein USB-Stick im PC?

2

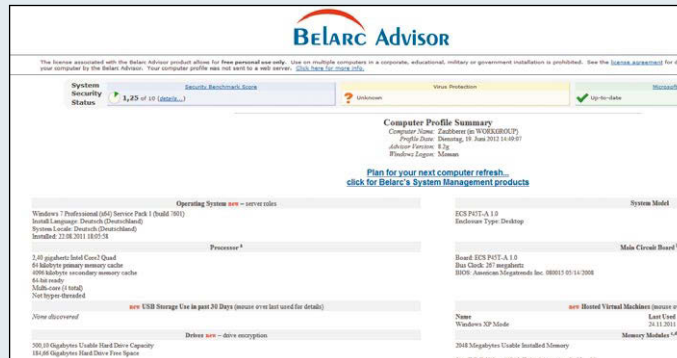
Mainboard

Probleme nach dem Einbau neuer Komponenten

■ **Häufige Symptome bei beschädigten Mainboards sind Probleme beim Bootvorgang, BIOS-Fehlermeldungen, Unverträglichkeiten mit neuer Hardware oder ein Totalausfall.**

Wenn sich der Rechner merkwürdig verhält – insbesondere nachdem Veränderungen an Hardware oder Betriebssystem vorgenommen wurden – lohnt es sich, das BIOS upzudaten. Wenn Windows noch im abgesicherten Modus bootet, können auch Treiberprobleme die Ursache sein. Wenn das Mainboard kaputt ist, hilft nur Ersatz.

So aktualisieren Sie das BIOS: Bestimmen Sie mit *Belarc Advisor 8.2g* vom Mainboard den Hersteller und die genaue Typenbezeichnung. Nun laden Sie auf den Herstellerseiten des Mainboards das passende BIOS-Update. Sollten mehrere Revisionsnummern zur Auswahl stehen (z.B. Rev. 2.00) muss auch diese



Mit dem Tool Belarc Advisor 8.2g identifizieren Sie die Hardware-Komponenten, die in Ihrem Rechner verbaut sind.

übereinstimmen. Wenn das Tool Ihnen nicht weiterhilft, müssen Sie den Rechner öffnen und den entsprechenden Aufdruck auf dem Mainboard suchen. Oft findet sich diese Information zwischen zwei Erweiterungs-Slots, manchmal aber auch irgendwo am Rand der

Platine. Die Software, die das BIOS-Update auf das Mainboard schreibt, finden Sie ebenfalls auf den Herstellerseiten. Nach geglücktem BIOS-Update stellen Sie zunächst die Standard-Einstellungen (*Default Settings*) ein. Oft lösen sich dadurch alle Probleme von selbst.

3

Grafikkarte

Fehlerhafte Bilddarstellung und Abstürze

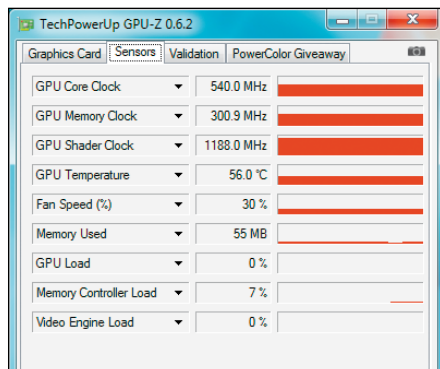
■ **Wenn die Grafikkarte sich verweigert, kommt es oft zum Absturz beim Betriebssystemstart oder bei hoher Grafiklast. Außerdem gibt es eine fehlerhafte Bilddarstellung.**

Gerade bei preiswerten Rechnergehäusen kann es vorkommen, dass die Grafikkarte nicht zuverlässig in ihrem Steckplatz sitzt. Manchmal ist aber auch der Steckplatz selbst das Problem. Hier können Sie die Grafikkarte testweise in einen anderen Slot – so auf dem Board vorhanden – einsetzen. Der Piep-Code

des BIOS für eine nicht korrekt erkannte Grafikkarte lautet: ein Mal lang, zwei Mal kurz. Stürzt das Betriebssystem in der Endphase seines Startvorgangs ab, ist das ein Indiz für ein Grafikkarten-Problem. Dann sollten Sie versuchen, das System im abgesicherten Modus zu starten. Gelingt das, deinstallieren Sie den Grafikkartentreiber (unter *Programme deinstallieren*). Starten Sie das System neu. Nun sollte Windows mit dem Standard-VESA-Treiber starten. Laden Sie sich den neuesten Grafikkarten-Treiber beim Hersteller des Grafikkarten-Chips (AMD, Nvidia, Intel). Tritt trotz frisch installierten Treibern das Problem wieder auf, weist das auf einen Defekt der Grafikkarte hin.

Treten Probleme nur bei vereinzelt Anwendungen – vornehmlich Spielen – auf, sollten Sie ebenfalls zunächst die aktuellsten Treiber einspielen. Oft hilft auch der passende Patch des Spieleherstellers.

Zudem sollten Sie thermische Probleme und mangelnde Stromzufuhr in Betracht ziehen. Lesen Sie dazu die Tipps zu Kühler und Netzteil. Auch sollten Sie ein etwaiges Overclocking im BIOS zurücksetzen. Das machen Sie wie in dem Tipp oben beschrieben.



Nach dem Start präsentiert das kostenlose GPU-Z ein Infofenster mit Angaben zu Hersteller, Modell, Clocking-Einstellungen und Treiber.

Tools
auf Heft-
DVD

■ Belarc Advisor 8.2g, Systemanalyse (www.belarc.com/free_download.html) ■ BurnInTest Standard 7.0, Dauerbelastungstest (www.passmark.com) ■ Cinebench 11.5, CPU-Performance (www.cinebench.com) ■ Dr. Hardware 2012 12.0, System- und Hardware-Diagnose (www.drhardware.de) ■ System Monitor 6.10 (www.efsoftware.com) ■ Systeminformationen ■ Fresh Diagnose 8.63, Hard- und Software-Diagnose (www.freshdevices.com) ■ GPU-Z v0.6.2, Grafikkarten-Informationen (www.tech-powerup.com) ■ HeavyLoad 3.0, Systemauslastungs-Test (www.jam-software.de) ■ HWiNFO32 3.96, Hardware-Diagnose (www.hwinfo.com) ■ Memtest86+ (ISO) 4.20, Speicher-Diagnose (www.memtest.org) ■ PC Wizard 2012.2, Hardware- und Betriebssystem-Diagnose (www.cpuid.com) ■ SiSoft Sandra Lite 2012.SP1, Hardware-Diagnose (www.sisoftware.co.uk) ■ BlueScreenView 1.45, Windows-Fehlermeldungen (www.nirsoft.net) ■ CrystalDisk-Info 4.6.2a, Festplattend Diagnose (crystal-mark.info/?lang=en) ■ Opti Drive Control 1.50, CD-, DVD- und BluRay-Laufwerke-Test (www.cdspeed2000.com) ■ PassMark PerformanceTest 7.0, Hardware-Performance-Test (www.passmark.com) ■ AIDA64 Extreme Edition 2.50, Soft- und Hardware-Analyse (www.aida64.com)

4

Systemreparatur

Rettungs-DVD für Windows-Notfälle: Wondershare Live Boot 2012 Boot

■ Die englischsprachige Rettungs-CD **Live Boot 2012** von Wondershare finden Sie auf der Heft-DVD zur aktuellen Ausgabe. Die Programmsammlung ist wie ein Schweizer Taschenmesser zur Rettung von Daten und für die Systemreparatur.

Die CD starten Sie unabhängig vom installierten Betriebssystem und Sie haben Zugriff auf alle Daten. Die Rettungs-CD hat eine einfach zu bedienende Oberfläche und hilft bei der Rettung und Reparatur von Windows XP, Vista und 7. Bei einem Test mit Consumer Preview von Windows 8 gab es ebenfalls keine Probleme.

Bevor Sie die CD nutzen können, müssen Sie diese erst erzeugen. Öffnen Sie die PC-Magazin-DVD und wählen Sie im Menü *Software/Top-Software* den Eintrag *Wondershare Live Boot 2012*. Um die Rettungs-CD brennen zu können, müssen Sie die Daten erst auf Ihrem PC installieren. Dazu ist eine Seriennummer notwendig, die Sie nach einer kostenlosen Registrierung erhalten. Klicken Sie in der Heft-DVD unterhalb der Beschreibung auf den Knopf *Registrierung*. Markieren Sie den Aktivierungscode und kopieren Sie ihn mit *[Strg-C]* in die Zwischenablage. Rufen Sie die Registrierungsseite über den Link auf. Geben Sie den Code in das linke Feld ein. Füllen Sie die Felder für E-Mail und Name aus und schicken Sie das Formular ab. Die Seriennummer für *Live Boot 2012* bekommen Sie an die angegebene E-Mail-Adresse geschickt.

Die Rettungs-CD brennen

Starten Sie die Installation von *Live Boot 2012*. Tragen Sie Ihre E-Mail-Adresse und die Seriennummer ein und legen Sie den Ort für die Installation der Daten fest. Nach Abschluss dieses Schrittes finden Sie die Verknüpfung *Wondershare Live Boot*



Nach dem Start von **Live Boot 2012** startet die Programmauswahl automatisch und hat vier Rettungsmodule zur Auswahl.

2012 auf Ihrem Windows-Desktop. Damit starten Sie den Assistenten *LiveBoot Wizard* – er hilft bei der Erstellung der Boot-CD. Alternativ bereitet das Programm einen startbaren USB-Stick mit dem Rettungssystem vor.

Wählen Sie im Menü links den zweiten Eintrag von oben *How to create LiveBoot bootable CD?*. Klicken Sie im rechten Bereich auf den grünen Knopf mit der Beschriftung *Burn CD Now*, um mit dem Brennen zu beginnen. Der Wizard startet das Brennprogramm *ImgBurn*. Legen Sie einen CD-Rohling in Ihren Brenner. Sobald das Programm den Rohling erkannt hat, starten Sie mit einem Klick auf das Symbol mit dem blauen Pfeil links unten die Erstellung der Rettungs-CD.

LiveBoot 2012 starten und nutzen

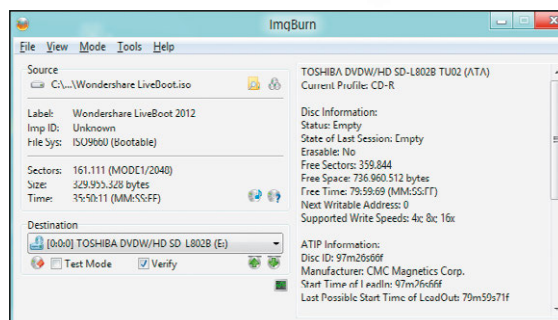
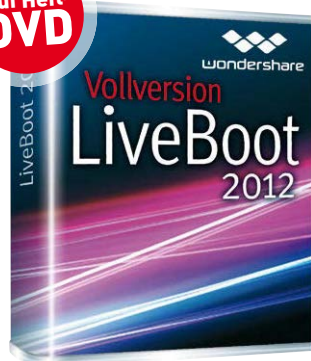
Damit der PC das Live Boot 2012-System startet, müssen Sie Ihren Rechner im BIOS entsprechend konfigurieren.

Drücken Sie dazu beim Neustart die *[Entf]*-Taste. Suchen Sie im BIOS-Menü nach den Eintragungen für die Reihenfolge der Startlaufwerke und wählen Sie da das CD- oder DVD-Laufwerk aus. Einige Hersteller bieten auch ein Boot-Menü an, wo Sie das betreffende Laufwerk beim Start wählen können. Dazu drücken Sie bei vielen Modellen nur eine bestimmte Funktionstaste wie *[F10]* oder *[F11]* auf der Tastatur. Starten Sie den PC neu und beachten Sie die Meldungen auf dem Bildschirm.

Nach dem Einlegen der CD und dem PC-Start zeigt die Rettungsdiskeine weitere Auswahl für den Boot-Vorgang. Hier können Sie zwischen dem Start der Rettungs-CD oder Windows von der Systemfestplatte wählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Boot from LiveBoot*. Der Rechner startet das Rettungssystem.



Auf Heft-DVD



Mit **ImgBurn** brennen Sie die Rettungs-CD **Wondershare Live Boot 2012**.



Der neue Z77-Chipsatz

- die neueste Innovation des kalifornischen Halbleiter-Giganten
- ein weiterer Meilenstein der Mainboard-Evolution
- Basierend auf dem Sockel 1155, der schon Prozessoren der Sandy-Bridge-Generation zu Höchstleistungen verholfen hat
- die Z77-Boards sind gerüstet für Core-Prozessoren der dritten Generation
- mit der integrierten Grafikeinheit der CPUs können drei Displays gleichzeitig genutzt werden



G1.SNIPER 3 Mainboard

- Technologie: Intel® i7/i5/i3
- Prozessor: Intel® i7/i5/i3 - 2/3.. Generation
- Speicher: DDR3 1066/1333/1600 MHz (max. 32GB)
- RAM-Sockel: 4x
- Sockel: LGA 1155

329,95

G1.Sniper 3

GA-Z77M-D3H	LGA1155	87,95
GA-Z77X-UD3H	LGA1155	148,95
GA-Z77X-UD5H	LGA1155	203,85



Markenqualität • Top-Service • 35.000 Markenprodukte online
www.reichelt.de

NEU Dritte Generation der Intel® Core i5/i7 Prozessoren



Intel® Core™ i5/ i7 Ivy Bridge

- 12 % schneller bei typischen Anwendungen
- 10 % mehr CPU- und Turboleistung mit der neuen 22-nm-Architektur
- Bis zu 50 % bessere Eigenschaften bezüglich der Erwärmung

*Vergleich mit Intel® Core™ Prozessoren der 2. Generation

INTEL C	INTEL C	INTEL C	INTEL C	Socket	Takt (GHz)	L3Cache
15-3450	15-3550	15-3570K	17-3770K	LGA1155	3,1	6144 kB
181,95	196,20	222,95	325,50	LGA1155	3,3	6144 kB
				LGA1155	3,4	6144 kB
				LGA1155	3,5	8192 kB



NZXT™ Phantom 410 Midi-Tower

- E/A-Anschlüsse:
2 x SuperSpeed USB 3.0
2 x Hi-Speed USB
1 x Audio - Ausgabe
1 x Mikrofon - Eingang
- Unterstützte Mainboards:
ATX, microATX, Mini-ITX
- schraubenlose Laufwerksschächte
- Festplatten-Einschubschienen
- herausnehmbares HDD-Rack
- Kabelführungsbohrungen
- Maße (cm): 21,5 x 53,2 x 51,6
- Gewicht: 9 kg • Ohne Netzteil
- Kühlsystem
Vorderseite: 120 mm Lüfter x 1
Rückseite: 120 mm Lüfter x 1
Seite: 120/140 mm Lüfterhalterung x 1
Oberseite: 140 mm Lüfter x 1 / LED



99,50

CA-PH410-R1



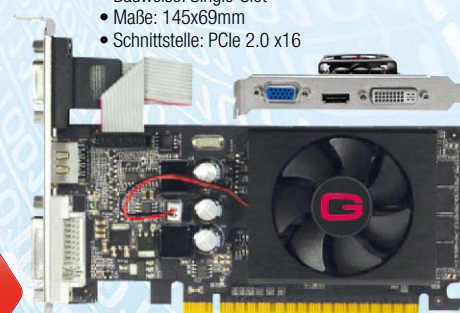
CA-PH410-B1	Farbe: schwarz	99,50
CA-PH410-W1	Farbe: weiß	99,50
CA-PH410-G1	Farbe: grau-metallisch	109,50



GeForce GT 610

Große Leistung zum Einstiegspreis

- Chiptakt: 810 MHz
- Speichertakt: 535 MHz
- Shadertakt: 1620 MHz
- Chip: GF119
- 1024 MB
- DirectX: 11
- Bauweise: Single-Slot
- Maße: 145x69mm
- Schnittstelle: PCIe 2.0 x16



39,95

GW610-1024

GW620-1024	1024 MB - passiv - HDMI, GeForce GT 620	48,95
GW630-2048	2048 MB - aktiv - HDMI, GeForce GT 630	59,95
GW670-2048	2048 MB - aktiv - Displayport, GeForce GT 670	386,95

SSD-Laufwerk

Leicht, robust, stoßfest, zuverlässig

- SSD-Prozessor: SandForce® SF-2200 series (2281)
- TRIM-Support • RAID-Capability
- Datenaustausch via SATA III-Standard (6 Gb/s)
- Lesegeschwindigkeit bis zu 550 MB/s (ATTO)
- Schreibgeschwindigkeit bis zu 500 MB/s (ATTO)



68,95

UTX-2200-60R

UTX-2200-120R	2,5" - S-ATA - 120 GB	106,95
UTX-2200-240R	2,5" - S-ATA - 240 GB	212,95
UTX-2200-480R	2,5" - S-ATA - 480 GB	589,95

Katalog kostenlos!
Tagesaktuelle Preise:
www.reichelt.de

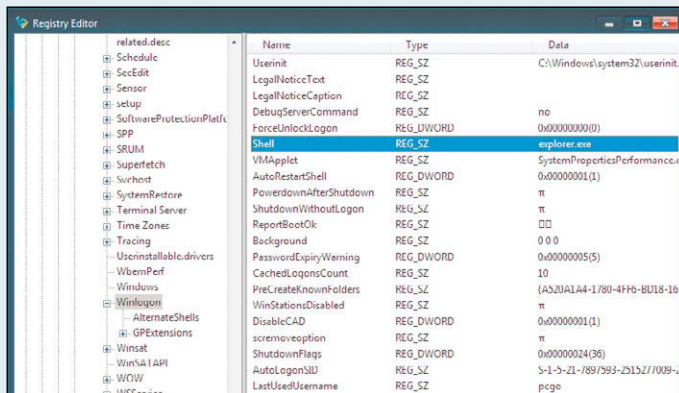


5 Betriebssystem

Registry-Einträge bearbeiten

■ Mit dem Registry Editor aus dem Startmenü von LiveBoot 2012 (Siehe Seite 40) bearbeiten Sie auch Einträge in der Windows-Registry. Die lassen sich damit suchen, bearbeiten oder entfernen. Ein Beispiel für den Einsatz ist etwa

das Entfernen des BKA-Trojaners (siehe Artikel Seite 30). Starten Sie Ihren PC mit LiveBoot 2012. Öffnen Sie im Startmenü *Windows Recovery Utility/Registry Editor*. Wählen Sie im folgenden Fenster Ihre Windows-Installation aus



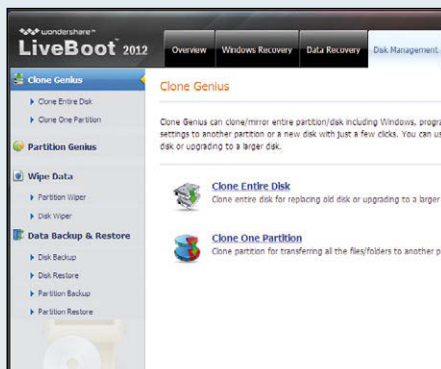
Der Registry-Editor von der Live Boot 2012-Notfall-CD hilft Ihnen beispielsweise dabei, den BKA-Trojaner zu entfernen.

und bestätigen Sie mit einem Klick auf den OK-Knopf. Öffnen Sie *HKEY_LOCAL_MACHINE* und suchen Sie nach *SOFTWARE/Microsoft/Windows NT/CurrentVersion/Winlogon*. Klicken Sie auf *Winlogon* – auf der rechten Seite sehen Sie die Schlüssel für Winlogon. Wählen Sie den Eintrag *Shell* aus der Liste aus. In der rechten Spalte sehen Sie einen Eintrag. Notieren Sie sich den Pfad und die ausführbare Datei (z.B. *jashla.exe*). Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag und wählen Sie *Modify*. Entfernen Sie den Eintrag, schreiben Sie *explorer.exe* und bestätigen Sie die Änderung mit der Schaltfläche *OK*. Navigieren Sie im Startmenü über *My Computer* zu der Datei, die Sie sich notiert haben (i.B. *jashla.exe*). Löschen Sie die Schad-Software vom Rechner und starten Sie danach den PC neu. Der BKA-Trojaner ist entfernt.

6 Daten-Management

Daten retten

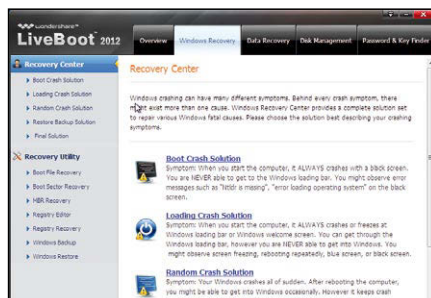
■ Der Bereich *Disk Management* von der Boot-Live 2012-Rettungs-CD hilft beim Sichern von Daten. Sollte Windows nicht mehr starten, speichern Sie mit diesem Programm einzelne Dateien oder den Inhalt einer ganzen Festplatte auf ein extern angeschlossenes Medium (z.B. Festplatte oder USB-Stick). Werkzeuge zum Klonen und Wiederherstellen kompletter Partitionen sind ebenfalls vorhanden. Speichern Sie die Daten auf ein externes Medium, nicht auf dem Systemlaufwerk.



Für Datenrettung ist Live Boot 2012 optimal ausgestattet: Beispielsweise lassen sich hier Backups von ganzen Partitionen anlegen.

7 Betriebssystem

Windows reparieren



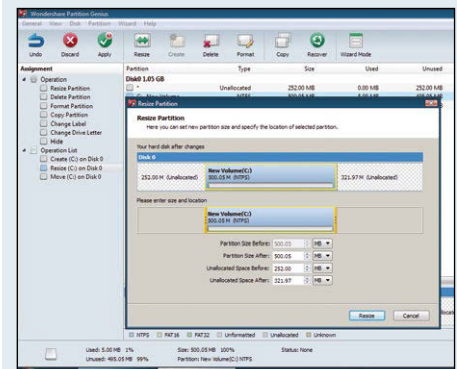
Live Boot 2012 bietet bei Windows-Abstürzen verschiedene Vorgehensweisen an, je nachdem wann der Absturz erfolgt.

■ Mit LiveBoot 2012 beseitigen Sie typische Startprobleme von Windows. Der Bereich *Cause* zeigt mögliche Ursachen für den Fehler auf. *Windows Recovery* bearbeitet Probleme mit dem Master Boot Sektor (MBR) oder der Partitions-Tabelle. Klicken Sie links im Menü auf die Abteilung *Boot Crash Solution*. *MBR Recover* versucht den Master Boot Record der Systemplatte automatisch zu reparieren. Sollte sich Ihr Windows über fehlende oder zerstörte Komponenten wie *NTLDR*, *Ntloskernel.exe*, *Ntdetect.com*, *BOOTMGR*, *NTFS.SYS* oder *Hal.dll* beschweren, nutzen Sie das Modul *Boot File Recovery*.

8 Festplatte

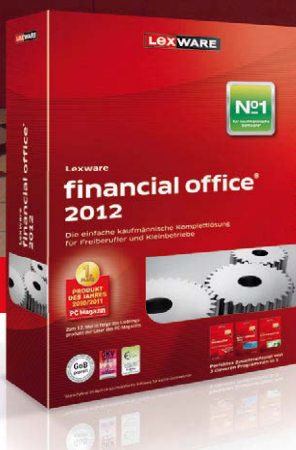
Partitionen

■ Der *Partition Genius* der Wondershare Live Boot 2012-Rettungs-CD ist ein Werkzeug zum Bearbeiten der Festplatte. Das Programm erlaubt das Ändern, Löschen, Erzeugen und Formatieren eines Festplattenbereiches. Das Umbenennen des Datenträgers und das Ändern des Laufwerksbuchstabens funktioniert ebenfalls und per Mausklick verstecken Sie eine Partition. Das ist nützlich, wenn Sie eine Partition mit Rettungsdaten vor einem unerfahrenen Anwender verbergen wollen.



Mit dem Tool Partition Genius von Live Boot 2012 lassen sich Partitionen beliebig anlegen, verschieben, vergrößern und verkleinern.

„Fertig!“



LEXWARE

Alles in Ordnung

Mit Lexware financial office erledigen Sie den gesamten Bürokratismus in 5 Minuten am Tag.

Darf es etwas mehr sein? Lexware financial office macht Buchungen, schreibt Rechnungen, bearbeitet Aufträge, rechnet Löhne und Gehälter ab, koordiniert Termine und vieles mehr. Mit diesem Alleskönner an Ihrer Seite können Sie sich voll auf Ihr Geschäft konzentrieren. „Fertig!“

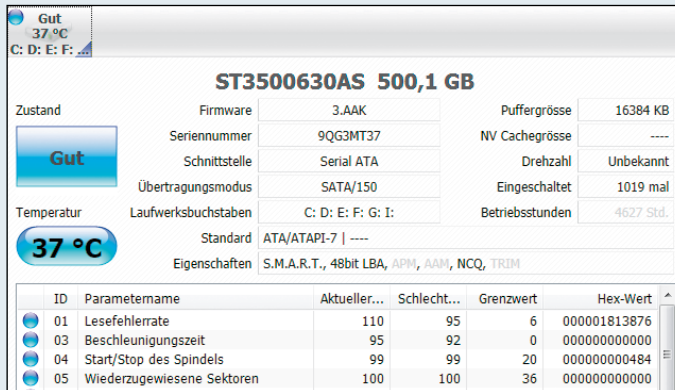
www.lexware.de

9 Festplatte

Langsamer Datenzugriff und Abstürze des Betriebssystems

■ Festplatten halten leider nicht ewig. Werden Sie altersschwach, gehen sie schrittweise kaputt. Sie merken das durch fehlende oder extrem langsame Zugriffe auf die Dateien, durch unvermittelte Abstürze sowie durch Fehler beim Starten des Betriebssystems. Machen Sie eine Diagnose der Festplatte. Vermeiden Sie Virenschans oder langwierige Oberflächentests. Falls tatsächlich Anzeichen für einen Headcrash vorliegen, sichern Sie sofort alle Daten, etwa mit der Live Boot 2012-Notfall-CD (siehe Seite 42).

Einen guten Hinweis geben die S.M.A.R.T.-Werte, die jede moderne Platte protokolliert. Wenn Tools die Werte nicht auslesen können, schauen Sie im BIOS nach, ob die Funktion dort eingeschaltet ist. Die Freeware *Crystal-DiskInfo* etwa liest die Diagnosedaten der Festplatte aus und liefert eine Prognose des



ID	Parametername	Aktueller...	Schlecht...	Grenzwert	Hex-Wert
01	Lesefehlerrate	110	95	6	000001813876
03	Beschleunigungszeit	95	92	0	000000000000
04	Start/Stop des Spindels	99	99	20	000000000484
05	Wiederzugewiesene Sektoren	100	100	36	000000000000

Mit dem Tool *Crystal-DiskInfo* lesen Sie die S.M.A.R.T.-Werte einer Festplatte aus. Damit lassen sich Fehler frühzeitig erkennen.

Gesamtzustands. Außerdem zeigt das Tool die aktuelle Festplattentemperatur und verrät die bisherige Laufwerkslaufzeit.

Controller-Defekte machen sich durch wiederholte Klack-Geräusche unmittelbar nach dem

Plattenstart bemerkbar. Auch hier sollten Sie sofort mit der Datensicherung beginnen. Wird die Festplatte nicht erkannt, kontrollieren Sie, ob IDE- oder SATA-Kabel sowie die Stromversorgung richtig stecken.

EXTRA
TIPP

Speicher

■ Wenn der Speicher an Ihrem Kummer Schuld ist, macht sich das dadurch bemerkbar, dass Ihr Rechner nicht bootet, es Abstürze mit Bluescreen und unvermittelte Systemabstürze gibt sowie bei einem Totalausfall.

Auf der Heft-DVD finden Sie die ISO-Datei *mt420.iso*. Diese enthält das Speicherprüf-Tool *Memtest86+ 4.20*. Brennen Sie die ISO-Datei bootfähig auf eine DVD und starten Sie damit den Rechner. Das Freeware-Tool ist selbsterklärend.

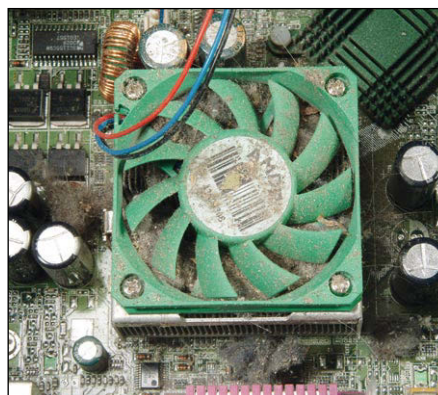
Liefert *Memtest* Fehler, ist auf alle Fälle etwas im Argen. Zunächst sollten Sie die Speichertimings im BIOS-Setup überprüfen und ein langsames Timing wählen. Auch die Mischung von Speichermodulen verschiedener Hersteller kann sich ungünstig auswirken. Gleiches gilt für Module im Dual-Channel-Betrieb. Testen Sie die Speicher am besten einzeln, ob Windows mit ihnen bootet. Wichtig: Ebenso wie bei einer defekten CPU ertönt auch bei defektem Speicher kein Piepton als Fehlermeldung – außer einem kurzem Anlaufen der Lüfter passiert nichts.

10 Lüfter

CPU im Schwitzkasten: Hitzetod ab 75 Grad

■ Unvermittelte Abstürze bei hoher Systemlast und bei hohen Zimmertemperaturen oder längerem Rechnerbetrieb sind ein Zeichen für Hitze Probleme. Sie sind in der Regel nicht reproduzierbar.

Ein Tool, um die Temperaturen in Ihrem Rechner zu messen, sollte bei Ihren Mainboard-Unterlagen dabei sein. Fehlt es, können Sie es auf den Internetseiten des Herstellers runterladen. Welche maximale Temperatur für welche Komponente noch erlaubt ist, kann



Verstaubte Kühlrippen und erlahmte Lüfter bringen den PC zum Absturz.

man pauschal nicht zu beantworten. Während manch Athlon oder Core 2 Duo schon bei 70 Grad in Schwierigkeiten gerät, rechnet der eine oder andere Mobil-Prozessor noch bei 100 Grad munter weiter. Grundsätzlich gilt: Je niedriger die Temperatur, desto besser ist das für die Stabilität und Lebensdauer. Die praktische Erfahrung im PC-Magazin-Labor zeigt, dass CPU-Temperaturen oberhalb von 60 Grad bzw. Core-Temperaturen von über 75 Grad gerne zu Problemen führen. Wird es der CPU richtig heiß, hat das Betriebssystem bestenfalls noch Zeit, einen Bluescreen anzuzeigen. Oft schaltet sich der Rechner aber auch einfach ab. Häufige Überhitzung führt zur rapiden Alterung und damit schlimmstenfalls zum vorzeitigen Tod der CPU. Für Grafikprozessoren geben die meisten Hersteller Temperaturen um 90 Grad an. Darüber treten erfahrungsgemäß auch hier Probleme auf. Deutlich weniger Hitzestress sollten Festplatten ausgesetzt werden. Für ein langes Plattenleben sollten Sie Temperaturen von 45 Grad oder weniger anstreben. Darüber ist auch hier mit rapider Alterung zu rechnen. Erhöhen Sie die Kühlsysteme im Rechner durch größere Kühlkörper und stärkere Lüfter.

11 Betriebssystem

Aufgezeichnet: Der Absturz als „Ereignis“

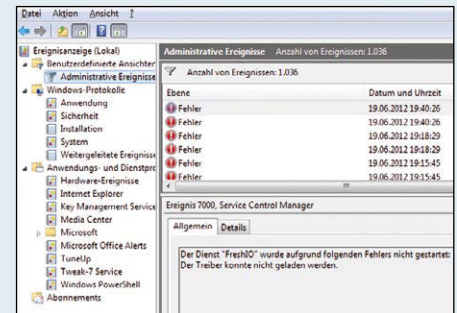
■ Wenn Windows nur gelegentlich abstürzt, vielleicht auch nur einzelne Anwendungen, könnten Sie die Windows-Protokollfunktionen auf die Suche nach der Ursache schicken.

Das Tool, das Ihnen verrät, was auf Ihrem PC alles passiert, heißt Ereignisanzeige. Sie starten das Programm über *Start* mit dem Befehl *eventvwr.msc*. Bei Windows 7 gibt es drei Unterpunkte: *Benutzerdefinierte Ansichten*, *Windows-Protokolle* sowie *Anwendungs- und Dienstprogramme*. *Anwendung*, *Sicherheit* und *System* finden Sie unter *Windows-Protokolle*. Andere Programme wie den Internet Explorer, Media Center oder Microsoft Office stehen unter *Anwendungs- und Dienstprogramme*.

Für die Fehlerdiagnose reichen in den meisten Fällen die Standardprotokolle aus. Das Anwendungsprotokoll verzeichnet dabei alle

Ereignisse (Events), ab Vista Ebene genannt, die von installierten Programmen ausgelöst werden. Welche Events das im Einzelnen sind, bestimmt aber nicht Windows, sondern die Entwickler des Programms. Am häufigsten kommen die Einträge *Informationen* vor. Etwas mehr Aufmerksamkeit ist bei *Warnungen* angebracht. Sie weisen meist auf Probleme hin, die in Kürze auftreten können. Eine Warnung wird etwa ausgelöst, wenn der Festplattenspeicher knapp wird. Zur Sache geht es bei *Fehler* und *Kritisch*. Das Sicherheitsprotokoll kennt außerdem noch die beiden Ebenen *Erfolgsüberwachung* und *Fehlerversuchsüberwachung*.

Neben dem Typ werden Datum und Uhrzeit zu jedem Ereignis protokolliert. Wichtig ist vor allem die Ereigniskennung (Event-ID). Diese benötigen Sie, wenn Sie bei Microsoft ([sup-](http://support.microsoft.com/)



Mit der Windows 7-Ereignisanzeige kommen Sie ohne Tools Problemen auf die Spur.

port.microsoft.com/) oder auf der Webseite EventID (www.eventid.net) nach der Bedeutung der Meldung suchen.

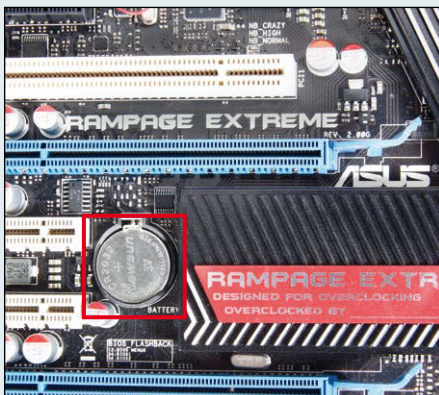
Hatten Sie einen BlueScreen (Absturz), kommen Sie mit dem kostenlosen Tool *BlueScreenView* weiter. Es entschlüsselt für Sie die kryptischen Fehlermeldungen von Windows bei BlueScreens.

12 Mainboard-Batterie

Energieversorgung 1

■ Gerade bei älteren Rechnern kommt es ab und zu vor, dass die Batterie auf dem Mainboard leer ist. Hier hilft nur ein Austausch.

Kommt während des Bootvorgangs sporadisch die Meldung *CMOS Checksum Error*, ist meistens die Lithium-Batterie zelle auf dem Mainboard leer. In der Regel sind das Batterien des Standard-Typ *CR 2032*, wobei die 20 für den Durchmesser in Millimeter und 32 für die Dicke (in 1/10-Millimetern) steht. Notfalls geht auch eine dünnere Knopfzelle (*CR2016*).



Die Lithium-Batterie kann bei älteren Mainboards leer sein. Dann hilft nur ein Austausch.

13 Netzteil

Energieversorgung 2



Brauchen Sie ein neues Netzteil sollten Sie auf keinem Fall ein Superbilliges nehmen wie das LC Power Max 350.

■ Bei einem Totalausfall ist oft das Netzteil verantwortlich. Doch auch wenn der PC bei hoher Systemlast abstürzt oder ein merkwürdiges Verhalten zeigt, kann das Netzteil dafür verantwortlich sein.

Ob es am Netzteil liegt, bekommen Sie jedoch nur durch Ausprobieren raus. Dazu benötigen Sie jedoch ein funktionierendes Netzteil, das nur die wenigsten Anwender Zuhause haben dürften. Falls Sie sich eins leihen können, schauen Sie, ob der Rechner startet.

BANKGESCHÄFTE MIT DEM SMARTPHONE

Sparschwein to go



Mobile Banking ermöglicht Bankgeschäfte überall, spart Zeit und ist bequem. Schon jeder fünfte deutsche Smartphone-Besitzer erledigt Geldangelegenheiten unterwegs. Andere Verbraucher sind noch distanziert und fragen sich: Wie sicher ist Mobile Banking? Ein Überblick. VON **SVEN HÄHLE**

Knappe Öffnungszeiten der Bankfiliale, mühsames Ausfüllen von Formularen per Hand, ewiges Anstehen am Schalter: 28 Millionen Deutsche haben das hinter sich gelassen. Sie vertrauen auf Online-Banking und erledigen ihre Bankgeschäfte am PC. Ob mit Homebanking-Software oder im Webbrowser: Online-Banking klappt rund um die Uhr, sieben Tage die Woche. Und es erlaubt schnelles und ortsunabhängiges Handeln – solange ein Computer nutzbar ist, der Anonymität und Sicherheit gewährleistet.

Doch im Büro, am Flughafen, im Hotel oder sonst wo auf Reisen gibt es selten vertrauenswürdige PCs. Online-Banking passiert deshalb meistens daheim. Wer viel unterwegs ist, braucht aber flexible Lösungen, um Bankgeschäfte jederzeit sicher erledigen zu können. Hier setzt Mobile Banking an.

Banking wird smart

2011 wurden 11,8 Millionen Smartphones in Deutschland verkauft, 2012 werden es noch mehr sein. Schon jetzt ist jedes zweite Mobiltelefon in Deutschland ein Smartphone. Was liegt näher, als auch Bankgeschäfte damit abzuwickeln? Nach Schätzungen der Deut-

schen Bank tut das schon heute jeder fünfte Smartphone-Nutzer – Tendenz stark steigend. „*Alles weist darauf hin, dass sich der rasche Aufschwung des Mobile Banking fortsetzen wird*“, sagt Heinz Beeck, Leiter Online-Business bei der Deutschen Bank. „*Kunden schätzen die Mobilität sowie die Unabhängigkeit von Filialen und Öffnungszeiten.*“ Dabei würden neben den Smartphones zunehmend Tablets eine wichtige Rolle spielen, so Beeck.

Eigene Apps der Banken

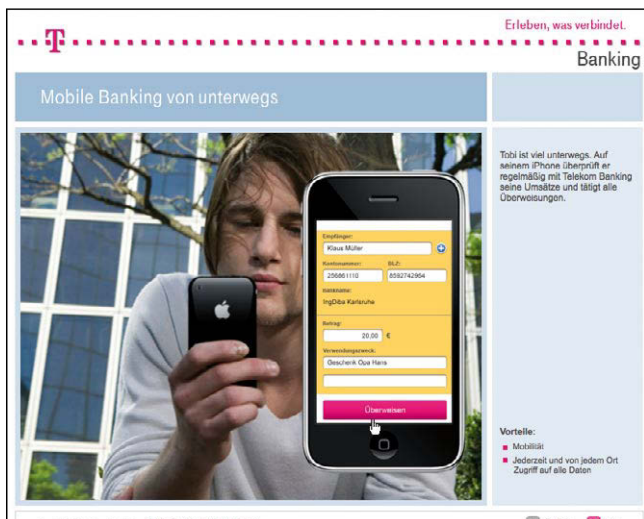
Um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, bieten inzwischen viele Kreditinstitute eigene Banking-Apps an. Dabei konzentrieren sie sich zumeist auf die am weitesten verbreiteten Smartphone-Betriebssysteme – Android und iOS (iPhone/iPad). Die Bank-eigenen Apps sind fast immer kostenlos, erlauben aber meistens nur die Verwaltung von Konten bei dem Kreditinstitut, das die App anbietet. Wer also Konten bei verschiedenen Banken besitzt, etwa ein Tagesgeldkonto bei der einen und ein Sparkonto bei der anderen Bank, muss entweder mehrere Apps installieren oder auf eine der wenigen unabhängigen Mobilanwendungen zurückgreifen. Solche

Apps erlauben es, Konten unterschiedlicher Kreditinstitute unter einer Oberfläche zu verwalten. Die neutralen Apps sind trotz geringer Anschaffungskosten sehr empfehlenswert, weil sie weitaus mehr Funktionen bieten als die meisten Apps der Banken.

Apps für (fast) jede Bank

Mit den Bank-unabhängigen Apps können Sie alle Konten zentral verwalten, unterwegs den Kontostand überprüfen oder zum Beispiel eine Überweisung tätigen – natürlich auch daheim, falls Sie einmal keine Zeit oder Lust haben, den Rechner hochzufahren. Im Kasten auf der übernächsten Seite stellen wir Ihnen sechs solcher Apps für Android und iOS vor. Vier stammen von unabhängigen Software-Herstellern, zwei von Banken: Die Anwendungen *S-Banking* der Sparkassen und *Online-Filiale+* der Volks- und Raiffeisenbanken erlauben auch die Verwaltung von Konten anderer Kreditinstitute, weshalb sie mit den übrigen vier Apps uneingeschränkt vergleichbar sind.

Das Setup aller Apps ist dabei ganz einfach: Nach der Installation über den jeweiligen App Store müssen Sie mindestens ein Konto



T-Banking: Das von Überweisungsformularen gewohnte Look-and-Feel hat die Telekom in ihrer Banking-App perfekt umgesetzt.

Notwendigkeit, für SMS-TANs und das Mobile Banking verschiedene Smartphones zu nutzen. Deshalb schließen die Bank-eigenen Apps *S-Banking* und *Online-Filiale+* das mTAN-Verfahren von vornherein aus. Die übrigen Apps im Kasten auf der nächsten

einrichten, damit die Anwendung funktioniert. Genau wie Banking-Software für den Windows-PC oder den Mac greifen die mobilen Apps mit Hilfe der Sicherheitsstandards HBCI oder FinTS auf Bankkonten zu. Die Bank muss also HBCI oder dessen Weiterentwicklung FinTS zur sicheren Datenübertragung unterstützen sowie entsprechende Schnittstellen für das Konto bereitstellen, damit die Kontoeinrichtung in der App klappt. Welches Banking-Verfahren dann zum Einsatz kommt – siehe Kasten auf der nächsten Seite – ist im Prinzip egal. Vorsicht ist allerdings beim mTAN-Verfahren geboten.

mTAN birgt ein Risiko

Beim mTAN-Verfahren, auch als SMS-TAN bekannt, wird die zur Ausführung einer Transaktion notwendige TAN von der Bank als SMS aufs Mobiltelefon des Kunden geschickt. Handelt es sich um dasselbe Smartphone, auf dem auch die Banking-App läuft, übernehmen Banken in der Regel keine Haftung für Schäden, die durch ein gestohlenen oder manipuliertes Smartphone entstehen. In ihren Allgemeinen Geschäftsbedingungen weisen die Banken auf die so genannte Kanaltrennung hin: die

Seite unterstützen SMS-TAN aber – das Risiko trägt der Kunde.

Wie groß die Gefahr tatsächlich ist, dass ein Handy-Schädling volle Kontrolle über die Banking-Software und ankommende SMS-TANs erhält, lässt sich schwer beurteilen. Genauso groß oder klein dürfte das Risiko sein, dass ein gestohlenen oder kurzzeitig entwendetes Smartphone missbraucht wird. Auf jeden Fall sollten Sie achtsam sein, falls Sie das mTAN-Verfahren auf dem Smartphone nutzen.

Sicherheit ist gegeben

Von dieser Einschränkung abgesehen ist Mobile Banking derzeit aber nicht gefährlicher beziehungsweise genauso sicher wie Online-Banking per Homebanking-Software – mit den vorgestellten Apps ist es sogar gefahrloser als Banking im Browser. Dafür sorgt zum einen die Absicherung durch ein vom Anwender bestimmendes Masterpasswort, das zusätzlich zur Banking-PIN bei jedem Programmstart benötigt wird, zum anderen erfolgt bei allen Apps die Datenübertragung nach neuesten technischen Standards. HBCI und FinTS haben wir schon genannt – hinzu kommt die Verschlüsselung nach dem Advanced

Encryption Standard mit einer Blockgröße von 256 Bit, kurz: AES-256. Diese Verschlüsselung gilt nach heutigem Stand der Technik als unknackbar.

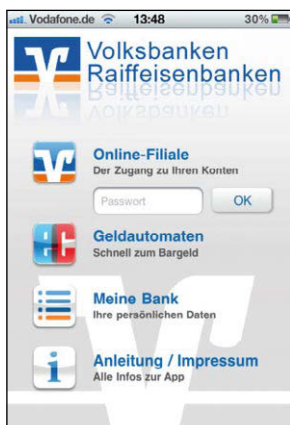
Bietet Ihre Bank allerdings für die Eingabe der Transaktionsnummern noch das veraltete PIN/TAN-Verfahren an, ist es höchste Zeit für einen Kontowechsel. Das iTAN-Verfahren ist zwar auch nur mittelmäßig sicher; bei sorgsamem Umgang mit der iTAN-Liste ist es für das Banking per Smartphone aber allemal empfehlenswerter als mTAN. Höchste Sicherheit fürs Mobile Banking bietet schließlich chip-TAN. In gewisser Weise führt es aber die Idee des mobilen Bankings ad absurdum, da mit dem TAN-Generator neben dem Smartphone ein weiteres Gerät benötigt wird.

Tipps für Anwender

Anwender können selbst für optimale Sicherheit sorgen. So sollte jeder Nutzer gut überlegen, ob es sich lohnt, die PIN in der Banking-App zu speichern. Die Anwendungen weisen vorsorglich darauf hin, dass dies auf eigenes Risiko geschieht und die Banken keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen unter keinen Umständen das Speichern der PIN. Und auch die Möglichkeit, TAN-Listen ins Smartphone zu importieren, birgt ein gewisses Sicherheitsrisiko, weshalb Sie sich dies besser zweimal überlegen sollten.

Ungefährlich und sehr praktisch ist dagegen die Offline-Speicherung von Kontobewegungen. Die Banking-Apps erlauben es, sämtliche Umsätze aufs Smartphone zum späteren Abruf zu übertragen. Während viele Apps der Banken die Umsätze nur so lange anzeigen wie die Banken-Website beim Online-Banking – meist maximal 180 Tage – verbleiben bei *iControl* und *iOutBank* die Buchungen so lange auf dem Smartphone, bis sie vom Nutzer gelöscht werden. Die beiden Apps verfügen außerdem über Exportfunktionen, mit denen Sie Daten archivieren und anschließend auswerten können, beispielsweise in Excel. **fb**

Online-Filiale++: Wie bei allen Mobile-Banking-Apps muss man sich mit dem persönlichen Passwort einloggen. Als Besonderheit bietet die Anwendung eine Suche nach Bankautomaten.



iControl: Buchungen sind sehr übersichtlich nach Datum sortiert. Unten kann man den Zeitraum eingrenzen – „1M“ entspricht einem Monat.



iOutBank: Der Startbildschirm verrät, dass die App vom TÜV Süd auf Herz und Nieren geprüft und schließlich zertifiziert wurde. Ein gutes Gefühl für die Sicherheit.





Überblick: Sicherheitsverfahren beim Online- und Mobile Banking

PIN/TAN

Das älteste und mithin unsicherste Verfahren. Der Nutzer meldet sich mit einer persönlichen Identifikationsnummer (PIN) an und gibt jede Transaktion wie Überweisung oder Dauerauftragsänderung mit einer Transaktionsnummer (TAN) frei. Das PIN/TAN-Verfahren ist besonders anfällig für Phishing-Angriffe, bei denen TANs gestohlen werden. Deshalb wird es heute praktisch nicht mehr verwendet.

- **Status:** veraltet
- **Sicherheit:** unsicher

iTAN

Weiterentwicklung des PIN/TAN-Verfahrens, bei dem jede TAN eine eindeutige Nummer erhält. Zur Freigabe einer Transaktion muss genau die TAN eingegeben werden, die der Bankenrechner anfordert. Das erhöht die Sicherheit, doch Phishing- und Trojaner-Angriffe können trotzdem erfolgreich sein.

- **Status:** rückläufig
- **Sicherheit:** mittelmäßig

chipTAN

Beim chipTAN-Verfahren kommt ein elektronischer TAN-Generator zum Einsatz. Dazu muss der Kunde im richtigen Moment seine Girokarte ins Lesegerät ein-

schieben und dieses vor den Bildschirm halten. Über Fotosensoren liest der Generator die Auftragsdaten ein. Der Anwender muss sie per Tastendruck am Gerät bestätigen, woraufhin es die TAN anzeigt. Das chipTAN-Verfahren eignet sich sehr gut fürs Mobile Banking. Der große Nachteil: Man trägt unterwegs immer zwei Geräte bei sich.

- **Status:** aktuell
- **Sicherheit:** sehr gut

mTAN (auch SMS-TAN)

Beim mTAN-Verfahren wird jede TAN per SMS an das Mobiltelefon des Bankkunden geschickt – eigentlich ein sicheres Verfahren. Allerdings befinden sich beim Mobile Banking die Transaktionsnummer und die eigentliche Banking-Applikation in der Regel auf einem einzigen Gerät. Wird es gestohlen, erhält der Dieb somit womöglich vollen Zugriff auf den Geldverkehr mit beliebig vielen Zahlungsvorgängen. Mit den Bank-eigenen Apps *S-Banking* und *Online-Filiale+* funktioniert mTAN daher nicht. Die anderen Apps erlauben die Nutzung des Verfahrens trotz des möglichen Sicherheitsproblems.

- **Status:** aktuell
- **Sicherheit:** sehr gut (Online-Banking), mittelmäßig (Mobile Banking)

HBCI

Das Homebanking Computer Interface ist kein Banking-Verfahren, sondern ein Sicherheitsstandard. Mittlerweile wird HBCI von fast allen Banken unterstützt. Die in diesem Artikel vorgestellten Apps sind ohne HBCI nicht nutzbar.

- **Status:** aktuell
- **Sicherheit:** je nach Banking-Verfahren gut bis sehr gut

FinTS

Der Financial Transaction Service ist eine technische Weiterentwicklung des HBCI-Standards, die unter anderem mit einer stärkeren Verschlüsselung für eine weitere Erhöhung der Sicherheit sorgt.

- **Status:** aktuell
- **Sicherheit:** je nach Banking-Verfahren gut bis sehr gut

Chipkarten-Verfahren

Dies beruht auf HBCI bzw. FinTS. Der Nutzer identifiziert sich mit seiner persönlichen Chipkarte, die er zu diesem Zweck in ein am Computer angeschlossenes Lesegerät einschiebt. Für das Mobile Banking ist dieses System naturgemäß ungeeignet.

- **Status:** aktuell
- **Sicherheit:** sehr gut

Sechs universelle Apps fürs Mobile Banking



App	iControl	iOutBank Pro	Online-Filiale+	S-Banking	StarMoney	T-Banking
Hersteller	Truong Huong, Zirndorf	Stoeger IT GmbH, Dachau	GAD eG ¹	Star Finanz GmbH ²	Star Finanz GmbH	Deutsche Telekom AG
Website	http://icontrol.app4.mobi	www.ioutbank.de	www.vr-dienste.de/html/wir-ueber-uns/aktuelles/kostenlose-und-multibankenfaehige-app-online-filiale.html	www.sparkassemobile.de	www.starmoney.de/index.php?id=mobile-banking-apps	http://dsl-und-dienste.t-online.de/banking-mit-dem-handy-nutzen/id_43178796/index
Betriebssysteme	iOS	iOS	Android, iOS	Android, Blackberry, Nokia, iOS	Android, iOS, Windows Phone 7	iOS
Preis	4,99 Euro	6,99 Euro ³	kostenlos	0,79 ⁴	3,99 Euro	kostenlos
mTAN erlaubt	✓	✓	–	–	✓	✓
iPad-Version vorhanden	✓, 4,99 Euro	✓, 6,99 Euro	–	✓, 1,59 Euro	✓, 4,99 Euro	–

¹ Volks- und Raiffeisenbanken ² für die Sparkassen ³ kostenlose Lite-Version mit Einschränkungen: nur ein Bankkonto und keine Offline-Konten ⁴ kostenlos für Blackberry und Nokia

GLEICH TESTEN!



NEU im Abo:
PC Magazin
Super
Premium
Mit 3 DVDs!

Gleich online bestellen:
www.pc-magazin.de/angebot

Gleich zugreifen!

**3 Ausgaben plus 32 GB USB-Speicherstick
ab 19,99 €* , Dual-SIM-Handy SX-315 ab 24,99€*
oder 3,5"-GPS-Navigationssystem ab 29,99€***

32 GB USB-Stick

Der Speichergigant für den Alltag

Der 32 GB USB-Stick ist angenehm klein, bietet aber genügend Speicherplatz für Ihre Daten, wie etwa 32.000 MP3s, 60.000 Fotos, 12 Stunden Film oder eben 32 Gigabyte Daten.



**TOP-PRÄMIE
DES MONATS!**

3,5"-GPS-Navigationssystem VX-35 Easy Deutschland

Das handliche Premium-Navi

Das VX-35 bringt Sie mit einfachen und übersichtlichen Menüs künftig noch bequemer ans Ziel. Der brillante 8,9 cm-Touchscreen wird perfekt genutzt und mit dem mitgelieferten Kartenmaterial von Deutschland kommen Sie schnell und einfach voran.

Weitere Infos unter www.pearl.de/



**Wählen Sie
eine dieser
attraktiven
Prämien!**

**simvalley MOBILE
Dual-SIM-Handy**
*Kein anderes Dual-SIM-Handy
bietet so viel Leistung!*

Nutzen Sie jetzt 2 SIM-Karten gleichzeitig! Dank Quadband telefonieren Sie in jedem Handynetz, in allen Frequenzbändern. Natürlich sind Sie trotzdem auf beiden Rufnummern erreichbar. Künftig nutzen Sie nur noch ein Handy mit zwei aktiven Rufnummern.

Weitere Infos unter www.pearl.de/



ADMIN-TOOLS FÜR SMARTPHONES

Alles unter Kontrolle

Ganz gleich ob zuhause oder im Unternehmen – mit iOS oder Android ausgestattete Smartphones und Tablets eignen sich perfekt zur Netzwerk-Administration. Wir stellen Ihnen die coolsten Apps vor.

VON **ARTUR HOFFMANN**

Smartphones sind auf dem besten Weg, zum wichtigsten Werkzeug für Administratoren zu werden. Sie sind stets griffbereit und mutieren dank der passenden Apps zu vollwertigen Netzwerk-Verwaltungszentralen. Wir haben uns bei Apple und Google umgesehen und präsentieren Ihnen die pfiffigsten Apps für ambitionierte Administratoren.

Kleine Helfer für das Netzwerk

iNet Pro (4,99 Euro) für iOS ist ein umfangreich ausgestattetes Netzwerkanalyse-Tool, mit dessen Hilfe Sie einen schnellen Blick auf alle im LAN eingebundenen Geräte werfen

können. Die einzelnen Geräte werden zusammen mit Herstellerangaben und IP-Adresse in Listenform angezeigt. Weitere Informationen umfassen MAC-Adresse, laufende Bonjour-Services und NetBIOS-Details. Darüber hinaus lassen sich beliebige IP-Adressen anpingen, Geräte auf offene Ports abklopfen und – sofern unterstützt – mittels Wake on LAN (WOL) aufwecken.

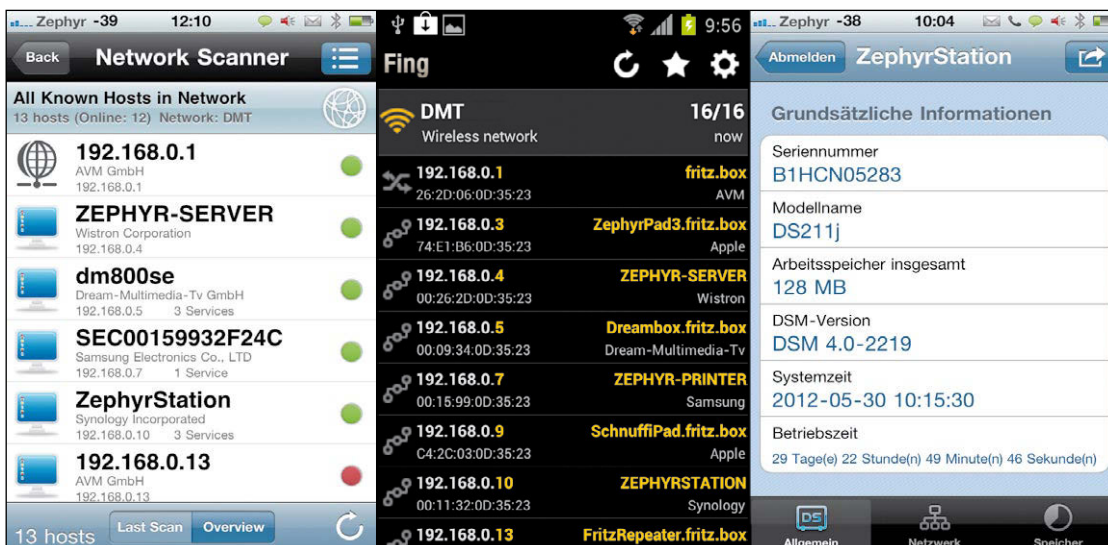
Besitzer eines Android-Geräts greifen zur kostenlos erhältlichen App *Fing* – *Network Tools*. Der Funktionsumfang des auch für iOS erhältlichen Admin-Werkzeugs ist nahezu identisch zu *iNet Pro*. Nach dem Start listet die App alle

entdeckten Netzwerkgeräte auf. Tippen Sie einen der Einträge an, um Infos zu erhalten, einen Port Scan zu starten oder das Gerät per WOL aufzuwecken. Bewährt haben sich aber auch das iOS-Tool *Net Master* (3,99 Euro) und die kostenlose Android-App *Network Tools*.

Möchten Sie hingegen die Router-Konfiguration mittels Smartphone-App abwickeln, müssen Sie nichts weiter tun, als die vom Router-Hersteller kostenlos angebotenen Apps zu installieren. Unter anderem bieten Netgear (*Netgear Genie* für iOS und Android), Linksys (*Cisco Connect Express* für iOS und Android), Buffalo (*AOSS* für Android) und D-Link (*QRS Mobile* für iOS) kostenlose Apps an. Besitzer einer Fritzbox greifen zu *Box to Go Pro* (2,99 Euro, für Android).

Verwaltung für NAS-Systeme

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich NAS-Systeme, also Festplatten, die sich in das Netzwerk einbinden lassen – und auch diese Komponenten können mittels App verwaltet werden. Besitzer eines NAS-Systems von Synology können gleich zwischen sechs verschiedenen, kostenlosen iOS- und Android-Apps auswählen: *DS audio*, *DS cam*, *DS file*, *DS photo*, *DS photo+* und *DS finder*. Die wichtigste dieser Apps ist zweifelsohne *DS finder*.



iNet Pro für iOS ist eine große Hilfe wenn es darum geht, eine Übersicht aller im Netzwerk integrierten Geräte zu erhalten (links).

Mit der kostenlosen App *Fing* – *Network Tools* scannen Besitzer eines Android- und iOS-Smartphones ihr Netzwerk (Mitte).

Die für iOS und Android erhältliche App *DS finder* ist ein unverzichtbares Hilfsmittel für Besitzer eines NAS-Systems von Synology (rechts).

Damit bringen Sie nicht nur Informationen wie Betriebszeit, Festplattenstatus und installierte DSM-Version in Erfahrung, sondern erhalten über *DSM mobile* auch Zugriff auf alle Funktionen des NAS-Systems. Somit können Sie unter anderem Benutzer und Gruppen konfigurieren, Dienste ein- und ausschalten oder über das *Paketzentrum* zusätzliche Komponenten einspielen. Interessant für Administratoren, die gleich mehrere baugleiche NAS-Systeme von Synology verwalten wollen: Mithilfe der Funktion *Suchen* können Sie ein NAS-System eindeutig identifizieren. Das ausgewählte Gerät gibt einen Signalton von sich. Aber auch NAS-Systeme von Qnap (*Qmobile* für iOS und Android) und Buffalo (*WebAccess* und *SmartPhone Navigator* für iOS und Android) lassen sich mithilfe kostenlos erhältlicher Apps verwalten.

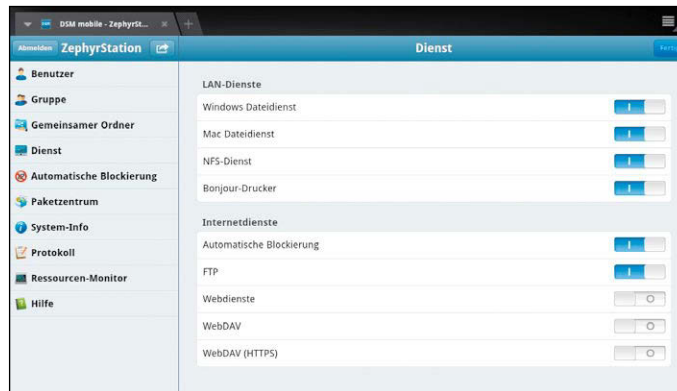
PCs und Server mittels RDP fernsteuern

Wollen Administratoren schnell und unkompliziert auf einen anderen Windows-Rechner oder -Server zugreifen und ihn fernsteuern, kommt das Remote Desktop Protocol RDP ins Spiel. Allerdings macht die Smartphone-Fernsteuerung aufgrund der kleinen Displays in der Praxis nur wenig Sinn, weshalb sie hier lieber zu Tablets greifen.

Sehr großer Beliebtheit erfreut sich unter Android und iOS das kostenlose Tool *2X Client RDP/Remote Desktop*. Nach dem Start tippen Sie auf *OK*, wählen *Terminalserver-Verbindung* aus und geben die geforderten Informationen, unter anderem IP-Adresse des Servers und die Zugangsdaten, ein. Anschließend greifen Sie mittels Smartphone oder Tablet auf alle Funktionen des Remote-Rechners zu. Einen ähnlichen Funktionsumfang bieten aber auch die Apps *Remote Desktop* (5,49 Euro für iOS), *Splashtop Remote Desktop* (2,39 Euro für iOS und 3,80 Euro für Android), *Splashtop Remote Desktop HD* (3,99 Euro für iOS und 6,85 Euro für Android) sowie *Remote Desktop Client* (11,74 Euro für Android).

Fernzugriff abseits von RDP

Abseits von RDP führt der günstigste Weg zur Fernsteuerung über die bewährte App *TeamViewer für Fernsteuerung*, kostenlos für iOS und Android. Der größte Vorteil dieser Variante: Aus Sicherheitsgründen wird die Kommunikation nicht über den RDP-Port 3389 abgewickelt. Vielmehr kommt der für HTTPS reservierte Port 443 zum Einsatz. Einzige Voraussetzung ist, dass auf den fernzusteuerten Geräten die TeamViewer-Software ebenfalls installiert ist. Anschließend geben Sie Ihre TeamViewer-Zugangsdaten ein, tippen auf *Fernwartung* und übernehmen die



Die für iOS und Android erhältliche App *DS finder* ist ein unverzichtbares Hilfsmittel für Besitzer eines NAS-Systems von Synology.

volle Kontrolle über das Remote-System. Wollen Sie die iOS-App hingegen kommerziell nutzen, müssen Sie 79,99 Euro für die Smartphone-Version (*TeamViewer Pro für Fernsteuerung*) bzw. 99,99 Euro für die Tablet-Variante (*TeamViewer Pro HD für Fernsteuerung*) ausgeben. Für Android steht die Pro-Version nicht zur Verfügung.

Aber auch die Hersteller anderer Fernsteuerungs-Software bieten Apps an. Wenn Sie etwa die *LogMeIn*-Software nutzen, lohnt sich

die Investition von 17,48 Euro in die Android-App *LogMeIn Ignition*. Die iOS-Variante kostet 94,99 Euro. Und wer lieber per plattformabhängigem VNC-Protokoll RFB aus der Ferne auf Macs, Windows- und Linux-PCs zugreifen will, installiert einem bewährten VNC-Client wie *VNC Viewer* (7,99 Euro für iOS und 7,98 Euro für Android), *Pocket Cloud Remote Desktop Pro* (11,99 Euro für iOS und 11,16 Euro für Android) und *Jump Desktop* (11,99 Euro für iOS und 7,99 Euro für Android).

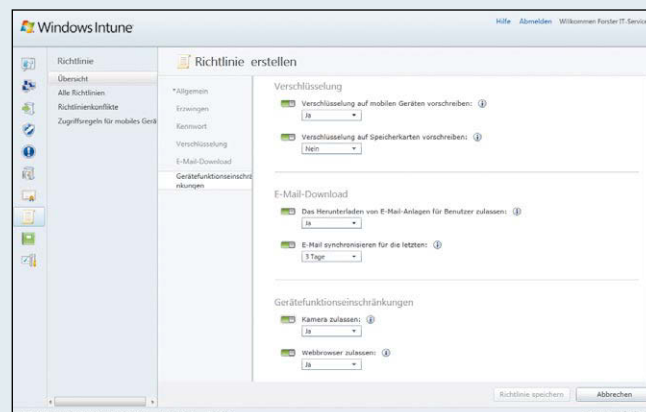
fb

Smartphone-Verwaltung mit Windows Intune

Für Firmennetzwerke verantwortliche Administratoren wissen, dass immer mehr Nutzer ihre privaten Smartphones und Tablets auch beruflich einsetzen. Sie schreiben E-Mails, bearbeiten firmeninterne Dokumente und speichern vertrauliche Daten auf ihren Geräten.

Das Problem: Geht ein solches Gerät verloren oder wird es gestohlen, geraten diese Informationen in die Hände Dritter. Abhilfe will die kommende Version des web-basierten Windows Intune (www.microsoft.com/de-de/windows/windows-intune/default.aspx) schaffen. Intune unterstützt Smartphones mit Windows Phone 7, aber auch solche ab Android 2.1

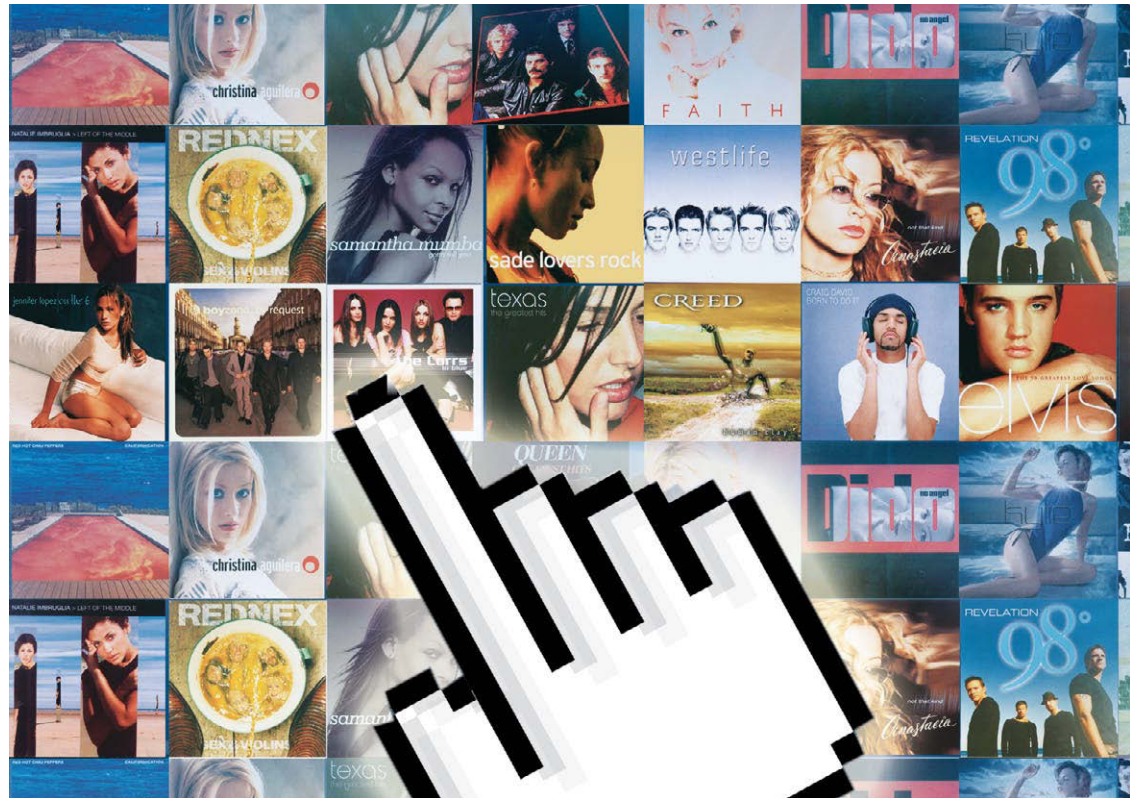
oder iOS 4.0. Der Service ermöglicht es, Unternehmensrechner und Smartphones unter einer einheitlichen Oberfläche zu verwalten. Alle mobilen Endgeräte, die mit dem Exchange-Server des Unternehmens Kontakt aufnehmen, lassen sich so verwalten. Dabei kommen Richtlinien zum Einsatz, mit denen Sie festlegen können, wie das Smartphone genutzt wird. Unter anderem kann die Passwort-Mindestlänge vorgegeben, der Download von E-Mail-Anlagen unterbunden und die Verschlüsselung erzwungen werden. Sogar das Fernlöschen von Smartphones und Tablets, die mit Windows Intune verwaltet werden, ist möglich.



Windows Intune ermöglicht es Administratoren, Sicherheitsrichtlinien für Smartphones, die auf den Exchange-Server des Unternehmens zugreifen, festzulegen.

Schluss mit kratzempfindlichen Audio-CDs! Verkleinern Sie einen ganzen CD-Schrank verlustfrei auf eine einzige Festplatte – und das mit ein paar Mausklicks ohne jeden Qualitätsverlust.

VON MICHAEL HIEBEL



MUSIK-CDS VERLUSTFREI SPEICHERN

Rippen erster Klasse

Wer vor einigen Jahren seinen CD-Schrank mühevoll auf MP3s mit 128 kBit heruntergerechnet hat, ärgert sich heute über den grenzwertigen Sound. Ein erneutes Einspielen mit besseren Komprimierungsraten bringt jedoch nicht viel, denn in ein paar Jahren sind sicherlich wieder neue Codecs aktuell. Oder man trägt gleich einen Terabyte-iPod mit sich herum – Datenreduktion überflüssig. Ein Umspielen der Silberscheiben auf Festplatte zur dauerhaften Archivierung ist also sinnvoll, zumal es fraglich ist, wie lang es überhaupt noch Abspielgeräte für die Silberscheiben gibt. Für das Backup kommt aber nur eine vollwertige und verlustfreie Kopie der Audiodaten in Frage, aus der sich jederzeit erneut beliebige Datenformate generieren lassen – oder eben auch Audio-CDs. Mittlerweile halten sich die Kosten dafür in Grenzen: Auf eine Festplatte mit 1 TByte passen locker 1500 Silberscheiben darauf. Das sollte selbst für größere Musikarchive ausreichen!

Professionell rippen

Auf einer Audio-CD liegen die Musikdaten bereits in digitaler Form vor und müssen the-

oretisch nur noch eingelesen werden. Das ist jedoch das Problem. Das Ärgernis dabei ist die unzureichende Fehlerkorrektur der Audio-Scheiben. Die technischen Spezifikationen (das „Red Book“) für Audio-CDs stammen nämlich von 1980 – also aus der „Vor-Audio-CD-Computer-Steinzeit“ – und sehen nur eine zweistufige Fehlerkorrektur vor. Offensichtlich war mehr bei „analogen“ CD-Spielern technisch nicht darstellbar.

Bei den später auf den Markt gekommenen Daten-CDs wurde die Fehlerkorrektur auf drei Stufen erweitert. Damit können weitestgehend alle Lesefehler korrigiert werden. Bei den „alten“ Audio-CDs muss die Fehlerkorrektur dagegen überwiegend in der Einlese-Software erfolgen. Ohne Fehlerkorrektur macht das Konvertieren auf Festplatte nur wenig Freude. Schon kleine Beschädigungen erzeugen schnell hörbare Kratz- und Nebengeräusche, die früher im Standalone-CD-Player so nicht wahrnehmbar gewesen sind, da der CD-Player digitale Lesefehler bei der analogen Wandlerung vertuscht – z.B. durch die Wiederholung von Samples. Beliebte Programme wie der Windows Media Player oder Apple iTunes

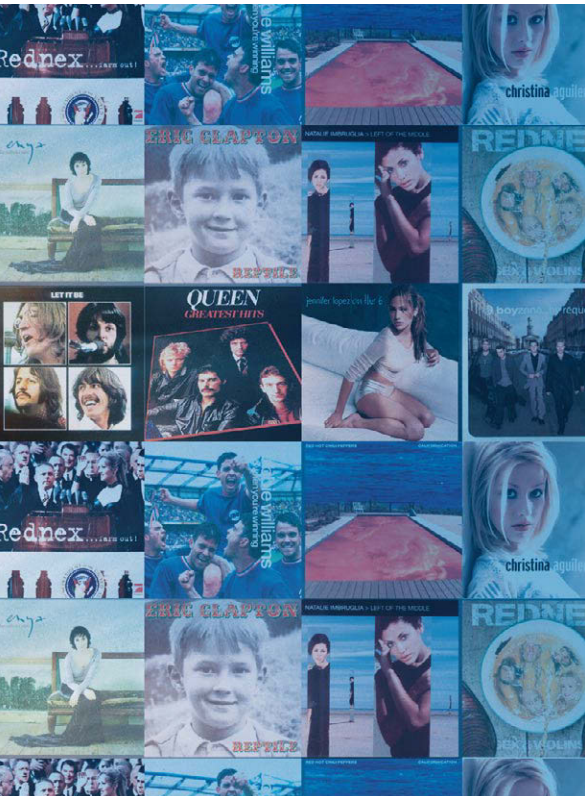
haben zwar komfortable Einlesemöglichkeiten für Audio-CDs, doch bei der Fehlerkorrektur scheiden sich die Geister. Wirklich ausgezeichnet funktioniert die Umwandlung auf Festplatte aber mit dem Freeware-Programm *Exact Audio Copy* von André Wiethoff.

Exact Audio Copy

EAC rückt Lesefehlern auf Audio-CDs mit mehreren Methoden zu Leibe. Dazu gehört beispielsweise Multi-Reading, das mehrfache Auslesen defekter Stellen mit heruntergeschalteter Drehgeschwindigkeit, und die



Audio-Images bestehen aus einem Cue Sheet und einer Wav-Datei mit alle Tracks.



AccurateRip-Technologie. Hierbei wird der Offset (das ist eine Laufwerk-individuelle Verschiebung zwischen Trackmarker und eigentlichem Anfang des Audiotracks) mit einer Internet-Datenbank abgeglichen und justiert. Die Offset-Korrektur dient AccurateRip dazu, die Audioeigenschaften aller Laufwerke vergleichbar zu machen und so über eine eindeutige Checksumme zu entscheiden, ob die eingelesenen Daten korrekt sind oder nicht.

Nicht exakt korrigierbare Passagen werden in einer Logliste angezeigt und können dann akustisch manuell kontrolliert werden. Eine weitere Stärke des Programms liegt auch in der Unterstützung vieler CD- und DVD-Laufwerke, egal ob mit USB, FireWire, SCSI, IDE oder SATA-Anschluss.

Daneben bietet EAC mittlerweile weitere professionelle Features wie Metadatenbanken, CD-Text und mehr. Auch eine Einbindung diverser Codecs zum direkten Export aus EAC heraus ist möglich. Dazu gehören *Lame*, *Faac*, *Flac*, *Wma*, *Ogg Vorbis* und viele mehr.

Audio-CD verlustfrei rippen

Im Folgenden wollen wir exemplarisch mit Exact Audio Copy eine Audio-CD verlustfrei und unkomprimiert rippen und als Image auf Festplatte speichern. Damit sind Sie für alle Zeiten gerüstet und können nun mit der bestmöglichen Ausgangsqualität in alle derzeit bekannten Komprimierungsformate exportieren.

Interview mit dem EAC-Entwickler André Wiethoff

André Wiethoff hat Exact Audio Copy Mitte der 90er Jahre entwickelt und seitdem immer weiter gepflegt.

PC Magazin (PCM): Wie kam die Idee für einen Audio-Grabber?

André Wiethoff (AW): Ich war damals mit den verfügbaren Audio-Grabbern nicht sehr zufrieden. Vor allem bei zerkratzten CDs war das Ausleseergebnis oft fehlerbehaftet. Auch konnten die Programme damals das Auftreten und die Position von Fehlern weder erkennen noch dokumentieren. Deshalb musste ich alle Musiktracks von vorn bis hinten zur Kontrolle abhören. Das war mir einfach zu mühsam.

PCM: Welche zusätzlichen Features nutzen Sie selbst in EAC?

AW: Insbesondere nutze ich oft die durchlaufende Track- und CD-Nummerierung bei meinen Hörbüchern, da ich damit alle Stücke sortiert in einem Verzeichnis halten kann. Außerdem verwende ich auch häufig die Coversuche, um alle meine Audiodateien direkt mit einem Cover zu versehen.

PCM: Verlustloses Speichern von Audio-Tracks – was ist Ihr Tipp?

AW: Ich benutze das klanglich verlustlose Speicherformat Flac. Der Encoder wird bereits von EAC mitgeliefert. Tracks werden einzeln mit Flac gerippt und automatisch im Flac-Format mit Titelinformation und Coverbild gespeichert. Wann immer ich für mein Autoradio MP3-Dateien benötige, wandle in meine Flac Dateien mittels foobar2000 um. Das geht total schnell. Insbesondere bei Hörbüchern verwende ich nachträglich noch MP3Tag, um die Tags aller Tracks komfortabel auf einen Nenner zu bringen.

PCM: Warum trägt EAC seit Beginn die Bezeichnung „Beta“? Gibt es demnächst etwa eine kostenpflichtige Version?

AW: EAC gibt es jetzt bereits seit über 14 Jahren. Ich hatte von Anfang an eine recht gute Idee, wie das fertige Programm aussehen soll. So lange ich noch nicht alles davon umgesetzt habe, wird EAC als Beta – und sogar als Prebeta – veröffentlicht. Allerdings werden in Zukunft auch Versionen ohne Beta-Status veröffentlicht werden. Dennoch ist selbst dann keine kostenpflichtige Version für die private Nutzung geplant.



André Wiethoff, Software-Entwickler und Diplom-Mathematiker

tieren. Mit Images lassen sich nämlich viele Player- und Konverterprogramme wie iTunes & Co. überlisten. Diese gehen nämlich davon aus, dass eine „echte“ Scheibe im Laufwerk liegt. Dazu muss das Image vorab lediglich gemountet, sprich in einem virtuellen Laufwerk eingebunden werden.

Audio-Images sind im Vergleich zu Daten-Images wie ISO anders aufgebaut und nicht von vielen üblichen Programmen zu öffnen. Problemlos klappt das mit den *DaemonTools* oder mit dem Brennpogramm *Alcohol*. Beide Software-Produkte sind ebenfalls in kostenlosen Versionen erhältlich.

Das gemountete Image importieren Sie dann in ein Musikprogramm Ihrer Wahl, wie zum Beispiel iTunes. Da das Musikschriftal jetzt auf Festplatte vorliegt, läuft das Einlesen viel schneller als von CD. iTunes erkennt das gemountete Image als Audio-CD. Dann müssen Sie nur noch die Musiktitel benennen und

in ein Format Ihrer Wahl wie AAC oder MP3 umwandeln.



Schritt 1

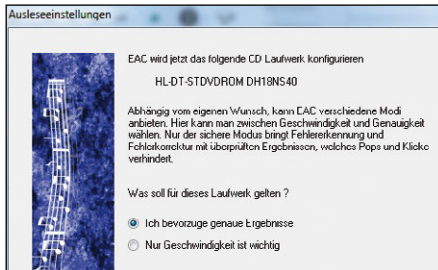
Installation

Laden Sie die aktuelle Version V1.0 beta 3 von www.exactaudiocopy.de herunter. Trotz der Bezeichnung handelt es sich dabei um eine voll funktionsfähige Software. Die nachfolgenden Einstellungen beziehen sich auf eine frisch installierte Version des Programms.

TIPP

EAC läuft unter Windows 7 problemlos. Wenn Sie mit Windows XP arbeiten, sollten Sie auf Ihrem Rechner über Administratorrechte verfügen, damit das Programm einwandfrei läuft.

Nach der Installation startet das Programm mit dem *Einstellungen-Wizard*, der sich nachträglich



Ohne Vorkenntnisse einsetzbar: Der EAC-Assistent sorgt für eine schnelle Installation.

auch im EAC-Menü aufrufen lässt. Er führt durch die wichtigsten Schritte der Vorbereitung. Zu Beginn stellt Sie EAC vor die Frage, ob das Einlesen schnell oder genau erfolgen soll. Bevorzugen Sie hier *genaue Ergebnisse* für ein möglichst hochwertiges Image. Dann werden die Features des ausgewählten CD-Laufwerks mit einer beliebigen originalen Audio-CD analysiert. Im Prinzip sind das die *Accurate-Stream-Funktionalität*, der Puffer für die Audiodaten und die *C2-Fehlerkorrektur*, eine interne Funktion des Laufwerks. Das C2-Feature ist weniger relevant, da es sich um eine laufwerksinterne Fehlerkorrektur handelt, die aber in vielen Modellen ohnehin nicht richtig funktioniert und zur Sicherheit besser abgeschaltet bleiben sollte. Zum Abschluss der Hardware-Einrichtung lässt sich neben der Möglichkeit des unkomprimierten Einlesens eine zweite Preset-Option für ein komprimiertes Format wählen.

TIPP

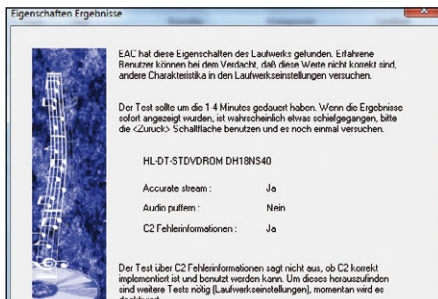
Wer beispielsweise direkt aus EAC heraus in MP3 konvertieren möchte, findet hier den Link zum Lame-Encoder.



Schritt 2

Datenbankzugriff einrichten

Mit der Eingabe der Mail-Adresse wird der automatische Zugriff auf die *freedb*-Datenbank mit den Titellisten eingerichtet. Letztlich lässt sich ein Anfängermodus auswählen, der die Bedienung durch Reduzierung der Menüs



Automatische Abstimmung der Laufwerkseigenschaften

vereinfacht. Für Neueinsteiger ist dies die beste Alternative, denn das Programm bietet sehr umfangreiche Einstellmöglichkeiten für fast alle Bedürfnisse des professionellen Rippers.



Schritt 3

Laufwerke einstellen

Weil wir ja hochwertige Archiv-Images aus den Silberscheiben erzeugen wollen, müssen jetzt noch einige Laufwerkeinstellungen festgelegt werden. Gehen Sie dazu im EAC-Menü auf den entsprechenden Reiter.

EAC bietet unter *Auslesemethode* drei verschiedene Varianten an. Sie klicken in der Regel auf den *sicheren Modus*, denn die bestmögliche Qualität ist gefordert. Der individuelle Offset-Wert eines jeden Laufwerkstyps lässt sich unter der Registerkarte *Offset/Geschwindigkeit* einstellen. Dort können Sie Ihr Laufwerk per *AccurateRip*-Funktion kalibrieren. Das funktioniert online.

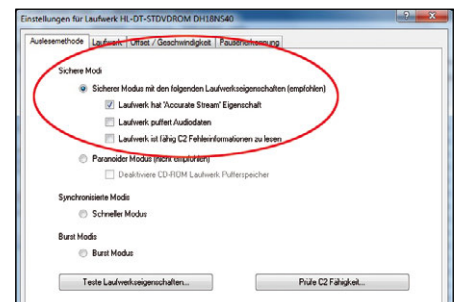
Die Offset-Werte für bekannte Laufwerkstypen können Sie auf der Laufwerk-Liste von *AccurateRip* einsehen. Die Geräteliste finden Sie im

Internet unter www accuraterip.com/driveoffsets.htm

TIPP

Für die automatische Kalibrierung benötigen Sie mindestens zwei Original-CDs aus einer Referenz-Liste, die ständig erweitert wird und die Sie unter www accuraterip.com/keydiscs.htm finden.

Laut Herstellerangabe sollten derzeit mindestens 80% aller CDs zur Kalibrierung verwendbar sein. Wenn *AccurateRip* zu der eingelegten CD keine Referenzwerte findet, fordert es ohnehin einen anderen Datenträger an. Am

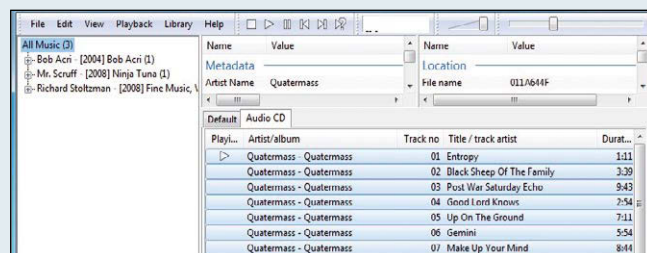


Der *Sichere Modus* liefert die besten Ergebnisse.

Praktisches Software-Zubehör

➤ Ebenfalls gratis und hilfreich bei der Weiterbearbeitung von Audio-Images sind folgende Programme:

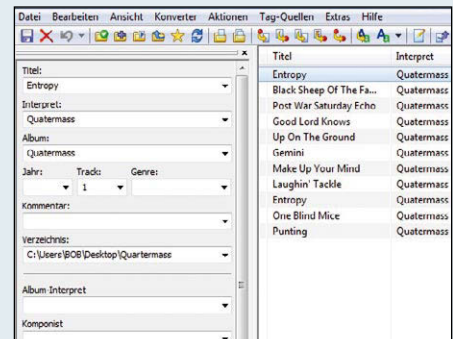
foobar2000: Eine Art „Schweizer Taschenmesser“ für Musiktracks: foobar2000 enthält einen einfach zu bedienenden Media-Player, erledigt flott Formatkonvertierungen und das Brennen von CDs per externem Plug-in. Foobar2000 kann auch CDs rippen, macht das aber nicht so gut wie EAC.



foobar2000 ist eine multifunktionale Musikverwaltung.

mp3tag: Ein komfortabler Tag-Editor zum Bearbeiten von Musiktiteln in vielen Audio-Formaten. Abfragen von Online-Datenbanken für Metadaten und Cover werden unterstützt.

CUETools: Mit den CueTools lassen sich nachträglich Lesefehler in einem Audio-Image korrigieren. Das geschieht per Abgleich mit einer Internet-Datenbank, worin die Fehlerkorrekturdaten von anderen Anwendern gespeichert sind.



mp3tag beschleunigt das nachträgliche Tagging von Musikdateien.

besten legen Sie so oft Original-CDs ein, bis AccurateRip von sich aus die Kalibrierung fertiggestellt und beendet hat.

Unter dem Reiter *Pausenerkennungsmethode* versuchen Sie zuerst die *Erkennungsmethode A*. Das ist die schnellste Variante und sollte bei fast allen heute gängigen Laufwerken funktionieren. Wenn EAC damit nicht klar kommt, meldet es sich ohnehin und Sie müssen dann auf *Methode B* umschalten.

Stellen Sie die *Erkennungsgenauigkeit* auf *Sicher* um. Jetzt testet EAC mehrfach die Scheibe durch. Wenn Ihnen das bei einigen CDs zu lange dauert, wählen Sie einen niedrigeren Wert.



Schritt 4

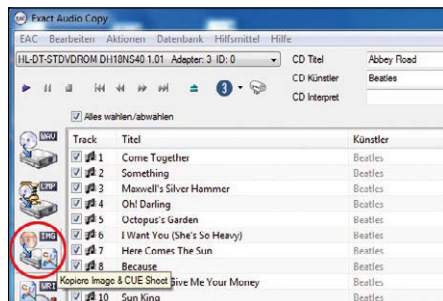
Image der Audio-CD erstellen

EAC und Laufwerk sind kalibriert. Legen Sie nun Ihre erste CD in den Laufwerkschacht. Ergänzen Sie in *Exact Audio Copy* erst die Titelliste mit einem Klick auf die Metadatenbank. Diese Funktion können Sie auch in den Settings des Programms automatisieren. Suchen Sie nach Wunsch Cover und Liedtexte im Internet und laden Sie sie herunter.

Auf der linken Seite des Programmfensters befinden sich vier Icons zur Bedienung. Mit dem obersten lassen sich ausgewählte Tracks unkomprimiert sichern, darunter folgt die Speicherung mittels der gewählten Komprimierung. Unter *IMG* sichern Sie das komplette Image des Musik-Datenträgers samt *Cue Sheet* (der Titelliste). Genau das brauchen wir. Klicken Sie auf das Icon und speichern Sie ein vollständiges Image in einen Ordner Ihrer Wahl. EAC liest dann gemäß der gewünschten Presets den Datenträger Bit für Bit aus.

TIPP

Legen Sie pro CD einen eigenen Ordner an und versehen Sie diesen mit einer fortlaufenden Nummer, die Sie auch auf der Hülle des Original-Datenträgers anbringen. Im Bedarfsfalle haben Sie ohne lange Sucherei das Original wieder zur Hand!



EAC-Schnellzugriff: Die Image-Erstellung wird per Button auf der Oberfläche gestartet.

Tipps für Power-Ripper

Bei großen CD-Archiven arbeiten Sie am besten zugleich mit mehreren PCs. Auch ältere Geräte sind hier ohne weiteres einsetzbar, denn die Hardware-Anforderungen für CDs sind nicht sehr hoch.

Verwenden Sie sinnvollerweise den gleichen CD-Laufwerkstyp auf allen PCs, dann bleiben die Settings identisch. Sie können auch mehrere Laufwerke in einem einzigen Rechner benutzen, denn EAC kann mehrfach auf demselben Rechner gestartet werden.

Nummerieren Sie Ihre CDs, damit Sie im Falle des Falles einzelne Exemplare ohne große Sucherei wiederfinden können. Aufkleber mit fortlaufenden Nummern sind dafür eine gute Idee. Achtung: Leider löst sich der Klebstoff der Papieraufkleber im Laufe der Zeit und die Aufkleber fallen ab.

Wesentlich haltbarer sind Aufkleber aus Polyester.

Backup-Strategie

Festplatten halten nicht ewig. Vertrauen Sie Ihre mühevoll erstellte Musiksammlung nie einer einzigen Harddisk an. Praktisch ist ein kleines USB-Raid, etwa Raid-1, das auf zwei Festplatten intern die identischen Daten spiegelt. Fällt eine Platte aus, sind alle Daten noch auf der anderen Platte da.

Verwenden Sie Festplatten unterschiedlicher Hersteller, um nicht zwei aus einer fehlerhaften Serie zu erwischen, die zugleich ausfallen. Lagern Sie eine Sicherheitskopie außer Haus.

Spätestens alle sechs Jahre sollten Sie die Daten auf eine neue Platte umkopieren!



Schritt 5

CD-Images in Windows einbinden

Wenn Sie nun ein Image ins Betriebssystem einbinden, erscheint das auf dem Desktop wie eine normale Audio-CD in einem Laufwerk. Musikplayer-Programme wie iTunes erkennen dieses Image als übliche Musik-CD und importieren diese.

Audio-Images unterscheiden sich jedoch von ISO- und anderen Daten-Abbildern, denn sie bestehen aus einer übergroßen WAV-Datei mit den Musikinformaten und einem CUE-Sheet mit den Titelangaben. Wundern Sie sich also nicht, wenn viele Brennprogramme die Musik-Images nicht mounten können.

Perfekt funktioniert das mit den *DaemonTools* (www.daemon-tools.cc/deu/downloads) und mit dem Brennprogramm *Alcohol 120%* (www.alcohol-soft.com). Auch die Freeware-Version *Alcohol 52%* kann das, wenngleich die Einstellungen dort etwas komplizierter und auf maximal sechs virtuelle Laufwerke beschränkt sind.

Die Einstellungen der wichtigsten Programme:

Image per Alcohol 120% einbinden: Wählen Sie im Startmenü unten das *Virtuelle Laufwerk* an und gehen Sie dann im Menü *Gerät* auf *Image einbinden*. In der nachfolgenden Requesterbox geben Sie das Cue Sheet des zu öffnenden Images an.

Image per Alcohol 52% einbinden: Wählen Sie unter dem Icon „Allgemeines“ die „Shell Datenerkennung“ an und markieren Sie dort alle Dateitypen. Damit wird es jetzt möglich,

Image-Dateien per Kontextmenü auf die gleiche Art wie in Alcohol 120% in die virtuellen Laufwerke einzubinden.

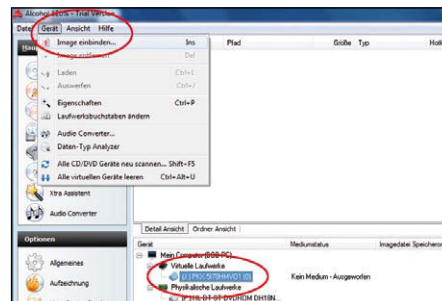
Etwas nervig ist eine Unsitte: Die Gratis-Version von Alcohol 52% installiert in der Standardeinstellung diverse Toolbars, die sich jedoch vor der ungewollten Installation bereits im Installer abwählen lassen.

Image per Daemon Tools Lite einbinden: Auch die Daemon Tools gibt es in einer kostenlosen Version. Auch hier werden diverse Zubehörprogramme bei der Installation angeboten, die sich ebenfalls abwählen lassen.

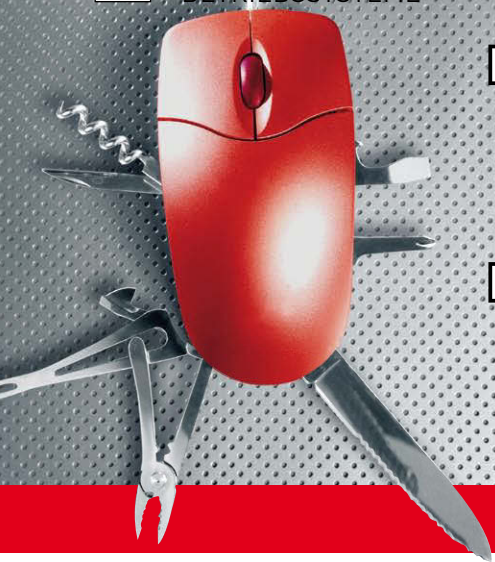
Per Rechtsklick auf die Imagebibliothek wählen Sie eine Imagedatei von Ihrer Festplatte, mit der dreieckigen Play-Taste binden Sie es ein.

Import via iTunes: iTunes erkennt das eingebundene Image und bietet an, die Musikstücke zu importieren. Die Titelliste wird allerdings nicht übernommen, sondern in iTunes neu erstellt. Das geht jedoch flott und unproblematisch.

pk



Alcohol 120%: Audio-Images werden hier mit *Virtuelle Laufwerke* einbinden gemountet.



Tipps & Tricks



Windows/Anwendungen

Was nervt am meisten am Windows-PC? Lange Systemstarts, unnütze Programme im Speicher und umständliche Arbeitsabläufe. Mit diesen Tipps misten Sie Autostarts aus und geben der Windows-7-Oberfläche einen Feinschliff.

VON JAN KADEN

Windows

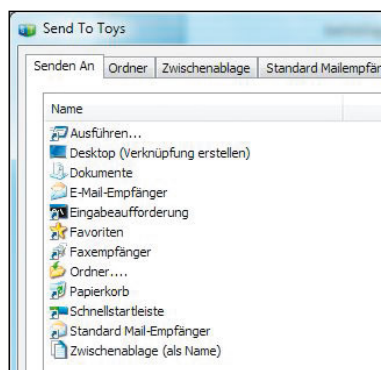
Verbessern Sie das Senden-an-Menü durch zusätzliche Einträge

■ In Windows 7 ist das *Senden-an*-Menü im Kontextmenü (rechte Maustaste) des *Windows Explorer* etwas mager ausgefallen. Die kostenlosen *Send-to-Toys* von Gabriele Ponti (www.gabrieleponti.com) ergänzen einige interessante Funktionen. Zum Beispiel kann man mit *Senden an/Zwischenablage (als Name)* den kompletten Pfad zu einer Datei in die Zwischenablage kopieren. Natürlich funktioniert das auch mit der *Eingabeaufforderung*. Wer technische Texte schreibt, programmiert oder mit der Kommandozeile arbeitet, wird die Funktion zu schätzen wissen.

Klickt man den Menüpunkt bei gedrückter [Strg]-Taste an, bekommt man zusätzlich ein Optionen-Menü zu sehen, in dem man den Dateipfad je nach Anwendung mit Anführungszeichen, Leerzeichen oder einem *file://-Präfix* für den Browser versehen kann. Wer schnell ein Programm testen will, schickt dessen Pfad mit *Senden-an/Ausführen* zum *Ausführen*-Menü ([Win-R]). Mit einem Druck auf [Enter] läuft das Programm.

Vielseitig ist der Menüpunkt *Senden-an/Ordner* der *Send-to-Toys*. Mit *Start/Alle Programme/Send to Toys* stellen Sie dessen Verhalten auf Ihre Anforderungen ein. So geben Sie auf Wunsch einen Standardordner vor, in den Sie Dateien verschieben wollen. Die *Toys* öffnen nach dem Verschieben diesen Ordner zur weiteren Bearbeitung im *Windows Explorer*.

Das *Senden-an*-Menü lässt sich weiter an die Wünsche des Benutzers anpassen, so dass es zum wirklich praktischen Alltagswerkzeug wird.



In diesem Menü der *Send-to-Toys* sehen Sie alle verfügbaren Menüpunkte. Das Menü erweitern Sie mit *Hinzufügen*.

Windows

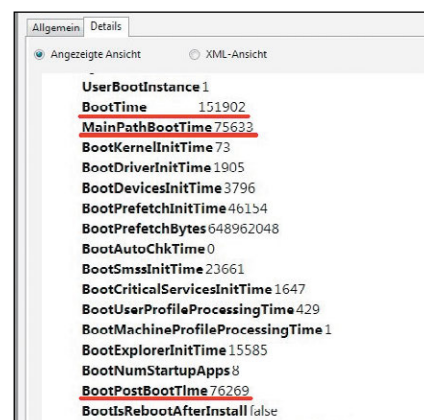
Finden und lösen Sie mit Hilfe der Ereignisanzeige Boot-Probleme.

■ Die *Ereignisanzeige* ist ein Windows-Hilfsprogramm, das Systemmeldungen erfasst und auflistet. Mit Hilfe dieses Tools und seiner *Benutzerdefinierten Anzeigen* spüren Sie zum Beispiel Probleme beim Bootvorgang auf, die den Systemstart verlangsamen. Sie finden das Programm unter *Start/Systemsteuerung/System und Sicherheit/Verwaltung*.

Starten Sie die *Ereignisanzeige*, und öffnen Sie im Fenster ganz links den Zweig *Anwendungen- und Dienstprotokolle/Microsoft/Windows/Diagnostics-Performance/Betriebsbereit*. Hier liegen unter anderem alle Warnungen und Fehlermeldungen, die den *Windows*-Start betreffen.

Klicken Sie im Fenster in der Mitte oben auf die Spaltenüberschrift *Ereignis-ID*. Damit wird diese Spalte nach Nummern sortiert. Die für den Bootvorgang relevanten *Ereignis-IDs* liegen im Bereich zwischen 100 und 110.

Am einfachsten werten Sie die zahlreichen Meldungen mit einer *Benutzerdefinierten Ansicht* aus. Dazu klicken Sie im Fenster ganz rechts oben auf *Benutzerdefinierte Ansicht erstellen*. Lassen Sie in diesem Menü die Rubriken *Protokolliert* und *Ereignisebene* auf den Standardwerten.



Aktivieren Sie die Option *Per Protokoll* und wählen Sie bei *Protokolle*: den Pfad *Anwendungen- und Dienstprotokolle/Microsoft/Windows/*

Die Parameter *BootTime*, *MainPathBootTime*, *BootPostBootTime* zeigen an, wie lange der *Windows*-Startvorgang gedauert hat.

Diagnostics-Performance/Betriebsbereit. Unter *Ereignis-ID* tragen Sie *100* ein. Klicken Sie danach auf *OK* und nennen Sie diese Ansicht *Bootzeit*.

Nach dem Speichern finden Sie die soeben erstellte Ansicht im Baum auf der linken Seite unter *Ereignisanzeige (Lokal)/Benutzerdefinierte Ansichten*. Mit einem Klick darauf, zeigt Ihnen die *Ereignisanzeige ein Protokoll* aller Bootvorgänge mit den dazugehörigen Bootzeiten. Klicken Sie in der Mitte auf eine der Warnungen und wählen Sie im Fenster in der Mitte unten den Reiter *Details*.

Unter den angezeigten Werten interessiert vor allem *BootTime*, das ist die von *Windows 7* gemessene Gesamtbootzeit. Teilen Sie den Wert durch *1000*, und Sie bekommen die Zeit in Sekunden.

BootTime setzt sich zusammen aus *MainPathBootTime*, der Zeit von der ersten Anzeige des animierten Fortschrittsbalkens bis zum Erscheinen des *Windows*-Desktops, und *BootPostBootTime*. Letzteres ist die Zeit zwischen der ersten Anzeige des Desktops und der tatsächlichen Einsatzbereitschaft des Systems.

Vergleichen Sie die Werte der einzelnen Systemstarts und achten Sie auf gravierende Verschlechterungen der Bootzeit. Will man den Gründen für lange Startzeiten auf den Grund gehen, legt man sich am besten eine zweite Ansicht an. Dafür werden dieselben Werte wie oben beschrieben verwendet. Lediglich für die Ereignis-ID tragen Sie den Bereich *101-110* ein. Nennen Sie die Ansicht *Bootverzögerung*. Ist dieser Filter aktiv, sehen Sie alle Warnungen und Fehlermeldungen zu Ereignissen, die das Booten verzögert haben.

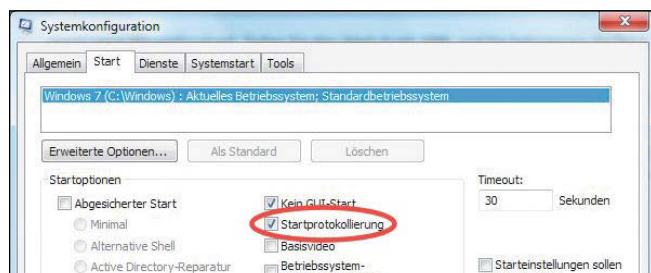
Windows

Protokollieren Sie den Startvorgang mit *msconfig*, um überflüssige Programme zu enttarnen.

■ Wenn Sie kontrollieren wollen, welche Treiber beim *Windows*-Start geladen werden, verwenden Sie das Betriebssystem-Tool *msconfig*. Geben Sie unter *Start/Ausführen (Win-R)* *msconfig* ein, und wechseln Sie nach dem Start des Hilfsprogramms auf den Reiter *Start*. Hier aktivieren Sie die Option *Startprotokollierung*. Schließen Sie danach *msconfig*, fragt Sie *Windows 7*, ob Sie Ihren Rechner gleich oder später neu starten wollen. Egal, welchen Menüpunkt Sie wählen, der nächste Neustart von *Windows* wird von *msconfig* protokolliert.

Ist das System gestartet, finden Sie die Ergebnisse der Protokollierung in der Datei *%SystemRoot%\ntbtlog.txt*. *%SystemRoot%* dürfte auf den meisten Rechnern der Ordner *C:\Windows* sein. Haben Sie Ihr Betriebssystem auf einem anderen Laufwerk oder in einem anderen Verzeichnis installiert, suchen Sie *ntbtlog.txt* dort.

Öffnen Sie die Datei in einem beliebigen Editor. Wahrscheinlich stehen auch in Ihrer Datei mehrere Protokolle untereinander. Blättern Sie deshalb ganz nach unten, um die aktuellste Aufzeichnung zu



Mit der Startprotokollierung von *msconfig* erzeugen Sie eine Liste aller beim *Windows*-Start geladenen Treiber mit Pfadangaben.

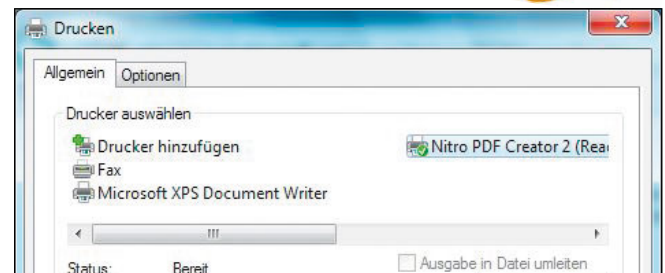
sehen. Den Anfang der jeweiligen Protokolle erkennen Sie an der Uhrzeit in der Kopfzeile.

Achten Sie vor allem auf Treiber, die nicht aus *\SystemRoot\System32* oder einem Unterverzeichnis gestartet werden. Wenn Sie die jeweilige Datei nicht einem Programm zuordnen können, lohnt sich eine Suchmaschinen-Recherche, ob sich nicht ein Schadprogramm oder zumindest ein unnützes Programm dahinter verbirgt.

Internet Explorer

Drucken Sie Problem-Webseiten virtuell aus, um sie sich anzusehen.

■ Immer wieder kommt es vor, dass sich eine Webseite mit Bildern nicht korrekt auf dem eigenen Rechner herunterladen und speichern lässt. Seit *Windows Vista* gibt es hier zumindest für Anwender des *Internet Explorer* einen Ausweg. Drucken Sie die problematische Website mit dem *Microsoft XPS Document Writer* und legen Sie sie



Der *Microsoft XPS Document Writer* druckt auch schwierige Webseiten mit Text, Bild und richtigem Layout für Ihr privates Archiv.

im *.xps*-Format (*XML-Paper-Specification*) ab. Dafür klicken Sie im *Internet Explorer* auf das kleine Zahnrad rechts oben und dann auf *Drucken/Drucken*. Wählen Sie als Drucker den *Microsoft XPS Document Writer* und geben Sie im nächsten Schritt einen Dateinamen mit der Erweiterung *.xps* an. Da die Seite virtuell gedruckt wird, funktioniert die Übernahme des Layouts und die Einbettung der Bilder meistens problemlos.

Die gespeicherte Datei können Sie mit dem Befehl *[Strg-O]* im *Internet Explorer* aufrufen oder direkt mit dem *XPS-Viewer* im Menü *Start/Programme* ansehen.

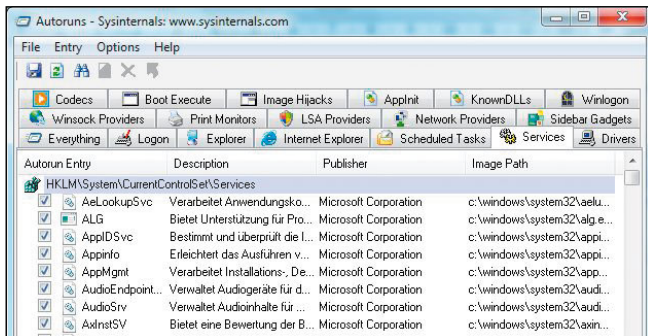
Sollte Ihnen das *Microsoft*-eigene Format, das als Konkurrenz zu *Adobes PDF* gedacht ist, zu exotisch sein, können Sie als Alternative zu *XPS* den kostenlosen *Nitro Reader 2* (www.nitroreader.com) ausprobieren. Er bettet sich ebenfalls als virtueller Drucker in das Betriebssystem ein. Drucken Sie eine Website vom Browser aus mit dem *Nitro PDF Creator 2*, wird sie als herkömmliches PDF gespeichert. So ist sie les- und druckbar auf Ihrer Festplatte archiviert.

Windows

Mit den Sysinternals-Tools untersuchen Sie, welche Programme mit *Windows* starten. Stellen Sie den unnötigen Performance-Verlust ab.

■ Wer versucht, mit *Windows*-Bordmitteln wie dem Tool *msconfig* versteckten Autostart-Programmen nachzuspüren, sieht meist nur die halbe Wahrheit. Mehr enthüllt ein Tool wie *Autostarts* von *Sysinternals*, das Sie auf der Heft-DVD finden. Sie können aber nicht nur sehen, welche Programme auf Ihrem Computer starten, Sie können die Einstellungen auch gleich im Programm ändern.

Die Software ist sehr mächtig, daher eine Warnung im Voraus: Seien Sie beim Abschalten vorsichtig und recherchieren Sie in der Such-



Mit **Sysinternals Autostarts** finden Sie auch versteckte Einstellungen. Hier präsentiert das Tool alle automatisch gestarteten **Windows-Dienste**.

maschine Ihrer Wahl genau, bevor Sie Einträge löschen. Ein unbeachteter gelöschter Autostart-Eintrag kann das Betriebssystem beim nächsten Start unbrauchbar machen.

Bevor Sie die Autostarts untersuchen, öffnen Sie am besten das Menü **Options/Filter Options**. Setzen Sie hier ein Häkchen vor **Hide Microsoft entries**. Damit sind wichtige Betriebssystem-Einstellungen unsichtbar. Das senkt das Risiko einer Fehlkonfiguration und konzentriert die Ansicht auf Drittanbieter-Software. Wollen Sie die **Windows-Einstellungen** sehen, entfernen Sie das Häkchen wieder. Ein interessanter Tab in **Autoruns** ist **Services**, in dem gestartete Dienste aufgelistet sind. Sehen Sie nach, ob hier ein unerwünschter Dienst startet, der nicht zu **Windows** gehört. Deaktivieren Sie ihn dann am besten über **Start/Systemsteuerung/System und Sicherheit/Verwaltung/Dienste**.

Die Rubrik **Internet Explorer** ist einen Blick wert, weil man hier unerwünschte Browser-Erweiterungen aufspüren kann. Versuchen Sie auf jeden Fall zuerst, diese Add-ons im **Internet Explorer** über das Menü **Add-Ons verwalten** zu deaktivieren. Unter dem Reiter **Drivers** suchen Sie nach fehlgeschlagenen Treiber-Starts. Löschen Sie einen Treiber aber niemals mit **Autostarts**. Geräte sollten Sie über den **Geräte-Manager (Win-Pause)** und dann in der Spalte (links klicken) verwalten. Bei der Zuordnung eines Treibers zu einem Gerät hilft eine Suchmaschinen-Recherche. Geben Sie hierfür einfach den Namen des jeweiligen Treibers ein.

Einträge in anderen Tabs sollten Sie grundsätzlich nicht verändern. Lohnend kann aber ein Blick in die Rubrik **Explorer** sein. Finden Sie hier eine unerwünschte Software, entfernen Sie diese am besten über **Start/Systemsteuerung/Programme deinstallieren**.

Windows

Bootvorgang analysieren mit Process Monitor

■ Ein sehr detailliertes Bild des **Windows-Starts** gibt das **Sysinternals-Tool Process Monitor**, das Sie auf der Heft-DVD finden. Starten Sie das Programm und klicken Sie **Options/Enable Boot Logging**. Wählen Sie **Generate profiling events/Every second**. Anschließend starten Sie Ihren PC neu. Ist der Neustart beendet, öffnen Sie **Process Monitor**. Nun bietet Ihnen die Software an, die soeben erstellte Protokolldatei zu speichern. Sichern Sie die Datei unter einem beliebigen Namen, und Sie bekommen anschließend die Ergebnisse in **Process Monitor** angezeigt.

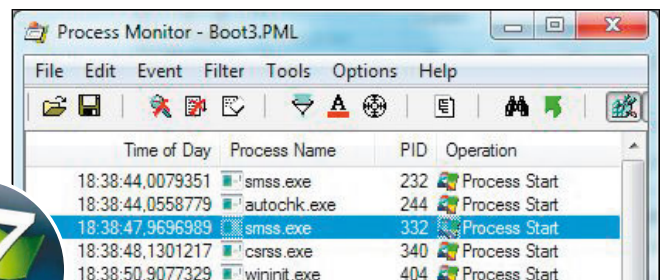
Meist sehen Sie nach dem Öffnen der Protokolldatei mehrere hunderttausend Einträge, die kein Mensch in vertretbarer Zeit analysieren kann. Hier helfen Filter weiter. Sehen Sie zum Beispiel unter **Tools/Process Activity Summary** nach, welche Prozesse beim Systemstart die meiste Rechenzeit verbraucht haben. Klicken Sie auf die Spalte **CPU**, um die rechenintensivsten Prozesse zu sehen. Die

größten Speicherverbraucher sehen Sie weiter rechts in der Spalte **Working Set**.

Die meisten Kandidaten auf der Liste sind Systemprozesse wie **svchost**, **explorer.exe**, **lsass.exe**, **services.exe** oder **csrss.exe**. Hier lässt sich nichts ändern. Halten Sie aber Ausschau nach Einträgen wie zum Beispiel dem **Google Updater**, die häufig unnötig sind.

Eine Liste aller gestarteten Prozesse bekommen Sie mit folgendem Filter: Rufen Sie das Menü **Filter/Filter** auf und klicken Sie in die Liste der Filterkriterien. Entfernen Sie jetzt mit Klicks auf **Remove** alle vorgegebenen Filtereinstellungen, um Platz für Ihren eigenen Filter zu bekommen.

Klicken Sie oben links auf das Feld mit dem Eintrag **Architecture** und ändern Sie es in **Operation**. Als Vergleich nehmen Sie **is** und tragen im nächsten Feld **Process Start** ein. Da wir alle Prozess-Starts sehen und nicht ausblenden wollen, nehmen wir als letzte Option **Include**. Klicken Sie anschließend zunächst auf **Add** und dann auf **Apply** und Sie sehen eine Liste aller protokollierten Prozess-Starts in zeitlicher Reihenfolge.



Mit der richtigen Filterung zeigt Ihnen **Sysinternals Process Monitor** zum Beispiel alle während des **Windows-Bootvorgangs** gestarteten Programme an.

Windows

Schauen Sie sich Foto-Dateien in Raw-Formaten mit Hilfe spezieller Codecs im Explorer an.

■ Im Grundzustand kann **Windows 7** nur Bildformate wie zum Beispiel das gängige **.jpg** in der Vorschau des **Windows Explorer** anzeigen. Immer mehr moderne Kameras nehmen aber Bilder in proprietären **Raw**-Formaten auf, die das Bild so wiedergeben, wie es auf dem Bildsensor erfasst wurde. Solche Fotos konnte man bisher nur in nicht selten teurer Spezial-Software betrachten und bearbeiten.



Mit dem **Microsoft-Kamera-Codec-Paket** zeigt der **Windows Explorer** sogar **Raw**-Dateien wie das proprietäre **Nikon-Format .nef** an.

Da **Raw**-Fotos in einem proprietären Format gespeichert sind, werden nicht alle Kamertypen unterstützt. Eine Liste der kompatiblen Kameras (Stand April 2012) finden Sie unter www.microsoft.com/de-de/download/details.aspx?id=26829.

Mit dem **Microsoft-Kamera-Codec-Paket** für **Windows Vista SP 2** und **Windows 7** rüsten Sie das Betriebssystem so auf, dass der **Windows Explorer** auch **Raw**-Dateien anzeigen kann. So können Sie die Dateien gezielt kopieren, löschen und archivieren. Achtung!

Jetzt im Handel!

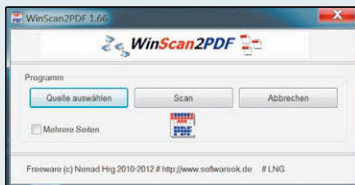
Home-Entertainment **neu** erleben!



TOOLS

PDFs vom Scanner

Viel einfacher als **WinScan2PDF 1.66** kann ein PDF-Generator für den Scanner nicht gestrickt sein: Scanner auswählen, Vorlage einlesen und das fertige PDF als Mailanhang versenden. Nach dem Start präsentiert das Tool dem Anwender ein Mini-Programmfenster mit drei Buttons. Zunächst stellt man mit *Quelle auswählen* seinen Scanner ein. Ein Klick auf *Scan* liest die Vorlage ein. Bei mehrseitigen



Dokumenten lässt sich anschließend noch die Reihenfolge der Seiten verändern oder einzelne Seiten entfernen. Das fertige Dokument speichert WinScan2PDF dann im PDF-Format.

Autor: Nenad Hrg, kostenlos

Sprache:  [\[www.softwareok.de \]](http://www.softwareok.de)

ISO als Laufwerk laden

Mit **gBurner Virtual Drive 3.1** legen Sie bis zu 16 virtuelle DVD-Laufwerke an. Darin lassen sich ISO-Abbilder und Images in vielen weiteren Formaten laden, etwa BIN/CUE (CDRWIn), NRG (Nero), C2D (WinOnCD), MDF/MDS (Alcohol), UIF (MagicISO), ISZ (UltraISO) und VCD (Virtual Drive). Als Besonderheit unterstützt das Tool auch Apples DMG-Standardformat für Images und kann so am Mac erzeugte Abbilder unter Windows mounten. Gesteuert werden die Programmfunktionen über ein Icon im Taskleistenbereich. Hier legen Sie die Anzahl an Laufwerken sowie den ersten Laufwerksbuchstaben fest und laden beziehungsweise entladen Images.

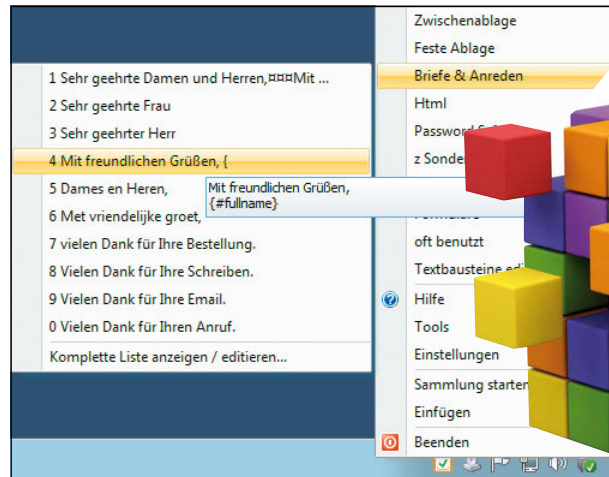
Autor: Power Software, kostenlos

Sprache:  [\[www.gburner.com \]](http://www.gburner.com)

KOSTENLOS

Clipboard Master 2.6.0

Zwischenablage plus Textbausteine



Das kostenlose **Clipboard Master** kombiniert Textbausteine mit einer Mehrfachzwischenablage, Bildschirmschnappschüssen, URL-Verkürzungsdienst, Sonderzeichenkonverter sowie einem Kennwortresor.

Die Hauptfunktion des Tools ist das Einfügen von Floskeln: Neben Anreden, Namen, Adressen und Textblöcken lassen sich sogar komplett vordefinierte Mail-Antworten in Outlook, Thunderbird, Webmailer & Co. einfügen.

Dabei sind Sprünge möglich, damit beispielsweise die Anrede vor und der Nachrichtentext hinter dem Namen des Empfängers erscheint. Außerdem sind Sonderzeichen und HTML-Code erlaubt, um Formatierungen vorzunehmen. Ergänzt lassen sich Textbausteine für Formulare definieren, die Sie häufig ausfüllen müssen.

Mit Hilfe der Zwischenablageüberwachung und mehreren Ablagespeichern lassen sich die letzten Clipboard-Einträge

wieder einfügen, auf Wunsch auch erst nach einem Neustart des Rechners.

Ein über das Tastenkürzel Win+V aufgerufenes Überichts Fenster vereinfacht die Auswahl der Inhalte aus der Mehrfachablage. Durch Leerzeichen, Tabulator oder Zeilenumbruch getrennt lassen sich sogar mehrere Elemente in einem Rutsch einfügen. Außerdem kann das Tool beim Einfügen von Text auf Wunsch vorhandene Formatierungen entfernen.

Autor: Jumping Bytes Software, kostenlos, **Sprache:**  [\[www.jumpingbytes.com \]](http://www.jumpingbytes.com)

KOSTENLOS

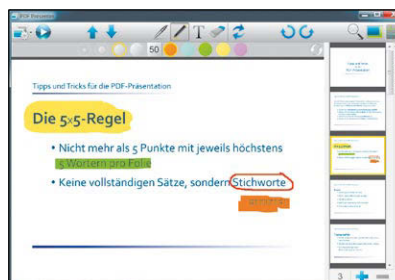
PDF Presenter 1.0

Präsentationshelfer für PDFs

PDF Presenter bereitet PDF-Dateien für Vorträge am Videoprojektor oder Bildschirm auf. Die in Java geschriebene Freeware beherrscht einige Komfortfunktionen für Präsentationen, etwa das Anbringen von Kommentaren und Markierungen auf den einzelnen PDF-Folien. Mit dem Textwerkzeug oder durch Kritzeln mit der Maus lassen sich Her-

vorhebungen aufmalen oder Anmerkungen eingeben, die man auch wieder wegradieren kann. Am Rand der Folie

ist ein Korrekturbereich vorgesehen. Ein einblendbares Raster dient als Schreibhilfe und wird nur auf dem internen Monitor angezeigt. Zur Steuerung der Präsentation zeigt die Software die einzelnen Seiten des PDF-Dokuments als verkleinerte Folienübersicht an. Darin lassen sich Seiten gezielt anspringen, ordnen und leere Folien hinzufügen.



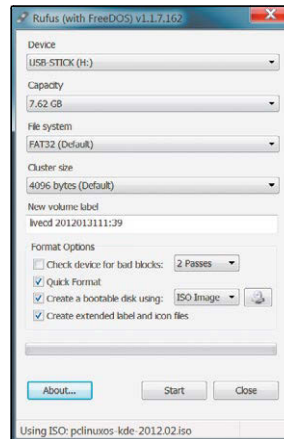
Autor: Don Gordon, kostenlos, **Sprache:**  [\[http://sourceforge.net/projects/pdfpresenter \]](http://sourceforge.net/projects/pdfpresenter)

KOSTENLOS Rufus 1.1.7

Linux-Live-CD für den USB-Stick

Rufus schnappt sich die ISO-Dateien von allerlei Linux-Live-CDs sowie linuxbasierten Rettungssystemen für Windows und bestückt damit einen bootfähigen USB-Stick. Mit diesem Speicher-Stick starten Sie den Rechner unabhängig vom fest installierten Betriebssystem und ohne an den vorhandenen Laufwerken etwas ändern zu müssen. Das ist nicht nur praktisch, um ein

Linux-Paket auf Herz und Nieren zu testen, sondern auch, um bei Problemen eine Datenrettungsumgebung zu starten und Notfallmaßnahmen einzuleiten. Auch ein PC oder Notebook ohne Betriebssystem lässt sich mittels Rufus und USB-Stick zum Leben erwecken. Erwähnenswert ist das hohe Arbeitstempo, das die Software beim Beschreiben des Sticks an den Tag legt.



Autor: Pete Batard, **kostenlos**, **Sprache:** [<http://rufus.akeo.ie>]

KOSTENLOS System Security Guard 2.2

Sucht verdächtige Dateien & Prozesse

System Security Guard will Windows vor Viren- und Trojanerbefall schützen. Der als Ergänzung zu Virenabwehr-

programmen und Internet-Sicherheitspaketen konzipierte Hintergrundwächter scannt das System auf verdächtige Dateien und Prozesse. Über eine cloudbasierte Datenbank bewertet die Software jede aktive Anwendung und schlägt Alarm, wenn ein Task oder eine Datei als kritisch taxiert wird. Dann können Sie festlegen,

wie mit dem Prozess oder der Datei weiterverfahren werden soll. Wie viele Dateien das Tool bereits gescannt hat, erfahren Sie per Klick auf das Icon der Software neben der Windows-Uhr. System Security Guard soll den Entwicklern zufolge auf einen geringen Ressourcenverbrauch hin optimiert und mit weitgehend allen Virenskannern verträglich sein.

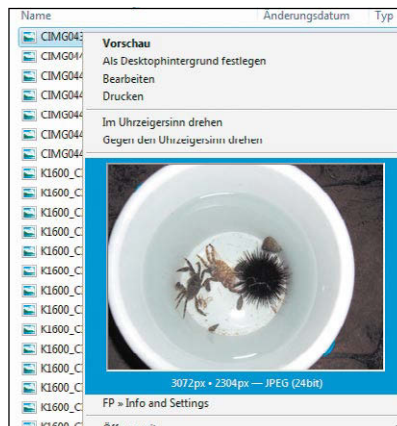


Autor: Mister Group, **kostenlos**, **Sprache:** [www.systemsecurityguard.com]

KOSTENLOS FastPreview 3.2

Explorer als Bildbetrachter

FastPreview macht den Windows-Explorer zum Fotobetrachter. Beim Klick mit der rechten Maustaste auf eine Bilddatei erscheint im Kontextmenü ein kleines Vorschaubild der Grafik. Durch Anklicken der Miniatur wechseln Sie in die Vollbildansicht. Dank automatischer JPEG-Rotation werden Fotos meist seitenrich-



tig wiedergegeben. Die Größe der Vorschau ist einstellbar. Neben der schnellen Darstellung für mehr als 30 Fotoformate integriert die Software im Eigenschaften-Dialog eine neue Registerkarte mit den Metadaten der Grafik. Zusätzlich zu den von der Kamera gespeicherten Exif-Bildinfos zeigt FastPreview hier auch IPTC-Bildinfos an.

Autor: Nils Maier, **kostenlos**, **Sprache:** [<https://tn123.org/fastpreview/>]

Filme automatisch verwalten

Mit **Ant Movie Catalog 4.1.0.2** verschaffen Sie sich einen Überblick über Ihre Videos. Die Open-Source-Anwendung unterstützt Sie beim Verwalten von Filmen durch einen bequemen Zugriff auf Online-Datenbanken. Über eine Abfrage bei Amazon, IMDB oder per Handeingabe erfassen Sie Filminformationen wie Titel, Name des Regisseurs, Produzent und Darsteller sowie die Filmlänge und das Videoformat. Außerdem können Sie den Film einer Kategorie zuordnen, einen Abriss der Filmhandlung eingeben und das Video mit einer Note von 1 bis 10 bewerten.

Autor: Antoine Potten, **kostenlos**, **Sprache:** [www.antp.be]

Dateitypen identifizieren

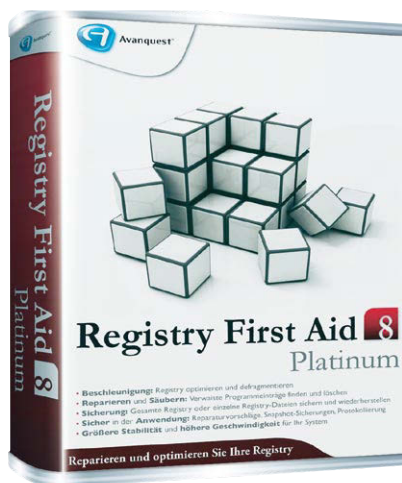
FiletypeID 0.2.1 identifiziert Dateien anhand von Inhalt und Bitsequenz. Anders als Mac OS nutzt Windows ausschließlich die Dateierweiterung zur Bestimmung des Dateityps und der Anwendung, in der die Datei standardmäßig geöffnet wird. Bei der Wiederherstellung von Dateien geht der jeweilige Dateiname samt Erweiterung und damit auch der Dateityp oft verloren. Auch Mail-Anhängen von Linux- oder Apple-Nutzern fehlt mitunter die Dateierweiterung. Hier hilft FiletypeID, indem es Dateien analysiert und die Dateitypen samt Wahrscheinlichkeit anzeigt.

Autor: Filip Szymanski, **kostenlos**, **Sprache:** [<http://code.google.com/p/filetypeid/>]

Schriftarten bändigen

FontFrenzy 1.5 bietet eine Reihe praktischer Funktionen zur Schriftartenverwaltung in Windows. Zunächst einmal zeigt das Tool alle installierten Fonts an. Mit FrenzySnap fertigen Sie eine Sicherungskopie aller derzeit installierten Schriften an. Später können Sie mithilfe dieses Backups Änderungen bei den Schriftarten wieder rückgängig machen. Mit FrenzyMan lassen sich Schriftarten vorübergehend deaktivieren oder vollständig von der Festplatte löschen. Für eine zeitlich unbegrenzte Nutzung müssen Sie sich kostenfrei registrieren.

Autor: SD Software, **kostenlos**, **Sprache:** [www.sdsoftware.org]



REGISTRY FIRST AID 8

Windows schnell und sauber

in Windows häuft sich gern der Datenmüll. Die Folgen sind längere Startzeiten und eingefrorene Fenster. Rettung kommt mit unserem Erste-Hilfe-Paket (Vollversion auf DVD). VON **WOLF HOSBACH**

1 Registrieren

Starten Sie die Installation von der Heft-DVD. Im sich nun öffnenden Vorschaltfenster klicken Sie auf „Hier registrieren für Seriennummer“. Jetzt öffnet sich der Browser mit einem Formular, dem Sie Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse anvertrauen. Per E-Mail erhalten Sie nun eine Bestätigung, die wiederum einen Link enthält („klicken Sie bitte hier“). Zurück im Browser finden Sie eine Seriennummer für das Produkt und bekommen diese gleichzeitig per Mail geschickt. Die sollten Sie sich irgendwo speichern.

2 Installieren

Im oben beschriebenen Vorschaltfenster klicken Sie nun rechts auf den Button *Installieren*. Es folgen die üblichen Installationsschritte: Sprache, Lizenz, Installationsort, Backup-Verzeichnis, Umfang der Installation, Startmenü und Desktop-Symbol. Alle Punkte können Sie im Normalfall so bestätigen, wie das Programm sie vorschlägt. Den Backup-Ordner sollten Sie im Hinterkopf behalten. Das Vorschaltfenster können Sie nach der Installation mit dem Button *Abbrechen* schließen.

3 Programmstart

Nach der Installation startet das Programm das erste Mal von alleine. Bei allen folgenden Starts über das Desktop-Symbol meldet sich die Nutzerkontensteuerung von Windows, da das Programm Admin-Rechte benötigt. Das müssen Sie bestätigen. Die Oberfläche des Programms enthält Icons für die verschiedenen Funktionen des Programms, die sich grob in Wartung, Verwaltung und Backup gliedern. Um alle Funktionen freizuschalten, tragen Sie die Seriennummer unter *Hilfemenü/Seriennummer eingeben* ein. In einem Popup-Fenster erhalten Sie im Erfolgsfall eine Bestätigung und müssen das Programm anschließend neu starten.

4 Update

Das Programm wird regelmäßig nach Updates suchen, Sie können das aber auch händisch unter *Hilfemenü/Nach Updates suchen* auslösen. Das lohnt sich, denn zum Redaktionsschluss war bereits eine neue Fassung online. Folgen Sie deshalb den Anweisungen des Programms und laden Sie das Update über den Browser herunter. Nun schließen Sie Registry First Aid und starten die heruntergela-

dene Datei *rfasetup.exe*. Dann durchlaufen Sie den kompletten Installationsprozess erneut, nur registrieren müssen Sie sich nicht mehr. Nach dem ersten Update werden Sie feststellen, dass sich an der Oberfläche einige Texte geändert haben, im Folgenden arbeiten wir mit den neuen Begriffen.

5 Backup machen

Bevor der Anwender die Registry anrührt, sollte er ein Backup von ihr machen. Wählen Sie naheliegend „Erzeugen eines vollständigen Registrybackups“. Im folgenden Fenster hat das Programm bereits alle Zweige der Registry ausgewählt, Sie können einzelne ausschließen, was aber für ein umfassendes Sicherheits-Backup nicht sinnvoll ist. Außerdem können Sie den Speicherort (siehe Punkt 2) noch ändern. „Backup erzeugen“ startet den Prozess. Anschließend können Sie noch einen Wiederherstellungspunkt anlegen, wobei das Programm hier auf die Windows-Funktion zugreift.

Falls später etwas schief geht, wählen Sie „Vollständiges Wiederherstellen vom Registrybackup“. Dort finden Sie nach Datum sortiert alle Sicherheitskopien. Auch einen Button, der zur Windows-Wiederherstellung eines Systempunkts führt, liegt auf diesem Fenster: „Zurückspeichern eines Systempunkts“.

6 Fehler finden

Der erste Optimierungsschritt ist das Finden von Fehlern. Dabei durchsucht das Tool die Registry nach:

- Verwaisten Dateien/Ordern, Verweisen
- Ungültigen Schriftverweisen
- Autostartprogrammen
- Veralteten Startmenüeinträgen
- Ungültigen Hilfedateiverweisen
- Ungültigen Anwendungspfadern
- Ungültigen geteilten DLLs
- Ungenutzten Software-Einträgen



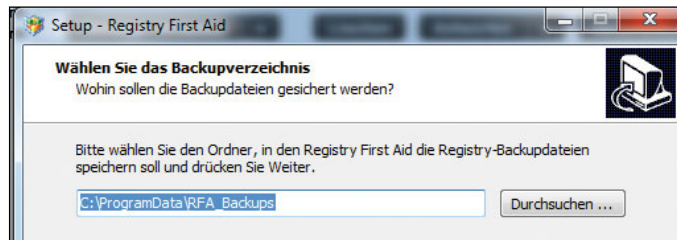
Um das Produkt zu registrieren, klicken Sie auf *Hier registrieren für Seriennummer*.

Diese ungültigen Verweise kommen meist dadurch zustande, dass ein Programm beim Deinstallieren Reste in der Registry hinterlässt. Das ist nicht immer (aber oft) schlampige Programmierung, sondern die Hersteller speichern Einstellungen, falls der Anwender das Programm einmal neu installiert. Dann findet er seine angepasste Umgebung wieder. Das sollte der Anwender im Hinterkopf behalten, wenn er eine Säuberung durchführt.

Die Fehlersuche startet in saloppem Deutsch: „Registry nach Fehlern überprüfen“. Nun öffnet sich ein Fenster mit den verschiedenen Reinigungsoptionen. Der Anwender legt die zu findenden Fehlerarten fest, voreingestellt sind alle. Dann bestimmt er, ob das Tool nur die Registry des aktuellen oder aller Nutzer des Systems reinigen soll. Wenn Sie alleiniger Nutzer oder der System-Admin sind, wählen Sie „alle Benutzer“, wenn andere Anwender am Rechner etwas installieren dürfen, sollten Sie sich auf den „aktuellen Benutzer“ beschränken. Dann haben Sie die Gelegenheit, falls nicht wie oben beschrieben schon geschehen, ein Backup vor der Fehlerbereinigung anzulegen. Mit **Start** geht es los.

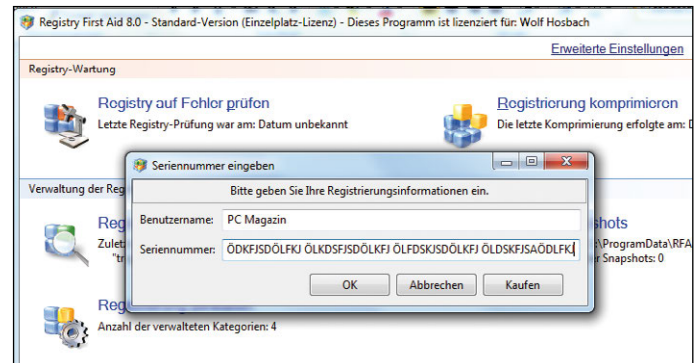
7 Fehler korrigieren

Nachdem das Programm die Suche beendet hat, erscheint ein Dialog, der meldet, wie viele ungültige Einträge First Aid gefunden hat. Mit **Ok** prüft das Programm, welche Korrektur es anwendet, zum Beispiel Pfad ändern oder komplett löschen. Je nach Menge kann das einige Minuten dauern. Erst mit einem Klick auf **Weiter** und **Fehler beheben**, leiten Sie nun die eigentliche Korrektur ein. Mit einmal ist es nicht getan, denn es



Während der Installation wählen Sie ein Backup-Verzeichnis, in dem das Programm Sicherheitskopien der Registry ablegt.

Unter **Hilfemenü/Seriennummer eingeben** registrieren Sie Ihre Version, um alle Funktionen nutzen zu können.



gibt viele Registry-Schlüssel, die von anderen abhängen. Sind diese gelöscht, werden jene ebenso überflüssig. Machen Sie also mehrere Löschrunden, bis das Tool keine ungültigen Einträge mehr findet. Ein paar Einträge wird das Programm gar nicht zur Korrektur vorschlagen, da es nicht sicher ist, ob eine Änderung negative Folgen haben könnte. Sie sind mit einem gelben Warndreieck oder einem roten Sperrschild markiert. Erfahrene Nutzer können selbst Hand anlegen, im Zweifelsfall ist davon abzuraten. Findet das Programm anfänglich über 1000 ungültige Einträge, bricht es ab und empfiehlt, diese 1000 zuerst abzuarbeiten, das Programm anschließend neu zu starten und dann die Suche fortzusetzen.

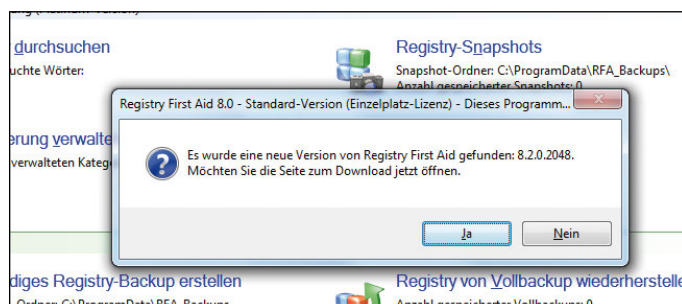
8 Komprimieren

Wenn die Registry schön sauber ist, lohnt es sich, sie zu komprimieren. Das verkleinert die Datei und vergrößert so den übrig gebliebenen Arbeitsspeicher für andere Anwendungen. Der entsprechende Befehl lautet „Registry defragmentieren“.

Im folgenden Fenster wählen Sie die zu komprimierenden Bereiche aus, am besten alle. Mit **Starte Analyse** untersucht das Tool den nötigen Arbeitsaufwand und mit **Optimierung starten** führt der Anwender die Komprimierung schließlich aus.

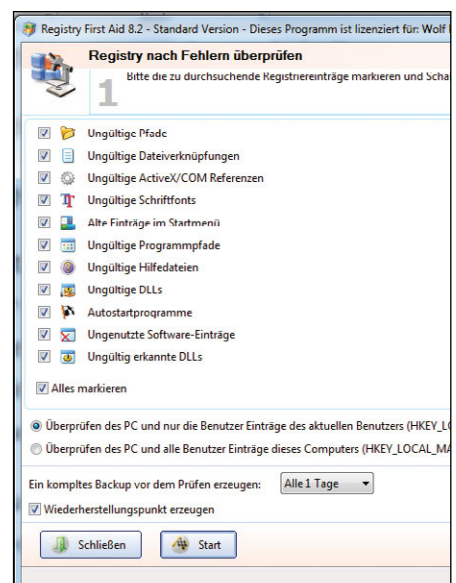
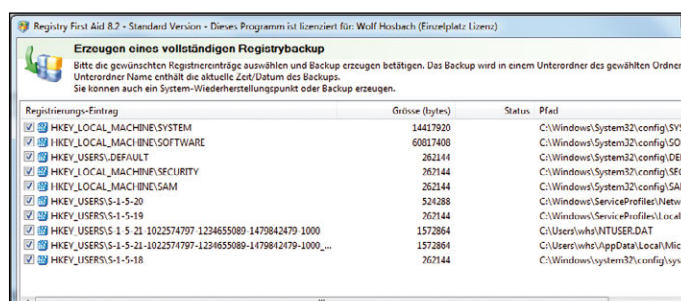
Nun ist ein Neustart des Rechners erforderlich, damit die von Ihnen gewählten Änderungen wirksam werden.

whs

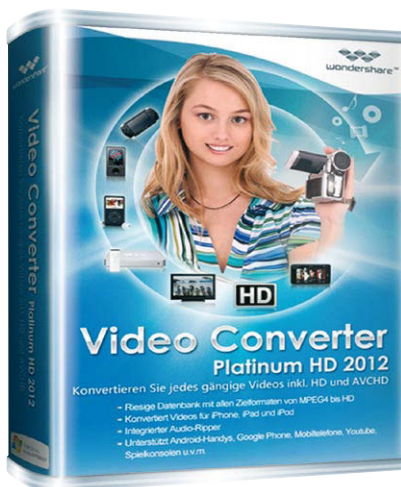


Es ist sinnvoll, nach Updates zu suchen, um Fehler zu vermeiden und neue Funktionen zu erhalten.

Bevor Sie an der Registry etwas ändern, sollten Sie unbedingt ein Backup anlegen. Dafür bietet das Programm eine eigene Funktion.



Vor der Reinigung liegt die Fehlersuche. Legen Sie fest, welche Fehler das Tool finden soll.



FILMGENUSS AUF DEM HANDY

Kinospaß für unterwegs

Mit Wondershares Video Converter Platinum von unserer Heft-DVD können Sie ganz einfach Filme ins richtige Format für Ihr Smartphone bringen – ein Mausklick genügt. **VON ALEX WALLBERGER**

1 Registrierung des Video Converters

Bevor Sie Filme für Ihr Smartphone aufbereiten können, müssen Sie Wondershares Video Converter zunächst kostenlos registrieren. Klicken Sie dazu auf der DVD-Oberfläche auf den Button *Installieren*. Im folgenden Fenster finden Sie neben dem Registrierungslink den für die Registrierung erforderlichen Aktivierungscode. Kopieren Sie den Aktivierungscode (ohne Anführungszeichen) mit der Tastenkombination *Strg + C* und klicken Sie anschließend auf den Link weiter unten im Fenster. Fügen Sie auf der Registrierungsseite den Aktivierungscode mit der Tastenkombination *Strg + V* ein und geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihren Namen ein. Nachdem Sie auf *Aktivieren* geklickt haben, erhalten Sie kurze Zeit später eine E-Mail mit der Seriennummer. Installieren Sie das Programm von der Heft-DVD und geben Sie beim ersten Pro-

Mehrere Filme für unterschiedliche Geräte konvertieren

► Sie können auch gleichzeitig mehrere Filme in Wondershares Video Converter laden und nacheinander konvertieren. Sollen die verschiedenen Filme aber für unterschiedliche Geräte aufbereitet werden, also etwa für ein Smartphone und ein iPad, deaktivieren Sie die Option *Auf alle anwenden*. Diese Kontrollbox finden Sie unterhalb des Vorschaufensters. Sie

müssen dann allerdings für jeden Film das passende Format einstellen. Markieren Sie also einen Ihrer ausgewählten Filme und klicken Sie rechts neben dem Film auf das Vorschaubild des Ausgabe-geräts. Ändern Sie diese Einstellungen immer dann, wenn Sie den Streifen auf einem anderen Gerät sehen möchten (siehe Schritt 2).

grammstart den Nutzernamen und die Seriennummer ein. Beide Angaben finden Sie in der E-Mail von Wondershare. Kopieren Sie mit *Strg + C* die Seriennummer aus der Mail und fügen Sie sie mit *Strg + V* ein. Klicken Sie anschließend auf den Button *Registrieren*. Nach der Registrierung sind Sie bereit, die Inhalte des Programms voll zu nutzen.

2 Film auswählen und richtiges Format einrichten

Um einen Film für Ihr Smartphone zu konvertieren, klicken Sie im Programmfenster von Wondershares Video Converter auf die Schaltfläche *Datei*. Im folgenden Menü wählen Sie zunächst den Ordner und schließlich den zu konvertierenden Film aus. Klicken Sie auf *Öffnen*, um den Film in den Konverter zu übertragen. Sie können auch gleichzeitig mehrere Filme in das Programmfenster übertragen. Diese werden anschließend nacheinander konvertiert.

Klicken Sie danach ganz unten im Programmfenster des Video-Konverters im Bereich *Profile* auf das Textfeld, um das passende Ausgabeformat auszuwählen. Wollen Sie also Ihren Film auf Ihrem neuen iPad sehen, wählen Sie zunächst im Bereich *Gerät* den Eintrag *Apple* aus. In dem daneben stehenden Auswahl-fenster suchen Sie das Vorschaubild des neuen iPad, unter der Bezeichnung *New iPad* zu finden.

3 Konvertierten Film sichern und auf mobiles Gerät übertragen

Da das Konvertieren eines Films recht lange dauert, bietet es sich an, erst die Konvertierung durchzuführen und erst anschließend den fertig aufbereiteten Film auf das mobile



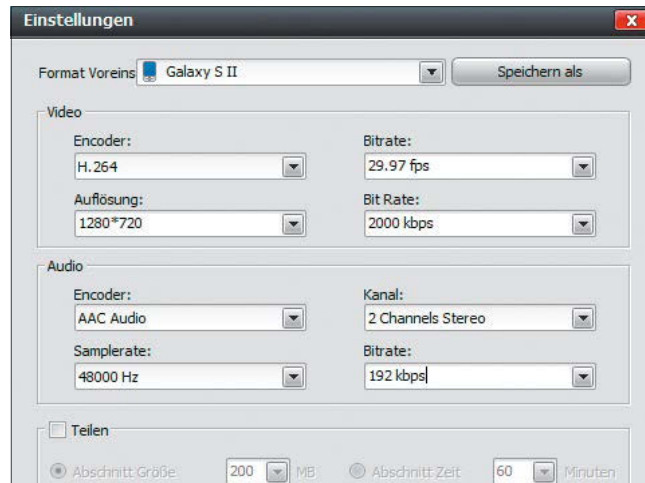
Gerät zu übertragen. Klicken Sie dazu auf das Textfeld *Ausgabe* und legen Sie fest, in welchen Ordner die konvertierten Filme gesichert werden sollen. Sie können dort auch einen eigenen Ordner anlegen, etwa in der Bibliothek *Eigene Dateien/Eigene Videos*. Klicken Sie dort auf *Neuen Ordner* und nennen ihn beispielsweise *Konvertierte Filme*. Bevor Sie Ihren Film umwandeln, können Sie auch noch kurz einen Blick darauf werfen, um sicher zu gehen, dass Sie den richtigen Film konvertieren. Klicken Sie dazu auf den Star-Button unterhalb des Vorschaufensters. Stoppen Sie den Film und klicken auf den Button *Konvertieren*, um die Umwandlung des Streifens zu starten. Am Fortschrittsbalken links im Programmfenster erkennen Sie, wie lange die Umwandlung dauern wird; die verbleibende Zeit wird unter dem Fortschrittsbalken eingeblendet.

Ist die Konvertierung beendet, können Sie den Film auf Ihr mobiles Gerät übertragen. Handelt es sich um ein iPad oder iPhone, starten Sie dazu das Verwaltungs- und Übertragungsprogramm iTunes. Importieren Sie den konvertierten Film in iTunes (*Datei/Datei zu Mediathek hinzufügen*). Schließen Sie Ihr iPad, iPhone oder Ihren iPod an und übertragen den Film.

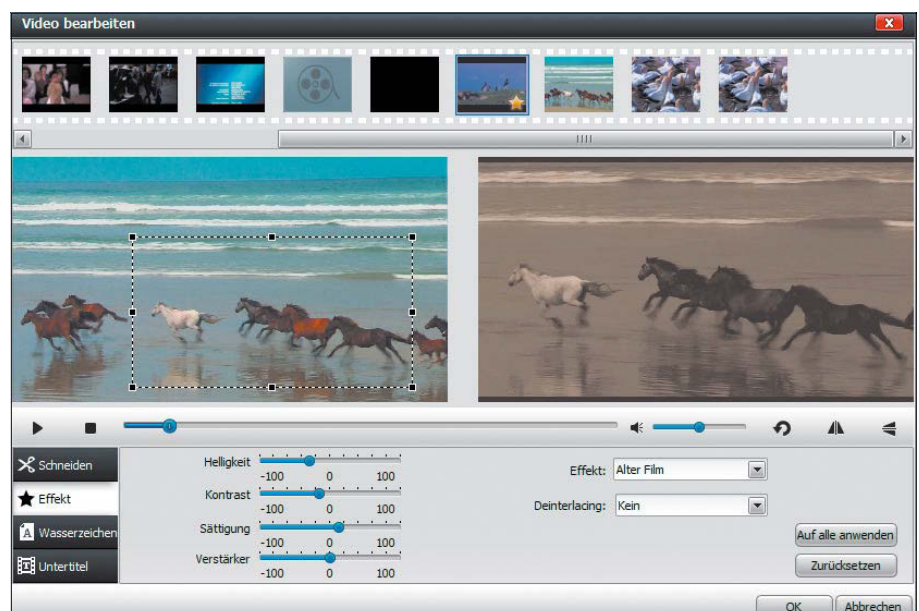
4 Filmformat für eigenes Smartphone anpassen

Sollte Ihr Smartphone oder Ihr Tablet-PC bei den voreingestellten Geräteprofilen nicht zu finden sein, können Sie ein eigenes Profil für das entsprechende Gerät anlegen. Haben Sie sich also zum Beispiel ein neues Samsung Galaxy S III gegönnt, ist das dazugehörige Geräteprofil noch nicht im Programm integriert. Wollen Sie ein eigenes Format anlegen, klicken Sie auf das Textfeld *Profil* und wählen beispielsweise erst den Hersteller des Geräts aus, also etwa *Samsung*. Klicken Sie auf *Galaxy S II*. Wählen Sie anschließend neben dem Textfeld *Profil* die Schaltfläche *Einstellungen*. Im folgenden Fenster stellen Sie die verschiedenen Parameter für Ihr Mobilgerät ein. Setzen Sie vor allem die Auflösung des Geräts auf die Einstellung *1280 x 720* hoch.

Speichern Sie das neu angelegte Profil, indem Sie im Fenster oben auf die Schaltfläche *Speichern als* klicken. Ändern Sie den Namen und klicken auf *OK*, um die Änderungen zu sichern. Wollen Sie zu einem späteren Zeitpunkt das Profil wieder nutzen, um einen Film für das Gerät aufzubereiten, finden Sie Ihr neu angelegtes Gerät unter *Profil* im Bereich *Benutzerdefiniert*. Als Vorschaubild wird dabei das Gerät gezeigt, das Sie zum Einrichten Ihres Profils eingesetzt haben.



Sie können nicht nur voreingestellte Geräte verwenden. Auch neue Formate wie für das Samsung Galaxy SIII können Sie mit wenigen Handgriffen als benutzerdefiniertes Profil anlegen.



Vorher und nachher: Bei der Bearbeitung von Filmen haben Sie immer im Blick, welche Änderungen welchen Effekt auf den fertigen Film haben werden.

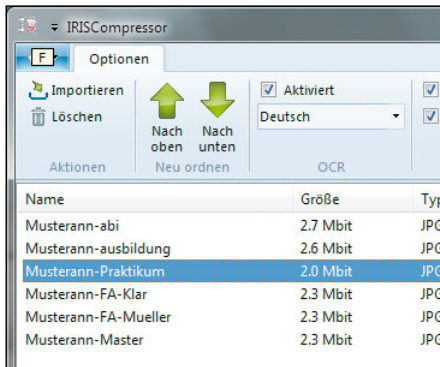
5 Filme schneiden und einfache Effekte hinzufügen

Mit Wondershares Video Converter können Sie auch Filme bearbeiten. Das kann sinnvoll sein, wenn Sie zum Beispiel mit Ihrem Smartphone kurze Videos aufgezeichnet haben, aber einzelne Teile herauschneiden oder einfache Effekte einbauen möchten. Öffnen Sie dazu zunächst Ihren Film im Programmfenster des Videokonverters. Markieren Sie den Film und wählen Sie den Befehl *Bearbeiten/Videobearbeitung*. Im folgenden Dialogfenster lassen sich die Filme geringfügig bearbeiten. So ist es zum Beispiel möglich, Filter einzubauen, um etwa einen Ausschnitt wie einen alten Film aussehen zu lassen oder auf eine Bildsequenz zu zoomen. Im linken Vorschau-Fenster sehen Sie die angewandten Effekte, während rechts der Originalfilm eingeblendet wird, damit

Sie immer wissen, welche Auswirkungen Ihre Veränderungen auf die fertige Datei haben werden.

Wollen Sie einige Sequenzen aus dem Video ausschneiden, wählen Sie den Befehl *Bearbeiten/Videoschnitt*. In einem neuen Dialog werden unterhalb des Vorschaufensters die Schnittmarken angezeigt. Setzen Sie die Schnittmarken an die Stellen, die Sie ausschneiden wollen und klicken Sie anschließend auf das Scheren-Symbol. Der neu herausgeschnittene Clip erscheint unterhalb des Vorschaufensters. Er wird außerdem automatisch in Ihre Filmliste im Videokonverter hinzugefügt.

Haben Sie die gewünschten Clips herausgeschnitten, lassen sich die verschiedenen Sequenzen über den Befehl *Bearbeiten/In eine Datei zusammenführen* wieder zu einem Film zusammensetzen.



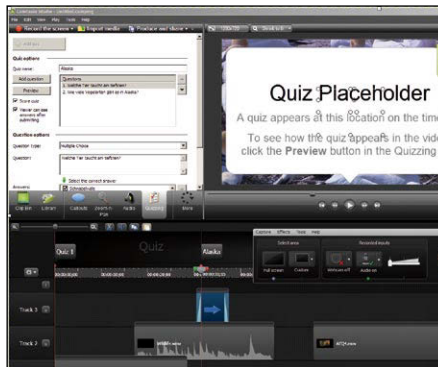
KOMPRIMIERUNGSPROGRAMM

IRIS Compressor Pro

Packstation ■ Wer häufiger Online-Bewerbungen verschickt oder per E-Mail Bilder oder PDFs versendet, kämpft oft mit übergroßen Anhängen. Und übergroße Anhänge kommen nicht immer an. Während gängige Komprimierer gerade bei Bildern und PDFs keine allzu gute Figur machen, glänzt IRIS Compressor in diesen Disziplinen. Das Programm ist für Windows 7 (in der 32- und 64-Bit Version) verfügbar, schnell installiert und kinderleicht zu bedienen. Wer also etwa mehrere gescannte Zeugnisse für seine Online-Bewerbung in eine komprimierte Datei zusammenfassen will, erledigt dies im Handumdrehen. Mit einem Klick auf *Importieren* werden alle gewünschten Dateien geladen. Die Reihenfolge, die sie in der zusammengefassten Datei erhalten sollen, kann eingestellt werden. Außerdem werden schief eingescannte Dokumente automatisch gerade ausgerichtet. Ein weiterer Klick fasst die Dokumente zusammen zu einem komprimierten PDF. Der Vorteil dabei ist zum einen, dass die Dateigröße signifikant reduziert wird. Zum anderen werden dabei aus einfach eingescannten Dateien durchsuchbare PDFs. Bei übergroßen Dateien kann das allerdings schon mal dauern.

FAZIT: Der effizient arbeitende Compressor Pro sollte zum Standard für alle werden, die häufig große Dateianhänge per E-Mail verschicken.

Margrit Lingner/tr



SCREENCAPTURE-SOFTWARE

TechSmith Camtasia Studio 8.0

Bildschirm-Filmer ■ Das Camtasia Studio ist ein Spezialist für Bildschirm-Aufzeichnungen – praktisch etwa für interne Schulungen oder Messe-Präsentationen. Der Anwender kann den gesamten Bildschirminhalt, Ausschnitte in vordefinierten oder selbst bestimmten Bereichen aufnehmen oder die Aufzeichnung an eine Anwendung koppeln. Auch Webcams können als Quelle dienen. Auf Wunsch lassen sich PowerPoint-Präsentationen aufzeichnen. Erstmals unterstützt Camtasia mehrere Video-Spuren. Die zuvor lahme Berechnung erfolgt nun erfreulich flott. Die Unterstützung von Dateiformaten könnte umfangreicher sein; so ließen sich keine MTS-Streams importieren. Für Bildschirm-Aufzeichnungen und Hervorhebungen etwa über Sprechblasen bietet das Programm besonders viele Optionen. Die Bedienung fällt unter anderem dank der Unterstützung durch sehr gute – leider nicht eingedeutschte – Video-Tutorials leicht.

Eine Besonderheit von Camtasia ist die Option, mit dem Tool Squizzing flott Multiple-Choice-Abfragen zu generieren. Das Ergebnis kann man auf YouTube oder das Hersteller-eigene Screencast.com hochladen.

FAZIT: TechSmith hat gute Arbeit geleistet. Das neue Studio überzeugt durch Detailverbesserungen der Benutzerführung, höhere Performance und noch mehr Vorlagen.

pk

TELFONBUCH

Das Telefonbuch Gelbe Seiten Map&Route

Handlungsreisende ■ Wenn der TVG Verlag zusammen mit DeTeMedien *Das Telefonbuch*, *Gelbe Seiten* und *Map&Route* für Frühjahr/Sommer 2012 im Kombipaket herausbringt, stellt sich die Frage: Wieso? Schließlich bietet der Verlag selbst im Internet unter **www.dastelefonbuch.de** eine Telefonnummernsuche mit Kartenanzeige an. Die Rückwärtssuche von Telefonnummern, auf DVD und online vorhanden, ist in den vergangenen Jahre sowieso in den Hintergrund geraten, da die meisten Telefonanbieter sie standardmäßig in der Voreinstellung ausschalten. Was also kann die DVD-Version besser als das Online-Portal?

Zum einen ist die *Erweiterte Suche* besser. In der DVD lässt sich die Option *Freitext* ausschalten, so dass bei einer Suche nach Herrn *Karl Heinz* (Heinz als Nachname), nicht alle Männer angezeigt werden, die *Karl-Heinz* heißen, sondern nur die gesuchten mit Nachnamen *Heinz*. Zweitens gibt es einen Routenplaner für bis zu 20 Stationen, der auch die Reihenfolge optimiert. Das hat im Test sehr gut funktioniert. Als Drittes steht eine Exportfunktion der gefundenen Adressen nach Outlook oder in andere Adressformate zur Verfügung.

FAZIT: *Das Telefonbuch Gelbe Seiten Map&Route* bietet sehr gute Erweiterungen für Suche nach Telefonnummern, Adressen und der Routenplanung.

tr



TESTURTEIL

IRIS Compressor Pro

68,99 Euro www.irislink.com

Betriebssysteme: Windows 7, Vista, XP, OS X Lion, Snow Leopard

Besonderheiten: einfache Oberfläche und Bedienung, sehr gute Kompression, durchsuchbare PDF-Dateien als Ergebnis

Wertung **sehr gut**

TESTURTEIL

TechSmith Camtasia Studio 8

264 Euro www.techsmith.com/camtasia

Betriebssysteme: Windows XP SP3, Vista, 7 (32 und 64 bit)

Besonderheiten: Camtasia liefert besonders viele Tools für Bildschirm-Präsentationen und erweiterte Schnittfunktionen.

Wertung **sehr gut**

TESTURTEIL

Das Telefonbuch Gelbe Seiten Map&Route

ca. 25 Euro www.telefoncd.de

Betriebssystem: Windows XP, Vista, 7

Besonderheiten: Kombination von Telefonbuch, Gelbe Seiten und Routenplaner; Optimierung der Stationsliste; Kontaktexport (75 Datensätze); GPX-Export; Telefon-Rückwärtssuche

Wertung **sehr gut**



JAMES DEAN

EIN LEBEN AUF DER ÜBERHOLSPUR

Rebell, Idol und brillanter Schauspieler auf der einen Seite – nachdenklicher, zerrissener und verwundbarer Mensch auf der anderen. James Dean wurde zum Sinnbild des jugendlichen Rebellen und bestimmte den Pulsschlag einer ganzen Generation. So dramatisch, tragisch und leidenschaftlich wie die Figuren von James Dean war auch sein eigenes Leben: vom frühen Tod seiner Mutter, der problematischen Beziehung zu seinem Vater, dem verzweifelten Ringen um Anerkennung bis hin zu seinem komischen Aufstieg, seiner brillanten Karriere und seinem viel zu frühen Tod. Er spielte seine Rollen nicht, er lebte sie. Mit außerordentlichem Engagement, absoluter Disziplin und unglaublicher Begeisterung. James Dean konnte alles sein – nur kein Durchschnitt. Hier ist die Geschichte eines einzigartigen Schauspielers und Menschen ...

TNT PRESENTS A GEDER PICTURES/MARVIN VORHOF PRODUCTION
IN ASSOCIATION WITH THE DOLL PRINTER FILMS AND SPLENDID TELEVISION A FILM BY MARK ROYCE "JAMES DEAN"
JAMES DEAN MICHAEL MURPHY VALENTINA KERTI EMMETT O'CALLAGHAN EDWARD HERRMANN AND MARK ROYCE AS JACK WARDER
CASTING BY MARCO TONIC USA MUSIC BY JOHN FRIEDZELL DIRECTED BY TONY GIBBS A.C.E. COSTUME DESIGNER YVONNE BLAKE PRODUCTION DESIGNER RUDY PEARSON
DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY ROBBO GREENBERG A.S.C. PRODUCED BY GEORGE WY PERKINS EXECUTIVE PRODUCERS BULL GEDER MARK ROYCE
WRITTEN BY ISRAEL HOROVITZ DIRECTED BY MARK ROYCE

TECHNISCHE DATEN

Laufzeit: ca. 92 Minuten
Bildformat: 4:3 (1,33:1)
Ton: Deutsch – Dolby Digital 5.1



Regionalcode: 2



PAL



Der Copyright-Inhaber hat den Film auf dieser DVD ausschließlich zur privaten Nutzung freigegeben. Er verbietet die vollständige und teilweise anderweitige Nutzung, insbesondere die Vervielfältigung, die Überspielung und die öffentliche Vorführung. © 2009 Splendid Film GmbH

splendid film

PC Magazin
8/12

splendid film

EIN LEBEN AUF DER ÜBERHOLSPUR

JAMES DEAN

DVD VIDEO

JAMES FRANCO
JAMES DEAN



AUSGEZEICHNET
MIT DEM
GOLDEN GLOBE

EIN LEBEN AUF DER ÜBERHOLSPUR
DER SPIELFILM ÜBER DAS IDOL EINER GANZEN GENERATION!

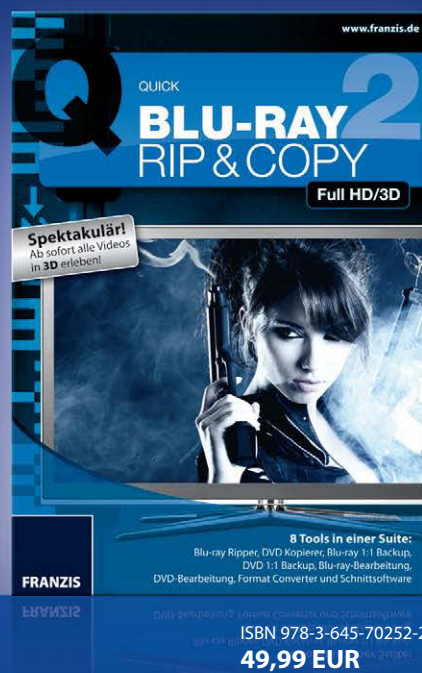




Die Powersoftware der dritten Dimension

Blu-ray Rip & Copy 2 ist das ultimative Tool zum Kopieren von HD-Blu-ray-DVDs und Konvertieren von Blu-ray-Videos auf Ihrem PC. Dank modernster Technologie ist Blu-ray Rip & Copy 2 ein hoch professioneller Blu-ray-Ripper und Blu-ray-Videoconverter in einer Software! Außerdem eignet sich das Tool auch zum Kopieren von herkömmlichen DVDs und Videos.

- > **NEU! Heben Sie Ihr Videoerlebnis in die nächste Dimension!**
BLU-RAY RIP & COPY 2 gibt Ihnen die Möglichkeit, aus Ihren herkömmlichen Blu-ray-Filmen und allen Videos einen 3D-Film zu generieren.
- > **Ihre Blu-ray-Filme immer dabei**
Dank der Vielzahl an Profilen können Sie mit BLU-RAY RIP & COPY 2 Ihre Filme direkt in die nötigen Formate für eine Vielzahl mobiler Geräte umwandeln.
- > **Umfangreiche Bearbeitungsmöglichkeiten**
Nutzen Sie die integrierten Tools, um Ihr Video zu kürzen, das Bild zu verkleinern oder Wasserzeichen einzusetzen.

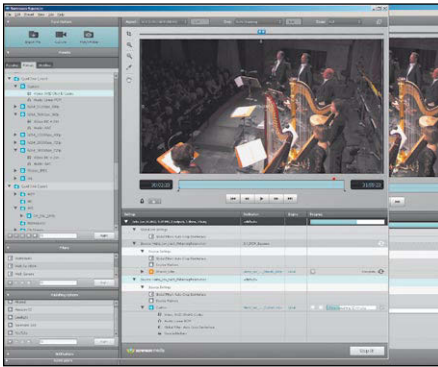


8 Tools in einer Suite:

Blu-ray Ripper, DVD Kopierer, Blu-ray 1:1 Backup,
DVD 1:1 Backup, Blu-ray-Bearbeitung,
DVD-Bearbeitung, Format Converter und Schnittsoftware

FRANZIS

www.franzis.de



DATEIEN KONVERTIEREN

Sorenson Squeeze 8.5 Pro

Schnell-Stapler ■ Das Konvertierungsprogramm Squeeze bietet sehr viele Einstell-Optionen für die Umwandlung von Video- und Audio-Dateien. Dies kann über einen über- wachten Ordner automatisch erfolgen. Zu den mit Version 8.5 unterstützten Formaten zählt als Importformat erstmals das in digitalen Ki- nos verwendete JPEG-2000 im MXF-Container. Die Formatunterstützung könnte aber noch umfassender sein; so lassen sich R3D-Dateien nicht direkt verwenden.

Obwohl Squeeze unter Windows kein 64-Bit- Programm ist, überzeugt die hohe Perform- ance. Bei fast allen unseren Stichproben zeigte Squeeze sogar Adobe Media Encoder CS6 die Rücklichter. Bei der Umwandlung einer 32-minütigen hoch auflösenden Datei in ein QuickTime-MOV mit DNxHD-Codec genehmigte sich Squeeze auf unserem Testsystem 15, der Media Encoder 50 Minuten. Natürlich gibt es auch Formate, darunter AVCHD, in denen der Media Encoder schneller ist.

Zu den Stärken des englischsprachigen Squeeze zählen die übersichtliche Oberfläche und die sorgfältige – englischsprachige – elektronische Dokumentation mit Video-Tutorials und vorbildlichen Support-Foren.

FAZIT: Squeeze 8.5 Pro ist teuer, rechnet sich aber für häufige Konvertierungen in profession- nelle Formate schnell. **pk**

TESTURTEIL

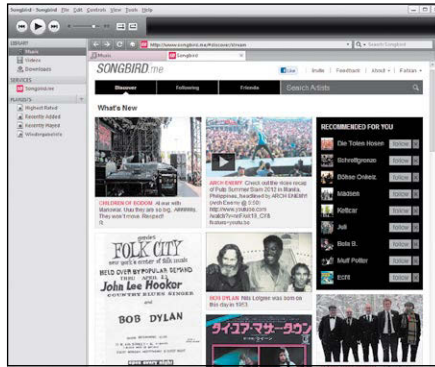
Sorenson Squeeze 8.5 Pro

ca. 700 Euro www.sorensonmedia.com

Betriebssysteme: Windows XP/Vista/7; Mac OS X ab 10.6

Besonderheiten: Squeeze bietet besonders umfangreiche Unterstützung für Dateiformate und feine Einstell-Optionen.

Wertung **gut**



DER SOZIALE MUSIKMANAGER

Songbird Desktop 2.0

Vernetztes Musikhören ■ Neu beim Musik- Player Songbird Desktop 2.0 ist der verstärkte Akzent, der auf die Verknüpfung mit Facebook gelegt wird. Wer will, kann sich mithilfe der Songbird-Facebook-App eine eigenes Musik- Portal erstellen, das im Programm integriert ist. In diesem Portal sind alle neuesten Mel- dungen, Videos und Tourdaten der auf Face- book „ge-like-ten“ Musiker aufgeführt.

FAZIT: Die Neuerungen fallen nicht auf taube Ohren, der Singvogel mausert sich zum Win- amp-Killer. Benutzer mit älteren Versionen sollten diese zuerst entfernen, um Probleme bei der Installation zu vermeiden. **fb**

TESTURTEIL

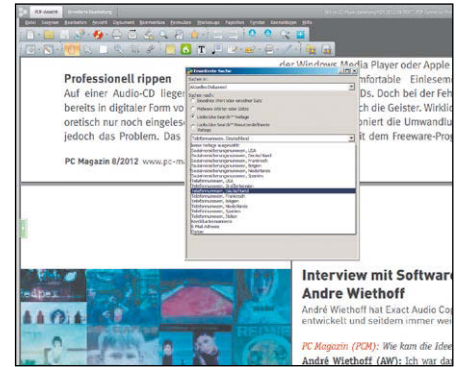
Songbird Desktop 2.0

kostenlos getsongbird.com

Betriebssysteme: Windows XP/Vista (32 und 64 Bit)/7 (32 und 64 Bit), Mac OS X

Besonderheiten: Parametergesteuerte Play- listen, Synchronisation mit Smartphones durch Android- und iPhone-Apps

Wertung **gut**



PDFS ERZEUGEN UND ÄNDERN

Nuance PDF Converter Professional 8

Seitenschrubber ■ Der Name täuscht: Der PDF Converter Professional 8 kann zwar flott auch viele Formate als PDF konvertieren; er erzeugt sogar passable, ziemlich formattreue Word-Dateien (wobei trotz TruePage-Techno- logie der Fließtext im Test mal in 8,5, mal in 9 Punkt Verdana erschien). Doch das Programm eignet sich insbesondere für die Bearbeitung von PDFs. Verbessert hat Nuance die Formu- lar-Tools. Gut sind die erweiterten Such-Funk- tionen, etwa nach Telefonnummern.

FAZIT: Der PDF Converter ist und bleibt die stärkste Alternative zum weit teureren Acrobat Professional – für Büroarbeiter reicht das. **pk**

TESTURTEIL

PDF Converter Professional 8

99 Euro www.nuance.de

Betriebssysteme: Windows XP/Vista (32 und 64 Bit)/7 (32 und 64 Bit)

Besonderheiten: Ähnlichkeitssuche, auch nach eigenen Vorlagen; Dragon Notes für Sprachnoti- zen integriert

Wertung **gut**



Werden Sie Fachkraft für IT-Sicherheit!



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: PC-Techniker, Linux-Administrator LPI, Netzwerk-Techniker, Webmaster, Fachkraft neue Energien

Teststudium ohne Risiko. GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959 -
Postfach 21 61 - 26192 Großenkneten - Abt. C75
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de



DIE BESTEN SOLID STATE DISKS IM TEST

Günstig umsteigen

Eine schnelle SSD muss nicht viel Geld kosten. Unseren Test gewinnt mit voller Punktzahl das günstigste Model – die Plextor M3 Pro mit einem Preis von 170 Euro. Welche SSDs noch hervorragende Leistung zum guten Preis bieten, verrät dieser Test.

VON **OLIVER KETTERER**

Solid State Disks üben eine immer größere Faszination auf Computer-Fans aus – das belegen vor allem die sich exponentiell entwickelnden Verkaufszahlen. Und die funkelnden Augen von PC-Anwendern, die über die Performance ihrer neuen SSD berichten, sorgen beständig für neue Fans.

SSDs bieten dabei sogar zwei wesentliche Geschwindigkeitsvorteile: Zum einen sind die Datentransferraten der Speicherboliden deutlich höher als bei ihren mechanischen Brüdern, zum anderen sind die Zugriffszeiten auf einzelne Dateien um ein Vielfaches kürzer als bei Festplatten, die mit magnetischen Leseköpfen und rotierenden Scheiben arbeiten. Wir sprechen bei der Zugriffszeit von einem Faktor, der bei rund 100 liegen kann. Dieser Umstand ist es, der beispielsweise das Betriebssystem deutlich schneller starten lässt. Bei diesem Vorgang müssen viele Daten ein-

gelesen und etliche Prozesse in Gang gesetzt werden. Und das geht mit einer SSD erheblich schneller.

Die begehrten Festspeicher haben aber auch ihre Tücken. Zunächst ist da der enorme Preisunterschied zu gewöhnlichen HDDs. Ein Gigabyte HDD-Speicher gibt es ab rund 5 Cent. Für ein Gigabyte SSD-Speicher muss man deutlich über einen Euro anlegen. Da allerdings die meisten Anwender lediglich das Betriebssystem und häufig verwendete Programme auf die SSD legen, kommt man womöglich schon mit einer 60- oder 120-GByte-Platte aus. Sehr verbreitet sind derzeit SSDs mit 240 GByte Speicherplatz, die rund 250 Euro kosten. Bei dieser Größe hat man ausreichend Platz für das Betriebssystem, das gesamte Office-Paket, Grafiksuiten und ein paar Spiele. Doch nehmen Sie SSDs nicht zu sehr dauerhaft in die Datenmangel, denn die Speicherzellen

des integrierten Flashspeichers haben nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen, die etwa bei 10 000 liegt. Was Sie tun können, um die Lebensdauer der SSD optimal zu verlängern, lesen Sie ab Seite 76.

Forscher an der Universität von Kalifornien haben sich außerdem mit der Frage beschäftigt, wie sicher man Daten von einer SSD löschen kann und damit im Internet eine anhaltende Diskussion entfacht. Das ernüchternde Fazit der Studie besagt, dass SSDs nur sehr schwer vollständig von Daten befreit werden können. Bei einzelnen Dateien ist es in der Praxis mit Software-Lösungen quasi unmöglich, sicheres Löschen zu garantieren. Die Studie finden Sie als PDF unter www.usenix.org/events/fast11/tech/full_papers/Wei.pdf.

Die Hersteller reagieren natürlich auf solche Forschungsergebnisse und empfehlen daher, das Löschen der gesamten SSD Hardware-



nah auf Kommandozeilen-Ebene vorzunehmen. Auch Anwender, die beklagen, dass ihre SSD nach einigen Monaten an Leistung verliert, können mit einem solchen „secure erase“ den Werkzustand wieder herstellen und damit das ursprüngliche Temponiveau wieder herstellen. Unsere Labortests haben gezeigt, dass eine SSD mit Leistungseinbrüchen zu kämpfen hat, je mehr Daten auf ihr liegen. Einsatzzweck und Datenmenge sind also zwei wichtige Kriterien, die es bei der Auswahl der SSD zu berücksichtigen sind.

Darauf muss man beim Kauf achten

Letztlich hängt die Performance und Betriebssicherheit natürlich auch von der Güte der ver-

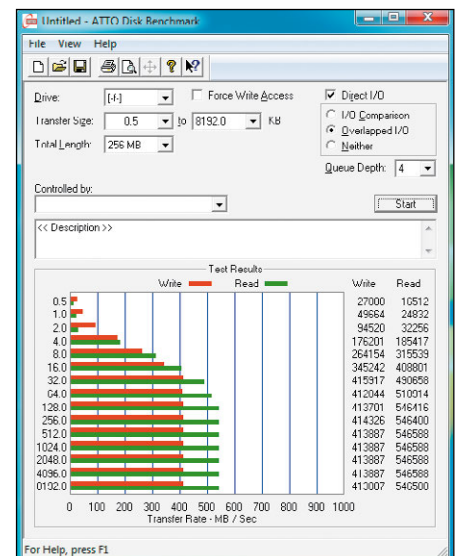
wendeten Speicherzellen ab. Das Problem: Die Speicherbausteine werden von diversen Herstellern in großen Stückzahlen produziert und von ebenso vielen Herstellern von SSDs verwendet. Gäben einem die SSD-Hersteller selbst nicht konkrete Anhaltspunkte zur Qualität des verwendeten Speichers, wäre es für den Einzelnen kaum möglich, eine Auswahl hinsichtlich der Chip-Qualität zu treffen. Anhand der Garantiezeit und der angegebenen MTBF (Mean Time Between Failures), also der durchschnittlichen Betriebszeit bis zu einem Ausfall, lässt sich immerhin gut abwägen, wie weit der Hersteller den verwendeten Speicherzellen vertraut und wie gut die Qualitätskontrolle im Werk einzuordnen ist. Bei SSDs sollten Sie allerdings den Begriff „MTBF“ etwas anders interpretieren als dies bei HDDs der Fall ist. Wenn einer der Speicherbausteine ausfällt, dann muss man derzeit davon ausgehen, dass das gesamte Modul defekt ist und die Daten verloren sind. In manchen Foren wird verbreitet, nur die Schreibfähigkeit wäre nicht mehr vorhanden und Daten könnten weiterhin gelesen werden. Das ist höchst zweifelhaft, denn wenn eine Zelle ihren Ladungsunterschied nicht mehr aufrecht erhalten kann, ist ihr Zustand unklar und nicht eindeutig 1 oder 0. Mindestens mit einer Datenkorruption muss man also rechnen. Beim Vergleich von MTBF-Angaben zu den MTBFs von HDDs muss man also vorsichtig sein. Eine komplette Datensicherung per Image ist für die SSD als Systemplatte also dringend ratsam.

Schließlich ist auch der Preis ein Kriterium für die Qualität der SSD. So gibt es durchaus 60-GB-SSDs für 50 Euro. Unsere dringende Empfehlung lautet aber: Finger weg. Das erste Problem bei den Billig-Angeboten: Der Controller ist veraltet und die Schnittstelle nicht für ein modernes SATA-III-Mainboard gerüstet – das kostet viel Speed. Hinzu kommt, dass erst in der „jüngeren“ SSD-Geschichte eine gewisse Standardisierung eingesetzt

hat. Ältere Modelle haben beispielsweise ein echtes Problem mit dem 945G-Chipsatz von Intel – der aber zu seiner Zeit sehr häufig auf Mainboards verbaut wurde. Aktuelle SSD-Modelle kennen diese Inkompatibilität nicht und kosten vielleicht 20 oder 30 Euro mehr – eine Investition, die sich selbst dann lohnt, wenn Sie keinen SATA-III Anschluss in Ihrem PC-System haben. Und nachrüsten können Sie die schnelle Schnittstelle ohnehin noch.

Den richtigen Anschluss finden

Die einzige Lösung für den Anschluss einer SSD mit SATA-III Controller, die das volle Leistungspotenzial der Festplatte entfalten kann, ist derzeit der integrierte SATA-III-Controller im Chipsatz des Mainboards – ob Intel oder AMD, spielt dabei keine Rolle. Moderne SATA-III-Platten erreichen heute bei Dateigrößen ab zirka zwei GByte Leseraten von über 500 MByte pro Sekunde. Alle „Geräte“, ob Zusatz-Controller-Chip auf dem Mainboard oder



Der ATTO Benchmark ist bei Herstellern beliebt. Er liefert bei großen Dateien hohe Transferraten. Kleine Dateien brauchen deutlich länger.



Veränderter Lochabstand bei SSD zur HDD: Um die SSD in einem PC-Gehäuse sicher einzubauen, braucht es meist einen Einbaurahmen.



Einige Hersteller wie beispielsweise Patriot Memory legen einen 3,5"-Einbaurahmen bei. Einzeln bezahlt man rund 9 Euro für das Blech.



Perfekt: Manche Hersteller, etwa Cooler Master, bieten Gehäuse mit vorgefertigten SSD-Einbaurahmen an, die zudem leicht zugänglich sind.



Zubehör in gros: Kingston ist bei der HyperX-Reihe großzügig. Den Einbaurahmen und das SATA-III-Kabel braucht man unbedingt.

Steckkarten, die über PCIe x1 angebunden sind – und das sind die meisten – werden spätestens bei 250 MByte/s ausgebremst. In der Praxis erreicht man kaum mehr als 200 MByte/s mit der SATA-III-Steckkarte für 20 Euro vom Online-Shop. Dennoch empfehlen wir, auf jeden Fall zur SATA-III-SSD zu greifen. Damit sind Sie für das nächste Upgrade bestens gerüstet.

SSD-Einbaurahmen mitbestellen

Das kleinste Problem beim Einsatz von SSDs ist deren Robustheit. Im Gegenteil: Ihre Erschütterungsresistenz ist sogar ein großer Vorteil und wird insbesondere von Notebook-

Besitzern sehr geschätzt. Dennoch sollte man im PC-Gehäuse für die sichere Verschraubung der Platte sorgen, damit sich Strom- und Datenkabel nicht lösen. Wer keinen speziellen SSD-Käfig in seinem Gehäuse hat, kommt um einen Einbaurahmen nicht herum. Leider legen nicht alle Hersteller ein solches Bleckstück ins Päckchen. Daran sollte man bei der Bestellung denken. Wer sein Laptop mit einer SSD aufrüsten möchte, sollte zudem neben den Anschluss-Möglichkeiten für Strom und SATA auch unbedingt die maximale Einbauhöhe im Laptop überprüfen, bevor man die SSD bestellt. Manche SSDs werden mit einer Bauhöhe von über 9,5 mm gefertigt und pas-

Solid State Drives	1	2	3	4
	PC Magazin TESTSIEGER www.pc-magazin.de			
Hersteller	PLEXTOR	SAMSUNG	KINGSTON	PATRIOT
Produkt	M3 Pro	830 Series	HyperX SH100S3B	Pyro SE

TESTERGEBNISSE AUF EINEN BLICK 9 SSD-Festplatten von 170 bis 550 Euro				
Versandpreis (zirka)	170 Euro	550 Euro	250 Euro	250 Euro
Herstellergarantie	5 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Info [www.]	plextor.com	samsung.de	kingston.com	patriotmemory.com
Gesamtnote [100 max]	[100] ■■■■■ sehr gut	[96] ■■■■■ sehr gut	[88] ■■■■■ sehr gut	[87] ■■■■■ sehr gut
Preis/Leistung	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut

Technische Merkmale					
Kapazität	128 GByte/119,2 GiB	512 GByte/476,9 GiB	240 GByte/223,6 GiB	240 GByte/223,6 GiB	
Interface	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)	ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)	
Unterstützter Modus	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	
S.M.A.R.T./48-bit/Schreib-Cache	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	
DCO ¹ /Adv. Powermanagement	✓/-	✓/-	-/✓	-/✓	
SCT ² /NCQ ³ /Trim	✓/✓/✓	-/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	
Gewicht/Höhe	71g/7mm	62g/7mm	109g/9,7mm	82,9g/9,8mm	
Preis pro GiB	1,43 Euro	1,15 Euro	1,12 Euro	1,12 Euro	
Zubehör	Einbaurahmen, Schrauben, Acronis True Image	Einbaurahmen, Schrauben, Kabel, Norton Ghost	Einbaurahmen, Schrauben, Kabel, Tool CD, ext. Gehäuse, Bit-Schrauber	-	

Herstellerangaben					
NAND-Typ	MLC (Toggle, 24nm)	MLC (Toggle, 27nm)	MLC (synchron)	MLC (synchron)	
Controller	Marvell 88S9174	Samsung	SandForce SF-2281	SandForce SF-2281	
MTBF	1,5 Mio. Stunden	1,5 Mio. Stunden	1 Mio. Stunden	k. A.	

Gemessene Werte					
Sequenziell Lesen [MByte/s]	500,18	467,60	471,80	471,23	
Sequenziell Schreiben [MByte/s]	332,89	387,50	269,80	289,98	
Min. Lesen [MByte/s]	243,40	271,90	359,60	133,90	
Mitt. Lesen [MByte/s]	245,30	287,00	414,90	260,50	
Min. Schreiben [MByte/s]	186,30	251,10	228,90	168,60	
Mitt. Schreiben [MByte/s]	208,30	252,40	306,20	265,80	
Mitt. Zugriffszeit Lesen/Schreiben	0,08/0,06 ms	0,08/0,04 ms	0,17/0,30 ms	0,05/0,30 ms	
CPU Last Lesen/Schreiben	6,9/4,9 %	5,3/6,0 %	4,0/2,7 %	8,4/6,0 %	

¹ DCO: Device Configuration Overlay ² SCT: SMART Command Transport ³ NCQ: Native Command Queuing

sen dann womöglich nicht ins Laptop. Für Ultrabook-Besitzer ist die Überprüfung Pflicht.

Testsieger

Bleibt schließlich noch das wichtigste Kriterium für unseren Test und natürlich für den Kauf einer SSD: die Geschwindigkeit. Beim Test im PC-Magazin-Labor stellte sich dabei heraus, dass klein auch sehr fein sein kann. So ist die **Plextor M3 Pro** mit lediglich 128 GByte Speicherplatz nicht nur die günstigste Platte im Test, sondern auch in punkto Leistung absolut top. Noch nie hat eine SSD bei uns im Test die volle Punktzahl geholt. Beim sequenziellen Lesen erzielt sie über 500

MByte/s, ein absoluter Spitzenwert. Ebenfalls sehr beeindruckend ist die mittlere Zugriffszeit beim Lesen und Schreiben von weniger als 0,1 Millisekunden. Das schaffen die wenigsten SSD-Platten und das ist vor allem dem Controller zu verdanken. Plextor setzt Controller von Marvell ein und schreibt dafür eine eigene Firmware, die den Löwenanteil an der guten Performance trägt. Die sequenziellen Transferraten ermitteln wir übrigens mit dem kostenlosen Benchmark AS SSD. Volle fünf Jahre Garantie und ein hoher MTBF-Wert von 1,5 Millionen Stunden gefallen uns beim Testsieger auch sehr gut. Ebenfalls sehr positiv ist, dass Plextor einen Einbaurahmen,

Schrauben und sogar Acronis True Image ins Paket legt. Das Tool übernimmt die Datensicherung und auch den Umzug der Systemdaten von HDD auf SSD.

Bei der Wertung **Preis/Leistung** legen wir bei SSDs den Preis pro Gibibyte zugrunde. Das hat den einfachen Hintergrund, dass SSDs einer Serie zwar unterschiedliche Kapazitäten besitzen, sich in den meisten Fällen aber in punkto Transferleistung und Zugriffszeiten nicht unterscheiden. Man kann also guten Gewissens innerhalb einer Serie auch die Größe wechseln, um ein Paar Euro zu sparen oder die größere Variante wählen, ohne Leistungseinbußen befürchten zu müssen. **ok**

4	4	7	8	9
INTEL 520 Series	MEMORIGHT FTM PLUS MRSAD4A	OCZ Vertex 3 Max IOPS	VERBATIM 3SSD240	ADADA 5511
				
315 Euro	340 Euro	250 Euro	240 Euro	240 Euro
5 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre
intel.de	memoright.com	ocz.com	verbatim.de	adata-group.com
[87]  sehr gut	[87]  sehr gut	[86]  sehr gut	[85]  gut	[84]  gut
gut	befriedigend	sehr gut	sehr gut	sehr gut
240 GByte/223,6 GiB	240 GByte/223,6 GiB	240 GByte/223,6 GiB	240 GByte/223,6 GiB	240 GByte/223,6 GiB
ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)	ACS-2 - SATA III (SATA 6Gb/s)	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)	ATA8-ACS - SATA III (SATA 6Gb/s)
UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6	UDMA Mode 6
✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
-/✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
82g/9,5mm	86g/9,8mm	87g/9mm	96g/9,6mm	76g/9,7mm
1,41 Euro	1,52 Euro	1,12 Euro	1,07 Euro	1,07 Euro
Einbaurahmen, Schrauben, Kabel	Schrauben	Einbaurahmen, Schrauben	-	Einbaurahmen, Schrauben
MLC (25nm)	MLC (synchron)	MLC (Toggle, 32nm)	k. A.	MLC (synchron)
SandForce SF-2281	SandForce SF-2281	SandForce SF-2200	SandForce SF-2281	SandForce SF-2200
1,2 Mio. Stunden	2 Mio. Stunden	2 Mio. Stunden	k. A.	1,2 Mio. Stunden
459,80	467,79	466,72	470,52	471,62
272,06	280,72	255,94	275,45	218,40
202,00	269,70	143,40	148,00	208,60
224,30	420,70	259,70	262,10	223,00
164,20	226,30	170,50	158,70	130,80
199,90	292,50	237,60	230,20	187,30
0,19/0,26 ms	0,19/0,32 ms	0,11/0,33 ms	0,29/0,31 ms	0,29/0,27 ms
5,9/5,7 %	3,4/4,1 %	8,3/6,3 %	13,8/13,9 %	7,2/5,8 %

WINDOWS & CO. AUF EINE SSD PORTIEREN

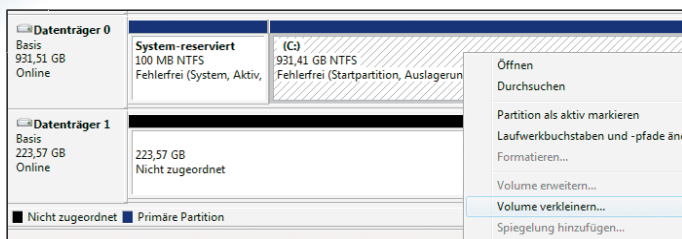
Datenumzug schnell & einfach

Umziehen ist teuer und lästig – aber nicht mit uns. Denn für den Umzug von Windows auf Ihre neue SSD haben wir als Umzugs-
helfer eine Vollversion von O&O für Sie besorgt, die normalerweise 30 Euro kostet. Günstiger und einfacher ist ein Systemum-
zug nicht zu machen – ein paar Klicks genügen! VON **OLIVER KETTERER**

Das Betriebssystem und häufig verwendete Programme gehören auf die SSD. Nur wenn Windows auf diesem Datenträger läuft, hat man den vollen Tempovorteil. Zu empfehlen wäre, Windows auf die SSD gleich ganz neu zu installieren. Dies ist aber nicht jedem möglich. Mit dem O&O SSD Migrations Kit gelingt der Umzug schnell, einfach und sicher. Das Programm erlaubt sogar, den Umzug rückgängig zu machen. Da HDDs heute deutlich größer sind als SSDs, muss man ein wenig Vorarbeit leisten. Die Datenmengen auf dem Quellsystem dürfen die Kapazität der SSD schließlich nicht überschreiten.

1 Vorbereitung

Bereinigen Sie die Systempartition von darauf lagernden Datenarchiven wie etwa Filme oder



Vorbereitung: Per Datenträgerverwaltung wird die HDD-Partition verkleinert. Unser Tipp: Der Profi richtet sich die Managementkonsole als Computer-Schaltzentrale für Wartungsarbeiten ein.

Fotosammlungen. Das können Sie beispielsweise über den Anschluss einer externen USB-Festplatte erledigen. Schneller geht es, wenn Sie noch genügend Platz auf der HDD haben und die System-Partition maximal verkleinern. Anschließend können Sie eine neue Partition anlegen, auf die die Daten verschoben werden. Es kann dabei helfen, die HDD zuerst zu defragmentieren, um die Partition

kleiner zu machen. Profis arbeiten mit der Windows Managementkonsole, um solche Systemarbeiten zu erledigen. Auch die **Datenträgerverwaltung** kann über die **MMC** bequem aufgerufen werden, wenn das „**Snap-In**“ einmal hinzugefügt wurde. ➔ Start ➔ Suchmaske ➔ Eingeben: mmc ➔ ggf. Bestätigung der Benutzerkontensteuerung ➔ Datei ➔ Snap-In hinzufügen ➔ Datenträgerverwaltung ➔ Hinzufügen ➔ Fertig stellen ➔ OK.

Nach diesem Muster kann man sich eine sehr praktische „Schaltzentrale“ für Computerwartungsarbeiten aller Art einrichten, denn viele verschiedene Dienste können so eingebunden werden, die der Anwender dann mit einem Mausklick sofort parat hat.

Per rechtem Mausklick in das HDD Laufwerk und Auswahl von „Volume verkleinern“ starten Sie die Windows-Routine, die die Partition verkleinert und zusätzlichen Festplattenplatz frei legt. Wenn möglich, verkleinert man die Partition auf die Größe der SSD. Sollte dies nicht möglich sein, dann verkleinern Sie das Volumen so weit wie möglich. In unserem Probelauf mit dem O&O-Tool konnten wir unsere 1-Terrabyte-HDD etwa um 50 Prozent verkleinern. Dies war genug, um die Migration auf eine 240-GB-SSD durchzuführen. Allerdings betrug der Datenbestand lediglich zirka

O&O SSD Migration Kit im Wert von 30 Euro kostenlos für Sie!

**Voll-
version
auf DVD**



➤ Das SSD Migration Kit ermöglicht nicht nur einfaches Klonen einer HDD auf eine SSD. Das Tool beherrscht den Systemumzug von einer Partition auf eine SSD. Das hat den großen Vorteil, dass bestehende Datenpartitionen, auf denen sich beispielsweise große Datenmengen befinden, unberührt bleiben.

Ein weiterer Vorteil des Tools ist, dass es die SSD so formatiert, dass das Alignment optimal eingerichtet wird.

Das Tool von O&O finden Sie auf der Heft-DVD unter Vollversionen. Um eine Migration durchzuführen, benötigen Sie einen Lizenzschlüssel, der Ihnen per E-Mail zugesendet wird.

90 GByte. Ohne das „Eindampfen“ der Partition verweigerte das Migrations-Kit aber den Dienst. Anschließend legen Sie auf den freien Speicherplatz ein weiteres „Volume“ an. Das erledigen Sie abermals per rechtem Mausklick in den nicht zugeordneten Speicherbereich und dem Starten der Windows-Routine. Schließlich verschieben Sie Ihre Daten auf die neue Partition. Der Datenbestand auf der Systempartition muss soweit verringert sein, dass die Migration vom O&O-Tool gestartet werden kann.

2 Umziehen mit ein paar Klicks

Auf der Heft-DVD finden Sie die Software von O&O. Für die Freischaltung der Vollversion benötigen Sie einen Lizenzschlüssel, den Sie per E-Mail zugesendet bekommen. Ihre E-Mail geben Sie dazu auf der eigens eingerichteten Webseite ein. Den Link finden Sie ebenfalls auf der Heft-DVD. Außer der E-Mail-Adresse werden keine weiteren Daten abgefragt. Installieren Sie das Migrations Kit auf der HDD schließlich im Standardverzeichnis.

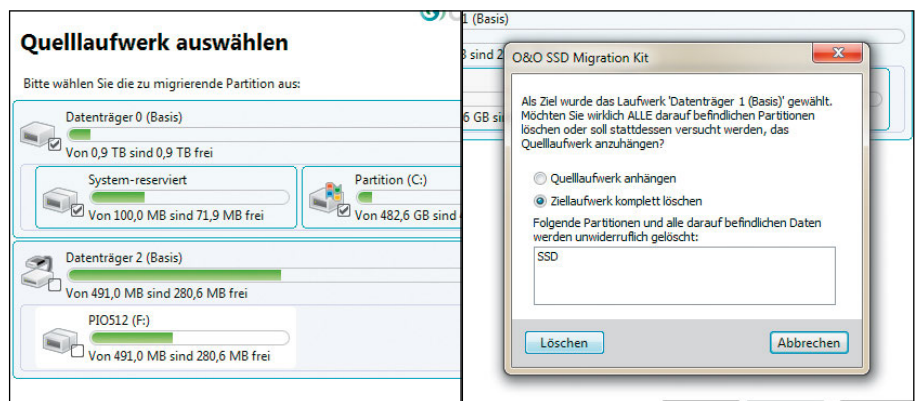
Das Programm ist denkbar einfach aufgebaut. Im ersten Schritt wählt man die Quelle, im zweiten das Ziellaufwerk. Dazu muss man lediglich wissen, dass man Systeme mit Bitlockerpartition (Windows 7 Ultimate/Enterprise) ebenso migrieren kann wie Windows 7 ohne diese zusätzliche Partition. Praktisch: Wer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

Im zweiten Schritt wählt man das Ziellaufwerk aus, also die neue Solid State Disk. Das O&O Tool mag an dieser Stelle vielleicht ein wenig irritieren. Es fragt explizit nach, ob der Datenträger komplett gelöscht werden soll. Das soll er sogar unbedingt, dann in Wahrheit wird er nicht nur gelöscht, sondern auch mit einem eigens für SSDs notwendigem Alignment formatiert. Mehr zum Thema Alignment finden Sie im folgenden Artikel.

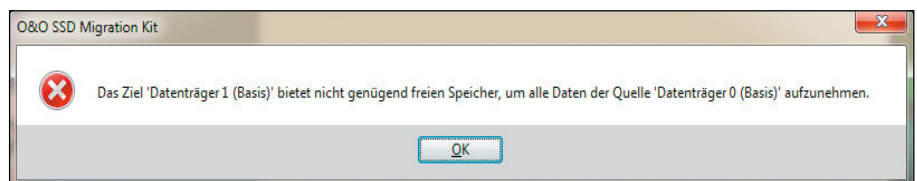
Im nächsten Schritt wird eine Zusammenfassung der auszuführenden Aktionen angezeigt, bevor man die Migration schließlich im letzten Schritt startet.

3 Nachbereitung

Der Migrationsvorgang kann unterschiedlich lange dauern, je nachdem, wie viele Daten und Partitionen übertragen werden müssen. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, sollten Sie Ihren Rechner neu starten und ins BIOS gehen, um die Boot-Reihenfolge entsprechend abzuändern. Überprüfen Sie auch, wie es mit den Partitionen auf der SSD bestellt ist. Eine zweite Partition auf der SSD darf man löschen, um die erste zu erweitern. **ok**



Das O&O SSD Migration Kit ist einfach zu bedienen und es macht einen guten Job. Bei der Migration kann man wählen, ob die Bitlocker-Partition mit umziehen soll oder nicht – sehr praktisch.



Die Datenmenge auf der Quellpartition (HDD) darf die Größe der Zielpartition auf der SSD nicht überschreiten. Das O&O SSD Migration Kit gibt dann eine Fehlermeldung aus.

Für Sonderwünsche oder Linux: Acronis True Image HD und GParted

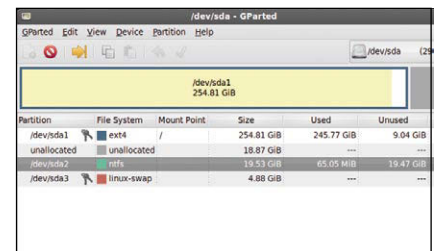
Das O&O SSD Migration Kit leistet zwar viel, aber nicht alles. Unsere Tipps für Sonderwünsche oder Linux:

Acronis True Image HD

Zwar erlauben fast alle Partitionierungs- und Systemcopy-Tools den Umzug einer kleinen Partition auf eine große Platte, den umgekehrten Weg verweigern sie jedoch. Eine Ausnahme ist Acronis True Image HD. Das Tool kann Partitionen automatisch verkleinern und dann auf eine neue Festplatte klonen und dazu muss man True Image nicht mal installieren. Man bootet von der Acronis-CD, wählt dort den Menüpunkt *klonen* und bestimmt danach Quell- und Ziellaufwerk. Die Option *automatisch* nimmt dabei die Größenänderung der Partitionen selbstständig vor. Das Tool erlaubt jedoch keine Auswahl der zu klonenden Partitionen. Wenn sich auf der Quellplatte große Datenmengen befinden, dann muss man diese zuerst vollständig von der Platte entfernen.

Linux-Tool GParted

Das Freeware-Tool GParted muss man zunächst von der Webseite als ISO-Image laden (gparted.sourceforge.net) und davon eine bootfähige CD brennen. Diese können Sie dann sowohl für Windows-



GParted ist ein sehr mächtiges Tool auf Linux-Basis, das universell einsetzbar ist.

als auch Linux-Partitionen benutzen. Nach dem Booten von der CD sieht man rechts oben einen Auswahl-Button für das Laufwerk. Wählen Sie hier Ihre neue SSD aus. Klicken Sie auf den Reiter *Laufwerk* – *Partitionstabelle* erstellen, um die SSD vorzubereiten. Gehen Sie nun auf die HDD und wählen Sie die zu klonende Partition mit dem Befehl *Copy*. Nun wechseln Sie wieder auf Ihre SSD, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den grauen Balken mit der Bezeichnung *nicht zugeteilt* und wählen *Paste*.

Auf die gleiche Weise kopieren Sie alle notwendigen Partitionen. Es kann vorkommen, dass GParted „vergisst“, eine Partition bootfähig zu machen. Das können Sie per rechtem Mausklick, *Markierungen bearbeiten* und Setzen eines Häkchens bei *boot* erledigen.

SOLID STATE DISKS OPTIMAL EINRICHTEN

Nur getunte SSDs leben länger

SSDs sind günstig geworden, aber nicht billig. Ein Grund mehr, den wertvollen Superspeicher noch schneller zu machen – und dabei auch noch haltbarer. Denn nur maximale Leistung garantiert bei SSDs auch maximale Lebensdauer. PC Magazin erklärt, warum das so ist – und wie Sie selbst Ihre SSD tunen können.

VON OLIVER KETTERER

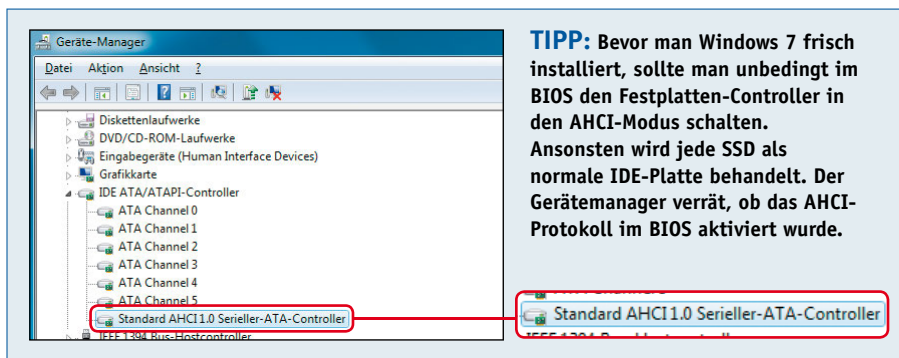
Sie sind derzeit die beste Wahl, wenn es darum geht, einen PC spürbar schneller zu machen: Festplatten mit Festspeicher, kurz SSDs. Vor allem bei der täglichen Arbeit merkt man es: Der Rechner bootet flotter, Programme starten schneller. Im letzten Teil unserer Artikel-Trilogie zeigen wir, wie Sie Ihre SSD optimal vorbereiten und konfigurieren. Leider ist Windows 7 derzeit das einzig empfehlenswerte Betriebssystem für eine SSD. Wir gehen davon aus, dass Sie Windows 7 einsetzen und dass die SSD als Systemplatte dient, auf der das Betriebssystem neu installiert wird. Alternativ haben Sie Ihr System bereits portiert, wie im vorigen Artikel beschrieben. Dann ist für Sie der zweite Teil dieses Artikels vorrangig interessant – das Windows-Tuning.

Grobe Einrichtungsfehler vermeiden

Der größte Fehler, den man beim Einrichten einer SSD machen kann, ist die Behandlung der Speicherplatte wie eine herkömmliche Festplatte. Wer alles macht „wie immer“ – neue Platte rein, Windows von DVD frisch installieren – wird mit großer Wahrscheinlichkeit feststellen, dass die SSD im IDE-Modus läuft, der Trimmbefehl nicht aktiviert wurde und das *Alignment*, die *Speichergrößeneinteilung*, fehlgeschlagen ist. Und das ist mit erheblichen Performance-Einbußen verbunden. Zunächst sollte man sich deshalb die Zeit nehmen, genau zu eruieren, welche Hardware im Gehäuse des PCs steckt – insbesondere das Mainboard ist hier von Interesse. Denn eine moderne SSD entfaltet ihre volle Leistung nur an einem SATA-III-Anschluss. Stellen Sie also fest, ob ein solcher Anschluss auf dem Board ist. Wenn nicht, kann sich eine SATA-III-Steck-

karte über einen freien PCIe-Slot nachrüsten lassen. In unseren Labormessungen haben wir allerdings festgestellt, dass nachgerüstete SATA-III-Steckkarten gerne die Datentransferleistung begrenzen, im Mainboard integrierte

Controller liefern dagegen die volle Leistung. Vielleicht ist es ja an der Zeit, das Mainboard mal zu aktualisieren? Dann wäre eines mit SATA-III-Onboard-Controller vorteilhaft. Die zweite Frage, die man klären sollte, ist, ob



TIPP: Bevor man Windows 7 frisch installiert, sollte man unbedingt im BIOS den Festplatten-Controller in den AHCI-Modus schalten. Ansonsten wird jede SSD als normale IDE-Platte behandelt. Der Gerätemanager verrät, ob das AHCI-Protokoll im BIOS aktiviert wurde.

TIPP: Wer sein Windows 7 installiert hat, ohne vorher im BIOS den Controller-Modus auf AHCI umgestellt zu haben, der installiert seine SSD automatisch über den älteren IDE-Modus. Die nachträgliche Umstellung erfordert allerdings einen vorherigen Eingriff in die Registry, sonst startet Windows anschließend nicht mehr.

Rufen Sie den Registry Editor über ➔ *Start* und Eingabe von ➔ *Registry Editor* in der Suchmaske auf und navigieren Sie zum Eintrag **HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Msahci**.

Per Doppelklick auf den Eintrag *Start* öffnen Sie die Maske zum Ändern des DWORD-Wertes. Setzen Sie diesen Eintrag von 3 auf 0 (Null). Beenden Sie Windows. Gehen Sie

ins BIOS und suchen die Einstellungen für den Controller, an dem Ihre SSD-Platte angeschlossen ist. Wenn sich zwei Onboard-Controller auf Ihrem Mainboard befinden, das ist beispielsweise der Fall, wenn der Chipsatz (Intel) ältere IDE-Geräte nicht unterstützt, der Mainboard Hersteller aber einen solchen 40-poligen Flachband-Anschluss verbaut hat, machen Sie sich klar, an welchem Ihre SSD angeschlossen ist. Bei diesem Controller aktivieren Sie jetzt AHCI. Speichern Sie die veränderten BIOS-Einstellungen (meist mit F10) und verlassen das BIOS Menü. Der Rechner bootet jetzt neu. Halten Sie die Windows-7-Installations-DVD bereit, denn Windows wird nun den Treiber für AHCI nachinstallieren.

man sein Betriebssystem mit dem hauseigenen Verschlüsselungssystem von Windows (Bitlocker) betreiben möchte. Dies ist für die Windows-7-Versionen *Ultimate* und *Enterprise* möglich. Wer auf die zusätzliche Partition auf der SSD verzichten möchte, beispielsweise, weil SSD-Hersteller-Tools dann nicht mehr funktionieren, kann auf *TrueCrypt* ausweichen. Letztlich ist dies eine Frage der persönlichen Präferenz. Die entsprechend notwendige Partition legt Windows bei der Installation dann an, wenn man den Datenträger im Zuge der Installation formatiert. Ist die SSD bereits vorbereitet, dann wird keine Bitlocker-Partition erstellt.

Formatierung ohne Bitlocker

Der einfache Weg zu einem neuen Windows 7 mit korrekt formatierter SSD führt über ein zweites, laufendes Windows 7 oder Vista mit freiem SATA-Anschluss, mit dem die SSD formatiert wird. Dies kann man elegant über die Managementkonsole erledigen (*Ausführen* → *mmc*, *Datenträgerverwaltung als Snap-In hinzufügen*) oder im Windows-Explorer (Tastenkombination *Strg + E*), sofern die SSD erkannt wurde. Die Platte sollte nun ohne eine Bitlocker-Partition mit korrektem Alignment formatiert worden sein. Wer sicher gehen will, kann den SSD-Benchmark *AS SSD* anschmeißen. Neben den Leistungswerten wird im oberen linken Kästchen ein korrektes Alignment in Grün z.B. mit *1024 OK* angezeigt. Wer kein Zweit-System zur Verfügung hat, kann auch während der Windows-Installationsroutine eine spezielle Formatierung einleiten, die auf diese Partition verzichtet (Tipp im Kasten rechts).

TIPP: Unbedingt AHCI aktivieren!

Beim ersten Booten mit der neuen SSD im System muss man unbedingt zunächst ins BIOS, um den AHCI-Modus zu prüfen bzw. zu aktivieren, und zwar vor der Windows-Installation. Alle modernen SATA-HDD-Platten kennen das AHCI-Protokoll und kommen damit zurecht. Zudem werden nützliche Funktionen aktiviert wie etwa *Native Command Queuing*, das das System schneller macht. Für SSDs ist AHCI lebenswichtig. Erst mit diesem Protokoll wird die SSD als solche von Windows 7 erkannt. Ist AHCI vor der Installation nicht aktiviert worden, dann wird die SSD als gewöhnliche, magnetische Festplatte betrachtet, der wichtige Trim-Befehl zur Datenmüllbeseitigung wird nicht unterstützt und die volle Performance der SSD wird nicht erreicht.

Wer vergessen hat, AHCI vor der Installation zu aktivieren, kann dies auch nachträglich tun (Tipp). Der Nachteil ist, dass Dienste ak-

tiv sind, die ansonsten bereits abgeschaltet worden wären, wie beispielsweise die Defragmentierung.

Nach der Neuinstallation von Windows 7 kann man beispielsweise mit dem Tool *Crystal Disk Info* überprüfen, ob die SSD tatsächlich über das AHCI-Protokoll angesprochen wird und der Trim-Befehl aktiviert wurde.

Windows-Tuning für SSDs

Das Tunen der SSD lohnt sich. Das Speichermedium wird nicht nur schneller und resistenter gegen Performance-Einbrüche. Aufgrund der besonderen Speicherstruktur wird auch die Lebensdauer der SSD maximal verlängert, wenn man Windows in seiner „Schreibwut“ einschränkt. Bei preiswerten multi-level cell SSDs ist nach zirka 10 000 Schreibzyklen das Lebensende erreicht. Kurz gesagt: Je weniger man die SSD beschreibt, desto länger lebt sie. Als Windows 7 entwickelt wurde, hat man mit vielem gerechnet, nur mit SSDs nicht. Optimal ist das Betriebssystem auf möglichst hohe Geschwindigkeit, Komfort und Sicherheit. Deshalb werden sehr häufig Daten im Hintergrund auf die Festplatte geschrieben. Diese „Services“ sollte man abschalten, wo immer es möglich ist. Aber selbst wenn Windows eine SSD erkennt, bleiben viele Dienste aktiv, die man händisch stoppen muss. Windows wird dadurch nicht langsamer.

Wiederherstellung deaktivieren

Seit Windows Vista ist die Wiederherstellungsfunktion mit einer praktischen Dateisicherung verknüpft. In der so genannten Schattenkopie sichert das System ältere Dateiversionen, wenn der Dienst aktiv ist – und das ist er immer, wenn man ihn nicht abschaltet. An sich ist dieser im Hintergrund laufende Service eine feine Sache. Es gibt nur ein Problem: Die automatische Wiederherstellung schreibt ständig Daten auf die Festplatte. Genau das wollen wir bei SSDs ja nicht. Und leider kann man den Speicherort dieser Daten auch nicht

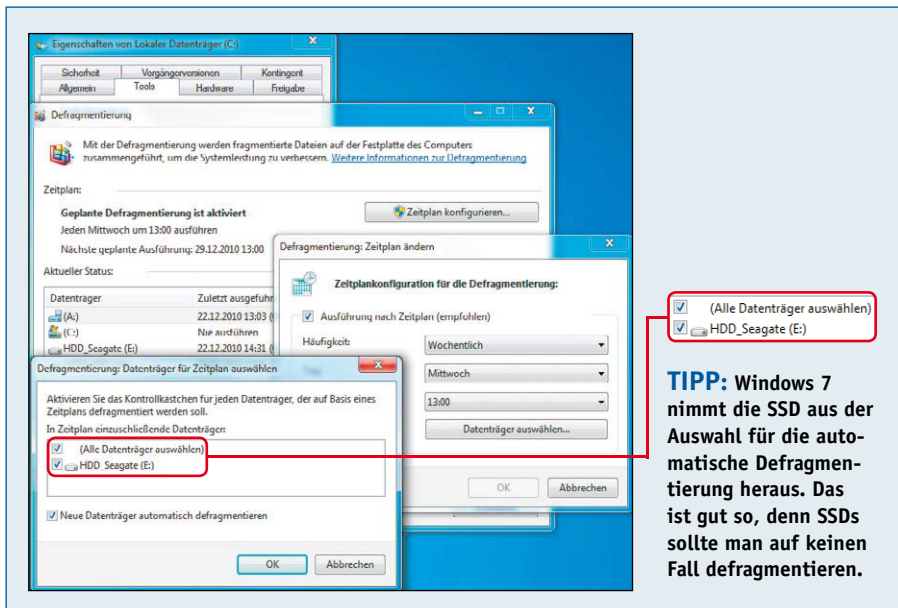
TIPP: Windows-7-Installation ohne Bitlocker-Partition und Zweit-System

- ➔ Booten Sie die Windows-7-Installations-DVD. Windows 7 liest Daten ein.
- ➔ Wählen Sie die Sprache und ein Tastatur-Layout im Installationsbildschirm.
- ➔ Wählen Sie „Computerreparaturoptionen“ und unten links „Systemwiederherstellungsoptionen“. Die Routine sucht nun nach installierten Windows-Versionen.
- ➔ Wählen Sie den obersten Punkt „Verwenden Sie Wiederherstellungstools, mit denen sich Probleme ...“.
- ➔ Öffnen Sie die „Eingabeaufforderung“ per Klick
- ➔ Geben Sie folgende Befehle ein und bestätigen Sie jeweils den Befehl mit **Enter**
- ➔ *diskpart*
- ➔ *disk*
Identifizieren Sie die Festplattennummer, auf der Windows 7 installiert werden soll.
- ➔ *select disk 0*
Ersetzen Sie die Null mit der Nummer Ihrer SSD.
- ➔ *list partition*
Es sollten keine Partitionen vorhanden sein.
- ➔ *create partition primary*
- ➔ *select partition 1*
- ➔ *active*
- ➔ *format quick*
- ➔ Booten Sie das System jetzt neu und starten die Windows 7 Installation.

```
DISKPART> select disk 0
Disk 0 is now the selected disk.
DISKPART> list partition
  Partition ###  Type              Size      Offset
  Partition 1    Primary              74 GB     1024 KB
DISKPART> select partition 1
Partition 1 is now the selected partition.
DISKPART> detail partition
  Partition 1
  Type       : 07
  Hidden     : No
  Active     : Yes
  Offset in Bytes: 1048576
  Volume ###  Ltr  Label      Fs      Type        Size
  * Volume 1   C:  Label      NTFS     Partition   74 GB
```

Computerschutz deaktivieren

TIPP: Die ständige Systemüberwachung verursacht sehr viele Schreibvorgänge auf einer Festplatte. Für SSDs ist es gesünder, wenn der Dienst abgestellt wird.



auf ein anderes Laufwerk verschieben, so wie dies bei der Server-Variante des Betriebssystems möglich ist. Wiederherstellungsdaten können also nur auf dem selben Laufwerk gespeichert werden, für das sie auch erhoben werden. Leider funktioniert die Systemwiederherstellung per Wiederherstellungspunkt nur dann vollständig, wenn man diese für die Systemfestplatte aktiviert hat.

TIPP: Systemwiederherstellung stoppen. Am schnellsten kommt man über die Tastenkombination **Windowstaste + Pause** zu den Einstellungen der Systemwiederherstellung. Wählen Sie die SSD aus und klicken dann auf **Konfigurieren...**

Im Dialogfenster aktivieren Sie den dritten Radiobutton **Computerschutz deaktivieren**.

Windows 7 kann nach der Deaktivierung der Wiederherstellungsfunktion für die Systempartition keine Wiederherstellungspunkte mehr erzeugen. Für andere Festplatten im System steht die Funktion **Nur vorherige Dateiversionen wiederherstellen** aber noch zur Verfügung. Das bedeutet, dass Sie abgesicherte Dateiversionen per rechtem Mausklick aus der Schattenkopie exportieren können.

Defragmentierung abschalten

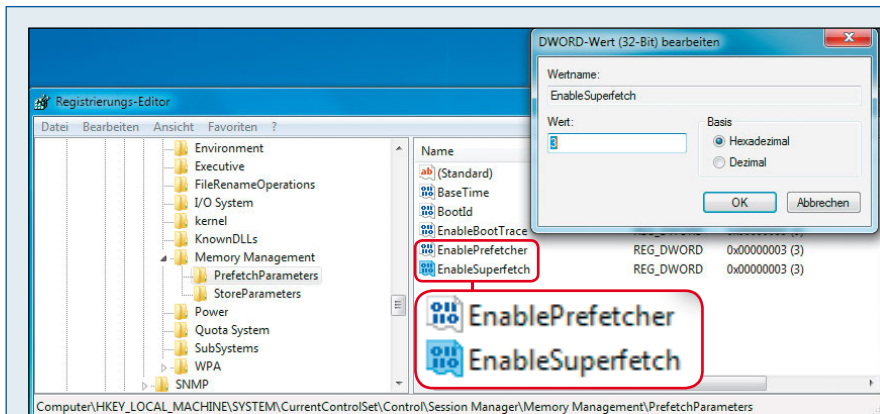
Windows Vista und Windows 7 verfügen über eine automatische Defragmentierung der Festplatten, die zeitlich gesteuert ist. Die Defragmentierung schaltet Windows 7 im Gegensatz zu Vista bei korrekter Erkennung einer SSD für diese selbstständig ab. Überprüfen Sie aber dennoch, ob der Service auch wirklich abgeschaltet wurde.

TIPP: Für SSD-Festplatten ist eine Defragmentierung völlig unnötig, das ständige Umschichten der Daten verkürzt nur die Lebensdauer des Datenträgers.

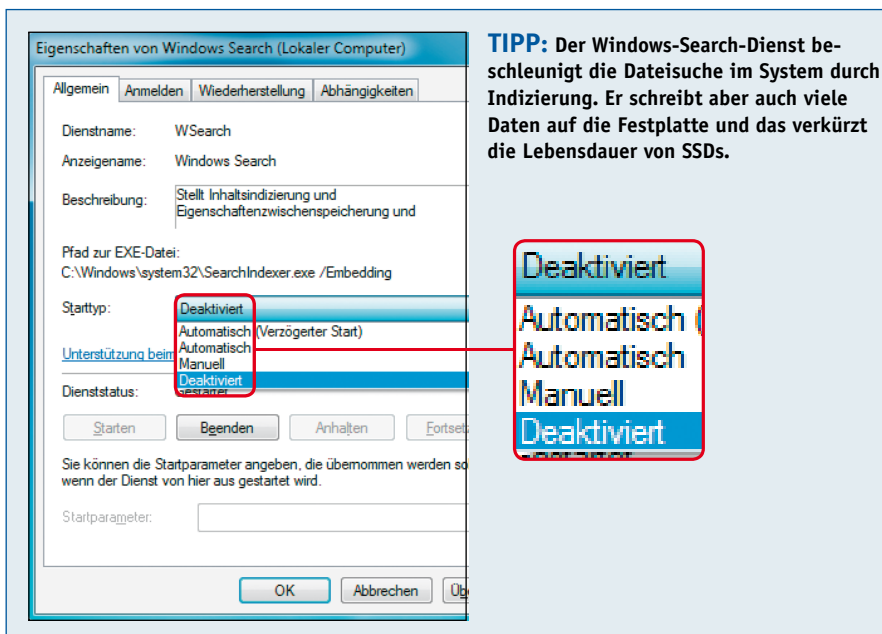
Schnell kommt man zum Defragmentierungstool über **Start** **Suchfeld-Eingabe: Defragmentierung**. Im Dialogfenster wählt man **Zeitplan konfigurieren...** **Datenträger auswählen...**

Wenn Windows 7 die SSD korrekt erkannt hat, wird sie in dieser Liste auch nicht mehr aufgeführt. Wird der Flashspeicher in der Auflistung noch angezeigt, haben Sie wohl vergessen AHCI vor der Neuinstallation zu aktivieren. Sie können hier entweder die Defragmentierung komplett abschalten, indem das Häkchen bei **Alle Datenträger auswählen** entfernt wird, oder Sie stellen den Zeitplaner so ein, dass die mechanischen Festplatten regelmäßig defragmentiert werden.

Normale HDDs laufen schneller, wenn sie defragmentiert sind, deshalb empfehlen wir die Kombi-Lösung: SSDs in Ruhe lassen, HDDs optimieren und bereinigen. Ein komplettes



TIPP: Im Registry Editor setzt man Prefetch und Superfetch außer Gefecht, indem man den DWORD-Wert auf Null setzt. Ihre SSD wird von Windows damit weniger beschrieben.



Abschalten der Windows-Defragmentierung ist nur dann sinnvoll, wenn man einen externen Defragmentierer einsetzt.

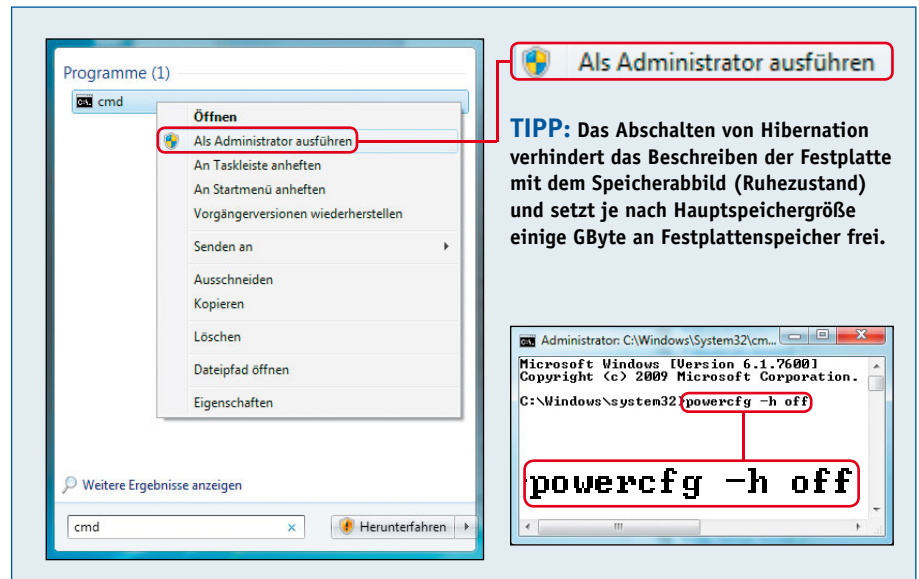
Prefetch, Superfetch und Ready Boost

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

Superfetch ist eine Erweiterung der Prefetch-Idee. Dieser Dienst beobachtet nicht nur das Startverhalten des PCs, er überwacht das Arbeitsverhalten des Anwenders nonstop. Hat ein Anwender beispielsweise zwei Programme geöffnet und eines davon wurde in die Auslagerungsdatei auf die Festplatte geschrieben, dann reserviert sich Superfetch Hauptspeicherplatz und liest das zweite Programm wieder in den Speicher ein, bevor der Anwender zu diesem Programm zurückgekehrt ist. Ungünstig ist das für die SSD dann, wenn der Anwender ein anderes, drittes Programm startet und es nicht genügend Platz im Hauptspeicher gibt, sodass die Auslagerungsdatei auf der Festplatte beschrieben wird. Und Sie wissen ja: Unnötige Schreibvorgänge wollen wir nicht!

Mit Superfetch hat Microsoft das Speichermanagement zusätzlich um die Funktion *ReadyBoost* erweitert. USB-Sticks und Speicherkarten können mit ReadyBoost den Hauptspeicher erweitern und sollen ein System damit beschleunigen. In der Praxis gilt das allerdings nur für PC-Systeme, die sich ohnehin im unteren Leistungsbereich bewegen und verhältnismäßig langsame Systemfestplatten haben, deren Windows-Leistungsindex unter 4.0 liegt. Für SSD gilt dies aber sicher nicht und mit einer USB-Stick-Speichererweiterung würde man sein schnelles System nur ausbremsen.

TIPP: Deaktivieren Sie Prefetch und Superfetch in der Registrierungsdatei. Öffnen Sie den Registry Editor über **Start** **Such-**



feld-Eingabe: Registry Editor **Bestätigen** Sie gegebenenfalls die Abfrage der Benutzerkontenführung **Navigieren** Sie zum Registry-Eintrag: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management\Prefetch Parameters`. Doppelklicken Sie auf *EnablePrefetcher* und *EnableSuperfetch* und ändern deren DWORD-Werte im Dialogfenster auf 0 (Null). Alternativ zur Änderung des Registry-Eintrags kann Superfetch auch im Dienstprogramm deaktiviert werden.

Windows Search als Indexdienst

TIPP: Wer den Windows Search Dienst kaum verwendet, kann diesen auch abschalten. Damit erspart man seiner SSD Schreibarbeit. Den Index-Dienst schalten Sie folgendermaßen aus:

Start **Suchfeld-Eingabe:** Dienste **rechter Mausklick auf Windows Search** **Eigenschaften** **Starttyp: Deaktiviert auswählen.**

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

Hibernation: Ruhezustand

Windows 7 verfügt über einen cleveren Ruhezustandsmodus mit dem Namen *Hibernation*. Das System speichert ein Abbild des Haupt-

speichers auf der Festplatte und verbraucht in diesem Zustand keinen Strom. Wenn der Nutzer den PC reaktiviert, ist der letzte Arbeitszustand sehr flott wieder da. Die *Hiberfile.sys*, in die das Speicherabbild geschrieben wird, ist standardmäßig 75 Prozent des Arbeitsspeichers groß, bei 4 GByte nimmt sie demnach 3 GByte an Platz ein. Das ist für kleine SSDs eine ganze Menge. Die Größe dieser Datei kann man mit dem Konsolen-Tool *powercfg.exe* verändern, bzw. auf minimal 50 Prozent verkleinern. Laptop-Besitzer werden sicherlich nicht auf Hibernation verzichten wollen. PC-Anwender nutzen womöglich die Funktionen des S3-Modus und schalten ihren Rechner lieber

in *Energiesparen*. Dabei wird nur gerade so viel Strom verbraucht, dass der Hauptspeicher die Daten nicht verliert. Ein Nachteil ist natürlich, dass jedwede Stromunterbrechung zum Datenverlust führt. Aber: Schaltet man Hibernation ab, verhindert man abermals eine Festplatten-Beschreib-Routine

von Windows.

TIPP: So schalten Sie Hibernation in Windows 7 ab.

Über **Start** **Suchfeld-Eingabe:** `cmd` kommt man zur Kommandozeilen-Konsole. Starten Sie diese per rechtem Mausklick als Administrator, gegebenenfalls bestätigen Sie die Benutzerkontenführung. In der Konsole tippen Sie den Befehl `powercfg -h off` und bestätigen mit Enter. Hibernation ist damit abgeschaltet. Um den Ruhezustand zu reaktivieren, verwendet man den gleichen Befehl mit `on`. Nach einem Neustart von Windows 7 wird die Option *Ruhezustand* beim Herunterfahren des Rechners nicht mehr eingeblendet. **ok**

Für SSDs ist der AHCI-Modus lebenswichtig

SCHNELLE NOTEBOOKS FÜR FULL-HD-GAMING

Spiel-Mobile

Für aufwändige 3D-Spiele waren Notebooks bisher nur die zweite Wahl. Bei hoher Auflösung und vollen Details liefen die Spiele nicht mehr flüssig – das soll bei den neuen Gaming-Notebooks anders sein. Wir stellen die aktuellen Boliden auf den Prüfstand.

VON **KLAUS LÄNGER**

Der Bau eines guten Gaming-Notebooks ist so etwas Ähnliches wie die Quadration des Kreises. Denn starke Prozessoren und Grafikchips haben die unangenehme Eigenschaft, unter voller Last eine Menge Wärme zu produzieren. Die voluminösen Kühlkörper bei Grafikkarten und Prozessorkühlern in leistungsstarken Desktop-PCs sind ein Beleg dafür. In Notebooks ist für derart große Kühler schlicht kein Platz und zudem sollen sie ja auch noch eine gute Akkulaufzeit bieten. Daher arbeiten Notebook-Prozessoren immer mit einer niedrigeren Taktfrequenz als ihre Desktop-Geschwister und die Mobile-Grafikchips bestehen aus weniger Recheneinheiten als die Desktop-Varianten. Aus diesem Grund waren und

sind Gaming-Notebooks immer langsamer als Gaming-PCs der gleichen Preisklasse. Die Frage also, ob die Leistung inzwischen trotzdem für anspruchsvolle aktuelle Spiele ausreicht.

Core-i7-Monokultur

Bei der Wahl des Prozessors herrscht bei allen sechs Herstellern der Gaming-Notebooks im Test eine seltene Einmütigkeit: Zum Einsatz kommt ein Intel Core i7-3610QM mit vier Kernen, Hyperthreading und 2,3 GHz Taktfrequenz. Im Turbo-Boost-Modus kann die Taktfrequenz kurzzeitig bis auf 3,3 GHz steigen. Die CPU gehört zur 22-Nanometer-Ivy-Bridge-Familie und damit zur dritten Generation von Intels Core-Prozessoren mit einer leistungs-

fähigeren HD-4000-Grafikeinheit. Die integrierte GPU spielt bei den Gaming-Boliden im Test mittlerweile eine große Rolle, da alle Gaming-Notebooks im Test mit einer umschaltbaren Grafik aufwarten: Im normalen Desktop-Betrieb ist die sparsame Intel-GPU aktiv, bei Spielen oder GPU-Anwendungen der schnelle Grafikprozessor. Da man bei beiden Plattformen einzelnen Programmen auch manuell die Grafikeinheit der Wahl zuordnen kann, können bei Akkubetrieb Multimedia-Anwendungen oder weniger anspruchsvolle Spiele auch auf der Intel-GPU laufen.

Leinenzwang beim Spielen

Beim Spielen im Akkubetrieb ist das alte Gaming-Notebook-Dilemma wieder präsent.

Im Test

❶ Alienware M17xR4	€ 2109
❷ Asus G75VW	€ 2079
❸ MSI GT70PH-i789BW7H	€ 1799
❹ One M73-2N	€ 1650
❺ Samsung NP700G7C-S01DE	€ 1749
❻ Schenker MySN XMG P702 Pro	€ 1793



Testverfahren: Gaming-Notebooks

40% Systemleistung

3D-Performance bei DX11- und DX10-Benchmarks, CPU-Leistung beim Rendering, Anwendungsperformance, Datentransferrate der Festplatten

35% Ausstattung

Speicherausstattung, Kapazität der Platten, optisches Laufwerk, Display-Auflösung in Relation zur Größe, Schnittstellen, Software, Zubehör

15% Verarbeitung/Service

Qualität und Serviceleistungen

10% Mobilität

Bei Gaming-Notebooks zählt vor allem die Leistung, sie geht daher mit 45 Prozent in die Wertung ein. Da die kostspieligen Geräte nicht nur zum Spielen, sondern auch als Desktop-Replacement für alle anderen PC-Aufgaben genutzt werden, zählt nicht nur die 3D-Leistung, die wir mit den DX11-Benchmarks 3DMark11, Heaven und dem DX10-Benchmark Devil May Cry 4 messen, sondern auch die Systemleistung. Sie wird mit PCMark Vantage erfasst. Dazu kommen Cinebench R11.5 für die CPU- und HD-Tune 4.61 für die Platten-Performance. Die Akkulaufzeit bei Vollast und die Ladezeit messen wir mit BatteryEater, der MobileMark 2007 simuliert die Arbeit mit Office- und Bildbearbeitungsprogrammen.

Asus G75VW: Thunderbolt war bei unserem Testgerät noch nicht an Bord, obwohl es der Mini-DisplayPort mit Blitz-Symbol erwarten lässt.



Praktisches Detail beim Alienware M17xR4: Der Auswurfknopf für das Slot-in-Laufwerk sitzt mit im Bedienfeld über dem Keyboard.

Denn ohne Strom aus der Steckdose senken die GPUs von AMD und Nvidia ihre Taktfrequenz automatisch so weit ab, dass an ein flüssiges Spielen aufwändiger Games bei Full-HD-Auflösung nicht mehr zu denken ist. Bei AMD-Chips kann man in den Treibersettings deren Leistung auch bei Batteriebetrieb auf Maximum stellen, allerdings ist der Stromspeicher dann nach maximal 45 Minuten erschöpft. Wer aufwändige 3D-Shooter auch unterwegs genießen will, der tut gut daran, sich im Zug einen Sitzplatz mit Stromversorgung zu sichern. Auch Gewicht und Größe der Geräte setzen der Mobilität Schranken. Sie bringen zwischen 3,8 (Samsung) und 4,5 kg (Asus) auf die Waage. Alle sechs Gaming-Notebooks sind mit 17,3-Zoll-Full-HD-Displays ausgestattet. HDMI-Ausgänge, Blu-ray-Laufwerke, Cardreader und mehrere USB-3.0-Schnittstellen gehören bei allen Testkandidaten zur Grundausstattung.

Alienware M17xR4

In den USA sind die Geräte des inzwischen zu Dell gehörenden Gaming-Spezialisten Alienware schlicht Kult. Wer ein auffälliges Gaming-Notebook sucht, der ist mit dem 2100 Euro teuren Alienware M17xR4 gut bedient. Praktisch jedes Detail, angefangen von den an Alien-Augen erinnernden Lautsprechergrittern an der Front, über die Tastatur und das Touchpad bis hin zum Alienkopf als Netzschalter, kann verschiedenfarbig beleuchtet werden. Das hochwertige Chassis besteht aus einer Magnesium-Legierung, Keyboard und Touchpad sind haptisch sehr gut. In unserem Testgerät steckt mit der AMD Radeon HD 7970 die schnellste Grafikkarte im Test, die auch in den Geräten von Schenker Notebooks und One zu finden ist. Sie setzt sich in der Leistung klar von den Nvidia-Chips in den Geräten von Asus, MSI und Samsung ab. So kann man anspruchsvolle Games wie Crysis

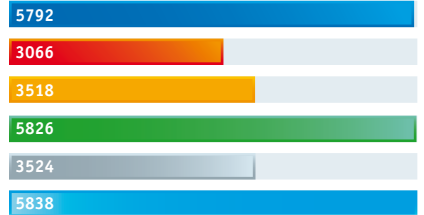
Benchmarks

höher = besser

Alienware M17xR4 One M73-2N
Asus G75VW Samsung NP700G7C
MSI GT70PH MySN XMG P702 Pro

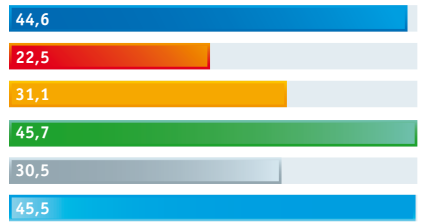
3DMark 11 Performance

Punkte



Unigine Heaven (1920 x 1080)

fps



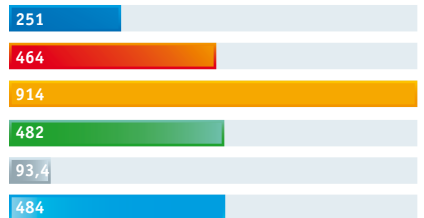
PCMark Vantage

Punkte



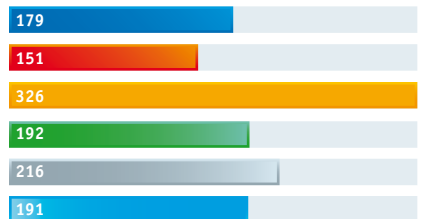
HD-Tune 4,61 (Systemlaufwerk)

MByte/s



MobileMark 2007

Minuten



Bei der 3D-Performance haben die drei Notebooks mit AMD-Grafik klar die Nase vorn. Bei Akkulaufzeit und Plattenleistung führt der MSI GT70 mit weitem Abstand.



Die Beleuchtungsfarbe des Keyboards kann beim Alienware mittels Software nach Lust und Laune angepasst werden.

2 in der 1920er-Auflösung mit 45 fps flüssig spielen. Erst die Nvidia GeForce GTX 680M kann der Radeon das Wasser reichen, war zum Testzeitpunkt aber noch nicht verfügbar. Als Systemplatte kommt im Alienware eine 64 GByte große SSD zum Einsatz, dazu dient eine 500-GByte-HDD als zusätzlicher Datenspeicher. Der Rest des Testfeldes bietet hier mehr Speicherplatz. Zudem ist die Samsung-SSD mit 251 MByte/s nicht übermäßig schnell, was auch Punkte bei der Systemleistung kostet. Die Akkulaufzeit liegt mit 179 Minuten im MobileMark 2007 im unteren Bereich des Testfeldes. Pluspunkte bei der Ausstattung bringen dagegen der Intel-WLAN-Adapter mit

Wireless-Display-Unterstützung sowie der HDMI-Eingang. Das Display gehört zwar zum spiegelnden, aber farbintensiven Glossy-Typ und ist leuchtstark genug, um auch bei Sonnenlicht noch ein erkennbares Bild zu liefern. Beim Sound begnügt sich Alienware nicht mit einem üblichen HD-Audio-Codec, sondern hat eine Sound Blaster Recon 3Di eingebaut. Die Klipsch-Lautsprecher liefern auch ohne Subwoofer einen satten Sound.

Asus G75VW

Mit der von uns getesteten Top-Version des Asus G75VW kann man nicht nur 3D-Spiele spielen, man kann sie auch in 3D betrachten. Möglich ist das durch die Kombination aus der beiliegenden Nvidia-Shutterbrille und dem 120-Hz-Display im G75VW. Asus setzt mit einer 3D Vision 2 die neue Generation der 3D-Brille ein, die ein helleres Bild liefert. Allerdings steckt im Asus mit einer GeForce GTX 670M ausgerechnet die langsamste Grafik im Testfeld. Aktuelle DX11-Titel wie Crysis 2 sind im 3D-Modus und Full-HD nicht mehr spielbar, man ist mit der Brille auf ältere DX10-Spiele und 3D-Blu-ray beschränkt. Aber auch ohne 3D-Modus ist das 2100-Euro-Notebook bei der Spieleperformance nur halb so schnell wie die Spitzenreiter mit AMD-HD7970-Grafik. Punkten kann das Asus-Gerät bei der Ausstat-

Gaming-Notebooks

Hersteller

Produkt

TESTERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

6 Gaming-Notebooks
von 1650 bis 2110 Euro

Preis (ca.)	
Internet [www.]	
Gesamtwertung [100 max]	
Preis/Leistung	

Service

Garantie

Reperaturabwicklung bei Garantiefall

Technische Merkmale

Prozessor

Taktfrequenz/Turbo-Frequenz/Cache

Arbeitsspeicher

Speicherplätze gesamt/frei

USB 2.0/USB 3.0/eSATA/Firewire

Display

Diskrete Grafik

Videoausgänge

Sound/Bluetooth

Erste Festplatte

Kapazität/Typ

Zweite Festplatte

Kapazität/Typ

Optisches Laufwerk

Typ

Ethernet-Schnittstelle/WLAN/WiDi

Cardreader/Webcam

Abmessungen/Gewicht

Besonderheiten

Technische Merkmale

Betriebssystem

Software

Weitere Messwerte

Devil May Cry 4 1920 x 1080

Cinebench R11.5 xCPU

HD-Tune - zweite Festplatte

Akkulaufzeit Volllast

Akkuladezeit

Sparringpartner: Das leistet ein Gaming-PC zum gleichen Preis



Für 2000 Euro bekommt man auch einen Gaming-PC mit 27-Zoll-3D-Display.

➔ Uns hat interessiert, was ein Gaming-PC nebst passendem Monitor zum Preis eines Gaming-Notebooks für 1500 Euro leisten kann. Als Referenz dient dabei der Acer Predator G5910 mit einem Intel Core i7-2600K (3,4 GHz) und einer AMD Radeon HD 7970. Die Desktop-Variante der HD-7970-Grafik arbeitet mit 2048 Stream-Prozessoren, die M-Version mit 1280. Der PC ist mit 16 GByte RAM bestückt, verfügt aber nur über eine HDD.

Mit 7224 Punkten im 3DMark11 ist der PC zwar deutlich schneller als das beste Notebook mit 5838 Zählern, der Abstand ist aber geringer geworden. Ähnlich beim Heaven-Benchmark: Hier kommt der PC auf 63 fps, das Notebook auf 45,7 fps. Notebooks taugen also durchaus für anspruchsvollere Spiele bei Full-HD-Auflösung, wenn man die Qualitätseinstellungen nicht zu hoch schraubt. Sonst ist immer noch der Desktop-PC vorn.

1	2	3	4	5	6
PC Magazin TESTSIEGER www.pc-magazin.de	PC Magazin PREISTIPP www.pc-magazin.de				
MSI GT70PH-i789BW7H	ONE M73-2N	ALIENWARE M17xR4	ASUS G75VW	SAMSUNG NP700G7C-S01DE	SCHENKER MySN XMG P702 Pro
					
1800 Euro	1650 Euro	2100 Euro	2100 Euro	1750 Euro	1800 Euro
msi-computer.de	one.de	alienware.de	asus.de	samsung.de	mysn.de
[86] ■■■■■ sehr gut	[85] ■■■■■ gut	[83] ■■■■■ gut	[83] ■■■■■ gut	[81] ■■■■■ gut	[81] ■■■■■ gut
gut	sehr gut	befriedigend	befriedigend	gut	gut

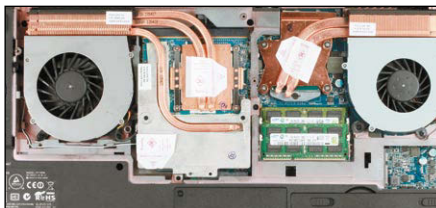
24 Monate	24 Monate	12 Monate	24 Monate	24 Monate	24 Monate
Pick-up-and-Return	Bring-in	Vor-Ort	Carry-In	Vor-Ort-Abholung	Bring-in
Intel Core i7-3610QM	Intel Core i7-3610QM	Intel Core i7-3610QM	Intel Core i7-3610QM	Intel Core i7-3610QM	Intel Core i7-3610QM
2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte	2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte	2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte	2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte	2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte	2,3 GHz/3,3 GHz/6 MByte
8192 MByte DDR3-1333	16384 MByte DDR3-1333	8192 MByte DDR3-1333	8192 MByte DDR3-1333	16384 MByte DDR3-1333	8192 MByte DDR3-1333
4/2	4/0	4/2	4/2	4/0	2/0
2/3/1/0	1/3/1/1	1/4/1/0	0/4/0/0	2/2/0/0	1/3/1/1
17,3 Zoll (1920 x 1080)	17,3 Zoll (1920 x 1080)	17,3 Zoll (1920 x 1080)	17,3 Zoll (1920 x 1080)	17,3 Zoll (1920 x 1080)	17,3 Zoll (1920 x 1080)
Nvidia GeForce GTX 675M	AMD Radeon HD 7970M	AMD Radeon HD 7970M	Nvidia GeForce GTX 670M	Nvidia GeForce GTX 675M	AMD Radeon HD 7970M
HDMI, VGA	DVI, HDMI, DisplayPort	HDMI, VGA, Mini-DP	HDMI, VGA, Mini-DP	HDMI, VGA, DisplayPort	DVI, HDMI, DisplayPort
HD-Audio/✓	HD-Audio/✓	Sound Blaster Recon3Di/✓	HD-Audio/✓	HD-Audio/✓	HD-Audio/✓
2 x SanDisk U100 (RAID-0)	Crucial M4-CT128	Samsung PM830	Lite-On LAT-256M3S	Hitachi HTS727575A9E364	Crucial M4-CT128
128 GByte/SSD	128 GByte/SSD	64 GByte/SSD	256 GByte/SSD	750 GByte/HDD	128 GByte/SSD
Hitachi HTS727575A9E364	Toshiba MQ01ABD100	Seagate ST9500423AS	Seagate ST1000LM024	Hitachi HTS727575A9E364	Seagate ST1000LM024
750 GByte/SATA	1000 GByte/SATA	500 GByte/HDD	1000 GByte/HDD	750 GByte/HDD	1000 GByte/SATA
TSSSTcorp TS-LB23D BD-Combo	Matshita BD-MLT UJ260 BD-Brenner	HL-DT-ST CA30N BD-Combo	Slimtype BD E DS6E2SH BD-Combo	TSSSTcorp TS-LB23D BD-Combo	Sony Optiarc BC-5550H BD-Combo
Gbit-Ethernet/802.11n/✓	Gbit-Ethernet/802.11n/-	Gbit-Ethernet/802.11n/✓	Gbit-Ethernet/802.11n/-	Gbit-Ethernet/802.11n/-	Gbit-Ethernet/802.11n/-
✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
428 x 288 x 55mm/ 3900 Gramm	412 x 276 x 45,4mm/ 3900 Gramm	410 x 304 x 44,5mm/ 4260 Gramm	415 x 320 x 52mm/ 4500 Gramm	410 x 285 x 32,9mm/ 3810 Gramm	412 x 276 x 45,4mm/ 3900 Gramm
Killer E2200 Gaming- LAN-Adapter, Dynaudio 2.1-Lautsprecher	Onkyo 2.1-Lautsprecher	HDMI-in, AlienFX, Klipsch 2.0-Lautsprecher	3D-Display mit Nvidia- Brille, 2.1-Lautsprecher	Modus-Umschalter, 2.1-Lautsprecher, 8 GByte Express Cache	Onkyo 2.1-Lautsprecher
Windows 7 Home Premium 64	Windows 7 Home Premium 64	Windows 7 Home Premium 64	Windows 7 Home Premium 64	Windows 7 Home Premium 64	Windows 7 Home Premium 64
MS Office Starter 2010, Magix Suite, Corel WinD- VD BD, MSI-Tools	MS Office Starter 2010	Alienware-Tools	MS Office Starter 2010, CyberLink Media Suite, Oberon-Games	MS Office Starter 2010, CyberLink Media Suite 8, Samsung-Tools, WildTangent-Games	MS Office Starter 2010
155 fps	214 fps	210 fps	131 fps	153 fps	217 fps
6,15 Punkte	6,18 Punkte	6,19 Punkte	6,18 Punkte	6,21 Punkte	6,18 Punkte
95 MByte/s	90 MByte/s	92 MByte/s	82 MByte/s	93 MByte/s	84 MByte/s
90 Minuten	50 Minuten	83 Minuten	67 Minuten	102 Minuten	51 Minuten
172 Minuten	134 Minuten	152 Minuten	184 Minuten	120 Minuten	135 Minuten



Die beiden Gaming-Notebooks von One und Schenker Notebooks können mit USB 3.0, eSATA und sogar Firewire aufwarten.



Vielseitig: Der Drehschalter dient beim Samsung NP700G7C-S01DE zum Wechsel zwischen verschiedenen Anwendungsmodi.



Das Innenleben des Schenker XMG P702 Pro mit der Radeon HD 7970M unter dem linken und dem Core i7 unter dem rechten Kühlkörper.

tung. Die schnelle Lite-On-SSD bietet mit 256 GByte die größte Kapazität unter den SSDs im Testfeld, sie wird durch eine Terabyte-HDD von Seagate ergänzt. Die große und schnelle SSD beschert dem G75VW den mit 19 349 Punkten höchsten Wert im Anwendungsbenchmark PCMark Vantage. Das graue, mit einer schwarzen, gummierten Handballenablage versehene Asus sieht vergleichsweise dezent aus. Das mit einem soliden Kexboard und einem großformatigen Touchpad ausgestattete Gerät bleibt auch bei intensiver Benutzung kühl.

MSI GT70PH-i789BW7H

Seit einiger Zeit konzentriert sich MSI bei Notebooks vor allem auf den Gaming-Sektor. Das aktuelle Spitzenmodell ist das GT70 mit Nvidia GeForce GTX 675M. Bei der 3D-Performance ordnet sich das 1799-Euro-Notebook damit hinter den drei Mobilrechnern mit AMD-Grafik ein, es erreicht im 3DMark11 3518 Punkte gegenüber etwa 5800 Punkten beim AMD Rade-

on HD 7970. Crysis 2 kann man mit 35 fps aber noch einigermaßen flüssig spielen. Glänzen kann das GT70 bei der Festplattenperformance: Denn hier besteht das 128 GByte große Systemlaufwerk aus zwei mSATA-SSDs im RAID-0-Verbund, die atemberaubende 913 MByte/s in erreichen. Zusätzlich findet eine 750-GByte-Hitachi-HDD Verwendung. Interessante Features für passionierte Gamer sind die Killer-Gaming-Netzwerkkarte für bessere Pings und das individuell beleuchtbare SteelSeries-Keyboad. Sehr gut ist das Audio-System mit Subwoofer, das in Zusammenarbeit mit dem High-End-Boxen-Hersteller Dynaudio entwickelt wurde. Den Testsieg erzielt das GT70 nicht zuletzt durch seine für ein Gaming-Notebook außerordentlich lange Akkulaufzeit von mehr als fünf Stunden.

One M73-2N und MySN XMG P702 Pro

Die mobilen Gaming-Rechner von One und Schenker Notebooks basieren auf dem Clev-

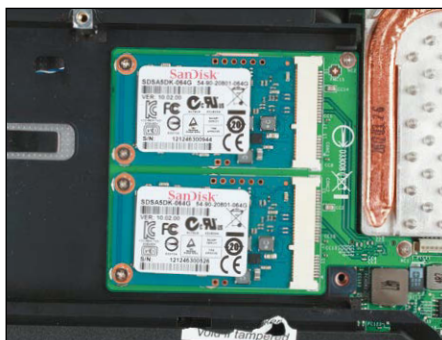
P170EM. Kleinere Hersteller ohne eigene Entwicklungsabteilung nutzen gern solche Barebones, die sie dann komplettieren und mit ihrem Firmenlabel versehen. Da beide Geräte nicht nur die AMD Radeon HD 7970, sondern auch noch die gleiche, schnelle Crucial-SSD nutzen, bewegen sich die Leistungswerte auf dem selben, sehr hohen Niveau. Beim Gehäusedesign und vor allem der Qualität des Touchpads kann das Duo aber nicht mit den Markengeräten mithalten. Gut ist jedoch das Onkyo-Soundsystem. Differenzen gibt es bei Ausstattung und Preis: Das mit 1650 Euro relativ günstige One M73-2N verfügt über üppige 16 GByte RAM und den einzigen Blu-ray-Brenner im Testfeld, das mit 1800 Euro teure MySN XMG P702 Pro „nur“ über acht GByte und ein Blu-Ray-Combo-Drive.

Samsung NP700G7C-S01DE

Als einziger Hersteller verzichtet Samsung auf den Einsatz einer SSD als Systemplatte, sondern rüstet das NP700G7C mit zwei Terabyte-HDDs aus. Die kleine 8-GByte-SSD dient nur als Express-Cache für ein schnelleres Aufwachen aus dem Ruhezustand. Die fehlende SSD wirkt sich auch auf die Systemleistung aus, die absolut mit 10260 Punkten im PCMark Vantage aber immer noch sehr hoch ist. Bei der 3D-Performance liegt das Samsung mit seiner GTX 675M im Mittelfeld, für praktisch alle Spiele ist es schnell genug. Das Aluminium-Gehäuse, das Touchpad und die beleuchtete Tastatur des 1749 Euro teuren Samsung liegen qualitativ auf einem hohen Niveau. Ein nettes Extra ist der Modus-Wählschalter, der unter anderem die Bildschirmhelligkeit und die Farbe der Tastenbeleuchtung anpasst. Im Gaming-Modus wechselt sie von Weiß nach Blau. Zudem werden Hintergrund-Tasks pausiert, die bei Spielen stören können.

Fazit: Spezialisten oder Alleskönner

Wenn vornehmlich hohe Frameraten bei Spielen im Vordergrund stehen, dann ist eines der Gaming-Notebooks von Alienware, One oder Schenker mit AMD-Grafik die erste Wahl. Das mit 1650 Euro vergleichsweise günstige One M73-2N ist der Preistipp, es kann sogar mit einem Blu-ray-Brenner aufwarten. Alienwares M17x sieht spektakulär aus und ist qualitativ sehr gut, aber auch das teuerste Gerät im Test. Der Sieger nach Punkten ist das GT70 von MSI. Es ist zwar bei Spielen langsamer, aber das beste Gesamtpaket mit sehr guter Ausstattung, einem superschnellem SSD-Raid und sehr guter Akkulaufzeit. Das Samsung verliert Punkte durch das fehlende SSD, das Asus durch die relativ langsame Grafik, die mit der 3D-Brille wenig Freude macht. **kl**



Die RAID-0-Konfiguration der beiden mSATA-SSDs im MSI GT70 sorgen für eine superschnelle Transferrate von fast einem GByte/s.

SSD: Zu klein für Steam-Spiele?

► Samsung hat uns erklärt, dass man wegen der Online-Vertriebsplattform Steam ganz bewusst keine SSD im NP700G7C eingebaut hat, da Steam alle Spiele grundsätzlich auf der C-Partition ablegt und eine SSD so bald komplett zuläuft. Mit der dem kleinen Freeware-Tool Steam Mover (www.traynier.com/software/steammover) kann man Steam-Verzeichnisse aber auf eine andere HDD verschieben.

JAN | FEB | MÄR | APR | MAI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEZ

PC Magazin-Leser testen

LESER-LANGZEITTEST 2012

Bei unseren Langzeittests bewerten Leser die Qualität von Hard- und Softwareprodukten im Dauereinsatz. In diesem Monat ist es Zeit für ein Fazit von Dragon Naturally Speaking – und wir starten eine neue Drucker-Aktion! VON **STEFAN SCHASCHE**

Lesertest-Ansprechpartner



➤ Ansprechpartner für Leser und teilnehmende Firmen ist Stefan Schasche. Er verfügt über langjährige redaktionelle Erfahrungen und kennt sich mit PC & Co. bestens aus. Als Redakteur betreut er unter anderem zahlreiche Leseraktionen.

JAN | FEB | MÄR | APR | MAI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEZ

LASERDRUCKER

10 x Kyocera FS-1370DN

■ Er druckt rasante 35 A4-Seiten pro Minute, liefert eine Auflösung von 1200 dpi, besitzt einen Netzwerkanschluss und druckt dank integrierter Duplex-Einheit auch beidseitig. Testen Sie jetzt vollkommen kostenlos den Profidrucker FS-1370DN von Kyocera. Der Schwarzweiß-Laser besitzt ein großes Display für eine einfache Bedienung, arbeitet dank Silent-Mode unhörbar leise – und das alles zu den geringsten Druckkosten seiner Klasse. Bewerben Sie sich im Juli 2012 als Tester (Details im Kasten rechts) und mit ein bisschen Glück steht einer von 10 Kyocera FS-1370DN im Wert von 200 Euro schon bald in Ihrem Arbeitszimmer.



Testen Sie den Profidrucker von Kyocera.

Teilnahmebedingungen

➤ Bewerben Sie sich als Dauertester auf www.pc-magazin.de/dauertest. Sie werden dort nach Ihrem Namen, einer E-Mail-Adresse und der Anschrift gefragt, an die das Testgerät geschickt werden soll. Die Kontaktdaten der Tester benötigen wir, um Missbrauch auszuschließen. Die Angabe der Telefonnummer ist für eventuelle Rückfragen nötig. Aus allen Bewerbungen werden die Tester ausgelost. Sechs Monate geben sie uns monatlich über ein Webformular ein Feedback über ihre Erfahrungen. Nach Ablauf des Tests können alle Tester ihre Testprodukte ohne Zuzahlung oder andere Verpflichtungen behalten. Bewerben Sie sich vom 1.7.2012 bis zum 31.7.2012 unter www.pc-magazin.de/dauertest und testen Sie einen von 10 brandneuen Kyocera FS-1370DN im Wert von 200 Euro.

JAN | FEB | MÄR | APR | MAI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEZ

SPRACHERKENNUNGSSOFTWARE

Dragon Naturally Speaking

■ Seit sechs Monaten testen unsere Leser die Software Dragon Naturally Speaking nun bereits auf Herz und Nieren. Zeit also für die abschließenden Bewertungen. Die meisten Tester verwenden das Programm, um Texte zu diktieren. Das funktioniert nach Aussage der meisten Leser auch sehr gut: Nur zwei Personen gaben an, der Einsatz der Software würde die Arbeit nicht beschleunigen, was allerdings darin begründet liegt, dass ein Tester keine längeren Texte diktieren und der



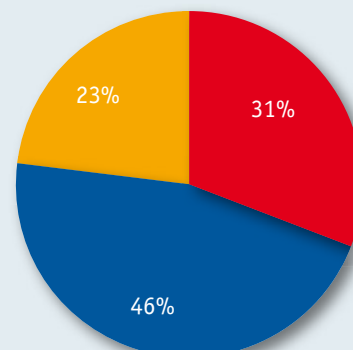
Rechner des anderen die Software ausbremst. Die meisten Tester sind mit dem Programm in der derzeitigen Form zufrieden. Während sich ein Tester zusätzliche Sprachen wünscht, hätte ein anderer gern Sprachbibliotheken für besondere Anwendungen. Ein dritter wünscht sich ein kabelloses statt des kabelgebundenen Headsets. Zum Abschluss die Gesamtnote: Zufriedene Tester vergaben im Schnitt eine 1,92.

Dragon Naturally Speaking bekam von unseren Lesern eine gute Note.

Info

- Produkt: Dragon Naturally Speaking
- Preis: 149 Euro
- Info: www.nuance.com

Abschlussnote



■ sehr gut
■ gut
■ befriedigend

Testen Sie jetzt **3x PC Magazin** und erhalten Sie

Gleich zu

Nutzen Sie weiter die Vorteile des PC Magazin-Abos!

- ✓ **Ja**, ich nehme Ihr Super-Testangebot an. Ich möchte **3 Ausgaben des PC Magazin** testen. Dazu erhalte ich als Prämie gratis wahlweise den **32 GB USB-Speicherstick** ab **€ 19,99***, das **Dual-SIM-Handy SX-315** ab **€ 24,99*** oder das **3,5"-GPS-Navigationssystem VX-35** von Pearl ab **€ 29,99***
- ✓ Danach kann ich wählen zwischen dem **PC Magazin-DVD-Abo** zum Preis von 57,90 € oder dem **XXL-Abo** für 66,90 € mit der aktuellen Jahrgangs-DVD mit allen Heftinhalten der jeweils letzten zwei Jahre.
- ✓ **JETZT NEU:** Das **PC Magazin-Super-Premium-Abo** zum Preis von nur 99,90 € für 12 PC Magazin-Ausgaben. Das Abo beinhaltet monatlich PC Magazin plus Film-DVD mit tollen Spielfilm-Highlights und Software-DVD mit wertvollen Vollversionen, sowie einer themenspezifischen Bonus-DVD, wie z.B. Open Source, Photoshop-Spezial, 3D-HD-Spezial.

PC MAGAZIN-TESTABO

JA, schicken Sie mir die nächsten drei Ausgaben des **PC Magazin** plus

32 GB USB-Speicherstick als

☐ **Testabo mit DVD** (DPMA28) für nur **19,99 Euro** (Österreich 24,99 Euro*, Schweiz 39,99 sfr*)

☐ **Testabo mit Super-Premium** (DPMB28) für nur **24,99 Euro** (Österreich 29,99 Euro*, Schweiz 49,99 sfr*)

Dual-SIM-Handy SX-315 als

☐ **Testabo mit DVD** (DPMC28) für nur **24,99 Euro** (Österreich 29,99 Euro*, Schweiz 49,99 sfr*)

☐ **Testabo mit Super-Premium** (DPM28) für nur **29,99 Euro** (Österreich 34,99 Euro*, Schweiz 59,99 sfr*)

3,5"-GPS-Navigationssystem als

☐ **Testabo mit DVD** (DPM28) für nur **29,99 Euro** (Österreich 34,99 Euro*, Schweiz 59,99 sfr*)

☐ **Testabo mit Super-Premium** (DPMF28) für nur **34,99 Euro** (Österreich 39,99 Euro*, Schweiz 69,99 sfr*)

Sollten Sie eine Woche nach Erhalt des 3. Heftes nichts von mir hören, freue ich mich auf die regelmäßige Zustellung per Post frei Haus als

☐ **PC Magazin-DVD-Super-Premium-Abo** (12 Ausgaben / Jahr für 99,90 Euro).

☐ **PC Magazin-DVD-XXL-Abo** und aktueller Jahrgangs-DVD (12 Ausgaben / Jahr für 66,90 Euro).

☐ **PC Magazin-DVD-Abo** (12 Ausgaben / Jahr für 57,90 Euro)

Name, Vorname

E-Mail (Für Korrespondenzzwecke)

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Gewünschte Zahlungsweise:

☐ American Express

☐ Eurocard

☐ Visa

☐ Bequem durch Bankeinzug

Dafür erhalte ich **1 Heft gratis**** (Nur im Inland!)

☐ Gegen Rechnung

Karte gültig bis

Kreditkarten-Nr.

BLZ

Kontonummer

Geldinstitut

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 Test-Abo-Preises zugesandt. Sollte der abgebildete Artikel nicht mehr lieferbar sein, erhalten Sie einen qualitativ gleichwertigen Ersatzartikel. Das Jahres-Abonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Bei Fernabsatzverträgen unter 200 Euro besteht kein gesetzliches Widerrufsrecht. WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar, Handelsregister München, HRB 154289. *Folgeabopreise siehe Impressum **Vor dem Jahresabonnement erhalten Sie ein Gratisheft bei Bankeinzug.

Sofort online bestellen:

**[www.pc-magazin.de/
angebot](http://www.pc-magazin.de/angebot)**

Oder Coupon ausschneiden
und einsenden an:

PC Magazin

A. B. O. Verlagsservice GmbH
Postfach 1165

74001 Heilbronn

oder bequem per Fax:

0 71 31/27 07-78604

Dieses und weitere interessante
Angebote finden Sie auch im
Internet unter

www.wekashop.de

Gleich Coupon

eine tolle Prämie dazu!

Gleich online bestellen unter:
**www.pc-magazin.de/
angebot**

greifen!

JETZT NEU! Ein Heft gratis bei Bankeinzug!**

3x PC Magazin
plus **32 GB Speicherstick** ab €19,99*,
Dual-SIM-Handy ab €24,99* oder
mit **Navigationssystem**
ab €29,99*

NEU im Abo:
**PC Magazin
Super
Premium**
Mit 3 DVDs!



32 GB USB-Stick

Der Speichergigant für den Alltag

Der 32 GB USB-Stick ist angenehm klein, bietet aber genügend Speicherplatz für Ihre Daten, wie etwa 32.000 MP3s, 60.000 Fotos, 12 Stunden Film oder eben 32 Gigabyte Daten.



**TOP-PRÄMIE
DES MONATS!**

3,5"-GPS-Navigationssystem VX-35 Easy Deutschland

Das handliche Premium-Navi

Das VX-35 bringt Sie mit einfachen und übersichtlichen Menüs künftig noch bequemer ans Ziel. Der brillante 8,9 cm-Touchscreen wird perfekt genutzt und mit dem mitgelieferten Kartenmaterial von Deutschland kommen Sie schnell und einfach voran.

Weitere Infos unter www.pearl.de/



**EINFACH
GENIAL!**

**Wählen Sie
eine dieser
attraktiven
Prämien!**

simvalley MOBILE Dual-SIM-Handy

**Kein anderes Dual-SIM-Handy
bietet so viel Leistung!**

Nutzen Sie jetzt 2 SIM-Karten gleichzeitig! Dank Quadband telefonieren Sie in jedem Handynetz, in allen Frequenzbändern. Natürlich sind Sie trotzdem auf beiden Rufnummern erreichbar. Künftig nutzen Sie nur noch ein Handy mit zwei aktiven Rufnummern. Weitere Infos unter www.pearl.de/



ausfüllen und einsenden oder online bestellen unter www.pc-magazin.de/angebot

* ab 19,99 Euro für das PC Magazin-Testabo mit DVD, ab 24,99 Euro für das PC Magazin-Testabo mit DVD-Premium. **Vor dem Jahresabonnement erhalten Sie ein Gratisheft bei Bankeinzug.



FERNZUGRIFF AUFS HEIMNETZ

Zuhause ist überall

Der Zugriff auf die eigene Foto-, Musik- oder Filmesammlung funktioniert auch von unterwegs. Festplatten müssen Sie dazu nicht mit sich herumtragen – es genügt ein mobiler Online-Zugang. Wir zeigen Ihnen verschiedene Zugriffslösungen.

VON **KLAUS LÄNGER** UND **MICHAEL SEEMANN**

Die Vernetzung in deutschen Haushalten schreitet voran. Immer häufiger finden sich neben der klassischen PC-Technik wie Desktop, Notebook und WLAN-Router auch zahlreiche zusätzliche Geräte, die sich meist unkompliziert über Kabel oder WLAN mit dem Router verbinden lassen. Smartphones erhalten zu Hause über den WLAN-Zugang eine schnelle Verbindung ins Internet und der Besitzer spart sich damit nebenbei das meist knapp bemessene, monatliche Übertragungsvolumen seiner Mobilfunk-„Daten-Flatrate“. Am netzwerkfähigen Fernseher oder Blu-ray-Player blättert man von der Wohnzimmer-Couch komfortabel durch seine Urlaubsfotos, während im Hintergrund Musik aus der eigenen MP3-Sammlung ertönt. Im Kinderzimmer läuft zur gleichen Zeit die Gutenachtgeschichte, jedoch nicht von CD, sondern ebenfalls aus dem Heimnetz. Als Wiedergabegerät dient in

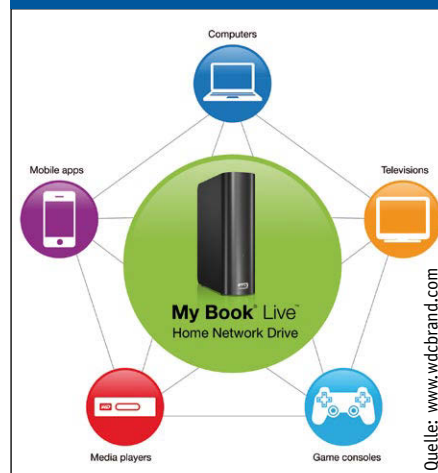
diesem Fall ein Web-Radio, das drahtlos mit dem Router verbunden ist.

Datenzentrale – aber nur zu Hause

Dies alles ist möglich, weil alle Multimedia-Dateien – ob nun MP3s, Fotos oder Videos – zentral und jederzeit zugriffsbereit auf der Netzwerk-Festplatte abgelegt sind. Nur so ist gewährleistet, dass jeder Anwender mit jedem Gerät jederzeit auf die gewünschten Inhalte zugreifen kann. Und je mehr Geräte Sie in Ihrem Heimnetz integrieren – sprich: mit dem WLAN-Router verbinden –, umso wichtiger wird auch dieser zentrale Speicherort für Ihre Multimedia-Daten.

Während Sie sich zu Hause aufhalten, sind Sie mit einer Netzwerk-Festplatte also bestens versorgt. Was jedoch, wenn Sie einem Bekannten ein Foto zeigen möchten und gerade unterwegs sind? Oder wenn Sie unterwegs

Storage im Heimnetz



Quelle: www.wdcbbrand.com

Vom PC bis zur Spielkonsole: Eine Netzwerk-Festplatte wie die My Book Live dient als Datenspeicher für alle Geräte im heimischen Netz.

sind und dringend eine bestimmte Datei von Ihrer Netzwerk-Festplatte benötigen oder einfach nur Ihre Lieblingsmusik hören möchten, die auf YouTube leider nicht zu finden ist? Natürlich könnten Sie immer ein Backup mit all Ihren Multimedia-Dateien mit sich herum-schleppen. Das mag bei der Fotosammlung gerade noch funktionieren, bei der Musik- und spätestens bei der Filmsammlung wird es jedoch schnell unkomfortabel. Dazu kommt, dass der externe Speicher immer aktuell gehalten werden muss.

Fernzugriff auf das eigene NAS-Gerät

Doch ein solcher Aufwand ist gar nicht nötig. Denn Zugriffsmöglichkeiten vom Internet ins Heimnetz gibt es schon lange. Allerdings war die Einrichtung eines solchen Fernzugriffs auf die eigene Netzwerk-Festplatte für den Privatanwender bisher sehr umständlich und fehlerträchtig. Hier hat sich mittlerweile vieles zum Besseren gewendet. Hersteller wie Seagate, Western Digital oder Netgear bieten zu ihren Netzwerk-Festplatten einen besonderen Dienst an, der den Zugriff auf die Festplatte von außerhalb erheblich erleichtert. Die Einrichtung eines solchen Fernzugriffs ist sehr viel einfacher geworden und lässt sich auch von Netzwerk-Laien in wenigen Minuten erledigen. Der Anwender muss sich nicht mehr mit Router-Einstellungen und der Einrichtung eines Dynamischen DNS oder von Port-Weiterleitungen beschäftigen.

Stattdessen wird der Anwender Schritt für Schritt durch die Einrichtung geführt. Im Rahmen des Setups wird die Netzwerk-Festplatte bei einem Online-Dienst einmalig registriert und die Zugangsdaten werden vergeben. Unter Umständen muss der Anwender der Netzwerk-Festplatte einen eindeutigen Namen zuweisen.

Einige Hersteller bieten auch maßgeschneiderte Apps für Smartphones oder Tablets an, die den Zugriff auf das NAS-Gerät erleichtern.

Windows Home Server

Eine Alternative zu einem NAS-Gerät ist ein Windows Home Server auf PC-Basis, der ebenfalls einen SSL-verschlüsselten Zugriff via Webbrowser oder Windows-Phone-App erlaubt. Als Basis kann ein kleiner Rechner mit einer sparsamen 64-Bit-CPU und großen Festplatten dienen, der dann als zentraler Datenspeicher und als Backup-Device dient. Das Betriebssystem Windows Home Server 2011 kostet 42 Euro.

Schneller Upstream notwendig

Beim Abrufen großer Datenmengen von der Netzwerk-Festplatte oder einen Windows

Home Server zu Hause spielt die Übertragungsgeschwindigkeit der Online-Verbindung eine entscheidende Rolle – und zwar nicht die Downstream-, sondern die Upstream-Geschwindigkeit. Und die ist bei Privatan-schlüssen in der Regel erheblich geringer als die Download-Geschwindigkeit vom Internet zu Ihrem Router. So liegt die Uplink-Geschwindigkeit bei gängigen 16-MBit-DSL-Verbindungen bei zwei MBit/s. Für das Streamen von Musik oder das Betrachten von Fotos sollte die Übertragungsrate eines durchschnittlichen Breitband-Anschlusses jedoch ausreichend sein. Für das Streamen von Videos in

hoher Auflösung benötigt man VDSL oder einen schnellen Kabel-Anschluss. Bei VDSL 50 können Daten mit bis zu 10 MBit/s ins Internet befördert werden, bei Kabel Deutschland sind immerhin bis zu 6 MBit/s. möglich, falls ein entsprechender Zugang am Wohnort zur Verfügung steht.

Eine weitere Voraussetzung ist dabei immer, dass die Netzwerk-Festplatte und der Router eingeschaltet sind. Einen Windows Home Server kann man mit dem Add-in LightsOut (www.homeserversoftware.com) auch in den Schlafmodus versetzen und mit einem geeigneten Router bei Bedarf aufwecken.

kl

Zugriff von außen: So funktioniert's

► Sie sitzen gerade unterwegs an einem PC oder Notebook (mit Online-Zugang) und möchten sich Fotos ansehen, die auf Ihrer Netzwerk-Festplatte im Heimnetz abgelegt sind. So gehen Sie vor:

1 Rufen Sie zunächst im Browser die Homepage des Online-Dienstes auf, mit dem Ihr Festplatten-Hersteller zusammenarbeitet. Bei Netgear beispielsweise lautet diese Web-Adresse www.mystora.com, bei Western Digital www.mionet.com/web.

2 Sobald Sie auf dieser Website Ihre korrekten Zugangsdaten eingegeben haben, erscheint kurz darauf die Benutzerober-

fläche des NAS-Geräts im Browser-Fenster, und Sie können „remote“ auf die Multimedia-Dateien zugreifen, die sich zu Hause auf der Netzwerk-Festplatte befinden.

3 Die meisten modernen Netzwerk-Festplatten mit Online-Zugang erlauben zudem das Abspielen der Fotos als Diashow im Browser, die Wiedergabe Ihrer Musikdateien und bis zu einem gewissen Punkt auch das Abspielen von Videodateien im Browser-Fenster. Das gilt auch für den Windows Home Server 2011. Er benötigt für Videos allerdings Microsofts Browser-Plug-in Silverlight.



Um von einem beliebigen Browser im Internet Zugriff auf Ihre Netzwerk-Festplatte zu erhalten, melden Sie sich auf der Homepage des Online-Dienstes an (oben: Netgear Stora, unten: WD My Book Live).

ALLES ZU ESATA, USB 3.0, THUNDERBOLT & CO.

Raus aus dem Schnittstellen Dschungel

Über die Jahre hat sich ein bei PCs und Notebooks ein ganzes Dickicht aus verschiedenen internen und externen Schnittstellen entwickelt. Wir stellen die wichtigsten Gattungen vor und zeigen, welche Schnittstellen wirklich schnell und zukunftsicher sind.

VON KLAUS LÄNGER



Einer der wesentlichen Gründe für den Siegeszug des PCs ist sein modularer Aufbau. Das bedeutet: Desktop-PCs und Notebooks bestehen aus variablen Komponenten, die aber über genau definierte und standardisierte Schnittstellen kommunizieren.

Mit der Zeit hat sich aber ein wahrer Dschungel an diesen lebensnotwendigen Schnittstellen gebildet. Wir bringen Licht in dieses Schnittstellendickicht und nehmen vor allem die neuesten und schnellsten Vertreter jeder Art unter die Lupe.

PCI Express 3.0: Port statt Bus

Wie wichtigste interne Schnittstelle auf dem Mainboard für die Kommunikation mit Grafik- und Erweiterungskarten ist PCI Express. Im Unterschied zu PCI ist PCI Express kein paralleles Bus-System, sondern arbeitet mit Lanes, also seriellen, bidirektionalen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Der Vorteil gegenüber einem parallelen Bussystem wie PCI ist dabei, dass sich einzelne Geräte nicht die verfügbare Bandbreite auf dem Bus teilen müssen, sondern jedes Gerät mit der vollen Datenrate angebunden ist. Bei der ersten PCI-Express-Version 1.0a betrug die Transferrate pro Lane 250 MByte/s – bereits deutlich mehr als der veraltete PCI-Standard mit 133 MByte/s. Mit PCIe 2.0 wurde die Transferrate grundsätzlich verdoppelt, der neue PCIe-3.0-Standard bringt eine Steigerung um nochmals 60 Prozent. Das entspricht einer Bandbreite von etwa einem GByte/s, da PCIe 3.0 mit einem geringeren Overhead arbeitet.

Für höhere Datenraten können bei PCI Express bis zu 32 Lanes zusammengefasst werden. In der Praxis werden aber nur maximal 16 Lanes

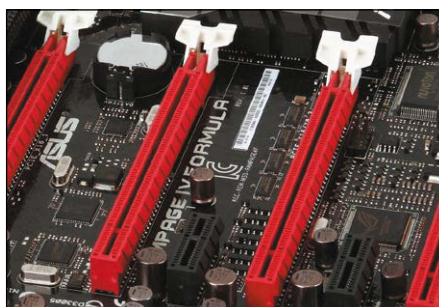
parallel verwendet, primär für die Anbindung von Grafikkarten.

Die Anzahl der verfügbaren PCI-Express-Lanes auf einem Mainboards hängt vom Chipsatz bzw. dem Prozessor ab. Intel hat bei den aktuellen Prozessoren einen PCIe-Controller mit auf dem CPU-Die integriert. Das Spitzenmodell Sandy Bridge Extreme stellt hier sogar 40 PCIe-3.0-Lanes bereit. Ein weiterer PCIe-2.0-Controller mit bis zu acht Lanes steckt im Chipsatz. Er wird für die Anbindung von Komponenten auf dem Mainboard wie Ethernet-Controllern, zusätzlichen SATA-Controllern oder für Firewire-Chips verwendet.

Bei der A-Serie von Intels Dauerkonkurrent AMD stellt der integrierte Controller 24 Lanes bereit. Auch die neue Trinity-APU unterstützt dabei nur PCI Express 2.0, obwohl AMD selbst Grafikchips mit PCIe-3.0-Interface produziert. In der Praxis ist der Leistungsgewinn durch PCIe 3.0 bei aktuellen Karten noch so gering, dass man auch mit PCIe 2.0 noch gut auskommt.

Trotzdem arbeitet die PCI Special Interest Group (PCI-SIG) schon an einer Spezifikation für die vierte Generation von PCI Express. Mit PCIe 4.0 soll die Transferrate nochmals verdoppelt werden. Allerdings wird die Spezifikation wohl nicht vor Ende 2014 finalisiert.

Bei PCI Express gibt es verschiedene Sockel- und Kartenformate mit unterschiedlich vielen PCI-Express-Lanes. Dabei passen Karten mit x1-, x4-, oder x8-Anschluss, diese Zahl beschreibt die Anzahl der Lanes und damit die mögliche Datentransferrate, physikalisch in jeden beliebigen langen PCIe-Slot – die Erkennung erfolgt automatisch. Die Anzahl der mit einem Slot verbundenen PCI-Express-Lanes kann auch niedriger sein als die Zahl der Anschlüsse, die ein Slot aufgrund seiner Länge



PCI Express ist die wichtigste Schnittstelle für Grafikkarten und andere Erweiterungskarten. Neu ist der PCIe-3.0-Standard mit acht GT/s.



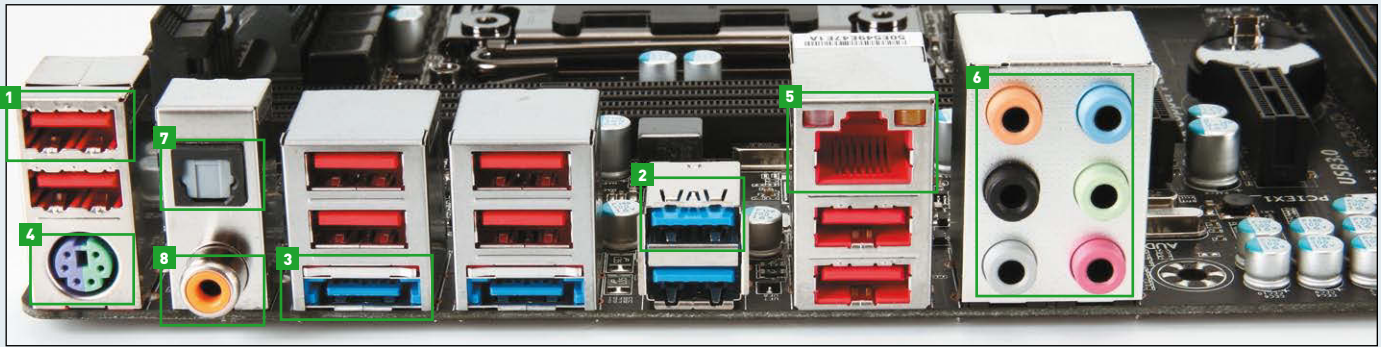
Festplatten und optische Laufwerke werden inzwischen ausschließlich über eine schnelle SATA-Schnittstelle angebunden.

PCI-Express

Typ	Bandbreite/Lane/Richtung
PCIe 1.0a/1.1	ca. 250 MByte/s
PCIe 2.0/2.1	ca. 500 MByte/s
PCIe 3.0	ca. 1000 MByte/s

SATA

Typ	maximale Datenrate
SATA 1.x	1,5 GBit/s (150 MByte/s)
SATA 2.x	3,0 GBit/s (300 MByte/s)
SATA 3.x	6,0 GBit/s (600 MByte/s)



1 USB-2.0-Ports. Sie funktionieren bereits beim Boot und sollten daher für Maus und Keyboard verwendet werden.

2 USB-3.0-Buchsen sind in aller Regel an ihrer blauen Farbe zu erkennen. Über sie können bis zu 4 GBit/s übertragen werden.

3 eSATA: Schnelle Schnittstelle für externe Festplatten oder optische Drives.

4 P/S-2-Buchse für Mäuse oder Tastaturen. Im Gegensatz zu USB nicht hotplug-fähig.

5 LAN-Port: Die linke LED zeigt Transfers an, die rechte die Übertragungsgeschwindigkeit.

6 Analoge Audio-Aus- und Eingänge für bis zu 7.1-Kanal-Lautsprecher.

7 S/PDIF-Buchse für Cinch-Stecker für den digitalen Anschluss an Audioanlagen.

8 TOSLINK: Optischer S/PDIF-Anschluss mit Übertragung via Lichtwellenleiter.

USB

Typ	Datenraten
PCI E 1.0	12 MBit/s
PCI E 2.0	480 MBit/s
PCI E 3.0	4000 MBit/s

bereit stellen könnte. Hier muss man sich im Mainboard-Handbuch informieren, um nicht versehentlich die Grafikkarte in einen vermeintlichen x16-Slot zu stecken, der tatsächlich nur mit vier Lanes beschaltet ist.

Karten und Mainboards mit unterschiedlichen PCIe-Standards sind weitestgehend zueinander kompatibel. Probleme kann es nur beim Einsatz moderner Grafikkarten mit PCIe-2.1- oder 3.0-Interface auf alten Mainboards mit PCIe-1.0-Sockeln geben, die sich aber in aller Regel durch ein BIOS-Update beheben lassen. Aber prinzipiell ist der Einsatz einer brandneuen Karte in einem acht Jahre alten PC ohnehin nicht sinnvoll.

Bei Platinen mit mehr als einem PCIe-x16-Slot und einem PCI-Express-Controller, der weniger als 32 Lanes bedienen kann, werden die 16 Lanes bei dem Einsatz von zwei oder mehr Grafikkarten automatisch auf die Slots aufgeteilt. Eine Besonderheit der für Grafikkarten

bestimmten Slots liegt in der Spannungsversorgung. Sie können bis zu 75 Watt liefern, sonst liegt die Grenze der PCI-Express-Spezifikation bei 25 Watt.

SATA 3.1: Schlank und schnell

Auch die dominierende Schnittstelle für die Anbindung von Laufwerken ist mittlerweile seriell statt parallel, pro Port wird also nur noch maximal ein Laufwerk angeschlossen. SATA kommt durch die serielle Übertragung mit schlanken, vieradrigen Kabeln aus, die in Desktop-PCs den im Gegensatz zu den breiten Flachbandkabeln bei Parallel-ATA den Luftstrom kaum stören. Zudem unterstützt SATA Hotplugging, also den Geräteanschluss im laufenden Betrieb, und die Schnittstelle bietet die hohen Datenraten, die für SSDs notwendig sind. Das gilt vor allem für die aktuelle dritte Version des Serial-ATA-Protokolls mit Transferraten von bis zu sechs GBit/s. Die neueste SATA-Revision 3.1 bringt Änderungen bei der mSATA-Schnittstelle für Notebooks und Netbooks, die den Einsatz extrem kompakter SSDs möglich macht.

Damit neue SSDs mit SATA-3.0-Unterstützung auch ihre volle Leistung bringen, muss auf der Gegenseite ein passender SATA-Controller vorhanden sein. Die aktuellen Intel Chipsätze der Serien 6 und 7 unterstützen zwei SATA-3.0-Schnittstellen und vier SATA-2.0-Schnittstellen mit 3 GBit/s. AMD bietet dagegen eine durchgehende SATA-3.0-Unterstützung. Bei Mainboards ohne SATA-3.0-Unterstützung kann man aber auch einen Controller auf einer PCIe-Karte nachrüsten. Auch einige neue Serial-Attached-SCSI-Controller unterstützen zusätzlich SATA-Drives.

Mit eSATA existiert schließlich auch ein eigener Standard für externe Laufwerke, in dem

ein gegenüber SATA soliderer Stecker definiert ist. Im Gegensatz zu USB erfordert ein herkömmlicher eSATA-Anschluss allerdings eine separate Spannungsversorgung. Einige neue Notebooks verfügen über einen eSATAp-Anschluss, der für den nötigen Strom via USB sorgt. An ihm können neben den seltenen eSATAp-Laufwerken, die dann ihre Betriebsspannung via USB beziehen, auch herkömmliche eSATA-Drives und auch USB-Geräte betrieben werden.

Bereits heute sind SSDs mit PCI-Express-Interface auf dem Markt, etwa von OCZ und neu-

Ausgestorben

➔ Im Laufe der Evolution der PC-Technik haben auch einige Schnittstellen das Zeitliche gesegnet, da sie technisch überholt waren und von Nachfolgern verdrängt wurden.

Beispiele sind der Accelerated Graphics Port (AGP), der als Grafikkartenschnittstelle durch PCI Express verdrängt wurde oder der mit dem IBM AT eingeführte ISA-Bus, der vor PCI als Standardschnittstelle für Erweiterungskarten diente. Auch der Parallelport als Druckerschnittstelle ist ausgestorben.



Der Anschluss für Thunderbolt-Geräte ist ein modifizierter Mini-DisplayPort, der weiterhin auch für Monitore verwendet werden kann.



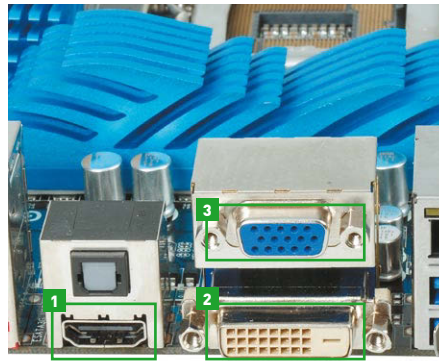
erdings auch von Intel. Mit SATA Express wird nun ein neuer Standard entwickelt, der PCI Express 3.0 für die Datenübertragung verwendet. Die dafür vorgesehenen Steckverbindungen sollen sowohl den neuen SATA-Express-Stecker, als auch herkömmliche SATA-Stecker unterstützen.

USB 3.0: Der Universalist

Der Universal Serial Bus ist die eierlegende Wollmilchsau unter den Schnittstellen: An ihr können Mäuse, Tastaturen, Drucker, Scanner, Speichersticks, alle Arten von Laufwerken und auch Geräte wie TV-Empfänger, Soundboxen, Headsets Anschluss finden. Neben der großen USB-Buchse existieren noch Mini- und Micro-USB. Sie werden bei Smartphones, Tablets und einigen Ultrabooks eingesetzt. Mit USB 3.0 ist die Schnittstelle auch schnell genug für externe SSDs, im SuperSpeed-Modus wird eine Nettodatenrate von 300 MByte/s erreicht. USB 2.0 reicht mit 35 MByte/s dagegen nicht einmal für schnelle herkömmliche HDDs aus. Bei USB 3.0 ist die real erreichbare Performance aber vom Controller und dessen Anbindung abhängig. Ein Vorteil von USB 3.0 ist die Kabellänge von bis zu drei Metern. Bei eSATA ist man auf zwei Meter limitiert.

Thunderbolt: Die Zukunft

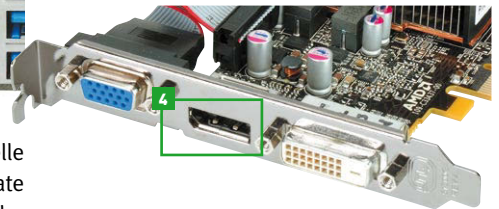
Intel hat im vergangenen Jahr mit Thunderbolt eine weitere externe Highspeed-Schnittstelle vorgestellt. In der ersten Evolutionsstufe ar-



beitet die serielle Thunderbolt-Schnittstelle mit einer bidirektionalen Übertragungsrate von 10 GBit/s und ist damit deutlich schneller als USB 3.0.

Zunächst wurde Thunderbolt nur von Apple eingesetzt, nun hält es auch bei Windows-Rechnern Einzug. Asus, MSI und Gigabyte haben Mainboards mit Thunderbolt-Port entwickelt, Acer bringt mit dem Aspire S5 ein Ultrabook mit der neuen Intel-Schnittstelle auf den Markt, das Asus G75V verfügt bereits über die neue Schnittstelle. Für die Übertragung werden zunächst Kupferkabel mit einer maximalen Länge von drei Metern verwendet, mit optischen Kabeln sollen später bis zu 10 Meter möglich sein. Zudem können bis zu sechs externe Thunderbolt-Geräte in einer Kette verbunden werden, Voraussetzung ist dabei eine eigene Spannungsversorgung. Geräte, die über das Thunderbolt-Kabel mit Energie

- 1 HDMI:** Überträgt Video und Audio, auch kopiergeschützt. Die vorherrschende Schnittstelle bei Geräten aus der Unterhaltungselektronik.
- 2 DVI-D:** Digitale Übertragung mit maximal 2560 x 1600 Bildpunkten (Dual Link).
- 3 DSUB- oder VGA-Buchse:** Analoges Video-Ausgang für ältere Beamer oder Monitore.
- 4 DisplayPort:** Digitale Schnittstelle mit Audio-Übertragung.



versorgt werden, können nur das Ende der Kette bilden.

Für den Anschluss nutzt Intel eine modifizierte Mini-DisplayPort-Buchse, die auch Bild- und Audioinformationen überträgt. Damit bietet sich Thunderbolt auch für Monitore an, die gleichzeitig als Docking-Station dienen. Ein Beispiel ist das Apple Thunderbolt Display.

Technisch ist Thunderbolt USB 3.0 klar überlegen. Aber die neue Schnittstelle hat derzeit einen entscheidenden Nachteil: Sie ist teuer. Das gilt nicht nur für den Thunderbolt-Chip von Intel, sondern auch für die Kabel. Die hohe Datenrate erfordert aktive Transceiver-Chips in den Steckern, die für einen Preis von mehr als 40 Euro verantwortlich sind.

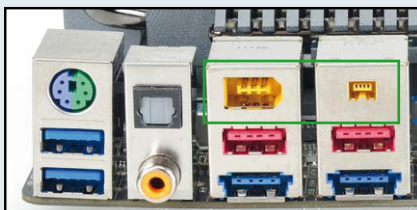
Bedrohte Arten

Der PCI-Bus war über 20 Jahre hinweg die wichtigste Schnittstelle für Erweiterungskarten. Inzwischen wird der parallele Bus mit einer maximalen Datenrate von 133 MByte/s durch den schnelleren PCI Express verdrängt. Bei den neuesten Intel-Chipsätzen ist ein PCI-Controller gar nicht mehr an Bord, die Mainboard-Hersteller müssen für PCI einen zusätzlichen Chip auflöten.

Auch Firewire steht auf der Liste der bedrohten Arten. Selbst Apple verzichtet

mittlerweile auf die vor allem bei Videofilmen und Musikern beliebte Schnittstelle, die zunehmend durch USB 3.0 verdrängt wird.

Fast schon ausgestorben ist Parallel-ATA (IDE). Mit 133 MByte/s ist die alte Laufwerksschnittstelle zu langsam und benötigt zudem Flachbandkabel.



Auf Mainboards sind Firewire-Schnittstellen immer seltener zu finden.



Auch der 20 Jahre alte PCI-Bus steht bald auf der roten Liste.

Wege zum Monitor: VGA, HDMI & Co

Für den Anschluss eines Flachbildschirms sind digitale Schnittstellen wie DVI, HDMI oder DisplayPort mittlerweile tonangebend. Denn hier ist die Bildqualität besser, da die überflüssige Wandlung von digital zu analog und wieder zurück zu digital wegfällt.

Moderne Grafikschnittstellen wie HDMI oder DisplayPort übertragen nicht nur digitale Bildinformationen vom Rechner zum Monitor, sondern auch Audiodaten. Über

HDMI 1.4a ist auch der Anschluss von TV-Geräten mit 3D-Display möglich, um so etwa 3D-Blu-rays wiederzugeben. AMD-Radeon-Karten der 7000er-Serie unterstützen bereits offiziell die 4K-Auflösung mit 4096 x 2160 Bildpunkten, Nvidia nur inoffiziell.

DisplayPort ist ein lizenzfreier Konkurrenzstandard zu HDMI. Er unterstützt seit der Version 1.1 auch den bei HDMI üblichen Kopierschutz HDCP, mit der neuen Version 1.2 kommen 3D und 4K-Support und sowie die Reihenschaltung mehrerer Displays als Features hinzu.

kl

MEHR AUSDAUER FÜR MOBILE GERÄTE

Doppelte Akku-Power

Kein Saft mehr? Wir haben externe Akkus getestet, die Smartphones und Tablets abseits von Steckdosen laden. VON **MARKUS ECKSTEIN**



Universal-Akkus

Marke

Kensington



Power Guy



Raikko



Modell	Pocket Battery	Power Bank DX.5000	USB Accupack 5200
Preis	25 Euro	50 Euro	40 Euro
Kapazität des eingebauten Akkus	1200 mAh	5000 mAh	5200 mAh
Abgegebene Kapazität	760 mAh	3052 mAh	3449 mAh
Ladespannung	5 V	4,5 V	4,83 V
Anschlüsse für Smartphones und Co.	Mini-USB, Micro-USB	2 USB-Anschlüsse plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple, Nokia, Sony Ericsson, Samsung	USB-Anschluss plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple, Nokia, Samsung
Anschluss fürs Ladegerät	USB-Anschluss	Micro-USB	Mini-USB
Netzteil im Lieferumfang	–	–	✓
Ladestandsanzeiger	2 LEDs	4 LEDs	5 LEDs
Gewicht (in Gramm)	56	150	146
Maße (L x B x H in mm)	90 x 68 x 11	110 x 70 x 15	136 x 49 x 19
Fazit	Mini-Akku, nicht für Apple-Produkte geeignet	schick, teuer, lädt zwei Geräte gleichzeitig	kompakt, gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Wer sein Smartphone oder Tablet intensiv nutzt, hat am besten immer ein Ladegerät und eine Steckdose in Reichweite. Oder eben das passende Akku- oder Powerpack. Denn diese externen Stromspeicher sind dafür gemacht, Smartphones oder andere Geräte fernab von Steckdosen zu laden. PC Magazin hat sieben Zusatzakkus zum mobilen Laden getestet. Zudem finden Sie Tipps, wie Sie Strom sparen, das Chaos aus Ladegeräten entwirren und wie Sie den Akku eines Smartphones richtig pflegen.

Universalisten

Die sieben getesteten Modelle sind Akkus in einem eigenen Gehäuse, die per Kabel an ein Smartphone oder Tablet angeschlossen werden. Der Vorteil: Alle Modelle sind universell einsetzbar, bieten also Ladestecker für Mini- und Micro-USB sowie Anschlüsse für iPhone, iPod und Co. Häufig liegt eine Sammlung an Adaptern bei, mit denen man auch Mobiltelefone ohne Mini- oder Micro-USB-Buchse anschließen kann. Es gibt die Akkus in allen Größen mit unterschiedlicher Kapazität. Die kompakten Leichtgewichte von Kensington und Varta sind dabei nur als Zusatzstromversorgung für Smartphones geeignet, für Tablets reicht ihre Kapazität mit 1200 bzw. 1800 mAh nicht aus, da deren große Displays entsprechend „hungriger“ sind. Die größeren Zusatzakkus bringen statt 70 bis zu 336 Gramm auf die Waage, verfügen dafür aber teilweise über gleich zwei USB-Buchsen, die das parallele Laden

Tipps zum Stromsparen

Sechs Sofortmaßnahmen, die den gequälten Akku entlasten und die Ausdauer deutlich verlängern.

☛ **Kennt man die größten Stromfresser im Smartphone, lässt sich die Not lindern – egal, ob akut oder nachhaltig. So nutzen Sie die Funktionsvielfalt Ihres Smartphones energiebewusst:**

Display: Die Display-Beleuchtung ist einer der größten Stromfresser. Bei allen Plattformen, ob Android, iPhone oder Windows Phone, lässt sich die Helligkeit dimmen. Unser Tipp: In akuten Fällen ganz runter drehen und für den Dauerbetrieb testen welche Helligkeit noch praktikabel ist.

UMTS: UMTS verbraucht selbst im Stand-by-Betrieb viel Strom. Wer nicht unbedingt eine schnelle Datenverbindung braucht, schaltet UMTS nur bei Bedarf ein. Für den E-Mail-Empfang tut's meist auch GSM.

Datendienste: Der Datenempfang, der unabhängig davon ist, ob das Smartphone per GSM oder UMTS funkt,

geht ebenfalls auf die Ausdauer. Im Notfall lässt er sich komplett ausschalten, allerdings sind Sie dann offline: keine E-Mails, kein Surfen, kein Facebook.

GPS, WLAN und Bluetooth: Hier steigt der Stromverbrauch vor allem bei aktiver Nutzung, am stärksten beim Telefonieren mit einem Bluetooth-Headset. Am besten schaltet man aktiv alles, was sowieso nicht genutzt wird, ab. Die meisten Android-Geräte bieten dafür ein Widget.

App oder Hand anlegen:

Alle diese Einstellungen lassen sich auf allen gängigen Plattformen problemlos vornehmen. Viele Geräte, darunter alle Windows-Smartphones, bieten zudem einen Energiesparmodus, der etwa bei niedrigem Akkustand die Mail-Synchronisierung stoppt.

Das Sony Xperia S bietet einen Stromsparmodus, der auf Wunsch bei schwächer werdendem Akku automatisch aktiviert wird.



Revolt	Varta	Znex	Znex
			
Universal Powerbank	V-MAN Power Pack	Powerpack +	Powerpack XM
60 Euro	30 Euro	70 Euro	90 Euro
10000 mAh	1800 mAh	8800 mAh	11000 mAh
6958 mAh	1065 mAh	5778 mAh	7405 mAh
5,1 V	5,1 V	4,75 V	5,25 V
2 USB-Anschlüsse plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple, Nokia, Sony Ericsson, Samsung	USB-Anschluss plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple, Nokia, Sony Ericsson, Samsung	USB-Anschluss plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple	USB-Anschluss plus Adapter für USB, Mini-USB, Micro-USB, Apple, Nokia, Sony Ericsson, Samsung
Micro-USB	Micro-USB	Netzteilanschluss	Netzteilanschluss
✓	✓	✓	✓
4 LEDs	4 LEDs	4 LEDs	3 LEDs
336	69	238	284
118 x 107 x 14	90 x 52 x 14	95 x 82 x 23	99 x 92 x 29
günstig, aber sehr groß und schwer	flexibles Leichtgewicht in guter Qualität	kompakte Alternative zum Powerpack XM	Kapazitätsriese, der auch mal das Tablet lädt



Raikko USB Accupack 5200: Der Akku wird mit einem eigenen Netzteil und Adaptern für die gängigsten Smartphones und Handys ausgeliefert.

zweier Geräte erlauben. Ein eigenes Netzteil ist nur bei fünf der sieben Stromspeicher im Lieferumfang. Die Geräte von Kensington und Power Guy lassen sich nur über den USB-Port eines PCs oder Notebooks laden, wenn man sich nicht selbst ein zusätzliches Netzteil mit USB-Ladeanschluss besorgt. Auch die Geräte mit Netzteil bieten die Möglichkeit des Ladens über USB. Allerdings dauert hier das Auffüllen des Akkus länger, da USB-2.0-

Ports ohne zusätzliche Ladefunktion nur 500 mA und USB-3.0-Ports 900 mA liefern.

Zu viel versprochen

Was sich im Test unabhängig von der Bauart zeigt: Kein Akku hält, was er verspricht. Zumindest, was die Kapazität angeht, die meist prominent auf der Verpackung angepriesen wird. Denn die bezieht sich immer auf den eingebauten Energiespeicher des Akkupacks, wird aber nie vollständig abgegeben. Der Grund: Smartphones oder Tablets sind auf eine konstante Ausgangsspannung von 5 Volt angewiesen. Liegt die Spannung zu weit darunter, etwa weil der Akku im Akkupack schlapp macht, schaltet die Ladeelektronik im Akku des Mobilgeräts den Ladevorgang ab. In der Tabelle listen wir auf, wie groß die Unterschiede zwischen der Kapazität des Akkus und der tatsächlich beim Laden abgegebenen Kapazität ausfallen.

Jeder Handy-Akku hat zum Erkennen der Ladespannung also eine eigene Elektronik, die empfindlich darauf reagiert, wie hoch die Ladespannung ist. Diese darf beim iPhone beispielsweise 4,4 Volt nicht unterschreiten. Dabei ist das iPhone hier eher großzügig. Es gibt aber auch Handys, die bereits eine Ladespannung von 4,7 Volt nicht anerkennen. Die gemessene Ladespannung finden Sie ebenfalls in der Tabelle, im Idealfall liegt sie bei 5 Volt.

Die besten Zusatzakkus

Das Raikko Accupack 5200 bietet viel fürs Geld (40 Euro). 3450 mAh bei konstanter Ladespannung – damit lässt sich beispielsweise der Akku eines Samsung Galaxy S II (1700 mAh) zwei Mal komplett aufladen. Mit 146 Gramm ist das Accupack zudem recht kompakt. Wer unterwegs auch mal sein Tablet versorgen will, der bekommt im Znex Powerpack XM (90 Euro) einen guten Akku, der 7400 mAh abgibt. Eine billigere, allerdings auch schwerere Alternative ist die Revolt Universal Powerbank von Pearl. Wer es sehr kompakt und günstig will, dem sei das Varta V-Man Power Pack (30 Euro) empfohlen.

kl

Universal-Ladegeräte

Wer kennt nicht das Chaos aus Ladegeräten und Netzteilen? Es gibt eine einfache Lösung.

❶ Egal, ob unterwegs im Koffer oder daheim auf dem Schreibtisch: Wer mit vielen Geräten arbeitet, sieht sich einem Wust aus Netzteilen und Ladekabeln gegenüber. Ein universelles Ladegerät, das eine Vielzahl an Geräten aufladen kann, räumt auf.

Unterwegs

Auf Reisen sollte das Ladegerät kompakt ausfallen und doch alle Geräte im Koffer mit Strom versorgen. Ein Beispiel: Das V-Man Plus Set von Varta (rund 12 Euro) bietet USB-Stecker (Mini und Micro) sowie einen Adapter für Apple-Geräte.

Auf dem Schreibtisch

Das iDapt i4 (Bild rechts, rund 35 Euro) fällt deutlich größer aus, kann aber bis zu vier Geräte gleichzeitig mit Energie befüllen. Sechs Adapter für die gängigsten Geräte liegen bei. Für exotischere Modelle oder auch



iDapt i4: Flexibilität durch Adapter, am USB-Anschluss (rechts am Gehäuse) lässt sich ein viertes Gerät laden.

AA(A)-Batterien gibt es passende Adapter als Zubehör.

Die Zukunft: induktives Laden

In Zukunft könnten Ladestationen an öffentlichen Plätzen die Lösung bringen. Zumindest wenn es nach Duracell Powermat geht. Das Unternehmen hat den New Yorker Madison Square Garden mit induktiven Ladestationen ausgerüstet. Die Smartphones müssen für deren Nutzung allerdings mit Induktionsempfängern ausgerüstet sein.

Induktives Laden: Als Empfänger dient ein spezielles Zusatzgehäuse, hier für das iPhone.



Die universellen Akkupacks bringen meist ein kleines Sortiment an Anschluss-Adaptern mit. Mini- wie Micro-USB und iPhone sind die gängigsten.





DIGITALKAMERA

Sony NEX-F3

Filigran ■ Wer glaubt, nach C kommt D, wird bei Sony eines Besseren belehrt, denn die NEX-F3 ist die Nachfolgerin der NEX-C3. Sony hat die spiegellose Systemkamera in Minimalbauweise ein wenig verbessern können. Der Klapp-Bildschirm lässt sich nun um volle 180° nach oben drehen, so dass Selbstportraits mit Bildkontrolle möglich sind – praktisch. Nach unten ist der Schwenk auf 13° begrenzt, was gerade so reicht, um Überkopfaufnahmen zu machen. Die Bildqualität des nativen 200-ISO-Bildsensors wurde zum Teil etwas optimiert. Bei 200 ISO haben wir eine bessere Grenzauflösung, sehr geringes Rauschen und einen beeindruckend hohen Dynamikumfang gemessen. Ab 400 ISO wird der Farbkontrast aber so verstärkt, dass es teils zu Artefakten und verwaschenen Details kommt, die den Gesamteindruck der Bilder verschlechtern. Die Bedienung ist nach wie vor menülastig. Es gibt nur wenige, filigrane Knöpfe und Regler – dem versierten Fotografen, der sich Abseits von Szenen- und Programmautomatik bewegt, wird das alsbald lästig.

Sehr gut gefällt hingegen die Videofunktionalität. Die Qualität bei Full-HD-Aufzeichnung mit 25 Vollbildern/s überzeugt, zumal die automatische Schärfenachführung sanft und unauffällig arbeitet.

FAZIT: Die Sony NEX-F3 ist klein, leicht und handlich und bietet eine gute Auswahl an Objektiven – eine ordentliche Reisekamera. **ok**

TESTURTEIL

Sony NEX-F3 (Kit mit 18-55mm Zoom)

650 Euro www.sony.de

Sensor: APS-C, 4912x3264 Pix, 4,9µm Pit.

Bajonett, Speicher: Sony E, SDHC/SDXC/M-Stick

Empfindlichkeit ISO: 200 - 12800, Auto

Video: Full HD (25B/s), MP4 (AVCHD), kont. AF

Auflösung (LP/BH)*: 1365/1387/1370

Dynamik (Blenden)*: 9,3/9,7/9,7

Auslöseverzög. 1000/30 Lux : 0,43s/0,46s

*jeweils bei ISO 200/800/1600 (gemessen mit Sony 1.8/50)

Wertung **gut**



IPHONE-BEAMER

Arival Scotty

Flicker-Funzel ■ iPhone einstecken und als Beamer nutzen oder sogar das iPhone über den eingebauten Akku laden. Das geht mit Scotty. Aber: Das Bild flackert, ist sehr dunkel, klein und überstrahlt mächtig. Die Auflösung ist mickrig: 640 x 360 Punkte. Spezielle Apps gibt es nicht dazu. Es lassen sich



Bilder als Diashow, Filme und Keynote-Präsentationen an die Wand werfen – mehr leider nicht.

FAZIT: Von diesem Beamer sollte jeder ernsthafte Anwender die Finger lassen. Und als Spielzeug ist es zu teuer. **dg**

TESTURTEIL

a-rival Scotty

200 Euro www.a-rival.de/iphone

Geeignet für: iPhone 4 und 4S

Bild: 640x360 Pixel, 15 ANSI-Lumen maximal

Gewicht/Garantie: 105 g/3 Jahre

Wertung **ausreichend**



KABELLOSE TOUCH-MAUS

Manhattan Stealth Touch Mouse

Diva ■ Im Windkanal wäre diese Maus die Nummer Eins. Als Eingabegerät taugt sie jedoch wenig. Windows-Gestensteuerung beherrscht sie nicht, ohne Tasten lässt sich Text nur schwierig markieren und Fenster können nicht wie gewohnt verschoben werden. Zwar liegt das Nagetier angenehm in der Hand, aber die Bedienung ist für ein Eingabegerät völlig inakzeptabel.

FAZIT: So schön die Manhattan Stealth Mouse auch sein mag, so wenig bedienungsfreundlich ist sie auch. **ok**



TESTURTEIL

Manhattan Stealth Touch Mouse

55 Euro www.manhattan-products.com

Tasten: keine (Curve-Touch-Steuerung)

Auflösung/Anschluss: 1200 dpi/USB

Batterien/Garantie: 2xAAA/10 Jahre

Wertung **mangelhaft**



KOPFHÖRER-MP3-PLAYER

Music Man Bass Head

Beatbox ■ Technaxx hat MP3-Player und FM-Radio kurzerhand in einen Kopfhörer eingebaut, der überraschend guten Klang liefert. Die Bedienung ist einfach, aber ohne ein Display nicht sehr komfortabel. Songs werden von einer micro-SD-Karte abgespielt, sobald man den Music Man einschaltet. Zum nächsten Lied kann man vorschalten. Das FM-Radio benötigt eine Antenne, der interne Akku wird über USB geladen.

FAZIT: Ohne lästige Kabel gibt der Music Man guten Sound. Die Speicherkarte ist optional. **ok**



TESTURTEIL

Technaxx Music Man Bass Head

40 Euro www.technaxx.de

Funktionen: MP3, FM-Radio, Lied vor & zurück

Anschlüsse: Antenne, AUX in, DC in 5V, microSD

Stromversorgung: LiIo-Akku, intern eingebaut

Wertung **gut**

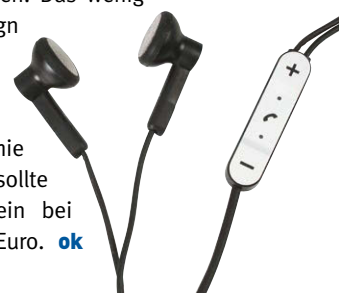


BUSINESS OHRHÖRER

Logitech BH320 USB

Skype-Stöpsel ■ Business-Reisende, die auf Internetkommunikation wie Skype angewiesen sind, könnten sich für das Logitech BH320 „Headset“ erwärmen. Per USB werden die Ohrstöpsel ans Laptop angeschlossen. Telefonate können per Druck auf den Regler angenommen werden. Das wenig ergonomische Design gefällt nicht sonderlich. Der Klang ist aber gut.

FAZIT: Die Ergonomie der Ohrstöpsel sollte deutlich besser sein bei einem Preis von 70 Euro. **ok**



TESTURTEIL

Logitech BH 320 USB Stereo Earbuds

70 Euro www.logitech.de

Betriebssysteme: ab Windows XP, Mac, Linux

Regler: Anrufannahme, Lautstärke, Stumm

Gewicht/Garantie: 30 g/2 Jahre

Wertung **befriedigend**





15,6-ZOLL-ULTRABOOK

Acer Aspire Timeline Ultra M3

Ultrabook XL ■ Einer der ersten Vertreter der großformatigen Ultrabooks ist das Aspire Timeline Ultra M3 von Acer. Für ein Gerät mit 15,5-Zoll-Display und DVD-Brenner ist das M3 mit einer Höhe von 20,7 mm äußerst flach und zudem nur 2,25 kg schwer. Als CPU dient ein Intel Core i5-2467M, kombiniert mit einem GeForce GT 640M. Die Nvidia-GPU gehört zur neuen Kepler-Generation und liefert mit 1776 Punkten im 3DMark 11 eine ordentliche 3D-Leistung. Das Glossy-Display stellt nur die



Unpraktisch: Sämtliche Schnittstellen sind an der Rückseite des Aspire M3 angeordnet.

1366er-Auflösung dar. Glänzen kann der mit 5982 Punkten im PCMark Vantage flotte Aspire bei der Akkulaufzeit mit 8 Stunden im MobileMark 2007. Hier ist dank Optimus primär die sparsame CPU-Grafik aktiv. Für ein schnelles Aufwachen sorgt eine kleine SSD, als Massenspeicher dient eine 500-GB-Byte-HDD.

FAZIT: Gegenüber kleineren Ultrabooks gefällt die gute 3D-Leistung des 799 Euro teuren Aspire Timeline Ultra M3. Auch die Akkulaufzeit kann überzeugen. Negativ ist das etwas flaue Display mit 1366er-Auflösung. **kl**



DOCKING-STATION

Toshiba Dynadock U3.0 Docking Station

Replikator ■ Viele Anwender, die ihr Notebook mobil und stationär betreiben, nutzen auf dem Schreibtisch gerne Maus, Tastatur, LAN und einen zusätzlichen großen Monitor. Das erfordert aber einiges an Kabelstöße. Mit dem Dynadock U3.0 von Toshiba ist das mit einem Kabel erledigt, sofern das Notebook über einen USB-3.0-Port verfügt. Das 150 Euro teure Dynadock stellt neben etlichen USB-Buchsen auch einen GBit-LAN-Adapter und Audioausgänge bereit. Die Besonderheit sind aber die DVI und die HDMI-Buchse. Toshiba nutzt dabei einen DisplayLink-Grafikchip im Dock und die zugehörigen Windows-Treiber, die auf dem Notebook als weitere Grafikkarte auftauchen. Office-Anwendungen und HD-Videos liefen im Test auch bei Full-HD-Auflösung ruckelfrei, für 3D-Spiele ist die DisplayLink-Technik nicht geeignet. Nach der Installation mit anschließendem Neustart funktionierte das Dynadock – lediglich ein im Dynadock eingesteckter USB-3.0-Stick von Sharkoon wurde nach dem Aufwachen des Notebooks nicht sofort erkannt, sondern musste erst ab- und wieder eingesteckt werden.

FAZIT: Praktisch ist die Docking-Station vor allem für Ultrabooks mit magerer Schnittstellenausstattung und ohne LAN-Port. Allerdings kostet der Luxus des Anschlusses sämtlicher Peripherie mit einem Kabel satte 150 Euro. **kl**



SILENT-GEHÄUSE

CoolerMaster Silencio 650

Schalldämpfer ■ Ausgesprochene Silent-Gehäuse mit vormontierter Dämmung sind immer noch dünn gesäht. Ein neues Exemplar dieser Gattung mit der Midi-Tower Silencio 650 von Cooler Master. Die Seitenwände und das Innere der Fronttüre sind hier mit Dämmmatten ausgekleidet, zudem sind drei leise 120-mm-Lüfter mit 1200 U/Min Drehzahl vormontiert, die sich mit einem Schiebeschalter auf dem Gehäusedeckel noch weiter herunterregeln lassen. Zusätzlich sind in dem Bedienfeld noch vier USB-Buchsen, zwei davon mit USB-3.0-Anschlusskabel für das Mainboard, ein Cardreader und ein weiterer Schalter zu finden. Mit ihm kann man zwei Festplattenanschlüssen per Backplane-Schacht im Wechsel benutzen. Ein Einsatzszenario für dieses Feature sind etwa zwei Festplatten mit einem geklonten Windows, wobei eine Platte alle Anwendungen fürs Büro, die andere Spiele und Filme bereit hält. Für die Datensicherung bietet sich ein 3,5-Zoll-Einschub hinter der gedämmten Fronttüre. An eine Schiebeabdeckung auf dem Gehäusedeckel lässt zudem die Wahl zwischen leisem Betrieb und optimierter Kühlung.

FAZIT: Der Cooler Master Silencio 650 ist mit entsprechenden Komponenten ideal für flüsterleise PCs. Das Gehäuse ist geräumig, sehr gut verarbeitet und bietet pfiffige Extras. **kl**

TESTURTEIL

Acer Aspire Timeline Ultra M3*

799 Euro www.acer.de

Prozessor: Intel Core i5-2467M (1,6 GHz)
RAM/Grafik: 4 GByte/Nvidia GeForce GT 640M
Festplatte: Hitachi HTS545050A7 (500 GByte)
Opt. Laufwerk: HL-DT-ST GU61N (DVD-RW)
Display: 15,6 Zoll (1366 x 768)

Wertung **gut**

TESTURTEIL

Toshiba Dynadock U3.0

150 Euro www.toshiba.de

Schnittstelle zum Notebook: USB 3.0
Grafikausgänge: DVI, HDMI
USB-Anschlüsse: 4 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
Weitere Anschlüsse: GBit-LAN, 5.1-Audio
Stromversorgung: Externes Netzteil

Wertung **gut**

TESTURTEIL

Cooler Master Silencio 650

130 Euro www.coolermaster.de

Abmessungen (HxBxT): 526 x 207 x 479 mm
5,25-/3,5-/2,5-Zoll-Einschübe: 2/8/0
Für 2,5-Zoll nutzbare Einschübe: 2
Schnittstellen: 2 x USB 3.0, 2x USB 2.0, SDCard
Lüfter: 3 x 120 mm (geregelt)

Wertung **sehr gut**



SMARTPHONE

Samsung Galaxy SIII

Raumleiter ■ Geradezu winzig wirkt das iPhone im Vergleich zum neuen Galaxy S III. Samsung hat sein neues Flaggschiff mit Ausstattung und Technik vom Feinsten bestückt. Besonders gut gefällt das AMOLED Display mit seinen kräftigen Farben, den starken Kontrasten und der hohen Pixeldichte von 306dpi. Für absolut reibungsloses Tempo sorgt der Quad-Core-Prozessor Exynos 4412 mit 1,4 GHz Taktfrequenz, der sich selbst bis auf 200 MHz drosseln kann, um Strom zu sparen. Außerdem erkennt das Galaxy SIII, wenn der Nutzer nicht mehr auf das Display blickt und schaltet es ab – gut. Auch wegen dieser Stromsparraffinesse erreicht das Galaxy SIII eine reine Gesprächsdauer im D-Netz von über 14 Stunden. In unserem Extremtest – alle Verbindungen sind aktiviert – hält es immerhin noch 4:34 Stunden durch. Die Gesprächsqualität ist in den großen drei Netzen gut bis sehr gut. Für Fotofreunde gibt es eine 8-Megapixel-Kamera mit Flash-LED und eine weitere Frontkamera für Videotelefonie. Der MHL-Adapter erlaubt, Display-Inhalte per HDMI auf dem TV-Gerät auszugeben. Enttäuscht waren wir von der Sprachsteuerung S-Voice. Die Erkennungsrate ist miserabel, selbst in der Anleitung vorgegebene Befehle werden nicht oder nur sehr selten erkannt und die häufigste Rückmeldung ist die des „Serverfehlers“.

FAZIT: Das Galaxy S III ist toll ausgestattet, sehr schick und ein richtiges Power-Phone. Die Sprachsteuerung ist leider unbrauchbar. **ok**

TESTURTEIL

Samsung GT-i9300 Galaxy S III (32 GByte)

800 Euro www.samsung-mobile.com

OS/Takt: Android 4.0.4/1400 MHz (Quad-Core)

Display: OLED, 4,8 Zoll, 720x1280 Bildpunkte

Kamera/LED-Licht: 8 (m. AF) & 1,9 MPix/ja

Intern. Speicher / Slot: 32 GByte/micro SD

Ex. Nutzung/Gespr. D-Netz: 4:34/14:44 Std.

Wertung **gut**



MEDIAHUB

Samsung SmartHub

Zuspieler ■ Wer das Samsung SmartHUB primär als DVD-Zuspieler für sein Smartphone einsetzen möchte, sollte sich zunächst die App (20 MByte) dafür laden. Das Passwort zur notwendigen Registrierung befindet sich auf der Unterseite des Gerätes.

Die Anbindung über WLAN, „iSCSI“ für Windows Vista oder über kabelgebundenes Netzwerk wird näher ausschließlich über die Online-Seite erklärt. Auf unserem OEM-Testrechner wollte sich die Software zunächst gar nicht installieren lassen – angeblich hätten wir kein Original-Windows.

Als DVD-Zuspieler über WLAN macht der Samsung eine gute Figur. Um ein optimales Bild zu erzielen, muss man die Streamingqualität in der App an das mobile Gerät anpassen. Ein schwachbrüstiges Android-Modell ist mit 25% ausgelastet, das iPad 3 von Apple erreicht erst ab 100% ein scharfes Bild. Wechselt man während der Filmwiedergabe zu einer anderen Streamingqualität, so beginnt der Film von vorne – unschön. Bricht die WLAN-Verbindung ab, dann merkt sich die App, wo der Film weiterlaufen sollte – gut.

Über die USB-2.0-Schnittstelle erreicht der DVD-Brenner keine Rekordwerte. Mit dem beiliegenden Nero-Brennprogramm gelingt ein Daten-Backup aber problemlos.

FAZIT: Das SmartHUB ist ein interessanter, neuer „Alleskönner“. Als Zuspieler für DVD-Filme wäre er besonders für Autobeifahrer unterhaltsam. Ein 12V-Adapter liegt aber nicht bei. Die Dokumentation ist nicht ausreichend. **ok**

TESTURTEIL

Samsung SmartHub SE-208BW/EUBS

115 Euro www.samsung-odd.com

Betriebssysteme: Windows XP, Vista, 7

Anbindung: RJ45, 802.11bgn, USB 2.0

Streaming: CD, DVD (Smartphone), DLNA an SmartTV (keine DVD- oder CD-Wiedergabe)

Backup: Smart Phone (inkl. Nero BackItUp Es.)

Wertung **gut**



USB-3.0-STICK

Verbatim V3 USB Drive

Datenspeicher ■ Der V3 von Verbatim ist ein USB-Stick, der sich im eigenen Gehäuse per Tastendruck versenken lässt – praktisch. Die ermittelte sequenzielle Schreibgeschwindigkeit von 28 MByte/s ist für ein USB-3.0-Gerät langsam. Daten, die bereits auf dem Stick sind, liest der V3 mit flotten 81,4 MByte/s. Damit eignet er sich eher zum Datenspeicher als zum Datenaustauscher.

FAZIT: Als bootfähiger Systemrettungsstick oder als vorwiegender Datenlesestick ist der Verbatim V3 eine preiswerte Offerte. **ok**



TESTURTEIL

Verbatim V3 USB Drive

23 Euro www.verbaim.de

Typ/Kapazität: USB 3.0/32 GByte (29,4 GiB)

Seq. Lesen/Schreiben: 81,4/28,0 MByte/s

Gewicht/Garantie: 10g/2 Jahre

Wertung **befriedigend**



SDHC-SPEICHERKARTE

Patriot EP PRO 32GB

Klassenprimus ■ Die neue Patriot EP Pro wird als Class-10-Karte angepriesen. Ihre Datenschreibraten von über 40 MByte/s liegen weit über dem Klassenziel. Die Karte soll sogar Videoaufnahmen mit dem neuen 4K-Format erlauben, ohne dass Aussetzer zu befürchten wären. Ideal ist die Patriot EP Pro für Fotografen, die häufig Serienaufnahmen im RAW-Format schießen, deren Dateigrößen gerne mal 30 bis 40 MByte erreichen.

FAZIT: Die neue EP Pro gibt es ab Mitte Juli im Handel mit fünf Jahren Garantie. Empfehlenswert! **ok**



TESTURTEIL

Patriot EP pro 32GB

50 Euro www.patriotmemory.com

Typ/Kapazität: SDHC Class 10/32 GByte

Nominal Lesen/Schreiben: 90/50 MByte/s

Seq. Lesen/Schreiben: 83,5/43,5 MByte/s

Wertung **sehr gut**



WIE ROBOTER UND KI UNSER LEBEN PRÄGEN

Zukunft ist heute



Eine neue Generation von Robotern samt künstlicher Intelligenz lässt selbst wildeste Science-Fiction-Träume wahr werden. Die „Blechkameraden“ sollen bald sogar zu Kreativität und Empathie fähig sein und ihre eigenen Entscheidungen treffen – und das sogar im OP-Saal.

VON **FABIAN BAMBUSCH**

Wo ist mein Hoverboard? Meine selbst-schnürenden Schuhe, mein fliegendes Auto und mein mechanischer Hausbutler? Manchmal kommt es einem so vor, als hätten uns die Zukunftsvisionen der Science Fiction im Stich gelassen. Dabei sind viele hochgesteckte Ziele der Wissenschaft im Feld der Robotik und künstlicher Intelligenz längst Realität. Wissenschaftler schieben die Grenzen des eigenen Schaffens immer weiter nach vorne. Wie Arthur C. Clarke schon sagte: „Technologien, die so hochentwickelt sind, dass sie zunächst nicht von Magie zu unterscheiden sind,“ gehen blitzschnell in den Alltag über und bilden die Grundlage für die nächste große Innovation, die unser Leben revolutioniert. Das Handy ist so eine Technologie der jüngeren Geschichte – aber auch der Buchdruck war einst eine solche Revolution.

Es werde Licht

Genauso alt ist übrigens der Wunsch des Menschen, ein Abbild des eigenen Körpers zu (er)schaffen. Es scheint ein tief verwurzeltes Verlangen zu sein, das sich in unzähligen religiösen Schöpfungsmythen manifestiert, in denen der Mensch als Ebenbild eines Schöpfers gilt. Doch aller Anfang ist schwer; schon in der Antike begeisterten bewegliche Masken und Statuen mit einfachster Mechanik die Massen, die diese für belebt hielten. Der nächste Schritt waren Automaten (Griechisch, *automaton*: sich selbst bewegend), die darauf konzipiert waren, eine vorher definierte Aufgabe zu erfüllen. Sie erledigten diese aber wie ein Uhrwerk, ohne ihre Außenwelt einzubeziehen. Erst der Höhenflug zweier Disziplinen erlaubte es, diese Blindheit zu überwinden:

Zehn Meilensteine der Roboter- und KI-Entwicklung

- ▶ **5. Jhd.:** Taube des Archytas, erste mechanische Flugmaschine
- ▶ **1205:** Al-Dschazari schreibt *Automata*, das Buch des Wissens von sinnreichen automatischen Vorrichtungen mit Anleitungen zum Bau von Androiden
- ▶ **1740:** Jacques de Vaucanson baut in Frankreich Automaten und künstliche Wesen, die sehr echt wirkten, z.B. eine Ente oder einen Flötenspieler
- ▶ **1946:** Dr. John W. Mauchly und Dr. John Presper Eckert liefern den ersten elektronischen Digitalrechner an die US-Armee
- ▶ **1954:** George Devols Patent für einen programmierbaren Manipulator markiert die Geburtsstunde moderner Industrieroboter
- ▶ **1970:** *Shakey*, der erste mobile Roboter, der seine eigenen Aktionen plant
- ▶ **Mai 1997:** *Deep Blue* schlägt Schachweltmeister Garri Kasparov
- ▶ **September 1997:** *Sojourner*, der erste mobile Roboter auf dem Mars
- ▶ **2001:** *ASIMO* imitiert den menschlichen Gang
- ▶ **2007:** *Nico* erkennt sich im Spiegel und unterscheidet zwischen „Selbst“, „Anderen“ und „Weder noch“

die Informatik, mit der wir Informationen automatisch auswerten können und die Elektronik, deren Transistoren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Entwicklung von Computern ermöglichte.

Roboter (Tschechisch, *robota*: Diener) der ersten Generation, die man für einfache Aufgaben wie Schweiß- und Lackierarbeiten benutzte, wurden schnell von der nächsten Generation abgelöst. Der Unterschied besteht in den darin verarbeiteten Sensoren, mit denen die Roboter auf optische Signale der Außenwelt reagieren und ihr Verhalten entsprechend anpassen können. Im Gegensatz zu ihren technischen Vorfahren, die unflexibel an Fließbändern arbeiteten.

Von Mordlust bis Selbstfindung

Roboter der dritten Generation zeichnen sich schließlich durch ihre künstliche Intelligenz aus. In der Theorie wären das Roboter, die ohne äußere Einwirkung und eigeninitiativ Entscheidungen treffen können. Wenn es aber darum geht, *eigenständig* zu definieren, sind sich die Wissenschaftler uneins. Der Vergleich mit dem Menschen steht bei der Entwicklung der künstlichen Intelligenz nämlich immer im Raum.

Innerhalb der Science Fiction werden diese philosophischen Fragen schon seit Hunderten von Jahren angegangen: In Mary Shelleys Frankenstein (1818) überwältigt die Kreatur ihren Schöpfer. In 2001 – Odyssee im Weltraum (1968) aus der Feder von Arthur C. Clarke betrachtet der Raumschiffs-Computer seine Astronauten als entbehrliche Ressourcen und bringt sie um. Im Film Blade Runner (1982), basierend auf einer Kurzgeschichte von Phi-



Bild: Disney

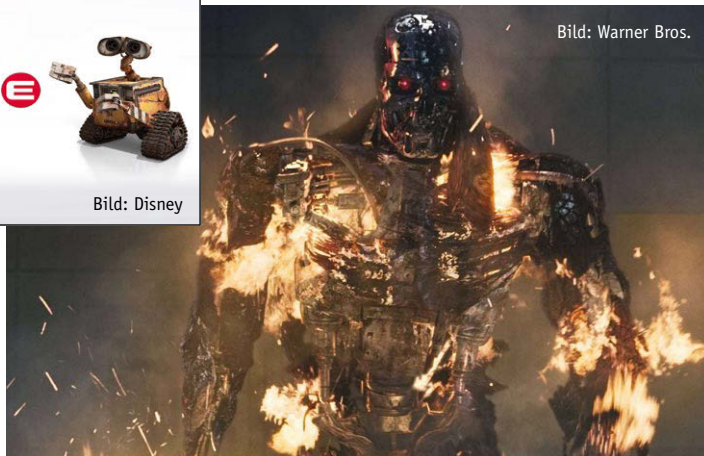


Bild: Warner Bros.



Science-Fiction prägt unsere Erwartung an die Technik: Maria aus Metropolis (rechts, 1927) als einer der ersten Roboter der Filmgeschichte, der Terminator (mitte, 1984) und der Wall-E (links, 2008).

lip K. Dick, versuchen die übermenschlichen Replikanten, ihre auf vier Jahre beschränkte, einprogrammierte Lebensdauer zu überwinden und gehen dabei über Leichen. Und in James Camerons Actionfilm Terminator (1984) schließlich wird sich ein hochentwickelter Militärcomputer seiner selbst bewußt und zettelt einen Atomkrieg mit der Menschheit an. Das Motiv der allermeisten Science Fiction in der westlichen Welt ist klar: Roboter und künstliche Intelligenzen stellen eine Konkurrenz dar, sogar eine Bedrohung, und können sich gegen ihre Erschaffer erheben, falls diese verantwortungslos oder unvorsichtig damit umgehen.

Ganz anders im asiatischen Raum, insbesondere Japan. Roboter werden dort viel optimistischer als mechanische Helfer betrachtet. Die Comic-Figur Doraemon, ein fliegender Katzenroboter aus der Zukunft, erreicht bei Kindern in Japan eine Popularität wie hierzulande Mickey Maus, um nur eines von unzähligen Beispielen zu nennen.

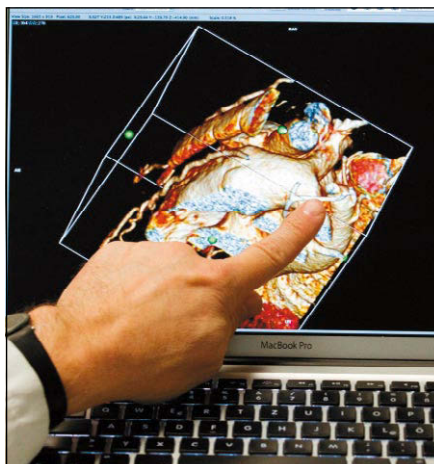
Zurück in die Realität

Der erste Humanoide, Wabot-1, wurde 1973 an der Universität Waseda in Japan mit erster visueller Wahrnehmung, eingeschränkter Bewegung und sogar einem Sprachmodul für einfache japanische Sätze erbaut.

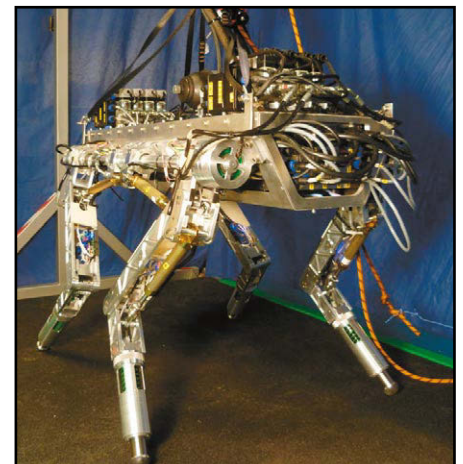
Ende der 1970er konnten Roboter schließlich in Umgebungen eingesetzt werden, die für Menschen zu gefährlich sind, wie etwa brennende Häuser, Atomreaktoren, Vulkankrater oder auf dem Meeresboden. Da sich der menschliche Gang nur schwer simulieren lässt, suchten die Entwickler speziell bei Aufgaben auf unebenen Oberflächen Inspiration im Tierreich und entwickelten deshalb die Bionik als neues Forschungsgebiet. So konnte die Bionik dank Vorbildern wie der perfekten Aerodynamik eines Vogelflügels, aber auch dem sicheren Stand eines Insektenbeins der Robotik völlig neue Impulse geben. So konnten Apparaturen gebaut werden, die auf dem Wasser laufen können, ohne zu versinken.



Dieser 100% querschnittsgelähmte Mann kann dank eines Exoskeletts an seinen Beinen und einer Batterie auf dem Rücken wieder gehen.



Der High-Tech-OP gehört längst zum Alltag: Endoskope erzeugen ein 3D-Modell von Organen, die nun viel leichter operiert werden können



Vor wenigen Jahren mussten Roboter noch mit dem Gleichgewicht kämpfen. Cheetah erreicht heute eine Geschwindigkeit von 30 km/h.



Maschinen erleichtern die Arbeit unter extremen Bedingungen. Dieser Minensuchroboter rettet Leben ohne Räumkräfte zu gefährden.



Die größte militärische Drohne der Welt, der Prototyp Pegasus, entspricht einem Kampfflugzeug von der Größe einer Boeing 737.

Der automatische OP-Saal

Der rasanteste Fortschritt vollzog sich aber in der Medizin. Innerhalb von nur zwanzig Jahren verwandelte sich der OP-Raum in ein High-Tech-Labor. Chirurgen haben neben traditionellen Mitteln wie Skalpell und Klammern nun Endoskope, die ihnen genauen Einblick in den Körper gewähren, entweder durch Kameras oder sogar 3-D-Modelle. Ihre Handgriffe werden an robotisierte Arme übertragen, so dass sogar Fernoperationen möglich sind. In den 1990er Jahren leistete die Wissenschaft mit Robotermodellen wie ZEUS und Da Vinci in diesem Feld Pionierarbeit, indem sie Operationen am menschlichen Körper sicherer,

komfortabler und exakter machten. Immer bessere Kameras zeigten bis zu 100-fachen Zoom und ermöglichten so die Behandlung von Krankheiten, die bislang als unheilbar galten. Darüber hinaus filtert die Software unwillkürliches Zittern in den Händen der Chirurgen heraus.

Wenn selbst diese Methoden nicht exakt genug sind, greifen die Präzisionsroboter. Diese können etwa Hauttransplantationen an Verbrennungsoptionen vornehmen. Die Transplantate dürfen nur wenige Zehntelmillimeter dünn sein. Der logisch nächste Schritt: Nanoroboter, die sich im Größenverhältnis von Atomen bewegen und sich selbst, ähnlich wie

menschliche Zellen, reproduzieren können. Diese Technologien haben das Potenzial, völlig neue Türen der Wissenschaft aufzustoßen. Die renommierte Wissenschaftszeitschrift *The Futurist* spekuliert etwa über eine Zahnpasta, die mit Nanorobotern versetzt ist und automatisch Zahnbelag entfernt.

Krieg der Roboter

Doch auch die militärische Nutzung zählte schnell zu den Haupteinsatzgebieten von Robotern. Im Kalten Krieg machte sich die USA ihren Vorsprung auf diesem Gebiet zunutze und trieb die Kriegsautomatisierung voran. 1984 entstand mit dem PROWLER die erste Selbstschussanlage, die zwischen Freund und Feind unterscheiden kann. Maschinen sollten gebaut werden, die Menschen auf verschiedene Art und Weise imitieren. Dazu gehört Gebietserkundung, sowie Erfassung und Identifizierung der gewonnenen Daten. Außerdem sollten so genannte Pilotenhelfer bei Ausweichmanövern helfen, um lange Reaktionszeiten in Notfallsituationen zu vermeiden. Im ersten Golfkrieg 1991 stellte die USA Raketen mit Suchköpfen zur Schau, die ihr Ziel über Tausende von Kilometern erstaunlich genau bestimmen können. Heutzutage geht es in der Militärtechnik aber vor allem um unbemannte Drohnen. Diese werden für ferngesteuerte Aufklärungsflüge eingesetzt und im Afghanistankrieg sogar für gezielte Attentate gegen Einzelpersonen bewaffnet.

Aber nicht nur im Krieg kommen Drohnen zum Einsatz. Als Polizei-Drohnen fliegen sie auch Einsätze im Inland. In den USA werden sie gegen die Rauschgift-Mafia und illegale Einwanderer an der Grenze zu Mexiko eingesetzt. Aber auch Schwarm-Drohnen, die ganze Städte überwachen können, testet das amerikanische Department of Homeland Security bereits seit 2005.

Interview



„Intelligenz wird oft reininterpretiert“

Ein Gespräch mit dem Experten Prof. Dr. Günther Palm, Leiter des Instituts für Neuroinformatik der Uni Ulm

PCM: Wie weit sind wir von Zukunftsvisionen wie in *Blade Runner* entfernt?

Palm: Ich denke, dass es noch lange dauern wird, bis man Roboter entwickeln kann, die im Verhalten und der Intelligenz – nicht nur im Aussehen – mit dem Menschen vergleichbar sind.

PCM: Wie bewerten Sie Roboter wie Jules (s. nächste Seite) in dieser Hinsicht?

Palm: Mit dieser KI bin ich nicht vertraut. Nach Ihrer Beschreibung erinnert

Jules aber verdächtig an Konversationsprogramme wie ELIZA, die in der Anwendung überzeugen, wo aber technisch wenig dahinter steckt. Man neigt oft dazu, mehr Intelligenz hinein zu interpretieren als überhaupt da ist.

PCM: Wie lange dauert es, bis Computer eigenständig lernen?

Palm: Das kommt darauf an, wie man „eigenständig“ definiert. In einem vom Menschen vorgegebenen Kontext ist dies durchaus schon jetzt denkbar. Dabei spielt Zeit eine weniger bedeutende Rolle als die Forschungsgelder, die in ein solches Projekt investiert werden.

PCM: Wie wird die Menschheit mit dem Potenzial künstlicher Intelligenz in Zukunft umgehen?

Palm: Die Leute werden Wert darauf legen, Computer und Menschen unterscheiden zu können. Autonome Systeme werden bewusst menschenunähnlich gebaut werden. Diese müssen natürlich möglichst ungefährlich sein, d.h. klein, weich und harmlos. Noch bedenklicher sind da Systeme in Flugzeugen oder im Auto, wenn nicht mehr klar ist, inwieweit der Mensch noch die Kontrolle hat. KIs und Robotern möchte man schon aus ethischen Gründen keine Verantwortung übertragen. Vollkommen autonome Systeme sind uns daher noch zu unheimlich.

Ähnliche Programme zur Polizei-Unterstützung gibt es auch in Europa. Bei einer Protestaktion gegen einen Castor-Transport nach Gorleben 2010 kam die Polizei Niedersachsen in rechtliche Bedrängnis, da währenddessen Drohnen über den Köpfen der Demonstranten kreisten – ohne offizielle Begründung.

Die Entwicklung von Kampfrobootern oder High-Tech-Rüstungen, von denen in der Science Fiction oft zu lesen ist, scheint jedoch weniger erfolgreich zu sein. So genannte Exoskelette können an den Beinen und auf dem Rücken von Soldaten festgeschnallt werden. Diese ermöglichen den Transport von hundert Kilogramm Ausrüstung ohne den Träger sonderlich zu belasten – auf Kosten der Beweglichkeit. Diese Erkenntnisse sind aber ganz und gar nicht umsonst. Schon heute gibt es Exoskelette, die es Querschnittsgelähmten erlauben, wieder auf den eigenen Füßen zu gehen. Auch die Rollstuhltechnik profitiert durch Roboterfüße, die statt der Räder am Stuhl befestigt sind und so auch auf unebener Strecke Mobilität gewährleisten.

Erschreckend menschlich

Doch was ist mit den Robotern, wie wir sie uns in all den Büchern und Filmen vorstellen? Menschenähnliche Wesen, mit denen wir interagieren können? Solche so genannten Androiden (Griechisch *aner*, Mensch und *eidos*, Gestalt, also menschenförmig) sind ein weiterer, spannender Entwicklungszweig in der Robotik.

Der Roboter Jules von Hanson Robotics erkennt mit seiner Software beispielsweise Gesichtszüge und die Tonlage der Menschen in seiner Umwelt und interagiert mit ihnen scheinbar völlig eigenständig. In den 2006 veröffentlichten Videos auf ihrem YouTube-Kanal (www.youtube.com/user/evbruiser/videos) spricht der Androide etwa seinen „Kollegen“ Dave auf seine schwermütige Stimmung an und empfiehlt, seiner Frau doch



Künstler und künstliche Intelligenz in einem: Das kreative Computer-Programm AARON erschafft seine Gemälde ohne äußeren Input.

einen Strauß Blumen mitzubringen, damit der Haussegen nicht schief hängt. Genauso erstaunlich wie die Art, wie Jules das Gespräch führt, ist die Ausarbeitung seiner Gesichtszüge. Oft sehen wir in das Gesicht eines Androiden und erkennen uns dort nicht wieder. Irgendetwas stimmt nicht daran und entlarvt seine Künstlichkeit.

Diesen Effekt, der nicht zuletzt sogar als gruselig empfunden wird, nannte der japanische Robotiker Masahiro Mori Uncanny Valley (Unheimliches Tal). Roboter können die menschlichen Züge und die zahlreichen, unwillkürlichen Bewegungen hunderter Muskeln unter der Gesichtshaut selten perfekt genug re-

produzieren. Wir als Mensch erkennen diese Abweichungen unterbewusst und entwickeln eine natürliche Aversion dieser falschen Person gegenüber. Durch Bewegung wird der Uncanny-Valley-Effekt noch verstärkt.

Ich denke, also bin ich?

Ständig fordert uns die Forschung heraus, unsere Vorstellung von Technik zu überdenken. Das Programm AARON, ist dazu fähig, selbsttätig Gemälde zu erstellen und bezieht sich dabei auf eine Datenbank, die grundlegendes Wissen über menschliche und pflanzliche Physiologie bereit hält.

Doch die eine Grenze, die den Menschen von der Maschine unterscheidet, galt stets als unüberschreitbar: ein Ich-Bewußtsein, also die Erkenntnis, die Außenwelt als etwas von sich Getrenntes zu betrachten. Diese Selbsterkenntnis ist nur wenigen Spezies vergönnt. Menschen ab dem 15. Lebensmonat, Menschenaffen, Elefanten, Delphine und... vielleicht auch einem Roboter namens Nico – jedenfalls tut er so.

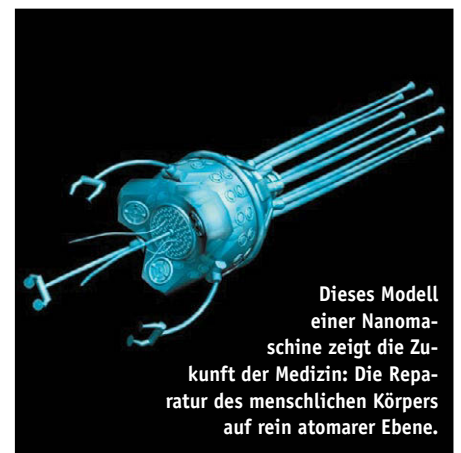
Der Humanoide wurde 2007 an der renommierten Yale Universität von den Wissenschaftlern Kevin Gold und Brian Scassellati entwickelt. Wenn er zum Beispiel seinen Arm hebt, erfassen Bewegungssensoren diese neue Körperstellung und vergleichen sie mit dem Bildnis im Spiegel. Stimmen diese überein, interpretiert Nicos Software dies als „Selbst“ im Gegensatz zu den Kategorien „Andere“ und „Weder noch“. Nico wird deshalb als bedeutender Meilenstein der Wissenschaft angesehen. Doch kann man das schon als Ich-Bewußtsein bezeichnen? Im Gegensatz zu den oben erwähnten Tieren kann der Humanoide keine Änderungen an sich selbst vornehmen, wie etwa Schimpansen, die mithilfe des Spiegelbilds ihre Zähne putzen. Dennoch könnten dadurch womöglich zukünftige Robotern, Sachverhalte sehr viel schneller und einfacher durch Imitation erlernen. **fb**



Ist der echt? Der Androide Jules kann eigenständig mit seiner Umgebung interagieren. Die Menschenähnlichkeit ist verblüffend.



Ein Meilenstein der modernen Technik: Der Roboter Nico kennt die Kategorien „Selbst“ und „Andere“



Dieses Modell einer Nanomachine zeigt die Zukunft der Medizin: Die Reparatur des menschlichen Körpers auf rein atomarer Ebene.

HIGH-END-SILENT-RECHNER

Gepard auf leisen Pfoten

Leise muss nicht langsam sein: Das belegt der auf Flüsterlautstärke getrimmte PC-World WhisperPower Diamond Edition mit Intel-Hexacore-CPU und Nvidia GeForce GTX 680.

VON KLAUS LÄNGER

Leiser Grenzgänger ■ Seit 1994 ist die Firma PC-World aus dem hessischen Rödermark auf den Bau leiser PCs spezialisiert. Der WhisperPower Diamond Edition ist der bislang schnellste Rechner von PC-World. Mit seiner GeForce-GTX-680-Grafikkarte kann man den knapp 4000 Euro teuren WhisperPower zwar auch als leisen und höchst exklusiven Gaming-PC verwenden, er ist aber primär als Workstation gedacht. Denn für professionelle Anwendungen ist nicht unbedingt eine teure Nvidia Quadro notwendig, sondern eine GeForce verrichtet den Job oft mindestens genauso gut. In Richtung Workstation weist der Prozessor. Denn der Core i7-3960X, das Top-Modell unter den PC-Prozessoren von Intel, ist eng mit den aktuellen Xeon-Prozessoren verwandt. Mit sechs Kernen, Hyperthreading und einem Speichercontroller mit vier Kanälen gehört die rechenstarke CPU zur Sandy-Bridge-Extreme-Familie. Mit 11,3 Punkten in dem auf der Rendering-Benchmark Cinebench R11.5 liegt die Rechenleistung des PC-World denn auch auf Workstation-Niveau. Nicht weniger als 64 GByte RAM, aufgebaut aus acht Kingston-DD3-1600-Modulen, sorgen zudem dafür, dass auch bei aufwändigen Simulationen oder beim professionellen Videoschnitt der Hauptspeicher nicht knapp wird.

Als Grafikkarte kommt die N680GTX Twin Frozr von MSI zum Einsatz. Sie ist mit ihrem großformatigen Doppellüfter und einer ausgefeilten Lüftersteuerung leiser als GTX-680-Karten mit Nvidia-Standardkühler und zudem noch etwas übertaktet. Mit der Twin Frozr liefert der Rechner sehr gute 10.014 Punkte im

3DMark11 bei Performance-Settings. Als Unterbau für die Komponenten dient ein X79A-GD45 von MSI mit Intel X79-Chipsatz. Für die Massenspeicher hat PC-World zu absoluten Top-Komponenten gegriffen: Als Systemplatte fungiert ein OCZ RevoDrive3 X2 mit 240 GByte Kapazität, als Datenspeicher eine Hitachi HDS5C404, die erste 4-TByte-Festplatte auf dem Markt. Das RevoDrive besteht aus vier 60-GByte-SSD-Modulen im RAID-0-Verbund und kommuniziert via PCI-Express-X4 mit dem Mainboard. Wir messen daher eine rekordverdächtige Transferrate von 1073 MByte/s. Aber auch die Hitachi ist mit 103 MByte/s für eine herkömmliche HDD flott unterwegs. Als optisches Laufwerk ist ein LG-Blu-ray-Brenner eingebaut. Die Summe der Komponenten sorgt dann auch für eine sehr gute Systemleistung: Der PCMark Vantage wirft mit 25.433 Punkten das beste Ergebnis aus, das wir bisher bei einem Testsystem gemessen haben

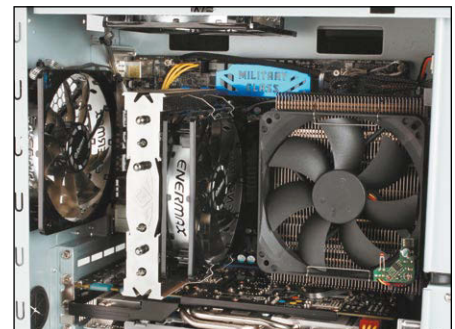
Leise trotz vieler Lüfter

Trotz seiner hohen Leistung bleibt der Rechner sehr leise. Hörbar wird er nur, wenn die Grafikkarte unter hoher Last läuft. Dass die Geräuschkulisse dennoch einem Säuseln gleicht, ist neben dem gedämmten Antec-P183-Gehäuse vor allem dem ausgefeilten Lüfterkonzept zu verdanken. Der Prozessor wird von einem Prolimatech Genesis mit zwei L-förmig angeordneten Kühlkörpern und 12-mm-Kühlern auf niedriger Temperatur gehalten. Einer der Kühler ist ein NoiseMagic-Kühler von PC-World mit eigener Thermoregelung, der andere ein Enermax-Silent-Lüfter mit Potentiometer. Von Enermax stammen auch die drei leisen 120-mm-Gehäusekühler und das 80-Plus-Gold-Netzteil mit 650 Watt Leistung und geregelter Lüfter.

FAZIT: PC-World hat mit dem WhisperPower Diamond Edition die Quadratur des Kreises geschafft: Der Rechner ist extrem schnell und bleibt dabei außerordentlich leise. Er ist nicht nur für den professionellen Einsatz sehr gut geeignet, sondern auch ein Traum-PC für solvente Privatleute, die knapp 4000 Euro (ohne Betriebssystem) investieren können.

Das Antec-P183-Gehäuse ist zusätzlich gedämmt.

PC Magazin
TOP-PRODUKT
www.pc-magazin.de



Auf dem Intel Core i7-3960X sitzt ein riesiger Prozessorkühler von Prolimatech.



Das superschnelle RevoDrive3 X2 mit 240 GByte Flash-Speicher dient als Systemlaufwerk.



Der USB-3.0-Kartenleser spricht auch schnelle SD-Karten mit voller Geschwindigkeit an.

TESTURTEIL

PC-World WhisperPower Diamond Edition

3999 Euro www.pc-world.de

Prozessor: Intel Core i7-3960X (3,3 GHz)

Chipsatz/Speicher: Intel Z79/64 GByte

Grafik: MSI N680GTX Twin Frozr 2GD/5 OC

Festplatten: OCZ RevoDrive 3 + Hitachi 4 TByte

Opt. Laufwerk: LG BH10LS (BD-Brenner)

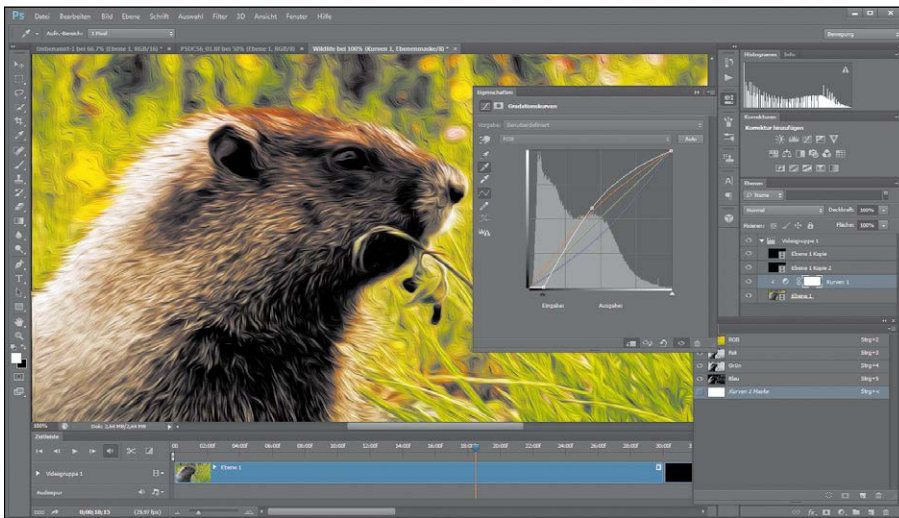
Wertung **sehr gut**



ADOBE PHOTOSHOP CS6 EXTENDED

Bilderzauber

Vom Stand- zum Bewegtbild: In Photoshop CS6 Extended lassen sich jetzt auch Videos bearbeiten sowie Objekte ausschneiden und verschieben – Photoshop füllt die entstandene Lücke selbsttätig. Lohnt sich also das Upgrade? VON **PETER KNOLL**



Pioniergeist: Photoshop Extended kann auch Videos bearbeiten.

Aufgebohrt ■ Das Bildretusche- und Montage-Programm Photoshop Extended enthält alle Funktionen der „normalen“ Photoshop-Variante. Beide Programme bieten sehr genaue und leistungsfähige Werkzeuge etwa für die Beseitigung von Bildfehlern, darunter die *Bereichskorrektur* oder das *Magnetische Lasso*. Hinzu kommen in der Version *Extended* eine Reihe von Zusatzfunktionen wie die 3D-Funktionalität und die Möglichkeit, Videos zu bearbeiten. Dafür stehen die meisten Filter und -Werkzeuge bereit. Wer diese aber nicht braucht, kann sich im Grunde das teure Upgrade auf die Extended-Version also sparen. Einfache 3D-Funktionen enthielt Photoshop Extended (PSDE) übrigens schon bisher, doch Freude kam damit nicht auf: PSDE reagierte bei komplexeren Aufgaben träge. Auch die Darstellung ließ oft zu wünschen übrig. Sofern der Anwender mit einer adäquaten Grafikkarte ausgestattet ist – im Test verwendeten wir eine Quadro 4000 – sind diese Probleme in PSDE CS6 gelöst, sogar Spiegelungen werden nun stets und in guter Qualität angezeigt. Interessant für kleinere Animationen ist die Option, Video-Dateien in die Zeitleiste zu legen und etwa mit Vignetten oder beliebigen Photoshop-Filtern zu bearbeiten.

Neu in Photoshop sind auch die von DTP-Programmen bekannten Typografieformate, um Text schneller zu formatieren. Erstmals befüllt PSDE Textrahmen auf Wunsch mit Blindtext. Ein spektakuläres neues Feature ist zudem die Option, Objekte auszuschneiden und dann an anderer Stelle des Bildes einzufügen. Dabei passt PSDE die entstandene Lücke wie das verschobene Objekt an. Dieses *inhaltsbasierte Verschieben* funktioniert gut. Praktisch ist das überarbeitete Freistellungswerkzeug. Damit gelingen präzise Ausschnitte leichter. Von Lightroom 4 geerbt hat PSDE den Raw-

DIE WICHTIGSTEN NEUEN FEATURES

- höhere Performance, insbesondere beim Bearbeiten von 3D-Dateien
- inhaltsabhängiges Verschieben von Objekten
- verbesserte Mal-Werkzeuge, darunter Stifte, die die Abnutzung simulieren
- angenehmere Oberfläche
- Beleuchtungseffekte-Galerie in hoher Auflösung
- optimierter Raw-Konverter
- präzises, neues Freistellwerkzeug

Konverter. Er gestattet dank verbesserter Algorithmen präzisere Eingriffe und reizt die vorhandenen Dateinformationen stärker aus. Im Test ließen sich u. a. stark überbelichtete Fotos noch „retten“, bei denen mit PSDE CS5 nicht mehr viel zu machen war.

Natürlich(er) malen

Wer am Computer natürlich wirkende Maleereien erzeugen will, ist mit Painter weit besser als mit Photoshop bedient. Doch PSDE holt mit CS6 auf. Sehr schön sind etwa die Stifte, bei denen sich die Abnutzung einstellen lässt oder die verbesserte Airbrush-Funktion. Auch das Pinselwerkzeug lässt sich jetzt genauer steuern. Hinzu kommt die Beleuchtungseffekte-Galerie, mit der sich das Licht in höherer Farbtiefe setzen lässt. Gelungen ist Adobe die (vorsichtige) Renovierung der Oberfläche mit neuen Icons und einer dunklen Oberfläche. Wünschenswert wäre eine noch stärker aufgabenorientierte Anordnung der Fenster und Werkzeuge; nur eingeschränkt ist dies über benutzerdefinierte Arbeitsbereiche möglich. Ausbaubedürftig ist die Medienverwaltung; die Such-Optionen sind rudimentär. Und es gibt noch mehr „Baustellen“: Das träge Programm Bridge oder die Mini-Bridge unterstützen etwa bei weitem nicht so viele Dateiformate wie das kostenlose XnView. Bridge integriert noch eine weitere eigene Stapelbearbeitung – auch das gelingt mit XnView leichter und vielfältiger. Die entsprechenden Optionen in Photoshop selbst sind in mehrere Untermenüs verstreut. Und im Öffnen-Dialog von PSDE fehlt zudem eine Bildvorschau. Noch unvollständiger als bisher und teilweise falsch ist die online verfügbare Dokumentation von Photoshop CS6. Ein Handbuch liefert Adobe aber ja leider längst nicht mehr mit. **FAZIT:** Photoshop CS6 Extended ist an sich eine gelungene Weiterentwicklung eines bewährten Programms. Doch bei der Dokumentation klafft eine riesige Lücke, die zur Abwertung führt.

pk

TESTURTEIL

Adobe Photoshop CS6 Extended

1367 Euro www.adobe.de

Betriebssysteme: Windows XSP3/7SP1; Mac OSX 10.6.8 oder 10.7

Besonderheiten: Photoshop Extended kann auch Bildsequenzen nachbearbeiten und bietet ordentliche 3D-Funktionen. Unter XP und ohne passende GPU stehen einige Funktionen nicht bereit. Nur die Cloud-Lizenz gilt für die Windows- wie die Mac-Plattform.

Wertung gut





APPS FÜR WINDOWS PHONE ENTWICKELN

Kostenlos und kinderleicht

Das mobile Betriebssystem Windows Phone 7.5 ist noch nicht allzu lange auf dem Markt, da steht bereits Windows Phone 8 vor der Tür. Die App-Entwicklung wird dadurch noch attraktiver, zumal die Entwicklungsumgebung an Komfort nichts zu wünschen übrig lässt und darüber hinaus kostenfrei erhältlich ist.

VON **WALTER SAUMWEBER**

Es gibt vor allem zwei Gründe für die positive Tendenz bei der App-Entwicklung: Während das Vorgängerbetriebssystem Windows Mobile einseitig auf Business-Kunden ausgerichtet war, hat Windows Phone beide Klientel im Auge: den Geschäfts- wie den Consumer-Kunden. Wegen der strengen Vorgaben von Microsoft für die Hersteller (das Betriebssystem darf herstellenseitig praktisch nicht verändert werden), kann man sich nunmehr darauf verlassen, dass eine Applikation, die für Windows Phone entwickelt wurde, tatsächlich auf allen Geräten dieses Betriebssystems läuft.

Außerdem wissen Sie bei der Entwicklung einer Windows-Phone-Applikation ganz genau, welche Funktionen Sie auf den Geräten vorsetzen können und in welcher Weise Sie im Programmcode darauf zugreifen. Sogar die Bildschirmauflösung (800 x 480) wurde vereinheitlicht, sodass ein aufwändiges Testen hinsichtlich des Designs von Benutzeroberflächen entfällt. Selbst wenn Sie sich also zu den weniger versierten Programmierern rechnen, sollte Sie das auf keinen Fall davon abhalten, denn das Entwickeln von eigenen Apps mit dem Windows Phone SDK ist

so einfach, wie noch nie, und Sie können es kostenlos ausprobieren.

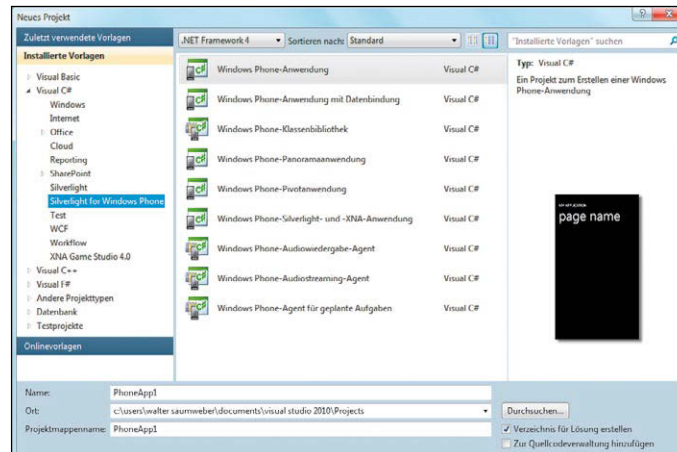
Hallo Welt mit Windows Phone

Eine Reise beginnt immer mit dem ersten Schritt, und in der Programmierung besteht dieser Schritt in der Regel aus einem *Hallo-Welt*-Projekt. Das ist bei Windows-Phone-Applikationen nicht anders. An einem einfachen Beispiel lässt sich deren Aufbau am besten erklären. Starten Sie also zunächst Visual Studio bzw. Visual Studio 2010 Express for Windows Phone (www.microsoft.com/germany/)

express/) und rufen Sie den Dialog zum Anlegen eines neuen Projekts auf (*Datei/Neu/Projekt*). Selektieren Sie im linken Bereich Silverlight for Windows Phone und wählen Sie anschließend die Vorlage *Windows Phone-Anwendung* aus. Geben Sie dem Projekt einen Namen. Danach werden Sie gefragt, für welche Zielplattform (Windows Phone OS 7.1 oder Windows Phone OS 7.0) Sie entwickeln wollen. Natürlich entscheiden Sie sich für die voreingestellte aktuelle Version 7.1, die zudem abwärtskompatibel ist. Wundern Sie sich nicht weiter über die Versionsnummer. Es ist nämlich so, dass das aktuelle Phone-Betriebssystem zwei besitzt: Die, mit der Windows Phone vermarktet wird, lautet 7.5, die interne Versionsnummer lautet jedoch wie die des SDK 7.1. Mit Windows Phone OS 7.1 ist also Windows Phone 7.5 gemeint.

Visual Studio erstellt nun das Projekt und nach kurzer Wartezeit sehen Sie die erste Seite Ihrer Applikation (Datei *MainPage.xaml*). Neben dem Design-Bereich, der die GUI der Anwendung in einem WYSIWYG-Editor zeigt, erscheint der Editor für den XAML-Code. Änderungen am XAML-Code werden sofort im Design-Bereich übernommen und umgekehrt. Das XAML-Wurzelement bildet *phone:PhoneApplicationPage*. Auffallen wird Ihnen vermutlich die Vielzahl der folgenden Attribute: Die *xmlns*-Attribute machen Namensräume bekannt. Namensräume, die mit *clr*-namespace beginnen, sind im .NET Framework definiert, bei den anderen handelt es sich um spezielle Namensräume von Silverlight. Mit den Bezeichnungen hinter *xmlns*: verweisen Sie im Code der Seite auf den entsprechenden Namensraum. Das erste Attribut *Class* weist auf die Klasse, die den zugehörigen Programmcode enthält. Mit dem Attribut *SupportedOrientations* legen Sie die möglichen Seitenausrichtungen (Werte: *Landscape*, *Portrait* oder *PortraitOrLandscape*) und mit dem Attribut *Orientation* diejenige Seitenausrichtung fest, die standardmäßig verwendet werden soll. Wenn Sie nicht möchten, dass im oberen Bereich der Seite Systeminformationen angezeigt werden, setzen Sie *shell:SystemTray.IsVisible* auf *False*. Das Wurzelement beinhaltet ein umfassendes *Grid* mit dem Namen *LayoutRoot* und weitere darin geschachtelte Layout-Elemente, in denen die Steuerelemente der Seite definiert sind. Mit dem Element *Grid.RowDefinitions* legen Sie die Anzahl der Zeilen und mit dem *Height*-Attribut deren Höhe fest.

```
<Grid.RowDefinitions>
    <RowDefinition Height="Auto"/>
    <RowDefinition Height="*" />
</Grid.RowDefinitions>
```



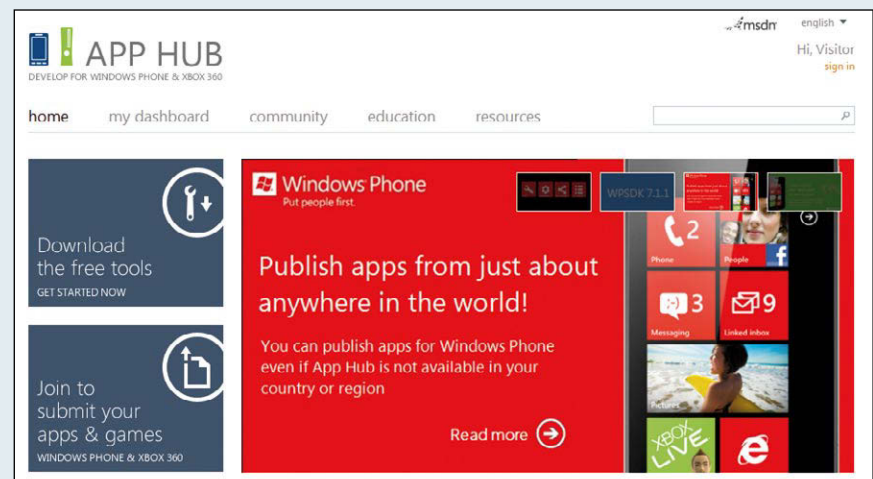
Visual-Studio-Dialog Neues Projekt: Alle Vorlagen für Windows-Phone-Projekte finden Sie für die gewählte Programmiersprache unter Silverlight for Windows Phone.

Apps veröffentlichen auf dem Marketplace

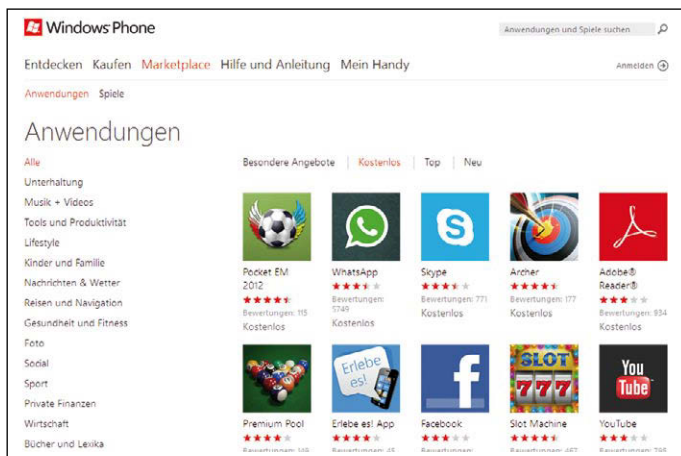
➤ Mit steigendem Know-how und guten Ideen werden Ihre Windows-Phone-Applikationen sicher auch für andere Nutzer interessant. Wenn es soweit ist, können Sie Ihre Apps für andere auf dem Marketplace zur Verfügung stellen, entweder kostenfrei oder gegen Entgelt – diese Entscheidung treffen Sie für jede Applikation beim Hochladen. Als Erstes müssen Sie sich beim App Hub (create.msdn.com) als Entwickler registrieren. Voraussetzung dafür ist eine Windows Live ID. Das Registrierungsformular rufen Sie über *Submit for Windows Phone* auf. Eine ausführliche Beschreibung zu den einzelnen Punkten des Registrierungsformulars erhalten Sie unter create.msdn.com/en-US/home/about/developer_registration_walkthrough. Nachdem Sie sich registriert haben, können Sie Ihre Apps als XAP-Archive hochladen. Dabei haben Sie die Option, diese zunächst

als Beta-Version einem eingeschränkten Benutzerkreis zur Verfügung zu stellen. Wählen Sie in diesem Fall unter *Distribute* to nicht *Public Marketplace*, sondern *Private Beta Test*. Die Beta-Tester laden Sie selbst per E-Mail ein.

Jede App, die Sie auf den Marketplace hochladen wollen, unterliegt einem strengen Zertifizierungsprozess. Die Richtlinien, mit denen Sie sich unbedingt bereits während der Entwicklung auseinandersetzen sollten, sind in dem Dokument *Application Certification Requirements for Windows Phone* zusammengefasst ([msdn.microsoft.com/en-us/library/hh184843\(v=VS.92\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh184843(v=VS.92).aspx)). Wichtige Informationen finden Sie auch auf der Seite create.msdn.com/en-US/home/about/app_submission_walkthrough unter *Application Submission Checklist*. Die genannten Webseiten erreichen Sie ebenfalls über die Startseite des App Hub.



Der App Hub: Zentrale Anlaufstelle für alle, die ihre Windows-Phone-Applikationen der Allgemeinheit zur Verfügung stellen wollen.



Mit ein wenig Übung und Kenntnis der Entwicklungsumgebungen findet sich vielleicht auch Ihre App bald im Marketplace von Windows Phone.

Nach obiger Definition besitzt die Seite zwei Zeilen, von denen die erste den Platz einnimmt, den ihr Inhalt beansprucht (Wert *Auto*) und für die zweite der restliche Platz zur Verfügung steht (Wert ***). Der Wert für das Attribut *Grid.Row* bestimmt für ein Element, in welcher Zeile des übergeordneten Grids es angeordnet werden soll – der Wert *0* steht für die erste Zeile. Blenden Sie gegebenenfalls am linken Fensterrand die Toolbox ein. Dort finden Sie alle Steuerelemente, die für Windows-Phone-Projekte zur Verfügung stehen. Um nun auf der Seite einen Text anzuzeigen, ziehen Sie ein *TextBlock*-Steuerelement auf die Design-Oberfläche. Visual Studio fügt daraufhin dem XAML-Code im unteren Grid ein *<TextBlock>*-Tag hinzu.

```
<TextBlock Height="30" Horizontal
Alignment="Left" Margin="177,199,0,0"
Name="textBlock1" Text="TextBlock"
VerticalAlignment="Top" />
```

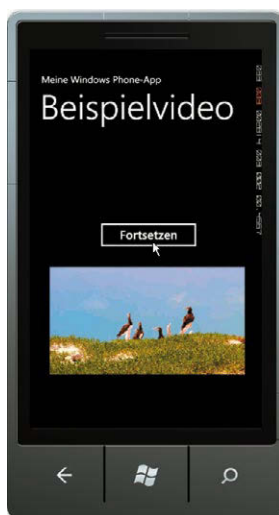
Sie haben jetzt die Wahl, wo Sie die Eigenschaften des *TextBlock*s anpassen: im Eigenschaftfenster, direkt im XAML-Code oder für größere Anpassungen zunächst im Designer. Ändern Sie zunächst die Text-Eigenschaft zu *Ein erster Test*, entweder, indem Sie im *<TextBlock>*-Tag für das entsprechende Attribut *Text="Ein erster Test"* notieren oder Sie schreiben den String im Eigenschaftfenster in die Spalte neben Text. Bringen Sie anschließend den *TextBlock* auf eine passende Größe, indem Sie ihn im Designer an den Rändern auseinanderziehen. Die Eigenschaften *Width*, *Height* und *Margin* passen sich im XAML-Code automatisch an. Schriftgröße und Schriftstil ändern Sie am einfachsten im Eigenschaftfenster. In der Kategorie-Ansicht erweitern Sie dazu den Abschnitt Text.

Test im Emulator

Wenn Sie fertig sind, drücken Sie *F5*, um die Applikation zu starten. Es erscheint der Windows Phone Emulator. Ihre App sehen Sie

nach wenigen Sekunden auf dem visuellen Smartphone. Im Übrigen können Sie sich auf dem Emulator wie auf einem richtigen Mobiltelefon frei bewegen. Mit der Windows-Taste gelangen Sie zur Startseite und um eine App an dieser dauerhaft anzuheften, klicken Sie diese in der Programmliste an, halten dabei die Maustaste gedrückt und wählen im erscheinenden Menü die Option *Auf Startseite*. Sofern Ihr Computer mit dem Internet verbunden ist, können Sie auf dem Emulator auch im Internet surfen. Um eine Anwendung – und damit auch den Emulator – zu beenden, klicken Sie ganz oben in der kleinen Symbolleiste. Diese erscheint neben dem Smartphone, wenn Sie die Maus über die entsprechende Stelle auf das Kreuz-Symbol bewegen. Alternativ wählen Sie in Visual Studio *Debuggen/Debugging beenden*.

Wenn Sie im Designer den *TextBlock* wieder löschen, verschwindet das *<TextBlock>*-Tag auch sofort aus dem XAML-Code. Analog verhält es sich, wenn Sie dort die entsprechende Zeile löschen. Die Dateien der resultierenden App sind übrigens in einem XAP-Archiv verpackt. Windows-Phone-Applikationen wer-



Windows Phone Emulator: Videos lassen sich dank des Steuerelements *MediaElement* im Handumdrehen einführen und abspielen.

den so auf den Emulator übertragen und auch auf dem Marketplace ausschließlich in dieser Form angeboten. XAP-Archive können Sie mit jedem ZIP-Programm öffnen oder sich den Inhalt im Windows-Explorer direkt ansehen, wenn Sie die Endung *.zip* anhängen

Videos abspielen mit MediaElement

Besonders einfach zu handhaben und effektiv ist das *MediaElement*. Es gibt Medieninhalte wieder. Eine Übersicht der unterstützten Formate finden Sie unter [msdn.microsoft.com/en-us/library/cc189080\(v=vs.95\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc189080(v=vs.95).aspx). Ein kleines Beispiel: Ziehen Sie ein *MediaElement* aus der Toolbox auf die Design-Oberfläche und passen Sie es in der Größe an.

Fügen Sie das Video, das Sie verwenden wollen, Ihrem Projekt hinzu (auf der Heft-DVD finden Sie das Beispielprojekt *WindowsPhoneApp* mit der Videodatei *testvideo.wmv*). Legen Sie die Videodatei am besten in das Ausgabeverzeichnis (*Bin\Debug*) und wählen Sie anschließend den Befehl *Projekt/Vorhandenes Element hinzufügen*. Setzen Sie im Eigenschaftfenster den Buildvorgang für die Videodatei auf *Resource*. Fügen Sie im XAML-Code dem *MediaElement*-Tag das Attribut *Source* mit Angabe der Videodatei hinzu, z.B. *Source="testvideo.wmv"*. Wenn das Video nicht im Ausgabeverzeichnis liegt, müssen Sie den Pfad mit angeben. Platzieren Sie oberhalb des *MediaElement*-Steuerelements ein *Button*-Steuerelement. Weisen Sie der Content-Eigenschaft des Buttons den String „Anhalten“ zu. Passen Sie das Steuerelement in der Größe an, sodass es genügend Platz für die etwas längere Zeichenfolge Fortsetzen bietet. Klicken Sie nun das *Button*-Steuerelement doppelt an, um die zugehörige Click-Ereignismethode zu generieren. Sie befinden sich jetzt in der Code-Datei *MainPage.xaml.cs*. In der XAML-Datei (*MainPage.xaml*) wurde das *<Button>*-Tag automatisch um das Attribut *Click="button1_Click"* ergänzt:

```
<Button Content="Anhalten" Height="72"
HorizontalAlignment="Left" Margin="140,184,0,0" Name="button1"
VerticalAlignment="Top" Width="160"
Click="button1_Click" />
```

Schreiben Sie folgenden C#-Code in das Grundgerüst der *button1_Click()*-Methode (Datei *MainPage.xaml.cs*):

```
if (button1.Content.ToString() == „Anhalten“)
{ mediaElement1.Pause();
  button1.Content = „Fortsetzen“; }
else { mediaElement1.Play();
  button1.Content = „Anhalten“; }
```

Zur Erklärung: Zunächst prüfen Sie, ob die Aufschrift des Buttons aktuell auf *Anhalten*

gesetzt ist. Ist das der Fall, halten Sie die Wiedergabe des Videos mit dem Befehl `mediaElement1.Pause();` an. Gleichzeitig setzen Sie die Aufschrift des Buttons auf *Fortsetzen*. Im *else*-Zweig verfahren Sie genau umgekehrt. Sie rufen die `Play()`-Methode auf und setzen die Aufschrift des Buttons auf *Anhalten*. Während die Methode `Stop()` die Wiedergabe vollständig beendet, unterbricht die Methode `Pause()` die Wiedergabe.

Ein Aufruf der `Play()`-Methode setzt die Wiedergabe an der entsprechenden Stelle fort. Damit die Schaltfläche nach Beenden der Wiedergabe nicht auf Anhalten stehen bleibt, bietet sich noch eine kleine Ergänzung an: Selektieren Sie im Design-Bereich das MediaElement und wechseln Sie im Eigenschaftfenster in die Ereignisansicht. Klicken Sie doppelt auf das Ereignis `MediaEnded`, um die zugehörige Ereignismethode zu erstellen. In

Rumpf dieser Methode weisen Sie der Eigenschaft `Content` des Buttons den String „Abspielen“ zu.

```
private void mediaElement1_MediaEnded(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    button1.Content = "Abspielen";
}
```

Wenn Sie die Anwendung jetzt starten, sollte sich das Video anhalten, wieder fortsetzen und auch wiederholt abspielen lassen. **whs**

Entwicklungswerkzeuge installieren

Das Windows Phone SDK (früher Windows Phone Developer Tools) trägt die Versionsnummer 7.1. Sie können damit Applikationen und Spiele für Windows-Phone-7.0- und Windows-Phone-7.5-Smartphones entwickeln (Windows Phone 7.5 ist weithin auch unter dem Codenamen Mango bekannt). Sie laden das Windows Phone SDK kostenlos über die Internetseite create.msdn.com. Klicken Sie auf *Download the free tools* und auf der Folgeseite auf *Windows Phone SDK 7.1* – den Link finden Sie im Fließtext des ersten Abschnitts. Auf der Downloadseite www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?displaylang=en&id=27570, die nun erscheint, stellen Sie noch die gewünschte Sprache ein, bevor Sie die Datei `vm_web2.exe` herunterladen bzw. sofort ausführen. Achtung: Wenn Sie bereits Visual Studio 2010 auf Ihrem Computer installiert haben, muss sich die Sprachversion des Windows Phone SDK nach diesem richten, andernfalls installieren sich die neuen Projektvorlagen nicht. Wenn Sie also ein deutsches Visual Studio einsetzen, dann müssen Sie auch die deutsche Variante vom Windows Phone SDK 7.1 installieren. Mit dem Windows Phone SDK installieren Sie sich, falls noch nicht vorhanden, folgende Komponenten: Microsoft Visual Studio 2010 Express for Windows Phone, falls Sie Visual Studio 2010 nicht installiert haben. Ist auf Ihrem Computer bereits Visual Studio installiert, dann werden dort die Projektvorlagen für Windows Phone-Projekte hinzugefügt.

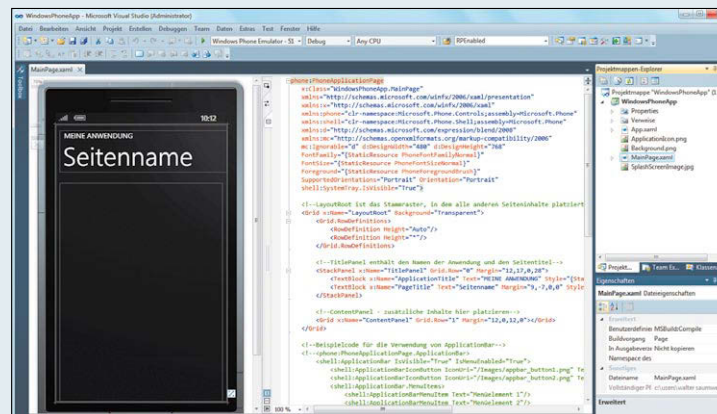
Benutzeroberflächen mit Blend

Microsoft Expression Blend ist praktisch das Pendant zu Microsoft Visual Studio 2010 Express for Windows Phone bzw. Visual Studio. Es bietet spezielle Werkzeuge zum Erstellen von Benutzeroberflächen und ist deshalb vor allem für den Designer

gedacht. Nichtsdestotrotz können Sie ein Windows-Phone-Projekt in beiden Tools – auch gleichzeitig – öffnen und Expression Blend bietet die gleichen Projektvorlagen zum Erstellen von Windows-Phone-Projekten wie Visual Studio. Ziel ist es, einem Team aus Programmierern und Designern zu ermöglichen, an einem Windows-Pho-

neuen Projektvorlagen bemerkbar. Das Programmiermodell, das dem XNA Game Studio zugrunde liegt, ist allerdings ein völlig anderes, als das von Silverlight, auf dem die übrigen Windows-Phone-Anwendungen basieren.

Wenn Sie bei der Entwicklung von Windows-Phone-Apps neben dem Emulator



Windows Phone-Projekt in Visual Studio: Paralleles Arbeiten in der Design-Ansicht und im XAML-Code.

ne-Projekt Hand in Hand zu arbeiten. Genauso steht es Ihnen natürlich frei, eine aufwändige Benutzeroberfläche zunächst mit Expression Blend zu erstellen und hinterher im Visual Studio am Code weiterzuarbeiten – möglicherweise beides auch im Wechsel. Nach der Installation des Windows Phone SDK finden Sie Microsoft Expression Blend im Startmenü unter *Alle Programme/Microsoft Expression*. Mit dem Windows Phone Emulator können Sie Ihre Programme testen, ohne ein Smartphone angeschlossen zu haben. Sie können den Emulator aus Visual Studio oder aus Expression Blend heraus starten (jeweils Taste *F5* bzw. *Strg+F5*) – das ist der übliche Weg – oder separat über *Start/Alle Programme/Windows Phone SDK 7.1/Windows Phone Emulator*. Das XNA Game Studio ist ein Framework, das speziell zur Entwicklung von Spielen zur Verfügung steht. Es macht sich ebenfalls in Form von

auch Ihr Smartphone zum Testen verwenden wollen, registrieren Sie dieses mit dem Tool Windows Phone Developer Registration (*Start/Alle Programme/Windows Phone SDK 7.1/Windows Phone Developer Registration*). Das ist notwendig, weil handelsübliche Geräte für Applikationen, die nicht aus dem Marketplace stammen, standardmäßig gesperrt sind.

Silverlight für den Emulator

Weitere Komponenten, die mit dem Windows Phone SDK gegebenenfalls installiert werden, sind Silverlight und das .NET Framework. Unter www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=29233 steht noch ein Update zur Verfügung (Windows Phone SDK 7.1.1). Wählen Sie auch für dieses die entsprechende Sprachversion. Das Update installiert eine neue Version des Windows Phone Emulator und verbessert die IntelliSense-Unterstützung.

ENDSTATION WORD-2010-FORMULAR?


 ← Word ohne


 Einbahnstraße →

Sämtliche Inhalte aus Word-Formularen ohne Umweg automatisch in Excel einlesen und auswerten? Was früher viel Handarbeit oder umständliche Techniken erforderte, ist in Word und Excel 2010 in wenigen Schritten umgesetzt, denn die neuen Eingabefelder lassen sich so anlegen, dass Sie die erfassten Daten direkt in eine vorbereitete Excel-Tabelle übernehmen können. VON **MARKUS HAHNER**

Ein großer Vorteil von Word-Formularen ist, dass sie sich flexibel und ansprechend gestalten lassen. Andererseits waren sie bei der Erstellung allzu oft eine Einbahnstraße. Die erfassten Daten vernünftig auszuwerten, in ein standardisiertes Format zu bringen und weiterzuverarbeiten war – wenn überhaupt – nur mit aufwändigen VBA-Routinen möglich.

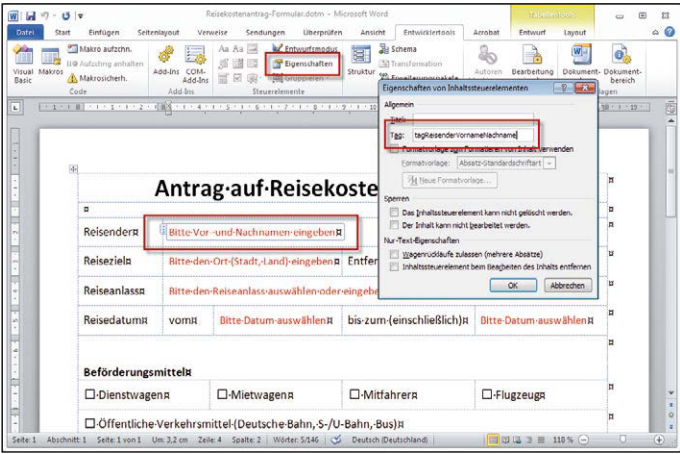
Anders in Word 2010: Setzen Sie Inhaltssteuerelemente als Eingabefelder ein, können Sie jedes Eingabefeld mit einem Knoten einer XML-Datei verbinden. Den Aufbau der XML-Datei können Sie frei bestimmen. So lassen sich die erfassten Daten beispielsweise aus Excel heraus ansprechen und auswerten. Der standardisierte XML-Zugriff auf die Daten ist bei Bedarf auch von jedem anderen Datenbankprogramm aus möglich.

Schritt 1: Formular mit Inhaltssteuerelementen als Grundlage

Als Basis für das komfortable Auswerten ausgefüllter Word-Formulare dienen die Inhaltssteuerelemente, die Ihnen in Word auf der Registerkarte *Entwicklertools* in der Gruppe *Steuerelemente* zur Verfügung stehen. Falls *Entwicklertools* nicht angezeigt wird, klicken Sie im Menüband auf *Datei/Optionen*. Im Di-

alogfeld *Word-Optionen* mit Klick auf *Menüband anpassen* geht es weiter. Schalten Sie bei *Hauptregisterkarten Entwicklertools* ein. Nachdem Sie Ihr Word-Formular gestaltet und den Platzhaltertext der Inhaltssteuerelemente über die Schaltflächen *Entwicklertools/Steuerelemente/Entwurfsmodus* angepasst haben, verpassen Sie noch vor dem Schutz des Formulars jedem Inhaltssteuerelement einen eindeutigen Namen: *Entwicklertools/Steuerelemente/Eigenschaften*. Im jetzt angezeigten Dialogfeld steht Ihnen bei allen Inhaltssteuerelementen das Textfeld *Tag* zur Verfügung.

Hinweis: Die Bezeichnung *Tag* ist ein eindeutiger Hinweis auf die in Word verfügbare XML-Anbindung der Inhaltssteuerelemente. In einer XML-Datei besitzen alle Elemente einen Start- und einen End-Tag. Beispiel: `<Vorname>Beate</Vorname>`. Wenngleich der Tag-Name nicht eindeutig sein muss, ist dies für die Anbindung der Inhaltssteuerelemente an die XML-Datenquelle doch empfehlenswert. Nutzen Sie als Präfix vor den Text *tag*, gefolgt von einem entsprechenden Namen, beispielsweise *tagReisenderVornameNachname* oder *tagVerpflegungskosten*.



Weisen Sie in Ihrem Formular jedem Inhaltssteuerelement einen eindeutigen Tag zu.

Schritt 2: Inhaltssteuerelemente mit der XML-Datenquelle verbinden

Liegt das fertige Formular vor, geht es mit dem Erstellen der XML-Datenquelle in der Word-Datei sowie der Anbindung der Inhaltssteuerelemente an die XML-Knoten weiter. Die Formate DOCX, DOCM, DOTX oder DOTM sind im Grunde ZIP-Dateien, in der die Dokument-Daten in einer definierten Datei- und Ordnerstruktur abgelegt sind. Wenn Sie beispielsweise bei einer Word-DOCX-Datei vorübergehend die Dateinamenserweiterung DOCX in ZIP ändern, können Sie sie per Doppelklick mit einem ZIP-Programm öffnen und einen Blick in die Datei werfen.

Für die XML-Datenquelle ist in der Word-Datei der Ordner *customXml* vorgesehen, den Sie im Root der ZIP-Datei finden. Da das manuelle Anlegen des Ordners, der dazugehörigen Verweisdateien sowie der XML-Datei selbst detaillierte Kenntnisse der DOCX-Struktur erfordern, nutzen Sie hierzu einfach das kostenlose Programm Word 2007 Content Control Toolkit (siehe Tipp Kasten rechts oben), das entgegen des Namens auch mit Word 2010 zusammenarbeitet.

Starten Sie das Toolkit und öffnen Sie dort über *File/Open* Ihr Word-Formular. Sobald die Datei geladen ist, erscheinen auf der linken Seite die vorhandenen Inhaltssteuerelemente. Unter *Tag* lässt sich jedes einzelne eindeutig identifizieren.

Legen Sie nun mit einem Klick auf den *Create a new Custom XML Part* eine XML-Datei an. Nun erscheint auf der rechten Seite im Dropdown-Listefeld *Namespace* der Eintrag *(No Namespace)(1)* und auf der darunterliegenden Registerkarte *Bind View* wird ein Ordner-Symbol und der Eintrag *root* sichtbar. Wechseln Sie nun auf die Registerkarte *Edit View*. Hier

Tipp

Das Word 2007 Content Control Toolkit erhalten Sie auf der Internetseite <http://dbe.codeplex.com>. Die rund 800 Kilobyte große *Setup.msi* müssen Sie nach dem Download auf Ihrem PC installieren, hierzu sind je nach Windows-Version Administratorrechte notwendig. Nach der Installation steht Ihnen sowohl auf dem Desktop als auch im Startmenü das Programmsymbol des Word 2007 Content Control Toolkits zur Verfügung.

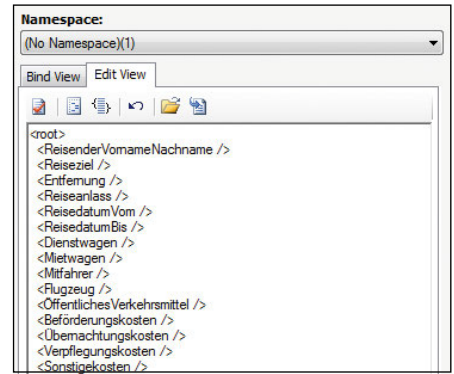
Word-Formulare lassen sich endlich zur flexiblen Datenerfassung nutzen

werden in dem Textfeld die beiden XML-Tags *<root>* und *</root>* angezeigt – die XML-Datei ist entsprechend bislang leer. Hier müssen Sie nun für jedes Inhaltssteuerelement einen eigenen Knoten anlegen. Vergeben Sie diesen nun die gleichen Bezeichnungen wie für die Tags – jedoch ohne das Präfix tag. Jeder

Knoten beginnt in einer neuen Zeile mit dem Kleinerzeichen *<* gefolgt von dem Knotennamen und den beiden Zeichen */>*, beispielsweise *<ReisenderVornameNachname />* oder *<Reiseziel />*.

Haben Sie für alle Inhaltssteuerelemente einen Knoten angelegt, wechseln Sie zu

Bind View. In der XML-Struktur wird nun jedes XML-Tag als eigener Knoten angezeigt. Zum Schluss müssen Sie die XML-Knoten nur mit den Inhaltssteuerelementen verbinden. Markieren Sie hierzu in der XML-Struktur den gewünschten Knoten. Klicken Sie dann den Knoten erneut an und ziehen ihn in die Zeile mit dem gewünschten Inhaltssteuerelement. Sie sehen nun in der Spalte *XPath* der Inhaltssteuerelemente-Auflistung den Dateipfad, beispielsweise */root[1]/ReisenderVorname-*



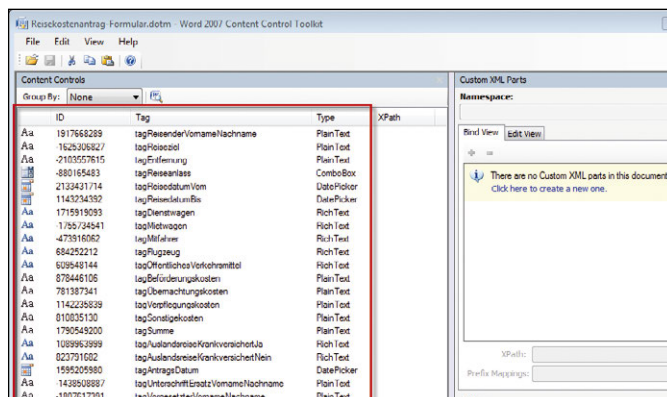
Legen Sie für jedes Inhaltssteuerelement einen eigenen XML-Knoten an, der anschließend mit dem Inhaltssteuerelement verknüpft wird.

Nachname[1] oder */root[1]/Reiseziel[1]*. Ist jedem Inhaltssteuerelement ein Knoten zugewiesen, speichern Sie die Änderungen über *File/Save* und verlassen das Content Control Toolkit. Das Word-Formular ist jetzt einsatzbereit. Sämtliche, in den Inhaltssteuerelementen eingegebenen Daten speichert Word durch die zuvor angelegten Verknüpfungen direkt in der internen XML-Datei im entsprechenden Knoten. Dies lässt sich jederzeit durch das Öffnen eines ausgefüllten Formulars im Content Control Toolkit auf der Registerkarte *Edit View* prüfen.

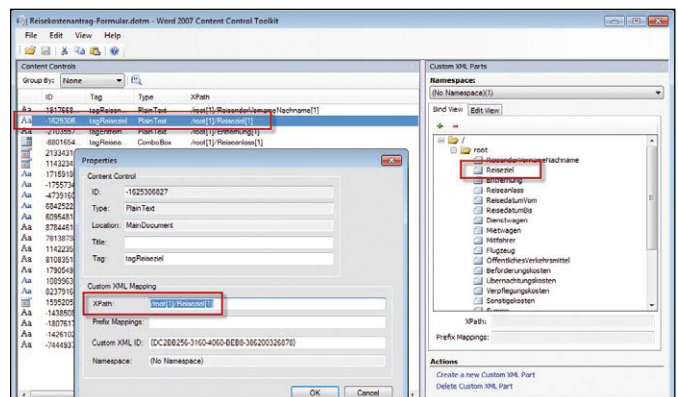
Schritt 3: Excel-Tabelle zur Auswertung vorbereiten

Die im Formular gespeicherten Daten können Sie jetzt mit jedem XML-Editor oder mit Programmen wie Excel, auslesen. Legen Sie sich hierzu eine Auswertungs-Excel-Arbeitsmappe an, als Name zum Beispiel *Datenerfassung-Reisekostenanträge.xlsm*. Das Dateiformat XLSM ist wichtig, da Sie in der Excel-Datei später auch den VBA-Programmcode zum Auslesen der Daten einfügen.

Die Inhaltssteuerelemente sollten zeilenweise auf dem ersten Blatt der Excel-Arbeitsmappe eingefügt werden (jede Zeile = ein Formular).



Das Word 2007 Content Control Toolkit analysiert die Word-Datei und listet alle Inhaltssteuerelemente auf.



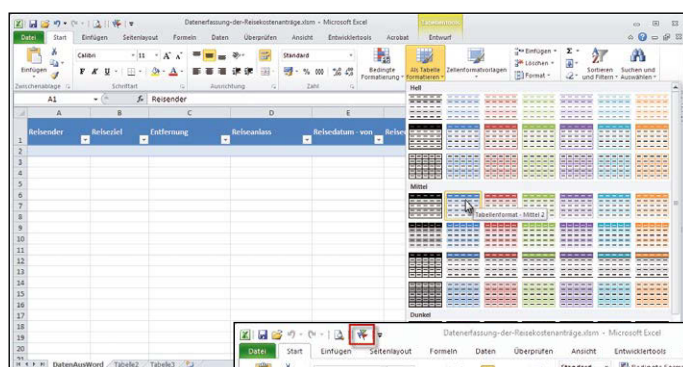
Der dem Inhaltssteuerelement zugewiesene XML-Pfad lässt sich mit einem Doppelklick auf das gewünschte Inhaltssteuerelement bearbeiten.

Dann markieren Sie die Titelzellen der ersten Zeile sowie die darunterliegenden Zellen der noch leeren zweiten Zeile. Weiter geht es mit *Start/Formatvorlagen* und einem Klick auf *Als Tabelle formatieren*. Schalten Sie in dem Dialogfeld das Kontrollkästchen *Tabelle hat Überschriften* ein, sodass Excel die erste Zeile des markierten Bereichs als Überschrift formatiert.

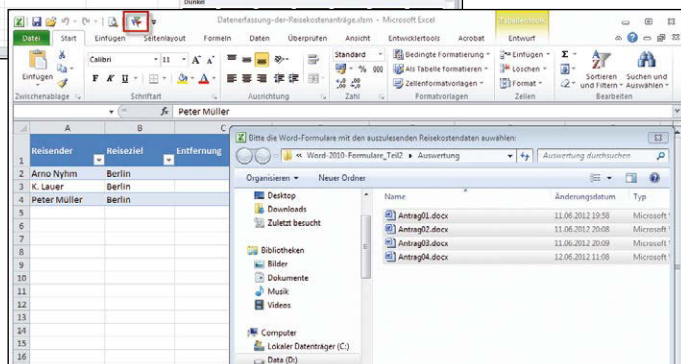
Das Formatieren als Tabelle hat den Vorteil, dass die eingelesenen Daten später automatisch optisch ansprechend formatiert werden: Je nach gewähltem Tabellenformat (kann jederzeit geändert werden) wird beispielsweise jede zweite Zeile farbig hinterlegt. Sie können

```
Public gstrReiseziel As String
Public gstrEntfernung As String
...
```

Dann folgt die Routine zum Auslesen der Daten aus den Word-Dateien. Damit Excel auf Word zugreifen kann, muss mit *Set wrdWordApplication = CreateObject("Word.Application")* eine Word-Instanz angelegt werden. Jetzt können Sie mithilfe von *Set ofdDateiDialog = Application.FileDialog(msoFileDialogFilePicker)* das Dialogfenster-Objekt zur Auswahl einer oder mehrerer ausgefüllter Formulare definieren und anschließend in der *With ofdDateiDialog/End With*-Anweisung den Aufruf des Dialogfeldes, die Ermittlung der vom



Das Auslesen der Daten erfolgt über eine VBA-Routine in Excel, die die Daten formatiert in einer Tabelle einfügt.



auf der Kontextregisterkarte *Tabellentools-Entwurf* nach dem Einlesen alle Formulardaten in der Gruppe *Optionen für Tabellenformat* das Kontrollkästchen *Ergebnisseile* einschalten, um die Daten der jeweiligen Spalten einfacher zu berechnen.

Schritt 4: Einfacher VBA-Zugriff auf die XML-Daten

Zum Schluss fehlen nur noch die VBA-Routinen zum Einlesen der Word-Formulardaten in die Excel-Arbeitsmappe. Wechseln Sie hierzu mit *[Alt+F11]* in Excel in den VBA-Editor. Legen Sie im Projektexplorer ein neues Modul an, in dem Sie sämtlichen Programmcode platzieren. Beginnen Sie mit der Definition der Variablen, für jedes Inhaltssteuerelement wird eine eigene Variable vom Typ String angelegt:

```
...
Public gstrReisenderVornameNachname As String
```

Anwender gewählten Formulare sowie das Auslesen der Daten regeln. Der für den XML-Zugriff relevante Teil finden Sie hier:

```
...
For Each cxmlCustomXML In docDocument.CustomXMLParts
    If cxmlCustomXML.BuiltIn = False Then
        Set nxm1XMLNode = cxmlCustomXML.SelectSingleNode(cXMLKnotenRoot)
        If Not nxm1XMLNode Is Nothing Then
            Exit For
        End If
    End If
Next cxmlCustomXML

If Not cxmlCustomXML Is Nothing Then
    pDatenAusXMLStrukturAuslesen
    cxmlvCustomXML:=cxmlCustomXML
    pDatenInExcelEinfügen
End If
...
```

Hier werden alle benutzerdefinierten XML-Bestandteile in der Word-Datei überprüft. Falls nicht nur Word-eigene XML-Dateien vorhanden sind, wird der in der Konstanten *cXMLKnotenRoot* definierte Knoten – der im Beispiel schlicht *root* lautet – in der XML-Datei ermittelt. Sobald der passende Knoten gefunden wurde, wird die For-Each-Schleife beendet; das zuletzt gewählte *CustomXMLParts*-Objekt ist somit das gültige. Entsprechend kann mit der Routine *pDatenAusXMLStrukturAuslesen* das Objekt mit *cxmlvCustomXML:=cxmlCustomXML* übergeben werden.

In *pDatenAusXMLStrukturAuslesen* werden die Daten ausgelesen und den anfangs definierten Variablen zugewiesen: *gstrReisenderVornameNachname = cxmlvCustomXML.SelectSingleNode(cXMLKnotenRoot & "/ReisenderVornameNachname").Text*. Nachdem so alle Daten aus dem Word-Formular gelesen wurden, müssen sie nur noch in der passenden Excel-Zelle platziert werden. Diese Aufgabe übernimmt die Routine *pDatenInExcelEinfügen*, in der bei Bedarf auch noch gleich Datenkonvertierungen ausgeführt werden. Dies ist beispielsweise bei Datumanangaben notwendig, da beim aus der XML-Datei ausgelesenen Datum das Datum und die Uhrzeit durch ein „T“ getrennt sind, Excel dort jedoch ein Leerzeichen erwartet. Die Routine *pDatenInExcelEinfügen* wechselt zuerst auf das richtige Arbeitsblatt und springt dann an das Ende der vorhandenen Daten.

```
...
Sheets(„DatenAusWord“).Select
Range(„A2“).Select
If Trim(ActiveCell.Value) <> „“ Then
    Range(„A1“).Select
    Selection.End(xlDown).Select
Else
    Range(„A1“).Select
End If
...
```

Da der Einfügebereich auf dem Arbeitsblatt als Tabelle formatiert ist, wird der neuen Zeile automatisch die korrekte Formatierung zugewiesen.

Sind alle Daten in Excel übergeben, muss die Instanz auf das Word-Objekt über die beiden Kommandos *wrdWordApplication.Quit* und *Set wrdWordApplication = Nothing* freigegeben werden.

FAZIT: Dank der Anbindung der Inhaltssteuerelemente an Word-interne XML-Strukturen ist das Erfassen und Auswerten von Formularen im Handumdrehen erledigt. So sind Word-Formulare endlich keine Einbahnstraßen mehr, sondern lassen sich als flexible Datenerfassungsinstrumente nutzen. **fb**

▷ **GRATIS** ZUM JAHRESABO! ◁

JETZT BESTELLEN

UND VORZUGSANGEBOT SICHERN

12 Ausgaben PC Magazin im Abo
+ 64 GB USB-Stick
ab € 57,90

▷ **USB-Speicherstick mit 64 GB**

Dieser Speichergigant ist angenehm klein, bietet aber mehr als genügend Platz für Ihre Daten, wie etwa 32.000 MP3s, 100.000 Fotos, 24 Stunden Film oder eben 64 Gigabyte Daten.

Dank USB 2.0 überträgt er Daten in rasanter Geschwindigkeit. Zudem ist er mit seiner kompakten Größe und mit gerade einmal 14 Gramm ein praktischer Begleiter.

SATTE
64 GB
KAPAZITÄT

JETZT AUCH ALS
PC Magazin
Super Premium
mit 3 DVDs!



Jetzt bestellen unter

www.pcmagazin.de/aboplus

Nur im Inland gültig. Angebot solange Vorrat reicht. Sollte der abgebildete Artikel nicht mehr lieferbar sein, erhalten Sie einen qualitativ gleichwertigen Ersatzartikel.

Formular-Dialogseiten in HTML erzeugen

Gestalten Sie mehrseitige HTML-Dialoge in Ihren Web-Projekten ganz einfach selbst. Der Beitrag zeigt, wie Sie dies auch ohne Java-Unterstützung erreichen, da diese auf vielen PC-Systemen aus Sicherheitsgründen deaktiviert ist.

VON VOLKMAR GROßWENDT

Wenn Sie sich im Internet auf einer Webseite für die Nutzung oder einen Einkauf registrieren, füllen Sie meist über mehrere Dialoge hinweg Felder für Angaben wie *Name*, *Anschrift* und *Bankverbindung* für die Zahlungsabwicklung aus. Diese Abfragen werden dabei sinnvollerweise – um die Übersicht zu bewahren – auf verschiedene Kategorien und damit Einzelseiten verteilt. So praktisch und logisch diese Informationserfassung auch aufgebaut ist, so umständlich ist die Datenhaltung, Navigation und Auswertung durch speziellen Quellcode für die verschiedenen Webseiten. Dies liegt daran, dass die verschiedenen verwendbaren HTML-Elemente auf der einen Seite und das veraltete Internet-Übertragungsprotokoll *http* (Hypertext-Transfer Protocoll) auf der anderen Seite das komplizierte und bidirektionale Handling von mehrseitigen Dialogen nicht direkt unterstützen. Das Problem ist die Speicherung der Eingabedaten auf der jeweiligen Webseite.

Tipp 1

Benutzereingaben dauerhaft speichern

Sie füllen eine erste Webseite mit Ihren Adressdaten aus und klicken auf die Schaltfläche *Weiter*, um auf die nächste Webseite für die Kommunikationsinformationen zu gelangen. Auf der zweiten Seite angekommen, sind die Daten der ersten Seite ohne entsprechende Vorkehrung jedoch gelöscht, da der Browser des Webseiten-Besuchers die vorhandenen Daten in den Eingabefeldern nicht automatisch lokal speichert.

Wenn Sie auf die Schaltfläche *Zurück* klicken, um vorherige Eingaben einzusehen oder zu ergänzen, haben Sie das gleiche Problem. Das nervt Besucher über kurz oder lang und kann dazu führen, dass sie der Seite fern bleiben. Abhilfe schaffen Sie, wenn Sie für größere Web-Projekte Web-Technologien wie *Ajax* oder *jQuery* verwenden, die eine derartige Datenspeicherung direkt unterstützen. Für eigene kleine Webprojekte wäre das jedoch zu aufwändig.

Tipp 2

Zwischenspeicher bei Sitzungen nutzen

Mit einer so genannten *Session* (Sitzung) verfügen Sie über einen temporären Zwischenspeicher auf dem Besuchersystem. Dieser ist solange aktiv, wie der Benutzer den Browser auf seinem System geöffnet hält. Mit ein wenig Quelltext und geringem Programmieraufwand lässt sich das Session-Management auch in bereits bestehenden Webseiten und -projekten integrieren.

Auf jeder Webseite für den Dialog markiert das HTML-Element `<form>` einen speziellen Bereich für Benutzereingaben. Innerhalb dieses Elements werden Eingabefelder oder andere Bedienelemente wie Checkboxes oder Listfelder zur Datenerfassung definiert. Bei mehrseitigen Dialogen verweist das Attribut `action="Seite2.php"` aus dem `Form`-Element der ersten Seite bei einem Klick auf die mit *Weiter* beschriftete *Submit*-Schaltfläche auf die Folgeseite. In der

Seite2.php müssen dann die per *Post*-Methode übergebenen Werte der Eingabefelder bzw. Bedienelemente von der *Seite 1* in eine Session eingelesen werden. Der grobe Aufbau des Formularbereiches:

```
<form name="Seite1" action="Seite2.php" method="post">
<input id="name" type="text" name="name" size="40">
<input id="vorname" type="text" name="vorname" size="40">
...
<input type="submit" value="Weiter">
</form>
```

In der Script-Datei *Seite2.php* ist als erstes dafür zu sorgen, dass eine korrekte neue Session gestartet oder eine bereits bestehende weiterverwendet wird. Dies erreichen Sie über den PHP-Befehl `session_start()`. Dann lesen wir den/die übertragenen Formularwert(e) von Seite 1 in die entsprechenden Session-Variablen nach folgendem Schema ein. Es hat sich bewährt, die Session-Variablen nach den Feldbezeichnungen zu benennen und damit für klare Begrifflichkeiten zu sorgen.

```
$_SESSION['name'] = $_Post['name'];
```

Nach dieser Vorgabe erstellen Sie die benötigte Zahl Seiten für Ihr Projekt. Am Ende Ihres mehrseitigen Dialoges haben Sie dann alle Eingabefelder und Benutzerelemente in der Session-Variablen `$_SESSION` abgelegt. Diese Werte können Sie dann in einer E-Mail als Bestätigung an den Benutzer zusammenfassen oder die einzelnen Informationen in eine Datenbank als z.B. *Bestellung* eintragen. Damit gehen Ihnen die Benutzerdaten beim Seitenwechsel nicht mehr verloren. Das in der globalen Session-Variablen erzeugte Daten-Array mit den Feldbezeichnungen bleibt solange erhalten, bis der Browser durch den Benutzer geschlossen wird.

Eine Beispiel-Dialogseite mit Abfrage der Benutzerdaten und der gewünschten Versandart für eine Auftragsabwicklung.

Tipp 3

Eintragen beim Zurückspringen

■ Ein mehrseitiger HTML-Eingabedialog sollte den Komfort bieten, auf die zurückliegenden Seiten springen zu können. Dabei sollten dann aber auch die dort bereits eingetragenen Werte wieder erscheinen. Andernfalls müsste der Benutzer bei einem Rücksprung alle Werte neu eintragen. Diesen Komfort erreichen wir mit einem einfachen Trick: Wir setzen ab der zweiten Dialogseite eine *Zurück*-Schaltfläche mit einem erweiterten Link ein. Da aber jedes Form-Element nur einen Submit-Button haben darf, verwenden wir das `<a>`-Element in Kombination mit einem `<button>`-Element nach folgendem Schema:

```
<a href="Seite1.php?set=1"><button type="button">Zurück</button></a>
```

```
<input type="submit" value="Bestellen">
```

Nun sorgen wir dafür, dass in jeder PHP-Datei der einzelnen Dialogseiten auch der Parameter `set=1` ausgewertet wird, der bei einem Rücksprung das Einsetzen der vorhandenen Werte in die Benutzerfelder auslöst. Die Eingabefelder für die Benutzerdaten erweitern Sie um das Attribut `value=""` mit entsprechenden Platzhaltern in der Form `%Platzhalter%` wie folgt, damit die vorhandenen Session-Werte dort eingetragen werden können. Die Platzhalter benennen Sie ebenfalls nach den Feldnamen.

```
<input id="name" type="text" value="%name%" name="name" size="40">
```

```
<input id="vorname" type="text" value="%vorname%" name="vorname" size="40">
```

Dazu sollten Sie die HTML-Seiten der Dialoge jedoch als Templates in einer separaten Textdatei (hier hat sich die Endung `.tpl` etabliert) anlegen, damit die Ersetzungen über Platzhalter komfortabel zu erledigen sind.

In der einfachsten Form liegen damit alle HTML-Anweisungen in einer separaten Textdatei, die später dann in die Scriptdatei eingefügt wird. Die Datei wird dann etwa über den PHP-Befehl

```
file_get_contents()
```

in eine Variable wie folgt eingelesen:

```
$template = file_get_contents('Seite1.tpl');
```

In den Scriptdateien können wir nun mit einer *if*- oder *case*-Anweisung prüfen, ob der Wert `1` in der Variablen `set` gesetzt ist. Ist dies nicht der Fall, sind in jedem Fall die Platzhalter im HTML-Quelltext mit einem Leerzeichen zu ersetzen, damit diese auf der Seite nicht im Klartext erscheinen. Falls der Wert gesetzt ist, werden die korrespondierenden Werte aus der Session in die Eingabefelder aus dem Template nach folgendem Schema eintragen:

```
$set = $_Post['set'];
```

```
if ($set == 1) {
```

```
    $template = str_replace('%name%', $SESSION['name'], $template);
```

```
    $template = str_replace('%vorname%', $SESSION['vorname'], $template);
```

```
} else {
```

```
    $template = str_replace('%name%', ' ', $template);
```

```
    $template = str_replace('%vorname%', ' ', $template);
```

```
}
```

Die Variable `$template` enthält dabei die kompletten und aktualisierten HTML-Inhalte für die Dialogseite. Nach dem Ersetzen der Platzhalter können Sie die Datei z.B. mit

```
echo $template
```

ausgeben bzw. anzeigen. Das Vorgehen ist variabel und richtet sich

Weiterführende Hinweise

Wir empfehlen folgende informativen Links zum Thema Formularseiten und PHP:

PHP-Sessions verwalten:

www.php-einfach.de/php-tutorial/php-sessions.php

SelfPHP Tutorial Formulare:

www.selfphp.de/praxisbuch/praxisbuch.php?group=32

Kurze Einführung in die Formularverarbeitung

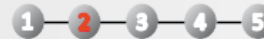
www.php-faq.de/q-stil-normalform.html

nach Ihren Projektvorgaben beispielsweise einer bereits bestehenden Seitenstruktur.

Tipp 4

Eindeutige Navigation sicherstellen

■ Mit dieser einfachen Technik können Sie nun auch komplexe mehrseitige HTML-Dialoge für Ihre eigenen Webprojekte erzeugen. Achten Sie im Rahmen der Navigation darauf, dass auf der ersten Dialogseite **nur eine Weiter**-Schaltfläche zu sehen ist, da hier ein Zurück ja nicht möglich ist. Ab der zweiten Dialogseite sollten Sie dann je eine *Weiter*- und *Zurück*-Schaltfläche vorsehen und die letzte Dialogseite darf wiederum nur beispielsweise eine *Fertigstellen*-Schaltfläche enthalten, die den Dialog dann auch beendet und auf eine andere Seite (z.B. eine Zusammenfassung) verweist.



Ein visueller Bread-Crumb zeigt dem Benutzer die Position im Dialog.

Ein optischer *Bread-Crumb* am oberen Rand (siehe Abbildung) sollte zur besseren Orientierung die aktuelle Seite und die Gesamtzahl der Dialogseiten farblich aufzeigen.



Die reine Template-Datei zeigt die oben zu sehende Bread-Crumb-Einbindung im HTML-Quellcode.

Tipp 5

Prüfroutine einbauen

■ Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Thema Sicherheit. Hier hätte man die Möglichkeit, über die Formular-Methode *OnSubmit* eine Prüfroutine für die Formulardaten einzuhängen. Sie sollten sich überlegen, ob Sie die eingegebenen Daten vor dem Senden oder Speichern ausreichend überprüfen (Thema Cross-Site-Scripting). Gerade Formulare mit Eingabefeldern können ohne Prüfroutine schnell zum Einfallstor für Angriffe werden.

Langsames Internet war gestern! Ganz egal, wo Sie sich mit Ihrem Computer, Smartphone oder Tablet gerade befinden.

Wie man Komponenten so verbindet,
dass sie ideal miteinander kommunizieren,
zeigt eindrucksvoll dieser Franzis-Ratgeber.

ISBN 978-3-645-60136-8
20,- EUR



Praxiswissen von Franzis
www.franzis.de

FRANZIS

LC-POWER

MIRA-1

10,1" - TABLET COMPUTER



LC10TAB-A10 - MIRA-1

- ▶ ANDROID 4.0
- ▶ CPU: 1,2 GHZ A10
- ▶ RAM: 1GB DDR3
- ▶ MEMORY: 8 GB NAND-FLASH
- ▶ 10,1" (26,65CM) KAPAZITIVER TOUCHSCREEN
- ▶ TF CARDEADER, FRONT-KAMERA, WIFI, HDMI, FULL HD / 3D VIDEO PLAYBACK



LC-Power-Produkte erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel!

www.lc-power.com



449,-

ASUS X73E-TY376V

- 43,9-cm-Notebook (17,3")
- Intel® Pentium® Prozessor B960 (2,2 GHz)
- Intel® HD Graphics (Sandy Bridge) • 4 GB DDR3-RAM
- 500-GB-HDD • DVD-Brenner • HDMI, VGA
- Windows 7 Home Premium 64-Bit (OEM)

PL8A1I



1.849,-

ASUS G75VW-T1040V

- 43,9-cm-Notebook (17,3")
- Intel® Core™ i7 Prozessor 3610QM (2,3 GHz)
- NVIDIA GeForce GTX 670M • 8 GB DDR3-RAM
- 256-GB-SSD • 1-TB-HDD • Blu-ray-Combo
- HDMI, VGA, Mini-Display-Port • Bluetooth 4.0
- Windows 7 Home Premium 64-Bit (OEM)

PL8A1L



549,-

ASUS K53SK-SX021V

- 39,6-cm-Notebook (15,6")
- Intel® Core™ i3 Prozessor 2350M (2,30 GHz)
- AMD Radeon HD 7610M • 4 GB DDR3-RAM
- 500-GB-HDD • DVD-Brenner • HDMI, VGA
- Windows 7 Home Premium 64-Bit (OEM)

PL6A3P



439,-

ASUS X73E-TY121V

- 43,9-cm-Notebook (17,3")
- Intel® Pentium® Prozessor B940 (2,0 GHz)
- Intel® HD Graphics • 4 GB DDR3-RAM
- 500-GB-HDD • DVD-Brenner • HDMI, VGA
- Windows 7 Home Premium 64-Bit (OEM)

PL8A1H



Alle Preise in Euro inkl. MwSt. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Angebote gültig bis zum 20.07.2012

Bestellhotline: Mo-Sa 8-20 Uhr
01805-905040*

ALTERNATE GmbH | Philipp-Reis-Straße 9 | 35440 Linden | Fon: 01805-905040* | Fax: 01805-905020* | mail@alternate.de

* 14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz / powered by QSC, max. 42 Cent/Minute aus Mobilfunknetzen

20 JAHRE **ALTERNATE** seit 1992

JETZT IM HANDEL!

NEU!

www.connected-home.net

Deutschland: € 3,90

JULI/AUGUST 2012

CONNECTED HOME

EIN MAGAZIN VON **video** HOME VISION

HEIMVERNETZUNG FÜR ALLE

So einfach geht's
Fernzugriff aufs
Heimnetzwerk
Fotos, Videos und
Musik weltweit abrufen

Calli voll vernetzt
Exklusiv-Interview:
„Das ist für mich
Smart Home“

WLAN-ROUTER
Die große
Kaufberatung

Lichtschutz • Sicherheit • Solar

Sommer

im Smart Home

**Drahtlos fernsehen
im ganzen Haus**
So übertragen Sie TV-

**Multi-Room: Musik
liegt in der Luft**
Vernetzte Hi-Fi-Lösungen von
Revox & Raumfeld by Teufel

03
2039 103909
€ 4,90 • Schmelz 087 780 • Berlin € 4,60

» SOFORT BESTELLEN UNTER SHOP.MAGNUS.DE/CONNECTED-HOME «

KAUFEN SIE BEI DER NUMMER 1!



über 725.000 Kunden &
9 Jahre Erfahrung!

One empfiehlt Original Microsoft® Software



Windows

Kaufen Sie einen Windows 7-PC
und erhalten Sie Windows 8 Pro
für nur 14,99 €*.

*Dieses Angebot ist ab dem 2. Juni 2012 bis zum 31. Januar 2013 gültig.
Ausführliche Informationen finden Sie unter „windowsupgradeoffer.com“.

Microsoft®



One Sonderposten Max 2



Intel® Core™2 Duo E4400 Prozessor
2 x 2.0 GHz

inkl. Windows 7 Home Premium

129.- 3) 4) €

Art-Nr. 11336



Fujitsu Sonderposten Lifebook E8310



FUJITSU

Intel® Core 2 Duo T7250 Prozessor
2 x 2.0 GHz

inkl. Windows 7 Home Premium

239.- 3) 4) €

Art-Nr. 11686

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. 3) Sonderpreis gültig bis 25. Juli 2012 und nur solange Vorrat reicht! 4) Dieses System ist von der Windows 8 Upgrade Aktion ausgeschlossen. Windows® and the Microsoft logo are trademarks or registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

0180 1 957777 JETZT KONFIGURIEREN UND BESTELLEN!

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 1 957777
(3,9 Cent/Min. Festnetz der T-COM; max. 42 Cent/Min. aus dem Mobilfunknetz)
Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

www.one.de

Details zu den
Angeboten finden
Sie im Internet.
Einfach den
QR-Code scannen.
Oder unter
www.one.de/pc-magazin





Unsere neuen ONE® Gaming Notebooks mit Intel® Ivy Bridge Prozessoren



39,62cm/
15,6"

Full HD
1080

ONE® Gaming Notebook M56-20

- > 39,62 cm/15,6" Full HD Non-Glare Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > 2048 MB NVIDIA GeForce GT 650M (Optimus 1.2 Technologie)
- > **Core i7/i5/i3 Ivy Bridge**
- > Bluetooth (optional), HDMI, VGA (CRT), USB 3.0, Nummernblock, Webcam, chocolate keys
- > WLAN (802.11b/g/n)

ab **699.-** €

Art-Nr. 21770



43,94cm/
17,3"

Full HD
1080

ONE® Gaming Notebook M73-20

- > 43,94 cm/17,3" Full HD Non-Glare Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > 2048 MB NVIDIA GeForce GT 650M (Optimus 1.2 Technologie)
- > **Core i7/i5/i3 Ivy Bridge**
- > Bluetooth (optional), HDMI, VGA (CRT), USB 3.0, Nummernblock, Webcam, chocolate keys
- > WLAN (802.11b/g/n)

ab **729.-** €

Art-Nr. 21771



39,62cm/
15,6"

Full HD
1080

ONE® Gaming Notebook M56-2N

- > 39,62 cm/15,6" Full HD Non-Glare Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > 1536 MB NVIDIA GeForce GTX 670M oder 2048 MB NVIDIA GeForce GTX 680 (Optimus 1.2 Technologie)
- > **Core i7/i5/i3 Ivy Bridge**
- > Bluetooth (optional), HDMI, VGA USB 3.0, Nummernblock, Webcam, chocolate keys
- > WLAN (802.11b/g/n)

ab **859.-** €

Art-Nr. 21720



43,94cm/
17,3"

Full HD
1080

ONE® Gaming Notebook M73-2N

- > 43,94 cm/17,3" Full HD Non-Glare Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- > 1536 MB NVIDIA GeForce GTX 670M oder 2048 MB NVIDIA GeForce GTX 680 (Optimus 1.2 Technologie)
- > **Core i7/i5/i3 Ivy Bridge**
- > Bluetooth (optional), HDMI, VGA USB 3.0, Nummernblock, Webcam, chocolate keys
- > WLAN (802.11b/g/n)

ab **899.-** €

Art-Nr. 21721



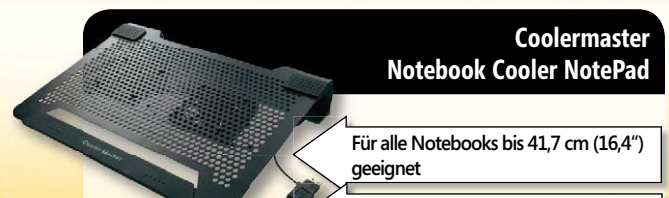
Logitech K120 Tastatur

schlankes, robustes Design

USB Anschluss

6.99 €³⁾

Art-Nr. 9321



CoolerMaster Notebook Cooler NotePad

Für alle Notebooks bis 41,7 cm (16,4") geeignet

elegante Art Ihr Notebook zu kühlen

14.99 €³⁾

Art-Nr. 11669



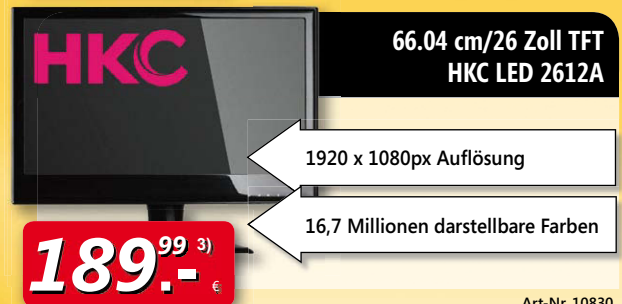
QNAP TS-212 Turbo NAS portable Multimedia Station

bedienbares Speichercenter für zeitgemäßen Digitalgenuss zuhause

Marvell 6281 1.2GHz, 256MB DDRII RAM, 16 MB Flash Memory, USB 2.0, RJ-45

149.99 €³⁾

Art-Nr. 9181



66.04 cm/26 Zoll TFT HKC LED 2612A

1920 x 1080px Auflösung

16,7 Millionen darstellbare Farben

189.99 €³⁾

Art-Nr. 10830

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. 3) Sonderpreis gültig bis 25. Juli 2012 und nur solange Vorrat reicht!

Versandkostenfreie Lieferung!¹⁾

1) Bei Vorkassebestellungen ab 500 € Bestellwert (nur innerhalb Deutschlands).

Alle PC-Systeme & Notebooks werden inklusive Systemverpackung + DHL Transportversicherung versendet!

nur 9.90 €

zzgl. 6,90 € Nachnahmegebühr

☎ 0180 1 957777

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 1 957777

(3,9 Cent/Min. Festnetz der T-COM; max. 42 Cent/Min. aus dem Mobilfunknetz)

Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr

Unser Topseller!

Intel® Core™ i5-3450 Prozessor
mit bis zu 4 x 3.5 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

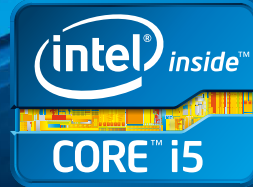
1664 MB Intel® HD Graphics 2500

500 GB SATA II 16 MB Cache

399.- €

oder Finanzkauf* ab 18,48 €/mtl. Laufzeit: 24 Monate

Art-Nr. 21851



DVD±Brenner, Gigabyte GA-H61M,
6 x USB 2.0, Gigabit LAN, 7.1 Sound,
edles Designgehäuse

Jetzt www.facebook.com/onecomputer.de Fan werden & gewinnen



Intel® Dual Core E3400 Prozessor
mit 2 x 2.6 Ghz

4096 MB DDR3-Speicher

1759 MB Intel® GMA X4500

160 GB Festplatte

199.- €

oder Finanzkauf* ab 17,53 €/mtl. Laufzeit: 12 Monate

DVD±Brenner, ASRock G41M, 8 x USB 2.0,
Gigabit LAN, 5.1 Sound, Front-USB,
edles Designgehäuse

Art-Nr. 21726



AMD Athlon II X2 250 Prozessor
mit 2 x 3.0 Ghz

4096 MB DDR3-Speicher

500 GB SATA II 16 MB Cache

239.- €

oder Finanzkauf* ab 14,39 €/mtl. Laufzeit: 18 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, 8 x USB 2.0,
NVIDIA® GeForce® 7025, 7.1 Sound, Front-USB,
DVI, edles Designgehäuse

Art-Nr. 21824



AMD FX-4100 Prozessor
mit 4 x 3.6 Ghz

4096 MB DDR3-Speicher

1638 MB ATI Radeon™ HD 3000

500 GB SATA II 16 MB Cache

299.- €

oder Finanzkauf* ab 18,01 €/mtl. Laufzeit: 18 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, 8 x USB 2.0,
Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB,
edles Designgehäuse

Art-Nr. 21514



Intel® Core™ i3-2120 Prozessor
mit 2 x 3.3 Ghz

4096 MB DDR-Speicher 1333 Mhz

1638 MB Intel® HD Graphics 2000

500 GB SATA II 16 MB Cache

329.- €

oder Finanzkauf* ab 15,24 €/mtl. Laufzeit: 24 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-H61M,
Gigabit LAN, 7.1 Sound, USB2.0,
Sharkoon Vaya

Art-Nr. 21499

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten.
* Abbildung enthält Sonderausstattung.

Konfigurieren und bestellen Sie Ihr persönliches Wunschsystem in unserem Onlineshop unter:

www.one.de

Details zu den Angeboten
finden Sie im Internet.
Einfach den QR-Code scannen.
Oder www.one.de/pc-magazin





AMD FX-6100 Prozessor
mit bis zu 6 x 3.6 Ghz

8192 MB DDR-Speicher 1333 Mhz

1024 MB AMD Radeon™ HD 6770

1000 GB SATA II 16 MB Cache

549.-

oder Finanzkauf* ab 17,81 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

Art-Nr. 21566



**GRATIS
SPIEL**

Gratis-Spiel!, DVD±Brenner, Gigabyte GA-970A, **USB 3.0**, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, **HDMI, DVI, DirectX 11**, Hanjung TR 200 EX

Jetzt www.facebook.com/onecomputer.de Fan werden & gewinnen



AMD FX-6100 Prozessor
mit bis zu 6 x 3.6 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

2048 MB AMD Radeon™ HD 6570

1000 GB SATA II 16 MB Cache

DVD±Brenner, Gigabyte GA-78LMT, 8x USB2.0, LAN, **HDMI, DVI, DirectX 11**, Sharkoon Vaya

439.-

oder Finanzkauf* ab 14,24 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

Art-Nr. 21459



Intel® Core™ i5-3550 Prozessor
mit bis zu 4 x 3.7 GHz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GT 610

500 GB SATA II 16 MB Cache

DVD±Brenner, Gigabyte GA-B75M, **USB 3.0**, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB, **HDMI, DVI, DirectX 11**, edles Designgehäuse

479.-

oder Finanzkauf* ab 15,54 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

Art-Nr. 21751



Intel® Core™ i5-3550 Prozessor
mit bis zu 4 x 3.7 Ghz

4096 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 550Ti

500 GB SATA III 16 MB Cache, 7200 U/Min.

DVD±Brenner, Gigabyte GA-B75M, **USB 3.0, SATA 3**, 7.1 HD Audio, Front USB, **HDMI, DVI, DirectX 11**, 500W / Vort-X

579.-

oder Finanzkauf* ab 18,78 €/mtl. Laufzeit: 36 Monate

Art-Nr. 21752



AMD Phenom™ II X4 965 BE Prozessor
mit 4 x 3.4 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

1024 MB AMD Radeon™ HD 6870

1000 GB SATA II 16 MB Cache

DVD±Brenner, ASRock 960GM-GS3 (FX), 6 x USB 2.0, LAN, Front USB, **HDMI, Displayport, DVI, DirectX 11**, 500W / Raidmax Blackstorm

619.-

oder Finanzkauf* ab 17,64 €/mtl. Laufzeit: 42 Monate

Art-Nr. 21691

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⁾

1) Bei Vorkassebestellungen ab 500 € Bestellwert (nur innerhalb Deutschlands).

Alle PC-Systeme & Notebooks werden inklusive Systemverpackung +

DHL DHL Transportversicherung versendet!

nur 9.90

zzgl. 6,90 € Nachnahmegebühr

0180 1 957777

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 1 957777

(3,9 Cent/Min. Festnetz der T-COM; max. 42 Cent/Min. aus dem Mobilfunknetz)

Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag von 10-18 Uhr



AMD FX-8150 Prozessor
mit 8 x 3,6 Ghz

16384 MB DDR3-Speicher

3072 MB AMD Radeon™ HD 7970

2000 GB SATA III 64 MB Cache, 7200 U/Min.

64 GB Samsung 830 SATA III SSD

1399.-*

oder Finanzkauf ab 26,19 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 21583



Sie erhalten beim Kauf dieses
ONE PC-Systems ein Spielepaket
im Wert von über
100 € gratis dazu!

ONE Game Bundle –
"Three for Free"
(DIRT Showdown / Nexuiz /
Deus Ex: HR)

BluRay-Brenner, Gigabyte GA-990FXA, **USB 3.0**,
SATA 3, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB 3.0 &
eSATA, **DVI**, **Displayport**, **DirectX 11.1**,
700W Silverstone / Coolermaster Storm Trooper

Als Facebook Fan bekommen Sie Zugriff auf exklusive Angebote.



Intel® Core™ i5-3570K Prozessor
mit bis zu 4 x 3.8 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

1280 MB NVIDIA® GeForce® GTX 570

1000 GB SATA III 32 MB Cache, 7200 U/Min.

859.-*

oder Finanzkauf ab 17,14 €/mtl. Laufzeit: 66 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA- H77M, **USB 3.0**, **SATA 3**,
Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB,
Mini-HDMI, **DVI**, **DirectX 11**,
500W Silverstone Strider / IN WIN Mana 136

Art-Nr. 21754



AMD FX-8120 Prozessor
mit 8 x 3.1 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

2048 MB AMD Radeon™ HD 7870

1000 GB SATA III 32 MB Cache, 7200 U/Min.

899.-*

oder Finanzkauf ab 17,93 €/mtl. Laufzeit: 66 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-970A, **USB 3.0**, **SATA 3**,
Gigabit LAN, 7.1 HD Audio, Front USB, **HDMI**,
DVI, **Displayport**, **DirectX 11**,
600W Silverstone Strider / Cooler Master HAF 912 Plus

Art-Nr. 21772



3. Intel Core
Generation

Intel® Core™ i7-3770K Prozessor
mit bis zu 4 x 3.9 Ghz

8192 MB DDR3-Speicher 1333 Mhz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 670

1000 GB SATA III 32 MB Cache, 7200 U/Min.

1299.-*

oder Finanzkauf ab 24,32 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-Z77, **USB 3.0**,
SATA 3, Gigabit LAN, 7.1 HD Audio,
Front USB, **HDMI**, **DVI**, **DirectX 11.1**,
550W BeQuiet! / NOX Xtreme Hummer Zero Big Tower

Art-Nr. 21800



3. Intel Core
Generation

Intel® Core™ i7-3770K Prozessor
mit bis zu 4 x 3.9 Ghz

16384 MB Corsair XMS3 1600MHz

2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 680

2000 GB SATA III 64 MB Cache, 7200 U/Min.

1449.-*

oder Finanzkauf ab 27,13 €/mtl. Laufzeit: 72 Monate

DVD±Brenner, Gigabyte GA-Z77X, **USB 3.0**, **SATA 3**,
Gigabit LAN, mSATA, 7.1 HD Audio, Front USB,
HDMI, **DVI**, **Displayport**, **DirectX 11.1**,
600W Silverstone / Coolermaster Black Hornet

Art-Nr. 21753

Weltweit schnellste Single-Grafikkarte

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. * Abbildung enthält Sonderausstattung.

Konfigurieren und bestellen Sie Ihr persönliches Wunschsystem in unserem Onlineshop unter:

www.one.de

Details zu den Angeboten
finden Sie im Internet.
Einfach den QR-Code scannen.
Oder www.one.de/pc-magazin



Deutschlands flottester Dreier

1. Hunderte sexy
Live Cams
2. Freizügige
Community
3. Riesige
Erotik Videothek



Fernsehstar
Biggi Bardot
triffst du live in der Cam
und in der Community

FunDorado.com
Erotik LIVE erleben!

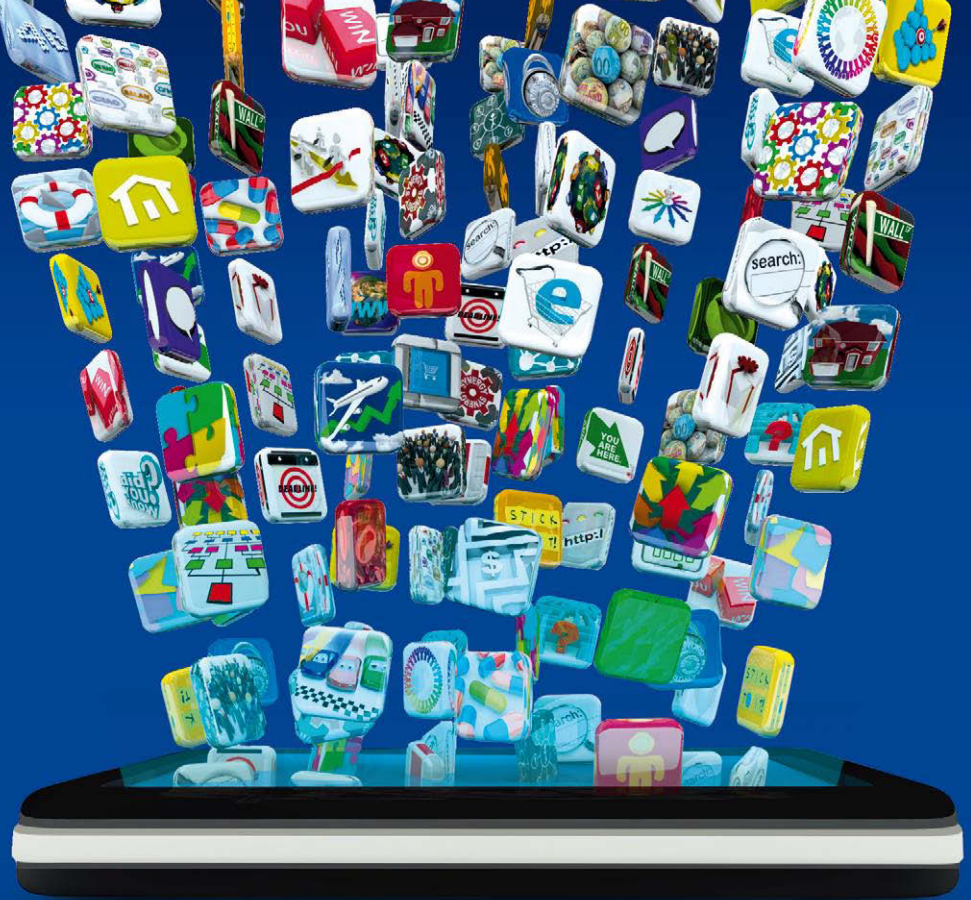
Hole dir 5 Tage

GRATIS

mit dem Vorteilscode:

P G X 7 2

www.fundorado.com



Mehr Power fürs Smartphone!

„Android-Programmierung macht Spaß. Furchtbar viel Spaß.“ So das Fazit von Dirk Koller, der in diesem Buch Schritt für Schritt aufzeigt, wie eine App für die erfolgreichste Smartphone- und Tablet-Plattform entwickelt wird. Vom Entwurf bis zur Vermarktung werden alle Details zur Erstellung und zur erfolgreichen Präsentation einer mobilen Zeiterfassungs-App für Freiberufler beschrieben.

- > Entwicklungsumgebung
- > Entwurf und Aufbau der App
- > Fertige App vermarkten



FRANZIS

Von der Idee bis in den Store!

FRANZIS

ISBN 978-3-645-60050-7
30,- EUR



AndroidPIT
Fill up your mobile

FRANZIS

In Zusammenarbeit mit AndroidPIT, dem
größten deutschsprachigen Android-Forum!

www.franzis.de

www.photoandmore.de

Der Foto-Onlinehändler

Sony Alpha 57 Gehäuse inkl.
Tamron AF 18-270/3,5-6,3
 Di II LD Asph. IF PZD



Brennweite 18 mm



Brennweite 270 mm, Makro-Maßstab: 1:3,8

Brennweite 270 mm

- * inklusive Gegenlichtblende
- * KB-Brennweite 28,8-432 mm bei Faktor 1,6x
- * ultraschnell und -kompakt
- * Filter-Ø: 62 mm



kostenlose Lieferung

Tamron UVP: 859,00
 Sony UVP: 749,00
SIE SPAREN 459,00
 Best.-Nr. 072012

1149,00

Tamron SP AF 60/2,0
DI II LD IF Makro 1:1

- * inklusive Gegenlichtblende
- * KB-Brennweite 96 mm bei Faktor 1,6x
- * Filter-Ø: 55 mm

kostenlose Lieferung

319,00

UVP: 699,00
SIE SPAREN 380,00

Anschluss	Best.-Nr.
Canon AF	176518
Nikon AF	176519
Sony AF	176520



Brennweite 60 mm, Makro-Maßstab: 1:1



Brennweite 60 mm

photo+more



EHI geprüft
 Sicher online einkaufen

XMIX

HIGH PERFORMANCE SYSTEMS

**PC Systeme direkt vom Hersteller!!!
Alle Systeme versandkostenfrei!¹⁾**



HDMI
Bluetooth
USB 3.0
SATA 3

Artikel-Nr.: 50153

» Full HD Display NON Glare-Type mit LED-Backlight
» Intel® Core™ i7-3610QM mit bis zu 4 x 3.10 GHz
» 8192 MB DDR3 1333 MHz
» 1536 MB NVIDIA GeForce GTX 670M
» 500 GB 7.200 U/Min
» Blu-ray Rom / DVD Brenner Laufwerk
» HDMI, VGA, Intel Centrino Wireless-N
HD Webcam, Bluetooth, **USB 3.0**, Fingerprint, Nummernblock, 4in1 Cardreader, HD Audio

1099,-*

ab 20,57€ mtl., Laufzeit: 72 Monate²⁾

Full HD
1080

HDMI
HIGH DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

Intel® Core™ i5-3570K Prozessor
@ 4 x 4.4 GHz übertaktet!

» 8 GB High End DDR3 Corsair XMS 3 PC1600
» 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 550 Ti
» 1000 GB SATA 3 32 MB Cache, 7200 U/Min.
» 22x DVD±R/RW Double Layer Brenner
» Interne Hochleistungswasserkühlung
» 450 W Be Quiet / IN WIN Mana 136 Tower
» ASRock Z77 Pro3

799,-*

ab 17,13€ mtl., Laufzeit: 60 Monate²⁾

DVI
Mini HDMI
SATA 3
DirectX® 11

Artikel-Nr.: 50146



Hochleistungs-
Luftkühlung:
Alpenföhn Matterhorn Pure

CORSAIR

2 x DVI
HDMI
Mini-Displayport
USB 3.0
SATA 3

Artikel-Nr.: 50109

AMD FX-Series FX-8120 Prozessor
@ 8 x 3.8 GHz übertaktet!

» 8 GB High End DDR3 Corsair XMS 3 PC1600
» 2048 MB AMD Radeon® HD 7850
» 1000 GB SATA3 32 MB Cache, 7200 U/Min.
» 22x DVD±R/RW Double Layer Brenner
» Hochleistungs-Luftkühlung: Alpenföhn Matterhorn Pure
» 600 W Silverstone Strider / Raidmax Blackstorm
» Gigabyte GA-970A-UD3
» inkl. GRATIS Spiel DiRT Showdown

869,-*

ab 16,27€ mtl., Laufzeit: 72 Monate²⁾

1) Versandkostenfrei sind alle Systeme bei Zahlung per Vorkasse und Lieferung innerhalb Deutschlands. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. 2) Abbildung enthält Sonderausstattung.



0180 1 994041

Auslandskunden wählen bitte: +49 180 1 994041 Montag bis Freitag von 8-20 Uhr und Samstag 10-18 Uhr

(3,9 Cent/Min.
Festnetz der T-COM;
max. 42 Cent/Min. aus
dem Mobilfunknetz)

Schneller

Leiser

Besser



Watercooled

CORSAIR

Mini HDMI

USB 3.0

SATA 3

DirectX® 11

Artikel-Nr.: 50139

Intel® Core™ i5-3570K Prozessor
@ 4 x 4.4 GHz übertaktet!

- » 16 GB High End DDR3 Corsair XMS 3 PC1600
- » 3072 MB NVIDIA® GeForce® GTX 560
- » 1000 GB SATA 3 32 MB Cache, 7200 U/Min.
- » 22x DVD±R/RW Double Layer Brenner
- » Interne Hochleistungswasserkühlung
- » 550 W BeQuiet / Cooler Master HAF 912 Plus
- » ASRock Z77 Pro3

949,-* €

ab 17,76 € mtl., Laufzeit: 72 Monate²⁾

AMD FX-Series FX-8150 Prozessor

@ 8 x 4.5 GHz übertaktet!

- » 16 GB High End DDR3 Corsair XMS 3 PC1600
- » 3072 MB AMD Radeon® HD 7970
- » 1000 GB SATA3 32 MB Cache, 7200 U/Min.
- » 64 GB Samsung 830 SATA III SSD
- » Blu-ray Brenner SATA / DVD-RW SATA
- » Prolimatech Panther Kühler
- » 600 W Silverstone Strider / Raidmax Blackstorm
- » Gigabyte GA-990FXA-UD3
- » inkl. AMD Game Bundle „Three for Free“ (DiRT Showdown, Nexuiz, Deus Ex: Human Revolution)

1499,-* €

ab 28,06 € mtl., Laufzeit: 72 Monate²⁾

2 x DVI

Mini HDMI

USB 3.0

SATA 3

DirectX® 11

Artikel-Nr.: 50070

Watercooled

CORSAIR



Alpenföhn®

Hochleistungs-
Luftkühlung:
Alpenföhn Matterhorn

CORSAIR

2 x DVI

2 x HDMI

2 x MiniPort

USB 3.0

SATA 3

DirectX® 11

Artikel-Nr.: 50130

Intel® Core™ i7-3770K Prozessor
@ 4 x 4.5 GHz übertaktet!

- » 16 GB High End DDR3 Corsair XMS 3 PC1600
- » 2048 MB NVIDIA® GeForce® GTX 680
- » 1500 GB SATA 3 32 MB Cache
- » 64 GB Samsung 830 SATA III SSD
- » 22x DVD±R/RW Double Layer Brenner
- » Hochleistungs-Luftkühlung: Alpenföhn Matterhorn
- » 700 W Silverstone Strider / Cooler Master Strom Trooper
- » Gigabyte GA-Z77X-D3H

1699,-* €

ab 31,81 € mtl., Laufzeit: 72 Monate²⁾

2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 999 €. Effektiver Jahreszins von 10,9 % bei einer Laufzeit von 72 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 9,3 % p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Commerz Finanz GmbH. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 3 PAngV dar.

KONFIGURIEREN SIE IHR WUNSCHSYSTEM ONLINE...

www.xmx.de

SPIELE-TIPPS



Max Payne 3

[www.rockstargames.com/maxpayne3] 49,99 Euro

■ **Max Payne kehrt nach beinahe einer Dekade wieder zurück auf den PC-Bildschirm und kommt dabei nicht nur mit neuem Look daher, sondern auch mit einem ungewöhnlichen Aufenthaltsort.** Immer noch geplagt vom unverarbeiteten Tod seiner Frau und seiner Tochter sowie seiner damit einhergehenden, schweren Alkohol- und Tabletensucht kommt es zu einem Zwischenfall in einer Bar. Max Payne, der New Yorker Ex-Polizist, wird gejagt und ist nirgends sicher. Deshalb nimmt er einen Auftrag im brasilianischen Sao Paulo an, aber auch dort findet er keinen Frieden. Die wirre und düstere Atmosphäre der berühmten Vorgänger ist allein durch die bunte Kulisse des Spielorts etwas harmloser geworden –

jedoch sorgt die Zerrissenheit und das Unglück von Max immer noch für diffuse und trübe Stimmung. Genau wie seine Vorgänger ist auch die dritte Episode von Max Payne ein Third-Person-Shooter, der mit vielen Schusswechseln

in Zeitlupen-Effekt und mit einer hervorragenden Story glänzt. Die Cutscenes hat Rockstar darüber hinaus schön inszeniert, oft mit Bild-in-Bild und mit eingblendeten Schlagwörtern. Für die genialen Körperanimationen und das re-



Der Third-Person-Shooter Max Payne 3 sorgt mit Schusswechseln im Zeitlupentempo für spannende Spielunterhaltung.

alistische Ragdoll-Verhalten sorgt die Euphoria-Engine, die man bereits aus GTA 4 kennt. Grafisch ist Max Payne 3 auch auf höchstem Niveau, nur die Einstellung dafür ist merkwürdig: Anhand der Größe des Grafikspeichers wird vom System entschieden, was man einstellen darf und was nicht. Beeindruckend ist die KI. Die Gegner versuchen zu flanken und heben nicht alle zwei Sekunden die Köpfe aus der Deckung, um sich wie Moorhühner abschießen zu lassen. Max Payne 3 macht der Marke alle Ehre und bietet herausfordernde, abwechslungsreiche Action sowie eine Präsentation auf höchstem Niveau. Zudem gibt es auch noch einen Multiplayer-Modus. Das Spiel ist jeden Cent wert.

Claudia Zwecker/tr

Dirt Showdown

[www.codemasters.de] 39,99 Euro

■ **Der nächste Teil von Codemasters Offroad-Rennspiel-Reihe nennt sich Dirt Showdown und ist alles andere als eine klassische Rallye-Simulation.** Der Spieler darf nämlich ans Steuer von Buggies, Muscle Cars, Limousinen und etlichen anderen Fahrzeugen, um

damit seine Gegner in die Bande zu rammen oder um Stunts zu vollbringen. Bis zu acht Spieler können sich im Multi-Player-Modus online messen. Wer gerne Autos crasht oder irgendwie ramponiert, wird mit Dirt Showdown sehr viel Spaß haben. **Claudia Zwecker/tr**



Wer es gerne krachen lässt, wird mit dem Offroad-Rennspiel Dirt Showdown voll auf seine Kosten kommen.

Game of Thrones

[www.gameofthrones-rpg.com/] 49,99 Euro

■ **Das erste Buch des Fantasy-Epos Game of Thrones (dt. Das Lied von Eis und Feuer) von dem amerikanischen Autor George R.R. Martin hat Cyanide Studio in ein Spiel umgesetzt.** Die Spieleentwickler haben zwar für Game of Thrones – das Rollenspiel eine offizielle Lizenz, das Spiel erzählt aber nicht die spannende Geschichte der Bücher nach. Stattdessen schlüpft der Spieler innerhalb einer Parallelhandlung zwischen einem Wächter der Nachtwache und einem roten Priester immer hin und her. Grafisch haben die Entwickler die uralte Unreal 3 Engine völlig ausgereizt. Das Kampfsystem ist eine ziemliche Katastrophe und verdirbt den ganzen Spielspaß. Ähnlich wie in einem rundenba-



Das rundenbasierte Kampfsystem in Game of Thrones verdirbt auch Fans der Serie die Geduld den Spaß.

sierten Game, muss man immer wieder und wieder während des Kampfes das Spiel anhalten, drei Fähigkeiten auswählen und dann das Spiel wieder aktivieren. Wer mit dem skurrilen Kampfsystem leben oder sich daran gewöhnen kann, bekommt ein spannendes Spiel.

Claudia Zwecker/tr

Spiele für zwischendurch

Swordigo

[touchfoo.com] 1,59 Euro

■ Swordigo ist ein Abenteuerspiel der alten Schule. Auf den ersten Blick wirkt das iOS-Spiel primitiv und eher hässlich, doch unter diesem Mantel verbirgt sich ein kompetentes und fesselndes Abenteuer.

Swordigo weckt sogar Erinnerungen an das frühere Zelda: viel Schwertschwingen, viel Entdecken und das eine oder andere Puzzle lösen. Überraschend ist die präzise Steuerung über den Touchscreen. Diese Präzision ist aber auch wichtig, denn Swordi-



Mit einer Mischung aus Kämpfen und Rätsellösen in Tradition von Adventures wie Zelda bringt Swordigo Spielspaß auf den Apple.

go ist richtig schwer. Am Anfang sind die Kämpfe und Puzzles noch einfach, doch etwa ab der Mitte wird das Spiel enorm an-

spruchsvoll. Wer auf Old-School-Adventures steht, der bekommt eine richtige Herausforderung für unterwegs. **Claudia Zwecker/tr**

FantasyRama

[www.fantasyrama.de]

Kostenlos

■ Das neue magische Online-Spiel Fantasyrama von den Entwicklern des erfolgreichen Casual-Games Farmerama, entführt den Spieler in einer Welt voller Magie. Dort ist das gesamte Ökosystem miteinander verbunden und Flora und Fauna lassen mystische Energie in den alles beherrschenden Lebensbaum



In Fantasyrama legen Sie Ihren eigenen magischen Garten an.

einfließen. In dem geheimnisvoll angehauchten Setting kann der Spieler dabei seinen eigenen magischen Garten kultivieren. Diesen kann er mit Blumen, Bäumen und fantastischen Tieren füllen und dabei noch die mystische Welt vor dem Untergang bewahren. Das Spiel kann kostenlos auf jedem Internet-Browser gespielt werden. **Claudia Zwecker/tr**

Sonic the Hedgehog 4: Episode 2

[www.sega.com] 15 Euro

■ Der Igel rollt wieder in der zweiten Episode von SEGAs Sonic the Hedgehog 4 – diesmal zu erstaunlich öder bis nervender Musik.

Episode II ist ein solides PC- und iOS-Spiel, aber eher ein schlechtes, wenn man es mit den Vorgängern oder gar den legendären Mega-Drive-Versionen vergleicht. Das Level-Design wirkt häufig undurchdacht und somit will kein dynamischer Spielfluss zustandekommen. Tails, der neue Begleiter, bringt et-



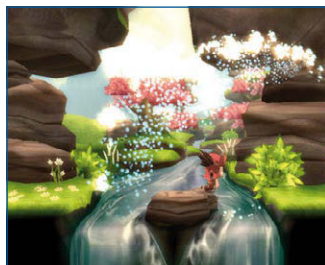
Nur drei Stunden Spielspaß bietet Sonic the Hedgehog 4: Episode 2. Fans kommen trotzdem auf Ihre Kosten.

was Abwechslung ins Spiel, aber die Team-Aktionen sind aufgezwungen. Maximal drei Stunden Spielspaß bekommt man geboten, was

für 15 Euro eindeutig zu wenig ist. Man tätigt mit Episode II sicher keinen Fehlgriff, muss aber Abstriche machen. **Claudia Zwecker/tr**

Lost Winds

[2,99 Euro]



■ Das Puzzle-Spiel Lost Winds war das erste erfolgreiche Download-Highlight für die Nintendo Wii. Nun dürfen iPad-Besitzer den niedlichen Toku mit Windstößen über die Plattformen schubsen.

[lostwinds.frontier.co.uk]

The Hacker

[99 Cent]



■ The Hacker ist ein kreatives Rätselspiel und ein Genuss für Computer-Nostalgiker. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines Hackers, der kleine Minispiele meistern muss.

[www.glidercorp.com]

Tera

[49,99 Euro]



■ Das MMO Tera bietet actionreiche und dynamische Kämpfe in schicker Grafik, aber mit langweiligen Töte-dies-und-jenes-Quests. Die Story gibt nichts. PvP und Endgame-Content fehlen.

[tera-europe.com]

Warlock: Master of the Arcane

[19,99 Euro]



■ Die Majesty-Macher vom Strategiespiel Warlock: Master of the Arcane sind nahe dran am großen Bruder Civilization: vielfältige Auswahl, spannender Reichtumsaufbau und Kampfgeln.

[warlockmasterofthe arcane.com]

WEB-TIPPS



Die 6 besten Seiten zum Thema...

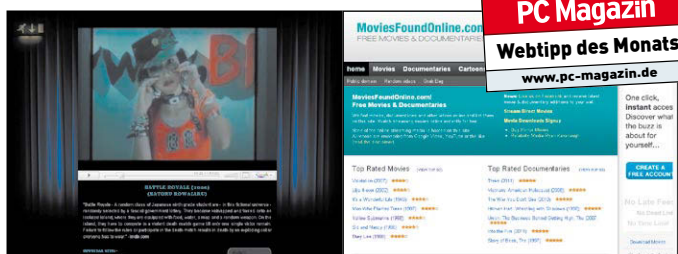
→ Fernweh

Weltweiter Reise-Ratgeber [www.weltbericht.de]Aussteiger in Europa [www.myhomeismycar.com]Hanomag in Island [www.islandhanomag.de]Weltreise im Daimler W123 [www.brauner-benz.de]Im Rundhauber durch Asien [www.morpheusreisen.de]Backpacker Blog [www.dirk-f.blog.de]

Der dreckigste PC der Welt

[www.liveleak.com/view?i=847_1336801465]

■ Nein, hier wird nichts verbrannt. Die Rauchwolke, die dieses PC-Gehäuse gänzlich verschluckt, besteht aus einhundert Prozent Staub, der sich über die Jahre darin angesammelt hat. Die Männer, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, diesen Moloch zu putzen, staunen nicht schlecht, als sie die Reinigungspistole ansetzen: Angetrockneter Staub in zentimeterdicken Schichten explodiert geradezu – und siehe da! Darunter ist ein Computer versteckt. **fb**



100% legal Filme streamen

[www.moviesfoundonline.com]

■ **Movies Found Online** bietet eine riesige Anzahl an Filmen zum Streamen – und das völlig legal. Englischkenntnisse sind allerdings Voraussetzung. Alle Filme, die man in dieser Datenbank finden kann, sind *public domain*, also Allgemeingut, da der Rechtsanspruch darauf entweder abgelaufen ist oder von ihren Machern abgetreten wurde. Natürlich befinden sich darunter viele sehr alte Filme, wie etwa einer der ersten Vampirfilme, *Nosferatu* (1922), oder Charlie Chaplins Meisterwerk *Der Große Diktator* (1940) und viele mehr. Es gibt aber auch neuere Perlen wie *Persepolis* (2007), der preisge-

krönte Film über Teenager im Iran des Schah-Regimes. Ebenso ist die brutale Abrechnung mit der japanischen Gesellschaft in *Battle Royale* (2000) oder der Alien-Actionthriller von Kult-Regisseur John Carpenter, *Sie leben!* (1988) verfügbar. Hinzu kommt eine große Auswahl an Dokumentarfilmen. Kleiner Haken: Die Seite bietet ihre Filme leider nur auf Englisch beziehungsweise im Original mit englischen Untertiteln an. Haben Sie aber Lust auf einen Filmabend mit Klassikern oder Art-House-Kino und wollen gleichzeitig Ihre Sprachkenntnisse verbessern, ist Movies Found Online einen Besuch wert. **fb**

Mein eigener Chefredakteur

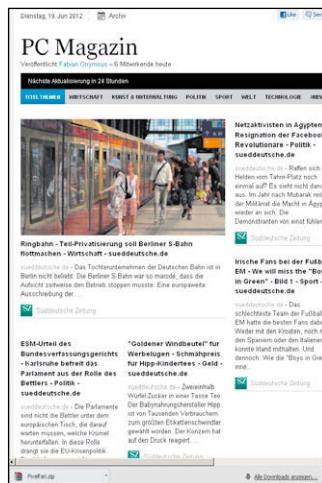
[paper.li]

■ Nachrichten-Feeds im Web zu verfolgen muss keine Qual sein. Mit **Paper.li** stellen Sie sich Ihr eigenes Portal zusammen ohne ständig verschiedene Webseiten besuchen zu müssen. Die Idee ist simpel: Zuerst verknüpfen Sie Ihr Twitter- oder Facebook-Konto mit der Anwendung. Paper.li gibt sodann eine große Anzahl an News-Ressourcen zur Auswahl.

Der Benutzer wählt daraus seine bevorzugten Quellen aus den Kategorien Politik, Wirtschaft, IT, Sport, Unterhaltung, etc., setzt eine Aktualisierungsfrequenz zwischen einem und dreißig Tagen und bestätigt. Die Web-Anwendung stellt sodann eine völlig individuelle Seite zusammen, die glatt einem Portal wie Spiegel Online entsprungen sein könnte. Der Leser kann nun völlig frei in seinen persönlichen Titelthemen oder Kategorien blättern, ohne sich vorher alles mühsam zusammensuchen zu müssen.

Wenn Sie mit der Maus über die Symbole unter den Artikeln gleiten, können Sie diese zu ihrer Quelle zurückverfolgen; das ist zumeist der Twitter- oder Facebook-Feed der jeweiligen Ursprungsseite.

Jedesmal, wenn Sie nun diese Konfiguration an Nachrichten aufrufen wollen, folgen Sie einfach der paper.li Seite, die zu Ihrem verknüpften Konto gehört. **fb**



Panoramafotografie – Der Meisterkurs

39,95 Euro 352 Seiten

[Autor] Stefan Gross



Verlag: Markt+Technik
ISBN: 3-8272-4755-1
Internet: www.mut.de

Rundumblick ■ Wie der Untertitel des Buches *Panoramafotografie* verrät, richtet sich Autor Stefan Gross an fortgeschrittene Fotografen, die hochwertige Panoramen anfertigen wollen. In Workshops mit steigenden Schwierigkeitsgraden werden aktuelle Panoramatechniken erklärt. Stefan Gross empfiehlt geeignete Stativ und Köpfe für die Panoramafotografie und beschreibt deren Funktionsweise. Auf der Internetseite www.traumflieger.de/FotoGalerie stellt der Autor sein Buch sehr eindrucksvoll in einem Video vor. Als E-Book kostet das Buch 31,95 Euro.

Josef Bleier/tr

iPad im Job

29,80 Euro 328 Seiten

[Autor] Jason R. Rich



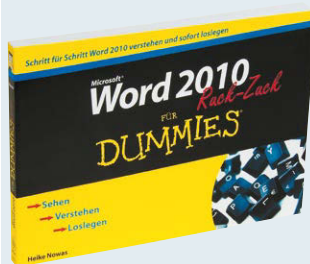
Verlag: Addison-Wesley
ISBN: 3-8273-3114-4
Internet: www.addison-wesley.de

Oberflächlich ■ Das ins Deutsche übersetzte Buch *iPad im Job* von Jason R. Rich kratzt leider nur an allen Themen. Der Autor gibt eine kurze Einführung für Einsteiger und skizziert die Integration des iPad in heterogenen Systemen. Dann zählt er auf, was man theoretisch machen kann und welche Apps dabei helfen. Mit Marketingdeutsch wird die fehlende Informationstiefe verschleiert. Nimmt man die Anwendungen weg, die auch ein Smartphone bietet, bleiben nur wenige Tipps für sinnvolle Apps übrig, etwa zum Zeigen von Dokumenten oder dem professionellen Umgang mit E-Mails. Für die Arbeit ist das zu wenig. tr

Word 2010 für Dummies – Ruck-Zuck

12,95 Euro 235 Seiten

[Autor] Heike Nowas



Verlag: Wiley-VCH
ISBN: 3-527-70692-1
Internet: www.fuer-dummies.de

Turboeinstieg ■ An Einsteiger ohne jegliches Vorwissen richtet sich das Buch *Word 2010 für Dummies – Ruck-Zuck*. Bevor der Leser einen Buchstaben in der Textverarbeitung schreiben darf, bekommt er die gesamte Oberfläche samt Menüleiste erklärt. Danach geht es didaktisch sinnvoll an die Arbeit. Heike Nowas stellt die Funktionen vor und zeigt, wie sie sich konfigurieren lassen. Weitere Schritte sind Formatierung, Tabellen, Diagramme, Briefe und Serienbriefe sowie Vorlagen. Was fehlt, sind Makros. Das Buch ist eine gelungene Lernhilfe für die Grundfunktionen von Word. tr



LESE-TIPPS

Powered by



Spannende Hörbücher!



Ab sofort gibt es für alle PC-Magazin-Leser ein exklusives Vorteils-Paket: JEDEN MONAT bekommen Sie ein spannendes Hörbuch gratis, ein weiteres Hörbuch können Sie mit einem Vorteilsrabatt bestellen.

Diesen Monat kommen Krimifans auf ihre Kosten: Gratis können Sie das Hörbuch „Patricia van Helsing – der schwarze Wagen (Folge I)“ downloaden. Die Story: Ein Leichenwagen überfährt am Trafalgar Square einen Passanten und verschwindet um die nächste Ecke. Die Romanheldin, Patricia, ermittelt auf eigene Faust... Bekommen Sie das eine Buch gratis, können Sie ein zweites zum Vorteilspreis erwerben, mit 20 Prozent Rabatt! „Terrorinsel“ lautet der Titel. Skandalreporter Jack Harland trifft auf den Biochemiker Elston. Der Auftakt für ein apokalyptisches Schreckensszenario ...

Und so kommen Sie an die beiden Bücher: Auf der beiliegenden DVD/CD sehen Sie den Link <http://galaxy-hoerbuch.de>. Klicken Sie darauf, kommen Sie direkt zum Online-Shop von Galaxy-Hörbuch.de. Eine genaue Anleitung, wie die Bestellung vor sich geht, finden Sie ebenfalls auf unserer DVD/CD. Für das Hörbuch „Der schwarze Wagen“ (Gratis-Download) heißt das Codewort **PCmo8gratis**, für das Hörbuch Terrorinsel (20 % Rabatt für PC-Magazin-Leser) lautet der Code **PCmo8Rabatt20**.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen!

VORSCHAU

Geheime Windows-Ordner

Gibt es auf den Windows-Systemen Ordner, die in Wirklichkeit überhaupt nicht existieren? Wir erklären die „Special Folder“, die wie Ordner in Windows zu sehen sind, jedoch besondere Eigenschaften besitzen.



Midrange-Grafikkarten

Wir nehmen Mittelklasse-Grafikkarten mit Chips von Nvidia und ATI und Preisen zwischen 110 und 250 Euro unter die Lupe. Dabei sollen die teureren Karten bereits für Top-Spiele in Full-HD-Auflösung ausreichen und High-End-Karten überflüssig machen.



Google Spam

Ohne die größte Suchmaschine im Web geht gar nichts mehr, doch die leidet zunehmend unter Spam und SEO. Riesige Content-Farmen mit wertlosen Inhalten verstopfen das Internet und landen ganz oben in den Suchergebnissen.



WEITERE THEMEN

Drucken im Büro: Laser, Tinte oder Gel? Welches System ist das beste für die täglichen Druckjobs im Office?

Für Zuhause und fürs Büro: Plug-ins für Photoshop und PowerPoint erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

PC Magazin 9/2012 ab
3. August 2012 am Kiosk erhältlich

Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

Impressum

REDAKTION

Bereichsleiter: Jörg Hermann
Chefredakteur: Michael Suck (v.i.S.d.P.)
Chef vom Dienst: Petra Wängler (pw)
Leitender Redakteur: Tom Rathert (tr)
Redaktion: Fabian Bambusch (fb, Volontär), Wolf Hosbach (whs), Oliver Ketterer (ok), Peter Knoll (pk), Klaus Länger (kl), Erhard Thomas (et)
Freie Mitarbeiter: Josef Bleier, Stefan Rudnick (Fotografie); Cihangir Ergen (Testlabor)
Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Markus Eckstein, Volkmar Großwendt, Cathrin Günzel, Sven Hähle, Markus Hahner, Michael Hiebel, Artur Hoffmann, Jan Kaden, Bernhard Munkel, Michael Rupp (mr), Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schlede, Michael Seemann, Claudia Zwecker
Redaktionsassistent: Gerlinde Drobe

Business Development Manager: Anja Deininger
CD/DVD-Produktion: InteractiveM OHG, streomung GmbH

Produkt-Manager Software/Lizenzen: Arnd Wängler

Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert, Michael Grebenstein, Dorothea Voss, René Wirth

Titellayout: Robert Biedermann, Thomas Ihlenfeldt

Anschrift der Redaktion:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,
Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2,
85540 Haar bei München

Redaktions-Hotline: Tel.: (089) 25556-1111,
Fax: (089) 25556-1621,
E-Mail: redaktion@pc-magazin.de

Manuskripte, Programme, Tipps & Tricks, Leserbriefes bitte an die Anschrift der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Das Verwertungsrecht für veröffentlichte Manuskripte, Fotos und Programme liegt ausschließlich beim Verlag. Mit der Honorierung von Manuskripten und Programmen erwirbt der Verlag die Rechte daran. Insbesondere ist der Verlag ohne weitere Honorierung berechtigt zur uneingeschränkten Veröffentlichung auf Papier und elektronischen Trägermedien. Der Autor erklärt mit der Einreichung, dass eingereichte Materialien frei sind von Rechten Dritter. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Für veröffentlichte Manuskripte, Programme und (Bau-)Anleitungen übernimmt der Verlag weder Gewähr noch Haftung. Schaltungen und verwendete Bezeichnungen müssen nicht frei sein von gewerblichen Schutzrechten. Die geltenden Bestimmungen sind zu beachten. Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Programme, Schaltungspläne und gedruckten Schaltungen ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Nachdruck, Übersetzung sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten oder Nutzung von Programmen sind ebenfalls nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers erlaubt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

ANZEIGENABTEILUNG

Anzeigenleitung (verantwortl. für Anzeigen):

Gisela Nerke (-1211) gnerke@wekanet.de

Mediaberatung: Markus Matejka

(05655) 92 48 94, mmatejka@wekanet.de

Direktmarkt/Stellenmarkt:

Jürgen Auselt (-1172) jaueselt@wekanet.de

Leitung Sales Corporate Publishing & Media Services:

Richard Spitz (-1108) rspitz@wekanet.de

Business Development Manager & Leitung

Onlinesales: Albert Petryszyn (-1860)

apetryszyn@wekanet.de

International Representatives

UK/Ireland/France: Huson International Media,

Mr Paul O'Malley, Cambridge House,

Gogmore Lane, Chertsey, GB - Surrey, KT16 9AP,

phone: 0044-1932-564999, fax: 0044-1932-

564998, paul.omalley@husonmedia.com

USA/Canada – West Coast: Huson International

Media, Ms Tiffany DeBie, Pruneyard Towers,

1999 South Bascom Avenue, Suite #450, USA -

Campbell, CA 95008, phone: 001-408-8796666, fax:

001-408-8796669, tiffany.debie@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: 001-212-2683344,

fax: 001-212-2683355,

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: 0082-2-2273-4818,

fax: 0082-2-2273-4866, ymedia@ymedia.co.kr

Anzeigendisposition:

Astrid Brück (-1471) abruck@wekanet.de

Sonderdrucke: Gisela Nerke (-1211)

gnerke@wekanet.de

Anzeigenrundpreise:

Es gilt die Preislite Nr. 27 vom 1.1.2012

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Rebekka Herold, Telefon (089) 25556 - 1171,

Fax (089) 25556 - 1196

ABONNEMENT

Abonnementverwaltung:

Einzelheftbestellung: A. B. O. Verlagsservice

GmbH, Postfach 1165, 74001 Heilbronn, Telefon:

0 71 31/2 70 72 79, Fax: 0 71 31/2 70 77 86 04,

E-Mail: weka-136@csj.de

Preise Einzelheft:

PC Magazin Pocket mit CD: 2,00 €

PC Magazin mit DVD: 5,00 €

PC Magazin mit Super-Premium-DVD: 9,99 €

Abonnementpreise:

Classic-Jahresabo mit DVD (12 Ausgaben):

Inland: 57,90 € (Luftpost auf Anfrage),

Europ. EU-Ausland 74,90 €, Schweiz: 115,90 sfr;

Studentenabo Inland 52,90 €

Classic-Jahresabo mit Premium-DVD (12 Ausg.):

Inland: 81,90 € (Luftpost auf Anfrage), Europ.

EU-Ausland 103,90 €, Schweiz: 163,90 sfr; PC-

Studentenabo Inland 75,90 €

Classic-Jahresabo mit Super-Premium-DVD

(12 Ausg.): Inland: 99,90 € (Luftpost auf Anfrage),

Europ. EU-Ausland 119,90 €, Schweiz:

199,90 sfr; Studentenabo Inland 89,90 €

XXL-Abonnement mit DVD inkl. Jahrgangs-CD

(12 Ausgaben mit Jahrgangs-CD): Inland: 66,90

€, Europäisches EU-Ausland: 83,90 €, Schweiz:

133,90 sfr; Studentenabo: 60,90 €

XXL-Abo mit Premium-DVD inkl. Jahrgangs-CD

(12 Ausgaben mit Jahrgangs-CD): Inland:

90,90 €, Europäisches EU-Ausland: 114,90 €,

Schweiz: 181,90 sfr, Studentenabonnement:

84,90 €

Alle Abopreise inkl. MwSt und Versandkosten

Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten

Jahres jederzeit kündbar.

AußenEuropäisches Ausland auf Anfrage

Erscheinungsweise: monatlich (12 Ausgaben/Jahr)

Bankverbindungen: Postbank München,

Konto: 885 985-808, BLZ: 700 100 80,

IBAN: DE09700100800885985808,

Swift: PBNKDEFF

Abonnementbestellung Schweiz:

Thali AG, Industriest. 14, CH-6285 Hitzkirch,

Tel.: 0419196611, Fax: 0419196677, E-Mail:

abo@thali.ch, Internet: www.thali.ch

Einzelheftbestellung: A. B. O. Verlagsservice

GmbH, Postfach 1165, 74001 Heilbronn, Telefon:

0 71 31/2 70 72 79, Fax: 0 71 31/2 70 77 86 04,

E-Mail: weka-136@csj.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

Vertriebs-/Marketingleitung: Robert Riesinger

(089) 25556-1485

Vertrieb Handel: MZV Moderner Zeitschriften

Vertrieb GmbH & Co. KG, Postfach 1232,

85702 Unterschleißheim, Tel.: (089) 31906-0,

Fax: (089) 31906-113, E-Mail: mzv@mzv.de

Leitung Herstellung: Marion Stephan

Technik: JournalMedia GmbH, Richard-Reitzner-

Allee 4, 85540 Haar bei München

Druck: Mohn Media Mohndruck GmbH,

Carl-Bertelsmann-Straße 161, 33311 Gütersloh;

GGP Media GmbH, Karl-Marx-Straße 24,

07381 Pörsneck (Pocket-Ausgabe)

Geschäftsführer: Wolfgang Materna, Thomas Mehls,
Werner Mützel

© 2012 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur

Feststellung der Verbreitung von Werbe-

trägern e.V. (IVW), Berlin.

ISSN 1438-0919

AWA 2011 ACTA 2011



Alleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

▷ **GRATIS ZUM JAHRESABO!** ◁

JETZT BESTELLEN

UND VORZUGSANGEBOT SICHERN

12 Ausgaben PC Magazin Super Premium
+ Externe Festplatte
ab € 99,90



Das **PC Magazin-Super-Premium-Abo** beinhaltet monatlich PC Magazin plus Film-DVD mit tollen Spielfilm-Highlights, eine Software-DVD mit wertvollen Vollversionen, sowie eine themenspezifische Bonus-DVD.

▷ **Externe 2,5 Zoll Festplatte** **CnMemory Airy mit 500 GB**

Mit dieser ultrakompakten Festplatte im Hosentaschenformat sichern Sie im Nu Ihre gesamte MP3-Bibliothek, die Foto- und Videosammlung und all Ihre wichtigen Daten. Oder tauschen Sie unkompliziert Dateien zwischen Büro und heimischem Arbeitsplatz aus. Damit Sie gleich loslegen können, ist die Design-Festplatte bereits mit dem plattformübergreifenden FAT32-Dateisystem vorformatiert. Einfach einstecken und gleich loslegen!

SATTE
500 GB
KAPAZITÄT



Jetzt bestellen unter

www.pcmagazin.de/aboplus

Nur im Inland gültig. Angebot solange Vorrat reicht. Sollte der abgebildete Artikel nicht mehr lieferbar sein, erhalten Sie einen qualitativ gleichwertigen Ersatzartikel.

> **EINMALIGES ANGEBOT!**

Nur 7,99 EURO INKL. 2,- EURO
VERSANDKOSTEN.



Aus dem Inhalt:

Das neue Sonderheft der PCgo bietet wieder jede Menge praktische Einblicke und Hintergründe zu den Themen Cloud-Computing und mobiles Office-Management.

Welche Voraussetzungen sind für ein effektives Cloud-Computing notwendig. Außerdem zeigen wir, wie und in welchem Umfang Cloud Services mittlerweile von SMBs genutzt werden.

Wir stellen in einem Schwerpunkt die Neuheiten der Tablet-Anbieter vor und vergleichen die Betriebssysteme für Smartphone und Co. Auf der beiliegenden Heft-DVD gibt es dazu passend viele Tools und Anwendungen.

PCgo Business Edition 2/2012

„ERFOLGREICH ARBEITEN IN DER CLOUD“

☐ **Ja**, ich möchte das PCgo-Sonderheft „Erfolgreich arbeiten in der Cloud“ mit einer DVD für **nur 7,99 Euro** inkl. Versandkosten bestellen. Dies ist der Gesamtpreis – es kommen keine weiteren Kosten hinzu.

Name / Vorname

Straße / Nr.

PLZ / Ort

E-Mail

Gewünschte Zahlungsweise: ☐ Bequem durch Bankeinzug ☐ Gegen Rechnung

Kontonummer

BLZ

☐ per EuroCard / MasterCard / Visa / American Express

Kartennummer

Gültig bis

Datum / Unterschrift

Bei Fernabsatzverträgen unter 200 Euro besteht kein gesetzliches Widerrufsrecht. WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar, Handelsregister München, HRB 154289.

Coupon einfach schicken an:

PCgo, A.B.O. Verlagsservice,
Postfach 11 65, 74001 Heilbronn

oder per Fax an:

0 71 31/27 07 78604

oder bequem per Telefon:

0 71 31/27 07 279

am schnellsten geht es über das Internet:

www.pcgo.de/sonderheft

Dieses und weitere interessante
Angebote finden Sie auch unter

www.wekashop.de