

# ONLINE PC

DAS + COMPUTER-MAGAZIN



## Wettbewerb

Gewinnen Sie eine UE Boom im Wert von 250 Franken

S. 62

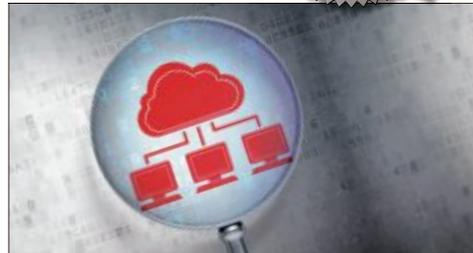


## Software Asset Management

Microsoft-Lizenzen verwalten – so behalten Sie den Überblick

S. 14

Foto: Fotolia / 312010



## Deep Packet Inspection

Mit diesen Tools bleibt Ihr Netzwerk sicher und leistungsstark

S. 34

Foto: Fotolia / Maksim Kabakou



## Die Zukunft des E-Commerce

Neue Kaufgewohnheiten im Internet verändern den Handel

S. 50

Foto: Shutterstock / Max\_i\_m; Icons: FlatIcon

AZB 8051 Zürich 51

## Strom im Netzwerk

Alles über Power over Ethernet

S. 27



Quelle: Wikimedia Commons

# Das ist neu bei Windows 10

Versionsvorschau: Microsoft Windows 10 wird eine Plattform für verschiedenste Geräte s. 18



## Spotlight

Ein Netzteil im Detail S. 32



Foto: Mathias Vietmeier

# Der PC ist zurück

Firmen und Privatanwender kaufen wieder markant mehr PCs s. 24



Foto: Mark Oleksiy / Fotolia.com

## Downloads

Aktuelle Software zum kostenlosen Download S. 59



# Multifunktionsdrucker im Test

So finden Sie den richtigen Drucker für jede Abteilung s. 40



# 1, 2, EINGETAUSCHT!



BIS  
ZU **400** CHF  
EINTAUSCH  
PRÄMIE

**Alt gegen Neu: Machen Sie  
mit bei der Eintauschaktion  
auf 11 Druckermodelle!**

Bis am 31. März 2015 mit Eintausch-  
prämie und Gratis-Abholservice

[brother.ch/eintausch](http://brother.ch/eintausch)



# Windows 10

Nachdem Microsoft mit Windows 8 wenige Privatanwender und schon gar keine Geschäftskunden glücklich gemacht hat, überspringen nun die Software-Entwickler aus Redmond eine Versionsnummer und hoffen auf den Erfolg von Windows 10, das im Herbst dieses Jahres auf den Markt kommen soll.

Die Preview-Version des neuen Betriebssystems kann seit einigen Monaten ausprobiert werden. Auffälligste Neuerung ist das neue Startmenü von Windows 10, das eine Mischung aus den bisherigen Startmenüs von Windows 7 und Windows 8 darstellt. Die altbekannte Übersicht und die Kacheloberfläche wurden vereint, sodass die Bedienung des PCs in Zukunft um einiges leichter fallen dürfte. Auch laufen Apps zukünftig auf dem Desktop wie herkömmliche Anwendungen in Fenstern und Freunde von Multitasking können im neuen Windows 10 nun bis zu vier Apps gleichzeitig auf dem Desktop anheften lassen.

Alles in allem versprechen die Neuerungen von Windows 10 viel Positives – auch weil das System eine gemeinsame Plattform wird, die auf PCs, Tablets und Smartphones gleichermaßen zugeschnitten ist.

Jürg Buob, Chefredaktor  
j.buob@onlinepc.ch

## Online PC Webinar

Online PC liefert regelmässig exklusive Inhalte für Abonnenten. Daher laden wir Sie am 19. März um 11 Uhr herzlich zu einem kostenfreien Webinar mit dem Titel „Distribuierte Datenbank für Docker“ ein. Anmeldung unter [www.onlinepc.ch/webinar](http://www.onlinepc.ch/webinar)

## Inhalt 3/2015



Das bringt das neue Windows 10

18



PC-Markt 2015: Der PC ist zurück

24



Vergleichstest Farblaserdrucker

40



Tipps für die digitale Jobsuche

50

## Aktuell

Update	4
Hardware-News	6
Software-News	10
Vernetzung gesucht	12
Highlights der CES in Las Vegas	12

## Praxis

Lizenzen verwalten	14
Software Asset Management für Windows Office und Co	14
Windows 10 Preview	18
Das Wieder-besser-Windows	18
Software-Tipps	22
Der PC ist zurück	24
Die PC-Verkäufe haben sich erholt	24
Strom übers Netzwerk	27
Power over Ethernet: Geräte ohne Steckdose betreiben	27
Hardware-Tipps	30
Spotlight	32
Ein Netzteil im Detail	32

## Sicherheit

Deep Packet Inspection	34
So bleibt Ihr Netzwerk sicher und leistungsstark	34
Sicherheits-Tipps	38

## Test & Kaufberatung

Test: Farblaserdrucker	40
Der richtige Drucker für jede Abteilung	40
Sechs Kurztests	46

## Special

Testlabor Handel	50
Die Zukunft des E-Commerce	50
Social Networks	53
Die Relevanz von Google+	53
Weiterbildung	56
Tipps zur digitalen Jobsuche	56

## Service

Gratis: Druckgas-Reiniger	58
So sprühen Sie den Schmutz weg	58
Downloads	59
Top-Tools zum Download	59
Leseraktionen	60
Alles zum Sonderpreis	60
Streaming-Dienste	61
Songs zum Pauschalpreis	61

Editorial / Inhalt	3
Wettbewerb	62
Impressum	62

# Aktuell Update

## IT-Ausgaben der Fachabteilungen 2015

Der Anteil der Fachabteilungen an den Technologieausgaben von Unternehmen ist seit drei Jahren fast unverändert hoch bei rund 17,5 Prozent. Am meisten geben die Fachabteilungen für Beratungsleistungen und Software aus.

### Für welche IT-Leistungen geben die Fachabteilungen Geld aus?

Beratungsleistungen

55,3 %

Softwarepakete

51,8 %

Software-Entwicklung

48,2 %

Tablets, Smartphones, Laptops u. Ä.

36,5 %

Standard-Hardware (PCs, Server...)

25,9 %

Externe Cloud-Services

18,8 %

### Gründe für die IT-Ausgaben der Fachabteilungen

Ihnen wurde die Verantwortung dafür übertragen

62,4 %

Die IT-Abteilung kann die Anforderungen nicht umsetzen

28,2 %

Die Ausgaben sind im IT-Budget nicht vorgesehen

22,4 %

Die IT kann nicht zeitnah liefern

7,1 %

Quelle: TNS Infratest; rundungsbedingt z. T. nicht 100 Prozent

## Online-Marktplätze

### Tamedia übernimmt Ricardo-Gruppe

Tamedia übernimmt für einen Kaufpreis von 240 Mio. Franken die Ricardo-Gruppe vom südafrikanischen Medienkonzern Naspers. Die Ricardo-Gruppe betreibt die Online-Marktplätze ricardo.ch, autoricardo.ch, die Kleinanzeigenplattform olx.ch sowie das Online Shopping Center ricardoshops.ch. Die Mediengruppe erweitert damit ihr Digitalportfolio, das bereits Portale wie Doodle, homegate.ch, jobs.ch, Trendsales und Zattoo umfasst, auf 13 Unternehmen, die



### Erwerb der Ricardo-Gruppe: Rückkehr in Schweizer Besitz.

in der Schweiz und in anderen europäischen Ländern tätig sind. Mit der Übernahme durch Tamedia kehrt die Ricardo-Gruppe wieder in Schweizer Besitz zurück. [www.ricardo.ch](http://www.ricardo.ch)

## Einigung

### Leerträgervergütung auf Smartphones

Nach mehrjährigen Verhandlungen haben sich die Interessensverbände der Hersteller und Importeure von Smartphones auf einen Tarif für die Nutzung von privat kopierter Musik auf Smartphones geeinigt. Die Hersteller und Importeure von musikfähigen Handys bezahlen eine Vergütung für die Nutzung von Musik und Filmen auf den digitalen Speichern in ihren Geräten. Diese

Vergütung geht an die Schöpfer von urheberrechtlich geschützten Werken. Die Vergütung ist abhängig von der Speicherkapazität. Damit bezahlt ein Hersteller von Smartphones beispielsweise für ein Gerät mit einem Speicher von 64 GByte 3,84 Franken.

[www.suisa.ch](http://www.suisa.ch)

## Swico

### Verhaltenskodex für ICT-Branche lanciert

Der Wirtschaftsverband Swico hat ein Regelwerk entwickelt, das konkret aufzeigen soll, nach welchen Regeln das ICT-Geschäft zu führen ist. Der Kodex ist für alle Swico-Mitglieder massgebend, soll aber in die ganze Branche ausstrahlen: Swico-Mitglieder sind gehalten, auch von ihren Lieferanten die Einhaltung der Regeln einzufordern.

Auslöser für die Entwicklung des Kodex war, dass immer wieder das Verhalten von einzelnen ICT-Anbietern oder deren Vertriebspartnern im Zusammenhang mit öffentlichen Aufträgen zu Kontroversen Anlass gab. Diese Ereignisse ziehen laut Swico das Image der Branche in Mitleidenschaft und schwächen die Schlagkraft der Branche bei der Interessenvertretung in Öffentlichkeit und Politik.

Swico hat daher 2014 beschlossen, seinen Mitgliedern gegenüber mit einem Verhaltenskodex aufzuzeigen, welche Verhaltensweisen zulässig und welche verpönt sind. Die Richtlinien beschränken sich dabei nicht auf das Feld der öffentlichen Beschaffungen, sondern umfassen auch Aspekte einer integren Geschäftstätigkeit. Der Kodex wurde im Rahmen von Interessengruppen von Swico diskutiert und den Mitgliedern zur Vernehmlassung unterbreitet. Gemäss Swico sollen auch Firmen, die zum Teil als

internationale Tochtergesellschaften andere interne Richtlinien haben, die Lancierung des Swico-Verhaltenskodex befürworten, da sie damit nach aussen kommunizieren können, dass sie auch „Schweiz-compliant“ sind. Der Kodex ist auf der Swico-Website publiziert.

[www.swico.ch](http://www.swico.ch)

## Easyvote-App

### IT bringt Jugendliche an die Urne

In einer von Easyvote im Oktober 2014 durchgeführten repräsentativen Umfrage unter jungen Erwachsenen beklagten sich viele Teilnehmer, dass die politische Sprache zu kompliziert, die Kandidaten bei Wahlen kaum bekannt und der Wahlakt generell zu schwierig sei. Die neue Easyvote-App will hier mit einfachen und verständlichen Abstimmungs- und Wahlinformationen Abhilfe schaffen. So sollen junge Erwachsene für die Politik mobilisiert werden. Potenzial soll vorhanden sein: Gemäss der Easyvote-Studie kann eine Wahlbeteiligung



**Polit-App: Junge Erwachsene via Handy an die Urne locken.**

## ZAHL DES MONATS

76 % der CIOs weltweit glauben, ihren Stil grundlegend ändern zu müssen, um als Leader der Digitalen Transformation zu bestehen.

Quelle: Dimension Data Germany

## TOP 10 IT-Trends

1. Computing Everywhere
2. Internet of Things
3. 3D Printing
4. Advanced Analytics
5. Context-Rich Systems
6. Smart Machines
7. Cloud/Client Computing
8. Software Defined IT
9. Web-Scale IT
10. Risk-Based Security

Quelle: Gartner

der jungen Erwachsenen von 30 auf 40 Prozent angestrebt werden. Dies entspreche einem Mobilisierungspotential von 60'000 Personen, die ohne gezielte Massnahmen nicht wählen würden.

Neben Informationen zu den aktuellen Abstimmungen und Wahlen enthält die App auch Features wie den Vote-Wecker, mit dem man Freunde an den Urnengang erinnern kann, oder die Möglichkeit, Informationen zu Abstimmungsvorlagen direkt über Twitter, Facebook oder WhatsApp mit Freunden zu teilen. Die App ist kostenlos und für iPhone und Android erhältlich. [www.easyvote.ch](http://www.easyvote.ch)

### Mobilfunkkonzessionen

#### Grünes Licht für die Übernahme von Orange

Die Eidgenössische Kommunikationskommission (Comcom) genehmigt die wirtschaftliche Übertragung der Mobilfunkkonzessionen von Orange Schweiz an Xavier Niel. Die Comcom ermöglicht der Mobilfunkkonzessionärin damit die Weiternutzung ihrer Frequenzrechte nach der Übernahme durch ein Unternehmen von Xavier Niel. Sowohl die Konzessionsvoraussetzungen als auch der Wettbewerb im Mobilfunkmarkt würden durch diese Übernahme nicht beeinträchtigt, teilt die Comcom nach Prüfung des Übernahmegesuches mit. [www.comcom.admin.ch](http://www.comcom.admin.ch)

### Jubiläum

#### 30 Jahre Abacus Business Software

Abacus Research feiert sein dreissigjähriges Bestehen. Das auf Standardgeschäftslösungen im KMU-Bereich spezialisierte Schweizer Softwarehaus ist im Laufe seiner Firmengeschichte zum grössten

unabhängige Schweizer Software-Unternehmen herangewachsen und zählt mittlerweile am Hauptsitz in Wittenbach bei St. Gallen und der Zweigniederlassung in Biel 264 Mitarbeiter. Pünktlich zum Fir-



#### Abacus: 30 Jahre Business Software aus der Ostschweiz.

menjubiläum erweitert das Unternehmen seinen Hauptsitz um ein zusätzliches Firmengebäude.

Der Erfolg des Unternehmens basiert laut Abacus auf der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Programme. Jüngster Beweis der Innovationskraft: Mit AbaClick und Abatrac veröffentlicht Abacus gleich zwei kostenlose Smartphone-Apps, die der Spesenerfassung und der Erfassung von geleisteten Arbeiten dienen. [www.abacus.ch](http://www.abacus.ch)

### Angriffe auf Schweizer

#### Phishing auf Schweizer zielt auf Finanzdaten

Die Cyberkriminellen missbrauchten im Jahr 2014 bei 15,6 Prozent ihrer Phishing-Angriffe den Namen von Banken sowie von Online-Shops (7,4) und Bezahldiensten (6,5) Daten. Das geht aus dem aktuellen Report „Financial Cyber-Threats in 2014“ von Kaspersky Lab hervor, der die weltweite Finanzbedrohungslage für das Jahr 2014 analysiert und diese mit dem Jahr 2013 vergleicht.

Bei Phishing-Angriffen sollen Nutzer dazu verleitet werden, sensible Informationen wie Zugangsdaten,

Passwörter oder andere persönliche Informationen auf einer von Cyberkriminellen gefälschten Website einzugeben, die eine vertrauenswürdige Online-Quelle imitiert – beispielsweise die einer Bank, eines Online-Shops oder eines Bezahldienstes. [www.kaspersky.ch](http://www.kaspersky.ch)

### Schweizer Nationalbibliothek

#### Erster Schweizer Kultur-Hackathon

Rund hundert Programmierer, Datenlieferanten, Wissenschaftler und andere Interessierte treffen sich Ende Februar in der Nationalbibliothek in Bern, um die offenen Daten von kulturellen Institutionen nach ihren Bedürfnissen zu nutzen, sich darüber auszutauschen und gemeinsam zu programmieren. Dank dem „Hacken“ dieser Daten sollen neue Zusammenhänge sichtbar werden. Laut den Initiatoren können so auch kreative Nachnutzungen entstehen, wie visualisierte



#### Kultur-Hackathon: Offene Daten von Institutionen kreativ nutzen.

Statistiken, Auswertungen für die Forschung oder neue Apps. Je nach Ergebnissen des experimentellen Workshops können solche Anwendungen Personen aus den Digital Humanities oder Wikipedia-Nutzern zugutekommen.

Organisiert wird der erste Schweizer Kultur-Hackathon von einer Arbeitsgruppe des Vereins Opendata.ch, der sich für die Öffnung von Behördendaten einsetzt. [www.opendata.ch](http://www.opendata.ch)

### Post neuer Partner

#### Home Office Day wird zu Work-Smart-Initiative

Der jährlich durchgeführte Home Office Day soll künftig unter dem Namen Work Smart firmieren. Dafür haben sich die Initianten Microsoft, SBB und Swisscom entschieden



#### Work Smart: Der Fokus liegt neu stärker auf Unternehmen.

und mit der Schweizerischen Post einen neuen Partner hinzugewonnen. Die Work-Smart-Initiative will den Schwerpunkt stärker auf die Unterstützung von Firmen legen. [www.homeofficeday.ch](http://www.homeofficeday.ch)

### Katastrophenschutz

#### Alertswiss gestartet

Für die Verbreitung von Informationen zum Katastrophenschutz will das Bundesamt für Bevölkerungsschutz künftig Social-Media-Kanäle nutzen: Auf der Alertswiss-Website werden regelmässig Blog-Beiträge zu aktuellen Themen rund um den Katastrophenschutz publiziert. [www.alertswiss.ch](http://www.alertswiss.ch)



#### Katastrophenschutz: Die neue App soll zum Schutz beitragen.

# Aktuell

## Hardware

### Blaupunkt Tablet 4Kids Kindertablet

Kinder sind eine immer wichtigere Zielgruppe für die Tablet-Hersteller. Doch nicht alle Eltern wollen ihrem Nachwuchs gleich ein iPad mit schwer kontrollierbaren Inhalten spendieren. Deshalb hat Blaupunkt



### Blaupunkt 4Kids: App soll für kindergerechte Inhalte sorgen.

jetzt das 4Kids präsentiert, das sich an die Zielgruppe der Drei- bis Zehnjährigen richtet. *ph*  
[www.blaupunkt.com](http://www.blaupunkt.com)

### Swisscom-Notrufdienst Neues Notrufgerät

Das Swisscom-Notrufdienst ist ein weiterentwickeltes Notrufgerät für den Einsatz zuhause. Mit einer Basisstation und einem am Körper getragenen Auslöser soll der Besitzer bei Bedarf schnell Hilfe rufen können. Das Swisscom-Notrufdienst soll besonders ausfallsicher sein und ersetzt das bisherige Angebot Telealarm S12. *ph*  
[www.smartlife-care.ch](http://www.smartlife-care.ch)



**Notrufdienst:**  
Basisset für  
499 Franken.

### Canon Powershot G7 X

#### Leistung ohne Kompromisse

Canon hat die bisher leistungsstärkste Powershot-Kompaktkamera im Taschenformat vorgestellt: die Powershot G7 X. Mit kompromissloser Bildqualität, Steuerung auf Profi-Niveau und beeindruckender Geschwindigkeit soll sie die ideale Wahl für anspruchsvolle Fotografen sein. Als Neuzugang unter den Kompaktkameras von Canon mit grossem Sensor in der Premium-G-Serie, soll die Powershot G7 X Kreativität im DSLR-Stil und dank ihres 1,0-Zoll-Typ-back-illuminated-CMOS-Sensors mit 20,2 Megapixeln eine beeindruckende Bildqualität in allen Aufnahmesituationen bieten.

Mit ihrem 4,2-fach-Zoomobjektiv und einer Lichtstärke von 1:1,8–2,8 sowie einer Fülle von Canon-Flaggschiff-Technologien steht diese

Kamera mit ihrem Metallgehäuse ganz im Zeichen der Powershot-G-Serie. Das 24-mm-Ultraweitwinkelobjektiv ermöglicht mit einer Neun-Lamellen-Irisblende die gezielte Steuerung der Tiefenschärfen für professionell wirkende Porträt- oder Makroaufnahmen mit attraktiver Hintergrundunschärfe. Die Kombination dieses Objektivs mit dem grossen 1,0-Zoll-Typ-Sensor soll der Powershot G7 X zu überragenden Low-Light-Eigenschaften verhelfen. Sie soll damit Flexibilität und Sicherheit bei allen Lichtbedingungen bieten – sogar bei ISO 12.800 – für rauscharme Bilder mit lebendigen und natürlichen Farben. Im Inneren der Powershot G7 X werkelt der leistungsstärkste Digic-6 Bildprozessor von Canon. Die hohe Reaktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit die-



### Powershot G7 X: Für anspruchsvolle Fotografen.

ses Prozessors ermöglicht das Einfangen von schnellen Bewegungen im Bruchteil einer Sekunde. *ph*

Powershot G7 X; Infos: [www.canon.ch](http://www.canon.ch); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.digitec.ch](http://www.digitec.ch) für 529 Franken.

### Mitel-6800-Serie Highend-Audiotelefone

Mitel lanciert mit der 6800-Serie eine neue Familie von IP-Telefonen, die mit allen gängigen SIP-Plattformen kompatibel sind, unabhängig davon, ob diese gehostet oder an einer lokalen PBX angeschlossen sind. Alle Mitel-SIP-Telefone der 6800-Serie sind mit der HD-Audiotheorie Hi-Q ausgestattet, die eine bessere Leistung und klarere Sprachqualität garantieren soll. Integrierte HD-Breitband-Audio-Codex, erweiterte Audioverarbeitung und Hardwarekomponenten, die einen echten Breitband-Frequenzbereich unterstützen, sollen in allen Geräten der 6800-Serie für

eine überragende Sprachqualität sorgen. Ob Hörer, Freisprechanlage oder Headset-Anschluss – die Gespräche klingen gemäss Anbieter immer klar und unverfälscht. Die



**Mitel 6863i:**  
Einsteigermodell.

Mitel-SIP-Telefone der 6800-Serie sind umweltfreundlich konzipiert und weisen die PoE-Klasse 2 auf. Wird ein Erweiterungsmodul angeschlossen, wechseln sie dynamisch die PoE-Klasse. Dadurch arbeiten Telefon und Switches stromsparender. Die Telefone unterstützen auch optionale Netzadapter mit Energieeffizienz-Level V. Für ein Business-SIP-Tischtelefon bietet das Mitel 6863i ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Mit zwei Leitungen, 2,75-Zoll-Monochrom-LC-Display, programmierbaren Tasten und kleiner Stellfläche ist es geeignet für Umgebungen, in denen nur ein Teil der Arbeit per Telefon erfolgt. *ph*

Infos: [www.studerus.ch](http://www.studerus.ch) verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.studerus.ch](http://www.studerus.ch) für 114 Franken (Mitel 6863i).

**Lifebook-Notebooks****Fujitsu stellt neue Lifebook-Generation vor**

Fujitsu erweitert seine Reihe an Lifebook-Notebooks und Stylistic-Tablets um die neuen Modelle Lifebook S935, Lifebook T935, Lifebook T725, Lifebook U745 und Stylistic Q775, die mit der aktuellen fünften Generation der Intel-Core-vPro-Prozessorfamilie ausgerüstet sind. Mit den neuen Geräten will es Fujitsu Unternehmen ermöglichen, ihre Arbeitsrechner noch besser auf die individuellen Anforderungen ihrer Mitarbeiter abzustimmen. Die neuen Fujitsu-Notebooks sind leistungsfähiger und verfügen über verbesserte Akkulaufzeiten – das Lifebook S935 soll dabei sogar mit einer Akkulaufzeit von bis zu 24 Stunden punkten.

Unter den neuen Modellen von Fujitsu befinden sich ein klassisches, aufklappbares Notebook, ein 2-in-1-Notebook und zwei

**Lifebook**

**T725:**  
12,5-Zoll Gerät.

Ultrabooks. Alle Rechner bieten optional Gerätemerkmale wie einen Touchscreen oder Trusted-Platform-Module und Smartcard-Leser, die bei vielen Anwendung in Unternehmensumgebungen unabdingbar sind. Ausgewählte neue Lifebook-Modelle sind ausserdem mit einer standardisierten, universellen Dockingstation kompatibel: Der Lifebook-Family-Port-Replikator kann jetzt mit acht verschiedenen mobilen Rechnern, darunter Notebooks, Ultrabooks, 2-in-1-Geräte und sogar eine mobile Workstation, verwendet werden.

Fujitsu Lifebook T725: Das etwas kleinere, 12,5 Zoll (31,8 cm) grosse



2-in-1-Gerät passt ebenfalls in die neue Dockingstation des Herstellers und ist mit einem modularen Bay-Konzept ausgestattet, sodass das optische Laufwerk mit einem zweiten Akku oder einem zweiten Laufwerk ausgetauscht werden kann. Um Gewicht zu sparen, kann das Laufwerk auch ganz herausgenommen und mit einer Blende abgedeckt werden. *ph*

Lifebook U745; Infos: [www.fujitsu.ch](http://www.fujitsu.ch); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.fujitsu.ch](http://www.fujitsu.ch) ab 1'199 Franken.

**7links Outdoor IP-Kamera****Mit Alu-Gehäuse und Infrarot-Nachtsicht**

Die wetterfeste Sicherheitskamera IPC-780.HD von 7links für den Außenbereich überwacht das Zuhause oder Büro rund um die Uhr. Die Bilder sind weltweit in HD abrufbar. Über Notebook, PC, Tablet und Smartphone ist die Kamera immer

erreichbar, direkt per WLAN oder weltweit übers Internet. Eine automatische E-Mail mit Bild erreicht den Besitzer, sobald der Bewegungsmelder Alarm schlägt. Smartphone-Nutzer wissen so überall sofort Bescheid. Dazu braucht man nur einen Internetbrowser oder die zugehörige, kostenlose Smartphone-App. Das lichtempfindliche Objektiv begnügt sich mit 0,5 Lux für

Aufnahmen in bester HD-Qualität. Da erkennt man auch im Abendlicht jedes Detail. Und sogar nachts hat man dank 36 Infrarot-LEDs beste Sicht. Das Infrarotlicht bleibt dabei für das menschliche Auge nahezu unsichtbar.

Der Clou: Die Verbindung mit Smartphones und Tablets ist jetzt dank QR-Code noch leichter. Einfach scannen – schon findet das mobile Gerät die IP-Kamera automatisch. Tipp: Mit der Gratis-App 7links Viewer für Android und iOS geht das Scannen noch schneller. Als Videoformate werden MJPEG sowie H.264 unterstützt. Zum Lieferumfang gehören die Wandbefestigung, Montage-material, WLAN-Antenne, Netzwerkkabel, Software für Mac und Windows auf CD-ROM sowie eine deutsche Anleitung. *ph*

7links Outdoor IP-Kamera; Infos: [www.pearl.ch](http://www.pearl.ch); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.pearl.ch](http://www.pearl.ch) für 190 Franken.

**Brother-Bundle-Angebot****Zeit und Platz sparen**

Aktuell profitieren Kunden bei Brother von einem Sonderangebot, wenn sie einen Scanner inklusive ELO-Archivierungssoftware als Bundle kaufen. Die Scanner von Brother sparen laut Hersteller Platz, Zeit und steigern die Effizienz im Büro, denn die digitale Ablage löst das Papierarchiv ab und sämtliche Dokumente werden automatisch korrekt abgelegt und dadurch schneller gefunden. *ph*

[www.brother.ch/scanner](http://www.brother.ch/scanner)

**Brother-Scanner: Mit Dokumentenmanagement.****Acer Revo One****Mini-PC**

Der Mini-PC von Acer soll seine Stärken vor allem bei der Wiedergabe von Multimedia-Inhalten zeigen. Per Mini-Displayport oder HDMI streamt der kleine Kraftzweig mit Intel-Core-i-CPU's der vierten und fünften Generation auch 4K-Videos mit 7.1-Sound auf Monitore und Smart-TVs. Der Mini-PC kommt in drei CPU-Varianten mit 2 bis 8 GByte RAM auf den Markt. *ph*

[www.acer.ch](http://www.acer.ch)

**Acer Revo One: Mini-PC für Multimedia-Anwender.**

### Multifunktionsdrucker Intelligente Tinte fürs Business

Für Selbständige und Kleinunternehmen ist die Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit eines Druckers

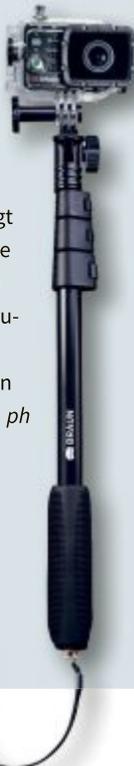


**Business-All-in-One:** Drucken auch im A3-Format.

beim Kauf entscheidend. Die intelligenten Business-Inkjet-Multifunktionsdrucker MFC-J5620DW und MFC-J5720DW von Brother bieten einfachste Bedienung, Flexibilität, punkten mit tiefsten Seitenpreisen und besten Druckergebnissen – auch im grossen Format bis A3. *ph* [www.brother.ch](http://www.brother.ch)

### Selfie Stick Underwater Für Taucher-Selfies

Der neue Selfie Stick Underwater von Braun Photo Technik soll sich besonders für Anwender eignen, die unter Wasser mit einer Kamera oder einem wasserdichten Smartphone Fotos oder Selfies schiessen wollen und dabei auf Distanz achten müssen. Das Stativ wiegt 250 Gramm und hat eine Tragfähigkeit von bis zu 2 Kilo. Es besteht aus Aluminium und soll auch durch Salzwasser keinen Schaden nehmen. *ph*



**Selfie Stick Underwater:** Kein Schaden durch Salzwasser.

### Einplatinen-PC Raspberry Pi 2 mit Quad-Core-CPU

Mit dem Raspberry Pi 2 Model B ist nun die zweite Generation des beliebten Einplatinencomputers verfügbar. Das neue Modell soll rund sechsmal mehr Leistung bringen als der erste Raspberry Pi.

Raspberry-Pi-Fans sollen sich über mehr Speicher und sechsmal mehr Leistung freuen können, denn der neue Raspberry Pi 2 Model B verfügt – ebenso wie der Konkurrent Banana Pi M2 – über einen ARMv7-Prozessor mit vier Rechenkernen und einem GByte Arbeitsspeicher. Der neue Quad-Core-Prozessor des Raspberry Pi, der Broadcom 2836, treibt laut Hersteller sogar Windows 10 ausreichend schnell an. Die Ausstattung und auch das Platinen-Layout des neuen Einplatinencomputers sind annähernd identisch mit dem Raspberry Pi B+. Beide Modelle verfü-

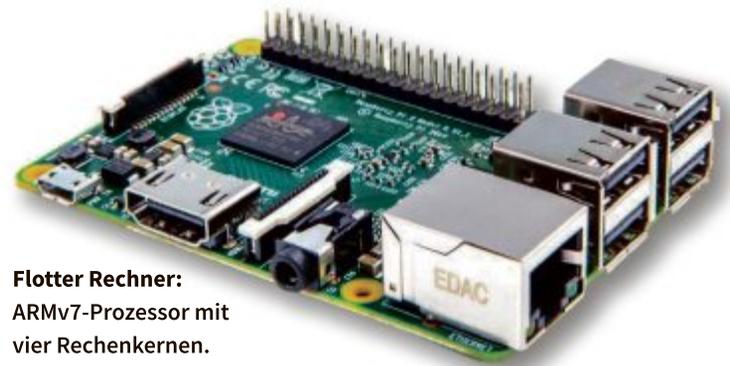
gen über die gleichen Abmessungen und auch der Videocore-IV-3D-Grafikkern des Raspberry Pi 2 Model B kam bereits im B+-Modell zum Einsatz.

Zur Ausstattung des Raspberry Pi 2 Model B zählen des weiteren vier USB-2.0-Ports, Full-HDMI- und Ethernet-Anschluss, Kamera- und Display-Interface (CSI & DSI) sowie 40-GPIO-Pins als Schnittstelle zu externen Geräten und digitalen Schaltungen. Zudem sind in dem Gerät eine 3,5-mm-Klinkenbuchse für Audio sowie Composite Video

und eine Leseeinheit für MicroSD-Karten verbaut.

Der Einplatinen-PC wurde mit der Absicht entwickelt, die Vermittlung von Informatikgrundlagen an Schulen zu fördern. Die Einsatzzwecke sind jedoch fast grenzenlos, er kann etwa als Server, Media Center oder Wetterstation eingesetzt werden. Die Stromversorgung erfolgt über Micro-USB. *ph*

Infos: [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.brack.ch](http://www.brack.ch) für 59 Franken.



**Flotter Rechner:** ARMv7-Prozessor mit vier Rechenkernen.

### ARP-WLAN-Präsentationssystem Kabellos präsentieren

Es ist noch nicht allzu lange her, da wurde in Sitzungszimmern noch mit Tageslichtprojektoren und Hand-Outs präsentiert. Inzwischen haben sich Beamer und Monitore zwar flächendeckend durchgesetzt, doch auch bei diesen Geräten kann es zu technischen Problemen kommen. Besonders dann, wenn Notebooks oder Tablets nicht den richtigen Anschluss für das vorhandene Kabel haben.

Mit dem ARP-WLAN-Präsentationssystem (HDMI/VGA) hat man dieses Problem nicht. Mit ihm werden die Daten kabellos übertragen. Natürlich kommen auch hier Kabel zum Einsatz, allerdings nur zwischen dem Ausgabegerät und dem Empfänger des Präsentationssystems. Diese beiden Geräte werden über ein HDMI- oder VGA-Kabel verbunden. Anschliessend lassen sich Notebooks, Tablet-PCs und Smart-

phones per WLAN-N-Technologie kabellos mit dem Empfänger verbinden. Dieser leitet das Bild an den Beamer oder Monitor weiter. Die Kompressionstechnologie ermöglicht dabei eine hervorragende Bildqualität mit hoher Geschwindigkeit und wahlweiser Auflösung von bis zu 1'920×1'080 (HDMI) oder 1'600×1'200 (VGA).

Das WLAN-Präsentationssystem ist speziell auf die Wiedergabe von Präsentationen und Bildern opti-

miert. Die benötigte Software kann direkt vom Empfänger geladen und installiert werden. Mithilfe einer App können auch Smartphone- und Tablet-Inhalte gezeigt werden. Die 4-in-1-Splitscreen-Funktion ermöglicht es, auf dem Ausgabegerät Inhalte von bis zu vier Notebooks gleichzeitig anzuzeigen. *ph*

ARP-WLAN-Präsentationssystem; Infos: [www.arp.ch](http://www.arp.ch); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.arp.ch](http://www.arp.ch) für 499 Franken.



**ARP-Neuheit:** Anzeigegeräte kabellos mit dem Empfänger verbinden.



THE CHOICE OF  
CHAMPIONS

ASUS empfiehlt Windows.



**ROG G20** COMPACT GAMING DESKTOP PC

**DECEPTIVELY POWERFUL**



**Der kraftvollste Kompakt Gaming Desktop PC der Welt**

In einem Gehäuse von gerade mal 12,5 Liter Größe sorgen Intel® Core™ i7-4790 Prozessor und NVIDIA® GeForce® GTX-Grafik für ein überwältigendes Gaming-Erlebnis

**Bereit für Marathon Gaming Sessions**

Effektives Wärme Management mit einem verstecktem Luftstromkanal und zwei internen Lüftern sorgen für ultimative Stabilität

**Optimierte Eigenschaften gedacht für Gamer**

- Anpassbarer Lichteffect widergibt bis zu 8 Millionen Farben
- ASUS-Exklusiv Aegis Anwendung bietet eine Gamer-orientierte
- Benutzeroberfläche zum überwachen der Systemleistung



**ASUS**  
IN SEARCH OF INCREDIBLE

# Aktuell

## Software

### Google Earth Pro

#### Ab sofort gratis

Google stellt die professionelle Variante seiner 3D-Kartensoftware ab sofort zur kostenlosen Nutzung bereit. Bislang verlangten die Kalifornier für Google Earth Pro stolze 400 US-Dollar im Jahr. Google Earth Pro soll Unternehmen



**Google Earth Pro: Ab sofort spart man 400 Dollar.**

unter anderem zur Planung von Bauprojekten oder zur Gelände-Analyse dienen. *ph*  
[www.google.com/earth](http://www.google.com/earth)

### Microsoft Office Suite

#### Office-Apps für Android

Microsoft stellt seine Office-Apps bereits seit November kostenlos für Android- und iOS-Nutzer zur Verfügung. Im Gegensatz zur iPad-Version von Word, Excel und Powerpoint war die Android-Version bisher nur als Preview erhältlich. Nun wurden Office-Apps für Tablets auch final zum Download bereitgestellt. *ph*  
[play.google.com](http://play.google.com)

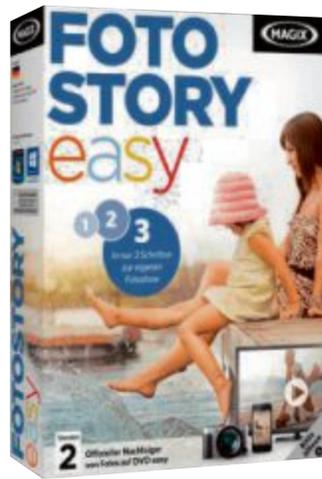


**Office-Apps: Grundfunktionen sind kostenlos nutzbar.**

### Magix Fotostory Easy 2

#### Wertvolle Momente in Fotoshows umwandeln

Mit Magix Fotostory Easy kann man in nur drei Schritten seine eigene Fotoshow erstellen. Das Programm hat eine verbesserte Bedienung erhalten. Thematische Stilvorlagen verwandeln die Fotos und Video-clips in echte Bildergeschichten mit Texten, Musik und Effekten.



**Fotostory Easy 2: In nur drei Schritten zu einer Fotostory.**

Neu in dieser Version sind eine Reihe von Funktionen. Damit man schneller seine Fotostory erzählen kann, wurden verschiedene Dialog-Fenster im Programm weiter optimiert. Den Bildern kann ein besonderer Look mit intensiven Farben und Helligkeitsumfang gegeben werden. Mit noch mehr Vorlagen, besonderen Effekten und Musik können die Benutzer im Handumdrehen beeindruckende Fotoshows erstellen. Mit wem sie geteilt werden, bestimmt jeder selber. *ph*

Magix Fotostory Easy 2; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: [www.magix.net](http://www.magix.net); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.thali.ch](http://www.thali.ch) für 50 Franken.

### PC-Game

#### Grand Theft Auto V

Grand Theft Auto V wird im März nun auch für den PC erscheinen. Als Entschädigung fürs Warten soll die PC-Version zahlreiche und signifikante visuelle und technische Verbesserungen bieten, die die fiktiven Städte Los Santos und Blaine County noch fesselnder machen sollen als zuvor. Dazu gehören die Bildwiederholrate von 60 FPS sowie die Möglichkeit, die Grafik in 4K-Auflösung darzustellen. Diese Features sollen durch die beeindruckende Auflösung, die Verbesserungen in Sachen Belichtung, Schatten und Texturen sowie durch eine konstante Bildwiederholrate noch weiter verbessert werden. *ph*

Grand Theft Auto V; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.wog.ch](http://www.wog.ch) für 65 Franken.

### Notensatzprogramm

#### Forte 6 Basic mit neuer Bildschirmansicht

Die Forte 6 Basic Edition ist die preisgünstige Einstiegsversion von Forte. Sie soll ausreichen, um einfache Aufgaben im Notensatz zu bewältigen. Sie ist laut Anbieter geeignet für alle, die die Welt des digitalen Notensatzes ohne die Mühe einer langen Einarbeitung erkunden wollen. Die typischen Grundwerkzeuge von Forte stehen bereits hier zur Verfügung. Forte 6 beschränkt sich nicht auf kleine Korrekturen oder rein optische Änderungen, sondern geht mit stark optimierten und auch völlig neuen Funktionen an den Start. *ph*

Forte 6 Basic; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: [www.forte-notensatz.de](http://www.forte-notensatz.de); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.atena.ch](http://www.atena.ch) für 36 Franken.

### Ashampoo Zip Pro

#### Viel mehr als nur Komprimierung

Mit dem neuen Ashampoo Zip Pro lassen sich Daten einfach komprimieren, verschlüsseln, sichern und verwalten. Neben umfassenden Komprimierungsaufgaben und Datensicherungsfunktionen können mit Ashampoo Zip Pro Dateien auf sicherem Wege weitergegeben werden, zum Beispiel durch die Anbindung von Cloud-Anbietern wie Dropbox oder Google Drive.

Das Ashampoo-Design-Team hat die Funktionen der umfangreichen Komprimierungssuite in eine übersichtliche und metro-ähnliche Benutzeroberfläche eingebettet, die komplett anpassbar ist. Unter der Haube verwendet Ashampoo Zip Pro eine auf Mehrkernprozessoren zugeschnittene Engine, die zu den schnellsten am Markt gehört und vollständig kompatibel zu anderen Zip-Programmen ist.

Ashampoo ZIP Pro ermöglicht dem Anwender eine sichere, FIPS-140-2-zertifizierte Verschlüsselung für zahlreiche bekannte Formate. Dazu gehören: ZIP, ZIPX, 7-ZIP, PAE, PAE2 und OpenPGP. Die integrierte Passwortverwaltung mit eigenen Richtlinien und Profilen hilft dabei



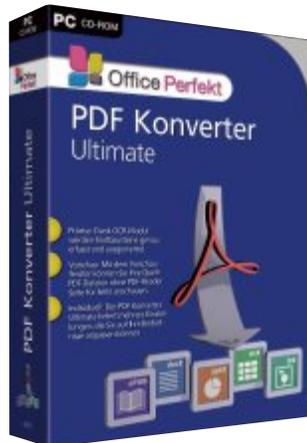
**Ashampoo Zip Pro: Für diverse Formate und Datenträger.**

bei der Erstellung sicherer Passwörter. Besonderes Extra: Per Stapelverarbeitung können beliebig viele Dateien gleichzeitig verschlüsselt und die jeweilige Passwortstärke kann optional verändert werden – zeitsparend und effektiv. Dank Disc-Ripping können Datenträger wie CD, DVD oder Blu-ray auf der Festplatte gesichert werden (ISO), um ärgerliche Datenverluste zu verhindern. Zusammen mit der virtuellen Laufwerks-Funktion können so Film-, Spiele- oder Musik-Datenträger bequem abgelegt und jederzeit abgerufen werden – auch nach dem Verlust oder Defekt der Disc. Auch auf Geräten ohne Disc-Laufwerk, wie Laptops und Tablets, können Nutzer so bequem auf Ihre Daten zugreifen. *ph*

Ashampoo Zip Pro; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: [www.ashampoo.de](http://www.ashampoo.de); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [www.ashampoo.com](http://www.ashampoo.com) für 30 Franken.

### PDF Konverter Ultimate Vom PDF ins Wunschformat konvertieren

PDFs als Texte, Tabellen oder Bilder beliebig bearbeiten: DerPDF Konverter Ultimate überträgt ein PDF per Mausclick 1:1 ins gewünschte



**PDF Konverter Ultimate:**  
Mit OCR-Texterkennung.

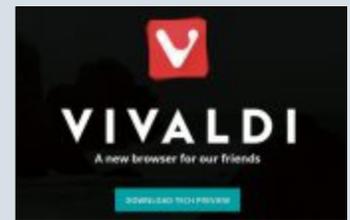
Format. Layout und Struktur bleiben erhalten, da die Software Formatierungen des Originals übernimmt. In Microsoft Word, Excel oder Powerpoint oder mit Open Office lässt sich dann alles nach Belieben ändern und das Dokument wieder als PDF speichern.

Texte erkennt der PDF Konverter Ultimate durch die integrierte OCR- (Optical Character Recognition) Technologie auch auf Bildern. So lassen sich eingescannte Dokumente nach Schlüsselwörtern durchsuchen und bearbeiten. Die OCR-Texterkennung unterstützt mehr als 200 Sprachen, etwa Englisch, Deutsch, Französisch, Türkisch oder Lateinisch und erkennt auch griechische, kyrillische und japanische Schriftzeichen. *ph*

PDF Konverter Ultimate; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: [www.bhv-software.de](http://www.bhv-software.de); verfügbar ab: sofort; gesehen bei: [shop.kochmedia.com](http://shop.kochmedia.com) für 44 Franken.

### Vivaldi-Browser Nutzer im Fokus

Der neue Web-Browser Vivaldi will die ehemaligen Tugenden Operas wieder aufleben lassen und die Nutzerfreundlichkeit in den Vordergrund stellen. Das Entwicklerteam des jungen Projekts besteht unter anderem aus ehemaligen Opera-Mitarbeitern mit Jon von Tetzchner (Ex-Opera-CEO) an der Spitze. *ph*  
[www.vivaldi.com](http://www.vivaldi.com)



**Vivaldi: Soll mit erweitertem Funktionsumfang punkten.**



## 2015 verliert [www.schmink-tipp.ch](http://www.schmink-tipp.ch) das .ch

Die SWITCH gibt 2015 ihr Domain-Geschäft auf. Schützen Sie Ihre .ch-Domain noch heute. Dank unserem Transfer-Tool wechseln Sie kostenlos und sorgenfrei zu uns. [www.hostpoint.ch](http://www.hostpoint.ch)

**Hostpoint ist der grösste Schweizer Webhoster und Ihre Registrationsstelle für alle .ch-Domains.**

## Consumer Electronics

# Vernetzung gesucht

Auf der CES in Las Vegas gab es dieses Jahr weniger neue Smartphones und Tablets zu sehen, dafür standen Lösungen zur Vernetzung in Heim und Auto im Mittelpunkt.



**D**er Trip in die Wüste Nevadas ist für die Elektronikbranche meist das erste Messe-Highlight des Jahres. Doch 2015 zeigte sich, dass sich die CES wohl wieder einmal wandelt: Im Mittelpunkt standen weniger neue Telekom-Produkte als Lösungen zur Vernetzung. Vor allem für die Automobilbranche mit ihren Smart Cars ist das Event in der Wüste ein fester Termin geworden. Sie schlägt die Brücke zum Smartphone mit Hilfe von Google und anderen Unternehmen aus der Internetwelt und treibt das vernetzte Auto voran, das im Extremfall sogar von selbst fährt.

Ein weiterer expandierender Bereich auf der CES waren wie schon im Vorjahr die Smart Wearables und Zubehör, vor allem für

Musikfreunde. Ansonsten fanden sich bei vielen Anbietern neue TV-Geräte, die den 4K-Standard nutzen. Der neuen Standard, der Bilder mit nochmals deutlich gesteigerter Auflösung ermöglicht, hat das 3D-TV völlig aus dem Fokus der Hersteller verdrängt.

Auf die neuen Smartphone-Flaggschiffe der Hersteller wie HTC, Samsung oder Sony müssen die Kunden dagegen wohl noch bis zum Mobile World Congress in Barcelona Anfang März warten. Lediglich LG zeigte mit dem G Flex 2 hier eine Neuheit, auch kleinere Hersteller wie Asus oder Archos nutzen die Messe als Bühne für ihre neuen Smartphones. ■

Boris Boden/Christopher Bertele



## LG G Flex 2

Das G Flex 2 ist das zweite LG-Smartphone mit einem geschwungenen Display mit 5,5 Zoll Bildschirmdiagonale, das nun auch Full-HD-Auflösung bietet. Als Prozessor

kommt der superschnelle Snapdragon 810 von Qualcomm mit acht Kernen zum Einsatz. Vom Vorgänger G3 wurde die 13-Megapixel-Kamera mit einem Laser, der die Entfernung misst, übernommen. Das Betriebssystem ist Android 5.0. Der Hersteller will das Gerät zunächst in Rot und Silber in der koreanischen Heimat auf den Markt bringen.

## Archos 50 Diamond

Die CES in Las Vegas ist traditionell auch eine Bühne für neue Smartphones und Tablets. Der französische Hersteller Archos bringt ein neues LTE-Smartphone mit Android: Das 50 Diamond bietet ein 5-Zoll-IPS-Display mit HD-Auflösung (1'920 x 1'080 Pixel) und einen

Snapdragon-615-Octacore-Prozessor von Qualcomm. Die Ausstattung umfasst weiterhin Dual-SIM, 2 GByte Arbeitsspeicher, 16 GByte internen Speicher, einen Micro-SD-Slot und NFC. Die beiden Kameras lösen mit 16 und 8 Megapixeln auf. Der Preis des Smartphones soll bei „weniger als 230 Franken“ liegen.



### Sony SmartWatch3

Sony hat eine Edelstahlversion seiner bereits vor etlichen Monaten gestarteten SmartWatch3 gezeigt. Die neue Uhr (279 Franken) kommt mit einem Gehäuse und Armband aus Edelstahl. Die technischen Details hat der Hersteller unverändert belassen: Das 1,6-Zoll-Display löst mit 320 x 320 Pixeln auf und die Uhr ist nach IP68 wasser- und staubdicht. Sie wird über einen Micro-USB-Anschluss geladen. Zur Benutzung mit dem Smartphone ist mindestens Android 4.3 erforderlich.



### Asus Zenfone 2

Das Zenfone 2 ist das neue Flaggschiff von Asus und bietet als erstes Smartphone einen Arbeitsspeicher von satten 4 GByte. Auf Wunsch ist das Zenfone 2 auch mit 2 GByte erhältlich. Im Inneren des Geräts werkelt ein 64-Bit-fähiger Intel Atom Z3580, dessen vier CPU-Kerne mit 2,3 GHz getaktet sind. Als Betriebssystem kommt Android 5.0 zum Einsatz. Das Gerät soll voraussichtlich im März auf den Markt kommen.



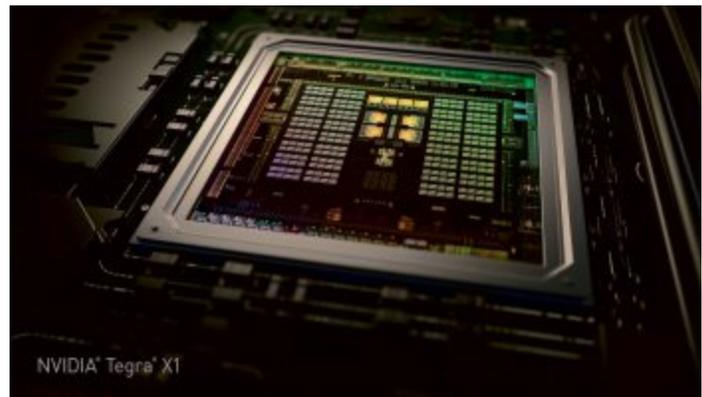
### Samsung WAM7500

Auf neue Telekom-Hardware wie Tablets oder Smartphones hat Samsung dieses Jahr verzichtet, dafür gab es mit dem WAM7500 und seinem portablen Bruder WAM6500 eine neue Art von Lautsprechern zu sehen. Die Speaker sollen den Klang nicht nur in eine Richtung abstrahlen, sondern überall im Raum erklingen lassen – die spezielle Architektur der Lautsprecher soll das ermöglichen.



### Toshiba Encore 2 Write

Toshiba bringt mit dem Encore 2 Write ein Windows-8.1-Tablet in zwei Dimensionen (mit 8 und 10,1 Zoll) auf den Markt. Der mitgelieferte TruPen-Digitizer-Stift soll dabei helfen, präzise Eingaben und Notizen auf dem Bildschirm vorzunehmen. Bei beiden Modellen umfasst die Ausstattung Touchscreens mit einer Auflösung von 1'280 x 800 Bildpunkten.



### Nvidia Tegra X1

Nvidias neuer Mobil-Prozessor Tegra X1 dringt mit seinen acht Rechenkernen und der integrierten Maxwell-Grafikeinheit in Leistungssphären von älteren Supercomputern vor – die Prozessor-Leistung beträgt laut Nvidia mehr als ein Teraflop. Die Grafikleistung des 64-Bit-Chips reicht aus, um Videos in 4K-Auflösung wiederzugeben.

### Sennheiser Momentum Wireless

Der deutsche Audiospezialist Sennheiser hat auf der CES die überarbeitete Momentum-Serie vorgestellt, darunter auch die ersten beiden Wireless-Kopfhörer der Reihe. Zu den Features zählen die Nahfunktechnologie NFC sowie aktives Noise Cancelling für ungetrübten Musikgenuss. Der Akku soll jeweils bis zu 22 Stunden durchhalten.



## Software Asset Management (SAM)

# So verwalten Sie Ihre Microsoft-Lizenzen

Microsofts Lizenzmodelle sind besonders kompliziert – so behalten Sie den Überblick.

**M**al ganz ehrlich: Wissen Sie, wie viele Microsoft-Lizenzen in Ihrem Unternehmen im Einsatz sind? Und gibt es für jeden Arbeitsplatzrechner auch eine ordentliche Lizenz für Windows und die installierte Office-Suite? Die komplexen Lizenzmodelle der unterschiedlichen Microsoft-Produkte machen es schwer, den Überblick darüber zu behalten, ob für jeden Mitarbeiter oder für jedes Gerät eine bezahlte Lizenz vorhanden ist.

Laut Experton Group liegen je nach Branche und Anzahl der Mitarbeiter die Ausgaben für Software weltweit bei rund 20 bis 42 Prozent des gesamten IT-Budgets. Die verantwortlichen IT-Manager sollten daher den tatsächlichen Bedarf an Lizenzen jederzeit kennen und dynamisch anpassen können.

Viele Unternehmen verzichten auf ein ordentliches Lizenzmanagement, da man eine Unterlizenzierung und damit einhergehende zusätzliche Kosten fürchtet. In vielen Unternehmen ist aber auch das Gegenteil der Fall: Es liegt eine Überlizenzierung vor.

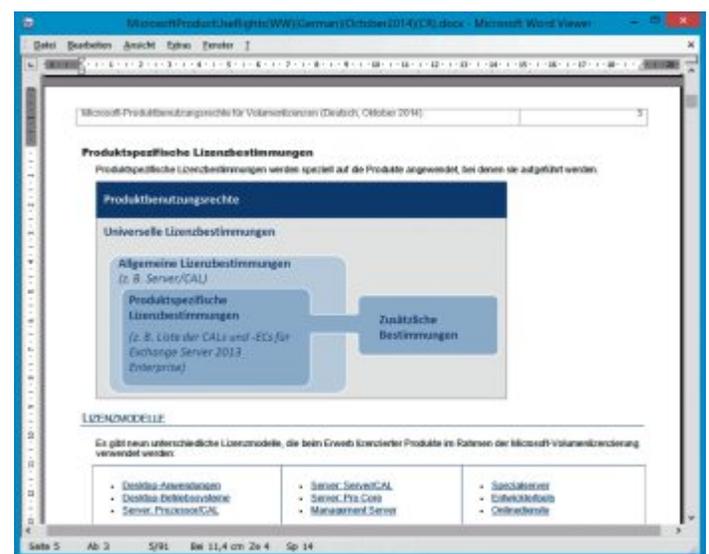
## Lizenzmanagement

Als Lizenzmanagement oder Software Asset Management (SAM) bezeichnet man die Verwaltung und Optimierung der Softwarelizenzen in Unternehmen. SAM schützt vor überflüssigen Software-Investitionen und hilft dabei, zu identifizieren, welche Software auf welchen Geräten läuft und ob verfügbare und bezahlte Softwarebestände im Unternehmen auch tatsächlich genutzt werden. Software Asset Management nimmt also regelmässig einen Abgleich zwischen den erworbenen Lizenzen und der tatsächlich eingesetzten Software vor. Das ermöglicht die Wiederverwertung oder den Verkauf vorhandener Lizenzen, aber auch die Wahl des kostengünstigsten Lizenzmodells für Ihr Unternehmen.

SAM schützt ein Unternehmen also sowohl vor Unterlizenzierung und den damit einhergehenden juristischen Folgen als auch vor Überlizenzierung und überflüssigen Kosten.

## Microsofts Lizenzmodelle

Die Lizenzmodelle für Microsoft-Produkte sind in erster Linie eines: kompliziert und unüberschaubar. So besteht für Unternehmen jederzeit die Gefahr einer Unter- oder Überlizenzierung. Doch was ist eine Lizenz eigentlich genau? Eine Lizenz für eine Software gibt Ihnen das Recht, diese Software auszuführen. Sie besitzen die Software also nicht, sondern haben lediglich das Recht, sie zu nutzen. Ein Lizenzvertrag, den Sie beim Kauf der Software eingehen, regelt also die



**Nutzungsrechte:** Microsoft erklärt auf über 90 Seiten, wie man seine Software nutzen darf.

Nutzung der Software – etwa auf wie vielen Geräten die Software installiert werden darf oder wie viele Anwender sie nutzen dürfen.

Microsoft regelt seine Lizenzbedingungen im Endbenutzer-Lizenzvertrag, kurz EULA. Das Unternehmen bietet eine Vielzahl an Lizenzmodellen an: vom Retail-Produkt, auch als Full Packaged Product (FPP) bezeichnet, über OEM-Versionen (Original Equipment Manufacturer) für den Erwerb zusammen mit Hardware bis hin zu Volumenlizenzen für Grossabnehmer.

Wie viele Lizenzen einer Microsoft-Software benötigt werden ist gar nicht so einfach zu beantworten. Das hängt nämlich von der Art der Software ab: So lizenziert Microsoft seine Desktop-Programme wie die Office-Suite pro Gerät. Zudem gibt es aber zum Beispiel die Office-Suite auch als Abonnement, das pro Nutzer lizenziert wird. Bei Entwicklersoftware wie Visual Studio bezahlt man pro Nutzer.

Das Desktop-Betriebssystem Windows lizenziert Microsoft pro Gerät und Kopie. Die Besonderheit bei Windows-Volumenlizenzen: Hierbei ist das Betriebssystem

Bis zu  
**42%**  
des gesamten IT-Budgets  
geben Firmen welt-  
weit für Software-  
produkte aus

Quelle: Experton



Foto: Fotolia / 312010

tem nur als Upgrade-Lizenz verfügbar und man benötigt für jeden Rechner eine Basislizenz von Windows.

Für Server-Betriebssysteme wie Windows Server gibt es ein zusätzliches prozessorbasiertes Lizenzmodell sowie eine Lizenzierung nach Zugriffen.

Insgesamt existieren ganze neun unterschiedliche Lizenzmodelle, die beim Erwerb von Microsoft-Software Anwendung finden. Wie komplex die Lizenzmodelle des Softwareriesen aus Seattle sind, zeigt eine 91-seitige Word-Datei, in der Microsoft die Produktbenutzungsrechte für Volumenlizenzen erläutert.

Der Kasten „Produktlizenzierung bei Microsoft im Überblick“ auf Seite 16 listet die diversen Lizenzmodelle übersichtlich auf.

## Für wen lohnt sich ein SAM?

Aus rechtlicher Sicht lohnt sich ein Lizenzmanagement für jedes Unternehmen. Denn wer beim Erwerb von Lizenzen nachlässig ist, der verstösst bei einer Unterlizenzierung unter Umständen gegen

geltendes Recht. Lizenzmanagement ist also keine Frage der Unternehmensgrösse oder der eingesetzten Software.

Laut Gartner besteht für Unternehmen ein Risiko von 65 Prozent, dass es innerhalb von zwölf Monaten zu einem Audit durch mindestens ein Software-Unternehmen kommt. Als Software-Audit bezeichnet man eine Lizenzüberprüfung, in der ein Software-Unternehmen feststellt, ob ein Kunde die lizenzierte Software im vereinbarten Rahmen nutzt oder ob er unterlizenziert ist.

Doch was spricht noch für ein Software Asset Management? In erster Linie sind das Kosteneinsparungen, etwa indem ungenutzte Lizenzen gefunden werden oder man zum Beispiel von Retail-Lizenzen auf preisgünstigere Volumenlizenzen umstellt. So sollen sich nach Angaben einiger Hersteller entsprechender Inventursoftware die Lizenzkosten innerhalb eines Jahres um bis zu 30 Prozent senken lassen.

Wie viel sich mit Software Asset Management ungefähr einsparen lässt, finden Sie innerhalb weniger Minuten mit einem Online-Tool auf den Webseiten von Microsoft heraus. Bei dem Tool geht es um grundsätzliche Informationen zum Thema Software Asset ►

Tool	Description	PC Count
SAM	Generates an inventory of core Microsoft products installed on your local computer or network.	Up to 250 PCs
SAM Tools	Provides an agentless inventory of servers, PCs, and devices to help in PC security, network, device, and compatibility, and recommendations for software updates.	Over 250 PCs
Application Compatibility	Helps identify application compatibility issues with Windows operating systems and provides tools to help mitigate/resolve compatibility issues.	Over 250 PCs
MS - Asset Inventory	Provides software inventory, scanning, and translates inventory data into useful, actionable information through sub-categorization and intelligence. Via MCOF.	Over 250 PCs
System Center Configuration Manager	Comprehensively assesses, deploys, and updates servers, clients, and devices across physical, virtual, hybrid, and mobile environments.	Over 250 PCs
System Center Essentials	Automates the collection of software and hardware inventories to reduce costs to help achieve optimum systems and compliance.	Over 250 PCs
System Center Service Manager	Provides a unified, auditable, and fully compliant database containing your records.	Over 250 PCs

**SAM Inventory Tools:** Microsoft bietet selbst zahlreiche Tools für das Lizenzmanagement seiner Software an.



**WICHTIGE IT-NEWS  
TOPAKTUELLE TIPPS  
NEUESTE PRODUKTE**

Jetzt gratis bestellen unter:

[www.onlinepc.ch/newsletter](http://www.onlinepc.ch/newsletter)



## Software Asset Management im Überblick

Zu einem ordentlichen Lizenzmanagement in Unternehmen gehören neben der Inventur und der Organisation der aktuellen Software- und Lizenzbestände die Überprüfung der Lizenzen und der regelmäßige Check.



Online PC 3/15

Management und darum, in welchem Umfang sich Kosten für Softwareprodukte senken lassen.

## So funktioniert SAM

Ein erfolgreiches Lizenzmanagement gliedert sich in vier Schritte:

**Inventur:** Der erste Schritt besteht in der Inventur Ihres Softwarebestands – welche Software läuft auf welchen Geräten. Erfassen Sie sämtliche Geräte im Unternehmen und die darauf installierte Software. Dabei sollten Sie mit den Nutzern der Geräte sprechen: Eine installierte Software bedeutet noch lange nicht, dass diese auch eingesetzt wird.

**Organisation:** Wissen Sie, wo sich die Unterlagen mit den Informationen über Ihre Lizenzen befinden? Lizenznachweise und Da-

träger haben zum Beispiel nichts in den Büros der Mitarbeiter verloren. Bewahren Sie Ihre Softwarelizenzen an einem zentralen Ort auf. Nur so haben Sie alle erworbenen Lizenzen im Blick.

**Überprüfung der Lizenzen:** Im nächsten Schritt gleichen Sie die erworbenen Lizenzen mit dem tatsächlichen Softwarebestand ab. Wo fehlen Lizenzen? Welche Lizenzen haben Sie erworben, die nicht genutzt werden?

Überprüfen Sie zudem, ob das von Ihnen verwendete Lizenzmodell das günstigste ist. Eventuell lohnt es sich, für einzelne Produkte auf Volumenlizenzen zu wechseln oder von Volumenlizenzen auf Retail-Boxen.

**Einhaltung der Richtlinien:** Es empfiehlt sich, einen Mitarbeiter als Lizenzmanager zu bestimmen, der alle vorhandenen Lizenzen im

## Produktlizenzierung bei Microsoft im Überblick

Bei Microsoft bestimmt der Einsatzzweck einer Software, wie diese lizenziert wird. So wird etwa eine Desktop-Anwendung wie die Office-Suite anders lizenziert als die Server-Variante von Windows.

Software	Lizenzierungsart	Hinweise
Desktop-Anwendungen, z. B. Microsoft Office 2013	Lizenzierung pro Gerät	Für jedes Gerät, auf dem die Software installiert wird, muss eine Lizenz erworben werden. Das gilt auch für Geräte, die über Remote Desktop Services (RDS) auf die Software zugreifen. Je nach Volumenlizenz lassen sich weitere Versionen der Software auf dem lizenzierten Gerät und auf einem portablen Zweitgerät nutzen
Desktop-Betriebssysteme, z. B. Windows 8	Lizenzierung pro Kopie und pro Gerät	Jede Lizenz erlaubt die Nutzung einer Kopie des Betriebssystems auf einem Gerät. Bei Volumenlizenzen ist Windows nur als Upgrade-Version verfügbar, sodass grundsätzlich eine Basislizenz für Windows erforderlich ist
Entwickler-Tools, z. B. Visual Studio	Lizenzierung pro Nutzer	Jeder Nutzer, der die Software einsetzt, benötigt eine eigene Lizenz. Eine Lizenz erlaubt beliebig viele Kopien der Software auf beliebigen Geräten
Online-Dienste, z. B. Office 365	Abonnementlizenz pro Nutzer	Jeder Nutzer, der auf die Online-Dienste zugreift, benötigt eine Lizenz
Server-Betriebssysteme, z. B. Windows Server 2012	Lizenzierung pro Prozessor sowie der Zugriffe	Jeder Prozessor, auf dem die Server-Software läuft, muss lizenziert werden. Zugriffe auf den Server werden über zusätzliche Zugriffslizenzen (Client Access Licence, CAL) lizenziert. Beispiele sind Exchange Server 2013, SharePoint Server 2013 oder auch Windows Server 2012.
Server-Anwendungen, z. B. Microsoft Exchange Server	Lizenzierung der Server sowie der Zugriffe	Für jede Installation auf einem Server ist eine Lizenz erforderlich. Zugriffe auf die Server-Anwendung werden über zusätzliche Zugriffslizenzen (Client Access Licence, CAL) lizenziert
Server-Anwendungen, z. B. SQL Enterprise Server	Lizenzierung pro Prozessorkern	Es müssen alle Kerne des Prozessors, auf dem die Anwendung läuft, lizenziert werden, mindestens aber vier Kerne pro Prozessor. Zugriffe durch die Nutzer werden nicht gesondert lizenziert
Management-Server-Software, z. B. System Center	Lizenzierung der verwalteten Geräte (Server und Clients)	Für alle zu verwaltenden Server und Clients sind Lizenzen erforderlich

Unternehmen verwaltet und für den Erwerb zusätzlicher Lizenzen verantwortlich ist. Wenn jemand eine Lizenz für eine Software benötigt, dann übernimmt dieser interne Lizenzmanager die Ausgabe oder den Neuerwerb.

## Lizenzmanagement-Tools

Im einfachsten Fall benötigen Sie für ein Lizenzmanagement nur eine Excel-Tabelle oder eine selbst erstellte Access-Datenbank. Das ist der Fall, wenn es um eine überschaubare Anzahl an Rechnern geht, auf denen Windows, Office und vielleicht noch ein paar Grafikprogramme laufen.

Bei grossen Firmen mit mehreren Hundert Geräten und komplexeren Lizenzmodellen wie Volumenlizenzen reicht eine Excel-Tabelle freilich nicht mehr aus. Hier helfen entsprechende Software-Asset-Management-Tools. Die Programme sind in der Lage, alle installierten Softwareversionen zu inventarisieren und vorhandene Lizenzmodelle abzubilden – etwa Nutzungsrechte pro Gerät oder Nutzungsrechte pro Benutzer. Bei grossen Unternehmen lässt sich die Lizenzverwaltung nur mit einer solchen umfangreichen Software unter einen Hut bringen.

**SAM-Lösungen von Microsoft:** Wer im Firmennetzwerk hauptsächlich Windows-PCs und -Server einsetzt, kann eines der zahlreichen von Microsoft angebotenen Tools für das Software Asset Management nutzen. Einige Programme wie der Microsoft Software Inventory Analyzer (MSIA) sind allerdings nicht mehr auf dem

neuesten Stand und unterstützen beispielsweise die aktuellen Betriebssysteme wie Windows 7 und 8 nicht.

Aktuell ist hingegen Microsofts System Center 2012 Configuration Manager (SCCM). Das integrierte Modul Asset Intelligence inventarisiert und verwaltet die Softwarelizenzverwendung im gesamten Unternehmen.

**SAM-Lösungen von Drittanbietern:** Es gibt auf dem Markt zahlreiche Tools von Drittanbietern, die sich auf Software Asset Management spezialisiert haben. Diese bieten deutlich mehr Funktionen als Microsofts SAM-Lösungen. Zu den bekannten Platzhirschen unter den SAM-Tools gehören Smart Track von Aspera, Licence Manager von Snow Software und Spider Licence von Brainware. Ähnliche Funktionen bietet Miss Marble von Amando Software. Während sich die meisten genannten SAM-Lösungen auch für kleinere und mittlere Unternehmen eignen, liegt der Fokus bei Smart Track auf grossen Unternehmen. ■

Konstantin Pfliegl

### Weitere Infos

- [www.microsoft.com/licensing/products/products.aspx](http://www.microsoft.com/licensing/products/products.aspx)  
Produktbenutzungsrechte (Product Use Rights) von Microsoft
- [www.microsoft.com/resources/sam/tool.msp](http://www.microsoft.com/resources/sam/tool.msp)  
Online-Tool für das Software Asset Management von Microsoft

# ONLINE PC Webinar

## Distribuierte Datenbank für Docker



„Verteilte Systeme sind schon seit einiger Zeit ein wichtiges Gesprächsthema, wenn es darum geht, Applikationen fehlerresistent und hoch-verfügbar zu skalieren. Der Persistenzlayer – sprich die Datenbank – ist dabei oft ein großes Problem, denn dazu braucht es auch neue Ansätze im Datenbank-Design. Anhand des Beispiels von Crate werden Sie erfahren, wie Datenbanken in einem großen Cluster funktionieren können, ohne dabei auf Echtzeitabfragen, SQL und Bedienungskomfort verzichten zu müssen.“

**Christian Haudum, Developer Advocate von crate.io**

**Online PC-Webinar:  
19.3.2015, 11 Uhr**

**BEGRENZTE  
TEILNEHMER-  
ZAHL!**

**Jetzt kostenlos anmelden unter:**

**[www.onlinepc.ch/webinar](http://www.onlinepc.ch/webinar)**

Nach 8 kommt 10

# Windows 10 – das Wieder-besser-Windows

Bei der Entwicklung von Windows 10 steht eine einheitliche Plattform im Vordergrund.

**M**it Windows 10 – das im Herbst erscheinen soll – will Microsoft sich mit all jenen Kunden versöhnen, die mit Windows 8 unzufrieden waren. Dazu macht Microsoft Schluss mit den vielen Varianten, trennt sich teilweise von der Modern-UI-Bedienoberfläche und plant neue Sicherheits-Features.

## Eine Plattform für alle

Nach Windows 8.1 kommt nicht etwa Windows 9, sondern Windows 10. Mit dem neuen Windows 10 rückt das Unternehmen von seiner Strategie ab, für jede Plattform ein eigenständiges Betriebssystem-Derivat anzubieten, wie bisher etwa mit Windows 8 für PCs, Windows 8 RT für ARM-basierte Tablets oder Windows Phone 8 für Smartphones.

Windows 10 wird stattdessen eine gemeinsame Plattform bilden, die dann jeweils auf PCs, Tablets und Smartphones zugeschnitten wird. Die bisherigen Sorgenkinder Windows Phone und Windows RT und das damit verbundene Versionschaos haben ein Ende.



**Ade Windows RT: Windows 10 wird eine einheitliche Plattform für verschiedenste Geräte. Ein Windows 10 RT für Tablets wird es nicht geben.**

Laut Microsoft läuft Windows 10 zudem auf einer Vielzahl ganz unterschiedlicher Geräte, angefangen beim Internet der Dinge bis hin zu Enterprise-Servern. Da jedes Gerät unterschiedliche Eingabearten wie Tastatur, Maus oder Touchscreen nutzt, soll sich das Betriebssystem den jeweiligen Bedingungen flexibel anpassen.

## Die auffälligsten Neuerungen bei Windows 10



### Neues Startmenü

Das Startmenü von Windows 10 ist eine Mischung aus den Startmenüs von Windows 7 und Windows 8. Die altbekannte Übersicht und die Kacheloberfläche wurden vereint. Ausserdem ist die Suchfunktion im Startmenü und in der Taskleiste vorhanden.

Online PC 3/15



### Apps laufen in Fenstern

Apps laufen wie herkömmliche Anwendungen auf dem Desktop in Fenstern. Sie lassen sich wie gewohnt minimieren, maximieren und schliessen – und künftig auch in einem 2x2-Raster auf dem Desktop anordnen, sodass bis zu vier Apps gleichzeitig darstellbar sind.

Microsoft spricht in diesem Zusammenhang allerdings nicht von einem einzigen Windows, sondern von einer Produktfamilie. Software-Entwickler programmieren Apps dann nicht für unterschiedliche Geräte, sondern nur in einer Variante, die sich anschliessend über den Microsoft Store auf allen Windows-Geräten für die ganze Produktfamilie installieren lässt.

## Das Unternehmens-Windows

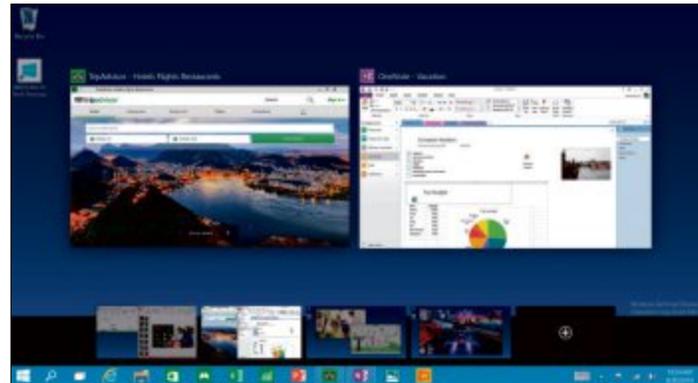
Nachdem Windows XP in vielen Unternehmen jahrelang für zuverlässige IT-Strukturen gesorgt hat, soll Windows 10 nun mit neuen Funktionen und mehr Sicherheit dieses Erbe antreten.

Windows wird also wieder besser: Während Windows 8 zwar viele neue Funktionen brachte und effizienter als der Vorgänger arbeitete, war der Design-Spagat zwischen herkömmlichem Desktop und verspielter Modern UI für Unternehmen teilweise bis vollkommen ungeeignet. Windows 10 besinnt sich auf alte Tugenden und will mit weitreichenden Sicherheitsfunktionen und einem plattformunabhängigen Aufbau punkten.

So überrascht es kaum, dass sich die Neuerungen überwiegend auf Multitasking und Bedienung beziehen. Das neue Startmenü erleichtert beispielsweise den Umstieg von älteren Windows-Versionen auf das neue Betriebssystem. Neue Funktionen wie Task-View, virtuelle Desktops und die erweiterte Bildschirmaufteilung sorgen für verbessertes Multitasking und mehr Übersicht.

Durch die Vereinheitlichung von Windows auf allen Plattformen sollen die Windows-Apps gleichermassen auf Smartphones, Tablets, Laptops und Desktop-PCs laufen, wodurch die Entwicklungskosten für Unternehmenssoftware sinken sollen.

Auch dem Claim „Mobile first, Cloud first“ muss Microsoft gerecht werden. Um sensible Daten auch bei der Übertragung auf andere Geräte oder in die Cloud vor unberechtigtem Zugriff zu bewahren, setzt Microsoft deshalb auf eine zusätzliche Verschlüsselung – für den Nutzer bedeutet dies keinen Mehraufwand, da die



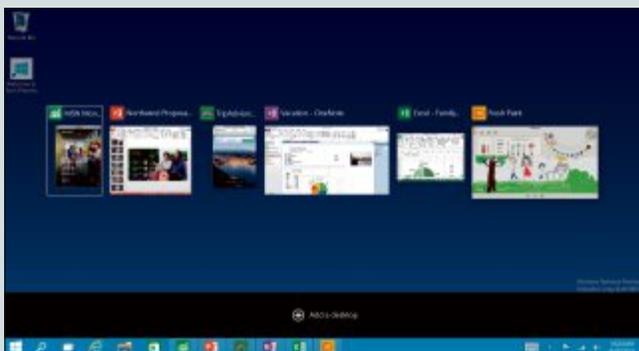
Multi-Desktop: Erstmals unterstützt Windows wie Linux und Mac OS mehrere virtuelle Desktops.

Entschlüsselung automatisiert abläuft und ohne zusätzliche Programme auskommt. Des Weiteren sollen sich VPN-Netzwerke zukünftig besser verwalten lassen.

Ein Knackpunkt im Unternehmenseinsatz war immer Windows-Update. Die eigentlich sinnvolle und in den meisten Fällen wichtige Funktion kann im Unternehmensumfeld zu ungeahnten Problemen führen. Ungetestete Updates legen mit etwas Pech die Rechner lahm, stören die Bedienung, beeinflussen die Datenintegrität oder schränken die Konnektivität ein.

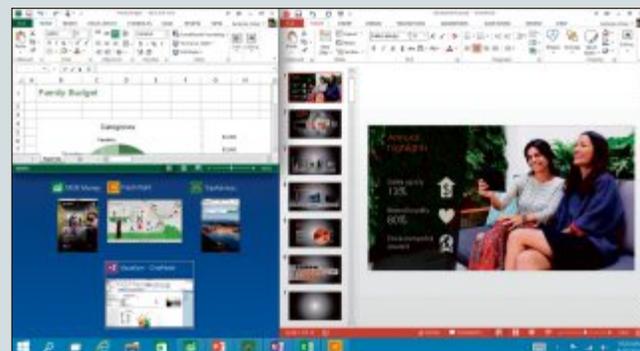
Für Business-Kunden wird Windows-Update ab Windows 10 deshalb ausschliesslich eine Opt-in-Funktion sein und Updates werden sich nicht mehr automatisch installieren.

Darüber hinaus soll sich auch der Windows-App-Store auf die Bedürfnisse der Unternehmen zuschneiden lassen. ►



### Task-View-Schaltfläche

Über die neue Task-View-Schaltfläche wechseln die Nutzer zwischen geöffneten Ordnern, Dateien und Applikationen hin und her, ähnlich wie mit den geläufigen Tastenkürzeln [Alt Tabulator] oder [Windows Tabulator].



### Erweiterte Bildschirmaufteilung

Freunde von Multitasking können im neuen Windows 10 nun bis zu vier Apps automatisch auf dem Desktop anheften lassen. Für eine komfortable Aufteilung der Bildschirmfläche zeigt Windows 10 alle anheftbaren Apps und macht Vorschläge für die Anordnung.

## Verbesserte Nutzer-Intifikation

Zentrales Sicherheitselement von Windows 10 wird die verbesserte Nutzer-Identifikation. So dient Windows 10 etwa als Basis für eine Multifaktor-Authentifizierung via Smartcard oder per Token.

Die übliche Einfaktor-Authentifizierung per Kennwort-Login ist heutzutage nur noch bedingt sicher. Das sieht auch Microsoft so und hat „mit Windows 10 alles in der Hand, um die Welt von der Einfaktor-Authentifizierung wegzubewegen“, wie es in einem Blog-Beitrag heisst.

Um das zu ermöglichen, sollen Geräte wie Smartphones oder PCs, auf denen Windows 10 installiert ist, selbst zu einem Faktor der immer beliebteren 2-Faktor-Authentifizierung (2FA) werden.

2-Faktor-Authentifizierung erschwert es Angreifern, sich in fremde Konten einzuloggen. Denn für den Login benötigen Nutzer neben dem bekannten Kennwort (erster Faktor) noch eine zweite Bestätigung, etwa eine PIN oder einen Fingerabdruck (zweiter Faktor). Laut Microsoft soll Windows 10 noch einen Schritt weitergehen, es erklärt Windows 10 selbst zum Login-Faktor.

Nutzer können dann etwa Login-Informationen – quasi als ersten Faktor – auf ihr Smartphone übertragen. Sie können sich dann nur in ihren PC, ihre Netzwerke oder ihre Online-Dienste einloggen, sofern ihr Smartphone in der Nähe ist. Das Smartphone selbst überträgt über einen Remote-Chip den ersten Faktor als Login-Bestätigung per WLAN oder Bluetooth – egal, ob lokaler oder Remote-Zugriff. Der zweite Faktor zur Login-Bestätigung wäre dann zum Beispiel ein PIN oder ein Fingerabdruck.

Angreifer bräuchten dann, um sich in fremde Konten einzuloggen, das Smartphone der betreffenden Person und zusätzlich deren PIN- oder Fingerabdruckinformation. Dass beide Informationen in die Hände von Cyberkriminellen fällt, ist unwahrscheinlich.

## Microsoft sammelt Feedback

Welche Funktionen Windows 10 in der finalen Version mitbringen wird, steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. In der aktuellen Entwicklungsphase möchte Microsoft gezielt auf die Wünsche von Business-Kunden eingehen. Hierzu stellen die Redmonder eine Technical Preview von Windows 10 zur Verfügung, die sich auf PCs und Notebooks installieren lässt.

Sie richtet sich vornehmlich an erfahrene Nutzer wie Admins und IT-Professionals, die das neue Betriebssystem so schon einmal erkunden können. Durch Nutzer-Feedback will Microsoft noch



**Continuum:** Das Startmenü wechselt je nach Einsatzumgebung in den Vollbildmodus.



**Sicherer Login:** Microsofts Plänen zufolge wird Windows 10 selbst zum Sicherheitsfaktor, etwa auf einem Smartphone installiert.

Funktionen hinzufügen oder anpassen. Microsoft fokussiert sich dabei vorerst auf das Feedback, das von den Unternehmen kommt, um sein Betriebssystem weiter auf diese Zielgruppe zuzuschneiden. Erst seit Beginn des Jahres geht der Konzern auch verstärkt auf die Wünsche von Endkunden ein.

## Erste Verbesserungen

Microsoft nimmt das Feedback ernst. So wurden die ersten Verbesserungen bereits in die neue Build 9879 der Windows 10 Technical Preview integriert.

Die neue Task-View- und Suchen-Schaltflächen in der Taskleiste rechts neben der Windows-Flagge, dem Start-Button, lassen sich nun auf Wunsch ausblenden. Ein Rechtsklick auf die Taskleiste genügt dazu. Mit einem Klick auf „Show Task View Button“ beziehungsweise „Show Search Button“ lassen sich die Häkchen entfernen und Windows blendet die jeweiligen Schaltflächen aus.

Auch neue Touch-Gesten gibt es. Nutzer können auf Touch-Displays in Windows nun mit drei Fingern nach oben wischen, um über das neue Task View zwischen Programmen, Ordnern und Desktops zu wechseln. Wer mit drei Fingern nach unten wischt, zeigt dagegen den Desktop an; drei Finger nach links oder rechts wechseln zwischen Anwendungen. Durch kurzes Tippen mit drei Fingern öffnet Windows die Suche.

Ebenfalls eine auf Feedback basierende Verbesserung: Nutzer können nun weitere Verknüpfungen unter der Home-Schaltfläche des Windows-Explorers einfügen. Bislang zeigte Windows dort nur häufig genutzte Ordner und die Favoriten an. Über die Funktion Snap Assist ordnen Nutzer die verschiedenen Anwendungen nun auch nebeneinander auf mehreren Monitoren an, und über OneDrive wählen die Nutzer jetzt aus, welche Ordner synchronisiert werden sollen und welche nicht. Zudem unterstützt Windows 10 ab Werk das Videocontainer-Format MKV.

## Kein anderes Startmenü

Die Modern-UI-Bedienoberfläche veranlasste viele Entwickler dazu, Alternativen zum Startmenü zu programmieren. Die Nutzer von Windows 8 dankten es ihnen mit millionenfachen Downloads.

Die neueste Vorschauversion von Windows 10 Build 9879 verweigert sich allerdings, wenn Nutzer das alternative Startmenü

Classic Shell installieren wollen. „This program has compatibility issues“, meldet das Betriebssystem bei dem Versuch, Classic Shell zu installieren.

Das Open-Source-Programm Classic Shell installiert das aus älteren Windows-Versionen gewohnte Startmenü auf dem Desktop, das sich zusätzlich vielseitig anpassen lässt. Die erwähnten Kompatibilitätsprobleme sind neu. Mit vorherigen Windows-Versionen funktionierte die Installation noch problemlos.

Allerdings lässt sich Windows 10 recht einfach dazu animieren, Classic Shell dennoch zu installieren. Dazu genügt es, die EXE-Datei von Classic Shell umzubenennen, etwa in „Autofahren.exe“. Daraufhin installiert sich das alternative Startmenü wie gewohnt, und Kompatibilitätsprobleme lassen sich beim Einsatz von Classic Shell ebenfalls nicht feststellen.

Ob Microsoft die Installation des Programms absichtlich verhindert ist unbekannt. Unter Umständen blockieren aufgrund eines ungeklärten Fehlers auch nur bestimmte Windows-Algorithmen den Dateinamen von Classic Shell, oder es gibt tatsächlich Kompatibilitätsprobleme, die aber bislang nicht aufgefallen sind.

## Continuum, Cortana, MDM

Microsofts Continuum klingt zwar wie Apples Continuity, meint aber etwas anderes: Windows 10 passt sich dank Continuum der

### Technical Preview herunterladen

Microsoft hat die Vorschau-Version von Windows 10 freigeschaltet. Nutzer können das neue Betriebssystem kostenlos herunterladen und testen.

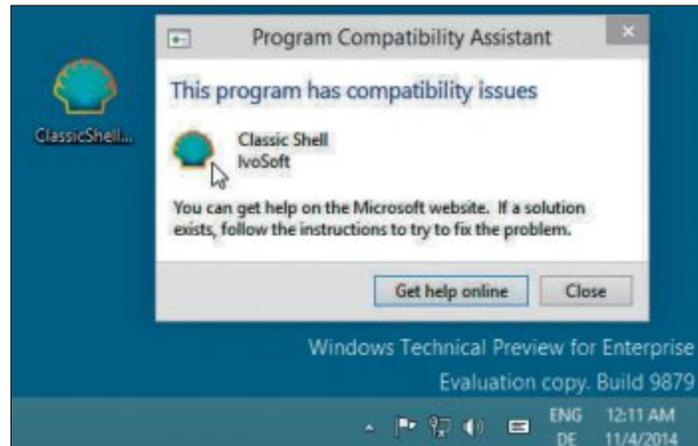
Wer die Technical Preview von Windows 10 ausprobieren möchte, der bekommt die ISO-Datei direkt bei Microsoft auf der Seite <http://preview.windows.com>. Voraussetzung für den Download ist ein Microsoft-Konto, mit dem man sich vor dem Download registrieren muss. Anschließend steht sowohl eine 32- als auch eine 64-Bit-Version von Windows 10 bereit.

Für die Technical Preview gelten einige Einschränkungen. So ist sie derzeit nur in Englisch, Chinesisch und Portugiesisch verfügbar. Dazu funktioniert die Technical Preview weder auf Windows-RT-Geräten noch auf Smartphones mit Windows Phone.

Ausserdem gilt es zu beachten, dass eine Bildschirmauflösung von mindestens 1'024 x 768 Pixeln notwendig ist, um Apps aus dem Microsoft Store herunterzuladen und ausführen zu können.



**Windows 10 Technical Preview: Noch funktioniert sie nur auf Laptops und PCs.**



**Kein anderes Startmenü: Build 9879 von Windows 10 blockt die Startmenü-Alternative Classic Shell.**

Einsatzumgebung an und wechselt in ein Vollbild-Startmenü, wenn man das Tablet abdockt und mobil einsetzen möchte.

Auch die von Windows Phone bekannte Sprachassistentin Cortana ist mit an Bord und unterstützt den Anwender per Spracheingabe bei der Suche im Internet, in Nachrichten oder Kontakten.

## Upgrade ab Windows 7 möglich

Im Rahmen der Microsoft-Konferenz TechEd, die Ende Oktober in Barcelona stattfand, hat Corporate Vice President Joe Belfiore einige weitere Details zu Windows 10 enthüllt.

Neben einer besseren Unterstützung von Multimonitor-Setups und der Vorstellung neuer Mehrfingergeräten für Touchscreens stiess dabei vor allem eine Mitteilung auf Interesse: Erstmals soll es möglich sein, eine vollständige Upgrade-Installation nicht nur vom unmittelbaren Vorgänger, das wäre in diesem Fall Windows 8.1, sondern bereits ab Windows 7 SP1 durchzuführen.

Der Vorteil einer solchen Upgrade- gegenüber einer kompletten Neuinstallation besteht darin, dass die Einstellungen, Daten und Anwendungen der vorhandenen Windows-Installation erhalten bleiben. Unklar blieb auf der Veranstaltung, ob dies auch in vollem Umfang für die Migration von Windows 7 zu 10 gelten wird.

## Upgrade von Technical Preview

Dass sich ältere Windows-Versionen auf nachfolgende aktualisieren lassen, ist nichts Neues. Spannend ist hingegen, dass Microsoft den Plan verfolgt, auch die Technical Preview von Windows 10 upgradefähig zu machen. Das würde bedeuten, dass alle Anwender, die bereits die Testversion von Windows 10 einsetzen, mit Erscheinen der finalen Version einfach auf diese aktualisieren und sich eine umständliche Neuinstallation ersparen könnten.

## Release und Preise

Windows 10 RTM soll im Herbst erscheinen. Unklar ist bisher die Preisgestaltung. Gerüchten zufolge soll der Wechsel von Windows 8.1 kostenlos möglich sein. Microsoft ist diesen Gerüchten bisher nicht entgegengetreten, hat diese andererseits aber auch nicht bestätigt. Zuletzt gab es zudem Vermutungen über ein Abomodell. Dazu hat sich Microsoft ebenfalls noch nicht klar geäußert. ■

Stefan Bordel, Charles Glimm, Robert Schanze

# Tipps Software

## 1 Tree Comp

### Verzeichnisse abgleichen

Bei der Arbeit in Projektgruppen entstehen häufig lokal und auf Servern parallele Verzeichnisbäume, die zwar grundsätzlich gleich aufgebaut sind, aber in einzelnen Zweigen unterschiedliche Bearbeitungsstände aufweisen.

Ein Abgleich dieser Ordnerstrukturen von Hand ist aufwendig. Einfacher und schneller gelingt dies mit Tree Comp (<http://lploeger.home.xs4all.nl/TreeComp.htm>). Das Programm vergleicht doppelte Verzeichnisstrukturen und zeigt an, bei welchen Datenobjekten Abweichungen vorliegen. Standardmäßig weist das Tool auf unterschiedliche Zeitstempel und Speichergrößen hin. Mit „Compare Trees, More Options“ und der Aktivierung von „Content“ lassen sich zudem die Inhalte von Dateien in den Vergleich einbeziehen. Klicken Sie auf

„Start Scan“ und wählen Sie die jeweils obersten Verzeichnisse der beiden Datenbereiche aus.

Die Software ist ausserdem in der Lage, die Inhalte von ZIP- und RAR-Archiven zu analysieren. Nach dem Scan zeigt das Programmfenster die Abweichungen mit farbigen Symbolen an. Über entsprechende Funktionen lassen sich die Dateien kopieren, bearbeiten und löschen.

## 2 Crystal Disk Info

### Festplatten im Blick

Aktuelle Festplatten liefern über das Diagnosesystem SMART (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) zahlreiche Daten, um mögliche Defekte rechtzeitig zu erkennen und Datenverluste zu vermeiden. Crystal Disk Info wertet diese aus und warnt Sie, wenn kritische Werte erreicht werden.

Crystal Disk Info überwacht den Zustand von physikalischen Lauf-

werken automatisch (<http://crys-talmark.info/?lang=en>). Das Programmfenster bietet eine Vielzahl an Informationen, die Aufschluss über den aktuellen Betriebsstatus des Datenträgers geben – etwa die Temperatur, Lesefehlerraten und die Anzahl fehlerhafter Sektoren. Zudem gibt das Programm eine Beurteilung über den Zustand der Festplatte ab. Wenn eine dieser Angaben rot eingefärbt ist, dann drohen Datenverluste. In solch einem Fall sollten Sie umgehend sämtliche Daten des Laufwerks sichern.

Sie stellen das Prüfungs-Intervall über die Liste mit Minutenwerten unter „Optionen, Auto-Aktualisierung“ ein. Das Programm warnt, falls Temperatur oder Messdaten der Festplatte einen kritischen Wert erreichen.

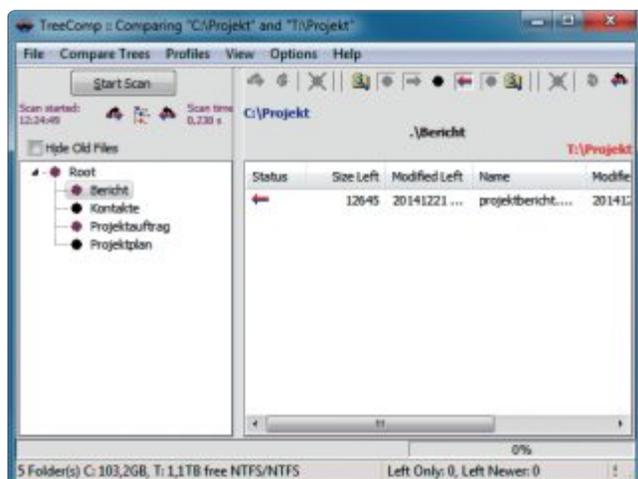
Am besten lassen Sie sich solche Hinweise per E-Mail schicken. Die Möglichkeiten zur Einstellung und Aktivierung finden Sie im Menü „Optionen, Benachrichtigungen“.

## 3 Bulk Rename Utility

### Dateiserien umbenennen

Um Protokolle oder andere Dokumente chronologisch abzulegen, empfiehlt es sich, den Dateinamen das Datum voranzustellen. Das lässt sich automatisieren.

Halten Sie dafür das kostenlose Programm Bulk Rename Utility in Ihrem Werkzeugkasten bereit ([www.bulkrenameutility.co.uk](http://www.bulkrenameutility.co.uk)). Zunächst wählen Sie die umzubenehenden Dateien aus. Die zahlreichen Eingabe- und Auswahlfelder bieten flexible Möglichkeiten, Namen bilden zu lassen, die aus festen Zeichenfolgen, Trennsymbolen, Zeit- und Datumswerten sowie fortlaufenden Nummerierungen bestehen. Die Spalte „New Name“ zeigt eine Vorschau auf den neuen Namen der jeweiligen Datei. Ein Klick auf die Schaltfläche „Rename“ startet anschliessend die Stapelverarbeitung.



1

**Tree Comp:** Das Programm gleicht Verzeichnisbäume ab und hält Datenbestände synchron. Farbige Symbole zeigen Abweichungen an.



2

**Crystal Disk Info:** Lassen Sie Festplatten regelmässig prüfen, um drohende Ausfälle rechtzeitig zu erkennen.

**4** Testdisk

**Partitionstabellen reparieren**

Viren, Schadsoftware oder Fehler beim Benutzen können zu einer Beschädigung der Partitionstabellen eines Rechners führen.

Prüfen und reparieren Sie möglicherweise korrupte Partitionstabellen mit Testdisk ([www.cgsecurity.org/wiki/TestDisk](http://www.cgsecurity.org/wiki/TestDisk)). Das Programm startet ohne vorherige Installation und präsentiert sich mit einer spartanischen Bedienoberfläche, die sich lediglich mit den Pfeiltasten und der Eingabetaste bedienen lässt. So einfach wie die Oberfläche ist auch die Bedienung: Bestätigen Sie den Befehl „Proceed“ und wählen Sie das jeweilige Laufwerk aus. Lassen Sie die Zuordnungen in einem ersten Schritt lediglich analysieren oder steigen Sie direkt in den Expertenmodus ein. Das Tool unterstützt Dateisysteme wie NTFS, exFAT, btrfs und ZFS.

**5** AdwCleaner

**Isolierung rückgängig machen**

Das Programm Adw Cleaner (<https://toolslib.net/downloads/viewdownload/1-adwcleaner/>) verschiebt mitunter Dateien in die

Quarantäne, die es als allzu neugierig oder schädlich einstuft, was aber gar nicht der Fall ist.

Rufen Sie dann im Programm das Menü „Tools, Quarantänemanager“ auf. Markieren Sie den Eintrag in der Liste, den Sie als unbedenklich einstufen, und klicken Sie auf „Wiederherstellen“.

**6** Sysinternals Suite

**Individuelle Desktops**

Programmierung, Systempflege, Prozessdokumentation – die Aufgaben eines IT-Verantwortlichen sind vielfältig. Für jeden Arbeitsbereich benötigen Sie ein bestimmtes Set an Werkzeugen. Da kann schnell der Überblick verloren gehen.

Richten Sie mit Sysinternals Suite Desktops für jede Aufgabe einen separaten Windows-Schreibtisch ein (<http://technet.microsoft.com/en-us/sysinternals/cc817881>). Auf bis zu vier Desktops lassen sich die Symbole der jeweils benötigten Anwendungen übersichtlich anordnen. Legen Sie beim ersten Start der Software fest, mit welchen Tastenkombinationen Sie zwischen den Schreibtischen umschalten möchten. Standard ist die Taste [Alt] in Kombination mit den Zahlen 1 bis 4. Sie finden zudem im System-Tray ein Icon, über das ein

Wechsel möglich ist. Über die Option „Run automatically at logon“ im Startfenster führen Sie das Programm automatisch mit jedem Hochfahren des Systems aus.

**7** Teamviewer

**Session aufzeichnen**

Wenn sich Mitarbeiter immer wieder mit den gleichen Fragen an den System-Administrator wenden, dann sparen aufgezeichnete Sessions mit der passenden Lösung Zeit und Nerven.

Nehmen Sie dazu mit der Fernwartungs-Software Teamviewer eine geleistete Unterstützung als Film auf und stellen Sie diesen anderen Hilfesuchenden anschließend als Anleitung zur Verfügung ([www.teamviewer.com](http://www.teamviewer.com)).

Sie starten die Aufnahme einer laufenden Teamviewer-Sitzung mit „Extras, Sitzungsaufzeichnung, Start“. Mit „Extras, Sitzungsaufzeichnung, Stopp“ beenden Sie den Mitschnitt. Das Programm fordert Sie zum Speichern der Aufnahme im Teamviewer-eigenen TVS-Format auf. Nach dem Ende der Sitzung starten Sie den Film mit „Extras, Aufgezeichnete Sitzung abspielen oder konvertieren“. Über den Button „Konvertieren“ im Fenster „Aufgezeichnete Sitzung“

lässt sich die Videodatei auch in das AVI-Format umwandeln.

**8** SIV

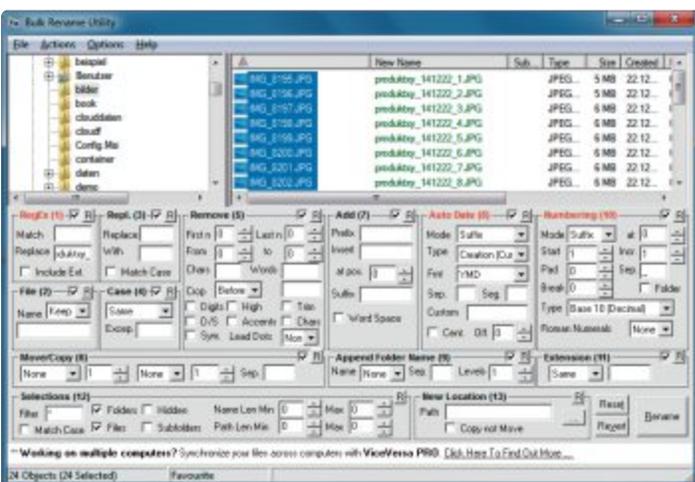
**Hilfe bei der Treibersuche**

Um aktuelle Treiber für die einzelnen Komponenten eines Rechners zu finden, muss man erst einmal wissen, welche Hardware darin überhaupt verbaut ist.

Lassen Sie sich bei der Treibersuche für nicht bekannte Hardware durch das Programm SIV – System Information Viewer unterstützen (<http://rh-software.com>). Neben aktuellen Betriebsdaten liefert die Software in nahezu allen Fällen die genauen Bezeichnungen und Herstellerkennungen der genutzten Geräte und Systembausteine.

Ausserdem zeigt das Tool an, welcher Prozessor in einem PC verbaut ist, mit welcher Taktfrequenz er läuft und welche Hauptplatine zum Einsatz kommen. Angaben zur CPU-Nutzung und zum Ressourcenverbrauch zeigt eine Verlaufsgrafik an. Zudem gibt das Tool Aufschluss über Cache-Größe und -Tempo, die Umdrehungszahl des Prozessor- und Gehäuselüfters sowie zu den USB-, SPD- und PCI-Bus-Komponenten. ■

Volker Hinzen/jb



**3** Bulk Rename Utility: Das Programm benennt mehrere Dateien in einem Rutsch nach einem zuvor festgelegten individuellen Schema um.



**4** Testdisk: Das Tool analysiert und repariert die Partitionstabellen eines Rechners und stellt beschädigte Master Boot Records wieder her.



Foto: Mark Oleksiy / Fotolia.com

Firmen und Privatnutzer kaufen wieder mehr PCs

# Totgesagte leben länger: Der PC ist zurück

Microsoft hat 2014 zur Erholung des PC-Markts beigetragen.

**F**ür die Hersteller von konventionellen Notebooks, Laptops und Desktop-PCs war 2014 vorsichtiges Aufatmen angezeigt. Noch im Jahr zuvor wähten zahlreiche Trendforscher und Kommentatoren den PC-Markt „im freien Fall“ – einige prophezeiten gar bereits den Tod des klassischen Desktop-Computers.

Tatsächlich hatte die Branche 2013 einen signifikanten Rückgang der weltweiten Verkäufe hinzunehmen. Um etwa 10 Prozent, von rund 350 Millionen Stück in 2012 auf etwa 315 Millionen verkaufte Einheiten, stürzte der Absatz 2013 ab. Auch die Prognosen für das Jahr 2014 fielen zunächst nicht rosig aus, etwa 7 Prozent weiteren Absatzverlust sagten führende Marktforscher wie Gartner und IDC voraus und erwarteten eine Fortsetzung dieses Trends bis 2018.

**325  
Millionen**

PCs sollen im Jahr 2015  
verkauft werden

Quelle: Gartner

## Tablets als grosse Rivalen

Die Schuldigen für die Negativentwicklung waren schnell ausgemacht. Nach zahlreichen fetten Jahren mit anhaltender Absatzsteigerung begannen die PC-Verkäufe ab 2011 merklich zu bröckeln. Ein Jahr zuvor hatte Apples iPad seinen Siegeszug angetreten und damit das Zeitalter der Tablet-Computer eingeläutet. Ultramobile Geräte wie Smartphones und Tablets boomten in ähnlichem Mass, wie der PC-Absatz zurückging. Besonders im Consumer-Bereich sahen viele Analysten den PC durch das Tablet bedroht, das vor allem den konventionellen Notebooks schnell das Wasser abzugraben schien.

Inzwischen hat sich diese pessimistische Sicht bereits wieder relativiert. So fiel Gartner im Oktober 2014 auf, dass Tablet-Nutzer

offenbar länger bei einem Gerät bleiben, es also später durch ein neues ersetzen als erwartet. Auch der Zuwachs an Neukunden fiel schwächer aus als noch zu Jahresbeginn angenommen. Das lag Befragungen zufolge auch daran, dass viele Anwender im Alltag wohl doch keine wirkliche Verwendung für die flachen Spar-Computer haben.

Für  
**66 %**  
der Arbeitnehmer ist  
der klassische PC das  
wichtigste Arbeitsgerät

Quelle: Dell

Seine Prognose für das Wachstum bei Tablets für 2014 senkte das Marktforschungsunternehmen denn auch gleich von 21 auf 10 Prozent, nachdem auch IDC mit seiner Vorhersage bereits auf etwa 12 Prozent Zuwachs heruntergegangen war.

Zugute kommen sollten die Zuwachsverluste der Tablets vor allem flachen Ultrabooks und Convertibles – und damit dem herkömmlichen PC-Markt. Dem half in diesem Jahr noch ein zweites Phänomen, das offenbar in diesem Zusammenhang niemand auf dem Radar gehabt hatte: das Ende des Supports für Windows XP.

### Verkäufe weltweit nach Typ

Nachdem der Absatzverlust bei PCs 2014 mit 1,12 Prozent deutlich unter den prognostizierten 7 Prozent blieb, erwarten Marktforscher für 2015 sogar wieder einen Zugewinn.

Gerätetyp	2013	2014	2015
PCs (Desktops und Notebooks)	296'131'000	276'457'000	261'005'000
Ultrabooks	21'517'000	37'608'000	64'373'000
<b>PC-Markt gesamt</b>	<b>317'648'000</b>	<b>314'065'000</b>	<b>325'378'000</b>
Tablets	207'082'000	229'085'000	272'904'000
Smartphones	1'806'964'000	1'859'946'000	1'928'169'000
Andere (z. B. Hybride)	2'706'000	6'462'000	8'609'000
<b>Alle Geräte</b>	<b>2'334'400'000</b>	<b>2'409'558'000</b>	<b>2'535'060'000</b>

### Microsoft hilft, PCs zu verkaufen

Im April 2014 stellte Microsoft den technischen Support für das betagte Betriebssystem XP ein und lieferte danach nicht einmal mehr Sicherheits-Updates dafür. XP-Rechner, vor allem solche mit Online-Anschluss, wurden damit zum Risiko. Der Umstieg auf eine leistungsfähigere Windows-Version bedingte vor allem im Unternehmensumfeld umfangreiche Hardware-Ersatzkäufe, die sowohl Gartner als auch IDC massgeblich für die Erholung des PC-Markts verantwortlich machten.

Die wiederum kann sich sehen lassen, denn anstelle der zunächst erwarteten 7,1 Prozent sah Gartner die Verluste der PC-Hersteller für 2014 zuletzt nur noch bei 1,12 Prozent. Dabei erklärt das Marktforschungsunternehmen vor allem die grossen Her- ▶

# DAS ONLINE PC MAGAZIN JETZT AUCH DIGITAL LESEN!

E-Paper für Abonnenten gratis



**E-PAPER  
UND PDFs GRATIS  
ZUM ABO!**

Ihr digitales Plus:

- Alle Seiten der gedruckten Ausgabe auch als PDF
- Digitales Archiv
- Suchfunktion

Registrierung oder Bestellung unter:

**www.onlinepc.ch** oder **abo.onlinepc.ch**

steller zu Gewinnern; diese hätten durchweg sogar Absatzzuwächse verzeichnet, während kleinere PC-Schmieden weiterhin Verluste zu verkraften hätten.

Zwei Drittel des Gesamtmarkts teilen sich laut Gartner die fünf größten PC-Hersteller: Lenovo lieferte demnach im vierten Quartal 2014 fast 20 Prozent aller weltweit verkauften Geräte, Hewlett-Packard knapp 19, Dell rund 13, Acer 8,1 und Asus 7,5 Prozent. Insgesamt bescheinigt Gartner dem Weltmarkt einen Zugewinn von einem Prozent im letzten Jahresabschnitt. Abweichend davon meldet IDC für das vierte Quartal Verluste von 2,4 Prozent.

Allgemein stellten die Analysten fest, dass die Marktstabilisierung im vergangenen Jahr vor allem dem Investitionswillen in den Industrieländern zu verdanken sei. Dagegen griffen Anwender in den Schwellenländern, vor allem im asiatischen Markt, im Zweifel doch eher zum preiswerteren Tablet.

## Desktop-PC als Arbeitsinstrument

In Deutschland halten einer Studie von Dell zufolge zwei Drittel der Arbeitnehmer am Desktop-PC als wichtigstem Arbeitsgerät fest. Gleichzeitig nutzen aber 43 Prozent zusätzlich auch private Geräte wie Smartphones und Tablets für berufliche Zwecke oder können sich zumindest vorstellen, das zukünftig zu tun.

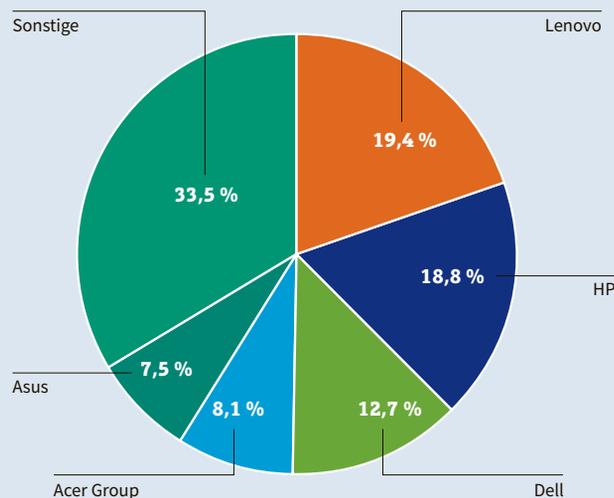
Der Branchenverband Bitkom meldete im Dezember für 2014 einen Umsatzzuwachs im deutschen IT-Hardware-Markt von 5,8 Prozent. Verantwortlich seien dafür Ersatzinvestitionen bei Desktop-PCs und Notebooks. Dagegen erwartet der Verband einer Prognose des European Information Technology Observatory (EITO) folgend für 2015 einen Rückgang des gesamten deutschen Hardware-Markts um 1,2 Prozent und speziell des PC-Segments um sogar 10 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

## Wo der Markt hingeht

Fürs neue Jahr sehen die Auguren keine Helfer im richtigen Moment, die die Hardware-Verkäufe treiben könnten, wie es die Be-

### Marktanteile der Hersteller

Die fünf größten Hersteller liefern zusammen rund 66 Prozent der weltweit verkauften PCs.



Online PC 3/15

Marktanteile im vierten Quartal 2014; Quelle: Gartner

### Interview

## „Vor allem Notebooks sind erfolgreich“



**Wilfried Thom**  
Region Manager Central Europe bei Acer  
[www.acer.de](http://www.acer.de)

**Online PC:** Was hat zur Trendwende am PC-Markt geführt?

**Wilfried Thom:** Die positive Entwicklung ist hauptsächlich auf den Erfolg der Notebooks zurückzuführen. Dabei kommen mehrere Faktoren zusammen: In den letzten Jahren haben die Anwender vor allem Tablets gekauft, doch inzwischen besitzt fast jeder ein passendes Gerät. In der Folge wenden sie ihr Augenmerk wieder vermehrt den Notebooks zu, da die alten Modelle in die Jahre gekommen sind. Hinzu kommt, dass mit dem Ende des Supports für Windows XP viele Anwender gezwungen sind, ihre alten Modelle durch aktuelle zu ersetzen. Und natürlich spielen auch das Design und die Funktionalität eine wichtige Rolle: Die neuen, ultraschlanken Modelle sind einfach schick und bieten mit ihren vielfältigen Formfaktoren ganz neue Einsatzmöglichkeiten.

**Online PC:** Wird sich der Trend auch in den kommenden Jahren fortsetzen?

**Thom:** Schon 2014 haben wir gesehen, dass immer mehr Anwender sich aufgrund der hohen Flexibilität für 2-in-1-Geräte und Convertibles entschieden haben. Dies hat sehr stark zum Aufwärtstrend des Notebook-Markts beigetragen. Wir sind davon überzeugt, dass sich dieser Trend noch verstärken wird. Ansonsten wird es im neuen Jahr weniger treibende Kräfte geben. Wir erwarten für 2015 deshalb einen stabilen PC-Markt.

endigung des Windows-XP-Supports 2014 getan hat. Dennoch rechnen die Analysten nach dem Stopp der Talfahrt im abgelaufenen Jahr für 2015 sogar wieder mit einem Anstieg der PC-Verkäufe. Gartner sagt ein Plus von immerhin 3,6 Prozent voraus und gründet diese Prognose auf eine erwartete Absatzsteigerung von über 70 Prozent im Bereich der Ultrabooks.

Gartner-Analyst Ranjit Atwal stellt dazu fest, dass die Nutzer mittlerweile ausgelotet hätten, wo die Grenzen des vermeintlichen „PC-Killers“ Tablet lägen: „Künftig werden Notebooks seltener durch Tablets ersetzt werden, weil die Anwender zunehmend das richtige Gerät für den jeweiligen Einsatzzweck erkennen.“

Auf dem absteigenden Ast befinden sich nach Beobachtungen der taiwanischen Marktforscher von Digitimes Research die All-in-one-PCs. Ins Display integrierte Rechner nach dem Muster der iMacs von Apple hatten 2014 entgegen dem Trend einen Absatzrückgang von etwa 2,4 Prozent zu verzeichnen. ■

Charles Glimm

## Power over Ethernet

# Strom übers Netzwerk

Wenn keine Steckdosen für Netzwerkgeräte am Anschlussort verfügbar sind, dann nutzt man Power over Ethernet.

**A**lle Geräte im Netzwerk benötigen nicht nur den LAN-Anschluss oder den WLAN-Zugang, sondern sie brauchen auch eine Stromzufuhr, damit sie ihre Aufgaben erledigen können. Die meisten Hersteller von Endgeräten erfüllen diese Anforderung mit Hilfe eines integrierten oder separaten Netzteils, das dann mit einer 230-Volt-Steckdose verbunden wird.

Das mag in einer modernen Industriegesellschaft trivial klingen, aber gerade kleine und mittelgroße Unternehmen stehen dabei auch immer wieder vor Problemen: So mieten sie oft Büroräume in Gebäuden, deren Verkabelung nicht ausreichend ist, oder sie müssen Aussenkameras oder Geräte für die Zugangskontrolle in Bereichen betreiben, die weit von einer Steckdose entfernt sind. Was liegt also näher, als die vorhandene Netzwerkverkabelung auch dazu einzusetzen, die Endgeräte mit Strom zu versorgen?

Für Administratoren bietet diese Art der Stromversorgung noch weitere nicht zu unterschätzende Vorteile: Sie können Geräte über das Netz an- oder abschalten, und je nach Gerät sind auch Kaltstarts aus der Ferne möglich. Firmen können Teile ihrer IT durch den Einsatz von Power-over-Ethernet-Geräten so organisieren, dass diese ausserhalb der Ar-

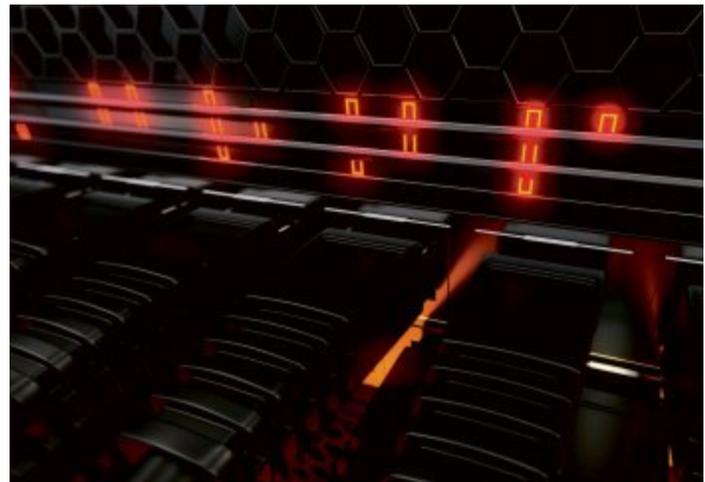


Foto: 3dmentat / Fotolia

beitszeit über das Netz ausgeschaltet werden. So brauchen etwa keine Geräte mehr über das Wochenende zu laufen und Strom zu verbrauchen. Wegen dieser Möglichkeiten kommen PoE-Techniken häufig auch im Zusammenhang mit der sogenannten Green IT zum Einsatz.

## Grundlagen, Standards, Techniken

Der Begriff Power over Ethernet (PoE) fasst Techniken und Verfahren zusammen, die es erlauben, Netzwerkendgeräte über die Standardverkabelung des LANs mit Strom zu versorgen. Die Stromversorgung erfolgt dabei direkt über die Daten-Ports, mit denen die jeweiligen Geräte verbunden sind.

Dieses Prinzip kam schon zu Zeiten der Analogtelefonie zum Einsatz: Auch hier wurden die Endgeräte über ein Kabel sowohl mit den Daten als auch mit der nötigen Energie zum Betrieb der Geräte versorgt. ▶



**Axis PoE Midspan 1-Port:** Versorgt laut Hersteller Ethernet-Kabel der Kategorie 5 (Cat5) mit 48 Volt Gleichstrom über die Adernpaare, durch die keine Daten laufen. (Quelle: Axis Communications)

**Strom über das LAN-Kabel:** Die Infografik zeigt das Grundprinzip von PoE. Hier werden verschiedene Geräte über das LAN-Kabel mit Strom versorgt.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)

Netzwerk-Switch

Netzwerkcamera mit integriertem PoE

Aktiver Splitter

Netzwerk-camera ohne PoE

—●—●— Stromversorgung  
—●—●— Ethernet  
—●—●— Power over Ethernet

Quelle: Axis Communications

Eine solche Stromversorgung kann nur von Endgeräten genutzt werden, die wenig Leistung benötigen – ein ausgewachsener Server-Schrank lässt sich so nicht betreiben. Typischerweise werden daher Geräte wie IP-Telefone, Kameras, Access-Points für WLAN oder Bluetooth und Hubs sowie zunehmend auch Geräte wie Multifunktionssensoren zur Überwachung, Thin-Clients oder Arbeitsplatz-LED-Lampen über Power over Ethernet mit Strom versorgt.

Grundsätzlich existieren zwei Standards für PoE, die vom IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) festgelegt wurden: IEEE 802.3af für PoE und IEEE 802.3at PoE+. Diese Standards haben auch die Aufgabe, sicherzustellen, dass die Funktionen des Netzwerks sowie die Übertragungsleistung oder die Reichweite im Netz nicht durch die zusätzliche Übertragung des Stroms beeinträchtigt wird.

Der über das LAN gelieferte Strom wird automatisch aktiviert, wenn ein kompatibles Endgerät erkannt wird, und aus Sicherheitsgründen auch für herkömmliche Geräte blockiert, wenn diese nicht kompatibel sind. Mit dieser Funktion können Anwender herkömmliche und PoE-kompatible Geräte beliebig gemeinsam in ihrem Netzwerk einsetzen, ohne dass ältere Geräte durch die Stromübertragung geschädigt werden.

### Versorger und Verbraucher

Prinzipiell können zur Stromübertragung normale Cat5-Ethernet-Kabel verwendet werden. Für eine Übertragung nach der Norm IEEE 802.3af können sowohl 10Base-T- als auch 100Base-TX-Kabel zum Einsatz kommen. Bei der Norm IEEE 802.3at (PoE+ oder PoE Plus) kann der Strom auch über Gigabit-Ethernet-Leitungen (1000Base-T) transportiert werden. Das funktioniert zwar grundsätzlich auch über Cat5-Kabel, die meisten Anbieter solcher Lösungen empfehlen aber, für diese Art der Energieübertragung Ethernet-Kabel der Klassen Cat5e oder Cat6 einzusetzen.

Allgemein wird bei Power over Ethernet unterschieden zwischen dem Energieversorger (Power Source Equipment – PSE), also dem Modul, das den Strom zur Verfügung stellt, und den für den Betrieb via Power over Ethernet geeigneten Energieverbrauchern (PD – Power-Devices), also den Geräten, die den Strom über das Netzkabel beziehen.

### PoE-Klassen in der Übersicht

PoE-Klassen	Minimale Leistungsniveaus Energieversorger (PSE)*	Maximale Leistung Energieverbraucher (PD)	Leistung der PoE-Klassen	Beispiele für Energieverbraucher (PD)**
1	4,0 Watt	0,44 bis 3,84 Watt	sehr niedrig	IP-Telefon
2	7,0 Watt	3,84 bis 6,49 Watt	niedrig	IP-Kamera
3	15,4 Watt	6,49 bis 12,95 Watt	mittel	Single-Band-Wireless-Access-Point, Video Phone
4 (PoE+)	30,0 Watt	12,95 bis 25,5 Watt	hoch	PTZ (PAN Tilt Zoom) IP-Kamera, Dual-Band-11n-Wireless-Access-Point

\* PSE = Power Source Equipment

\*\* PD = Power-Device (Energieverbraucher)



PoE in der Praxis: Hier wird ein Access-Point von ZyXel über einen PoE-Splitter von D-Link mit Strom versorgt.

Quelle: Wikimedia Commons

### Einspeisung

Die Energieeinspeisung erfolgt auf zwei Arten, entweder über das sogenannte Spare-Pairs-Verfahren, das bei 10Base-T- und 100Base-TX-Kabeln zum Einsatz kommt, oder über die Phantom-Speisung, die bei Gigabit-Ethernet-Kabeln verwendet wird.

Bei ersterem werden die von der Datenübertragung nicht genutzten Adernpaare (4/5 und 7/8) zum Transport des Stroms benutzt. Auf diese Weise wird eine Trennung der Daten- von der Stromübertragung erreicht. Zudem ist dadurch meist kein weiterer Splitter im Endgerät mehr erforderlich.

Bei der Phantom-Speisung werden hingegen alle vier Adernpaare für die Stromversorgung und die Datenübertragung verwendet. Dabei wird das Datensignal auf der Leitung durch den Strom überlagert. Deshalb muss das Power-Device am Ende auch dazu in der Lage sein, eine Entkoppelung vorzunehmen.

Der gleichzeitige Einsatz der beiden Techniken Spare-Pairs und Phantom-Speisung ist nicht möglich und wird durch die Normen auch untersagt.

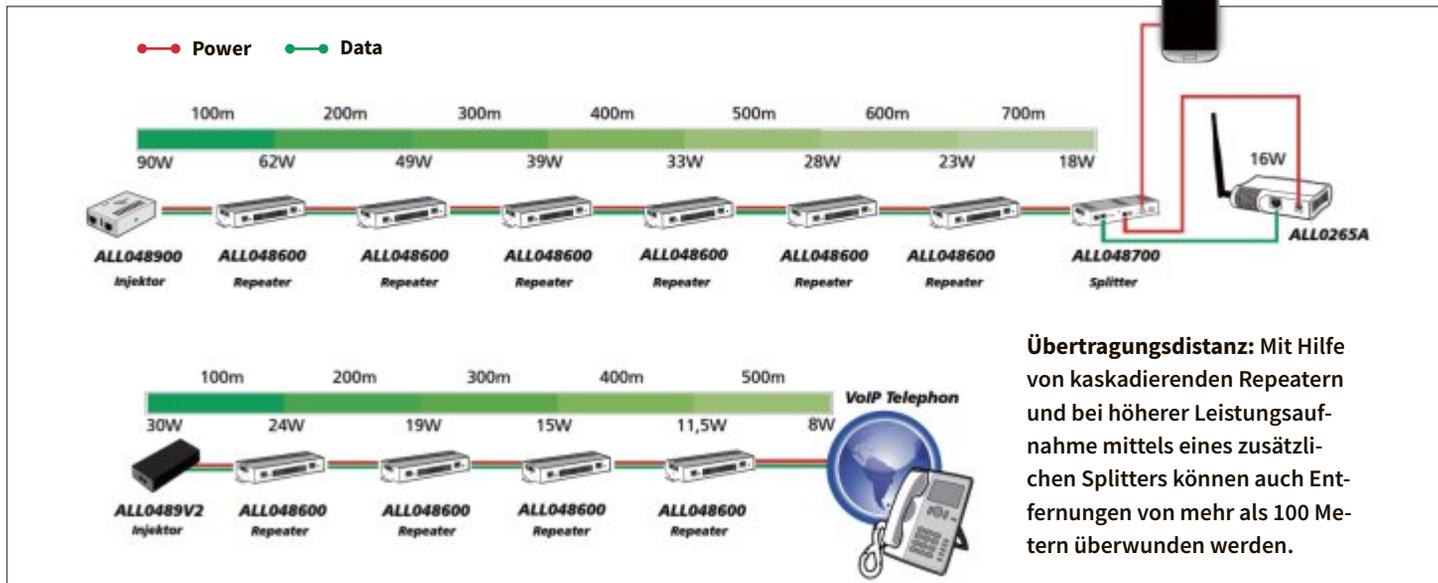
### Geräte und Anwendungsfälle

Beim Einsatz von Lösungen nach dem 802.3af-Standard werden bis zum Switch beziehungsweise bis zum Midspan (siehe weiter unten) bis zu 15,4 Watt bereitgestellt (siehe dazu auch die Tabelle „PoE-Klassen in der Übersicht“ unten auf dieser Seite). Dadurch stehen für die Endgeräte bis zu 12,95 Watt zur Verfügung, was für

**Geräte ohne PoE-Unterstützung: Der PoE-Splitter trennt die Daten vom Strom und kann sie so den Geräten separat zuführen.**



Quelle: Axis Communications



Quelle: Allnet GmbH

**Übertragungsdistanz:** Mit Hilfe von kaskadierenden Repeatern und bei höherer Leistungsaufnahme mittels eines zusätzlichen Splitters können auch Entfernungen von mehr als 100 Metern überwunden werden.

Kameras, IP-Telefone oder Access-Points ausreichend ist. Kommt hingegen der Standard 802.3at zum Einsatz, so sind es bis zum Switch oder Midspan bis zu 30 Watt. Den Energieverbräuchern stehen dadurch bis zu 25,5 Watt zur Verfügung.

IT-Verantwortliche, die auf eine solche Verkabelung bauen, sollten sich aber immer darüber im Klaren sein, dass es eine Begrenzung der PoE-Gesamtleistung gibt. Dadurch ist auch nicht an allen Ports gleichzeitig eine volle Stromentnahme möglich. Die zuständigen Mitarbeiter sollten also schon bei der Planung die Leistungsaufnahme und den Stromverbrauch der einzelnen Endgeräte im Auge haben.

Bei der Versorgung der Endgeräte unterscheiden die Anbieter zwischen der Endspan-Methode, bei der Geräte direkt durch einen PoE-Switch mit Energie versorgt werden, und der Midspan-Methode, bei der dazwischengeschaltete Quellen – zum Beispiel PoE-Injektoren – die Endgeräte mit Strom versorgen.

So gibt es derzeit nicht nur eine Vielzahl an Endgeräten, bei denen die benötigte Energie über das LAN verteilt wird, sondern auch eine Reihe von speziellen Geräten für den Bereich „dazwischen“. Diese kommen gerade in gemischten Umgebungen zum Einsatz, in denen sowohl Geräte, die ihre Energie direkt aus dem LAN-Kabel beziehen, als auch konventionelle Geräte mit eingebautem oder externem Netzteil verwendet werden.

Viele Anbieter liefern ihre Switches mit integrierten PoE-Ports aus. Es kann also bei der Neuanschaffung eines Switches oder beim Ausbau der eigenen Netzwerkinfrastruktur sinnvoll sein, gleich neue Geräte mit diesen Eigenschaften anzuschaffen. Natürlich ist es auch möglich, sich die bereits vorhandene Infrastruktur zunutze zu machen. In solchen Fällen können die Administratoren so-



**Mid-Span Insertion Panel:** Diese Geräte werden in der Regel zwischen einem Switch und den Power-Devices geschaltet. Dabei sind zwischen sechs und 24 Kanälen durchaus üblich.

Quelle: Allnet GmbH

nannte Midspan-Geräte mit einem konventionellen Switch verbinden, der dann die Energie in das Netzkabel einspeist.

## PoE-Midspan oder PoE-Switch

Viele IT-Verantwortliche werden also bei der Umbeziehungsweise Aufrüstung ihres Netzwerks vor der Frage stehen, welcher Weg für sie der bessere ist: PoE-Midspan oder PoE-Switch? Selbstverständlich ist eine solche Entscheidung nicht zuletzt von den Gegebenheiten im eigenen Netzwerk sowie der Art der Geräte abhängig, die per Power over Ethernet betrieben werden sollen.

Aber es gibt einige grundsätzliche Überlegungen, die gerade die IT-Verantwortlichen in Firmen aus dem KMU-Bereich anstellen können. So ist ein Grossteil der PoE-Switches in Konfigurationen von 24 oder 48 Ports erhältlich. Auch die Midspan-Geräte sind in 24- oder 48-Port-Konfigurationen erhältlich, doch gibt es auch eine grosse Auswahl an Geräten mit acht oder sechs bis hinunter zu nur einem Port. PoE-fähig sind in der Regel alle Ports.

Dadurch erlaubt der Midspan-Ansatz in vielen Fällen eine weitgehend genauere Anpassung an den Bedarf der PoE-Technik im eigenen Netzwerk.

Auch ist die Installation eines Midspan-Geräts meist schneller und einfacher durchgeführt. Der Administrator braucht dazu nur ein Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk zu verbinden, während Aufbau und Einbindung eines Switches in das Netzwerk mehr Aufwand und Zeit verursachen können. Neben den geringeren Kosten für ein Midspan-Gerät im Vergleich zu einem PoE-Switch (durchschnittlich 20 bis 30 Prozent) kann ein solches Gerät auch leichter ausgetauscht und gewartet werden, wohingegen der Austausch eines zentralen Switches die Arbeit im ganzen Netz beeinträchtigen kann. ■

Thomas Bär, Frank-Michael Schleder

# Tipps Hardware

## 1 Notebook

### Korrekte Ladestandsanzeige

Wenn der Akku eines Notebooks nur noch wenige Stunden durchhält, das Gerät der Ladestandsanzeige zufolge aber vollständig aufgeladen ist, liegt das Problem meist an der Abnutzung.

Akkus altern. Das bedeutet, dass die Akkulaufzeit mit der Zeit abnimmt. Die Ladestandsanzeige berücksichtigt die Alterung des Akkus allerdings nicht, daher wird sie nach einer gewissen Zeit ungenau.

Um die Abweichungen vom tatsächlichen Zustand zu verhindern, sollte der Akku – und damit die Ladestandsanzeige – in regelmässigen Abständen neu kalibriert werden.

Eine Rekalibrierung erreicht man, indem ein kompletter Ladezyklus durchgeführt wird. Das bedeutet: Der Akku wird zunächst vollständig geladen – bis die Akkuanzeige 100 Prozent angibt. Im An-

schluss daran wird das Notebook vom Stromnetz getrennt, damit es den Akku nutzt. In der Systemsteuerung werden dann die Energieoptionen so konfiguriert, dass alle Stromsparmassnahmen deaktiviert sind. Das Notebook sollte nun so lange laufen, bis der Akku vollständig entladen ist – und es sich selbsttätig ausschaltet.

Wer während der Entladezeit am Notebook arbeiten möchte, sollte alle Dateien in kurzen Abständen speichern, weil Windows keine Warnung ausgibt, bevor sich das Notebook abschaltet.

Ist das Notebook schliesslich komplett entladen, schliesst man das Netzteil wieder an und lässt das Gerät vollständig aufladen. Jetzt funktioniert die Ladestandsanzeige wieder korrekt.

Nach der Rekalibrierung sollte man nicht vergessen, zu den ursprünglichen Energieoptionen zurückzukehren, um den Stromverbrauch zu reduzieren.

## 2 USB-Geräte

### USB-Einstellungen zurücksetzen

Wenn jedes Mal, wenn man ein USB-Gerät an den Rechner ansteckt, dieses entweder nicht erkannt wird oder im Betrieb nicht korrekt arbeitet, sind sich vermutlich die unterschiedlichen Treiberdateien für die USB-Geräte ins Gehege gekommen.

Mit dem System-Tool Devcon lassen sich die USB-Einstellungen von Windows zurücksetzen. Das Betriebssystem versucht dann, das USB-Gerät beim Einstecken neu zu erkennen und den passenden Treiber zu installieren.

Devcon ist Teil des Windows Driver Kits (WDK). Das WDK lässt sich unter <http://msdn.microsoft.com/library/windows/hardware/ff557573> herunterladen. Nach der Installation des Driver Kits lässt sich Devcon über die Kommandozeile nutzen.

Starten Sie eine Kommandozeile mit Administratorrechten. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste unter „Start, Alle Programme, Zubehör“ auf „Eingabeaufforderung“ und wählen Sie „Als Administrator ausführen“.

In der Kommandozeile führen Sie anschliessend die beiden folgenden Befehle nacheinander aus:

- 1 C:\<Dateipfad>Devcon .exe remove =USB
- 2 C:\<Dateipfad>Devcon .exe rescan =USB

Die USB-Geräte sollten nun neu erkannt werden und nach der Treiberinstallation durch Windows wieder korrekt funktionieren.

**Hinweis:** Wenn man eine USB-Tastatur verwendet, sollte man die beiden Befehle mit einer Batch-Datei ausführen, da nach dem ersten Kommando die USB-Geräte – also auch die USB-Tastatur – nicht mehr funktionieren und erst nach dem

```
Administrator: Eingabeaufforderung
C:\Program Files (x86)\Windows Kits\8.0\Tools\x64>devcon remove =USB
USB\ROOT_HUB20\4E280CF348 : Removed
PCI\VEN_1B2F&DEV_7D23&SUBSYS_5007145B&REV_01\4&2C8787FC&0&0&0E7: Removed
PCI\VEN_8086&DEV_1E2D&SUBSYS_5006145B&REV_04\3&11583659&0&D0: Removed
USB\VID_046A&PID_0100\783AE696C3&0&1 : Removed
USB\ROOT_HUB30\4E24618A3&0&0 : Removed
PCI\VEN_8086&DEV_1E25&SUBSYS_5006145B&REV_04\3&11583659&0&E8: Removed
PCI\VEN_8086&DEV_1E31&SUBSYS_5007145B&REV_04\3&11583659&0&A0: Removed
USB\ROOT_HUB20\4E232151F9&0 : Removed
USB\VID_8087&PID_0024\5&12845E09&1&1 : Removed
USB\VID_0557&PID_0021\4&E27C&2B11&0&6 : Removed
USB\ROOT_HUB30\5&117CFA&0&0&0 : Removed
USB\VID_8087&PID_0024\5&690A25&1&1 : Removed
12 device(s) were removed.
C:\Program Files (x86)\Windows Kits\8.0\Tools\x64>devcon rescan =USB
Scanning for new hardware.
Scanning completed.
C:\Program Files (x86)\Windows Kits\8.0\Tools\x64>
```

## 2

**USB-Probleme lösen:** Das System-Tool Devcon ist Teil des Windows Driver Kits (WDK). Es setzt bei Bedarf die USB-Einstellungen von Windows zurück.



## 3

**Festplatten-Check:** Jeder Festplattenhersteller bietet auf seiner Website Tools an, mit denen sich die Zuverlässigkeit einer Festplatte prüfen lässt.

zweiten Befehl die Arbeit wieder aufnehmen.

### 3 Festplatte

#### Festplatte checken

Wenn die Festplatte kratzende Geräusche verursacht und Windows hin und wieder meldet, dass die Partitionen überprüft werden sollten, deuten diese Phänomene auf einen nahenden Defekt der Festplatte hin. Man sollte dann umgehend eine Sicherung der Daten und des Betriebssystems vornehmen und anschliessend die Festplatte mit Spezial-Tools untersuchen.

Für das Backup verwenden Sie am besten das Programm, das Sie üblicherweise für die Sicherung Ihrer Daten einsetzen. Alternativ nutzen Sie das in Windows enthaltene Backup-Programm, mit dem sich sowohl einfache Datensicherungen als auch ein Disaster-Recovery durchführen lassen.

Nachdem die Daten gesichert wurden, lädt man das Diagnoseprogramm des Festplattenherstellers herunter – jeder Hersteller bietet eines für seine Geräte an. Wer nicht weiss, von wem die Festplatte im Rechner stammt, der bekommt die Information in der Festplattenverwaltung. Gestartet wird sie mit [Windows R] und dem Be-

fehl `diskmgmt.msc`. Im neuen Fenster findet man im unteren Teil die Festplatten. Sie werden in Zeilen als Datenträger 1, 2... angezeigt. Hier klickt man mit der rechten Maustaste auf einen Datenträger und wählt „Eigenschaften“. Auf der Registerkarte „Allgemein“ zeigt Windows die Festplattenbezeichnung an. Diese notiert man sich und sucht bei Google danach. Wurde der Hersteller ausfindig gemacht, lädt man das Diagnoseprogramm aus dem Support-Bereich des Herstellers herunter.

Nach der Installation und dem Start des Programms kann man meist einem Assistenten folgen. Am Ende erhält man ein Protokoll, in dem der Zustand der Festplatte festgehalten wird. Sollte sich herausstellen, dass die Festplatte innerhalb der vorgegebenen Parameter arbeitet, ist alles in Ordnung, andernfalls sollte die Festplatte alsbald ersetzt werden.

### 4 PC-Lüftung

#### Filter für Lüfter

Wenn die Lüfter eines PCs seit einiger Zeit sehr laut sind und sich beim Öffnen des Rechners zeigt, dass die Kühlkörper vollkommen verstaubt sind, hilft ein Reinigen nur kurzfristig.

Zur Kühlung eines PCs wird auf einer Seite frische Luft angesaugt und auf der anderen Seite die erhitzte Luft wieder nach aussen abgegeben. In Büroräumen oder Wohnräumen mit Teppichboden werden dabei wie bei einem Staubsauger die Flusen vom Teppichboden eingesaugt. Diese verstopfen dann mit der Zeit die Kühlrippen des Ventilators und legen sich um die Rotorblätter der Lüfter – dadurch sinkt die Effizienz der Kühlung und der PC wird laut.

Abhilfe schafft ein Staubschutzfilter für den PC, der vor dem Lüfter angebracht wird. Der Filter fängt die Flusen und verhindert so, dass der Staub ins Innere des PCs gelangt. Ist der Filter voll, muss er meist nur kurz abgesaugt werden.

Staubschutzfilter gibt es in verschiedenen Grössen und Bauweisen für Lüfter oder auch für leere Laufwerkschächte.

Bei Spezialgehäusen, die keine Standardlüfter haben, kann auch ein Perlonstrumpf als Filter verwendet werden.

### 5 KVM-Switch

#### Firmware Update für Tastatur

Es kann vorkommen, dass eine neue Tastatur, die an einem KVM-

Switch angeschlossen wird, nur eingeschränkt funktioniert.

Ein KVM-Switch ermöglicht es, mehrere Computer mit nur einer Maus, einer Tastatur und einem Bildschirm zu steuern. Der KVM-Switch fungiert als Umschalter, der einen Satz von Endgeräten mit mehreren Computern verbindet.

KVM-Switches arbeiten mit einer Firmware, die das Umschalten zwischen den Rechnern erledigt. Bei normalen Tastaturen ist das kein Problem. Ist die Tastatur jedoch mit speziellen Features ausgerüstet, kann es zu Fehlfunktionen kommen, da die Firmware des KVM-Switches diese Funktionen nicht kennt.

Ein Firmware-Update für den KVM-Switch kann in solchen Situationen helfen.

Dazu ruft man die Website des Herstellers auf und sucht im Bereich „Support“ nach dem entsprechenden KVM-Switch. Meist findet man die gewünschte Datei in der Rubrik mit der Bezeichnung „Download“ oder „Firmware“.

Die Anleitung zum Upgrade entnimmt man dem Handbuch, das meist auch zum Download angeboten wird. Manchmal packt der Hersteller auch eine Textdatei mit den Instruktionen in das Archiv, das die Firmware enthält.

Oliver Ehm



### 4

**PC-Kühlung:** Mit Hilfe von Staubschutzfiltern verhindert man, dass sich die Kühlkörper mit Staub zusetzen und dadurch an Kühlleistung verlieren.



### 5

**Tastatur-Unterstützung:** Bei einem KVM-Switch lässt sich die Kompatibilität mit neuen Tastaturen durch ein Firmware-Update erhöhen.

# Spotlight

## PC-Netzteile

Profi-Wissen

## Ein Netzteil im Detail



### Weitere Infos

- [www.bequiet.com/de/psucalculator](http://www.bequiet.com/de/psucalculator)  
Webseite zu Berechnung der benötigten Netzteilleistung
- [www.jonnyguru.com/modules.php?name=NDFAQs](http://www.jonnyguru.com/modules.php?name=NDFAQs)  
FAQ zum Thema Netzteile (englisch)

1



2



3



4



Foto: Mathias Vietmeier



6

## Background

Netzteile versorgen elektronische Geräte mit Strom. Den Strom bezieht ein Netzteil meist direkt aus der Steckdose und wandelt ihn dann in die von den Bestandteilen des Geräts benötigten Spannungen um. Die Abbildung zeigt ein PC-Netzteil.

## Eckdaten

- Netzteile gibt es als interne oder externe Versionen
- Sie werden aktiv oder passiv gekühlt
- Sie liefern Spannungen von  $-5V$ ,  $-12V$ ,  $+12V$ ,  $+5V$  und  $+3,3V$
- Je höher der Wirkungsgrad, desto sparsamer ist das Netzteil

## Komponenten

### 1 Komplettansicht

Die meisten PC-Netzteile bestehen aus zwei Teilen – dem Gehäuse samt Platine und Elektronik sowie dem Deckel, der den Lüfter für die Kühlung der Elektronik enthält.

### 2 Transformator

Der Transformator wandelt die Eingangsspannung aus der Steckdose in die unterschiedlichen Betriebsspannungen für die elektronischen Komponenten des Mainboards, der Laufwerke oder der Grafikkarte um.

### 3 Leistungsfaktorkorrekturfilter (PFC)

Der Filter minimiert die Oberschwingungen des Stroms, die andere elektronische Geräte stören können. Man unterscheidet zwischen aktiver und passiver Power Factor Correction (PFC).

### 4 Netzschalter

Auf der Rückseite des Netzteils befindet sich der Stromanschluss. Die Verbindung zur Steckdose wird über ein Kaltgerätekabel hergestellt. Neben dem Kaltgerätestecker haben viele Netzteile einen Kippschalter, mit dem sich das Netzteil ein- und ausschalten lässt.

### 5 Stromanschlüsse für Peripheriegeräte

Die Abbildung zeigt ein modulares Netzteil. Das bedeutet: Die Stromkabel für Peripheriegeräte wie Festplatten, DVD-Laufwerke oder Grafikkarten lassen sich an die schwarzen und roten Buchsen stecken. Vorteil: Die Anzahl der Kabel bleibt so gering wie möglich.

### 6 Stromkabel für das Mainboard

Das Mainboard samt Prozessor, Arbeitsspeicher und allen Onboard-Komponenten wird über zwei Anschlusskabel mit Strom versorgt. Das ist zum einen das Kabel mit dem breiten 24-Pin-Stecker und zum anderen das kleine 4-Pin-Kabel. Einige neue Mainboards benötigen ein 8-Pin-Kabel.



Foto: Fotolia / Maksim Kabakou

## Deep Packet Inspection (DPI)

# So bleibt Ihr Netzwerk sicher und leistungsstark

Mit DPI das Unternehmensnetzwerk analysieren und optimieren.

**W**er im Unternehmen mit Netzwerken zu tun hat – insbesondere als System-Administrator – kennt das Problem: Die Netzwerkgeschwindigkeit nimmt ab, Ursache unbekannt. Die Lösung ist Deep Packet Inspection, eine Technik, mit der Sie Probleme schnell identifizieren und die Sicherheit und Performance Ihres Netzwerks gewährleisten.

## Was ist Deep Packet Inspection?

In paketbasierten Netzen, zu denen auch das Internet gehört, wird keine feste Verbindung zwischen den Rechnern aufgebaut. Stattdessen werden die Daten in einzelne Pakete verpackt und nacheinander versendet. Ein Netzwerkpaket ist bis zu 1'500 Byte gross und enthält einen IP-Header, einen Protokoll-Header und den eigentlichen Dateninhalt. Der IP-Header etwa enthält unter anderem die Quell- und Ziel-IP-Adresse analog zu den Adressangaben auf einer Postkarte. Im Protokoll-Header stehen Angaben zum verwendeten Protokoll, zum Beispiel TCP/UDP.

Im siebenstufigen OSI-Netzwerkmodell entsprechen die Header den Schichten 2 bis 4. Um die Pakete zum korrekten Ziel zu transportieren, genügt es, diese Header auszulesen. Deep Packet

Inspection beginnt dann, wenn zusätzlich noch die Schicht 7 ausgelesen wird, die die Daten enthält.

## DPI und Internet-Service-Provider

DPI gibt Internet-Service-Providern diverse Möglichkeiten an die Hand, um auf die übertragenen Daten einzuwirken – unabhängig davon, ob deren Einsatz rechtmässig ist oder nicht. Die Spanne reicht von Echtzeitanalysen bis hin zu inhaltlichen Manipulationen. Die Provider können die Daten in Echtzeit verändern, umleiten oder ganz unterdrücken. Ausserdem besteht die Möglichkeit, die Daten parallel zur Übertragung beim Provider zu speichern.

Neben dem – erwünschten – Blockieren von Malware ist es den Providern möglich, Daten in beiden Richtungen herauszufiltern. Gesendete Daten kommen damit beim Empfänger nicht an.

Eine andere Art der Content-Filterung mittels DPI ist eine Blockierung von Webseiten durch DNS-Sperren. Die Provider lösen gewisse URLs im Name-Server nicht mehr auf oder leiten die Anfrage sogar um, indem sie eine falsche IP-Adresse zurückgeben.

Durch den Einsatz von DPI können also Pakete mit bestimmten Daten oder einer bestimmten Kodierung aufgespürt, identifiziert,

klassifiziert, umgeleitet oder blockiert werden, die durch konventionelle Paketfilter, die lediglich die Paket-Header untersuchen, nicht erkannt würden. So lassen sich etwa Bittorrent-Clients gezielt ausfiltern oder drosseln oder Facebook und Twitter blockieren, wie es in totalitären Staaten immer wieder vorkommt.

## DPI im Unternehmen

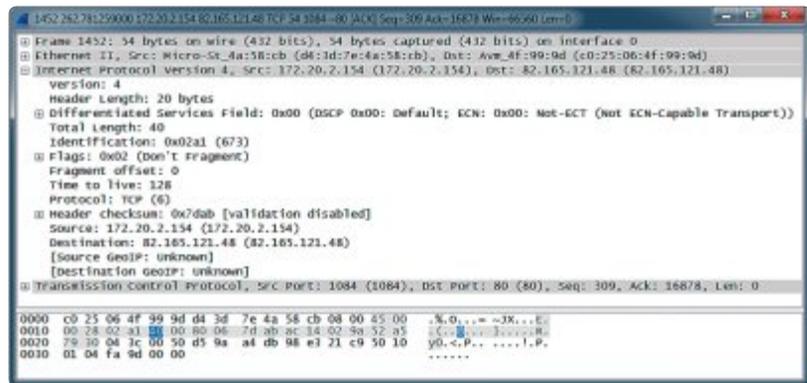
Auf Unternehmensebene lässt sich Deep Packet Inspection zum Beispiel für folgende Zwecke nutzbringend einsetzen: E-Mail- und Spam-Filtering, Malware-Filtering, Intrusion Detection and Prevention (IDS/IPS), Network Monitoring und Troubleshooting.

Die Einsatzszenarien lassen sich grob in drei Gruppen unterteilen:

### 1. „Böse Jungs“ vom Unternehmensnetzwerk fernhalten.

Das heisst DPI einsetzen, um „schlechten“ Verkehr in der Firewall oder dem IDS/IPS zu erkennen.

### 2. Netzwerkverkehr beschleunigen. DPI kann im Netzwerk erkennen, wenn ein Prozess eine höhere Priorität oder mehr Bandbreite benötigt, um flüssig zu funktionieren. Ein Beispiel wäre etwa die Sprachübertragung VoIP.



**Adressierung:** Die Daten aus dem TCP/IP-Header genügen, um eine korrekte Zustellung der Pakete zu gewährleisten.

### 3. Flaschenhalse im Netzwerk finden. DPI ist nützlich, wenn eine Applikation oder das Netzwerk langsam ist. Denn oft ist es für den Administrator nicht leicht, zu erkennen, ob die Bremse an der Anwendung oder am Netzwerk liegt. DPI hilft dabei, das spart Zeit, Geld und Nerven.

## Next-Generation-Firewall

**Die USG-Serie von ZYXELs Next-Generation-Firewalls verfügt neben Speed und einer hohen Stabilität über erweiterte VPN-Funktionalitäten. SSL-Inspection dämmt zudem das Einschleusen von Malware via https-verschlüsselten Datenverkehr ein.**

Eine SPI-Firewall deckt die heutigen Sicherheitsbedürfnisse kaum mehr ab. Was aber, wenn die schnelle Internetanbindung durch UTM-Services wie IDP und Antiviren-Scan ausgebremst wird? Mit der neuen USG-Serie bringt der taiwanische Hersteller ZYXEL eine USG-Hardware-Generation auf den Markt, mit der sich auch hohe Bandbreiten auf Viren und Angriffsmuster hin überprüfen lassen. Die All-in-One-Geräte mit integriertem WLAN-Controller unterstützen das CAPWAP-Protokoll (Control And Provisioning of Wireless Access Points) und ermöglichen die zentrale Authentifizierung und das Zugangsmangement von mehreren Access-Points und Multiple-SSID im Netzwerk. So lässt sich der Managementaufwand erheblich reduzieren und dennoch hohe Sicherheit zu tiefen Gesamtkosten erreichen.

### All-in-One-Device

Die Haupteinsatzgebiete der Firewalls sind laut Hersteller Home- und Remote-Offices, kleine und mittlere Niederlassungen und Unternehmen. Bei den Performance-Modellen USG40/60 ist alles enthalten: ein umfassender Schutz, VPN-Konnektivität, ein integrierter WLAN-Controller und bei den USG40W/60W ein integrierter WLAN-Access-Point (AP). Ein weiterer Vorteil ist das lüfterlose Design der vier Modelle. Als Desktop-Firewall im kleinen Office decken beide USGs zudem WLAN-Bedürfnisse ab. Reicht der integrierte AP nicht aus, kann das Netzwerk mit zusätzlichen Access-Points erweitert werden. Die Advanced- und Extreme-Series-Modelle USG110, USG210, USG310, USG1100 und USG1900 vervollständigen das ZYXEL Security-Portfolio und eignen sich für Unternehmen bis zirka 500 Anwender.



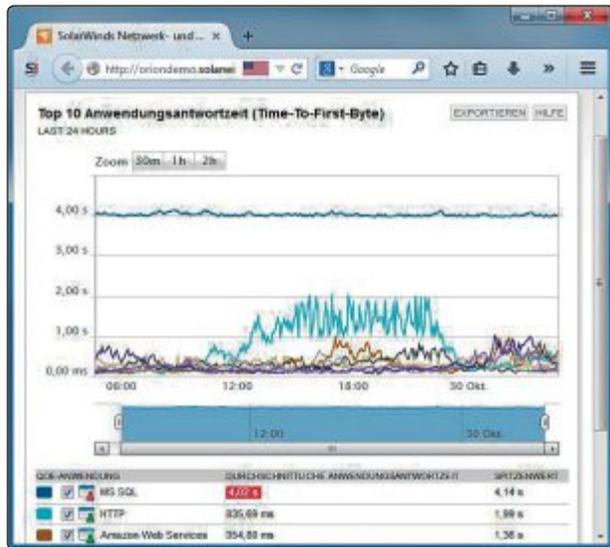
**ZYXEL Next-Generation-Firewalls:** Die neue USG-Serie kombiniert einen hohen Datendurchsatz mit vielen Zusatzfunktionen.

### Blinde Flecken für herkömmliche Firewalls

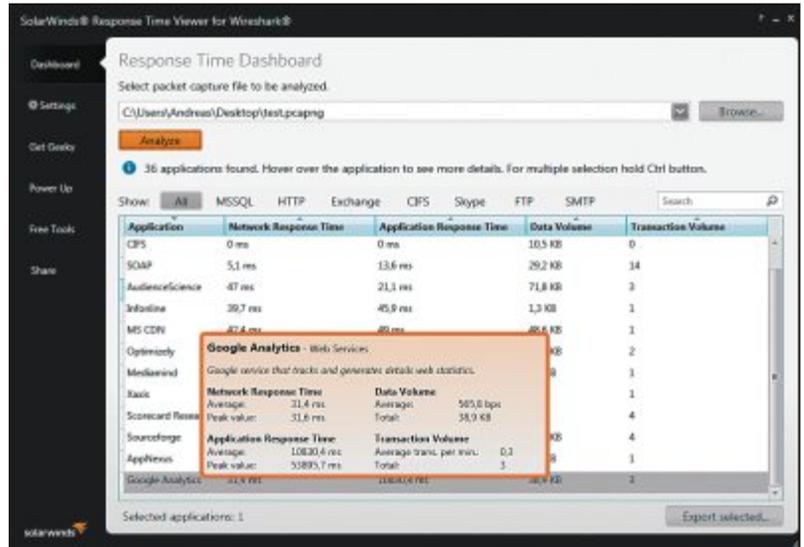
Eine reine Stateful-Packet-Inspection, wie sie herkömmliche UTM-Firewalls bieten, ist blind für die Datentransfers in einem TLS-Tunnel und kann sie höchstens komplett blockieren. Das bedeutet, dass sich der Content-Filter umgehen lässt und Daten ohne Kontrolle durch Security-Regeln übermittelt werden. So können etwa Viren ungehindert ins Netzwerk gelangen. Die USG-Serie hingegen kann mittels Deep-Packet-Inspection-Technologie Schwachstellen aufdecken, die für einfache Port- und protokollbasierende Firewalls unsichtbar sind. Zugleich minimiert die IDP-Lösung Fehlalarme durch den Abgleich mit einer Malware-Signaturdatenbank und bietet somit einen wirksamen Schutz gegen das Eindringen über unbekannte Backdoors.

Auch die für SSL-Inspection benötigte Rechenleistung können die neuen ZYXEL USG-Modelle ab USG110 gewährleisten. Ein SSL-Inspection-Profil lässt sich mit den UTM-Profilen unter Policy-Control aktivieren. Die Entschlüsselung der über diese Policy geführten TLS-Verbindungen bewirkt, dass Application-Patrol, Content-Filter, IDP und Antivirus die übertragenen Daten prüfen können. Für spezielle Verbindungen wie zum Beispiel Online-Banking lassen sich im SSL-Inspection-Profil Ausnahmen definieren. Solche Verbindungen können von der Entschlüsselung ausgeklammert werden, damit die Daten vom Client bis zum Server privat bleiben.

**Weitere Informationen:** [www.ZyXEL.ch/usg](http://www.ZyXEL.ch/usg)  
[www.studerus.ch/de/training](http://www.studerus.ch/de/training)



**Solarwinds Network Performance Monitor:** Das Modul misst die Antwortzeiten sämtlicher Anwendungen im Netzwerk und wertet sie aus.



**Solarwinds Response Time Viewer:** Das kostenlose Netzwerk-Tool wertet Daten von Wireshark aus und zeigt Application Response Times und Network Response Times an.

### Bandbreiten-Management

Ein Netzwerk-Admin muss nicht nur dafür sorgen, dass sein Netzwerk Daten zwischen Servern und Clients transportiert. Er muss auch Paketverluste minimieren, den Datenfluss kontrollieren und so den Netzwerkverkehr optimieren. Umfassende DPI-Unternehmenslösungen erledigen diese Aufgaben weitgehend automatisch. Eine solche Lösung ist beispielsweise Solarwinds Network Performance Monitor.

Bei Netzwerkproblemen lassen sich mit Deep Packet Inspection Informationen sammeln, die bei der Problemfindung helfen. Eine wichtige Kenngröße ist dabei die Network Response Time, auch Network Path Latency genannt. Das ist die Zeit, die ein Paket braucht, um von einem Sender zu einem Empfänger zu gelangen. Im Unterschied zur Network Response Time ist die Round Trip Time die Zeit, die zwischen dem Senden eines Pakets und dem Empfangen einer Antwort vergeht.

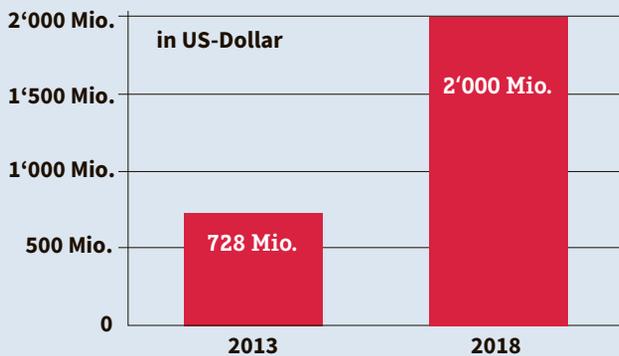
Das populärste kostenlose Werkzeug für Deep Packet Inspection ist Wireshark ([www.wireshark.org](http://www.wireshark.org)). Das Netzwerkmonitorprogramm bietet die Möglichkeit, den Netzwerkverkehr nicht nur mitzuschneiden, sondern auch auszuwerten. Administratoren verwenden die Software, um Netzwerke bis ins Detail zu analysieren.

Hier setzt Solarwinds mit Response Time Viewer for Wireshark an (kostenlos, [www.solarwinds.com/de/products/freetools/response-time-viewer-for-wireshark.aspx](http://www.solarwinds.com/de/products/freetools/response-time-viewer-for-wireshark.aspx)). Das Programm analysiert die erfassten Paketdaten von Wireshark automatisch und berechnet daraus Anwendungs- und Netzwerkantwortzeiten sowie das Daten- und Transaktionsvolumen. Mit Hilfe dieser Daten können Admins und IT-Profis schnell sehen, ob Netzwerkprobleme ihre Ursache im Netzwerk selbst oder in der Anwendung haben.

Dazu werden zunächst mit Wireshark die Netzwerkpakete über den gewünschten Zeitraum erfasst und die gesammelten Daten über die Export-Funktion abgespeichert. Man erhält eine Datei mit der Endung PCAPNG. Dann startet man das Tool Solarwinds Response Time Viewer for Wireshark. Bei „Browse“ gibt man die Wireshark-Datei an und klicket auf „Analyse“. Das Tool gibt ausführlich und nach Protokollen getrennt die Response-Zeiten im Netzwerk aus. Wenn die Application Response Time deutlich länger ist als die Network Response Time, dann ist die Anwendung schuld an der Verzögerung und nicht das Netzwerk.

### Prognose: DPI-Software

Der weltweite Markt für DPI-Software wächst rasant – vor allem wegen des zunehmenden mobilen Netzwerkverkehrs.



Online PC 3/15  
Quelle: Infonetics Research

### Netzwerksicherheit

DPI vereint die Funktionen eines Intrusion Detection Systems (IDS) und eines Intrusion Prevention Systems (IPS) mit einer Stateful Firewall. Bestimmte Angriffe lassen sich weder mit IDS/IPS noch mit der Firewall allein entdecken oder verhindern.

DPI kann dagegen etwa Buffer-Overflow-Attacken ebenso abwehren wie Denial-of-Service-Angriffe und Malware, die in ein Paket passt. DPI identifiziert und klassifiziert den Netzwerkverkehr mit Hilfe einer Datenbank. Ein klassifiziertes Paket kann dann umgeleitet, markiert, blockiert oder limitiert und dem Reporting Agent des Netzwerks gemeldet werden.

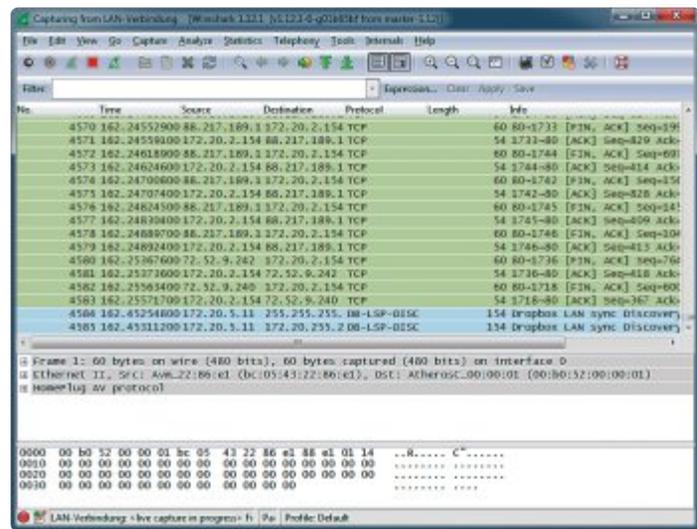
Eine Firewall muss viel leisten. In der Vergangenheit war das Filtern von Ports die wichtigste Aufgabe. Es gibt 65'635 TCP- und UDP-Ports. Der weitaus grösste Teil des Datenverkehrs im Internet konzentriert sich aber im Wesentlichen auf die beiden Ports 80 (HTTP) und 443 (HTTPS). Egal ob Surfen, Webradio, E-Mail-Versand, Multimedia-Streaming oder Spiele, alles läuft über diese zwei Ports.

Eine Firewall, die nur Ports filtert, bietet daher nur eine unzureichende Schutzfunktion für das Netzwerk. Denn eine Entscheidung, Port 80 und 443 zu öffnen oder zu blockieren, ist schnell getroffen. Danach aber kann die Firewall die Nutzung dieser Ports nicht weiter einschränken.

Noch vor ein paar Jahren war die Stateful Packet Inspection (SPI) zur Filterung auf Basis der Paket-Header State of the Art. Inzwischen ist Deep Packet Inspection die beste Methode, um Programme und Services auf den Ports 80 und 443 zu unterscheiden und entsprechend damit umzugehen. DPI funktioniert in gewissem Sinn wie ein Antivirenprogramm. DPI-Programme haben eine Art Scan-Engine. Statt auf Virensignaturen greift sie aber auf Signaturen von Netzwerkprotokollen zurück und vergleicht die Pakete damit. Bei einem Treffer wird das Paket als klassifiziert markiert und etwa an einen Application-Filter weitergereicht.

Wie bei einem Antivirenprogramm ist es daher sehr wichtig, dass die Protokollsignaturen immer auf dem neuesten Stand sind. Protokolle wie HTTP ändern sich praktisch nie. Bei proprietären Protokollen sieht es anders aus. Sobald sich ein Protokoll ändert, muss sofort ein Signatur-Update erfolgen.

Ein Application-Filter mit DPI kontrolliert zusätzlich Layer-7-Informationen – also den Datenteil – und klassifiziert Hunderte Protokolle unabhängig vom Port. Ein Administrator kann damit gezielt etwa Skype erlauben und Skype gleichzeitig den Datenaustausch per Peer-to-Peer verbieten. Auch Tunnel-Protokolle, die



Wireshark: Das Tool nutzt Deep Packet Inspection zur Analyse von Netzwerkpaketen.

sich mit einem reinen Port-Filter nicht kontrollieren lassen, lassen sich per DPI erlauben oder verbieten.

Ein wichtiges Stichwort hinsichtlich der Netzwerksicherheit ist Data Leakage Prevention (DLP). Dabei geht es darum zu verhindern, dass vertrauliche Firmendaten über das Netzwerk nach aussen gelangen. Dafür erstellt die DLP-Software Hash-Werte der vertraulichen Dokumente und vergleicht mit Hilfe der DPI-Klassifikation die ausgehenden Daten damit. Im Zusammenhang mit Quality of Service (QoS) lässt sich ein Netzwerkverkehr mit einer höheren Priorität versehen, etwa um reibungsloses Telefonieren über VoIP zu gewährleisten.

### DPI hat Grenzen

Die grösste Schwierigkeit beim Einsatz von DPI sind die mitunter enormen Datenmengen, die es zu analysieren gilt. Bei 10 GByte Netzwerkverkehr etwa müssen die gesamten 10 GByte analysiert werden und nicht nur die Header, die einen verschwindend geringen Anteil daran ausmachen. Diesen hohen Aufwand kann nur eine leistungsstarke Hardware bewältigen.

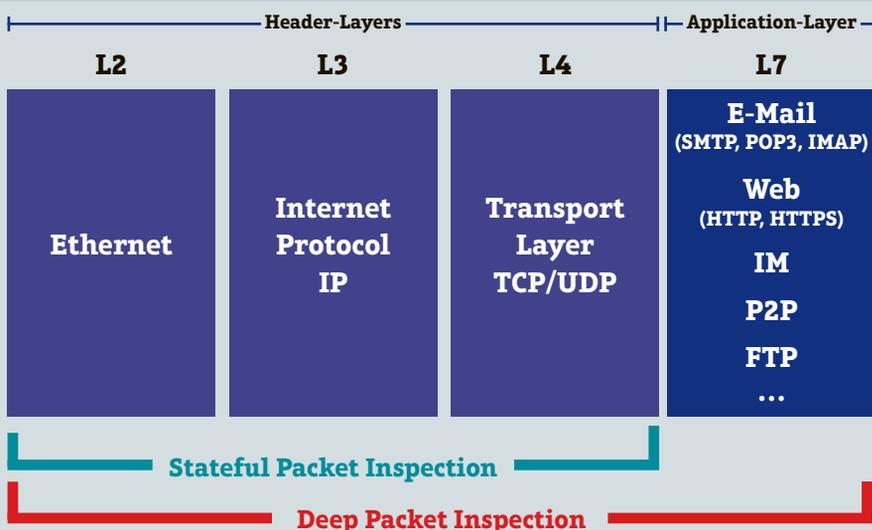
Auch der Application-Filter kann schnell an Grenzen stossen. Denn er kann ein Protokoll erst dann verbieten oder erlauben, sobald dieses klassifiziert ist. Diese Klassifizierung ist aber manchmal erst nach der Analyse mehrerer Pakete möglich. Wenn sich nun ein Layer-7-Protokoll in einem anderen Layer-7-Protokoll versteckt, dann können einige Pakete den Filter passieren, bis das eigentliche Protokoll im Inneren erkannt und klassifiziert ist.

Bis dahin sind aber vielleicht schon so viele Pakete durch den Filter gelangt, dass die verbotenen Protokolle schon ausgeführt wurden. ■

Andreas Dumont

### Deep Packet Inspection

Anders als bei der herkömmlichen Stateful Packet Inspection analysiert DPI auch den Datenteil der Netzwerkpakete in Layer 7.



Online PC 3/15

# Tipps Sicherheit

## 1 Windows

### Programme sperren

Eine Einstellung in Windows führt dazu, dass ein PC-Anwender bestimmte Programme auf seinem Rechner nicht mehr ausführen kann – auch nicht heimlich.

Der Gruppenrichtlinien-Editor von Windows ermöglicht es, die Verwendung bestimmter unerwünschter Programme auf dem PC zu unterbinden. Er lässt sich mit dem Befehl `gpedit.msc` starten. Die Funktion zum Sperren von Anwendungen findet sich unter „Computerkonfiguration, Windows-Einstellungen, Sicherheitseinstellungen, Anwendungssteuerungsrichtlinien, App Locker“.

Neue Richtlinien lassen sich mit einem Klick der rechten Maustaste auf „Ausführbare Regeln“ und der Auswahl „Neue Regel erstellen...“ anlegen. Im Dialog „Berechtigungen“ kann anschliessend eingestellt werden, welchem Nutzer

beziehungsweise welcher Nutzergruppe eine spezielle Aktion – beispielsweise das Ausführen einer bestimmten EXE-Datei – verweigert werden soll. Wo die zu sperrende Datei zu finden ist, gibt man unter „Bedingungen, Pfad“ an.

## 2 Verhindert Datenklau USB-Ports sperren

Das unerlaubte Kopieren von Daten von einem Arbeitsplatz-PC auf einen USB-Stick ist ein Problem und soll verhindert werden.

Eine einfache und praktikable Lösung stellen die USB-Schlösser von Lindy dar. Diese kleinen Vorrichtungen werden in die USB-Ports gesteckt und anschliessend verriegelt. Der Hersteller bietet die Schlösser in mehreren Farben an. Die Verriegelung kann nur mit dem Schlüssel im passenden Farbcode wieder entfernt werden. Vor Gewaltanwendung ist das vergleichs-

weise preisgünstige Produkt allerdings nicht sicher.

Vier Verriegelungen plus ein farblich passender Schlüssel kosten 20 Franken. Zehn zusätzliche Verriegelungen ohne Schlüssel gibt es für knapp 16 Franken.

## 3 Windows ab XP

### Daten sicher löschen

Wenn auf dem PC eines Anwenders Daten so gelöscht werden sollen, dass sie nicht wiederhergestellt werden können, aus Zeitgründen dafür aber kein externes Tool zur Verfügung steht, gibt es dafür eine einfache Lösung.

Windows bietet mit „cipher.exe“ ein Kommandozeilenwerkzeug, das einzelne Dateien oder komplette Ordner auf Wunsch sicher löscht. Um es zu nutzen wird ein Fenster der „Windows-Eingabeaufforderung“ mit Admin-Rechten benötigt. Anschliessend überschreibt dann

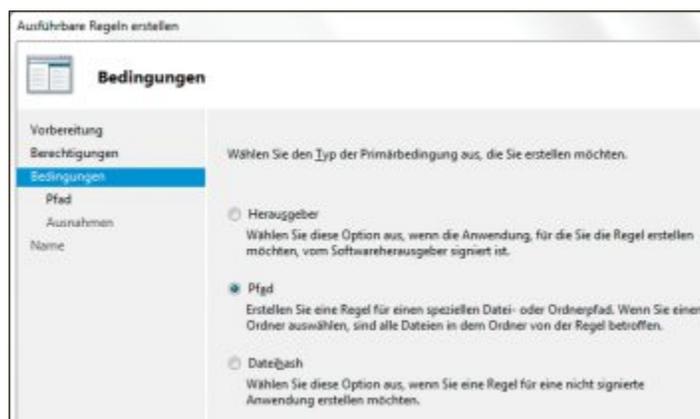
etwa der Befehl `cipher /w:C:\Dokumente` den Ordner „C:\Dokumente“ mehrfach, sodass die Daten nicht mehr wiederhergestellt werden können.

## 4 Antivirus

### Funktionstest für den Virens Scanner

Das korrekte Funktionieren des auf dem Rechner installierten Antivirens scanners lässt sich testen.

Das European Institute for Computer Antivirus Research (EICAR) hat eine Testdatei entwickelt, mit der sich die Funktionsfähigkeit von Virens cannern prüfen lässt. Die Datei besteht aus einem Zahlen- und Buchstabencode und ist völlig harmlos. Zu finden ist sie unter [www.eicar.org/86-0-Inteded-use.html](http://www.eicar.org/86-0-Inteded-use.html). Am besten wird der Inhalt des Kastens auf der genannten Seite in die Zwischenablage kopiert und als neue Textdatei zum Bei-



1

**Programme sperren:** Über die „Pfad“-Einstellung im Gruppenrichtlinien-Editor lassen sich gezielt bestimmte Programme verbieten.



2

**USB-Ports sperren:** Lindy bietet spezielle Verriegelungen für USB-Ports an, mit denen sich die kleinen PC-Anschlüsse schnell blockieren lassen.

spiel auf einem USB-Stick gesichert. Der Stick kann anschliessend dazu genutzt werden, die Client-PCs zu testen.

Ist die Antivirensoftware so eingestellt, dass automatisch alle Inhalte auf neuen USB-Sticks geprüft werden, dann sollte sie gleich nach dem Anstecken eine Warnung ausgeben. Andere Schutzprogramme reagieren dagegen erst, wenn die EICAR-Datei auf den PC kopiert beziehungsweise dort geöffnet wird.

### 5 Windows ab 7 Zugriffsrechte bearbeiten

Es kann vorkommen, dass die Zugriffsrechte für eine Datei bearbeitet werden sollen, in den Eigenschaften der Datei jedoch der Reiter „Sicherheit“ fehlt.

Dass der Reiter fehlt liegt vermutlich an einer fehlerhaften Einstellung im Registrierungs-Editor. Korrigieren Sie diese Einstellung. Navigieren Sie dazu zu „HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer“. Dort löschen Sie den DWORD-Wert „NoSecurityTab“ oder setzen ihn auf „0“. Nach einem Neustart des Rechners sollte der Reiter „Sicherheit“ wieder vorhanden sein.

Umgekehrt lässt sich dieser Weg auch nutzen, um den Reiter „Sicherheit“ zu entfernen. In diesem Fall legt man unter „HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer“ den „DWORD-Wert (32-Bit)“ **NoSecurityTab** an und ändert dann den Wert per Doppelklick auf „1“.

### 6 Virenbefall I Lizenzen sichern

Aus Sicherheitsgründen sollte ein Rechner nach einem Virenbefall neu aufgesetzt werden. Vorher sollten aber alle auf dem PC verwendeten Lizenzen gesichert werden. Sie müssen aber nicht umständlich alte E-Mails, Handbücher und Quitungen durchforsten, um die benötigten Seriennummern zu finden. Durchsuchen Sie stattdessen Ihren PC mit einem Spezial-Tool nach Seriennummern und speichern Sie diese in einer Textdatei.

Das Programm License Crawler durchforstet einen Rechner und sichert sämtliche gefundenen Lizenznummern inklusive der Windows-Seriennummer in einer Textdatei (ab 14 Euro, [www.klinzmann.name/licensecrawler\\_download.de.htm](http://www.klinzmann.name/licensecrawler_download.de.htm)). Diese Textdatei lässt sich anschliessend zum Beispiel auf

einen USB-Stick übertragen oder ausdrucken und ablegen.

### 7 Virenbefall II Windows-Aktivierung sichern

Einem mit einem Virus verseuchten Rechner kann man nicht mehr trauen. Es ist in solchen Fällen immer sinnvoll, den Computer komplett neu aufzusetzen. Neben dem in Tipp 6 beschriebenen Sichern der Lizenzen sollte zuvor auch das Aktivierungs-Token von Windows gespeichert werden.

Das Tool Advanced Tokens Manager sichert die Aktivierungsdaten von Windows ab Vista sowie vieler Office-Produkte in einer Datei (50 Dollar für Business-Kunden, kostenlos für Privatanwender, <http://joshcellsoftwares.com/products/advancedtokensmanager/>). Aus dieser Datei lassen sich die Aktivierungsdaten von Windows nach einer Neuinstallation wieder einspielen, ohne ein weiteres Mal eine Internet- oder Telefonaktivierung durchführen zu müssen.

Nach dem Start des Tools lässt sich die Aktivierung mit „Activation Backup, Ja“ speichern. Anschliessend findet sich in dem Ordner mit der EXE-Datei des Programms ein neuer Unterordner namens „Win-

dows Activation Backup“. Er enthält die Aktivierungsdaten und sollte am besten auf einem externen Datenträger wie einem USB-Stick gespeichert werden.

Nach der Neuinstallation des Betriebssystems lassen sich die Informationen mit „Activation Restore“ wieder einspielen.

### 8 Windows 8 Automatische App-Updates blocken

Windows lässt sich so konfigurieren, dass wichtige und empfohlene Updates oder nur wichtige Updates automatisch installiert werden. Wichtige Updates bieten erhebliche Vorteile, etwa mehr Sicherheit und Zuverlässigkeit. Apps aus dem Windows-Store aktualisieren sich hingegen auch ohne spezielle Einstellungen automatisch. Auf vielen PCs, die bereits Windows 8 einsetzen, ist dies allerdings nicht erwünscht.

Deaktivieren Sie die Updates im Windows-Store des Betriebssystems. Öffnen Sie dazu den Store und drücken Sie [Windows C]. Klicken Sie rechts auf „Einstellungen“ und dann auf „App-Updates“. Ein Klick auf den weissen Kasten neben „Ja“ deaktiviert die automatischen Aktualisierungen. ■

Andreas Fischer



**7** **Rettenmassnahme:** Das Tool Advanced Tokens Manager sichert die Aktivierungsdatei von Windows.



**8** **Windows 8:** Automatische Aktualisierungen von Apps aus dem Windows-Store lassen sich in den Einstellungen des Windows-Stores deaktivieren.

# Test



## Farblaser-Multifunktionsdrucker im Test

# Der richtige Drucker für jede Abteilung

Druckqualität, Vielseitigkeit und Kosten beeinflussen die Druckerwahl im Unternehmen.

**I**m Büroumfeld sind Laserdrucker nach wie vor die Platzhirsche, wenn es darum geht, Dokumente, Korrespondenz, Präsentationen und Handouts auf Papier zu verewigen. Die Trümpfe des Lasers gegenüber dem Tintenstrahlverfahren stehen hier noch überzeugender als im privaten Bereich: Toner kann im Gegensatz zu Tinte nicht eintrocknen und es gibt keine anfälligen Druckköpfe, die verstopfen oder auf andere Art den Dienst versagen könnten. Auch die Ausdrücke sind unempfindlicher, sofort wischfest und wellen sich nicht an Stellen mit hohem Farbauftrag.

Dazu sind Laserdrucker im Schnitt um einiges schneller als ihre Tintenstrahler-Konkurrenten – ein wesentlicher Punkt, wenn mehrere Kollegen auf einen Ausdruck vom selben Gerät warten. Ge-

stochen scharfer Textdruck, von jeher eine Domäne der Laserprinter, spielt im Büro meist ohnehin die Hauptrolle. Hier haben die Lasergeräte ein weiteres Ass im Ärmel, denn die Schwarz-Weiss-Seite ist bei ihnen in der Regel preisgünstiger als beim Tintenstrahler. Anders sieht es aus, wenn viele Farbseiten gedruckt werden, hier sind gewöhnlich Tintenstrahldrucker kostengünstiger.

## Pflicht und Kür

Seitendeckender Fotodruck ist allerdings ohnehin nicht die Wohlfühldisziplin der Büro-Profis. Business-Grafiken, farbig unterlegte Texte, Charts und Präsentationen bringen sie hingegen ausgezeichnet zu Papier.

Online PC hat für den Test fünf Geräte von fünf Herstellern ausgewählt – im Preisbereich zwischen 350 und 580 Franken. Die Auswahl reicht vom Drucker/Scanner/Kopierer bis zum Multifunktionsgerät mit Faxfunktion und WLAN-Anbindung. Bewertet wurden neben Ausstattung und Funktionsumfang die Druckqualität, die Ausgabegeschwindigkeit und die Bedienfreundlichkeit.

## Das Testfeld

Angetreten sind Farblaserdrucker von Brother, Dell, Hewlett-Packard, Oki und Samsung. Die untere Preisgrenze im Testfeld markiert das Oki-Gerät, das Herstellungskosten drückt, indem es etwa auf einen komfortablen Touchscreen verzichtet und stattdessen ein günstiges LC-Display und viele Tasten einsetzt. Am oberen Ende der Ausstattungspirale thront der Laserjet Pro von HP, der dafür auch im oberen Preisfeld rangiert. Er kann mit einer vergleichsweise hohen Druckqualität aufwarten, obwohl er in der Farbwiedergabe nicht unbedingt glänzt. Der C2665dnf von Dell besticht vor allem durch seine umfangreiche Ausstattung, die kaum hinter der des HP Laserjet zurücksteht. Ausserdem erwies er sich im Test als wahrer Sprinter, nur der Oki MC342dnw kam in der Druckgeschwindigkeit beinahe heran.

Im unteren Preisbereich, zu Preisen zwischen 350 und 450 Franken, reihen sich die Geräte von Brother, Oki und Samsung ein. Der L8400CDN von Brother bietet eine gute Allround-Leistung und kann darüber hinaus mit niedrigen Folgekosten punkten.

Der Oki MC342dnw muss mit dem Makel leben, dass er von allen Testkandidaten das am billigsten wirkende Chassis aufweist. Sehr dünne, teilweise geradezu filigrane Plastikteile, ein hakeliges Papierfach und sein schmales LCD-Bedienfeld lassen keine rechte Freude aufkommen.

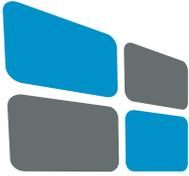
Bleibt noch der Samsung C1860FW. Er zeigte im Test eine rundum solide Leistung, bildet vor allem scharfe Details ab und konnte daher auch beim Dokumentendruck besonders überzeugen. Negativ schlägt allerdings zu Buche, dass er gemeinsam mit dem Oki-Drucker die höchsten Folgekosten im Testfeld verursacht.

## Fazit

Den Testsieg trägt das Multifunktionsgerät von HP davon. Es ist komplett ausgestattet und bietet die insgesamt höchste Druckqualität im Test. Dabei eignet es sich allerdings weniger für den Fotodruck, während es bei Grafiken und Präsentationen uneingeschränkt überzeugt.

Preisstipp ist der Oki MC342dnw mit dem niedrigsten Verkaufspreis im Testfeld. Sein Preis-Leistungs-Wert schlägt deutlich das Gerät von Brother, das mit ausgewogener Leistung und günstigem Betrieb dagegenhält, und auch bei der Druckqualität die Nase vorn hat. Vieldrucker sollten ausserdem den relativ hohen Seitenpreis des Oki bedenken. Wer bei der Anschaffung sparen will, liegt mit dem Preistipp richtig.

Charles Glimm/jb



**Internet World**  
Die E-Commerce Messe

24.-25. März 2015, München

Das Event des  
E-Commerce 2015

Besuch der Messe  
kostenlos.

Jetzt  
registrieren!

[internetworld-messe.de](http://internetworld-messe.de)



InternetWorldMesse  
#iwm

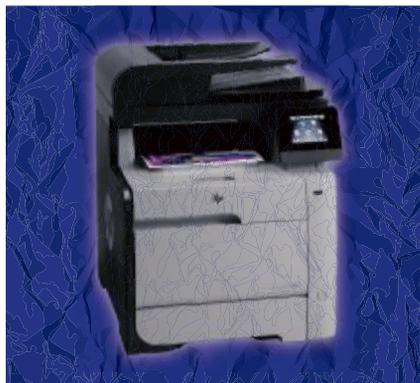
## Scharf wie Peperoni

# Laserjet Pro M476dw

Der Multifunktions-Laserdrucker von Hewlett-Packard trennt Linien sauber wie kein anderer.

Der Laserjet Pro M476dw gehört zu einer Serie von drei praktisch baugleichen Geräten. Das Kürzel „dw“ deutet dabei an, dass es sich um die Version mit Duplexeinheit sowie installiertem WiFi-Modul handelt. Der M476dw ist mit wenigen Franken Abstand der zweit teuerste Drucker im Testfeld. Das macht er durch die umfassendste Ausstattung wett – und durch die höchste Druckqualität.

Dabei kann jedoch die Farbwiedergabe weniger überzeugen, hier ist das HP-Gerät sogar Schlusslicht. Wo es diesen Punktverlust wieder einholt, ist bei Schärfe und Detailwiedergabe. Selbst bei eng gesetzten, in einem Punkt zusammenlaufenden Linien zeigt sich so gut wie keine fehlerhafte Musterung (Moiré): Schriften sind gestochen scharf, Farbfelder exakt abgegrenzt. Wer



Hersteller / Modell	Hewlett-Packard / Laserjet Pro M476dw
Preis	560 Franken
Internet	www.hp.com/ch

## Fazit



- **Details:** Sehr gute Druckqualität, hohe Schärfe
- **Funktionsumfang:** Komplette Ausstattung

**NOTE**  
**5**



- **Farben:** Keine besonders gute Farbwiedergabe
- **Geschwindigkeit:** Im Farbdruck eher langsam

häufig farbige Charts drucken muss, liegt mit diesem Gerät richtig.

Dabei ist die Druckgeschwindigkeit noch akzeptabel. In Schwarz-Weiss landeten ordentliche 14 Seiten pro Minute im Ausgabe-fach, in Farbe waren es eher mässige 3 Seiten. Für das hochauflösende Foto benötigte der Laserjet 23 Sekunden, was im Test einen

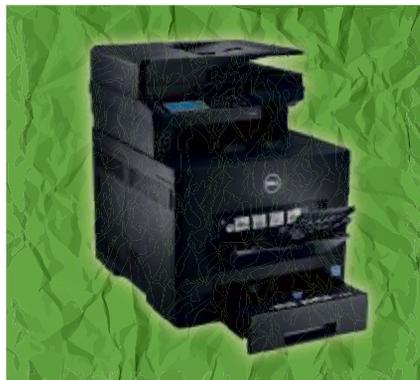
mittleren Wert darstellt.

Mit der Komplettausstattung und seinen guten Druck-eigenschaften kann sich der HP-Drucker den Testsieg erarbeiten.

## Tausendsassa

# Dell C2665dnf

Die komplette Ausstattung lässt kaum Wünsche offen.



Hersteller / Modell	Dell / C2665dnf
Preis	580 Franken
Internet	www.dell.ch

## Fazit



- **Komplett:** Umfangreiche Ausstattung
- **Tempo:** Schneller Druck

**NOTE**  
**5**



- **Ausdruck:** Geringste Druckqualität im Test
- **Schlampig:** Deutlicher Farbversatz

Hinsichtlich der Ausstattung als Abteilungsdrucker liegt der Dell C2665dnf ganz vorne im Testfeld – und das bei annehmbaren Folgekosten. Das machte natürlich besonders gespannt auf Druckleistung und Verarbeitung.

Erste Entwarnung: Hier klappert nichts, das 32-Kilo-Schwergewicht mit seiner lichten Höhe von fast 56 Zentimetern ist solide gebaut, die Papierzuführung leichtgängig und stabil, das 10,9-cm-Touch-Bedienfeld eine Freude.

Abstriche sind dann allerdings bei der Druckqualität zu machen. Hier lieferte das Dell-Gerät das schlechteste Ergebnis im Testfeld ab. Die Farben sind ordentlich, doch die Detailwiedergabe lässt zu wünschen übrig. Bei aneinandergrenzenden Farbfeldern zeigt sich jede Menge Versatz, so bleiben weisse Linien zwischen den

Feldern oder es wird überdrückt. Die Textqualität hingegen ist ausgezeichnet, solange man Schwarz auf Weiss oder Weiss auf Schwarz druckt.

Beim Drucktempo wiederum punktete der C2665dnf genauso wie bei der Ausstattung. In Schwarz-Weiss schaffte er sehr gute 18, in Farbe gute 5 Seiten pro Minute. Das ist zwar deutlich weniger als die vom Hersteller behaupteten 27 Seiten, aber die Testdokumente verlangten den Druckern auch einiges mehr ab, als die solchen Angaben zugrunde gelegten ISO-Seiten. Den hochauflösenden Fotodruck schloss der Dell-Drucker in 17 Sekunden ab und holte sich damit auch in dieser Kategorie den Einzelsieg.

Mit Gigabit-Ethernet, USB-Anschluss und einem nachrüstbaren WiFi-Modul ist auch das Schnittstellenangebot komplett.

## Schneller Sprinter

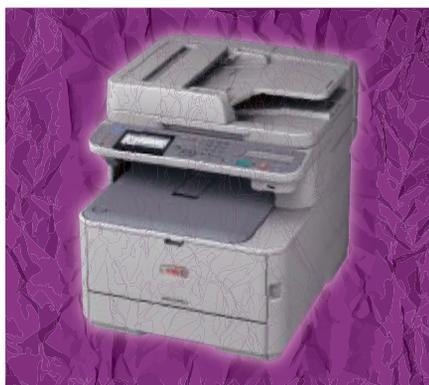
## Oki MC342dnw

Das Multifunktionsgerät von Oki glänzt mit guter Ausstattung und hohem Drucktempo.

**M**it dem niedrigsten Preis im Testfeld, einem beeindruckenden Tempo und durchaus guten Druckergebnissen könnte unser Preistipp, der MC342dnw, eigentlich überzeugen – wären da nicht die Verarbeitungs- oder eher Designmängel, die den Spass an dem Gerät etwas trüben.

In Sachen Druckqualität teilt sich das Oki-Gerät Platz zwei mit seinem Samsung-Kollegen. Doch während der vor allem durch hohe Schärfe besticht, zeigt der MC342dnw eine insgesamt ausgeglichene Leistung. Schärfe und Farbwiedergabe sind gut, beim Schwarz-Weiss-Druck liegt er mit dem Laserjet zusammen an der Spitze.

In der Schärfenote musste der Oki-Drucker Federn lassen, weil er unerklärlicherweise an manchen Stellen – und nur an manchen –



MC342dnw fast so schnell aus wie der Dell-Drucker, bei farbigen Grafikseiten überholte er ihn sogar. Nur beim Farbdruck musste er sich dem Dell und dem Brother geschlagen geben.

Hersteller / Modell	Oki Systems / MC342dnw
Preis	350 Franken
Internet	www.oki.ch

## Fazit



- **Schnell:** Gute Druckgeschwindigkeit
- **Komplett:** Umfangreiche Ausstattung

**NOTE**  
**5**

- **Verarbeitung:** Dünnes Kunststoffgehäuse

- **Linienruck:** Viele fehlerhafte Musterungen (Moiré)

Versatz bildete. Während Farbfelder auf der einen Seite des Blattes sehr gut voneinander abgegrenzt waren, zeigten sich auf der anderen Blatthälfte helle Blitzer. Auch kämpfte der Drucker mehr als alle anderen im Test mit fehlerhaften Musterungen.

Die Druckgeschwindigkeit kann sich sehen lassen. Schwarz-Weiss-Seiten gab der

## Leichtgewichtiger Grafikspezialist

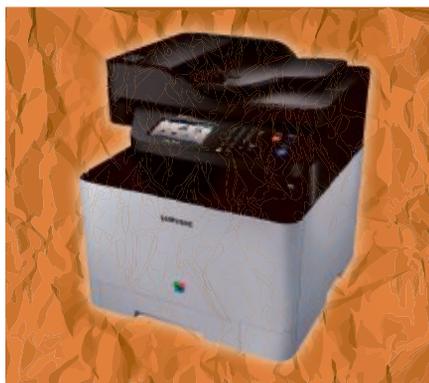
## Xpress C1860FW

Eine insgesamt solide Leistung schmälert das Samsung-Gerät etwas durch lange Druckzeiten.

**D**er brandneue Xpress C1860FW von Samsung besticht durch die grösstenteils ausgezeichnete Darstellung farbiger Grafiken. Farbfelder sind sehr gleichmässig eingefärbt, und das Gerät leistet sich nicht einen einzigen Blitzer.

In Sachen Wiedergabe natürlicher Farben überzeugte der Samsung hingegen weniger, und beim Moiré-Test versagte er schliesslich total: Zwar erschienen kaum Muster, aber dafür rechnete der Treiber offenbar einfach die Linien heraus, die sonst zu fehlerhaften Musterungen führen würden.

Beim Druck des Testgeschäftsbrieft hingegen, einer Mischung aus Anschreiben und Business-Grafik, stellte der C1860FW die gesamte Konkurrenz knapp in den Schatten.



für den Schönrunder, der aus Konstruktionsgründen keine Maxikartuschen zu bieten hat, relativ hoch ausfallen. Andererseits gibt er sich im Stromverbrauch genügsam. ▶

Hersteller / Modell	Samsung / Xpress C1860FW
Preis	450 Franken
Internet	www.samsung.ch

## Fazit



- **Allrounder:** Ausgeglichene Leistung
- **Stellfläche:** Kompakt und leicht

**NOTE**  
**5**

- **Tempo:** Relativ niedrige Druckgeschwindigkeit

- **Seitenpreis:** Keine Maxikartuschen erhältlich

Weniger überzeugend war dann wieder das Tempo, mit dem der Laserdrucker zu Werke ging. Im Schwarz-Weiss-Betrieb erreichte er 10 Seiten pro Minute, im Farbmodus ganze 3. Für den hochauflösenden Foto-Druck liess er sich 26 Sekunden Zeit. Das sind mit die schlechtesten Werte im Test.

Geringe Kosten pro Seite

# DCP-L8400CDN

Das Gerät von Brother zeigt eine ausgewogene Leistung und ist günstig im Betrieb.

Der neue DCP-L8400CDN von Brother verursacht die geringsten Folgekosten im Testfeld. Die von Brother angegebene Reichweite der Maxi-Kartuschen beträgt 3'500 Farbseiten, ein Satz kostet 420 Franken. Damit belaufen sich die Tonerkosten pro Seite auf gerade



einmal 12 Rappen für Farbausdrucke. Rechnet man die sonstigen Verschleisssteile mit ein, namentlich Trommel und Transfereinheit, erhöht sich der günstige Seitenpreis nur minimal.

Im Test zeigte der L8400 eine gute Druckqualität mit natürlich wirkenden Farben und guten Details. Bei engen Linien neigte er ein wenig zur Moirébildung. Die Druckgeschwindigkeit lag im Mittelfeld, 10 Seiten pro Minute erreichte sie beim Schwarz-Weiss-Testdokument und sank auf 4 Seiten pro Minute bei der Farbgrafik. Den Fotodruck schloss der Brother in 20 Sekunden ab, was nach dem Dell-Gerät den zweitbesten Wert darstellte.

Zur Bedienung direkt am Drucker ist ein 9,3-cm-Farb-Touchdisplay verbaut. Für den Scan- und Kopierbetrieb verfügt der Brother L8400 zudem über einen automatischen Vorlageneinzug, der bis zu 35 Blatt fasst.

Ins LAN eingebunden bietet der L8400 umfangreiche Scan-, Management-, und Sicherheitsfunktionen. So lassen sich etwa gescannte Dokumente direkt an beliebige E-Mail-Adressen versenden, wenn ein SMTP-Server zur Verfügung steht. Administrieren lässt sich der Drucker über das Brother-eigene Windows-Programm BRAdmin oder ein Webinterface.

Punkte büsste der Brother-Drucker durch den Verzicht auf Fax und WLAN-Anschluss ein. Auch ein Nachrüsten der WiFi-Verbindung ist, anders als beispielsweise beim Dell-Gerät, nicht vorgesehen, was bei der Standortwahl ins Gewicht fallen könnte.

Hersteller / Produkt	Brother / DCP-L8400CDN
Preis	430 Franken
Internet	www.brother.ch

Fazit

- +** **Farbdruck:** Ausgewogene Druckqualität
- +** **Vielseitig:** Guter Funktionsumfang
- **Funkloch:** Kein WLAN-Anschluss
- **Anschaffung:** Hoher Preis

**NOTE 5**



## Testergebnisse im Detail

Hersteller / Produkt	Hewlett-Packard / Laserjet Pro M476dw
Preis	560 Franken
Webadresse	www.hp.com/ch
Gesehen bei	www.arp.ch
Tonerreichweite (Normalkartuschen) Farbe / Schwarz-Weiss	2'700 Seiten / 2'400 Seiten

<b>Testergebnis</b>	
Druckqualität (max. 30 Punkte)	<b>28</b>
Geschwindigkeit (max. 20 Punkte)	<b>14</b>
Bedienung (max. 25 Punkte)	<b>20</b>
Ausstattung (max. 25 Punkte)	<b>20</b>
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	<b>82</b>
<b>Note</b>	<b>Gut</b>
Preis-Leistungs-Verhältnis	sehr gut
Bewertung	Beste Druckqualität, Folgekosten mittel

<b>Druckqualität</b>	
Farbwiedergabe	befriedigend
Detailwiedergabe	sehr gut
Schwarz-Weiss-Druck	sehr gut
Geschäftsbrief	sehr gut

<b>Geschwindigkeit</b>	
Seiten pro Minute Schwarz-Weiss	14
Dauer erste Seite Schwarz-Weiss	19 Sekunden
Seiten pro Minute Farbe (Grafik)	3
Dauer ganzseitiges Foto	23 Sekunden

<b>Bedienung</b>	
Einrichtung	sehr gut
Management	gut
Papierhandling	gut
Tonerwechsel	sehr gut

<b>Ausstattung</b>	
Papierkapazität	250 Blatt
Zweites Papierfach	optional
Display	Touchscreen 8,9 cm
Verbrauchsanzeige	•
Sicherheitsfunktionen (u. a.)	LDAP, SASL
Scanner / Kopierer	• / •
Scan to...	Cloud, LAN, USB-Stick, E-Mail
Fax	•
WiFi	•
Mobildruck	AirPrint, HP ePrint, Wireless direct
Schnittstellen	USB 2.0, 10/100 Base-TX, NFC

<b>Technische Daten</b>	
Druckauflösung (max.)	600 x 600 dpi
Optische Scanauflösung	1'200 x 1'200 dpi
Kopierauflösung	300 x 420 dpi
Lautstärke Bereitschaft / Druck	k. A.
Leistungsaufnahme Bereitschaft / Druck	17,6 Watt / 397 Watt
Speicher / optionaler Ausbau	256 MByte / -
Gewicht	28,9 kg
Masse (B x T x H)	420 x 484 x 500 mm

Note sehr gut: 100 - 85 Punkte    Note gut: 84 - 70 Punkte    Note befriedigend: 69 - 50 Punkte  
 Note ausreichend: 49 - 30 Punkte    Note mangelhaft: 29 - 10 Punkte    Note ungenügend: 9 - 0 Punkte



Dell / C2665dnf	Oki / MC342dnw	Brother / DCP-L8400CDN	Samsung / Xpress C1860FW
580 Franken	350 Franken	430 Franken	450 Franken
www.dell.ch	www.oki.ch	www.brother.ch	www.samsung.ch
www.dell.ch	www.arp.ch	www.digitec.ch	www.steg-electronics.ch
4'000 Seiten / 3'000 Seiten	1'500 Seiten / 2'200 Seiten	1'500 Seiten / 2'500 Seiten	1'800 Seiten / 2'500 Seiten

21	26	26	26
19	18	14	11
21	16	20	19
20	17	16	20
81	77	76	76
<b>Gut</b>	<b>Gut</b>	<b>Gut</b>	<b>Gut</b>
sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Schnell mit hohem Stromverbrauch	Schneller und guter Druck, hohe Folgekosten	Ausgewogene Leistung, günstig im Betrieb	Gute Druckqualität, Seitenpreis mittel

befriedigend	befriedigend	gut	befriedigend
befriedigend	gut	sehr gut	sehr gut
befriedigend	sehr gut	gut	gut
befriedigend	sehr gut	gut	sehr gut

18	16	10	10
14 Sekunden	15 Sekunden	16 Sekunden	26 Sekunden
5	6	4	3
17 Sekunden	21 Sekunden	20 Sekunden	26 Sekunden

sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
gut	befriedigend	gut	gut
sehr gut	gut	gut	befriedigend
sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut

250 Blatt	250 Blatt	250 Blatt	250 Blatt
optional	o	optional	o
Touchscreen 10,9 cm	LCD	Touchscreen 9,3 cm	Touchscreen 10,9 cm
●	●	●	●
PIN-Eingabe am Drucker	PFilter, MACFilter, LDAP, IPsec	IPPS, Farbdrucksperr	LDAP, IPsec
● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
Cloud, LAN, USB-Stick, E-Mail	FTP, USB-Stick, E-Mail	LAN, USB-Stick, E-Mail	USB-Stick, E-Mail, PC
●	●	o	●
optional	●	o	●
AirPrint, Google Cloud Print, Dell App	AirPrint, Google Cloud Print	AirPrint, Google Cloud Print, Brother iPrint	Google Cloud Print
USB 2.0, 10/100/1000 Base-TX, NFC	USB 2.0, 10/100 Base-TX	USB 2.0, 10/100 Base-TX	USB 2.0, 10/100/1000 Base-TX, NFC

600 x 600 dpi	1'200 x 600 dpi	2'400 x 600 dpi	9'600 x 600 dpi
1'200 x 1'200 dpi	1'200 x 1'200 dpi	1'200 x 2'400 dpi	600 dpi
600 x 600 dpi	600 x 600 dpi	1'200 x 600 dpi	600 dpi
27 dB / 52,5 dB	33 dB / 52 dB	28 dB / 55 dB	32 dB / 50 dB
k. A. / 750 Watt	100 Watt / 500 Watt	65 Watt / 565 Watt	50 Watt / 380 Watt
1'024 MByte / -	256 MByte / 768 MByte	256 MByte / 512 MByte	256 MByte / 512 MByte
32,6 kg	29 kg	29 kg	18,87 kg
439 x 530 x 558 mm	444 x 427 x 509 mm	410 x 503 x 492 mm	420 x 426 x 448 mm

● ja ○ nein

Remote Control

# Teamviewer 10

In Sachen Remote Control gibt es kaum ein besseres Programm. Für Privatanwender ist es gratis.

**N** Für Version 10 haben die Entwickler neben einer überarbeiteten Bedienoberfläche und der Performance-Steigerungen vor allem die Funktionen zur Kommunikation ausgebaut. So sind nun Cloud-Dienste integriert, um den Dateiaustausch zu erleichtern. Und Unternehmen haben die Möglichkeit, Teamviewer an das Corporate Design anzupassen.

Auch unter der Haube gibt es einige Verbesserungen: So wurde die Nutzung vom Mehrkernprozessoren optimiert, und die Übertragung von Sprache erfolgt nun in HD-Qualität. Ein automatisches Time-out beendet inaktive Sitzungen.



**Teamviewer 10: Mit neuen Funktionen glänzt das Programm nun in allen Bereichen.**

Website	www.teamviewer.de
Gesehen bei	www.teamviewer.de
Betriebssystem	Windows, Linux, Mac
Preis (für Unternehmen)	ab 500 Franken

Fazit

+	• <b>Admin-Funktionen:</b> Umfangreich	<b>NOTE</b> <b>5,5</b>
	• <b>Bedienung:</b> Sehr benutzerfreundlich	
	• <b>Einsatzzweck:</b> Grosser Funktionsumfang	
■	• <b>Lizenzen:</b> Kein Abo-Modell	

## Remote Control per Klick

Mit Teamviewer lassen sich mit einem Klick Remote-Verbindungen und verschlüsselte Video-Konferenzen erstellen. Für Letztere muss nicht mehr zuvor eine Fernwartungssitzung gestartet werden. Im integrierten Chat gibt es nun die Option, wie bei Skype ein Profilbild einzubauen. Zudem lässt sich stets der komplette Verlauf

sämtlicher Chats aufrufen, auch auf anderen Endgeräten. Chat-Gruppen lassen sich jetzt ebenfalls einrichten. Laut Hersteller sind die Chats Ende-zu-Ende-verschlüsselt. *ad*

## 4K-Ultra-HD-Monitor

# Acer S277HK

Das hochauflösende 27-Zoll-Display genügt höchsten Ansprüchen.



**Acer S277HK: Höchste Bildqualität mit 4K und 60 Bildern pro Sekunde.**

Website	www.acer.ch
Gesehen bei	www.brack.ch
Auflösung	4K2K Ultra HD
Preis	ab 699 Franken

Fazit

+	• <b>Aussehen:</b> Elegantes Design	<b>NOTE</b> <b>5</b>
	• <b>Konnektivität:</b> Zahlreiche Anschlüsse	
	• <b>Darstellung:</b> Hohe Auflösung	
■	• <b>Upscaling:</b> Nicht perfekt	

**M**it seiner 27-Zoll (68,58 cm)-Bildschirmdiagonale beansprucht das Acer-Display Acer S277HK einiges an Platz auf dem Schreibtisch. Doch das Gerät wirkt nicht klobig, sondern macht einen eleganten Eindruck mit seiner weissen Rückseite sowie dem asymmetrischen Metallsockel. Dank dem Zero-Frame-Design mit dem dünnen Rahmen geht das Bild bis fast ganz an den Rand.

## Zwischentitel gross

Die 4K2K-Ultra-HD-Auflösung schafft satte 3'840 x 2'160 Pixel, das sind vier Mal mehr als bei einem 1'080-Full-HD-Display. Das Display verfügt über HDMI-2.0-Konnektivität und überträgt somit UHD-Inhalte mit Datenraten von bis zu 18 GBit/s sowie 60 Hz, sodass auch schnelle Bildfolgen in höchster Auflösung flüssig und

störungsfrei genossen werden können. Die Bildqualität ist sehr gut, doch es gibt zwei Punkte anzumerken. Hardcore-Gamer sollten sich nach einem Monitor mit noch schnelleren Reaktionszeiten umsehen. Und es empfiehlt sich, das Display an einen Rechner anzuschliessen, der auch 4K unterstützt. Denn das Upscaling von 1'080 Pixel ist nicht immer über alle Zweifel erhaben.

Ansonsten gibt es nichts auszusetzen. Das Aufstellen des Displays und die Menü-Bedienung funktionieren ohne Probleme. Positiv zu vermerken sind die integrierten Lautsprecher mit DTS-Sound. Dank IPS-Technologie bieten sich dem Nutzer vertikale und horizontale Betrachtungswinkel von bis zu 178 Grad. *ph*

## NAS-System

# Seagate NAS Pro

Das 4-Bay-NAS von Seagate ist sofort betriebsbereit.

Die Seagate NAS Pro STDE200 gibt es mit 2 oder 4 Einschüben. Sie kommen fertig vorkonfiguriert und bestückt mit Seagate-NAS-Laufwerken wahlweise in Gesamtkapazitäten von 2 bis 6 TByte. Daneben sind die NAS-Systeme auch als Leergehäuse erhältlich.

Im Inneren arbeitet ein von Seagate nicht näher bezeichneter 64-Bit-Dual-Core-Prozessor von Intel mit 1,7 GHz. Sieht man sich den Prozessor genauer an, zeigt sich, dass es sich um einen Intel Atom C2338 handelt.

## Einrichten leicht gemacht

Die Inbetriebnahme gestaltet sich denkbar einfach: Nach der Verbindung mit dem Router steht sofort ein „Public“-Verzeichnis für den Zugriff von den angeschlossenen PCs aus bereit. Auch der



**Seagate NAS Pro: Für ambitionierte Anwender und kleine Unternehmen.**

Website	www.seagate.com
Gesehen bei	www.digitec.ch
CPU	Intel Atom C2338
Preis	ab 455 Franken

## Fazit



- **Einrichtung:** Fertig vorkonfiguriert
- **Bedienung:** Aufgeräumte intuitive Weboberfläche
- **Komplettsystem:** Komponenten aus einer Hand



- **Stromverbrauch:** Relativ hoch

**NOTE**  
**5**

Admin-Zugriff ist über das Webinterface in kürzester Zeit eingerichtet. Die Bedienoberfläche selbst ist aufgeräumt, klar strukturiert und intuitiv. Der Device-Manager liefert alle Informationen über den Systemzustand und richtet neue Volumes, Verzeichnisse oder Aufgaben ein. Auf der Startseite stehen ausserdem ein Dateibrowser, ein Download-, ein Backup- und ein App-Manager zur Verfügung. Dieser gewährt Zugriff auf einige weitere Anwendungen, die sich mit jeweils einem Klick nachinstallieren lassen. Die Leistung des NAS Pro konnte ebenfalls überzeugen. *cg*

## Nexus 9

# 9-Zoll-Tablet mit Android

High-End-Tablet mit kleinen Abstrichen.



**Nexus 9: Flotter Speed und gute Grafikleistung.**

Website	www.google.com
Gesehen bei	www.digitec.ch
Betriebssystem	Android
Preis	ab 379 Franken

## Fazit



- **Leistung:** Schneller Prozessor
- **Software:** Immer das neueste Android



- **Verarbeitung:** Kommt nicht an Nexus 7 heran
- **RAM:** Speicher nicht mit microSD-Karten erweiterbar

**NOTE**  
**5**

Die Nexus-Geräte von Google wollen immer ein Zeichen setzen. Zu den Highlights des Tablets im 9-Zoll-Format gehört zweifellos der schnelle 64-Bit-Prozessor Tegra K1 von Nvidia. Zusammen mit den 2 GByte Arbeitsspeicher ist hier genug Power für alle Apps und Dienste vorhanden.

## Immer das neueste Android

Das Nexus 9 ist mit 16 oder 32 GByte Speicher erhältlich. Dieser lässt sich allerdings nicht mit microSD-Karten erweitern. Am Display im 4:3-Format mit einer Auflösung von 2'048 x 1'536 Pixel gibt es wenig auszusetzen. Das Tablet liegt gut in der Hand und bringt 425 Gramm auf die Waage. Die Bedienungstasten an der Seite lassen sich nicht so gut bedienen und sind etwas schwammig.

Das von HTC gefertigte Tablet verfügt über zwei Kameras. Die Frontkamera löst mit 1,6 Megapixel auf, die Kamera auf der Rückseite des Geräts hat eine Auflösung von 8 Megapixel sowie einen integrierten LED-Blitz. Damit lassen sich ganz ordentliche Bilder machen. Das Tablet verfügt über einen Micro-USB-2.0-Anschluss sowie einen 3,5-mm-Stereo-Audioanschluss. Weitere Verbindungen sind über WLAN, NFC und Bluetooth 4.1 möglich. Als Nexus-Gerät erhält das Tablet stets die neuesten Android-Updates von Google. Die Bedienung des neuen Betriebssystems Android-5-Lollipop ist anfangs etwas unkonventionell, doch gewöhnt man sich rasch an die neuen Möglichkeiten. *ph*

Übersetzungssoftware

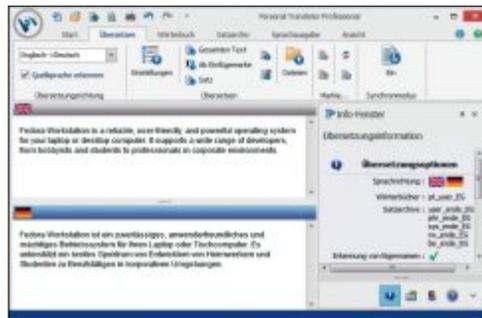
# Personal Translator

Personal Translator Professional 18 übersetzt vertrauliche Dokumente direkt im Unternehmen.

**W**ozu benötigt man angesichts kostenloser Dienste wie Google Translate überhaupt noch eine Übersetzungssoftware? Der große Vorteil ist die Datensicherheit. Vertrauliche Geschäftsbriefe lassen sich mit einem lokal installierten Programm wie Personal Translator Professional 18 direkt im Unternehmen übersetzen und müssen nicht einem externen Server anvertraut werden.

## Sieben Sprachen

Das Programm unterstützt sieben Sprachpaare. Direkt vom Deutschen lassen sich Texte ins Englische und Französische übersetzen und umgekehrt. Möglich ist



**Personal Translator:** Mit deutschen und englischen Fachbüchern für Technik und Medizin.

Website	www.linguatec.de
Gesehen bei	www.linguatec.de
Betriebssystem	ab Windows Vista
Preis	ab 250 Franken

Fazit

+	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Datensicherheit:</b> Texte werden lokal übersetzt</li> <li><b>Wörterbücher:</b> Mehrere Millionen Einträge</li> <li><b>Sprachausgabe:</b> Texte lassen sich vorlesen</li> </ul>	<b>NOTE 5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Preise:</b> Relativ hoch</li> </ul>	

ausserdem eine Übersetzung vom Englischen ins Spanische, Italienische, Portugiesische, Chinesische und Französische. Auch hier ist natürlich der umgekehrte Weg möglich. Wer will, kann sich die übersetzten Texte in der Quell- oder Zielsprache vorlesen lassen.

Die mit dem Programm mitgelieferten Wörterbücher enthalten nach Angaben des Herstellers bereits etwa vier Millionen Einträge für alle sieben Sprachen. Dazu kommen zwei englische und deutsche Fachwörterbücher für Technik und Medizin. *afi*

Devolo dLAN 1200+ WiFi ac

# Powerline-Adapter

Das neue Devolo-Flaggschiff vereint die Vernetzungsstandards WLAN und Powerline.

**D**as neue dLAN 1200+ WiFi ac von Devolo kann in ein bestehendes WLAN integriert werden, es lässt sich damit aber auch ein eigenes Netz aufspannen. So kann der Nutzer an jeder Steckdose seines Hauses einen WLAN-Hotspot errichten.



**dLAN 1200+ WiFi ac:** Mit integrierter Steckdose und Ethernet-Anschluss.

## Hohe Bandbreiten

Die Adapter lassen sich mit wenigen Handgriffen in Betrieb nehmen. Im Test fanden sich die Geräte automatisch und arbeiteten sofort mit aktivierter 128-Bit-Verschlüsselung. Die Einrichtung ist per Browser oder App für iOS und Android möglich.

Der dLAN 1200+ WiFi ac verfügt über zwei Gigabit LAN-Anschlüsse, so können zwei netzwerkfähige Geräte direkt mit dem Adapter verbunden werden.

Bandbreiten von bis zu 1200 Mbit/s sind ein theoretischer Wert – die tatsächlich erreichten Datendurchsätze liegen deutlich darunter. Sie sind aber für die Übertragung der meisten Inhalte mehr als ausreichend.

Devolo liefert als Software das Devolo Cockpit mit, in dem alle im Netzwerk gefundenen Adapter grafisch dargestellt werden und sich bequem verwalten lassen. Die Software läuft unter Windows, Mac und Linux und fordert den Anwender beim ersten Start zum Kennwortwechsel für die AES-Verschlüsselung auf. Auch die Firmware-Updates oder das Zurücksetzen der dLAN-Adapter funktionieren einfach über die Bedienoberfläche. *jb*

Website	www.devolo.com/ch
Gesehen bei	www.brack.ch
Betriebssystem	Windows und Mac
Preis	ab 259 Franken

Fazit

+	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Geschwindigkeit:</b> Schnelle Übertragung</li> <li><b>Software:</b> Cockpit wird mitgeliefert</li> <li><b>Verwendung:</b> Vielseitig einsetzbar</li> </ul>	<b>NOTE 5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Formfaktor:</b> Etwas klobige Bauweise</li> </ul>	

# UPDATE FÜR IHR COMPUTERWISSEN

Für nur CHF 50.-: Online PC-Abo  
inklusive Geschenk

E-PAPER  
UND PDFS GRATIS  
ZUM ABO!



Kfz-Halterung mit USB-Ladefunktion für Smartphones, Mediaplayer oder Navigationsgeräte.  
Weitere Infos: [www.pearl.ch](http://www.pearl.ch)

## Ihre Vorteile:

- Nützliche Infos, Tipps und Tricks rund um Ihren Computer
- Brandaktuelle Businessinformationen
- Exklusiver Downloadbereich mit topaktueller Software
- Universal-Schwanenhals-Halterung (Wert CHF 25.-)

Weitere Infos und Bestellung unter:

**[www.onlinepc.ch/abo](http://www.onlinepc.ch/abo)**  
oder mail an [onlinepc@edp.ch](mailto:onlinepc@edp.ch)



Foto: Shutterstock / Maxi\_m; Icons: FlatIcon

### Zukunftslabor Handel

# Neue Kaufgewohnheiten verändern den Handel

Big Data und Mobile beschleunigen die Auflösung gewohnter Handelsstrukturen.

**H**allo“, sagt die Stimme beim Griff zur Weinflasche im Regal. „Ich bin ein Chardonnay aus Italien, schmecke nach Walnüssen und Beeren und passe zu einem Pastagericht oder Fisch.“ Liegt die Flasche im Einkaufswagen, wird die Position „Weisswein“ auf dem am Griff des Einkaufswagens angebrachten Display gestrichen: Die Einkaufsliste wurde zuvor vom Smartphone eingelesen und zum Teil vom Kühlschrank erstellt, der wieder mit Milch, Butter, Eiern und Weisswein bestückt werden will. Das Smartphone kennt die Allergien in der Familie. Wird es vors Regal gehalten, erscheinen auf dem Display über den Müslipackungen, die Nüsse und Gluten enthalten, rote Striche. Eine Kasse gibt es nicht, an der Schranke am Ausgang wird bargeldlos mobil bezahlt, auf dem Display am Wagen werden die Einkaufsliste und der Kassenbon ausgecheckt.

Digitalisiert, vernetzt, bequem für die Kunden und effizient für die Verkäufer: Wie der Handel in 10, 20 Jahren funktioniert, zeich-

net sich jetzt ab. Erste Küchen- und andere Geräte sind mit dem Internet bereits vernetzt, die Technik, diese Daten in den Handel zu bringen und daraus ein Einkaufserlebnis ohne Medienbrüche zu bauen, ist da. Die Digitalisierung von Boutiquen und Supermärkten durch den Einsatz von Displays und Terminals, von RFID-Chips und Sensoren an Produkten und Regalen sowie Funksendern und neuen Schnittstellen ist aber nur ein Teil des Zukunftsszenarios. Handel und Herstellung verschmelzen immer mehr zu einem Geschäft. Die Städte verändern sich substantziell: Mittel- und Kleinstädte verlieren an Kundenfrequenz und Metropolen locken mit Flagship-Stores und Showrooms für Produkte.

### Überall kaufen: online, offline

Online-Shops zeigen ihren Kundinnen in Zukunft nicht mehr nur den Bikini, sondern auch, welche Figur sie darin zum Beispiel im

Schätzungsweise

**516'000**Online-Shops buhlen  
in Deutschland um die  
Gunst der Käufer

Strandbad machen würden. Im Geschäft ergänzen interaktive Spiegel schon heute das Spiegelbild mit der anprobierten Hose um ein passendes Jackett, in Zukunft wohl auch um das Hemd oder den Pulli, den der Käufer oder die Kundin sich laut Kundenkarte oder App früher einmal zugelegt hat.

Der Kunde lässt sich nicht mehr zwingen, im Laden zu kaufen. Er kauft überall – online, offline, via Fernseher, im Zug, auf der Strasse –, lässt liefern, holt ab, nimmt mit: je nach Belieben.

Bis vor Kurzem erfolgte der Prozess der Entscheidungsfindung für den Kauf stets in Läden, heute ist er in bis zu 19 Informations- und Handlungsschritte untergliederbar: im Internet entdeckt, im Kino gesehen, mit Freunden diskutiert, im Laden ausprobiert, Mobile mit ähnlichen Produkten verglichen. Für den Verkäufer heisst das: Wann und wo der Verbraucher letztlich zuschlagen wird, ist nicht mehr vorhersehbar.

## Einkaufserlebnis ohne Grenzen

Das verändert die Werbung und auch den Vertrieb. Die Kundenreise wird stärker technisch unterstützt, Händler werden zur Informationszentrale. Technik wird den Handel nicht vollständig revolutionieren; es kommt darauf an, Technik und persönliche Ansprache clever zu mixen. Der Kunde selbst unterscheidet nicht zwischen den Kanälen. Die Zukunft heisst Omnichannel. Einzelhändler müssen jetzt online Flagge zeigen – und reine Webhändler werden bald gezwungen sein, in die Fläche zu expandieren. Während Einzelhändler mit Webshops, über Marktplätze und Apps ins Internet drängen, experimentieren Amazon, Zalando, Mymuesli und andere Internet-Marken mit Pop-up Stores und Filialen.

Der Kaufakt als Ziel verliert an Bedeutung. Im Internet zeigen die Betreiber von Marktplätzen und Vergleichsportalen oder Dienstleister wie Stylight, die Interesse wecken und dann zum Anbieter leiten, dass es nicht mehr nur um den Verkauf der Ware geht. Es geht um mehr Service und Erlebnis – online wie offline.



### Hointer: Mode von der Stange

„Hointer ist mehr Showroom als Laden“, erklärt die Mathematikerin und Gründerin Nadia Shouraboura. Ausserdem wird für die Realisierung des Konzepts wenig Personal benötigt: Den Kunden wird die Mode präsentiert, weitere Informationen liefert dann die Hointer-App, über die das passende Modell in die Kabine geordert wird. Interaktive Spiegel zeigen Kombinationsmöglichkeiten. Was nicht gefällt, kommt in den Rückgabekorb und wird damit auf der App ausgebucht. Am Ende zahlt der Kunde mobil und nimmt die Waren mit – oder lässt liefern. Shouraboura baute für Amazon das Fulfillment auf, mit Hointer will sie nun innovative Ladenkonzepte entwickeln. [www.hointer.com](http://www.hointer.com)

## Verändertes Einkaufsverhalten

Kunden, die im Laden online Produktinformationen abrufen:



Online PC 3/15  
Quelle: Quelle: Deloitte/Ebay

Dienstleistung von Mensch zu Mensch ist die Zukunftschance des Einzelhandels. Obwohl die Konsumenten heute alles im Internet bestellen könnten, flanieren sie weiterhin über Einkaufsmeylen: Immer mehr Flagship-Stores machen dort Markenwelten erlebbar. Boutiquen werden durch Kaffee- und Lounge-Ecken zu Treffpunkten. Händler vermieten dafür Präsentationsflächen oder lassen sich für Beratung bezahlen. Geordert und gekauft wird per Tablet, Smartphone oder Wearable.

## Personalisierte Angebote

Heidi.com und Hointer etwa haben daraus bereits ein cooles Boutiquenkonzept entwickelt. Die Filialkette Liberty Woman zeigt, dass sich Warenschauplätze in kleinen Städten halten können.

Aufgrund des Kostendrucks im Lebensmittelmarkt entwickeln sich Supermärkte entweder zu Genussstempeln mit Show, Service und Verkostung oder zu automatisierten Abholstationen. Sensoren melden, wann Roboter Regale auffüllen sollen und wie sie Waren platzieren. Displays sorgen für Kundenansprache. Im Umfeld dieser Märkte siedeln sich Dienstleister wie Bringdienste oder Reinigungen an.

Mehr noch als die Digitalisierung in Geschäften forciert das mobile Internet den datenbasierten Handel: Wie die Kunden, die mit Smartphone oder Tablet surfen, senden inzwischen auch RFID-Chips auf den Produkten, Beacons in den Läden und an Plakaten und selbst Automaten Daten ins Netz: Damit lässt sich das Kundenverhalten immer besser analysieren und der Abverkauf steuern – online wie offline.

Daten werden immer begehrt. Die Hersteller passen auf Basis von Absatz- und ▶

Kundendaten ihre Produktion und die Warenströme an oder personalisieren Angebote. Marken investieren daher bereits kräftig, um das „Gold der Zukunft“ in eigenen Stores, Outlets, Apps und Webshops selbst zu schürfen. Umgekehrt sichern sich die Filialisten Produktionskapazitäten für ihre Marken.

Eine faszinierende Vision: Bestellungen direkt ans Band, um mit wenigen Handgriffen mehr – zum Beispiel Aufdrucke oder Zusatzteile – ein individuelles Produkt zu schaffen. Durch Installations- und Wartungsservice wird sogar eine Waschmaschine zum einzigartigen Angebot. Lebensmittel lassen sich nach Kundengeschmack und medizinischen Forderungen zusammenstellen. Das ist alles schon Alltag: bei Start-ups, die mit Mass Customization experimentieren,



und bei Marken, die online Massenware individuell konfigurieren lassen.

## Die offenen Fragen zur Zukunft des Handels

Zu Faszination gesellt sich auch Beklemmung: In einem Handel ohne Medienbrüche hantieren Händler-Hersteller mit sehr sensiblen Personendaten. Die Kunden fühlen sich schon heute überwacht. Noch fehlt ein dominantes Design für den

Umgang mit Daten und Institutionen, die das zentralisiert übernehmen und Regeln entwickeln. Handel, Konsumenten und Politik sind gefragt, endlich zu klären, welche Bedürfnisse bestehen, und Normen zu formulieren.

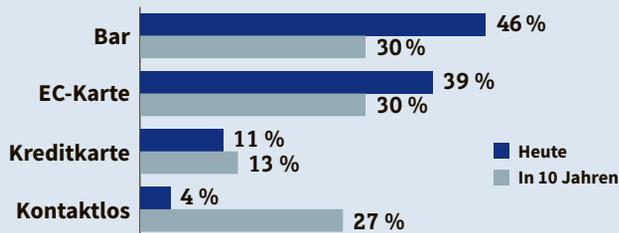
Auch auf Informatiker und Programmierer kommt viel Arbeit zu: RFID-Chips etwa sind als Datenvehikel im Lebensmitteleinzelhandel zu teuer, sie funktionieren nur begrenzt, wenn sie mit Metall oder Feuchtigkeit in Kontakt kommen. Viele der in Zukunftslaboren gezeigten Tools und Techniken sind nicht an die Geschäftsprozesse angeschlossen. Hier beginnt der Kraftakt für den Handel: Es muss enorm aufgerüstet werden – technisch und personell. Viele Händler haben noch kein elektronisches Warenwirtschaftssystem und nicht einmal die Hälfte der Online-Shops ist heute mobil.

Noch wird der entstehende Investitionsbedarf nach Ansicht von Marketing-Fachleuten unterschätzt. Noch verweigern sich die Händler den bereits erkennbaren Möglichkeiten, dabei müssten sie längst mit Zukunftstechniken experimentieren und an neuen Konzepten feilen. Die Kunden jedenfalls gehen bereits die ersten Schritte in die Zukunft des Handels.

Susanne Wieser

## Barzahlung und Mobile Payment

Heute zahlen 4 % der Konsumenten im Laden mobil, in 10 Jahren sollen es 27 sein.



Online PC 3/15  
Quelle: Quelle: Deloitte/Ebay



## Ideen vom Innovation Retail Lab

Aus RFID-Chips, Funk- und WLAN-Technik sowie Schnittstellen zu Warenwirtschaftssystemen und Haushaltsgeräten entwickeln die Universität Saarbrücken, der Lebensmittelhändler Globus sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz neue Handelstechnologien, die im Innovation Retail Lab präsentiert werden. Es wird gezeigt, wie sich Kundenströme im Laden analysieren und steuern lassen und wie (Obst-)Regale auch automatisiert gefüllt werden können. Der interaktive Rollwagen ist mit der Einkaufsliste auf dem Smartphone und dieses wiederum mit dem Kühlschrank zu Hause verlinkt. So „weiss“ die Technik, was der Kunde braucht.

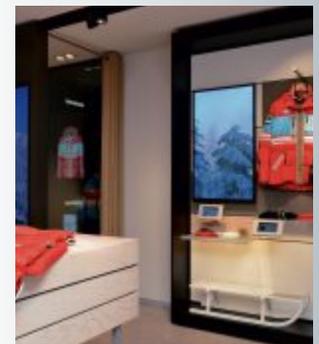
[www.innovative-retail.de](http://www.innovative-retail.de)



Fotos: Hersteller

## Digitale Technik für mehr Beratung im Weshop

Ladenbauer Vitra, die Agentur Serviceplan und mehrere Technikpartner haben den Weshop gebaut: eine Markenboutique, in die alle Kundenkanäle führen. Für die Websuche zu Hause bietet sie den Livechat mit Verkäufern und fürs Anprobieren interaktive Spiegel. App oder Kundenkarte speichern die Kaufhistorie; so können Berater besser empfehlen und beraten, aber auch Aktionspreise individuell ausgeben. Mit Bildschirmhalten, Licht und Akustik lässt sich die Stimmung je nach Zielgruppe gestalten: Leise und dezent mögen es die Älteren, laut und schrill die Jüngeren. [www.serviceplan.com](http://www.serviceplan.com)



## Social Networks

# Die Relevanz von Google+

Google+ lässt sich zur Suchmaschinenoptimierung und als Traffic-Lieferant nutzen.

**W**er mit seinem Unternehmen über das Internet seine Kunden erreichen will, beschränkt sich längst nicht mehr nur auf eine eigene Website. Es gilt, in allen möglichen Kanälen vertreten zu sein, auf denen sich potenzielle Kunden tummeln könnten: also auch auf Facebook, Twitter und Google+. Doch während Facebook tatsächlich fleissig von den Anwendern zum Liken, Sharen und Diskutieren von Inhalten eingesetzt wird, tun sich viele mit der Nutzung von Google+ weiterhin schwer. Das gilt für Unternehmen wie Konsumenten gleichermaßen.

Immer wieder ist zu hören, Google+ sei eine virtuelle Geisterstadt oder es handle sich um eine gescheiterte Antwort auf Facebook. Doch stimmt das tatsächlich? Und hiesse das auch, dass Google+ weder als Plattform für eine Unternehmensseite noch als Werkzeug für die Suchmaschinenoptimierung (SEO) oder als Traffic-Lieferant Relevanz hat? Bei der Antwort sind sich die wenigsten sicher. Das hat zur Folge, dass fast jedes Unternehmen auf Google+ aktiv ist, ohne aber zu wissen, was genau es dort eigentlich will.

## Mitgliederzahlen explodieren

Als Google sein soziales Netzwerk Google+ im Jahr 2011 der Öffentlichkeit vorstellte, war dies der Startschuss zum Grossangriff auf Facebook. Mit Features wie dem Videochat Google Hangout wollte man dem Imperium von Mark Zuckerberg Nutzer abjagen.

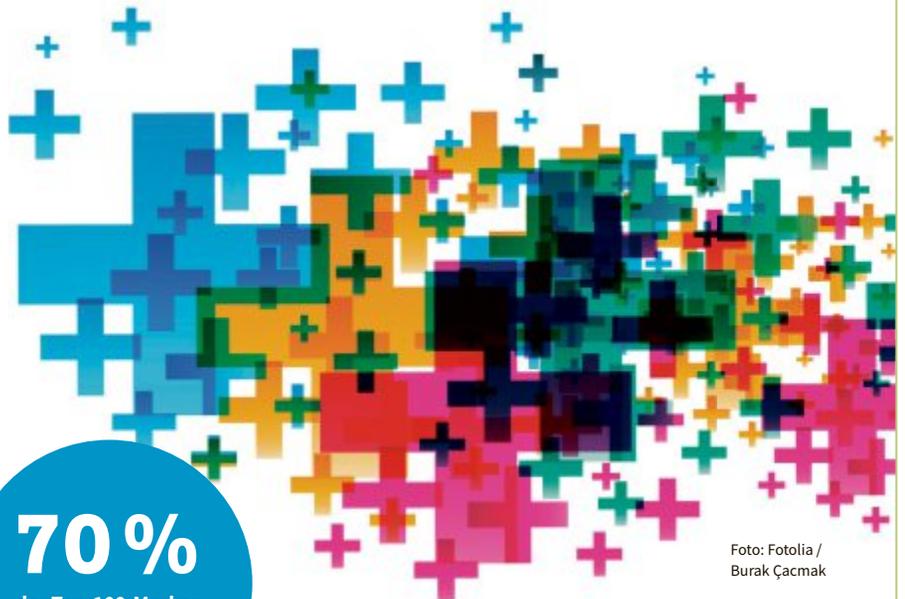


Foto: Fotolia / Burak Çacmak

**70%**

der Top-100-Marken sind auf Google+ präsent

Der Start des sozialen Netzwerks von Google war vielversprechend. Google+ gewann innerhalb weniger Monate über 80 Millionen Nutzer. Die waren jedoch bei Weitem nicht so aktiv wie ihre Pendanten auf Facebook. Bei der Analyse des „Wall Street Journal“ im Jahr 2012 zu den Zukunftsaussichten von Google+ fiel dann erstmals die wenig freundliche Bezeichnung „virtuelle Geisterstadt“.

Wenn Google+ tatsächlich eine Geisterstadt sein sollte, dann allerdings eine ziemlich grosse. In den letzten beiden Jahren sind die Nutzerzahlen nämlich förmlich explodiert. Waren es nach Angaben des Global Web Index Ende 2012 noch 435 Millionen Mitglieder, zählte Google+ Ende 2013 schon 1,15 Milliarden Nutzer. Der grosse Konkurrent Facebook gibt hingegen an, 1,3 Milliarden aktive Mitglieder an sich gebunden zu haben. Google+ und Facebook scheinen also, was die reinen Teilnehmerzahlen angeht, in etwa gleichauf zu liegen.

## Wachstum durch „Zwangsrekrutierung“

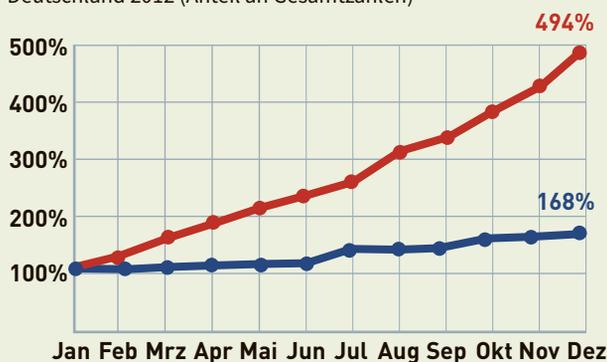
Doch wie hat Google+ es geschafft, innerhalb von nicht einmal drei Jahren ein solch riesiges Netzwerk aus dem Boden zu stampfen? – weniger indem man Internet-Surfer von den Vorteilen überzeugt hat, als vielmehr durch „Zwangsrekrutierungen“. Den Anfang machte die kostenlose Bildverwaltung Picasa, ▶

### Shares/Likes vs. Plus Ones

Die Zahl der „Plus Ones“ nimmt von Jahr zu Jahr zu. Im Vergleich zu den Facebook-Likes ist die Verbreitung aber noch sehr gering.

#### Prozentuales Wachstum

Deutschland 2012 (Anteil an Gesamtzahlen)



#### Gesamtzahl

Deutschland Dezember 2012

 **400'000'000**  
Google+

 **32'500'000'000**  
Facebook

Online PC 3/15  
Quelle: Searchmetrics

aus der heraus Digitalfotos online archiviert und präsentiert werden konnten. Wer den Service aufruft, wird seit vorletztem Jahr zum sozialen Netzwerk Google+ umgeleitet. Und die Fotos der Nutzer zogen gleich mit um.

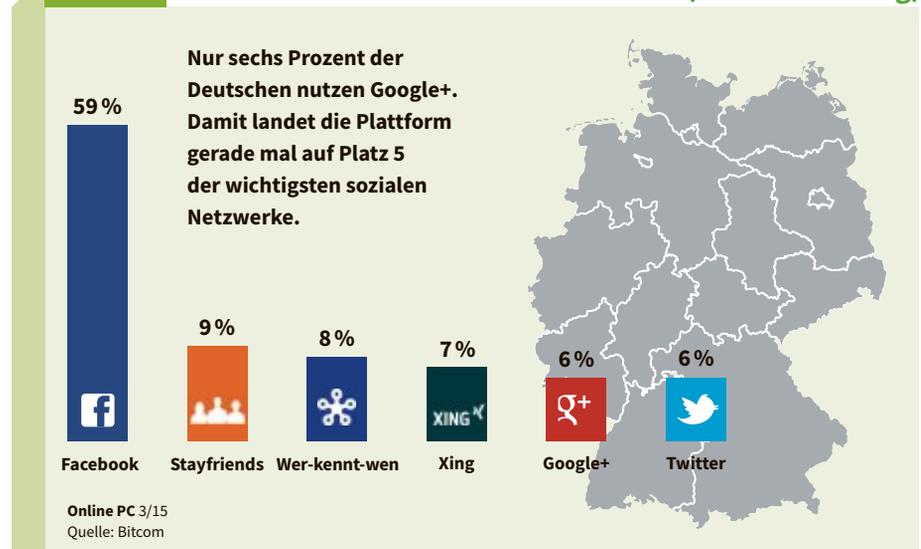
Als weitere Zwangsrekutierungsmaßnahme wird seit Anfang 2012 bei der Erstellung eines neuen Google-Accounts automatisch auch ein Google+ Profil angelegt. Und solch ein Google-Account ist bekanntlich Voraussetzung dafür, dass zum Beispiel ein Android-Smartphone mit Apps vom Google Play Store genutzt werden kann. Inzwischen ist sogar ein Account – und damit auch ein Google+ Profil – nötig, um YouTube-Videos kommentieren zu dürfen. All diese Massnahmen sind für das extreme Wachstum von Google+ verantwortlich. Trotz dieser Zwangsrekutierungen heisst das natürlich nicht, dass auf Google+ 1,15 Milliarden Karteileichen registriert sind. Nach Angaben von Global Web Index sind 359 Millionen Google+ Nutzer tatsächlich aktiv, wobei „aktiv“ bedeutet, mindestens einmal pro Monat etwas zu posten, Bilder hochzuladen oder zu empfehlen.

## Nutzungsdauer: Sieben Minuten

Nur ein Drittel der Google+ Anwender engagiert sich auf dem Portal also wirklich. Von diesen aktiven Nutzern laden 68 Prozent Bilder hoch und teilen sie, 54 Prozent wollen auf diese Weise mit Freunden in Verbindung bleiben und lediglich 41 Prozent wollen Unternehmensinformationen konsumieren und interagieren. Insgesamt verbringen die Nutzer im Durchschnitt rund sieben Minuten pro Monat bei Google+. Zum Vergleich: Bei Facebook liegt dieser Wert bei fast sieben Stunden.

Dennoch: Laut Angaben von Global Web Index sind über 70 der 100 Top-Unternehmen weltweit bei Google+ mit einer eigenen Seite vertreten. Und das nicht nur, weil es einfach zum Marketing-Mix dazugehört, sondern weil sich die Unternehmen davon einen

## Die beliebtesten sozialen Netzwerke (aktive Nutzung)



Mehrwert versprechen. Häufig wird eine Google+ Seite dabei ähnlich wie ein Facebook-Profil geführt. Die Unternehmen stellen neue Produkte mit Bildern und Texten vor, präsentieren Gewinnspiele und veröffentlichen allgemeine Neuigkeiten zum Unternehmen. Indem diese Beiträge, die häufig auf die eigene Website verlinken, von anderen Google+ Anwendern geteilt werden, erhöht sich die Reichweite, und zwar um durchaus beachtliche Werte.

In Deutschland wurden im Jahr 2013 über 400 Millionen Beiträge oder Websites mit einem „Plus One“ von Google+ Nutzern ihren Kreisen empfohlen. Das klingt zunächst nach viel, relativiert sich dann allerdings, wenn man die Facebook-Zahl zum Vergleich heranzieht, die bei 32,5 Billionen liegt. Für das Gesamtjahr 2014 existieren bislang noch keine Zahlen, klar ist jedoch, dass die Zahlen von Google+ gestiegen sein dürften, aber immer noch deutlich unter denen von Facebook liegen. Trotzdem rechtfertigt schon dieser zusätzliche Traffic für die eigene Website, Google+ als Plattform aktiv zu nutzen.

62%

aller Google+  
Nutzer sind  
männlich

## 5 Tipps für einen erfolgreichen Google+ Auftritt

Damit Sie von Ihrem Google+ Auftritt profitieren können, sollten Sie bei der inhaltlichen Konzeption einige Grundregeln beachten.

- 1. Follower gewinnen:** Damit Ihr Google+ Auftritt und Ihre Website vom Netzwerk profitieren, brauchen Sie möglichst viele Nutzer, die Ihnen nicht nur ein „Plus One“ geben, sondern Sie auch einkreisen. Bewerben Sie auf Ihrer Website Ihren Google+ Auftritt. Hilfreich sind Gewinnspiele, gekoppelte Rabattaktionen oder Ähnliches.
- 2. Ausrichtung definieren:** Google+ wird vor allem genutzt, um Informationen zu teilen, weniger, um soziale Kontakte zu pflegen. Nutzen Sie Google+, um über Produkte, Preisaktionen, Gewinnspiele, Showroom-Veranstaltungen, Messen, Events zu informieren. Da bei Google+ Fotos einen hohen Stellenwert haben, sollten Sie jeden Beitrag bebildern.
- 3. Auftritte verknüpfen:** Geben Sie Ihren Besuchern die Möglichkeit, mit Google+ Badgets Ihre Website und jede einzelne Unterseite zu empfehlen. Sinnvoll ist das natürlich vor allem auf Content-basierten Seiten – zum Beispiel einem Shop Blog oder auf Kategorie-seiten mit ausführlichen Informationen.
- 4. Feedback auswerten:** Welche Beiträge werden von Besuchern empfohlen und geteilt? Welche Beiträge werden häufig kommentiert? Werten Sie diese Daten permanent aus und finden Sie so heraus, für welche Themen sich Ihre Follower interessieren – und für welche nicht!
- 5. Mit Inhalten füttern:** Google+ wird für Sie nur erfolgreich, wenn Sie Ihren Followern und Besuchern regelmässig attraktive Inhalte anbieten.

## Social Signals als Ranking-Kriterien

Google+ ist aber viel mehr als nur irgendein soziales Netzwerk – der Suchmaschinenriese kann die Social Signals der Plattform nämlich perfekt dafür nutzen, seinen Suchalgorithmus zu verfeinern und Ergebnisse noch stärker zu individualisieren. Ob der Suchmaschinenkonzern aus Mountain View schon jetzt die „Plus Ones“ (die Empfehlungen von Beiträgen und Websites) als Ranking-Kriterien in den Suchmaschinenergebnisseiten (SERPs) nutzt, weiss ausser Google niemand sicher. Doch falls noch nicht jetzt, dann garantiert in naher Zukunft. Denn Google bekommt durch Google+ eine Fülle wertvoller Daten. Wer ist mit wem verknüpft? Wer empfiehlt welche Beiträge?

Ähnlich wie bei gewöhnlichen Backlinks ist es nicht nur relevant, dass jemand eine Website oder einen Beitrag empfiehlt, sondern auch wer. Je höher die Reputation des Empfehlenden, desto bedeutender schätzt Google diese Empfehlung ein. Anders als bei Facebook-Empfehlungen kann Google bei seinem Netzwerk genauestens nachvollziehen, wer welcher Seite ein Plus One spendiert hat. Website-Besucher sollten daher die Möglichkeit haben, der Seite oder einzelnen Beiträgen mit einem Klick ein „Plus One“ zu geben und Ihrem Unternehmen zu folgen. Auch wenn sich dies eventuell nicht in nennenswertem, zusätzlichem Traffic niederschlägt, profitieren Sie doch jedenfalls von den Social Signals. Wer schon jetzt seine Google+ Kreise vergrössert und Empfehlungen sammelt, bringt sich in eine aussichtsreiche Position für den Zeit-

## Optimieren von Google+ Profilen

- **„Über mich“-Bereich erstellen** Wenn Ihr Profil in den Suchergebnissen erscheint, bedient sich Google für die Meta Description im „Über mich“-Bereich Ihrer Profileinstellungen.
- **Überschriften texten** Google präsentiert auf den Suchergebnisseiten nicht nur Websites, sondern auch Google+ Beiträge. Als Titel wird dabei die Überschrift verwendet. Beachten Sie das beim Texten und bringen Sie bereits dort schon die wichtigsten Keywords unter.
- **Hashtags nutzen** Verschlagworten Sie Ihre Beiträge mit Hashtags (#). So können Ihre Besucher Beiträge zu ähnlichen Themen suchen. Das erhöht Ihre Reichweite.
- **Website News posten** Eigene Google+ Postings werden von Google indexiert und können in Ergebnislisten auftauchen. So können Sie auch Ihre eigenen Beiträge durch Empfehlungen blitzschnell indexieren lassen.

punkt, ab dem Google die Daten seines Netzwerks konsequent für die Berechnung von SERPs nutzt. Und dass dieser Zeitpunkt kommen wird, steht für fast alle Experten ausser Frage! ■

Markus Siek

# PC-WISSEN, das Spass macht.

Online PC bietet Ihnen praktische  
Tipps & Tricks, spannende News und  
vertieftes Wissen rund um Computer,  
Tablet oder Smartphone  
Dazu: raffinierte Tools und tolle Voll-  
versionen im Downloadbereich

Bestellen Sie jetzt Ihr Gratis-Exemplar:

[www.onlinepc.ch/gratisexemplar](http://www.onlinepc.ch/gratisexemplar)



GRATIS-  
EXEMPLAR





Foto: iStockphoto / Yuri

### Digital überall

# Clever unterwegs bei der digitalen Jobsuche

Online PC gibt Tipps, wie die digitale Jobjagd mit überschaubarem Aufwand zum Erfolg führt.

**E**inen attraktiven Bewerbungsbrief schreiben, einen möglichst perfekten Lebenslauf auf hochwertiges Briefpapier drucken und beides im Deux-Piece oder im Anzug mit Krawatte beim Wunscharbeitgeber vorbei bringen – die Zeiten sind längst passé. Wer heute leibhaftig beim Wunscharbeitgeber einmarschiert, begeht heute ein echtes „No-Go“. Im virtuellen Zeitalter kommt man fast nur noch digital zu einem realen Job: Die Jobsuche beginnt online und auch der Kontakt zum Arbeitnehmer in spe läuft praktisch ausschliesslich über Datenleitungen.

Fangen wir mit dem wenigen an, was gleich geblieben ist: Ein durchdachtes CV und ein souveränes Interview sind unverändert Schlüsselerfolgsfaktoren, um zur Wunschstelle zu kommen. Aber selbst die Darstellung des CVs hat sich den digitalen Gepflogenheiten angepasst – und auch da sollten Stellenbewerberinnen und -bewerber zeigen, dass sie up-to-date sind (siehe Kasten Seite 57).

Für den Rest gilt: nichts ist wirklich einfacher geworden, aber vieles ganz anders. Sowohl auf Seiten der Bewerber als auch in den Personalabteilungen.

### Zeitfresser Angebotsflut

Denn: Wenn die Recruiter offene Stellen immer häufiger nur noch auf der eigenen Website, in einer Online-Stellenbörse oder in Social-Networks ausschreiben, dann muss man auch dort danach suchen (siehe Grafik Seite 58). Gemäss dem Trend-Report Online-Recruiting ist eine Bewerbung auf Papier bereits bei 60 Prozent der Arbeitgeber nicht mehr zugelassen oder zumindest unbeliebt. Und rund die Hälfte aller Arbeitgeber nutzt heute bereits soziale Netzwerke, um Stellen auszuschreiben. Am beliebtesten sind nach wie vor Bewerbungen per E-Mail oder via ein standardisiertes Formular auf der Firmenwebsite (siehe Grafik Seite 57).

Sicher ist: Man kann sich in der digitalen Flut an Jobangeboten verlieren. Es gibt Tausende scheinbar relevante Quellen. Die Online-Jobsuche ist darum für viele ein zeitintensiver, mühsamer und vielfach entmutigender Prozess. Die richtige Jobausschreibung scheint immer gerade dort zu lauern, wo man gerade noch nicht gesucht hat: auf Firmenwebsites, Karriereseiten, in Zeitungsannoncen oder Nischenwebsites für bestimmte Industrien oder Berufsgruppen. Viele Arbeitssuchende geben an, mehr als eine Stunde pro Tag mit der Jobsuche im digitalen Raum zu verbringen – einige sogar fünf Stunden und mehr. Doch: Wer nicht rechtzeitig aufhört zu suchen, verschwendet nur seine Zeit. Und wer am falschen Ort sucht, ebenfalls.

## Die richtigen Keywords als Schlüssel

Unsere Empfehlung lautet: Mit der richtigen Suchstrategie reichen 15 Minuten pro Tag vollkommen aus. Dafür muss man sich allerdings vorab die wesentlichen Fragen stellen. Als ersten Schritt gilt es, sich genau zu überlegen, was man eigentlich sucht. Das Was bestimmt das Wo. Nur wer weiss, wonach er sucht, kann die passenden Suchwörter kennen und jene Karrierewebsites finden, die geeignete Job-Profile ausschreiben.

Um seine Suchbegriffe zu finden, kann es hilfreich sein, in Szenarien zu denken. Die Ausgangsfrage dafür lautet: Wie sieht meine berufliche Situation in einem halben Jahr aus? Die vier möglichen Szenarien heissen:

1. Alles beim Alten: „same as it ever was“
2. Alles wird gut: „best case“
3. Es kommt schlimmer, als man denkt: „worst case“
4. Traumjob: „dreams come true“

Diese vier Szenarien kann man in allen Details vor seinem inneren Auge vorbeiziehen lassen und gleich darauf auf Papier festhalten, was man gesehen hat. Jedes Szenario erhält einen Jobtitel oder eine passende Überschrift, darunter wird der Berufsalltag festgehalten: Wie verbringe ich die Tage? Womit bin ich beschäftigt? Was begeistert mich? Welche besonderen Fertigkeiten kann

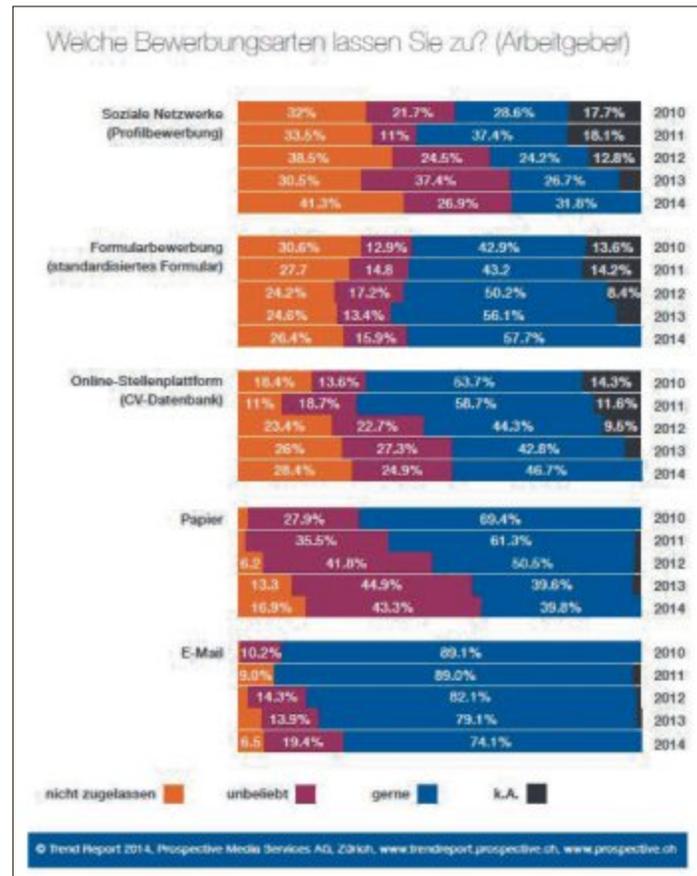
### Übersichtlich: Der CV von Europass

Neben einem Kurzprofil auf dem Deckblatt von der Länge eines LinkedIn-Profiles (rund 140 bis 200 Zeichen) setzen sich allmählich auch die Richtlinien der EU-nahen Organisation Europass für die Darstellung eines guten CV durch:

- Länge: Maximal 2 Seiten
- Mit dem CV belegen Sie Ihre Kompetenzen – die bisherigen Berufsstationen aufzuzählen ist nicht genug
- Beschreiben Sie die Funktionen und Verantwortlichkeiten in früheren Karrierestationen
- Belegen Sie, wie in den USA schon lange üblich, das, was Sie alles erreicht haben mit Zahlen. Etwa: „Ich habe das Thema x mit einem Budget von y verantwortet, die Kundenzufriedenheit um 30 Prozent erhöht und wurde zudem als drittbesten von 20 Mitarbeitern beurteilt.“

Vorlage und Leitfaden zum Europass CV finden sich im Netz:

[www.europass.cedefop.europa.eu](http://www.europass.cedefop.europa.eu)



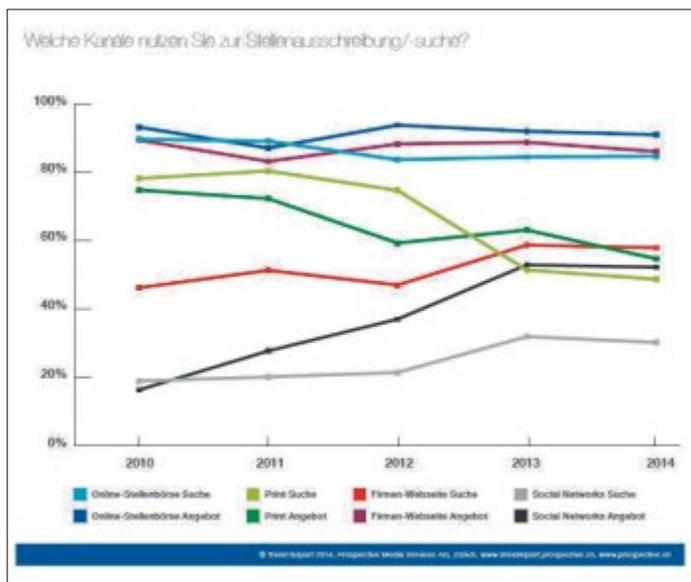
**Bewerbungsschreiben: Am beliebtesten sind Bewerbungen per E-Mail oder via ein Formular auf der Firmenwebsite.**

ich einsetzen? Mit wem arbeite ich zusammen: Wer sind meine Kolleginnen und Kollegen, Chefs, Kundinnen?

## Auf das Richtige fokussieren

Wenn diese Arbeit einmal gemacht ist, dürfte es nicht mehr schwer fallen, zu jedem Szenario fünf bis acht relevante Suchbegriffe zu definieren. Ob die so erhaltenen Kombinationen an Suchbegriffen wirklich zu brauchbaren Resultaten führt, sollte man allerdings im Reality-Check testen. Dafür empfehle ich die Plattform indeed.ch. Indeed ist die wichtigste Karriereseite in den USA und funktioniert auch in der Schweizer Version hervorragend als Datenkrake; das Jobportal liefert in der Regel sehr viele Suchergebnisse. Wer seine Suchbegriffe kombiniert bei der Stellenbörse Indeed eingibt, erhält dort meist eine erste Antwort auf die Frage, wie brauchbar der gewählte Suchfokus ist.

Unsere Faustregel: Mehr als 150 Suchresultate pro Anfrage deuten auf einen zu weiten, weniger als fünf Resultate auf einen zu engen Fokus hin. Nach allfälligen Anpassungen bei den Keywords bietet das Portal Indeed in den meisten Fällen ein gutes Grundrauschen: ein Grundbild an passenden Stellenausschreibungen. Zumindest zwei bis drei viel versprechende Stellenausschreibungen sollten sich mit Indeed finden lassen. Zum Ziel führen können neben solchen Mega-Job-Plattformen aber auch Nischenwebsites, die es für praktisch jede Berufsgruppe oder Branche gibt: zum Beispiel für Jobs im pädagogischen Bereich, bei der Stadtverwaltung oder für Management-Trainer. ▶



**Jobsuche:** Immer häufiger werden offene Stellen nur noch auf der eigenen Website oder in einer Online-Stellenbörse ausgeschrieben.

## Die Perspektive der HR-Profis

Solche spezifischen Jobportale lassen sich auf einfache Weise ausfindig machen: Stellentitel, Arbeitsort und allenfalls weitere Informationen aus einer der bereits auf Indeed gefundenen, passenden Annoncen in Google eingeben – um herauszufinden, wo die Anzeige noch publiziert worden ist. Wie nützlich die so ausfindig gemachten Karriereplattformen für die eigenen Zwecke sind, lässt sich dann dort mit der entsprechenden Keywordsuche überprüfen. So sollten sich mindestens zwei Nischenwebsites finden lassen, die gut zum eigenen Suchfokus passen.

Wer sich online auf ein Jobangebot bewirbt, sollte die Perspektive wechseln und sich erst einmal mit dem befassen, worauf die Recruiter achten. Jeder HR-Profi wird sein Augenmerk auf vier Punkte richten:

1. Macht der Kandidat einen guten ersten Eindruck?
2. Bringt er die passenden Kompetenzen und Erfahrungen mit?
3. Ist der Kandidat motiviert und bereit, sich zu engagieren?
4. Stimmen die Vorstellungen übers Gehalt überein?

Ein gutes Online-Dossier überzeugt auf allen Ebenen, die Spreu vom Weizen getrennt wird aber schon beim ersten Eindruck. Deshalb gilt es, da keine Fehler zu machen.

## Sich selbst ein Profil geben

Heute noch viel mehr als früher gilt: Kürze gibt Würze. Ein kurzes, knackiges Profil auf der ersten Seite des Dossiers bringt gleich auf den Punkt, worauf es ankommt. In den USA hat es sich schon eingebürgert, dem Dossier ein Deckblatt voranzustellen, das ungefähr einem Twitter-Profil entspricht: maximal 200 Zeichen, plus ein ansprechendes Bild sowie die Koordinaten des Bewerbers.

Wichtig ist auch die Einsicht, dass die Personalverantwortlichen ein Dossier zu jedem Zeitpunkt beiseite legen und den Namen einer Bewerberin oder eines Bewerbers in eine Suchmaschine, auf Facebook oder in ein berufliches Netzwerk wie LinkedIn eingeben können. Jede Jobhunterin und jeder Jobhunter sollte darum mindestens über ein gut gepflegtes LinkedIn- oder Xing- und Twitter-Profil verfügen. Und man sollte seinen digitalen Fingerabdruck unbedingt regelmässig überprüfen und aktualisieren. ■

Joachim Maier

### Weitere Infos

- Dieser Artikel ist erstmals in EB NAVI, dem Weiterbildungsmagazin der EB Zürich erschienen (Januar 2015). EB NAVI kann gratis unter [eb-navi@eb-zuerich.ch](mailto:eb-navi@eb-zuerich.ch) abonniert werden.
- Joachim Maier erteilt an der EB Zürich Kurse rund ums „Digital Jobhunting“. Kürzlich hat er bei Amazon ein E-Book zum Thema publiziert. Weitere Informationen zu Kurs und Anmeldung: [www.eb-zuerich.ch](http://www.eb-zuerich.ch)

## Kooperation

# Gratis: Druckgas-Reiniger

Reinigen Sie im Handumdrehen Ihre verstaubte und verschmutzte Tastatur, Ihr Rechnergehäuse, den Drucker und vieles mehr.

**S**prühen Sie den Schmutz einfach weg! Mit dem ultradünnen Sprühstab kommen Sie mühelos auch an sonst unerreichbare Stellen wie Rillen oder Fugen. Auch bestens geeignet zum Reinigen von Luftauslässen oder Lüftergittern. Diese umweltfreundliche Technik ermöglicht ein effektives und schonendes Reinigen ohne Geräte. Einfach den Sprühkopf aufsetzen, zielen und dem Schmutz geht's an den Kragen!

- Ideal für PC, Hardware, HiFi- und Heimkino-Geräte u.v.m.
- Druckgas-Sprühdose mit Aufsatz
- 2-er-Set; Inhalt 400 ml

Jetzt gratis  
statt Fr. 23.90



Druckgas-Sprühdose mit Aufsatz: Umweltfreundlich und effektiv.

### So bestellen Sie Ihr Gratisexemplar

Das Angebot ist gültig bis 26. März 2015 und nur per Internet bestellbar. Sie erhalten Ihre Lieferung auf Rechnung und bezahlen lediglich die Versandkostenpauschale von 8.95 Franken. Ordern Sie jetzt unter [www.onlinepc.ch/pearl](http://www.onlinepc.ch/pearl)

# Downloads

## 3-15

Download-Bereich für Abonnenten

## Exklusive Downloads

Die besten Admin-Tools, ausgewählte Netzwerk-Tools und weitere aktuelle Software finden Sie im Download-Bereich von Online PC.

Die Programme zu jeder Ausgabe von Online PC finden Sie in einem besonderen Download-Bereich auf der Homepage. Neben den frei zugänglichen Downloads gibt es auf der Website einen geschlossenen Bereich für Abonnenten. Der Zugang erfolgt über einen Link, der der jeweiligen Ausgabe zugeordnet ist.

### So geht's:

Um in den geschlossenen Downloadbereich zu gelangen, geben Sie in der Adresszeile Ihres Browsers [www.onlinepc.ch/dl0315](http://www.onlinepc.ch/dl0315) ein. Die Suchfunktion hilft Ihnen beim Auffinden der gesuchten Tools. Laden Sie dann die gewünschten Programme auf Ihren Rechner und installieren Sie sie – fertig! ■

### 25 Admin-Essentials

- Adminer 4.1.0
- Clonezilla 2.3.1-18
- EasyBCD 2.2
- EventSentry Light 3.1.1.14
- Filezilla 3.10.0
- GImageX 2.1.1
- GParted 0.20.0-2
- GSmartControl 0.8.7
- Linux Live USB Creator 2.9.1
- MailArchiva 1.9.13
- Netdrive 2.4.0
- NirLauncher 1.19.16
- Notepad++ 6.7.4
- PowerGUI 3.8.0.129
- und weitere

### Special: Netzwerk-Tools

- CurrPorts 2.12
- DownTester 1.30
- FreeNAS 9.3
- Homedale 1.52

- Insider 3.1.2.1
- Lansweeper 5.2.0.24
- Loginventory 6.4.0
- Namebench 1.3.1
- NetIO 1.32
- Netbalancer 8.5.2
- Networx 5.3.3
- OwnCloud Server 7.0.4
- PRTG Network Monitor 14.4
- QuickRDP 2.4
- Smart Router 2.32
- und weitere

### Aktuelle Software: 10 Programme

- AdwCleaner 4.107
- CarotDAV 1.11.6
- Clipboard Master 3.8.1
- CrystalDiskInfo 6.3.0
- Double Commander 0.5.11 Beta
- Firefox 34.0.5
- LicenseCrawler 1.44 Build 785
- und weitere

### Special: Netzwerk-Tools

Diese Netzwerkprogramme gehören in die Werkzeugtasche eines jeden Admins: CurrPorts 2.12 zum Beispiel stellt fest, ob ein Schädling einen Port auf einem PC geöffnet hat. Welche Download-Rate Sie derzeit tatsächlich erzielen, findet Down Tester 1.30 heraus. FreeNAS 9.3 bietet alles, was für den gemeinsamen Zugriff auf ein NAS benötigt wird, inklusive unterschiedlichen Benutzerrechten. Homedale 1.52 zeichnet die Signalstärke aller WLAN-Router in der näheren Umgebung auf und Insider 3.1.2.1 analysiert Verbindungsprobleme in Drahtlosnetzwerken.

Das Diagnose-Tool Lansweeper 5.2.0.24 erstellt eine Inventarliste aller Hard- und Software im Netzwerk zu allen gefundenen Rechnern. Auch Loginventory 6.4.0 durchsucht das Netzwerk nach angeschlossenen



**Netzwerk-Tools: 20 Programme, die Ressourcen und Sicherheit in LAN und WLAN analysieren, Fernwartung ermöglichen und vieles mehr.**

Rechnern und ermittelt, welche Hard- und Software installiert ist.

Mit dem Programm NetIO 1.32 stellen Sie fest, wie schnell ein Router wirklich arbeitet. Der Netzwerkmonitor Networx 5.3.3 verrät Ihnen, wann wie viele Daten übertragen wurden. Zudem scannt PRTG Network Monitor 14.4 das Netzwerk und legt Beobachtungssensoren an, die nötig sind, um das Netzwerk zu überwachen.

QuickRDP 2.4 und Ultra VNC 1.2.0.5 ermöglichen das Fernsteuern entfernter PCs. Smart Router 2.32 richtet einen Rechner als Netzwerk-Router, Firewall und Proxy-Server ein. Softperfect Network Scanner 6.0.2 checkt die Netzwerk-Ressourcen und die Sicherheit des Netzwerks. Mit VisualRoute Lite 14.0L prüfen Sie, ob ein Server erreichbar ist oder ob unterwegs Verbindungsprobleme auftreten. Und WakeOnLan 2.10.16 startet Rechner über das Netzwerk.

## Online PC-Leseraktionen

# Alles zum Sonderpreis

Abonnenten von Online PC erhalten Rabatte auf ausgewählte Artikel.

In dieser Rubrik finden Sie jeden Monat ausgewählte Angebote exklusiv für Abonnenten des Online PC Magazins. Weitere Artikel finden Sie online unter: [www.onlinepc.ch/leseraktionen](http://www.onlinepc.ch/leseraktionen)

## Steba FG 95 Low-Fat-Grill

Vielseitig einsetzbar:

- Kontaktgrillen
- Überbacken
- Barbecue-Grillen
- Edelstahlgehäuse
- 1 Flachplatte + 2 Grillplatten
- Grosse antihafte beschichtete Grillfläche 2 x 29 x 25 cm
- Temperaturwähler
- Timer mit Endsignal
- Selbstjustierendes Scharnier für unterschiedliche Fleischstärken
- Kabelaufwicklung
- Plattenaufbewahrungsfach

Nur Fr. 98.- statt Fr. 269.-

Weitere Infos: [www.astavel.ch](http://www.astavel.ch)



63 %  
Rabatt

## Siberia V3 Gaming Headset

- Neu definiertes detailreiches Klangerlebnis
- Natürlicher Klang und kräftige Bässe
- Komfortables und leichtes Kopfband

- Geräuschreduzierende Schaum-Ohrpolster
- hochwertiges Mikrofon
- Kompatibel mit PC, Mac, und mobilen Geräten
- Universeller 3,5-mm-Klinken-Stecker
- Mikrofon-Stumm-Schalter auf der linken Ohrmuschel
- Neues flexibles und robustes, verstärktes Design
- Das Headset-Kabel ist doppelt so haltbar im Vergleich zu den Vorgängermodellen

Nur Fr. 79.90 statt Fr. 139.-

Weitere Infos: [www.thali.ch](http://www.thali.ch)

42 %  
Rabatt



## Focus 66 HD Wi-Fi Home Video Camera

- Drahtlose WLAN-Kamera
- Benachrichtigung bei Bewegungen und Geräuschen
- HD-Videoqualität: 1'280 x 720 Pixel
- Digitale Zoomfunktion
- Raumtemperaturüberwachung
- 66°-Blickfeld
- 2-Wege-Kommunikation
- Infrarot-Nachtsicht
- Funktioniert in Verbindung mit der Hubble-App

Aktionspreis Fr. 89.- statt Fr. 119.-

Weitere Infos: [www.thali.ch](http://www.thali.ch)

25 %  
Rabatt



Diese und weitere Aktionen exklusiv für Abonnenten jetzt bestellen unter [www.onlinepc.ch/leseraktionen](http://www.onlinepc.ch/leseraktionen)

Anzeige

## ONLINE PC SHOPPING NEWS

### All-in-One-PC mit verstellbarem 27"-Multitouch-Display

Das 27"-Multitouch-Display des Lenovo A740 lässt sich flexibel einstellen: Von senkrecht bis komplett waagrecht ist alles möglich. Zudem verfügt das Gerät mit einem Core-i7-Prozessor sowie einer leistungsstarken Grafikkarte über genügend Leistungsreserven. Dank seinem schlanken Design macht er in jedem Zuhause eine gute Figur.

- 10-Punkt-Multitouch-Display



Weitere Infos:

**BRACK.CH**

- Intel Core i7-4558U, bis 3,3 GHz
- Nvidia GeForce GT840A mit 2 GByte Grafikspeicher

### Druckt doppelseitig, schnell und in Farbe

Der Brother HL-3170CDW druckt bis zu 22 Seiten pro Minute, auf Wunsch auch im Duplexmodus. Mit Apple AirPrint, Google Cloud Print oder Brothers „iPrint&Scan“-App lässt es sich auch bequem vom Mobilgerät aus drucken. Das hinsichtlich Strom- und Tonerverbrauch sparsame Gerät findet dank kompakter Abmessungen auch in kleinen Büros Platz.

- Drucken über WLAN



Weitere Infos:

**BRACK.CH**

- Unterstützt Apple Airprint und Google Cloud Print
- Duplexfunktion

STELLEN AUCH SIE IHRE PRODUKTE AUF UNSERER SHOPPING-NEWS-SEITE VOR!

NEHMEN SIE MIT UNS KONTAKT AUF: [insert@onlinepc.ch](mailto:insert@onlinepc.ch) ODER TEL. 044 712 60 10

Musik-Streaming-Dienste

# Songs zum Pauschalpreis

Monat für Monat so viel Musik hören, wie man möchte – das ist mit Streaming-Diensten möglich. Comparis vergleicht die Angebote.



**F**rüher kaufte man sich Musik, zum Beispiel als CD, und stellte sie sich ins Regal – für die Ewigkeit, wenn man denn wollte. Oder man hörte Radio und gab sich mit den Liedern, unterbrochen durch Werbung und Moderationen, zufrieden. Heute gibt es das so genannte Musik-Streaming. Das Prinzip ist einfach: Man wählt seine Musik online aus und kann sie sich sofort anhören. Die Titel sind aber nur verfügbar, solange das Abo läuft.

**Das Angebot ist riesig**

Gratisangebote gibt es von Spotify, Rdio oder Deezer, allerdings mit Einschränkungen: Man kann lediglich eine Liste mit Songs erstellen, die nach dem Zufallsprinzip abgespielt werden – ohne dass man die Reihenfolge selbst bestimmen kann. Ein weiterer Nachteil: Es wird Werbung eingespielt, die man nicht überspringen kann.

Andererseits gibt es kostenpflichtige Angebote. Für eine monatliche Pauschalgebühr kann man so viel Musik hören, wie man möchte. Neben dem bekannten Anbieter Spotify bieten auch der Internetgigant Google und zahlreiche weitere Unternehmen wie Rara, Rdio oder Qubuz diese Dienstleistung an. Erstaunlicherweise gibt es von Apple kein entsprechendes Angebot.

**Praktischer Offline-Modus**

Die wichtigsten Unterschiede zwischen kostenpflichtigen Abos und Gratisangeboten sind die Werbung und die Nutzungsart. Abo-Nutzer hören ohne Werbeunterbrechung Musik und können zudem Apps nutzen, die mit einem Offline-Modus ausgestattet sind. Damit können Konsumenten die Musik auch hören, ohne dass Daten übertragen werden.

Apps gibt es für das iPhone, Android-Geräte und selbst für Windows-Phones. Die Musik wird dabei lokal auf dem Smartphone oder Tablet gespeichert und zwar so lange, wie das Abo gültig ist.



**Musik-Streaming:** Mit verschiedenen Geräten auf Songs zugreifen.

Das ist grundsätzlich ein Nachteil des Musik-Streamings gegenüber CDs und Downloads: Kein Abo, keine Musik! Kündigt man das Abo, verliert man auch die gespeicherte Musik.

**Kleine Unterschiede beim Preis...**

Die Kosten für ein Monats-Abo liegen bei fast allen Angeboten bei rund 13 Franken. Google und Rara unterbieten diesen Preis um einen Franken (siehe Tabelle). Eine spezielle Tarifvariante bietet Spotify: Familien erhalten für zusätzliche Konten Rabatt. Bis zu fünf Konten pro Familie sind erlaubt. Eine vierköpfige Familie etwa bezahlt so rund 32 Franken im Monat. Vier einzelne Abos zum Spotify-Normalpreis würden hingegen rund 52 Franken kosten.

**... grosse Unterschiede bei der Auswahl**

Grosse Unterschiede gibt es hingegen bei der Anzahl verfügbarer Songs: Rara bietet 22 Millionen Songs, mit 35 Millionen ist das Angebot bei Deezer wesentlich grösser. Trotz dieser Fülle an Auswahl sollte man sich vorher informieren, ob die Lieblingsmusik bei dem betreffenden Anbieter verfügbar ist.

**Kostenlose Probe-Abos**

Alle Streaming-Dienste bieten zudem die Möglichkeit, ein kostenloses Probe-Abo abzuschliessen. Allerdings sollte man rechtzeitig kündigen, wenn man das Abo nicht weiterführen möchte. Bei einigen Anbietern muss für das kostenlose Probe-Abo eine Kreditkartennummer angegeben werden.

Ralf Beyeler

**Streaming-Angebote im Vergleich**

Name	Anzahl Songs in Mio.	Preis pro Monat, in Franken
Google Music All Access	30	11.95
Rara Premium	22	11.99
Spotify Premium	30	12.95
Rdio	32	12.95
Deezer Premium +	35	12.95
My Juke	25	12.95
Napster	32	12.95
Qubuz Premium	24	12.99
Qubuz HiFi	24	25.99

# Wettbewerb

Machen Sie mit an unserer Verlosung und gewinnen Sie eine UE Boom von Ultimate Ears im Wert von 250 Franken.

**N**ehmen Sie ohne lange Umschweife am monatlichen Wettbewerb von Online PC teil. Mit etwas Glück gehört Ihnen schon bald ein kabelloser Lautsprecher im Wert von 250 Franken. So einfach geht's: Geben Sie Ihre Adresse unter [www.onlinepc.ch/wettbewerb](http://www.onlinepc.ch/wettbewerb) für den Versand der Preise ein – fertig!

## Lieblingsmusik in voller Lautstärke

Die UE Boom von Ultimate Ears ist ein kabelloser 360-Grad-Lautsprecher, der den Klang in alle Richtungen trägt. Die Dual-Performance-Lautsprecher liefern klare Mitten und kräftige Höhen. Doppelte passive Spulen bringen Tieftöne in den Raum. Die UE Boom wurde gemäss Her-



steller so konzipiert, dass sie fast alles mitmacht. Sie kann mit auf Reisen gehen. Sie kann nass werden. Sie kann schmutzig werden. Sie hält Stösse aus. Und sie bleibt dabei immer funktionsfähig. Die Reichweite des Bluetooth-Drahtlosfunks beträgt 15 Meter, der wiederaufladbare Akku hält bis zu 15 Stunden durch, das Aufladen dauert dank Mikro-USB-Ladekabel nicht lange – so kann die Party auch unterwegs weitergehen.

Weitere Infos: [www.ultimateears.com](http://www.ultimateears.com)

## Vorschau Online PC 4/2015

Das Online PC Magazin 4/2015 erscheint am 1. April 2015 am Kiosk unter anderem mit folgenden Themen:

### BYOD im Griff

Immer mehr Unternehmen gestatten ihren Mitarbeitern im Rahmen von Bring Your Own Device (BYOD), eigene Geräte wie Smartphones und Tablets im Firmennetz zu betreiben. Online PC zeigt, wie die Sicherheit auch nach dem Einbinden privater Geräte in die Unternehmens-IT gewährleistet bleibt.

### Test: Convertibles

Das leisten aktuelle 2-in-1-Notebooks.

### Webhosting

Das Gratis-Tool Google Analytics deckt Schwächen der eigenen Website auf.

### Themen der kommenden Ausgaben

KMU / Sicherheit / Dokumentenscanner erscheint am 4. Mai 2015  
Videoconferencing / Smartphones erscheint am 3. Juni 2015

Grosser Wettbewerb

Aus aktuellem Anlass kann es zu Themenänderungen kommen.

## Online PC jetzt abonnieren oder schenken!

Jeden Monat spannende News, Tipps & Tricks sowie aktuelle Infos rund um den PC. Freier Zugang zum Downloadbereich mit Tools zu Heft-Artikeln und Vollversionen nützlicher Standardsoftware.

### Bestellen Sie jetzt Ihr Abo inkl. Begrüssungsgeschenk:

1-Jahres-Abo inkl. E-Paper für nur Fr. 50.–  
2-Jahres-Abo inkl. E-Paper für nur Fr. 92.–

[www.onlinepc.ch/abo](http://www.onlinepc.ch/abo), Tel.: 041 349 17 67, E-Mail: [onlinepc@edp.ch](mailto:onlinepc@edp.ch)



## Impressum

**ONLINE PC**  
DAS + COMPUTER-MAGAZIN

Das Schweizer Computer-Magazin.

**Verlag & Redaktion:** Neue Mediengesellschaft

Ulm mbH, Zürichstrasse 34, 8134 Adliswil

**E-Mail Redaktion:** [redaktion@onlinepc.ch](mailto:redaktion@onlinepc.ch)

**E-Mail Verlag:** [verlag@onlinepc.ch](mailto:verlag@onlinepc.ch)

Telefon: 044 712 60 10 Fax: 044 712 60 26

**Internet:** [www.onlinepc.ch](http://www.onlinepc.ch)

**Verlagsleitung:** Ingo Rausch

**Chefredaktor:** Jürg Buob (jb)

**Stv. Chefredaktor:** Patrick Hediger (ph)

**Ständige freie Mitarbeit:**

Michael Benzing, Volker Richert

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:**

Achim Beiermann, Boris Boden, Andreas

Dumont, Oliver Ehm, Andreas Th. Fischer,

Charles Glimm, Volker Hinzen, Stefan Kuhn,

Mark Lubkowitz, Manuel Masiero, Konstantin

Pfiegli, Dr. Klaus Plessner, Robert Schanze,

Markus Selinger, Martin Storbeck

**www.onlinepc.ch:** Patrick Hediger

**Art Director:** Maria-Luise Sailer

**Layout:** Alfred Agatz, Dagmar Breitenbauch,

Catharina Burmester, Hedi Hefeke,

Manuela Keller, Simone Köhnke,

Cornelia Pflanzler, Petra Reichensperner,

Ilka Rütter, Christian Schumacher,

Nicole Üblacker

**Leserschaft:** 97'000 (MACH Basic 2014-2)

**Druckauflage:** 45'000 **Verkaufte Auflage:**

29'110 Exemplare (Abos 16'872, Kiosk 852),

sonstiger Verkauf 10'000, Gratis-Ex. (max. 5%)

1'386, Gratisauflage: 9'834 Exemplare,

Auflagen WEMF-beglaubigt 2014, 30. Jahrgang

**Abo-Service:** EDP Services AG,

Online PC Magazin, Horwerstrasse 62,

6010 Kriens

**Telefon:** 041 349 17 67 **Fax:** 041 349 17 18

**E-Mail:** [onlinepc@edp.ch](mailto:onlinepc@edp.ch)

**Abo-Preis:** 50 Fr./Jahr, 92 Fr./2 Jahre,

E-Paper 39 Fr./Jahr, 71 Fr./2 Jahre

**Abobestellungen:**

**www.onlinepc.ch/abo**

Lieferung in der Schweiz frei Haus

**Druck und Versand:** St. Galler Tagblatt AG

**Anzeigenservice:** Nicole Rey

**Telefon:** 044 712 60 16 Fax: 044 712 60 26

**E-Mail:** [inserate@onlinepc.ch](mailto:inserate@onlinepc.ch) **Anzeigenpreise:**

gültig für 2014 ist der Mediatarif 2014

**Anzeigenverkauf:** Afrim Pajaziti

**Telefon:** 044 712 60 20

**E-Mail:** [pajaziti@onlinepc.ch](mailto:pajaziti@onlinepc.ch)

Alle im Online PC Magazin erschienenen

Artikel sind urheberrechtlich geschützt.

Nachdrucke nur mit schrift-

licher Genehmigung der Red-

aktion. Bitte haben Sie Ver-

ständnis, dass wir keinen

Support für die Software aus

den Downloads leisten kön-

nen. Bei Fragen wenden Sie

sich bitte an den Hersteller.





# digitec.ch

## Attraktive Angebote



Filialen in Basel, Bern, Dietikon, Kriens, Lausanne, St. Gallen, Winterthur, Wohlen und Zürich  
Online-Shop unter [www.digitec.ch](http://www.digitec.ch) – [digitec@digitec.ch](mailto:digitec@digitec.ch) – 044 575 95 00

\* ECC Köln/Namics/Prudsys (2014): Erfolgsfaktoren im E-Commerce. Top Online-Shops in der Schweiz 2014

Bestseller



**209.–**  
**HP** Farb-Tintenstrahl-MFP  
HP OfficeJet Pro 8620

Testen Sie diesen All-in-One für professionelle Farbdrucke auch von unterwegs bis zu 30 Tage lang mit HP Buy & Try!

- WLAN, LAN, USB • Duplex • Druckt bis zu 21 S/Min. s/w und 16.5 S/Min. in Farbe • 250-Blatt-Papierschacht, 3 Jahre Garantie Artikel 2583566

Bestseller



**-200.–**  
Eintausch-  
prämie

**370.–**  
**Brother** Monolaserdrucker  
HL-6180DW

Schneller und netzwerkfähiger Laserdrucker jetzt abzgl. 200.– Eintauschprämie und gratis Abholung von Brother!

- WLAN, LAN, USB, iPrint&Scan • Duplexdruck • Druckt bis zu 40 S/Min. • 500-Blatt-Papierschacht, 50-Blatt-Multifunktionszufuhr Artikel 329706



Exklusiv  
Angebot!

**219.–**  
**OKI** Farblaser-LED-MFP  
MC342dn

Die ideale Wahl für Kleinunternehmen oder Home-Offices mit niedrigen Nutzungs- und Druckvolumen-Anforderungen.

- WLAN, Ethernet, USB • Duplexdruck • Druckt bis zu 22 S/Min. in s/w und 20 S/Min. in Farbe • 350-Blatt-Papierschacht, 50-Blatt-ADF Artikel 419159



**689.–**  
**Epson** A3+ Tintenstrahl-  
Fotodrucker SureColor SC-P600

Schneller und flexibler DIN A3+-Drucker mit benutzerfreundlichem 6.8cm grossem Touchscreen für hochwertige Fotodrucke.

- Mac und Windows kompatibel • Ultrachrome HD Tinte mit 9 Farben • Druckt bis zu 6 S/Min. s/w und in Farbe, 44s pro 10x15cm Foto Artikel 3457983

Alle Preise in CHF inkl. MwSt.



## Canon MAXIFY Business-Geräte

**Speziell für kleine Büros oder Home-Office**

Die Canon MAXIFY-Serie ist ideal für kleine Büros, Home-Office und kleine Unternehmen. Die kompakten Tintenstrahl-Drucker liefern dank der speziell entwickelten Tinte langlebige Farbausdrucke in Business-Qualität – und das auch noch zu attraktiven Preisen! Hier überzeugen: [www.digitec.ch/canon\\_maxify](http://www.digitec.ch/canon_maxify)

# DER NEUE LEXUS NX.

KOMPAKTE FASZINATION: ALS NX 300h VOLLHYBRID  
UND AB SOFORT AUCH ALS NX 200t TURBO.



DER NEUE KOMPAKTE PREMIUM-ALLROUNDER LEXUS NX:  
atemberaubende **LINIENFÜHRUNG**, vereint mit höchster **AGILITÄT**  
und jeder Menge **KOMFORT**. Erhältlich als NX 300h Vollhybrid mit  
**E-FOUR-ALLRADANTRIEB**, dynamischen 197 PS und beeindruckend  
tiefem Verbrauch. Und neu auch als NX 200t Turbo mit starken 238 PS  
für betont sportliches **FAHRVERGNÜGEN. JETZT TESTEN.**

INKL. LEXUS PREMIUM FREE SERVICE: 10 JAHRE/100 000 KM\*

[lexus-fahren.ch/nx](http://lexus-fahren.ch/nx)

THE NEW  
NX

  
**LEXUS**  
NO.1 PREMIUM HYBRID

LEXUS CENTER: BASEL EMIL FREY AG BERN-OSTERMUNDIGEN EMIL FREY AG CRISSIER EMIL FREY SA ERLENBACH-ZOLLIKON EMIL FREY AG GENÈVE EMIL FREY SA NORANCO-LUGANO  
EMIL FREY SA SAFENWIL EMIL FREY AG SCHLIEREN EMIL FREY AG ST.GALLEN EMIL FREY AG WETZIKON GRUSS EHRLER AG ZÜRICH NORD EMIL FREY AG

Empfohlene Verkaufspreise (vor Abzug Lexus-Währungs-Bonus\*\*) inkl. MwSt. New NX 300h (2,5-Liter-Vollhybrid, FWD, 5-türig) ab CHF 52 800.-. Ø Verbrauch 5,0l/100km, Ø CO<sub>2</sub>-Emissionen 116g/km, Energieeffizienz-Kategorie A. New NX 200t Impression (2,0-Liter-Turbo-Benziner, AWD, 5-türig) ab CHF 59 700.-. Ø Verbrauch 7,9l/100km, Ø CO<sub>2</sub>-Emissionen 183g/km, Energieeffizienz-Kategorie F. Abgebildetes Fahrzeug: New NX 300h F SPORT (2,5-Liter-Vollhybrid, AWD, 5-türig) ab CHF 72 000.-. Ø Verbrauch 5,3l/100km, Ø CO<sub>2</sub>-Emissionen 123g/km, Energieeffizienz-Kategorie B. Auch erhältlich als New NX 200t F SPORT (2,0-Liter-Turbo-Benziner, AWD, 5-türig) ab CHF 74 400.-. Ø Verbrauch 8,1l/100km, Ø CO<sub>2</sub>-Emissionen 187g/km, Energieeffizienz-Kategorie F. Kraftstoffverbrauch gemessen nach den Vorschriften der Richtlinie 715/2007/EG. Durchschnittswert CO<sub>2</sub>-Emission aller in der Schweiz immatrikulierten Fahrzeugmodelle: 144g/km. \*Lexus Premium Free Service beinhaltet kostenlose Servicearbeiten bis 10 Jahre oder 100 000km (es gilt das zuerst Erreichte) inkl. Gratisersatzwagen zur Sicherstellung der Mobilität. \*\*Fragen Sie jetzt Ihren Lexus Partner nach den aktuellen Lexus-Währungs-Bonus-Angeboten.