

ONLINE PC

DAS + COMPUTER-MAGAZIN



Jubiläums-Wettbewerb
Preise im Wert von 6'014 Franken S. 18




Virtualisierung mit Docker
Docker verpackt Anwendungen in Container, die überall laufen S. 28

Foto: eyetronic / Fotolia



Wachstumsmotor IoT
Das Internet der Dinge treibt die Wirtschaft an S. 24

Foto: Fotolia / Iconimage



Das Zweiklassen-Internet
Wenn es nach den Telkos geht, dann gibt es bald eine Internetabgabe S. 34

Foto: iStock / Apatsara

AZB 8051 Zürich 51

Spotlight

Facebook 6-Pack S. 52



PC-Verkäufe

Innovationen beleben den Notebook-Markt S. 12



Downloads

Top-Software zum Gratis-Download S. 50



Windows 10: Top oder Flop?

Microsoft hat Windows 10 mit vielen Business-Funktionen ausgestattet. Doch lohnt sich der Umstieg? S. 20



Videokonferenz-Systeme

Sechs Lösungen für HD-Videokonferenzen S. 54



Foto: Fitikua / skvoor

Vergleichstest: Smartphones

Fünf Phablets auf dem Prüfstand S. 42





digitec.ch

Mobiltelefone inkl. Abo

Filialen in Basel, Bern, Dietikon, Kriens, Lausanne, St. Gallen, Winterthur, Wohlen und Zürich
Onlineshop unter www.digitec.ch – digitec@digitec.ch – Gratis Lieferung in die ganze Schweiz

Schliesse dein Neuabo bei digitec ab und profitiere von **top Preisen** aufs Handy.

Salt.



swisscom

Bestseller

SHOW ROOM



879.– mit Abo ab 0.–
Samsung Galaxy S6 Edge

Highlight ist das über den Rand gebogene Display mit Gorilla Glas 4, das über beide Seiten reicht!

- 5.1"-AMOLED-Touchscreen, 2560×1440 Pixel
- 2.1GHz Octa-Core-Prozessor

- LTE • 16 MPixel-Kamera • 64GB Speicher • NFC
- Android OS 5.0 • 142×70×7mm, 132g

Artikel Schwarz 3523139, auch erhältlich in Grün, Gold, Weiss sowie als 32GB- und 128GB-Version

Alle Preise in CHF inkl. MwSt.

Neuheit



599.– mit Abo ab 0.–
LG G4

Design-technisch ganz vorn dank leicht gebogenem Display und eleganter Rückseite aus Leder!

- 5.5"-QHD-Touchscreen, 2560×1440 Pixel
- 1.8GHz Hexa-Core-Prozessor

- LTE • 16 MPixel-Kamera • 32GB Speicher, Micro-SDXC (bis 128GB) • NFC • Android OS 5.1
- 149×76×10mm, 155g Artikel Schwarz (Leder) 4671751, auch erhältlich in Rot (Leder), Braun (Leder), Titan und Weiss

Neuheit



449.– mit Abo ab 0.–
Huawei P8

Sehr schlankes, elegantes Smartphone, umhüllt von einem Aluminium-Unibodygehäuse.

- 5.2"-Full-HD-Touchscreen, 1920×1080 Pixel
- 2.0GHz HiSilicon Kirin 930 Octa-Core-Prozessor

- LTE • 13 MPixel-Kamera • 16GB Speicher, Micro-SDXC (bis 128GB) • NFC • Android OS 5.0
- 145×72×6mm, 144g Artikel Grau 3840025, auch erhältlich in Mystic Champagne



Online PC wird 30

Als 1985 die erste Ausgabe von Online PC erscheint, haben sich PCs in der Geschäftswelt noch nicht etabliert, es gibt noch kein Internet, mobile Geräte und erste Vorläufer der heutigen Mobiltelefone kommen gerade erst auf den Markt. Aber eine wesentliche Veränderung deutet sich an, der Durchbruch der neuen Technologien steht kurz bevor. Es herrscht allgemeine Aufbruchstimmung.

Online PC berichtet seit den Anfängen über die Erfolgsgeschichte des Computers und das Geschehen in der IT- und Telekommunikationsbranche. Mit einem starken Bezug zu Praxisthemen und dem Anspruch, in einem sich stetig wandelnden Umfeld Orientierungshilfen zu bieten, hat sich Online PC über all die Jahre immer wieder erneuert. Mit dem Ausbau der Website und einer steten Modernisierung des Angebots will Online PC das Versprechen einlösen, immer auf dem neuesten Stand zu sein.

Dieses Jubiläum wäre nicht möglich ohne ihre langjährige Treue zu unserem Magazin, liebe Leserinnen und Leser. Dafür sprechen Ihnen Verlagsleitung und Redaktion ihren herzlichen Dank aus und wünschen Ihnen für die kommenden dreissig Jahre alles Gute.

Jürg Buob, Chefredaktor
j.buob@onlinepc.ch

Online PC als E-Paper

Online PC gibt's jetzt auch digital.
Weitere Infos:
abo.onlinepc.ch



Inhalt 6/2015



Foto: Fotolia / Bluebay2014

Wirtschaftsmotor Internet der Dinge

24



Foto: Fotolia / Michael Nivelet

Wettbewerb zum Jubiläum

18



Foto: Fotolia / efks

Vergleichstest Smartphones

42



Foto: Fotolia / Rawpixel

Windows 10 - Top oder Flop?

20

Aktuell

Update	4
News Hardware	6
News Software	10
PC-Markt	
Wiedergeburt des Notebooks	12
Online PC wird 30	
Rückblick auf 30 Jahre IT-Geschichte	14
Mega-Wettbewerb	
Tolle Preise im Gesamtwert von 6'014 Franken zu gewinnen	18

Praxis

Windows 10: Top oder Flop?	
Neue Funktionen in Windows 10	20
Wirtschaftsmotor IoT	
Das Internet der Dinge eröffnet neue Geschäftschancen	24
Virtualisierer Docker	
Docker packt Apps in Container, die überall laufen	28
Software-Tipps	
Komfortabel inventarisieren	32
Das Zweiklassen-Internet	
Das Ringen um die Netzneutralität	34
Hardware-Tipps	
Druckblockade auflösen	38
Spotlight Facebook 6-Pack	
Der Facebook-Switch im Detail	52

Sicherheit

Sicherheits-Tipps	
E-Mails verschlüsseln	40
Test & Kaufberatung	
Test: Smartphones	
Fünf Smartphones im Vergleich	42
Kurztests	48

Special

Videokonferenzsysteme	
Einfach loslegen mit HD-Video-Chats in der Cloud	54

Service

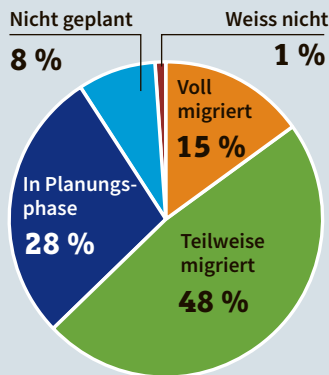
Downloads	
Software zum Gratis-Download	50
Gratis: Grillbesteck	
Komplett-Set für das Grillvergnügen	55
Leseraktionen	
Ausgewählte Artikel mit Rabatten	60
Datenroaming	
Kostenfallen vermeiden	61
Editorial / Inhalt	3
Wettbewerb	62
Impressum	62

Aktuell Update

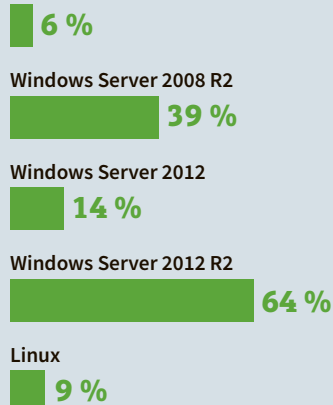
End of Life für Windows Server 2003

Am 14. Juli endet der Support für Windows Server 2003 durch Microsoft. Das soziale IT-Netzwerk Spiceworks hat deshalb seine Mitglieder befragt. Demnach betreiben 61 Prozent der Unternehmen in ihrer IT-Umgebung noch mindestens ein Gerät mit Windows Server 2003. Angesichts der Deadline haben viele Firmen schon mit der Migration auf ein anderes Betriebssystem begonnen oder planen den Umstieg.

Stand der Migration (März 2015)



Die Unternehmen migrieren auf Windows Server 2008



Quelle: Spiceworks

Mehrfachnennungen möglich



Autonomes-Auto: An der Freien Universität Berlin entwickelt.

Im selbstfahrenden Auto Selbstfahrendes Auto auf Schweizer Strassen

Wer schon bei Fahrschülern im Auto sass oder sich selbst an seine ersten Fahrversuche erinnert, bekommt eine Idee, wie sich die Fahrt im selbstfahrenden Auto anfühlt. Zeitweise ist der Fahrstil ruppig und abrupt, dann wieder bei Unsicherheiten sehr langsam und defensiv. So ähnlich war auch die Fahrt im selbstfahrenden Auto, das im Mai zum ersten Mal auf Schweizer Strassen fuhr. Online PC war dabei und konnte auf dem Rücksitz Platz nehmen. Die Plätze auf den Vordersitzen waren aus Sicherheitsgründen einem Fahrer und einem Assistenten zum Überwachen der Systeme vorbehalten.

Doch das Auto fuhr wirklich selbst und man fühlte sich als Fahrgast auch nicht unsicher. Bis eine Fahrt im selbstfahrenden Auto aber wirklich zum Fahrspass wird, dürften noch einige Jahre vergehen.

Swisscom will mit diesem Versuch nach eigenen Angaben Erkenntnisse darüber gewinnen, wie die Mobilität der Zukunft aussehen könnte. Künftig soll die Innovation im Auto stark von der Vernetzung und der Interaktion mit der Umwelt abhängig sein, teilt der Telekom-Anbieter mit. Aus diesem Grund beschäftigt sich Swisscom bereits heute mit Mobilitätsthemen der Zukunft.

www.swisscom.ch

Nummernportabilität

Telefonnummern auch beim Wechsel behalten

Die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) reduziert die Fristen für die Durchführung von Nummernportierungen. Das soll den Wettbewerb unter den Fernmeldediensteanbietern stärken.

Wünscht ein Kunde den Anbieter zu wechseln und seine Telefonnummer mitzunehmen, so wird der neue Anbieter mit der sogenannten Nummernportierung beauftragt. Dazu beantragt dieser die Durchführung der Nummernportierung beim bisherigen Anbieter.



Nummernportierung: ComCom macht den Anbietern Beine.

Ab dem 1. November 2015 wird der abgebende Anbieter dazu verpflichtet, dem neu ausgewählten Anbieter einen Portierungsantrag für Mobilfunknummern nach spätestens einem Arbeitstag zu bestätigen. Bisher war eine Frist von fünf Tagen einzuhalten.

www.bakom.admin.ch

Google Street View

Neue Street-View-Bilder aus der Schweiz

Google hat neue Street-View-Bilder von Schweizer Strassen veröffentlicht. Street View in Google Maps zeigt ab sofort Aufnahmen des fast gesamten Schweizer Strassennetzes an. Zu den neuen Sehenswürdigkeiten gehören etwa das Dorf



Teilchenbeschleuniger: Street View führt nun auch in die Tunnelröhren des CERN.

Zermatt, das CERN sowie Wanderwege im Tessin, Wallis und Berner Oberland. Google-Maps-Nutzer können damit Street View zur Reiseplanung in allen Landesteilen der Schweiz nutzen.

maps.google.com

ICTskills2015

ICT-Berufsmeisterschaften im HB Zürich

An den ICTskills2015 wollen die Veranstalter die komplexe und vielfältige ICT-Welt direkt erlebbar machen. An drei Tagen im September gibt es Informatik zum Anfassen. Nebst der öffentlichen Austragung der ICT-Berufsmeisterschaften soll die Öffentlichkeit über die vielfältigen und zukunftsweisenden Berufe der ICT informiert werden. Die Leistungsschau, die vom 8. bis zum 10. September 2015 in der Halle des Hauptbahnhofs Zürich stattfindet, will den Besuchern praktische Einblicke in die ICT-Welt bieten. Die Schweizer Wirtschaft braucht jedes



ICTskills2015: ICT zum Anfassen.

ZAHL DES MONATS

61 % der IT-Führungskräfte, deren Firmen Daten verloren haben, glaubten, eine funktionierende Datensicherung zu haben.

Quelle: Kroll Ontrack (n=841)

TOP 10 Digitale Wirtschaft

1. Dänemark
2. Schweden
3. Niederlande
4. Finnland
5. Belgien
6. Grossbritannien
7. Estland
8. Luxemburg
9. Irland
10. Deutschland

Quelle: Index der EU-Kommission (der Index erfasst die Kriterien Konnektivität, Internetkompetenz, Online-Angebote und Entwicklung der Digitaltechnik)

Jahr rund 12'000 neue Fachkräfte im Berufsfeld der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT). Das sind dreimal mehr, als derzeit in der Schweiz pro Jahr ausgebildet werden. Organisiert wird der Anlass vom Dachverband ICTSwitzerland und dem Berufsverband ICT-Berufsbildung Schweiz sowie der Schweizer Informatik Gesellschaft (SI), Unternehmen, Schulen und Verwaltungen.
www.ict-skills.ch

Bundesrat im Zentrum Erneuerung von www.admin.ch

Die Bundeskanzlei hat die Website www.admin.ch inhaltlich, gestalterisch und technisch erneuert. Die Verknüpfung der vier Portale admin.ch, news.admin.ch, bundesrat.admin.ch und tv.admin.ch soll den Zugang zu den Informationen über Bundesrat und Verwaltung erleichtern. Admin.ch wurde so umgestaltet, dass die Website den Möglichkeiten des Internets sowie den Bedürfnissen, Gewohnheiten und Erwartungen der Nutzerinnen und Nutzer besser Rechnung trägt. Dazu gehört, dass das Angebot auf mobilen Geräten wie Tablets und Smartphones besser lesbar ist.
www.admin.ch



Aufgepeppt: Admin-Site mit Facelifting.



Google für Non-Profits: Tools für Non-Profit-Organisationen.

des Programms zu werden. Sie erhalten dann Zugang zu einer Reihe von hilfreichen Produkten und Tools. Zu den Benefits gehören etwa Gratisversion der Google Apps for Work einschliesslich Gmail, Google Docs und Google Kalender sowie kostenlose AdWords-Anzeigen. Gemeinnützige Organisationen auf der ganzen Welt nutzen diese Programme, um ehrenamtliche Helfer zu gewinnen, Spenden zu sammeln und mehr Aufmerksamkeit auf ihre Arbeit zu lenken.
www.google.ch/nonprofits

Bundesgericht und Bakom Empfangsgebühren werden günstiger

Ab Mai 2015 werden die Radio- und Fernsehempfangsgebühren für die Haushalte von 462 auf 451 Franken pro Jahr und jene für die Unternehmen um 2,5 Prozent gesenkt. Das Bakom und die Billag setzen somit das Urteil des Bundesgerichtes vom 13. April 2015 mit sofortiger Wirkung um. Darin hat das Gericht eine Praxisänderung beschlossen.



Empfangsgebühren: Der Radio- und TV-Empfang wird billiger.

Demnach wird die Gebühr nicht mehr als Regalabgabe betrachtet, auf die die Mehrwertsteuer erhoben wird. Dieses Urteil hat keinen Einfluss auf die Volksabstimmung vom 14. Juni 2015 über das Referendum gegen die Revision des Radio- und Fernsehgesetzes (RTVG). Diese Revision umfasst eine zusätzliche Senkung der Gebühr für die Haushalte auf rund 400 Franken sowie eine Befreiung von der Abgabepflicht für Firmen mit einem Jahresumsatz unter 500'000 Franken.
www.bakom.ch

NZZ spannt mit Google zusammen NZZ Partner der Digital News Initiative

Google und einige europäische Verlagshäuser haben die Digital News



Journalismus: Qualitätssicherung im digitalen Zeitalter.

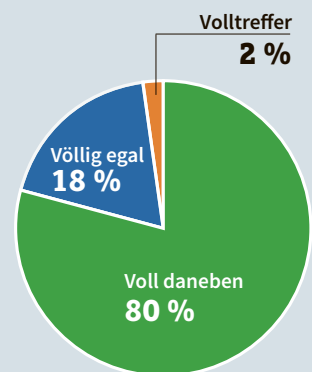
Initiative (DNI) angekündigt. Die Neue Zürcher Zeitung (NZZ) ist als erster Partner aus der Schweiz mit dabei. Die Initiative verfolgt das Ziel, qualitativ hochwertigen Journalismus in Europa durch Technologie und Innovation zu fördern. Neben der NZZ sind seit der Ankündigung der Initiative noch weitere Verlagshäuser aus Deutschland, Italien, Polen, Spanien und anderen europäischen Ländern hinzugekommen. Das Partnerprogramm stösst laut den Initianten auf grosses Interesse und ist weiterhin für jeden in Europa offen, der sich in der Nachrichtenbranche engagiert.
www.digitalnewsinitiative.com



Online-Umfrage

Wie finden Sie ‚Salt‘, den neuen Namen von Orange?

So haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Mai abgestimmt.



Zur Umfrage vom Monat Juni:

• www.onlinepc.ch

Schweizer Post

Neue Website und ein Login für alles

Am 1. Juni lanciert die Post ihren neuen Internetauftritt. Die beiden bisherigen Login-Lösungen für Privat- und Geschäftskunden werden abgelöst. Neu befinden sich die Funktionen von Login Post und My Post Business im Kundencenter auf www.post.ch. So sollen die Kunden noch einfacher zu den Dienstleistungen der Post gelangen.
www.post.ch



Gebündelt: Die Post mit neuem Zugang zum Online-Portal.

Aktuell

Hardware

Acer Iconia One 8 Precision-Plus

Mit dem Iconia One 8 (B1-820) baut Acer seine Iconia-Tablet-Serie weiter aus. Neben gewöhnlichen Fingerberührungen funktioniert Schreiben und Skizzieren auf dem



Tablet-PC Acer Iconia One 8: Mit Android-5.0-Lollipop.

hoch sensiblen Display auch mit einem Stylus oder aber mit einem herkömmlichen Schreibzeug, wie etwa einem Bleistift. *ph*
www.acer.ch

Noki Smartes Türschloss

Das Noki lässt sich an gängigen Türschlössern montieren. Nähert sich der Nutzer mit seinem Smartphone und aktiviertem Bluetooth der Türe, so wird sie entriegelt. Via Noki-App lassen sich verschiedene Berechtigungen vergeben. *ph*
www.noki.io



Noki: Einfache Installation.

Nikon Coolpix P900

Mit 83-fach optischen Zoom ausgestattet

Keine Kompaktkamera holt Motive laut Nikon näher ran. Die neue Bridgekamera Nikon Coolpix P900 ist mit einem 83-fach optischen Zoom ausgestattet und deckt einen Brennweitenbereich von 24 bis 2'000 mm ab (entspricht Kleinbildformat). Sie eignet sich deshalb bestens für Hobbyfotografen, die ganz nah heran wollen. Ein beliebtes Einsatzgebiet ist zum Beispiel auf Safari. Mit der Nikon Coolpix P900 lässt sich der Elefant extrem nah heran holen, ohne aus dem Fahrzeug auszusteigen – und ohne schweres Equipment mitzutragen.

Auch für Naturbeobachter und Ornithologen ist die Nikon Coolpix P900 eine beliebte Kamera. Mit ihr können Fotografen die Wunder der Natur mit hoher Detailgenauigkeit festhalten. Zudem sorgen ein

schneller Autofokus und eine geringe Auslöseverzögerung für eine schnelle Reaktionsbereitschaft.

Dank integrierter Wi-Fi- und NFC-Funktion lassen sich Bilder im Handumdrehen mit anderen teilen. Zudem bietet die Kamera eine integrierte Unterstützung der internationalen Satellitensysteme GPS und Glonass. So ist auch auf Reisen für eine schnelle und präzise Protokollierung der Aufnahmeorte anhand von detaillierten Daten gesorgt. Neben dem integrierten elektronischen

Sucher ist die Kamera auch mit einem dreh- und neigbaren Monitor ausgestattet – für die flexible Wahl des Bildausschnitts. *ph*

Nikon Coolpix P900; Infos: www.nikon.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.digitec.ch für 545 Franken.



Coolpix P900: Mit satten 16 Megapixel.

D-Link DAP-1665

WLAN-Extender mit Dualband und ac

Der Netzwerkspezialist D-Link hat einen neuen Range Extender ins Programm genommen, der dank Unterstützung des ac-Standards Datenraten von bis zu 1'200 Mbit/s erreichen soll. Der DAP-1665 kann im 5-GHz-Band und im 2,4-GHz-Bereich parallel funken und bietet WEP-Verschlüsselung mit 64/128 Bit sowie WPA und WPA2.

Zu den weiteren Features des Range Extenders zählen WiFi Protected Setup (WPS), MAC-Adressfilterung und deaktivierbare SSID-Übertragung. Soll ein weiteres WPS-fähiges Gerät zum WLAN hinzugefügt werden, genügt das

Drücken auf die WPS-Taste des Access Points und des zu verbindenden zweiten Geräts. Die schnelle und sichere Konfiguration erfolgt dann automatisch.

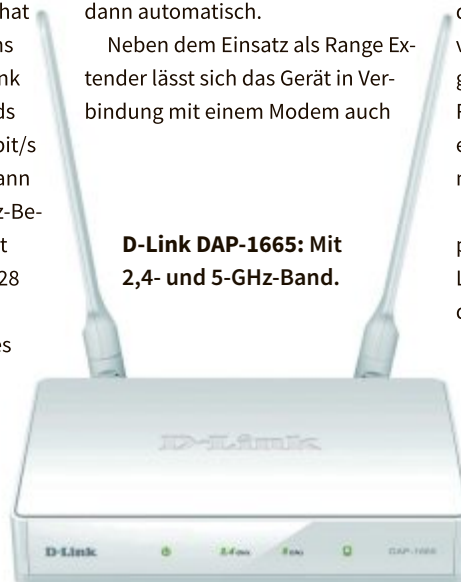
Neben dem Einsatz als Range Extender lässt sich das Gerät in Verbindung mit einem Modem auch

als Access Point nutzen. Geräte ohne WLAN-Anschluss, wie etwa ältere Smart-TVs oder Spielekonsolen, können per Ethernet-Kabel mit dem Dualband-Router DAP-1665 verbunden werden und so online gehen. Somit lassen sich mit dem Range Extender auch Geräte weiter einsetzen, die sonst von der Kommunikation ausgeschlossen wären.

Über den Gigabit LAN-Anschluss profitieren zudem auch Gigabit-LAN-Geräte von der hohen Leistung des Wireless-AC-Standards, da bei der drahtlosen Datenübertragung mehr Bandbreite als bei den bisher gängigen WLAN-Standards zur Verfügung steht. *ph*

D-Link DAP-1665; Infos: www.dlink.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.brack.ch für 129 Franken.

D-Link DAP-1665: Mit 2,4- und 5-GHz-Band.



Apple iMac**Mit Retina-5K-Display**

Mit einer Auflösung von 5'120 x 2'880 bietet der neue iMac mit seinem Retina-5K-Display um 67 Prozent mehr Pixel als ein 4K-Display. Er wird mit einem 3,3-GHz-Quad-Core-Intel-Core-i5-Prozessor mit Turbo-Boost-Geschwindigkeiten bis zu 3,7 GHz und AMD-Radeon-R9-M290-Grafik ausgeliefert. Der iMac hat 8 GByte Arbeitsspeicher und 1 TByte Festplattenspeicher, vier USB 3.0- und zwei Thunderbolt-2-Anschlüsse, die mit bis zu 20 Gbit/s die doppelte Bandbreite der vorherigen Generation liefern. Damit soll er der schnellste iMac sein, den es jemals gab.

Auf so ein Display schauen laut Hersteller oft mehrere Personen. Und bei dieser Grösse sieht man zudem die Ecken in einem gewissen Winkel, selbst wenn man direkt vor dem Bildschirm sitzt. Damit der Kontrast aus jedem Winkel perfekt



iMac: Mit modernerer Optik und 5K-Display.

ist, hat sich Apple etwas Besonderes einfallen lassen und einen Kompensationsfilm verwendet, der steuert, wie das Lichtsignal das Display verlässt. Das Ergebnis sind schwärzere Schwarztöne und natürlichere Farben, egal, von wo der Benutzer das Bild betrachtet.

Jeder neue Mac wird mit OS X Yosemite ausgeliefert. Das be-

triebssystem ist neu gestaltet und verfeinert mit einer frischen, modernen Optik, neuen Apps und Continuity-Features, die das Arbeiten zwischen Mac und iOS-Geräten flüssiger machen sollen. *ph*

iMac mit Retina-Display; Infos: www.apple.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.steg-electronics.ch für 2600 Franken.

Somikon-Funk-Wetterstation**Neue Wetterstation mit Überwachungskamera**

Eine unscheinbare Wetterstation im Wohnzimmer: Doch in Wirklichkeit wird die Wohnung videoüberwacht. Mit hochauflösendem Full-HD-Video in 1'080p entgeht dem Besitzer dabei kein Detail. Der Bewegungsmelder startet die Aufnahme automatisch, sobald sich jemand der Kamera nähert. Oder der Benutzer kann unauffällig per Fernbedienung eine Ton-, Video- oder Fotoaufnahme auslösen. So hat man im Zweifelsfall immer das passende Beweismaterial.

Fotos, Videos und Audioclips werden auf microSD-Karte gespeichert und auf Wunsch live ins Internet übertragen. Auch von unter-

wegs hat man so immer ein Auge auf die Geschehnisse im Haus.

Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Datum, Wochentag, Uhrzeit und sogar die Mondphase: Mit der integrierten Wetterstation ist man rundum informiert. Den präzisen Aussensensor installiert man einfach irgendwo auf dem Grundstück. Dank Funktechnik werden alle Wetterdaten drahtlos an die Basisstation im Haus übermittelt. Auf dem 5,2-Zoll-Display erkennt

man am Wettersymbol auf einen Blick die Wetterlage. Neben der Innen- und Aussentemperatur zeigt die Wetterstation auch die Luftfeuchtigkeit, den Temperaturtrend sowie Höchst- und Tiefsttemperatur des Tages an. *ph*

Funk-Wetterstation mit Kamera; Infos: www.pearl.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.pearl.ch für 150 Franken.



Wetterstation: Gut getarnte HD-Überwachungskamera.

Garmin Nüvicam**Navi und Dashcam**

Von Garmin kommt ein neues Navi mit Kamera in den Handel, das nicht nur als Dashcam verwendet werden kann, sondern auch das reale Strassenbild auf den Bildschirm bringt. Die Nüvicam verfügt über ein 6-Zoll-Display (800 x 480

**Garmin Nüvicam: Auch mit Spurhalteassistent.**

Pixel) aus Echtglas mit kapazitivem Display und hat auf der Rückseite eine schwenkbare Kamera, die Videos fortwährend in Full-HD aufzeichnet. Ist die microSD-Karte voll, werden die ältesten Aufnahmen automatisch überschrieben. *ph*
www.garmin.ch

ShakeHands Kontor 2015
Buchhaltung muss verständlich sein und gut aussehen.
Mit nRLR Kontenplan.
www.shakehands.com



Oki-MC800er-Serie Europapremiere

Die neue MC800er-Serie von Oki soll mit starker Leistung, hohem Funktionsumfang und schneller Druckgeschwindigkeit überzeugen. Die Europapremiere erfolgte in der Schweiz. Druck- und Scan-Geschwindigkeiten von bis zu 35 Seiten, respektive 50 Bildern pro Minute, machen die MC800er-Serie zu einer schnellen und energieeffizienten All-in-One-Lösung. *ph*
www.oki.ch

LG G4 Rückseite aus Leder

Endlich mal wieder eine ungewöhnliche Hülle für ein Smart-



LG G4: 16 Megapixelkamera mit Lasererkennung und Autofokus.

phone: LG kleidet die Rückseite seines neuen Flaggschiffs G4 in echtes Leder. Diesen abnehmbaren Akkudeckel gibt es in Braun, Schwarz und Rot, in der Mitte wird er von einer Naht geteilt. Das Android-Smartphone wiegt 155 Gramm und kostet ab 600 Franken. *ph*
www.lg.com

Ultraschneller WLAN-Router Armor Z1 von Zyxel

Der Zyxel Armor Z1 AC2350 Dual-Band-Wireless-Router ist bereit für die nächste WLAN-Generation und bringt die WLAN-Performance des anspruchsvollen Home-Users auf ein neues Level. Dank seinem 802.11ac-Wave-2-Chipset unterstützt er bis 2'350 Mbps.

Der Armor Z1 verdankt seinen Namen dem futuristischen Design. Eine nüchterne Produktbezeichnung würde diesem imposanten Erscheinungsbild nicht gerecht. Doch das Design ist nur die Verpackung für absolute Highend-Performance: Die AC-Wireless-Technologie soll mit vier gleichzeitigen Streams eine maximale Geschwindigkeit von 1'733 MBit/s erreichen. Zusätzlich stehen vier N-Streams mit 600 MBit/s zur Verfügung. Die vier externen Antennen sorgen für eine hohe WiFi-Abdeckung und strahlen dank der Beamforming-



Armor Z1: Bis zu 50 WLAN-Geräte gleichzeitig.

Technologie das WLAN-Signal gezielt dorthin, wo es benötigt wird.

Nicht nur die WLAN-Durchsatzrate des Routers ist beeindruckend. Mit einem 1,4-GHz-Dual-Core-Prozessor, 512 MByte RAM und 4 GByte Flashspeicher steckt auch in der Hardware-Plattform des Armor Z1 jede Menge Power, die für hochperformante Anwendungen wie Streaming von 4K-Filmen genutzt werden kann. Die Technologie StreamBoost ermöglicht optimales Online-Gaming, HD-TV-Streaming und Surfen im Web – und das alles

gleichzeitig und ohne Leistungseinbussen. Die hohe Bandbreite des Armor Z1 ermöglicht zudem die Anbindung von bis zu 50 Wireless-Geräten – so steht auch intensiven Multiplayer-Gaming-Sessions nichts im Wege. Die Wave-2-Implementierung des ac-Standards bringt mit dem nächsten Update auch Multi-User-MIMO. Bis anhin konnte der Router nur mit einem Client gleichzeitig sprechen. *ph*

Zyxel Armor Z1; Infos: www.zyxel.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.studerus.ch für 310 Franken.

ARP-DisplayPort-Adapter Multitalent für Präsentationen

Mobilität durch Notebooks und Tablets hat viele Vorteile. Man ist zum Arbeiten nicht an einen bestimmten Ort gebunden und hat auch immer sein vertrautes Gerät mit den eigenen Daten dabei.

Manchmal braucht man aber auch ein grösseres Ausgabegerät als das kleine Tablet- oder Notebook-Display, zum Beispiel für Präsentationen oder am Arbeitsplatz im Büro. In diesem Fall schliesst

man einfach Beamer oder Monitore an sein Gerät an. Doch ganz so einfach ist es häufig leider nicht. Passt der Anschluss am eigenen Gerät nicht zur Schnittstelle beim gewünschten Ausgabegerät, geht gar nichts. Es sei denn, man hat den entsprechenden Adapter zur Hand, zum Beispiel den neuen DisplayPort zu DP/HDMI/VGA-Adapter von ARP. Mit ihm kann man sein Notebook oder Tablet an jedes Ausgabegerät anschliessen, das über einen VGA-, HDMI- oder DisplayPort-Anschluss verfügt. Einzige Voraussetzung ist ein DisplayPort- oder Mini DisplayPort-Ausgang am

eigenen Gerät, Anschlüsse die bei aktuellen Notebooks und Tablets weit verbreitet sind. Man findet sie etwa an allen Macbook Air- und Macbook-Pro-Modellen von Apple, bei vielen HP- und Dell-Notebooks und verschiedenen Tablets, wie dem Microsoft Surface Pro 3.

Dank der integrierten Multi-Stream-Transport-Technologie können über den Adapter bis zu drei Monitore gleichzeitig an Tablets oder Notebooks angeschlossen werden. Arbeitet man im Büro oder Home-Office, kann man sein mobiles Gerät schnell und einfach an seine stationären Monitore anschliessen und hat augenblicklich einen voll ausgestatteten Computearbeitsplatz. Das ist besonders im Hinblick auf die eher kleinen Displays von Tablets und Notebooks ein grosser Vorteil. *ph*

ARP DisplayPort; Infos: www.arp.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.arp.ch für 99 Franken.



DisplayPort: Keine Anschlussprobleme.



Gigaset

Wherever you go.

Gigaset Elements: Der Einstieg in das «Connected Home»

‘Gigaset elements’, die neue, sensorbasierte und Cloud-gestützte Lösung für vernetztes Wohnen, ist im Handel erhältlich. Das intelligente und modulare System verbindet Menschen mit Ihrem Zuhause und hilft den Alltag aktiv zu verbessern. Den Beginn macht das safety starter kit, das Sicherheit für das Zuhause aus der Ferne schafft. Für die Zukunft sind weitere Lösungen in den Bereichen Energy und Care geplant.

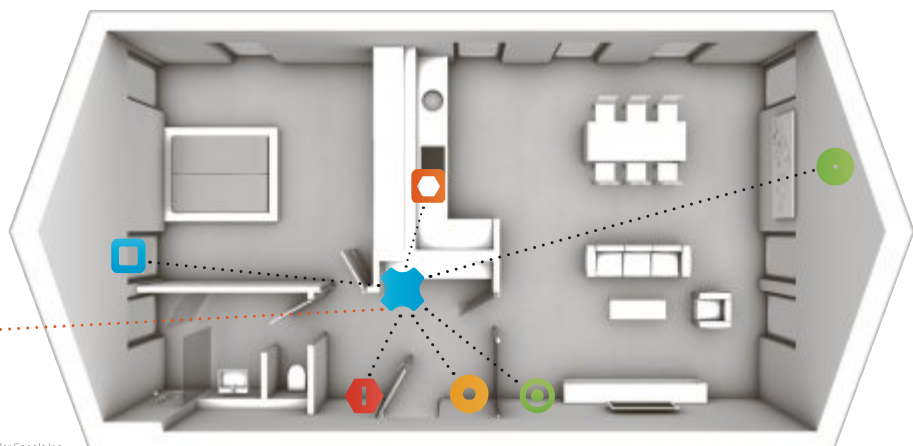
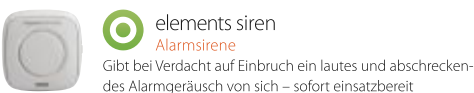
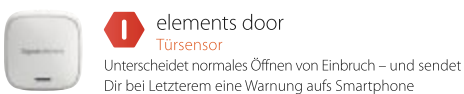
Menschen sind immer mehr unterwegs, seltener zu Hause und immer besser vernetzt. Viele Nutzer dieses neuen mobilen Lifestyles sind interessiert jederzeit zu wissen, was am wichtigsten Ort des Lebens passiert. Gigaset elements bietet die optimale Lösung für dieses Problem. Es ist ein modulares, sensorbasiertes System, das das Zuhause mit dem Smartphone und der darauf kostenlos installierten Gigaset elements App verbindet.

Verschiedene Sensoren registrieren, wenn Personen nach Hause kommen, sich im Haus oder in der Wohnung bewegen, und erkennen normales oder gewaltsames Öffnen von Türen und Fenstern. So kann man, egal wo man sich gerade befindet, bei ungewöhnlichen Vorkommnissen oder Einbruchfall sofort reagieren. Die Polizei oder ein angegebener Kontakt kann umgehend informiert werden. Das Gigaset elements «starter kit» (CHF 199.–) sowie die Sensoren «door», «motion», «window» und «siren» (je CHF 55.–) sind im qualifiziertem Handel und unter www.gigaset.ch (eShops) erhältlich.

Neu im Sortiment und ab sofort erhältlich ist die Gigaset elements «camera» (CHF 169.–)

Gigaset elements im Überblick.

Mit diesen Gigaset elements kannst Du Dein Zuhause intelligenter machen. Und es kommen laufend neue Anwendungen und Sensoren hinzu. Die Installation erfolgt über Plug-and-Play, also ohne Schrauben und Bohren. Dabei leitet die Basisstation alle relevanten Informationen, die Deine batteriegetriebenen Sensoren registrieren, auf Dein Smartphone weiter.



Aktuell

Software

Wemlin

App für Apple Watch

Mit Wemlin für die Apple Watch schafft Netcetera einen praktischen Assistenten für den ÖV in der Schweiz. Die App bestimmt die Position des Smartwatch-Trägers und findet die nächstgelegenen Haltestellen. Die bevorstehenden Abfahrten an einer Haltestelle werden direkt auf der Uhr angezeigt.

Die Wemlin-App ist ab sofort gratis im iTunes App Store erhältlich. *ph*
wemlin.com



Wemlin: Infos direkt auf der Watch.

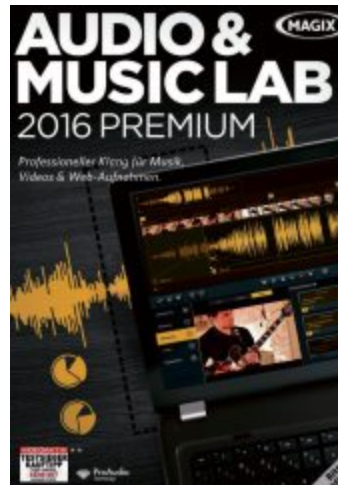
Doodle-iPhone-App

Neu mit Chat

Pizza beim Italiener oder ins Steakhaus? Der Online-Terminplaner Doodle lanciert eine völlig neue Version seiner iPhone-App mit der sich Terminfragen zwischen mehreren Beteiligten wie von selbst klären sollen. Der Chat hilft bei der Terminfindung und verfügt auch über Push-Mitteilungen. *ph*
www.doodle.com



Doodle: Neue App mit Chat.



Music Lab: Mit Webradio.

Musikwerkzeuge

Magix Audio & Music Lab 2016 Premium

Für den besten Workflow, die grösstmögliche Zeitersparnis und die höchste Qualität bei der Audiobearbeitung hat Magix laut eigenen Angaben alle Register gezogen. Musik, Videoton, Webradio & Streamings sollen in toller Soundqualität erlebt werden können. Die wichtigsten Funktionen, inklusive der verbesserten Effekte, sind auf der neuen Oberfläche mit einem Klick erreichbar. Klassiker-Werkzeuge, wie der Scrub-Regler, wurden wiederbelebt. Dazu kommt das neue Webradio mit über 6'000 Sendern und Aufnahmefunktion, die Auto-Mastering-Funktion und erstmalige Unterstützung für 4K- und HD-Monitore. *ph*

Magix Audio & Music Lab 2016 Premium; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: www.magix.net; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.thali.ch für 109 Franken.

Fotobearbeitung

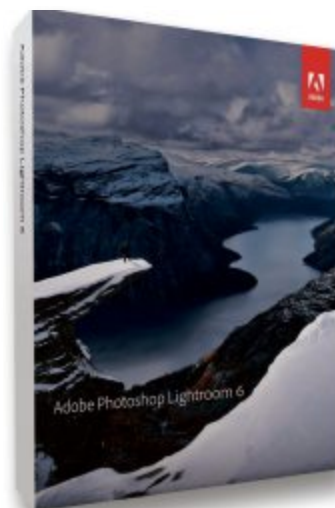
Photoshop Lightroom 6

Frühlingserwachen für Foto-Enthusiasten dank leistungsstarkem Up-

date für Photoshop Lightroom 6. Mit Fotos unvergessliche Momente zu atemberaubenden Geschichten verwandeln – das soll jetzt noch einfacher und vielfältiger gehen mit den neuen leistungsstarken Varianten von Adobe Photoshop Lightroom für den Desktop und für Mobilgeräte.

Das Update für das Komplettpaket aus Fotoverwaltung und -bearbeitung bietet integrierte Werkzeuge, mit denen sich am Desktop mit wenigen Klicks aufsehenerregende HDR- und Panorama-Aufnahmen kreieren lassen. Ausserdem können iPhone- und iPad-Nutzer ihre Fotos aus der mobilen Anwendung von Lightroom komfortabel mit wenigen Mausklicks in die Storytelling-Apps Adobe Slate und Adobe Voice einfügen. Neben weiteren praktischen Funktionen punktet die Desktop-Variante von Lightroom vor allem durch eine noch schnellere Performance. Die Software gibt es als Box oder CC-Version. *ph*

Photoshop Lightroom 6; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: www.adobe.ch; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.atena.ch für 137 Franken.



Photoshop Lightroom: Für den Desktop und Mobilgeräte.

Ashampoo WinOptimizer 12

Software zur System-Optimierung

Ashampoo WinOptimizer 12 ist eine leistungsfähige Software zur Systemoptimierung. Sie schafft Platz auf der Festplatte, beseitigt Fehler und sorgt für konstante Performance. Zudem wird die Privatsphäre geschützt und Windows individuell angepasst. Neben der



WinOptimizer 12: Bessere Suche.

Bereinigung der Festplatte durch drei Cleaner-Module gibt es rund 30 Tools, die die Bereiche Systemwartung, Tweaking, Analyse, Systembeschleunigung und Verarbeitung (Verschlüsseln, Splitten, etc.) von Dateien umfassen. Neu in Version 12 ist ein Festplatten-Benchmark, die Kompatibilität zu Windows 10 und die Reinigung von Mehrbenutzer-Systemen. Die aktualisierten Suchalgorithmen ermöglichen dabei das Finden neuer File-Reste (Windows Defender, Team Viewer, Daemon Tools, Adobe Acrobat etc.) und die Unterstützung von Firefox-Profilen. *ph*

WinOptimizer 12; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: www.ashampoo.de; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.ashampoo.com für 50 Franken.



Project Cars: Mit VR-Modus.

Rennspiel

Project Cars

Project Cars möchte eines der authentischsten, intensivsten und technisch beeindrucktesten Rennspiele auf diesem Planeten sein. Das Projekt wurde über Crowdfunding von einer passionierten Community ins Leben gerufen, die aktiv in den Entwicklungsprozess eingebunden ist, um das ultimative Rennspielerlebnis zu schaffen. In

Project Cars können Spieler einen Fahrer erstellen und mit ihm innerhalb eines weiten Spektrums an Motorsportarten mit Vollgas einer Vielzahl von Historic Goals hinterherjagen und dabei in der Hall Of Fame verewigt werden. Darüber hinaus können die Spieler im Online-Modus ihr Fahrkönnen testen, und zwar entweder während Leaderboard-basierender und kompetitiver Rennwochenenden oder dann in kontinuierlich aktualisierten Community-Events – zuweilen mit echten Preisgewinnen. Mit Oculus-Rift- und Project-Morpheus-Unterstützung lässt Project Cars die Konkurrenz hinter sich im Staub zurück. *ph*

Project Cars; OS: Windows XP, Vista, 7 und 8; Infos: www.projectcarsgame.com; verfügbar ab: sofort; gesehen bei: www.wog.ch für 59 Franken.

Einfache Portierung

Windows 10 bekommt Android- und iOS-Apps

Microsoft hat auf der Build-Konferenz zwei neue Projekte vorgestellt, die eine einfache Portierung von Android- und iOS-Apps auf Windows 10 ermöglichen sollen. „Project Astoria“ richtet sich an Android-Entwickler, analog dazu will „Project Islandwood“ iOS-Programmierern alle Funktionen bieten, iPhone- und iPad-Apps auf die Windows-Plattform zu bringen. *ph*



Windows: Grosse App-Auswahl in Sicht.



Paymit: Per App sofort Geld überweisen und anfordern.

Paymit

Bezahl-App

Mit Paymit (Verbindung von „Payment“ und „Transmit“) bieten UBS und ZKB zusammen mit SIX als Infrastrukturanbieterin des Schweizer Finanzplatzes eine Bezahl-App für Android und iOS an, die auf einem einheitlichen Bankstandard beruht. Damit können Privatpersonen in der Schweiz Geldbeträge per Smartphone überweisen und anfordern. *ph*
www.ubs.com

brother
at your side

BEEINDRUCKEND

Erstklassige Qualität, die wirklich überzeugt. Brother führt ein innovatives und ressourcenschonendes Produktsortiment und garantiert zuverlässige Kundenbetreuung. At your side.

BROTHER.CH



Neuheiten auf dem PC-Markt

Wiedergeburt des Notebooks

Nach schlechten Jahren werden dank technischer Innovationen wieder mehr Notebooks verkauft.

Totgesagte leben länger – diese Weisheit könnte auch für den Notebook-Markt gelten. Denn nach mehreren Quartalen mit teilweise dramatischen Rückgängen hat sich das Geschäft mit mobilen Computern 2014 wieder erholt und könnte auch 2015 leicht zulegen. So wurden im vergangenen Jahr laut Cemix in Deutschland 5,4 Millionen Geräte verkauft, rund 400'000 mehr als noch 2013. Damit entwickelte sich der deutsche Markt auch besser als der Weltmarkt, auf dem die Verkäufe gemäss IDC weiter leicht rückläufig sind und bis 2019 vermutlich auch bleiben werden.

Für Fachhändler ist die bessere Nachfrage eine gute Nachricht, zumal der durchschnittliche Verkaufspreis eines Notebooks letztes Jahr relativ stabil bei knapp 600 Franken lag, während Tablets einem Preisverfall ausgesetzt waren.

Dabei sah es in den letzten Jahren so aus, als würden Tablets die Notebooks vor allem im Consumer-Bereich ersetzen. Doch inzwischen haben viele Kunden offenbar erkannt, dass es Bereiche gibt, in denen die einstigen Trendprodukte nicht produktiv genug sind. Das gilt besonders für Geräte mit Android-Betriebssystem, bei denen das Software-Angebot nicht nur für professionelle Anwender Lücken aufweist.



Erbe der Netbooks: Das Chromebook von Toshiba nutzt das Google-Betriebssystem als Alternative.



Convertibles: Notebooks wie das XPS 12 von Dell kombinieren Touchscreens mit vollwertigen Tastaturen. Die Dell-Lösung hat ein um 180 Grad drehbares Display in einem soliden Rahmen.

Zudem baut sich nun ein Investitionsstau ab, da viele Notebooks schon drei bis fünf Jahre in Betrieb sind und jetzt ersetzt werden. Zum Kaufanreiz trägt dabei auch die Einführung von neuen Betriebssystemen wie Windows 8 und demnächst dann auch Windows 10 bei. Denn noch immer ist Microsoft bei den Computern klar marktbeherrschend, auch wenn Apple in den letzten Jahren mit iOS zulegen konnte und Google mit Chrome im unteren Preissegment von 200 bis 300 Franken eine Alternative bieten kann. Den Boom, den die Netbooks vor einigen Jahren erlebten, konnten die günstigen Chromebooks aber bisher nicht wiederholen. Die Strategie, Endgeräte vor allem beim Speicher mit preiswerter Hardware auszustatten und Dienste aus der Cloud zu beziehen, könnte sich aber angesichts immer schnellerer Mobilfunknetze langfristig im Low-End-Segment doch noch durchsetzen.

Bei den technischen Innovationen treibt vor allem Intel die Entwicklung dieses Jahr mit seiner Chip-Familie Skylake voran, für

Der PC-Markt

Auch wenn sich die Verkäufe mobiler Systeme wieder erholt haben, ging der globale PC-Markt 2014 weiter zurück:

- Insgesamt wurden laut IDC 308,6 Millionen PCs verkauft.
- Marktführer war Lenovo mit 19,2 Prozent Anteil knapp vor HP mit 18,4 Prozent.
- Auf den weiteren Plätzen folgten Dell, Acer, Apple und Asus.

die zum Beispiel Dell bereits erste Notebooks für den Herbst angekündigt hat. Hier sind die wichtigsten Komponenten auf einem noch kleineren und stromsparenderen Chip konzentriert, der zudem drahtloses Laden unterstützt. Auch gibt es die ersten Notebooks mit hochauflösenden 4K-Displays, zum Beispiel von Toshiba, Acer oder Dell, die Apples Retina-Anzeige auf dem MacBook Pro noch toppen, was die Pixelzahl betrifft, und vor allem im Privatkundenbereich auf den Markt der mobilen Gamer zielen. Diese ersetzen gemäss Analysten immer mehr die Desktop-Rechner durch High-End-Notebooks.

Convertibles sind der neue Trend

Eine recht neue Produktkategorie sorgt momentan auf den Märkten für Wachstum: Convertibles sind leichte und leistungsfähige Notebooks mit Touchscreen und Volltastatur, die einige der positiven Eigenschaften von Tablets aufnehmen. Dies sind unter anderem die schnelle und einfache Bedienung über den Bildschirm, längere Akkulaufzeiten und ein geringes Gewicht. Ein einheitliches Konzept für die Convertible-Bauweise gibt es aber noch nicht: Einige Geräte haben per Steckverbindung komplett trennbare Bildschirme und Tastaturen, andere lassen sich teilweise klappen oder drehen. Erfolgreich ist zum Beispiel Lenovo mit seiner Yoga-Familie, bei der sich das Display um bis zu 360 Grad aufklappen lässt. Auch das Dell XPS 12 mit seinem Touch-Display, das



Rücken an Rücken:
Die Yoga-Modelle von
Lenovo lassen sich
auch wie Tablets
nutzen.

sich innerhalb eines soliden Metallrahmens um 180 Grad drehen lässt, verfolgt ein interessantes Bedienkonzept.

Der Übergang von Tablets zu Convertibles und von diesen zu den sogenannten Ultrabooks ist oft fließend. Nicht zuletzt wegen dieser Flexibilität sehen viele Analysten für die Convertibles in den nächsten Jahren gute Chancen am Mobility-Markt.

Die grossen Player bei den Notebooks, Acer, Asus, Dell, Lenovo und HP setzen entsprechend verstärkt auf diese Kategorien. Nur Apple hält sich bisher zurück und verfolgt auch mit dem neuen MacBook Air das Konzept ultradünner Geräte ohne Touchscreen, bei denen die Tastatur im Mittelpunkt der Bedienung steht – berühren soll der Kunde nur das Display des iPad, bei dem die Kultmarke wiederum konsequent auf eine Tastatur verzichtet. ■

Boris Boden



ABACUS vi
version internet

ABACUS Business Software goes mobile

ABACUS bringt Bewegung in Ihr Business. AbasSmart, die App für das iPad, informiert Sie schneller, macht Sie und Ihre Mitarbeiter effizienter und flexibler:

- > Unterwegs Leistungen, Spesen, Stunden erfassen, Rapporte ausfüllen, Adressen und Projektdaten bearbeiten und sofort mit der Software in Ihrem Unternehmen synchronisieren
- > Überall und jederzeit Stammdaten und Standardauswertungen einsehen

www.abacus.ch

 **ABACUS**
business software

topsoft
Messe für Business Software

25./26. August 2015
in Zürich

Jubiläum

Online PC wird 30!

30 Jahre Online PC – das ist auch ein Stück Internet- und Computergeschichte. Ein Rückblick auf 30 Jahre IT und ausgewählte Grussbotschaften unserer Kunden und Partner.



„Ich schätze Online PC als kompetentes, ausgewogenes Fachblatt in allen Fragen, die den IT-Arbeitsplatz betreffen. Mit seinen Tipps und Tricks hat es einen sehr hohen Nutzwert für die Leser und ist damit aus der Schweizer Fachmedienlandschaft nicht mehr wegzudenken!“

Marcel Borgo, Managing Director, Hewlett-Packard (Schweiz) GmbH



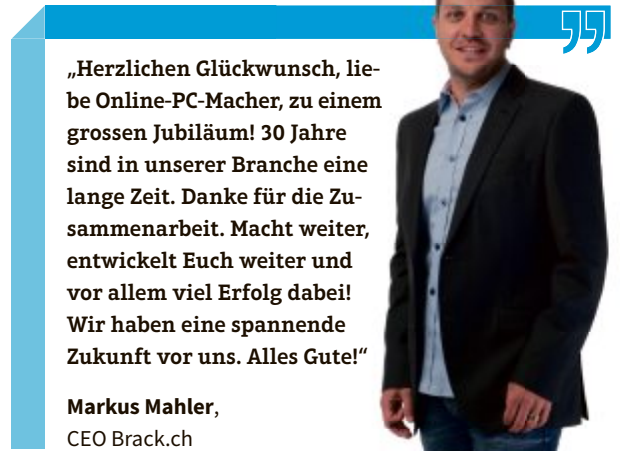
„Wir gratulieren euch herzlich zum 30-jährigen Bestehen und wünschen euch 30 weitere Jahre mit spannenden Inhalten! Wir schätzen das Online PC Magazin und die stets konstruktive Zusammenarbeit mit eurem Team sehr. Happy Birthday, und weiter so!“

Gabriela Müller, Marketing Director Studerus AG



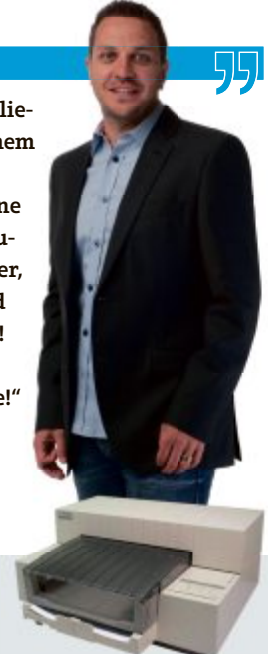
„Online PC und Abacus – 25 und 30 Jahre, für beide ein Grund zu feiern! Online PC hat uns während dieser bewegten Zeit immer begleitet. Wir wünschen uns und den Lesern des Online PC Magazins auch für die Zukunft viel Lesenswertes!“

Thomas Köberl, Leiter Marketing Abacus Research AG



„Herzlichen Glückwunsch, liebe Online-PC-Macher, zu einem grossen Jubiläum! 30 Jahre sind in unserer Branche eine lange Zeit. Danke für die Zusammenarbeit. Macht weiter, entwickelt Euch weiter und vor allem viel Erfolg dabei! Wir haben eine spannende Zukunft vor uns. Alles Gute!“

Markus Mahler, CEO Brack.ch



Mit dem Deskjet 500 c bringt HP den ersten Farbtintenstrahldrucker auf den Markt.

Der Commodore Amiga 1000 bringt bei den Heimcomputern den Schritt von 8-Bit auf 16-Bit massgeblich voran. Er stellt eine Revolution am Computermarkt dar.



1985

IBM lanciert die PS/2-Familie mit der neuen Micro-Channel-Architektur. Der PC wird zunehmend für die Geschäftswelt interessant.

1987

Der neue PCMCIA-Standard ermöglicht, Notebooks durch Erweiterungskarten mit zusätzlichen Schnittstellen, Speicher und Funktionen auszustatten.



1989

1986

Compaq stellt mit dem DeskPro 386 den ersten IBM-kompatiblen PC vor.



1988

Toshiba bringt einen Laptop mit 80286-Prozessor mit 1 MByte RAM, 20 MByte HD, 3,5-Zoll-Floppy-Disk und einem Display mit 16 Graustufen.



1990

Tim Berners-Lee entwickelt am CERN in Genf das World Wide Web.



1992

Die erfolgreiche Notebook-Serie IBM Thinkpad wird lanciert – robuste Notebooks mit neuartiger Pointing-Device.





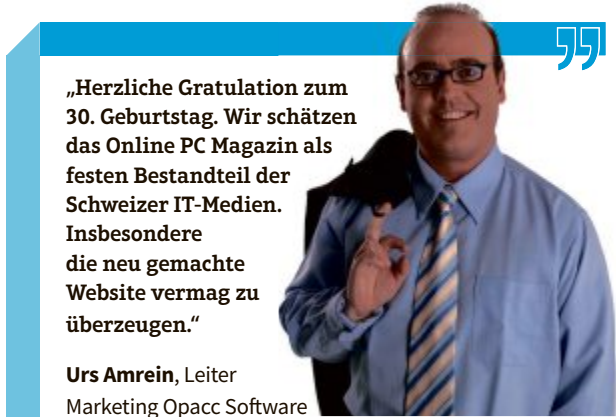
„Das Schweizer Computer-Magazin Online PC kann auf 30 ereignisreiche Jahre als wichtige IT- Informationsbörse der Schweiz zurückblicken. Sie wird hoffentlich auch in Zukunft mit wichtigen und interessanten Nachrichten die IT-Entwicklungen aufgreifen. Herzlichen Glückwunsch zum Jubiläum!“

Gerald Meiser, AVM Country Manager Schweiz



„Herzlichen Glückwunsch zu 30 Jahren Qualitätsjournalismus. Beständigkeit, Verlässlichkeit und Vertrauen sind auch heute noch die Werte, die eine Firma zu einem erfolgreichen Verlag machen. Dafür steht Online PC. Wir danken für die hervorragende Zusammenarbeit und freuen uns auf die nächsten 30 Jahre!“

Jean-Claude Jolliet, Marketing- und Sales Director devolo Schweiz



„Herzliche Gratulation zum 30. Geburtstag. Wir schätzen das Online PC Magazin als festen Bestandteil der Schweizer IT-Medien. Insbesondere die neu gemachte Website vermag zu überzeugen.“

Urs Amrein, Leiter Marketing Opacc Software



„Seit 30 Jahren steht das Online PC Magazin für kompetente Berichterstattung, faire Produkttests und jede Menge interessante Tipps und Tricks aus der Praxis – ein Medium mit konstant hohem Mehrwert für seine Leser. Wir von D-Link wünschen dem ganzen Team alles Gute und bedanken uns für die langjährige und sehr angenehme Zusammenarbeit. Auf die kommenden 30 Jahre!“

Thomas von Baross, Managing Director D-Link (Deutschland) GmbH



„Seit nunmehr 30 Jahren wirkt Online PC als zuverlässiger und kompetenter Medienpartner. Jeden Monat freuen wir uns auf das Magazin mit aktuellen Themen aus der Praxis sowie wertvollen Tipps und Tricks. Acer gratuliert dem Team von Online PC und wünscht weiterhin viel Erfolg und gutes Gelingen.“

Fabian Jacobi, Marketing Manager, Acer Computer (Switzerland) AG



„Unsere Kunden und auch wir schätzen die fundierten Infos im Online PC, denn sie geben nicht nur Orientierung sondern auch Hilfestellung in der digitalen Welt – ein Anspruch, den wir als Swisscom auch haben.“

Marc Werner, Leiter Consumer Business Swisscom AG

Compaq, Intel, Microsoft und Phoenix definieren gemeinsam den Plug-and-Play-Standard.

1993



Das USB Implementers Forum definiert die USB-Schnittstelle.

1995

Das erste PC-Laufwerk (DVD-ROM) wird verbaut.

1997

Das iBook, ein Einsteiger-Notebook des Unternehmens Apple kommt auf den Markt.

1999



1994

Toshibas T200CS ist das erste Tablet mit einem Farbbildschirm.



1996

Sony gibt mit der Sony Vaio-Familie seinen Einstand auf dem PC-Markt.



1998

Larry Page und Sergey Brin gründen den Google-Suchdienst.





„Wir gratulieren Online PC zu dreissig Jahren IT-Journalismus und freuen uns auf viele weitere spannende Geschichten, Tests und Tipps.“

Susanne Felice-Tanner,
Head of Corporate Communications



„Vor 30 Jahren wurde die erste Internetdomain überhaupt registriert – und Online PC erblickte die Kioskauslagen. Sechs Jahre später wurde mit cern.ch die erste Domain der Schweiz registriert und das Internet, wie wir es heute kennen, nahm seinen Anfang. Mittendrin das Online PC-Magazin, das sich heute, längst dem Teenie-Alter entwachsen, erfolgreich dem stärker gewordenen Gegenwind stellt. Gut so, denn interessante Tipps aus der Praxis, spannende Produkttests und Hilfe im PC-Alltag kommen auch heute noch immer gut an. Wir von Hostpoint gratulieren ganz herzlich zum 30-jährigen Jubiläum!“

Claudius Röllin, Co-Founder von Hostpoint



„Wir gratulieren Online PC herzlich zum 30. Geburtstag. Ein stolzes Alter für eine junggebliebene Publikation, die sich zu unserer grossen Freude kürzlich auch online rundum erneuert hat. Wir wünschen zahlreiche weitere, ebenso erfolgreiche Jahrzehnte!“

Thierry Pool, Leader Digital Marketing digitec.ch/galaxus.ch



„ARP gratuliert zum 30. Geburtstag von Online PC. Fast so lange dauert bereits unsere enge Beziehung. Wir wünschen Ihrem Fachmedium alles Gute für die digitale, wie auch für die „gedruckte“ Zukunft und freuen uns weiterhin auf viele spannende Beiträge.“

Roger Rietmann, Marketing Manager ARP Schweiz AG

„PCP.CH gratuliert Online PC zu seinem runden Geburtstag. Wir und unsere Kunden freuen uns stets über die spannenden und aktuellen Themen aus der IT-Welt. Herzliche Grüsse und Happy Birthday an die Redaktion.“

Mirco Helbling,
Leiter Marketing PCP.COM



„Mit unseren besten Wünschen zu diesem 30-jährigen Jubiläum, verbinden wir den Dank für die professionelle und langjährige partnerschaftliche Zusammenarbeit. Wir wünschen dem gesamten Team weiterhin viel Erfolg und eine stetig steigende Leserschaft.“

Andreas Müller, Country Manager Medion Schweiz AG



Acer bringt mit dem Travel Mate 740 das erste Notebook mit integriertem Fingerprints Scanner.



2000



Führende Elektronikfirmen gründen unter der Führung von Sony die Blu-ray Disc Association.

2002

Der S-ATA-2-Standard bringt beim Datendurchsatz doppelte Geschwindigkeit.

2004



Microsoft und Intel lancieren die neue Geräteklasse UMPC (Ultra Mobile PC).

2006

2001

Canon lanciert mit dem CP 10 einen Fotodrucker mit Directprint-Funktion.



2003

Intel stellt die erste Centrino-Plattform vor, basierend auf einem Pentium-M-Prozessor, 855-Chipsatz und Pro/Wireless 2100.

2005

IBM bringt mit dem Thinkpad Z60 das erste Notebook mit einem Breitbildschirm.



2007

Swisscom übernimmt den italienischen Breitbandanbieter Fastweb für 6,9 Mrd. Franken.



„Brother (Schweiz) AG gratuliert herzlich zur dreissigjährigen Erfolgsgeschichte. Online PC bietet regelmässig wertvolle Informationen für professionelle wie auch private Anwender. Mit unseren besten Wünschen zu diesem Ereignis, verbinden wir den Dank für die gute und langjährige partnerschaftliche Zusammenarbeit. Wir wünschen dem gesamten Team weiterhin den unternehmerischen Spirit um die Unternehmensvisionen erfolgreich in die Tat umzusetzen.“

Martin Weber, Managing Director Brother (Schweiz) AG



„30 Jahre Erfolg im IT Journalismus; Chapeau!

Liebese Online PC Team, ich gratuliere Euch ganz herzlich zu diesem runden Jubiläum; wenn man sich in der Blätterlandschaft von IT-Print-Magazinen oder IT-Online-Magazinen umschaut, so gab es in den letzten Jahren sehr markante Veränderungen. Viele sind ganz verschwunden; andere haben sich mehrfach neu erfunden oder umstrukturiert – mal zum Guten – mal zum weniger Guten. Doch das Online PC Magazin ist sich und seinen Lesern trotz laufenden Optimierungen treu geblieben. Das gefällt mir! Nun wünsche ich Euch viel Erfolg für die kommenden Jahre und freue mich jetzt schon auf das nächste Jubiläum. Bin gespannt, wie sich die Medienlandschaft bis dann weiter verändert und wie sich Online PC dabei behaupten wird.“

Walter Briccos,
Managing Director OKI Systems (Schweiz)



„Um den Bekanntheitsgrad von Lenovo im Endkundengeschäft zu erhöhen, war und ist das Online PC Magazin mit seiner breiten Zielgruppenansprache ein wichtiges Medium für uns. Wir von Lenovo wünschen weiterhin viel (gemeinsamen!) Erfolg.“

Patrick Roettger,
Managing Director Lenovo Switzerland



„1985? Ein grossartiges Jahr – weil gleichzeitig Online PC und Windows das Licht der Welt erblickten. Herzliche Gratulation vom ganzen Microsoft-Team! Wir wünschen euch und natürlich auch Windows viel Erfolg für die nächsten 35 Jahre.“

Barbara Josef, Leiterin Kommunikation & gesellschaftliches Engagement Microsoft Schweiz

„30 Jahre Online PC – zum runden Jubiläum gratuliere ich ganz herzlich im Namen von G Data und bedanke mich für die gute und langjährige partnerschaftliche Zusammenarbeit. Ich wünsche dem ganzen Team vom Online PC Magazin viel Erfolg für die kommenden 30 Jahre und freue mich auf spannende Beiträge, Tests und Neuigkeiten aus der IT-Welt.“

Matthias Malcher, Country Manager
G Data Austria / Switzerland



2008 Vermehrt werden SSD-Laufwerke in Notebooks eingebaut.

2008

2010 Intel bringt die zweite Generation der Intel-Core-Prozessoren, die Grafik-Chips integriert haben.

2010



2012 Microsoft veröffentlicht sein neues Betriebssystem Windows 8.

2012



2014 Die Abdeckung mit mobilen Breitbanddiensten erreicht in Europa 64 Prozent.

2014



2009

Die dezentrale Kryptowährung Bitcoin wird gestartet.



2011

Tablet-PCs und Smartphones u. a. mit dem Betriebssystem Android werden zum Verkaufsschlager.



2013

Cloud-Computing, der Bezug von Services aus dem Internet, nimmt stetig an Bedeutung zu.



Foto: istockphoto / mbortolino

2015

Online PC wird 30 Jahre alt.



Fujitsu
Lifebook T935
Wert Fr. 2'498.-



HP Spectre x360
Convertible
Wert Fr. 1'799.-



Grosser Wettbewerb

Mitmachen und gewinnen!

Nehmen Sie ohne lange Umschweife am Jubiläumswettbewerb von Online PC teil. Mit etwas Glück gehört Ihnen schon bald einer der tollen Preise im Gesamtwert von 6'014 Franken.

So machen Sie mit: Geben Sie als Adresse im Browser www.onlinepc.ch/jubilaum ein und füllen Sie das Adressformular für den allfälligen Versand der Preise aus – fertig!

Fujitsu Lifebook T935

Tablet und Ultrabook

Das Fujitsu Lifebook T935 ist ein vielseitiges 2-in-1-Gerät und sowohl als Tablet wie auch als Ultrabook nutzbar. Es ist sehr leicht (ab 1,6 Kilogramm), handlich (17 Millimeter dick) und stabil (Aluminiumgehäuse mit Magnesiumdeckel). Das 33,8 Zentimeter (13,3 Zoll) grosse und extrem hochauflösende WQHD-IGZO-Display (2'560 x 1'440 Pixel) ist dreh- und klappbar. Je nach Wunsch kann der Anwender mit der Tastatur (beleuchtet), mit einem Stift oder per Touch-Funktionalität arbeiten. Der Prozessor ist ein Intel-Core-i5-5200U oder auf Wunsch auch ein Intel-Core-i7-5600U mit bis zu 3,2 GHz.

Je nach Konfiguration ist das T935 mit einem 4 bis 8 GByte grossen Arbeitsspeicher und einem 128 bis 512 GByte grossen SSD-Speicher ausgerüstet. Die Akku-Laufzeit beträgt je nach Einsatz bis zu rund 11 Stunden, die Ladezeit rund 120 Minuten.

Wert Fr. 2'498.-
www.fujitsu.com/ch

HP Spectre x360

Flexibles Notebook

Funktionalität trifft Flexibilität in diesem elegant konzipierten x360. Egal, wie Sie es drehen und wenden – das Spectre x360 hält, was es verspricht. Mit vier Modi, superschneller Leistung und beeindruckender Akkubetriebsdauer vereint dieses Convertible-Notebook das Beste aller Welten, ohne deren Schwächen zu übernehmen.

Das elegant konzipierte 360°-Scharnier ermöglicht den nahtlosen Wechsel des Notebooks in den Tablet- oder in einen anderen Modus und lässt

das Notebook in jeder Position gut aussehen. Profitieren Sie den ganzen Tag von der blitzschnellen Leistung des Premium x360, das bis zu 12,5 Stunden Akkubetriebsdauer bietet und Sie auch bei grösstem Termindruck nicht im Stich lässt.

Wert Fr. 1'799.-
www.hp.com/ch

Lenovo C560

Günstiger All-in-One-PC

Der Lenovo C560 kombiniert auf einzigartige Weise ein intelligentes, platzsparendes Design mit einem optionalen Multitouch-Display und der neusten Prozessortechnologie. Äusserst schmal und mit schnellen Reaktionszeiten versehen, eignet sich der preiswerte 23-Zoll-All-in-One C560 ideal als Familien-PC. Verwalten Sie Ihre Dateien noch einfacher mit Lenovo Assistant. Hardware-Upgrades für Festplatten und Arbeitsspeicher sind ohne Werkzeug möglich. Verfügbar ist der C560 mit

Touch-Screen und in zwei Farben. Unterstützung für dedizierte Grafik, ein integriertes DVD-Laufwerk mit Brenner, Stereo-Lautsprecher mit Dolby Advanced Audio und ein optionaler HDMI-Ausgang sorgen für brillante Grafik und mitreisenden Sound und damit für hochwertiges Home-Entertainment. Wert Fr. 899.-

www.lenovo.ch

Microsoft Surface 3

Das leichteste Surface

Die Leitidee hinter Surface war immer, Menschen bei den Dingen des Alltags zu unterstützen. Microsoft stellt das neue Surface 3 vor, ein Tablet, das ganz im Sinne dieser Idee steht. Wie das Surface Pro 3 ist auch das Surface 3 ein Tablet, das den Laptop ersetzen kann – nur ist es ungleich dünner, leichter und noch erschwinglicher. Die Möglichkeiten, Windows-Anwendungen und Office zu benutzen sowie die vielseitigen



Lenovo C560
All-in-One-PC
Wert Fr. 899.-



Brother MFC-J5620DW
Wert Fr. 239.-



Microsoft Surface 3
Wert Fr. 579.-

Stiftfunktionen – ideal für Notizen oder die Erstellung von Dokumenten – machen Surface 3 optimal für Studenten und alle, die ein tragbares Gerät benötigen, um ihre Arbeit auch von unterwegs zu erledigen. Das Surface 3 kommt mit dem neuen Quad-Core-Intel-Atom-Pro-

zessor x7, einem schönen 10,8-Zoll-Display, langer Akkulaufzeit, Stift-Funktionalität, Front- und Heck-1080p-Kameras und einem integrierten Kickstand – ohne Einbussen der gewohnten Qualität von Microsoft. **Wert Fr. 579.-**
www.microsoft.ch

Brother MFC-J5620DW
Business-All-in-One

Der Brother MFC-J5620DW ist der ideale All-in-One-Tintenstrahldrucker für den hektischen Büroalltag mit flexiblen Optionen für die Papierverwaltung über eine 250-Blatt-Pa-

pierkassette an der Vorderseite und einer Multifunktionszufuhr an der Rückseite für 80 DIN-A4- oder 5 DIN-A3-Blätter. Mit den Super-Jumbo-Tintenpatronen für bis zu 2'400 Seiten können die Druckkosten deutlich gesenkt werden. **Wert Fr. 239.-**
www.brother.ch

BRACK.CH

Besser online einkaufen

IT-Hardware

Software & Büro

Multimedia & HiFi

Telefon & Elektro

Haus & Garten

Familie & Freizeit

RC & Modellbau

Musik & Instrumente

BRACK.CH gratuliert zum 30. Jubiläum



Ein Betriebssystem für alle Geräte

Windows 10 für Firmen – Top oder Flop?

Windows 10 verspricht Sicherheit, Einheitlichkeit und Flexibilität.

Noch in diesem Sommer erscheint den jüngsten Angaben von Microsoft zufolge unter der Bezeichnung Windows 10 der Nachfolger von Windows 8.1. Eine mehrfach aktualisierte Preview für Tests in Unternehmen steht seit Oktober letzten Jahres auf den Microsoft-Servern zum Download bereit.

Ein wesentliches Ziel von Microsoft ist es, Windows 10 den Stellenwert zu verschaffen, den bislang Windows 7 einnimmt. Windows 8 und Windows 8.1 hatten nämlich viele Unternehmen einfach ignoriert.

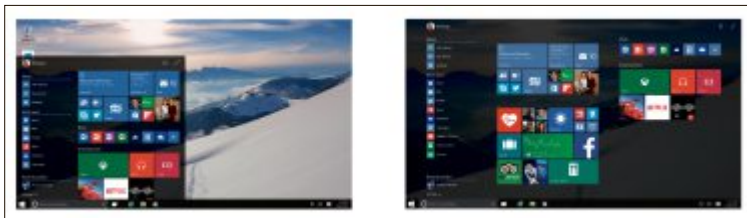
Für Windows 10 in Firmen sprechen laut Microsoft seine Sicherheitsfunktionen, die einfache Migration, ein einheitliches Ökosystem sowie niedrigere Kosten durch ein smartes Deployment und die Kompatibilität zu bestehender Hard- und Software.

Windows 10 ist Microsofts erstes Betriebssystem, das unter der Führung von CEO Satya Nadella entwickelt wurde, der alle Aktivitäten des Konzerns unter die Maxime „Mobile first, Cloud first“ gestellt hat. Dementsprechend verkauft Microsoft Windows 10 auch als seine Antwort auf die gewachsenen Mobility-Bedürfnisse von Unternehmen.

Der Enterprise-Mobility-Studie 2014 von Techconsult zufolge, die Microsoft in Auftrag gegeben hat, treiben rund 80 Prozent der IT-Verantwortlichen eine Enterprise-Mobility-Strategie voran. Sie versprechen sich davon in erster Linie Effizienzsteigerungen, eine höhere Erreichbarkeit und Kostenreduzierungen.

Ein Betriebssystem für alle Geräte

Als einen Pluspunkt von Windows führt Microsoft ins Feld, dass es künftig nur noch ein System für alle Geräte gibt, also für PCs, Notebooks, Tablet-Computer, Smartphones, die Spielekonsole Xbox One und das Konferenzsystem Surface Hub.



Wiederkehr des Startmenüs: Das Startmenü von Windows 10 enthält die berühmten Kacheln und lässt sich individuell anpassen.



Foto: xBaguiam/Fotolia

Damit ist Microsoft der erste Hersteller, der es schaffen könnte, ein und dasselbe Betriebssystem auf den unterschiedlichsten Geräten zu betreiben. Selbst bei Apple läuft auf dem iPhone oder iPad ein anderes System als auf den Notebooks und PCs. Doch die Vereinheitlichung bringt sowohl Vorteile wie Nachteile.

Eine gemeinsame Plattform lässt sich zunächst einmal viel einfacher betreuen und auf dem neuesten Stand halten. Aufgrund des gleichen Systemkerns kann Microsoft Updates und Patches für Windows kostengünstiger erstellen, da nicht mehr für jede Plattform andere Entwickler eingesetzt werden müssen.

Ausserdem vereinfacht sich dadurch auch das Verteilen der Patches. Im Idealfall ist nur noch ein WSUS-Server nötig, um die unterschiedlichen Geräte zu bedienen und aktuell zu halten. Diese neue Technik ist besonders für Unternehmen interessant, die ihr Patch-Management selbst in die Hand nehmen und die Updates zentral an die Clients verteilen. Einerseits lassen sich auf diese Weise gewünschte Updates unternehmensweit schnell ausrollen, andererseits kann man, falls nötig, Patches einfach blocken, etwa weil sie Probleme mit Software verursachen, die im Unternehmen eingesetzt wird.

Neben dem Update-Komfort bietet dieses Konzept auch für die Bereitstellung von Software-Images erhebliche Vorteile. So sparen sich die IT-Verantwortlichen eine Menge Arbeit beim Ausrollen angepasster System-Images, da das MasterImage auf der gleichen Windows-Version basiert.

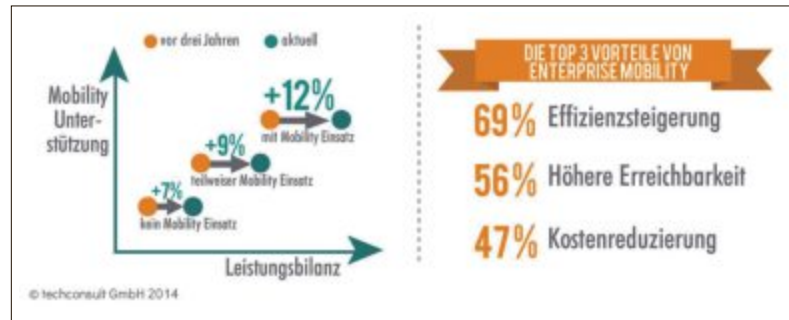
Unterschiede gibt es eigentlich nur bei der Optik und im Funktionsumfang, der von den genutzten Geräten abhängig ist. Die im Unternehmen eingesetzte Software dagegen ist geräteübergreifend nutzbar. So lässt sich Office auf allen Plattformen gleichermassen verwenden – egal, ob es sich um ein Tablet, ein Smartphone oder ein Notebook handelt.

Das bedeutet konkret: In dem Image auf der Setup-DVD sind alle Daten enthalten, die man braucht, um das Windows auf verschiedenen Geräten zu installieren. Während des Setups erkennt Windows das Gerät und dessen spezifische Hardware selbstständig und installiert die passende Windows-Version samt allen benötigten Gerätetreibern.

Der derzeit grösste denkbare Nachteil der Vereinheitlichung ist, dass diese grosse Basis viele Angriffspunkte für Kriminelle bietet. Wenn sie erst einmal eine Sicherheitslücke gefunden haben, dann stellt diese theoretisch nicht nur eine akute Gefährdung für PCs oder Tablets dar, sondern gleich für alle Geräte mit Windows 10.

Überarbeitete Bedienung

Die ungewohnte Bedienoberfläche ist einer der grössten Kritikpunkte an Windows 8. Viele Anwender nervt das Design des Startmenüs, das sich in Kacheloptik zeigt und für eine Touch-Bedienung optimiert ist. Zwar lässt sich der Desktop aufrufen, um dann in einer relativ gewohnten Umgebung zu arbeiten, doch sobald man ein neues Programm starten will, muss man wieder zurück zur Kacheloberfläche wechseln. In Windows 10 hat Microsoft dem weit verbreiteten Unmut Rechnung getragen: Auf dem Desktop gibt es künftig wieder ein Startmenü – auch wenn es nicht so aussehen wird wie das von Windows 7, sondern anstelle der Menü-Einträge Kacheln hat.



Strategie: Beim Einsatz von Mobility in Geschäftsprozessen ist eine Leistungsbilanzsteigerung um 12 Prozent zu verzeichnen.

Interessant für Unternehmen, die PCs einsetzen, bei denen sich Bildschirm und Tastatur trennen lassen (Detachables), ist eine neue Bedienfunktion namens Continuum. Damit kann der Anwender zwischen reiner Touch-Bedienung und der klassischen Bedienung mit Maus und Tastatur leicht hin und her wechseln. Wenn etwa die Tastatur des Detachables entfernt wird, erkennt Windows das und fragt, ob es in den Touch-Mode wechseln soll – Windows schaltet dann komplett auf Touch-Bedienung um. Wird die Tastatur wie- ▶



standard **CHF 199.–** statt 399.–
 advanced **CHF 299.–** statt 599.–
 profi **CHF 499.–** statt 999.–

nur für kurze Zeit

**50%-
Rabatt**

Die komplette Büro-Software für KMU's.
 Administration in Perfektion –
einfach – clever – sicher – günstig

Q3 Small Business

für Windows

swiss software **+**

Adressverwaltung | Fakturation und Debitoren | komplette
 Lohnverwaltung | Zahlungsverkehr kreditorensseitig | Buchhaltung mit MwSt.

Erhältlich bei Alltron, Interdiscount, Mediamarkt, ARP, u.v.m. Vertrieb durch Thali AG. Gratis Testversion
 unter www.q3software.ch. Mehr Infos unter www.q3software.ch oder via Infoline Tel. 0848 734 636

Q3 Software – einfach clever

der angeschlossen, kann der Anwender zurück in den Desktop-Modus wechseln. In diesem Modus – und auch das ist neu – laufen auch die Windows-Apps im Fenster wie normale Programme.

Neu eingeführt hat Microsoft zudem virtuelle Desktops. Damit kann der Anwender nach Belieben Anwendungen auf Desktops verteilen, zwischen denen er mit einer Tastenkombination oder per Mausklick wechselt.

Vereinfachtes Management

Erst mit mobilen Infrastrukturen lässt sich das Potenzial der Fachabteilungen eines Unternehmens optimal entfalten, wie die Enterprise-Mobility-Studien 2014 und 2015 zeigen, die Techconsult im Auftrag von Microsoft bei Unternehmen mit mehr als 250 PC-Arbeitsplätzen durchgeführt hat. Das führt aber immer mehr dazu, dass im Unternehmen nicht mehr nur der klassische PC zu finden ist, sondern darüber hinaus mobile Geräte wie Smartphones, Ultrabooks oder Tablet-Computer zum Einsatz kommen.



Ein System für alle Geräte: Windows 10 erkennt die unterschiedlichen Geräte automatisch und installiert alle benötigten Komponenten wie Treiber und Tools.

Die IT-Verantwortlichen sehen sich deshalb vor der besonderen Herausforderung, diesen heterogenen Gerätefuhrpark aus mobilen und stationären Geräten gemäss den Unternehmensrichtlinien zu verwalten. Bislang führte das häufig zu Insellösungen, da die verschiedenen Betriebssysteme auf den Geräten unterschiedliche Verwaltungs-Tools benötigten. Mit der Strategie „Ein System für alle Geräte“ bietet Microsoft den Unternehmen die Möglichkeit, den Verwaltungsaufwand spürbar zu senken.

Im künftigen Microsoft-Ökosystem benötigt der System-Administrator keinen Werkzeugkasten mehr, der eine Sammlung von Tools für verschiedene Systeme enthält, sondern im Idealfall nur noch ein einziges Tool für alle Aufgaben wie Microsoft Intune oder den System Center Configuration Manager.

Komfortableres Deployment

Der Umstieg eines Unternehmens auf ein neues System ist ein aufwendiger und kostspieliger Prozess. Mit Windows 10 soll nach dem Willen von Microsoft dieses Deployment aber viel von seinem Schrecken verlieren. Diese Prozesse sollen mit Windows 10 zukünftig deutlich einfacher und effizienter werden.

Bislang müssen Unternehmen einen nicht unerheblichen Aufwand betreiben, um System-Images für die Hardware zu pflegen

– etwa um Treiber einzuspielen, das Image zu testen und bei Problemen Korrekturen vorzunehmen. Bis ein Image wirklich steht, vergeht viel Zeit.

Dieser Aufwand soll mit Windows 10 deutlich geringer werden. Dazu hat sich Microsoft zwei neue Methoden einfallen lassen: In-Place Upgrade und Provisioning.

Der grosse Vorteil dieser beiden Techniken ist, dass sie nicht destruktiv sind. Das heisst: Bei beiden Techniken muss der PC nicht zuvor komplett gelöscht werden. Es ist vielmehr möglich, den Rechner inklusive der vorhandenen Daten und Programme mit einem neuen Betriebssystem zu versorgen.

In-Place Upgrade: Hierbei handelt es sich um die einfachste Methode, Windows 10 auf einen PC zu bringen. Sie steht für alle PCs zur Verfügung, auf denen Windows 7, 8 oder 8.1 installiert ist. Die Migration der Daten erfolgt dabei vollautomatisch.

Sollte dennoch etwas schief laufen, lässt sich das alte System komplett wiederherstellen, solange das Upgrade noch nicht zu 100 Prozent erfolgt ist.

Provisioning: Diese Methode ist besonders für Unternehmen interessant, die Bring Your Own Device (BYOD) praktizieren. Auf Consumer-Geräten befindet sich nämlich meist eine Windows-Version, die sich nur eingeschränkt vom System-Administrator verwalten lässt, da ihr Managementfunktionen fehlen. Mit Provisioning lassen sich die fehlenden Funktionen nachrüsten, sodass aus dem Consumer-Gerät ein echtes Enterprise-Gerät wird.

Neben den beiden neuen Migrationstechniken unterstützt Windows 10 alle bisherigen Deployment-Mechanismen und Tools wie den System Center Configuration Manager weiterhin. Die IT-Verantwortlichen brauchen also nicht zu befürchten, dass gewohnte Workflows oder spezielle Scripts für das Deployment auf einen Schlag nutzlos werden.

Moderate Anforderungen

Wenig anspruchsvoll zeigt sich Windows 10 in puncto Hardware-Voraussetzungen. Es ist so konzipiert, dass es sich mit den gleichen Hardware-Anforderungen begnügt wie Windows 7. Damit lassen sich alle PCs, auf denen Windows 7 oder höher läuft, ohne Leistungseinbussen auch mit Windows 10 betreiben. Die wichtigsten Spezifikationen finden sich im Kasten „Kein Hardware-Upgrade nötig“ auf Seite 23.

Dank der moderaten Hardware-Anforderungen passt Windows 10 auch besser zur Abschreibungspraxis in Firmen.

Die Nutzungsdauer eines PCs im Unternehmen beträgt in der Regel drei Jahre, da über diesen Zeitraum die lineare Abschreibung erfolgt. Meist ist nach dieser Zeit die Hardware schon so leistungsschwach, dass kein neues System mehr flüssig darauf läuft. Bei Windows 10 wird das nicht der Fall sein. Man muss keinen abgeschriebenen PC durch einen neuen ersetzen, um auf Windows 10 zu wechseln.

Flexible Upgrade-Modelle

In Unternehmen kommen die unterschiedlichsten Computersysteme zum Einsatz – nicht nur normale Arbeitsplatz-PCs, sondern auch kritische Systeme, die nicht einfach zwischendurch neu gestartet werden dürfen. Als Beispiele dafür nennt Microsoft medizinische Geräte in der Notfallversorgung oder Systeme in der Flugsicherung. Microsoft hat deswegen in Windows 10 speziell für

Unternehmenskunden neben dem klassischen Windows-Update-Mechanismus zwei weitere Upgrade-Modelle integriert.

Long Term Service Branch: Für kritische Systeme bietet Microsoft den neuen Long Term Service Branch, der eine gezielte Steuerung der Upgrade-Prozesse ermöglicht, wobei es der Unternehmens-IT überlassen bleibt, welche Systeme als kritisch eingestuft werden. Bei ihren kritischen Systemen beziehen die Unternehmen die Security-Updates im Rahmen des Windows Server Update Services (WSUS), über den sie selbst steuern können, wann die Updates an die Systeme verteilt werden.

Current Branch for Business: Bei diesem Upgrade-Modell handelt es sich eigentlich um periodische Updates. Das bedeutet, dass Funktions-Updates erst dann verfügbar gemacht werden, wenn sie im Consumer-Markt die notwendige Anwendungscompatibilität im Unternehmenseinsatz bewiesen haben. Sicherheits-Updates werden dagegen sofort verteilt. Das reduziert laut Microsoft die Kosten für das Management dieser Geräte.

Sichere Anmeldung

Die Mobile-Enterprise-Strategie der Unternehmen bedingt völlig neue Sicherheitskonzepte. Grund: Mitarbeiter in einer vernetzten mobilen Arbeitsumgebung benötigen jederzeit Zugriff auf Unternehmensdaten – egal, wo sie sich befinden. Das setzt die klassische statische Sicherheitsarchitektur bestehend aus Firewall und Virenschanner ausser Kraft, da diese nur das eigene Firmennetz wirksam schützen.

Eine Möglichkeit, den Zugriff mobiler Geräte auf Firmendaten abzusichern, ist es, sich über eine Verbindung via Virtual Private Network (VPN) in das Firmennetz einzuwählen. Damit ist garantiert, dass kein Dritter die Datenübertragung belauschen kann. Dennoch bietet diese Form der Kommunikation keinen Schutz vor Datenklau, etwa wenn das Smartphone oder das Notebook gestohlen wird. Auch der Passwortschutz garantiert oft keine wirkliche Sicherheit, da die Mitarbeiter häufig ein und dasselbe Passwort für verschiedene Konten benutzen. Fällt dieses einem Cyberkriminellen in die Hände, sind ihm oft Tür und Tor geöffnet.

Microsoft versucht mit Windows 10, auch dieser Schwachstelle etwas entgegenzusetzen. So wird Windows ab Version 10 die 2-Faktor-Authentifizierung unterstützen, auch als Next-Generation-Credential-Ansatz bezeichnet. Mitarbeiter authentifizieren sich im Unternehmensnetz dann künftig beispielsweise mittels einer PIN und zusätzlich mit einer Smartcard oder einem biometri-

Kein Hardware-Upgrade nötig

Windows 10 erfordert für die Migration keine neue Hardware, wenn auf dem PC bereits Windows 7 oder höher läuft. Die Eckdaten haben sich gegenüber den Vorgängerversionen nicht verändert.

- Prozessor: 1 Gigahertz (GHz) oder schneller
- RAM: 1 GByte (32 Bit) oder 2 GByte (64 Bit)
- Freier Festplattenspeicher: 16 GByte
- Grafikkarte: Microsoft DirectX 9 mit WDDM-Treiber
- Microsoft-Konto / Azure Active Directory und Internetzugriff



Verschiedene Betriebsmodi:

Je nachdem ob eine Tastatur angeschlossen ist oder nicht, passt Windows die Bedienung an.

schen Verfahren. Weil immer beide Faktoren für die Authentifizierung nötig sind, steigt das Sicherheitsniveau für den Zugriff von ausserhalb auf das Unternehmensnetzwerk drastisch.

Data Leakage Prevention für alle

Zu einem grossen Sicherheitsproblem für Unternehmen hat sich das sogenannte Data Leakage entwickelt. Wie diverse Studien über die Jahre hinweg immer wieder gezeigt haben, geht dabei ein Grossteil der Gefahren nicht auf das Konto von Kriminellen ausserhalb des Unternehmens, sondern wird von Mitarbeitern absichtlich oder unabsichtlich verursacht. Klassisches Beispiel: Eine vertrauliche E-Mail mit sensiblen Firmeninformationen wird an einen falschen Adressaten gesendet.

Microsoft hat daher in Windows 10 einen Data-Leakage-Prevention-Mechanismus integriert, der zwischen unverschlüsselten persönlichen und verschlüsselten geschäftlichen Daten unterscheidet. Microsoft verlagert durch diesen Mechanismus den regelbasierten Schutz der Daten vom Speicherort zu den Dateien hin.

Die auf Windows-Ebene verschlüsselten Dateien können auf anderen Plattformen oder Geräten nur dann geöffnet werden, wenn dort die Berechtigungsnachweise vorliegen.

Für alle Geräte: eine App, ein Store

Die Maxime „Ein System für alle Geräte“ hat auch Auswirkungen auf den Store von Windows 10. So werden künftig die Apps aus dem Windows-10-Store auf allen Geräten mit Windows 10 laufen. Das reduziert einerseits die Entwicklungskosten für Apps und erhöht andererseits das Nutzererlebnis, denn die Apps laufen auf dem Desktop, auf Tablet, Smartphone, Xbox und allen künftigen Geräten mit Windows 10. Einzig die Darstellung und Bedienung kann sich von Gerät zu Gerät unterscheiden.

Spezielle Lizenzmodelle

Welche Lizenzmodelle Microsoft für die Enterprise-Version von Windows 10 anbieten wird, ist noch nicht bekannt. Sicher ist nur: Mittlere und grosse Unternehmen werden kein kostenloses Upgrade auf Windows 10 bekommen, wie es für Privatnutzer und kleine Unternehmen angekündigt ist. Diese können nach Verkaufsstart ein Jahr lang kostenlos auf Windows 10 umsteigen. ■

Oliver Ehm

xibilisierung der Produktion über Wartung und Logistik bis hin zur Analyse von Kundendaten.

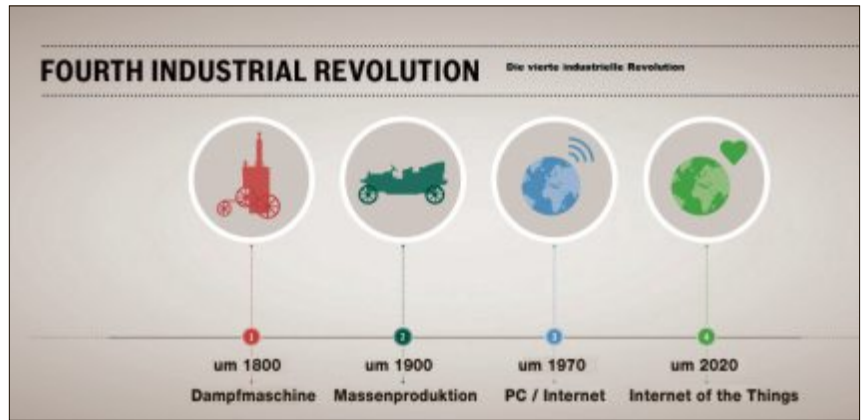
Revolution der Dinge

Marktforscher wie Gartner erwarten von der Technologie nicht weniger als die vierte industrielle Revolution. In Deutschland trägt die Entwicklung denn auch das griffige Etikett „Industrie 4.0“.

Es bezeichnet ein Zukunftsprojekt der Bundesregierung, das über sogenannte cyber-physische Systeme das IoT zur intelligenten Fabrik führen soll. Fähigkeiten wie Selbstdiagnose, Selbstkonfiguration und Selbstoptimierung werden von den Fertigungsanlagen gefordert, die dadurch intelligenter und flexibler werden und individualisierte Produkte bei minimalen menschlichen Eingriffen ermöglichen sollen. Dabei soll Massenproduktion ebenso ermöglicht werden wie Kleinstserien bis hinunter zum individuell gestalteten Einzelstück.

Die Richtung, in die das geht, kann man bereits heute bei 3D-Druckservices wie Sculpteo, Shapeways und – in den USA – auch Amazon bestaunen. Der Kunde lädt eigene Entwürfe in Form von Objektdateien hoch oder wählt aus einer Anzahl vorhandener Objekte, die sich dann skalieren und mit diversen Optionen individualisieren lassen. Das Objekt wird gedruckt, falls nötig nachbearbeitet und versandt. Im Gegensatz zum Heim-3D-Drucker stehen neben Plastik auch Materialien wie Keramik, Metall und Edelmetalle zur Verfügung.

Industrie 4.0 soll dieses Prinzip nun auf Fertigungsmethoden ausweiten, für die bisher keine vollständig automatisierten Ablä-



Quelle: Bosch

Experten und Marktbeobachter sehen mit dem Internet der Dinge (IoT) die vierte industrielle Revolution kommen.

fe existieren. Logistik, Transport und Produktion werden von den meisten Experten neben Energieversorgung und Gesundheitswesen als die Hauptsäulen des künftigen IoT erachtet, das laut den Gartner-Analysten in den nächsten fünf Jahren weltweit ein Investitionsvolumen von mehr als 250 Milliarden Dollar erreichen soll.

Gartner-Prognosen

Das Marktforschungsunternehmen Gartner definiert das IoT so: „Das Internet der Dinge ist ein Netz von dedizierten physischen Objekten (Dinge), die durch eingebettete Technologie ihren internen Zustand oder die äussere Umgebung wahrzunehmen oder damit zu interagieren imstande sind. Das Internet der Dinge stellt ein Ökosystem dar, das die Dinge selbst, Kommunikation, Anwendungen und Daten-Analysen umfasst.“

Gartner geht nach den Ergebnissen seiner Expertenkonferenz ITxpo, die zuletzt im November 2014 stattfand, für das Jahr 2015 von 4,9 Milliarden vernetzten Einheiten und damit von einer Steigerung um 30 Prozent gegenüber dem Vorjahr aus. Fünf Jahre später, also für das Jahr 2020, rechnet Gartner bereits mit einer Zahl von 25 Milliarden via Internet vernetzter Gegenstände.

Das Internet der Dinge wird nach Meinung der Analysten zu einer der mächtigsten Umwälzungen in der Wirtschaft führen, deren Auswirkungen in allen Industriebranchen, darüber hinaus aber auch in allen Bereichen der Gesellschaft zu spüren sein werden.

„Der digitale Paradigmenwechsel, eingeleitet durch das Kräftegefüge von Cloud, Mobilgeräten und sozialen Netzen und durch das Internet der Dinge befördert, bedroht bestehende Unternehmen. Sie werden keine andere Wahl haben, als den Weg des IoT einzuschlagen, wie sie es bereits bei der Konsumerisierung der IT (zum Beispiel BYOD – Anm. der Red.) gemacht haben“, konstatiert Jim Tully, Vice President und Analyst bei Gartner.

Diese explosionsartige Vermehrung vernetzter Gegenstände werde die ökonomische Bedeutung des Internets der Dinge gewaltig steigern. Verbraucher, Unternehmen, Stadtverwaltungen, das Gesundheitswesen und viele andere Anwender sollen den Experten zufolge gleichzeitig immer neue Wege finden, die durch das IoT eröffneten Technologien zu nutzen. Gartner schätzt in diesem Zusammenhang, dass das Internet der Dinge Investitionen in Höhe von 69,5 Milliarden Dollar im Jahr 2015 und satten 263 Milliarden Dollar 2020 nach sich ziehen wird.



Industrie 4.0

Ziel ist die autonome, intelligente Fabrik, in der Werkstücke, Container und Maschinen eigenständig kommunizieren.



Online PC 6/15

Dabei werden es nach Einschätzung der Marktforscher Consumer-Anwendungen sein, die die Anzahl der angeschlossenen Geräte in die Höhe treiben, während Unternehmen für den Grossteil der Einnahmen sorgen werden. So soll die Zahl der vernetzten Dinge aus dem Consumer-Bereich im Jahr 2015 noch bei relativ bescheidenen 2,9 Milliarden liegen, 2020 aber bereits über 13 Milliarden erreichen. Eine Zuwachsrate von 96 Prozent im Vergleich zum Vorjahr prognostiziert Gartner beispielsweise für den Verkehrssektor im Jahr 2015.

Im Industrie-Umfeld sind es 2015 vor allem die Bereiche Produktion, Versorgung und Transport, die auf das Internet der Dinge als Medium zurückgreifen. Zusammen werden diese drei Branchen 736 Millionen vernetzte Geräte im Einsatz haben. Bis 2020 werden den Prognosen zufolge die Versorgungsunternehmen – vor allem durch Investitionen in intelligente Zählereinheiten – die Führung übernehmen und den Herstellungssektor auf den zweiten Platz verweisen. Den dritten Rang nähmen dann die Gemeindeverwaltungen ein, weil sie aus Energiespargründen zunehmend intelligente Strassenbeleuchtungssysteme einsetzen würden, meint Gartner. Insgesamt sollen 2020 in diesen Bereichen 1,7 Milliarden IoT-Einheiten installiert sein.

Eigentlich sind vernetzte Anlagen ja nichts wirklich Neues. Geldautomaten etwa oder Check-in-Automaten am Flughafen sind vertraute Beispiele. Im Zuge der IoT-Entwicklung rechnet man aber mit neuen und bisher nicht gekannten Geräten auf dem Markt. Daneben werden auch viele gewohnte Alltagsgegenstände

„neu erfunden“ und dabei mit digitaler Sensorik sowie Rechen- und Kommunikationsfähigkeiten ausgestattet.

Diese Funktionen sollen bisher passiven Objekten eine „digitale Stimme“ verleihen, die sie befähigt, ihren eigenen Status und den ihrer Umgebung mitzuteilen und diese Informationen zu verbreiten. Solche Entwicklungen könnten den Nutzwert eines Gegenstands radikal verändern und darüber hinaus ganz neue Anwendungsszenarien schaffen, die wiederum neue Geschäftsmodelle hervorbrächten.

In den kommenden Jahren wird man sich nach Einschätzung der Marktauguren daran gewöhnen, ein gewisses Mass an integrierter Intelligenz und Konnektivität bei Alltagsgegenständen als Standard anzusehen. Diese Entwicklung wird sich schnell auf Mainstream-Produkte und Dienstleistungen auswirken.

Neue Sicherheitskonzepte

Das Internet der Dinge zeigt die enge Verknüpfung von Informationssicherheit, betriebstechnischer und physischer Sicherheit deutlicher als je zuvor auf. Führungskräfte stehen damit vor einer Entscheidung über die Zukunft der Sicherheit in ihrem Unternehmen und darüber, wer die Zügel in der Hand halten soll. Gartner nimmt an, dass bis Ende 2017 mehr als 20 Prozent der Unternehmen zum Schutz ihrer Geschäftsvorhaben digitale Sicherheitseinrichtungen mit Anschluss ans Internet einsetzen werden.

Das Internet der Dinge werde die digitale Sicherheitsarchitektur um Dutzende von neuen Plattformen erweitern, Hunderte Varianten

Smart-Home-Systeme: Sensoren überall

Smart-Home-Systeme sollen Häuser sicherer machen, könnten aber auch selbst zum Risiko werden.

1 Sensoren

Die Waschmaschine schickt eine SMS, wenn es Zeit ist, die Wäsche in den Trockner zu stecken

5 Licht

Lampen erfassen die Anwesenheit von Smartphones und schalten sich automatisch an, wenn eine Person den Raum betritt

6 Intelligenter Thermostat

Heizung und Klimaanlage lassen sich von unterwegs steuern

2 Schadensmelder

Wasserrohre überwachen sich selbst und melden auftretende Lecks

7 Senioren- und Kinderbetreuung

Türsensoren melden per SMS, wenn jemand das Haus oder einen bestimmten Raum betritt

3 Küche

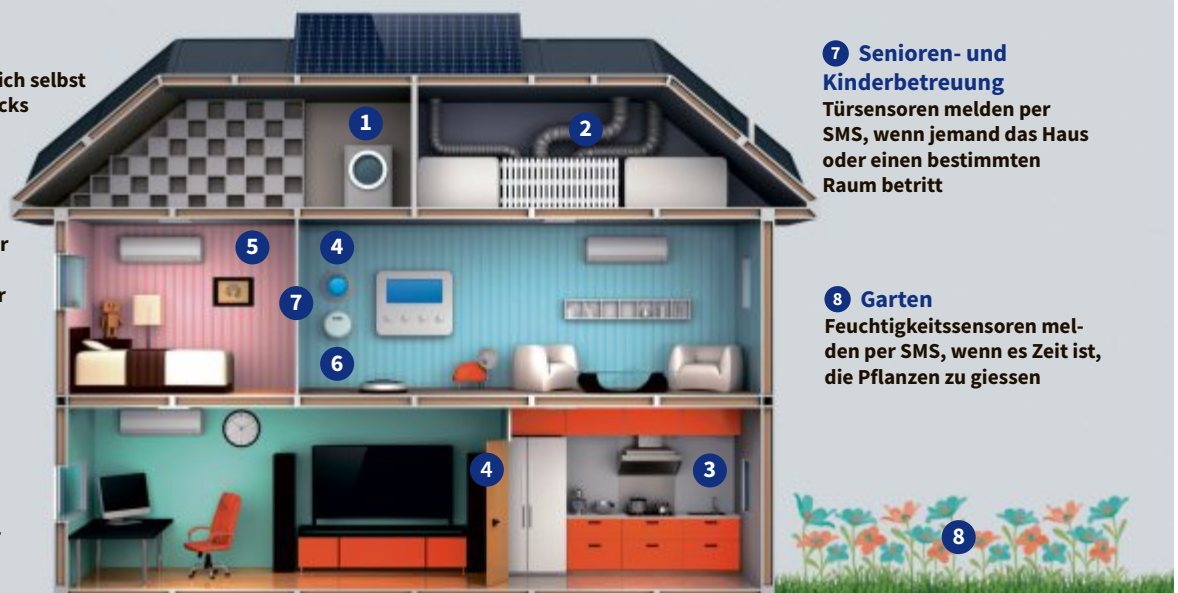
Der Herd kann den Benutzer per SMS verständigen, wenn der Braten durch oder die eingestellte Kochzeit abgelaufen ist

8 Garten

Feuchtigkeitssensoren melden per SMS, wenn es Zeit ist, die Pflanzen zu gießen

4 Alarmmelder

Drahtlose Rauchmelder lösen Alarm aus und verständigen die Bewohner per SMS oder E-Mail



Online PC 6/15

Quelle: Bloomberg; Foto: Fotolia / chesky, freepik.com

ten von IT-IoT-Integration eröffnen, neue Standards setzen und den Blick auf die Einsatzmöglichkeiten verändern.

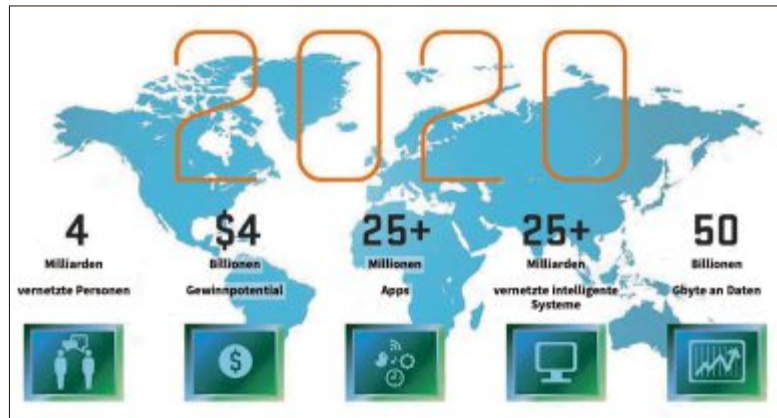
Zwei Problemkreise

Bei seinem Experten-Round-up offenbar völlig ausser Acht gelassen hat Gartner zweierlei. Da ist zum einen der Sicherheitsaspekt das IoT selbst betreffend und zum anderen das Bandbreitenproblem.

Dass jedes vernetzte Ding über eine eigene IP-Adresse verfügt, eröffnet völlig neue Funktionalitäten und Möglichkeiten, sorgt aber auch dafür, dass die Geräte zumindest theoretisch für jeden Internetteilnehmer erreichbar sind, Hacker und Kriminelle eingeschlossen. Fortgeschrittene Authentifikationsverfahren und Firewalls sollen das verhindern, doch die Erfahrung lehrt, dass Sicherheitslücken in nahezu jedem System auftreten können.

Auch die Automation selbst wird bei einem solchen Angriff zum Bumerang. Im Fall der Smart-Home-Systeme könnte ein potenzieller Einbrecher beispielsweise die gespeicherten An- und Abschaltpläne der verbundenen Geräte analysieren und sich so ein recht genaues Bild davon machen, wann die Wohnungsbesitzer zu Hause sind und wann nicht.

Die zweite möglicherweise unterschätzte Herausforderung liegt in der schier unendlichen Anzahl an vernetzten Geräten, die das IoT bilden sollen. 25 Milliarden Dinge, die untereinander oder mit ihren Besitzern und Anwendern kommunizieren, Sensordaten übertragen oder Firmware-Updates abrufen – das ist eine Menge, die sich der Vorstellung beinahe entzieht. Zwar ist das Problem der verfügbaren IP-Adressen mit der Einführung von IPv6 gelöst, das ändert



Globale Vernetzung: Die Marktforscher von IDC gehen davon aus, dass 2020 etwa die Hälfte der Weltbevölkerung vernetzt sein wird.

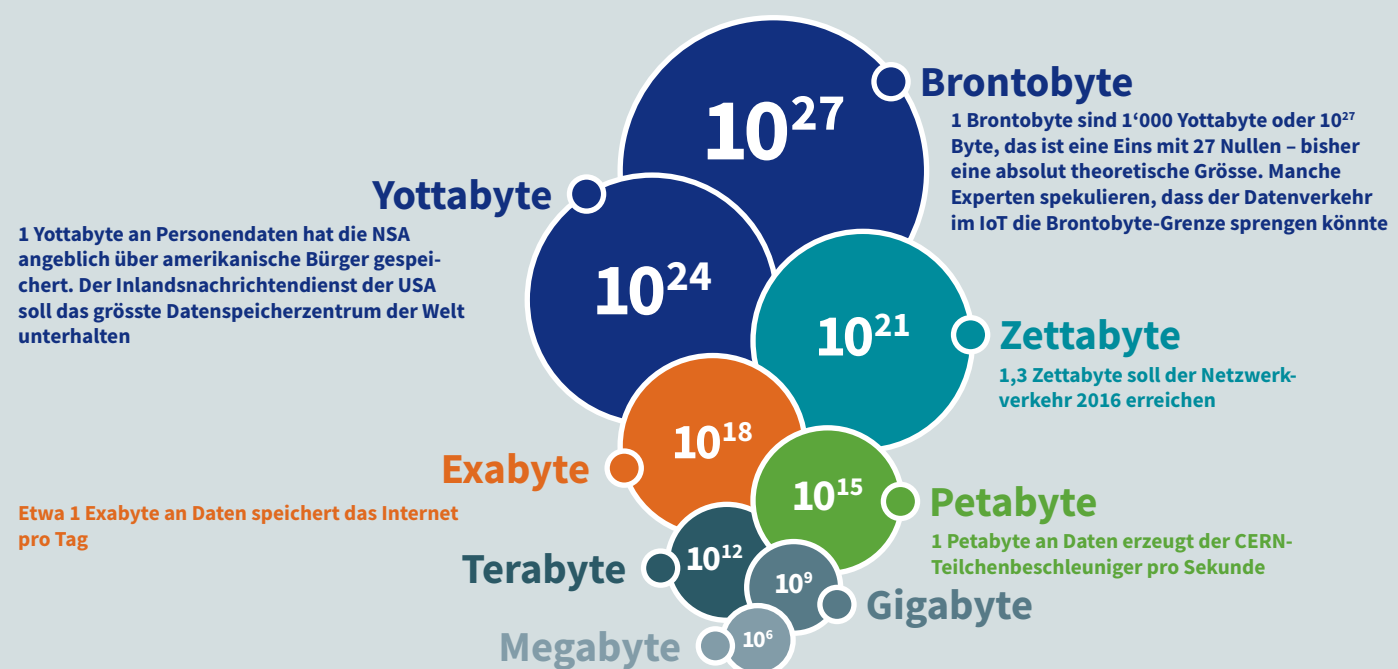
aber nichts an der gewaltigen Bandbreite, die das Netz für diese Menge an Teilnehmern zur Verfügung stellen muss.

Simon Segars, CEO von ARM, wies anlässlich der ARM Tech-Con bereits vor zwei Jahren darauf hin, dass die Weiterentwicklung des Internets und die Erhöhung seiner Bandbreite unabdingbare Voraussetzungen für das Internet der Dinge seien. „Das IoT bietet grossartige Aussichten“, so Segars weiter, „aber es wird eine Menge Sachverstand aus allen möglichen Disziplinen vereinen müssen, um den Schritt in die Realität zu schaffen. Es geht nicht um Sensoren. Es geht nicht um Netzwerke. Es ist kein Analyseproblem. Es ist vielmehr all das kombiniert.“

Charles Glimm

Datenverkehr im IoT

Brontobyte soll die Masseinheit heissen, die den Datenverkehr fasst, der durch das Internet of Things verursacht wird.



Online PC 6/15

Quelle: Sciencecontrol.com



Foto: eyetronic / Fotolia

Container-Virtualisierung

Virtualisierungstechnik mit Zukunftspotenzial

Docker ermöglicht es, Anwendungen in Container zu verpacken, die überall laufen.

Nur wenig hat in jüngster Zeit so viel Aufsehen in der IT erregt wie die Linux-Container Docker.

Docker ist eine offene Plattform für Entwickler und Admins, die Anwendungen in Container verpackt. Damit sind diese Anwendungen dann auf PCs ebenso ausführbar wie in Rechenzentren, virtuellen Umgebungen oder in der Cloud.

Docker 1.0 erschien im Juni 2014, inzwischen ist Version 1.5 erreicht. Was steckt hinter dieser Technik, welche Möglichkeiten bietet sie und wer unterstützt sie?

Das Erscheinen neuer Betriebssystemversionen sorgt bei professionellen IT-Anwendern und den beteiligten Firmen heute eher für wenig Aufregung. Sieht man einmal von den Diskussionen um die Kacheloberfläche von Windows 8 ab, die zudem bei den Endanwendern weitaus intensiver geführt wurden als bei den IT-Profis, sind Techniken wie Cloud-Computing und Virtualisierung inzwi-

schen etabliert und werden auf breiter Basis eingesetzt. Änderungen und Verbesserungen gelangen in normalen Update-Zyklen in die Firmen und damit auch zum Anwender.

Ein neuer Technikansatz muss also schon eine Menge Potenzial bergen, damit grosse IT-Firmen und -Anbieter sich übereinstimmend zur Unterstützung und zum Einsatz dieser Technik bekennen. Bei der Open-Source-Plattform Docker ist das der Fall, wie der Wirbel zeigt, für den die Virtualisierungstechnik Docker in den vergangenen Monaten gesorgt hat.

Das Online PC Magazin stellt die Linux-Container vor und zeigt, wie sie funktionieren.

Die Vorteile von Containern

Die Frage, was sich hinter der Docker-Technik verbirgt, beantwortet Solomon Hykes, Gründer und CTO der gleichnamigen Firma,

Wichtige Begriffe zur Container-Technik

LXC: Steht für Linux Container, eine freie Software, die neben einer Schnittstelle für den User-Space auch eine Programmierschnittstelle und einfache Softwarewerkzeuge für die Arbeit mit den Containern bereitstellt.

Docker Image: Bezeichnet ein portables Abbild einer Anwendung unter Docker. Ein Image ist read-only, kann also nicht modifiziert werden.

Docker File: Die Bezeichnung steht für eine Textdatei mit Befehlen zur Anpassung eines Images.

Docker Engine: Diese Engine ist eine portierbare, leichtgewichtige („lightweighted“) Laufzeitumgebung.

Docker Hub: Repository für die Docker Images. Hier können Anwender auch eigene oder veränderte Images hochladen.

libcontainer: Bezeichnet eine standardisierte Schnittstelle für die Grundfunktionen von Docker, die Docker Inc. zusammen mit Canonical (Ubuntu), Google Inc., Red Hat und Parallels im März 2014 als Open-Source-Programm entwickelt hat.

FreeBSD Jails: Sandbox-Technik, die auf dem Unix-Derivat FreeBSD eine Kapselung von Anwendungen mittels chroot-Umgebungen ermöglicht, bei der ein Zugriff auf Dateien oberhalb ihres root-Verzeichnisses nicht möglich ist.

rkt: Container-Technik des Anbieters von CoreOS, einem sehr minimalistischen Linux-Derivat. Dieser Ansatz soll nach Meinung einiger Marktbeobachter einfacher und sicherer sein als Docker, ist aber noch in der Entwicklung begriffen.

OpenVZ Container: Container-Virtualisierung, die von der Firma Parallels auch als Basis der eigenen Parallels Cloud Server eingesetzt wird.

Oracle Solaris: Betriebssystem des früheren Sun-Unix, das mit einem Container-Prinzip arbeitet.

Google Imctfy: (Let Me Contain That For You) Open-Source-Version von Googles eigenem Container-Stack, der ebenfalls Anwendungs-Container unter Linux einsetzt und auch bei den Google-Diensten zum Einsatz kommt.

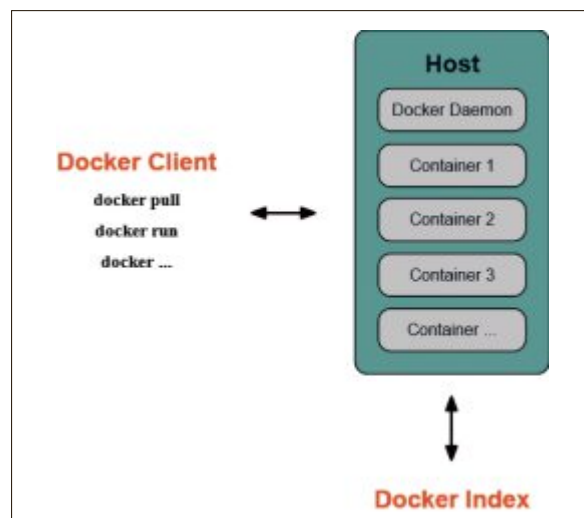
so: „Docker ist eine offene Plattform für Entwickler und System-Administratoren, mit deren Hilfe sie verteilte Anwendungen erstellen, ausliefern und laufen lassen können.“

Docker besteht dabei aus zwei Hauptkomponenten, der Docker Engine und dem Docker Hub. Die Docker Engine ist eine portierbare, leichtgewichtige Laufzeitumgebung und der Docker Hub ein Cloud-Dienst, der das Teilen von Anwendungen sowie das Automatisieren von Prozessen ermöglicht.

Mit diesem Ansatz soll Docker sowohl Software-Entwicklern als auch Administratoren ähnliche Vorteile bieten wie die echten Container der Logistik- und Transportbranche: Unabhängig davon, welche Größe, Form oder anderen Besonderheiten ein Produkt hat, es wird in einen standardisierten Container gepackt – und damit gekapselt –, sodass alle Unternehmen und Partner, die damit zu tun haben, problemlos, effizient und weitgehend unabhängig vom Inhalt damit umgehen können.

Grundsätzlich stehen Software-Entwicklern und vielfach auch Administratoren bei der Entwicklung von Anwendungen und deren Verteilung vor ähnlichen Problemen, wie die Industriebetriebe bei der Verteilung ihrer Waren vor der Zeit der Container: Entwickelt eine Firma eine Anwendung, so benutzt sie dazu eine bestimmte Entwicklungsumgebung samt Programmiersprache, gegebenenfalls auch spezielle Bibliotheken und ein ausgewähltes Betriebssystem.

Wenn diese Entwicklung auch nur zum Testen an einen Mitarbeiter weitergegeben werden soll, so muss dieser Mitarbeiter die exakt gleichen Rahmenbedingungen schaffen, um die Anwendung einsetzen zu können. Hier bringt die Container-Technik enorme Vorteile.



Docker-Architektur: Hier kommt eine Client-Server-Architektur zum Einsatz mit einem Daemon auf der Host-Maschine.

Auch Admins profitieren

Nun könnte ein System-Administrator einwenden, dass er ja nicht als Entwickler tätig ist, sondern dass seine Aufgaben mehr mit fertigen Anwendungen zu tun haben, die entsprechend verteilt und betrieben werden müssen und er sich nicht um Laufzeitbibliotheken und Compiler kümmern muss.

System-Administratoren können von Docker aber ebenfalls profitieren: Grundsätzlich erleichtert der Einsatz einer Container-Technik es den Admins, ihre Anwendungen schnell und zuverlässig auf fast jeder Infrastruktur nicht nur auszurollen, sondern auch zu betreiben. Sie können auf diese Weise beispielsweise standardisierte Umgebungen für die Produktions- und Entwicklungsabteilungen bereitstellen, bei denen Probleme mit der darunterliegenden Infrastruktur weitgehend ausgeschlossen sind. Inkonsistenzen zwischen den Entwicklungs- beziehungsweise den Testumgebungen und den Systemumgebungen der Endanwender können auf diese Weise viel einfacher ausgeschlossen werden.

Administratoren können ausserdem mit Hilfe der Container-Technik durch Zuteilung entsprechender Container eine genauere und bessere Aufteilung von Aufgaben erreichen und zudem den gesamten IT-Lifecycle so gestalten, dass er effizienter und leichter reproduzierbar wird.

Während Entwickler sich in der Regel um den Source-Code und die damit verbundenen Herausforderungen kümmern, ist es die Infrastruktur, die den Systembetreuern Probleme bereitet. Für beide Felder können Container auch durch ihren sehr geringen Overhead Erleichterungen bringen.

Administratoren sind darüber hinaus immer bestrebt, so viele Aufgaben wie möglich zu automatisieren. Ei- ►

ne moderne IT-Verwaltung ohne Automatisierung ist heute undenkbar. Mit Hilfe der Container ist es möglich, Standardoperationen für das Starten und Stoppen von Anwendungen oder das Suchen viel einfacher zu automatisieren.

Die Technik ist nicht neu

Wer schon länger in der IT tätig ist und sich dabei auch mit der einen oder anderen Linux-Distribution näher beschäftigt hat, der wird schnell feststellen, dass die Container-Technik so neu gar nicht ist.

Administratoren nutzen schon seit Jahren sogenannte Sandboxes, um Anwendungen isoliert von Produktivumgebungen zu verteilen und zu betreiben. Das Unix-Derivat FreeBSD stellte mit dem Befehl chroot eine der ersten Methoden bereit, eine solche Isolierung durch Veränderung des Root-Verzeichnisses zu ermöglichen. Besser umgesetzt wurden dies dann mit FreeBSD Jails, das dem System-Administrator ein Sandboxing bietet. Dabei hat eine solche Sandbox dann zwar Zugriff auf den System-Kernel, kann aber ansonsten nur eine sehr begrenzte Untermenge der anderen Systemressourcen nutzen. So kann eine solche Sandbox beispielsweise nur auf zuvor definierte und festgelegte IP-Adressen zugreifen.

Das ehemalige Sun-Unix-Betriebssystem Solaris, das inzwischen Oracle gehört, kann mit seinen Zones mit einer ähnlichen Technik aufwarten. Mit LXC (Linux Containers, <https://linuxcontainers.org/lxc/introduction>) stehen eine Schnittstelle für den User-Space, eine Programmierschnittstelle sowie Softwarewerkzeuge zur Erstellung und Verwaltung von Linux-Containern bereit. Auf der Webseite werden die Linux-Container als „irgendwas zwischen chroot und einer voll ausgestatteten virtuellen Maschine“ charakterisiert. Alles rund um LXC steht als freie Software im Internet zur Verfügung.

Lösungen wie Docker setzen auf LXC auf. Sie unterstützen die entsprechenden Schnittstellen und Container und automatisieren die Erstellung und Verteilung der Container. James Bottemley, CTO Server Virtualization bei Parallels, hat es auf den Punkt gebracht, als er feststellte, dass Docker es nicht nur einfacher macht, eine Anwendung in einem Container bereitzustellen, sondern dass

```

connecting...
boot2docker version 1.5.0, build master | a66bce5 - Tue Feb 10 23:31:27 UTC 2015
Docker version 1.5.0, build a6831ef
docker@boot2docker:~$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
Pulling repository hello-world
Pull complete
Pull complete
Pull complete
hello-world:latest: The image you are pulling has been verified, important: image verification is a tech preview feature and should not be relied on to provide security.
Downloaded newer image for hello-world:latest
Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

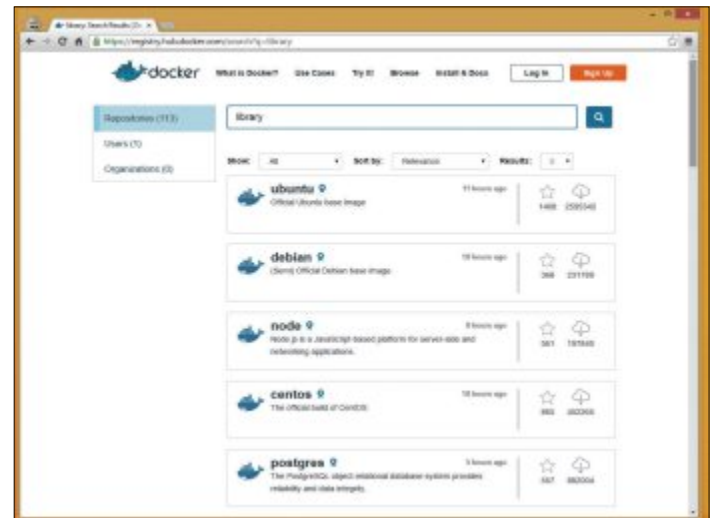
To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (Assuming it was not already available locally)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

For more examples and ideas, visit:
http://docs.docker.com/userguide/
docker@boot2docker:~$

```

Container testen: Auf der Website www.docker.com findet sich ein komplettes Paket, das unter Virtual Box auf Windows läuft.



Docker Hub: Hier finden Administratoren und Entwickler alles, was sie für die Arbeit mit den Containern benötigen.

diese Technik auch erlaubt, eine Anwendung in einem Container auf dem Notebook zu erstellen und diesen dann in der Cloud auszurollen und zu verwenden.

Mit Docker können Administratoren und Entwickler also im Prinzip eine sofortige Portabilität ihrer Anwendungen erreichen.

Container und Cloud-Computing

In Diskussionen zum Thema Container-Technik und Docker weisen IT-ler, die bisher wenig Kontakt mit Docker hatten, immer wieder auf die Ähnlichkeiten zur herkömmlichen Virtualisierung hin. Eine der Stärken von Docker liegt aber gerade in den Unterschieden zu den gängigen Virtualisierungstechniken.

Zunächst ist die Funktionsweise der Container durchaus mit der eines modernen Hypervisors vergleichbar: Anwendungen werden gekapselt und voneinander isoliert. Besonders Entwickler scheuen jedoch häufig den Aufwand, den das Erstellen und Anlegen einer kompletten virtuellen Maschine mit sich bringt. Schliesslich muss hier ein vollständiges Betriebssystem Teil dieser virtuellen Maschine sein – zusätzlich zu der gewünschten Anwendung und entsprechenden Bibliotheken und weiteren möglicherweise benötigten Ressourcen. Eine solche Virtualisierung basiert immer auf der Emulation einer virtuellen Hardware. Das bedingt natürlich einen gewissen Overhead.

Container basieren im Gegensatz dazu auf einem Betriebssystem, das sich mehrere Container teilen – einem „shared operating system“. Dadurch können sie mit sehr viel weniger Overhead – „lightweighted“ – arbeiten.

Bei Containern wird keine Hardware emuliert, sondern die Anwendungen laufen in ihren Containern alle auf einem Linux-System. Damit sind Container, anders als virtuelle Maschinen, auch nicht in der Lage, beispielsweise unterschiedliche Betriebssysteme wie einen Windows Server 2012 R2 und einen Red Hat Server auf einem Host-System zu betreiben – alle Container verwenden das gleiche Betriebssystem.

Im Idealfall können sie dabei auch die gleichen Laufzeitbibliotheken und weitere Ressourcen gemeinsam nutzen, was dann in einem noch geringeren Overhead resultiert.

Ein grosser Vorteil dabei: Administratoren können mit Hilfe dieser Technik ihre Server noch weitaus besser auslasten, als dies mit einer Virtualisierungslösung ohnehin bereits der Fall ist. Zwar gehen die Schätzungen der Experten auseinander, es ist aber von der zwei- bis hin zur dreifachen Last die Rede, die ein Server mit Containern im Vergleich zu virtuellen Maschinen bewältigen kann.

Darüber hinaus eignen sich in Containern gekapselte Anwendungen sehr gut für den Einsatz in einer Cloud-Umgebung. Einmal komplett erstellte Container können dann vom Administrator sowohl im eigenen Netzwerk als auch in einer Private- oder einer Public-Cloud-Umgebung ausgerollt und eingesetzt werden.

Fazit

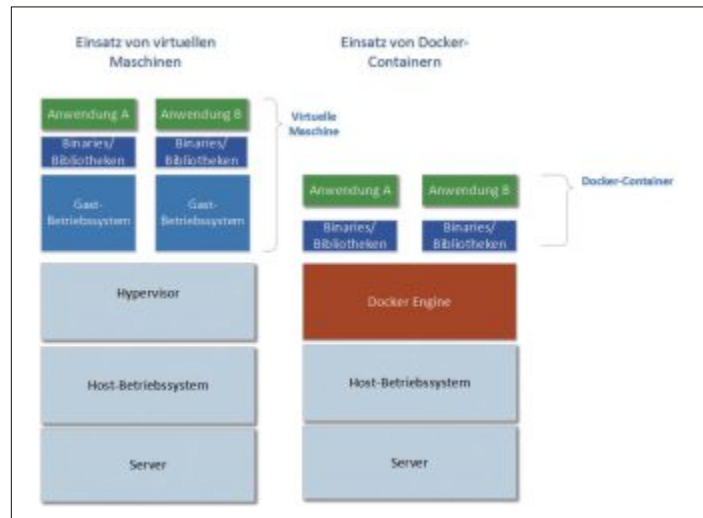
Container-Techniken sind in der ein oder anderen Form in der IT schon länger Bestandteil verschiedenster Linux- und Unix-Systeme und deren Prinzip – das Sandboxing von Anwendungen – hat sich bewährt.

Die rasante Verbreitung von Virtualisierungstechniken in fast allen Bereichen der IT hat aber sowohl Entwickler als auch Administratoren hellhörig werden lassen angesichts von Techniken, die es ihnen ermöglichen, ihre Server besser auszunutzen.

Die Versprechungen, die das junge Unternehmen Docker Inc. mit seiner Technik macht, sind sehr vielfältig. Und die Tatsache, dass viele renommierte Unternehmen wie Microsoft, VMware, PaaS, IBM, Red Hat und Google sich deutlich dazu bekennen, diese Technik in ihren Betriebssystemen und Anwendungen zu unterstützen, zeigt, wie ernst diese Versprechungen genommen werden. Selbst Synology unterstützt in seinen NAS-Systemen neuerdings Docker-Container.

Ein genauerer Blick auf die Docker-Technik zeigt allerdings auch, dass für die Entwickler noch einiges zu tun bleibt. Bei allen Vorteilen in Bezug auf die Sicherheit, die das Sandbox-Konzept verspricht, sind derzeit noch viele Fragen offen, was die Datensicherheit angeht. So haben die Analysten von Gartner zu Beginn dieses Jahres eine Studie mit den Titel „Security Properties of Containers Managed by Docker“ herausgebracht.

In einer Zusammenfassung der Ergebnisse kommen die Analysten zwar zu dem Schluss, dass die Container-Technik weit genug entwickelt ist, um als PaaS-Lösung (Platform as a Service) zum Einsatz zu kommen – sowohl intern in der Private Cloud als auch extern in der Public Cloud. Die Gartner-Analysten machen allerdings



Quelle: Docker Inc.

Virtualisierung versus Docker: Während bei Docker der Container die Anwendungen enthält, muss bei der Virtualisierung ein Gast-Betriebssystem miteingeschlossen werden.

auch noch deutliche Schwächen aus, wenn es um die sichere Administration und um im Business-Umfeld entscheidende Punkte wie Verfügbarkeit, Integrität oder Vertraulichkeit geht. Diese Probleme werden der Studie zufolge auch beim Einsatz der Container innerhalb eines Hypervisors nur unwesentlich gemildert.

Interessierte IT-Experten und Unternehmen dürfen nicht ausser Acht lassen, dass sich die Docker-Technik und die damit verbundenen Anwendungen noch in einem recht frühen Stadium der Entwicklung befinden. Das Engagement vieler Firmen in diesem Bereich wird aber sicher dazu führen, dass noch in diesem Jahr eine deutliche Verbesserung im Bereich Sicherheit zu verzeichnen sein wird und einige Sicherheitslösungen für die Docker-Technik auf den Markt kommen werden.

Ein weiterer Punkt, den mögliche Interessenten im Auge behalten sollten, ist die zu beobachtende Diversifizierung im Bereich der Container-Techniken: Wie schon bei den Unix- und Linux-Derivaten früherer Jahre scheinen die Firmen auch hier wieder verschiedene Ansätze und Techniken zu realisieren, die im Moment zum grossen Teil noch auf die Linux-Container LXC aufsetzen. ■

Frank-Michael Schleder, Thomas Bär

The Next Level!

Armor Z1

Gamer und Power-User aufgepasst: Holt euch den neuen Armor Z1 Ultra HD Wireless Dualband Router für den ultimativen Multimedia-Kick.

Verkaufspreis: CHF 295.- inkl. MWST

Watch the video!

Represented by

network technologies

Tipps Software

1 Process Monitor

Registry-Zugriffe anzeigen

Problem: Als Admin will man bestimmte Programme im Auge behalten und beobachten, worauf sie in der Registry zugreifen und was sie dort ändern.

Lösung: Das Tool Process Monitor (<https://technet.microsoft.com/de-de/sysinternals/bb896645.aspx>) aus der Sysinternals-Suite von Microsoft zeigt sämtliche Aktivitäten rund um die Windows-Registrierung in einer detaillierten Live-Ansicht an.

Nach dem Start enthält die Liste im Programmfenster aber auch zahlreiche Einträge zu Dateisystem-, Netzwerk- und Prozessaktivitäten. Blenden Sie diese über die Icons „Show File System Activity“, „Show Network Activity“ und „Show Process and Thread Activity“ rechts auf der Symbolleiste vorübergehend aus.

Über „Filter, Filter“ lässt sich der Inhalt der Liste weiter eingrenzen, indem man beispielsweise nur die Zugriffe eines einzelnen Prozesses oder eines bestimmten Programms anzeigen lässt.

Klicken Sie einen Eintrag mit der rechten Maustaste an und rufen Sie danach „Properties“ auf, um Detailinformationen zum jeweiligen Zugriff zu erhalten.

2 WhoCrashed

Absturzgrund ermitteln

Problem: Wenn ein Rechner innert kurzer Zeit mehrfach mit den gefürchteten Bluescreens abstürzt oder immer wieder ohne erkennbaren Anlass neu startet, dann kann das vielfältige Ursachen haben. Der Admin ist gefordert, den Grund dafür zu ermitteln.

Lösung: Das Programm WhoCrashed (www.resplendence.com)

hilft bei der Analyse des Problems. Klicken Sie in WhoCrashed zunächst auf „Analyse“. Das Programm wertet die nach Crashes automatisch erstellten Speicherabbilder aus, versucht die jeweils verantwortliche Komponente zu ermitteln und gibt Hinweise, wie sich das System optimieren lässt.

Häufig stecken hinter Abstürzen und Reboots keine Hardware-Fehler, sondern Probleme mit Treibern oder Kernel-Modulen. Im Unterfenster „Report“ finden Sie zu jedem Fehlerereignis eine gut verständliche Erklärung in Englisch. Über einen Link lässt sich eine Google-Suche mit der Bezeichnung des Fehlers anstoßen.

Die Kaufversion WhoCrashed Professional ermöglicht zusätzlich die Prüfung von Rechnern über das Netzwerk. Die Version WhoCrashed Enterprise A zum Beispiel kostet für 5 bis 24 Rechner 18 Franken pro Rechner, der Gesamtbetrag liegt also zwischen 90 und 432 Franken.

3 VMMap

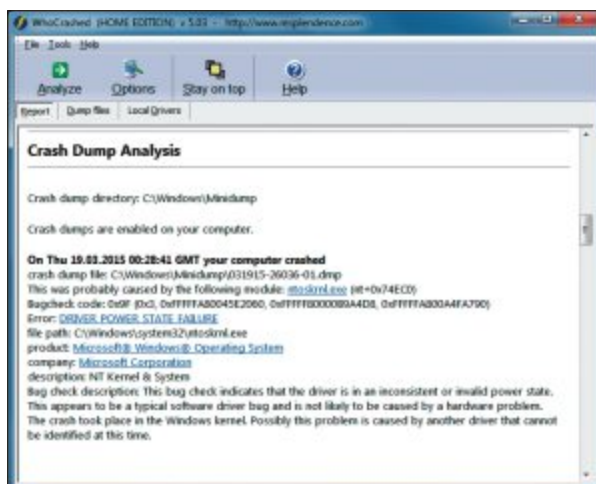
Speicher visualisieren

Problem: Der Windows Task-Manager unterstützt den Admin nur unzureichend bei der Suche nach Prozessen, die den Speicher unnötig stark belasten.

Lösung: Ein Spezial-Tool hilft weiter: Nutzen Sie für diesen Zweck besser VMMap (<https://technet.microsoft.com/en-us/sysinternals/dd535533>). Das Programm stellt die Belegung des physikalischen und des virtuellen Speichers komplett grafisch dar.

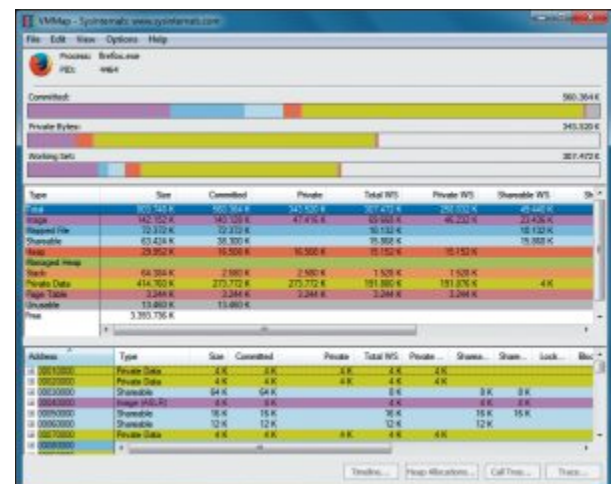
Dabei schlüsselt es mit Farbbalken und Größenangaben bis ins Detail auf, für welche Funktionen die jeweilige Anwendung wie viel Speicher in Anspruch nimmt.

Sie erkennen so auf einen Blick, wo besonders viele Ressourcen verbraucht werden. Wählen Sie einen Prozess, den Sie genauer unter die Lupe nehmen möchten, mit „File, Select Process“ aus. Sämtli-



2

WhoCrashed: Die für den lokalen Einsatz kostenlose Software ermittelt die für Programmabstürze verantwortlichen Komponenten.



3

VMMap: Auf einer detaillierten Karte lässt sich anhand der Farbbalken und Größenangaben der Speicherverbrauch genau ablesen.

che Daten lassen sich mit „File, Save as“ in ein spezielles Programmformat oder als CSV- beziehungsweise TXT-Datei exportieren.

4 Iometer Performance messen

Problem: Zu den Aufgaben eines Administrators gehört die regelmässige Prüfung, ob Festplatten und Netzwerkkomponenten in Bezug auf ihre Performance noch den Anforderungen gerecht werden.

Lösung: Die dazu notwendigen Messungen lassen sich mit dem Tool Iometer (<http://sourceforge.net/projects/iometer>) flexibel durchführen. Wählen Sie die zu prüfende Komponente bei „Disk Targets“ oder „Network Targets“ aus. Weisen Sie über das Register „Access Specifications“ vordefinierte Testmethoden aus.

Mit „New“ lassen sich eigene Spezifikationen definieren. Stellen Sie dafür unter anderem die Grösse der Pakete, die Wiederholrate und das Verhältnis von Lese- und Schreibzugriff sowie die Zugriffsart individuell ein.

Für Schnelltests stehen viele Voreinstellungen zur Verfügung. Die Ergebnisse des Benchmarks werden im Detail wie auch in variabler Frequenz angezeigt.

Sie beginnen mit der Prüfung per Klick auf das Icon mit dem grünen Flaggensymbol „Start Tests“.

5 RDCM Schnelle Remote-Verbindung

Problem: Admins, die per Remote-Desktop-Funktion immer wieder auf unterschiedliche entfernte PCs zugreifen müssen, können schnell einmal den Überblick verlieren.

Lösung: Der Remote Desktop Connection Manager (www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=44989) bietet die Möglichkeit, eine beliebige Zahl von Verbindungen zu Microsoft-Rechnern im Programmfenster anzulegen und die Verbindungen in Gruppen zusammenzufassen.

Alle Icons stehen damit an zentraler Stelle für den Fernzugriff zur Verfügung.

Legen Sie mit „File, New“ eine Datei an, in der Sie die komplette Umgebung speichern. Mit „Edit, Add group“ erstellen Sie eine Gruppe für Verbindungen gleichen Typs.

Einen Remote-Rechner richten Sie in der markierten Gruppe mit „Edit, Add server“ ein. Geben Sie die erforderlichen Einstellungen und die Zugangsdaten in die Register des Fensters „Add Server“ ein

und bestätigen Sie mit „Add“. Ein Doppelklick auf den Namen des Server-Eintrags stellt anschliessend die Verbindung her.

6 HitmanPro Zusatz-Schutz

Problem: Bei der Suche nach Schadsoftware und Spyware reicht eine einzelne Sicherheitslösung meist nicht aus.

Lösung: HitmanPro (www.surfright.nl/en/hitmanpro) lässt sich problemlos neben einer fest eingerichteten Security-Suite einsetzen. Es sind weder merkliche Einbussen bei der System-Performance noch Konflikte zwischen den Sicherheitslösungen zu erwarten. Bei der Prüfung kommt Cloud-Technologie von Bitdefender und Kaspersky Lab zum Einsatz.

Klicken Sie nach dem Start des Programms auf „Weiter“ und entscheiden Sie sich, ob Sie das Programm installieren oder für einen einmaligen Einsatz verwenden möchten.

Ein erneuter Klick auf „Weiter“ startet den System-Scan. Neben Hinweisen auf verdächtige und als bösartig erkannte Dateien enthält die Trefferliste auch eine Aufstellung aller auf der Festplatte abgelegten Tracking-Cookies. Entfernen

Sie diese Cookies dann in einem Schwung mit „Löschen, Auf alles anwenden, Tracking Cookie, Löschen“ über das Pop-up-Menü eines beliebigen Eintrags.

Eine Jahreslizenz für einen Rechner kostet 20 Franken.

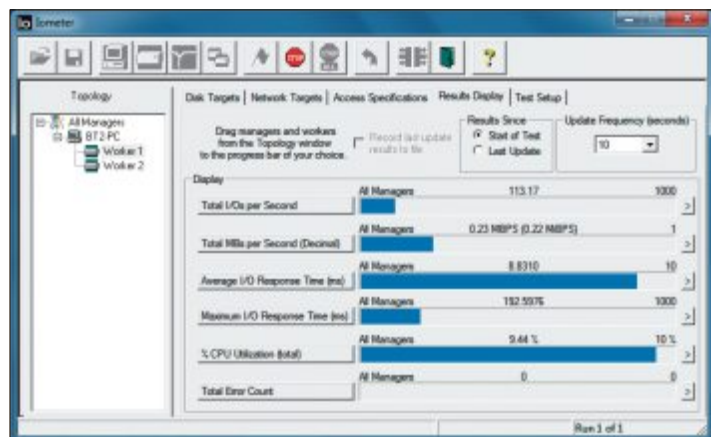
7 Spiceworks Komfortabel inventarisieren

Problem: Auch in kleineren Firmen ist eine gewissenhafte Inventarisierung der eingesetzten Hard- und Software wichtig.

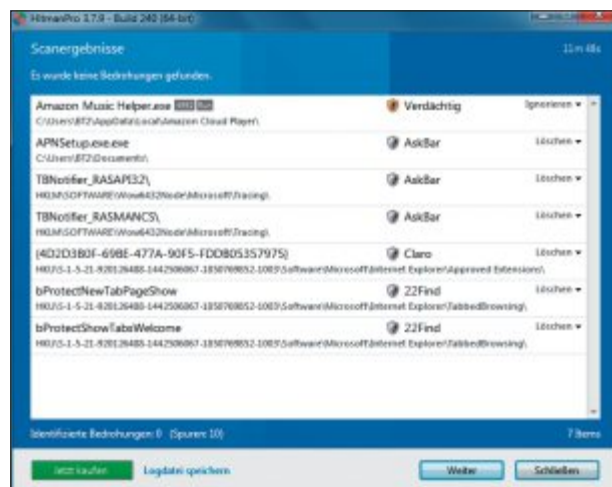
Lösung: Das kostenlose Tool Spiceworks (www.spiceworks.com) unterstützt Sie komfortabel bei der Erfassung sämtlicher IT-Anwendungen und -Komponenten. Es ist speziell auf Umgebungen mit bis zu 250 Systemen ausgerichtet.

Melden Sie sich mit Ihren Zugangsdaten beim installierten lokalen Webserver an. Rufen Sie „Discover My Devices“ auf, um Ihr Netzwerk automatisch erkunden zu lassen. Wählen Sie im nächsten Schritt „Network Mapping“ und starten Sie den Scanvorgang. Mit dem Ergebnis landen Sie auf den Inventory-Seiten. Dort lassen sich die Informationen anzeigen, bearbeiten und ergänzen.

Volker Hinzen



4 Iometer: Das Programm liefert genaue Messergebnisse zur Performance – beispielsweise von Festplatten.



6 HitmanPro: Das Tool warnt vor Schadsoftware, vor problematischen Add-ons und vor Tracking-Cookies.

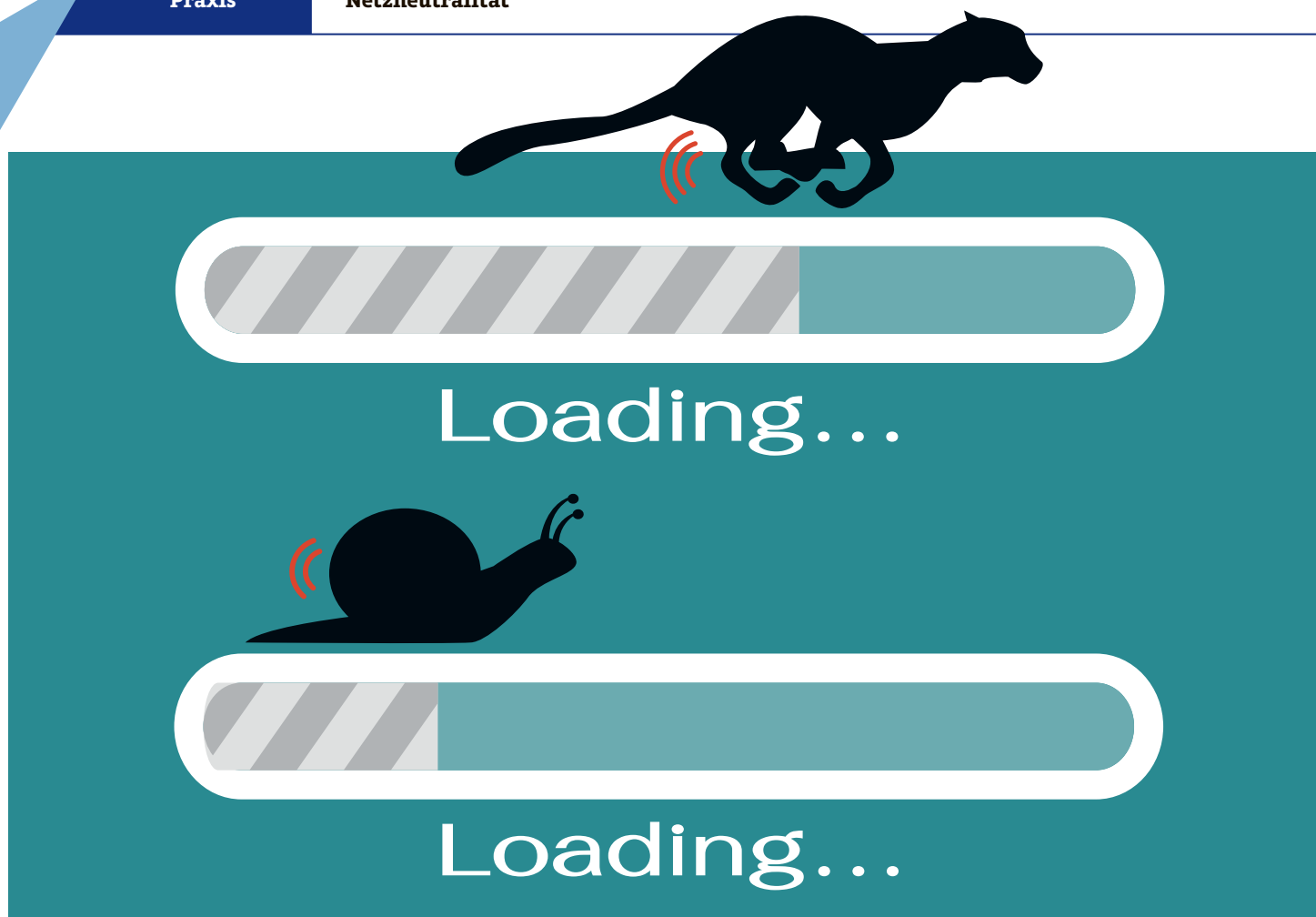


Foto: iStock / Apatsara

Das Ringen um die Regulierung

Kommt demnächst das Zweiklassen-Internet?

Wenn es nach den Netzbetreibern geht, dann gibt es bald eine Internet-Abgabe.

Den freien Zugang zum Internet finden die meisten Nutzer längst selbstverständlich. Doch die Ära des World Wide Web ist bedroht und wird womöglich durch eine Art Provider-Web abgelöst. Entsprechende Gesetze und Verordnungen werden derzeit in der EU diskutiert. Die USA hingegen haben jüngst Regeln pro Netzneutralität verabschiedet.

Die Vision einiger Netzbetreiber besteht in voneinander unabhängigen Datennetzen mit unterschiedlichen Inhalten, die von wenigen Anbietern kontrolliert werden. Eine Motivation dafür sind Engpässe. Im Zeitalter von Netflix, Youtube und IPTV gelangt die technische Infrastruktur des Internets zunehmend an ihre Grenzen. Netzbetreiber wie die Swisscom müssen viel Geld in die Hand nehmen, um ihre Netze entsprechend auszubauen.

Zur Refinanzierung bieten sich drei Strategien an. Die erste: eine deutliche Preisanhebung für Internetzugänge und Flatrates.

Die zweite: unterschiedliche, vom Datenvolumen abhängige Tarife, wie sie bei Mobilfunkbetreibern schon lange gängig sind. Die dritte: die Netzbetreiber beteiligen Unternehmen wie Google an den Kosten und befördern im Gegenzug deren Dienste bevorzugt oder verlangsamen gar die Angebote der Konkurrenz.

Dieser dritten Strategie hätte eine EU-Verordnung den Weg gebahnt, wäre sie nicht vom Europäischen Parlament zurückgewiesen worden. Derzeit versuchen Rat und Parlament, eine Einigung zu erzielen.

Was heisst Netzneutralität?

Den Begriff Netzneutralität hat der amerikanische Programmierer Tim Wu bereits 2002 geprägt.

Es gibt jedoch unterschiedliche Definitionen, was Netzneutralität eigentlich bedeutet. Bei Wikipedia heisst es nüchtern: „Netz-

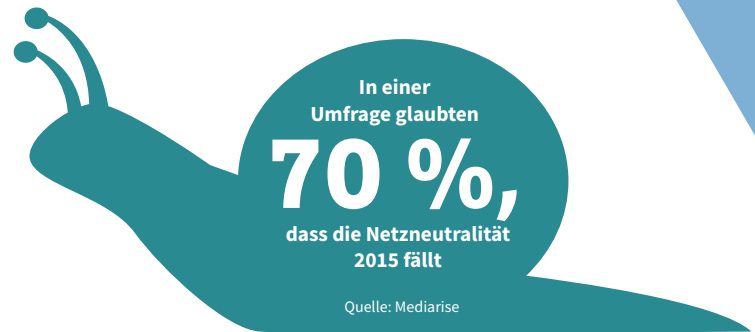
neutralität bezeichnet die Gleichbehandlung von Daten bei der Übertragung im Internet und den diskriminierungsfreien Zugang bei der Nutzung von Datennetzen.“

Barbara van Schewick, Informatikerin und Rechtswissenschaftlerin an der Stanford Law School, schreibt: „Das Internet stellt aufgrund des End-to-End-Prinzips ein neutrales Netzwerk dar, das nicht in der Lage ist, Anwendungen an seinen Rändern auszuschliessen oder ihre Ausführung zu behindern. Gegenläufig dazu wird es Netzbetreibern im Zuge neuer technologischer Entwicklungen möglich, bestimmte Anwendungen unter der Verletzung der End-to-End-Architektur des Internets zu diskriminieren.“

Sie definiert die Netzneutralität also über das Ende-zu-Ende-Prinzips des Internets. Zu den neuen Techniken gehört etwa Deep Packet Inspection, mit der sich auslesen lässt, welche Art von Daten in einem Netzpaket stecken.

La Quadrature du Net, eine französische Nichtregierungsorganisation, die sich für Bürgerrechte im Internet einsetzt, meint: „Netzneutralität bedeutet, dass das Internet keine Torwächter hat. Das umfasst alle Bereiche, die mit dem Informationsfluss im Internet zu tun haben, wie freie Rede, Zugang zu Wissen, Copyright und Innovation. Dank dieses Prinzips behält jeder die Freiheit, beliebige Informationen abzurufen oder zu produzieren.“

Bei dieser Definition der Netzneutralität geht es also darum, dass es prinzipiell keine Instanz geben soll oder geben darf, die bestimmt, welche Daten im World Wide Web übertragen werden und



welche nicht, dass also die Netzbetreiber lediglich als Weiterleiter von Informationen fungieren.

Nicht schlüssige Argumente

Die Diskussion verläuft nicht immer sachlich. In der öffentlichen Diskussion um die Netzneutralität werden immer wieder Argumente vorgebracht, die sich bei näherem Hinsehen als nicht schlüssig erweisen.

Gleichbehandlung aller Datenpakete: Häufig wird Netzneutralität gleichgesetzt mit der Forderung, alle IP-Pakete gleichberechtigt zu behandeln. Diese Gleichbehandlung ist allerdings weder gegeben noch erwünscht. Firmen nutzen nämlich Techniken zum Monitoring, zur Lastverteilung oder zur Abwehr von Gefahren wie Denial-of-Service-Angriffen, indem sie die Datenpakete gerade nicht gleichbehandeln. Auch VoIP-Pakete werden bevorzugt behandelt, anders wäre eine störungsfreie Telefonie gar nicht möglich. ▶

topsoft

Messe für Business Software

25./26. August 2015 Messe Zürich Halle 5

Unternehmen im digitalen Wandel

- Erhalten Sie einen umfassenden Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten moderner IT.
- Anbieter präsentieren vollintegrierte ERP-Systeme, innovative Branchenlösungen und massgeschneiderte Softwareprodukte
- Spannende Live Events und fokussierte Themenparks vermitteln direkt anwendbares Fachwissen.

www.topsoft.ch

Messesponsor

Opacc Extended Enterprise Software

Partnerveranstaltungen

suisse **emex** '15
Networking & Know-how

GOV@CH

Messe & Konferenz für
Digitale Verwaltung

Das Zweiklassen-Internet gibt es schon: Argumentiert wird, in den Internet-Protokollen IPv4 und IPv6 seien unterschiedliche Geschwindigkeiten ausdrücklich vorgesehen. Ausschlaggebend für Netzneutralität ist aber, dass der Kunde entscheidet, was priorisiert wird, nicht der Netzbetreiber.

Netzneutralität verhindert den Netzausbau: Netzriesen wie die Swisscom oder in Deutschland die Telecom führen gern ins Feld, durch das erhöhte Datenaufkommen seien ungeheure Investitionen nötig, die es zu refinanzieren gelte. Doch haben Swisscom und Telecom das Netz aus Kupferleitungen einst zum Nulltarif erhalten und hätten genug Zeit und Geld gehabt, diese nach und nach durch leistungsfähige Glasfaseranbindungen zu ersetzen.

Netzneutralität verhindert neue Geschäftsmodelle: Das Gegenargument lautet schlicht: Bislang war das Internet weitgehend neutral, was Geschäftsmodellen von Amazon bis Zattoo offenbar nicht im Weg stand.

Pro und contra

Die Befürworter einer Netzneutralität im engen Sinn wollen die Netzwerke auf den blossen Datentransfer beschränken. Das Netz soll transparent sein. Es soll die Daten, die es transportiert, nicht beobachten, filtern oder transformieren, sondern blind sein gegenüber dem Inhalt der Pakete.

Netzneutralität garantiert, dass sich neue Inhalte, Angebote und Dienste auch kleiner Anbieter im Internet durchsetzen können, und begegnet der Gefahr einer Zersplitterung des Internets. Nicht das Netz an sich erschafft Werte, sondern seine Nutzer und deren Anwendungen.

Angesichts der massiven wirtschaftlichen Interessen der Netzbetreiber kann nach Auffassung der Befürworter nur eine gesetzliche Verpflichtung zur Netzneutralität die Wahrung des Prinzips gewährleisten. Andernfalls droht die Diskriminierung von Inhalte-Anbietern oder der Ausschluss vor allem kleinerer Wettbewerber auf Content-Märkten. Für die Nutzer wäre dann beispielsweise nicht erkennbar, ob eine Webseite vielleicht nur deswegen nicht mehr aufgerufen werden kann, weil der Anbieter keinen Vertrag mit dem eigenen Provider hat.

Für Netzneutralität treten auch grosse, globale tätige Unternehmen wie Google und Microsoft ein, die bislang einen signifikanten Anteil des weltweiten Datenverkehrs verursachen, ohne für die Kosten aufzukommen.

Nicht eingeschränkt werden muss die Netzneutralität auch für neue Dienste, etwa im medizinischen Sektor, bei denen ein bevorzugter Datentransport sinnvoll wenn nicht sogar notwendig erscheint – sofern diese neuen Dienste nicht über das Internet, sondern in einem eigenen Netzwerk laufen.

Interview

„Bürgerrechte in der Online-Welt respektieren“

Joe McNamee ist Executive Director der Bürgerrechtsorganisation European Digital Rights EDRI (<https://edri.org>).

Online PC: Ist die Netzneutralität wichtig?

Joe McNamee: Der Kern des Erfolgs des Internets ist, dass jeder mit jedem kommunizieren kann, und das mit dem Best Effort, den das Netzwerk bietet. Dies ermöglicht dem Internet seinen kommerziellen Erfolg, da es die gesamte Welt in einen potenziellen Markt verwandelt. Und es ermöglicht ihm seinen sozialen Erfolg, weil es Ideen verbreiten, Koalitionen bilden und Repressionen ans Licht holen kann.

Die Alternative besteht darin, dass man den grossen Netzbetreibern erlaubt, von Online-Diensten Geld einzutreiben für den Zugang zu den Kunden des Betreibers. Damit bezahlt der Kunde dann für den Zugang zum Internet, und der zahlungswillige Teil des Internets bezahlt für den Zugang zum Kunden.

Online PC: Wie beurteilen Sie den jüngsten Antrag des Europäischen Rats zur Netzneutralität?

McNamee: Die derzeitige Beschlussvorlage erreicht nicht das selbst gesteckte Ziel, ein offenes, nicht diskriminierendes Internet zu vertei-



Joe McNamee

digen. Weite Teile des Textes sind aber solide.

Wenn genügend politischer Wille da ist, die Rechte der Internetnutzer, die kleinen Online-Unternehmen sowie Wirtschaft und Innovation zu unterstützen – und nicht die kurzfristigen und kurzfristigen Interessen einiger grosser Betreiber –, dann lässt sich der Text relativ einfach anpassen. Es gibt aber noch etliche Schwachstellen. So soll der Beschluss diversen gesetzlichen Vorschriften gehorchen – und dann folgen Erklärungen, was gesetzliche Vorschriften sind. Dieser Passus sollte gestrichen werden.

Da die problematischsten Elemente dieser Erklärungen von Grossbritannien und Schweden eingebracht wurden, die gesetzwidrige Internetblockaden und eigenmächtige Zensur betreiben, steht zu befürchten, dass die Absicht dahintersteckt, die Rechtsstaatlichkeit zu unterminieren.

Online PC: Was ist EDRI und was sind Ihre Ziele?

McNamee: EDRI (European Digital Rights) ist ein Zusammenschluss von 33 Bürgerrechtsorganisationen aus 19 Ländern. Unsere Aufgabe ist es, sicherzustellen, dass Bürgerrechte in der Online-Welt respektiert werden, wann immer sie bedroht sind durch Aktionen von Politikern oder privaten Organisationen. Freiheit und Rechtsstaatlichkeit sind somit unser Kernanliegen.

Die Gegenauffassung wird in erster Linie von den Netzbetreibern selbst vertreten, die ihre Investitionen in die Bereitstellung der Netze amortisieren oder eigene Angebote bevorzugt transportieren wollen. Sie führen an, eine Verpflichtung zur Netzneutralität verhindere den weiteren Ausbau der Breitbandnetze und führe bei den Verbrauchern zu höheren Anschlussgebühren.

Wirtschaftspolitiker in Europa halten mehrheitlich eine gesetzliche Verpflichtung zur Wahrung der Netzneutralität für entbehrlich, die bisherigen Regeln seien ausreichend. Die Befugnisse, gegen Preisabsprachen und Monopole vorzugehen, seien längst vorhanden. Vom Netzwerkmanagement, etwa in Form der Qualitätsdifferenzierung, werden vielmehr positive ökonomische Effekte erwartet. Es wird davon ausgegangen, dass der Wettbewerb unter den Netzbetreibern für eine Aufrechterhaltung des offenen Internets sorgen wird.

Ein weiteres Argument: Empfindliche Dienste wie etwa Video-Konferenzen oder Sicherheitssysteme müssten bevorzugt werden, um reibungslos zu funktionieren. Bei E-Mails hingegen sei es egal, wenn sie etwas später ankommen.

Immer wieder hört man auch, dass sich mit der Regulierung eigentlich ja gar nichts ändern würde – dann wäre sie aber auch nicht nötig.

Netzneutralität in den USA

In den USA hat die zuständige Federal Communications Commission (FCC) am 26. Februar 2015 ein Regelwerk verabschiedet, das die Netzneutralität weitgehend festschreibt. Den Providern wird es darin untersagt, legale Inhalte, Anwendungen oder Dienste zu blockieren oder zu verlangsamen. Zudem dürfen sie keine Abgabestellen einrichten, die zahlenden Nutzern den Zugang zu einer Überholspur gewähren.

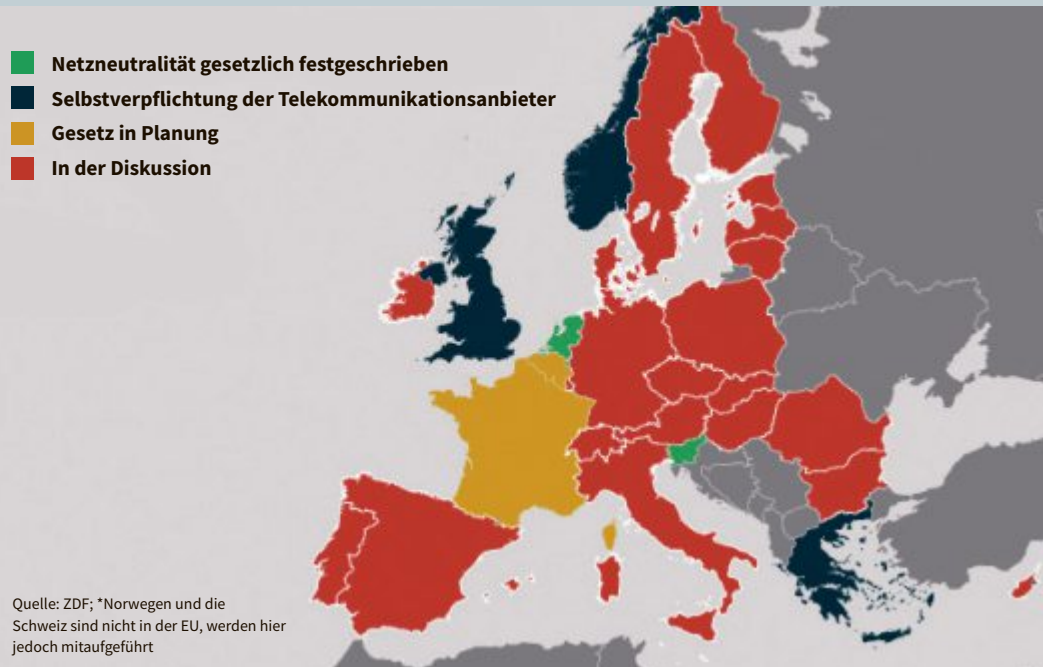
Zum Thema Spezialdienste heisst es in dem Reglement, dass Datendienste, die nicht über das öffentliche Internet laufen und somit nicht als Angebote von Breitbandanbietern verstanden werden können, von dem Regelwerk nicht erfasst werden. Eine Hintertür bleibt also offen.

Erstmals werden in dem Reglement der amerikanischen FCC Breitbandanbieter wie Telekommunikationsanbieter eingestuft und unterliegen damit strengeren Rechtsnormen.

Mehrere Unternehmen wie AT&T und Verizon haben bereits Klage gegen das Regelwerk angekündigt. AT&T und die Verbände führen in ihren Klagen aus, sie seien nicht gegen die Netzneutralität an sich. Allerdings wehren sie sich dagegen, derart stark durch die FCC reguliert zu werden.

Wo ist Netzneutralität gesetzlich verankert?

Umsetzung in der EU im Vergleich*



Netzneutralität in Europa: Nur in zwei Ländern gibt es bislang gesetzliche Regelungen.

Netzneutralität in der EU

In den Niederlanden und in Slowenien ist die Netzneutralität gesetzlich verankert, in Frankreich ist eine entsprechende Gesetzgebung auf den Weg gebracht.

Auf EU-Ebene herrscht ein zähes Ringen zwischen Europäischem Rat, der die Netzneutralität aufweichen will, und Europäischem Parlament, das mehrheitlich eine strikte Netzneutralität verankern will.

In der Beschlussvorlage des Europäischen Rats von Anfang März 2015 heisst es, dass es Providern gestattet werden soll, „Spezialdienste zu verkaufen, die eine besondere Qualitätsstufe benötigen“. Im Entwurf des EU-Parlaments steht, dass „der gesamte Internetverkehr gleich und ohne Diskriminierung, Einschränkung oder Störung unabhängig von Absender, Empfänger, Art, Inhalt Gerät, Dienst oder Anwendung behandelt“ wird. Wie die Verhandlungen ausgehen werden, ist offen.

Als weltweit erstes Land hat übrigens Chile bereits im Juli 2010 ein Gesetz zur Wahrung der Netzneutralität verabschiedet. ■

Andreas Dumont

Weitere Infos

- www.carta.info/tag/netzneutralitaet
Texte und Kommentare zur Netzneutralität
- www.bitkom.org/de/themen/54882_65461.aspx
Positionspapier des Branchenverbands Bitkom
- www.fcc.gov/openinternet
Die Regeln der USA zur Netzneutralität

Tipps Hardware

1 Druckerwarteschlange Druckblockade

Problem: Ein Druckauftrag lässt sich in der Druckerwarteschlange weder löschen noch abbrechen und hängt selbst nach einem Windows-Neustart hartnäckig in der Druckerwarteschlange fest.

Lösung: Treiberfehler können solche Printjob-Zombies verursachen, die dann die weitere Druckausgabe blockieren. Um sie wieder loszuwerden, beendet man den Dienst für die Druckerwarteschlange und löscht die Aufträge manuell.

Öffnen Sie dazu eine Kommandozeile mit Administratorrechten: Unter „Start, Alle Programme, Zubehör“ klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste auf „Eingabeaufforderung“ und wählen dann „Als Administrator ausführen“. Geben Sie den Befehl `net stop spooler` ein.

Anschließend navigieren Sie im Windows-Explorer zum Verzeichnis

„Windows\System32\spool\PRINTERS“. Dieser Ordner enthält alle ausstehenden Druckaufträge.

Löschen Sie nun alle SHD- und SPL-Dateien.

Zum Abschluss kehren Sie zurück zur Eingabeaufforderung und geben den Befehl `net start spooler` ein.

2 Beamer

Anzeige duplizieren

Problem: Für eine Präsentation soll auf einem als Zweitbildschirm angeschlossenen Beamer exakt das gleiche Bild ausgegeben werden, das auf dem Hauptmonitor zu sehen ist.

Lösung: Damit die Präsentation über den Beamer genau so abläuft, wie sie auf dem Bildschirm des Laptops oder PCs zu sehen ist, wählen Sie die Option „Anzeige duplizieren“. Dazu klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste

auf eine freie Stelle auf dem Desktop und wählen Sie danach „Bildschirmauflösung“.

Hier klicken Sie auf das Icon, das den Beamer repräsentiert. Falls nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist, welches Icon das ist, klicken Sie auf „Identifizieren“. Windows gibt dann auf den angeschlossenen Monitoren fortlaufende Nummern aus, die den Zahlen innerhalb der Icons unter „Bildschirmauflösung“ entsprechen.

Wählen Sie nun aus dem Dropdown-Menü hinter „Mehrere Anzeigen“ die Option „Diese Anzeige duplizieren“. Beamer und Monitor sollten nun synchron dasselbe Bild anzeigen.

3 TFT-Monitor

Pixelfehler beheben

Problem: Auf einem TFT-Monitor sind einige Pixel defekt und in einer bestimmten Farbe eingefroren.

Lösung: Bei TFT-Monitoren treten unterschiedliche Arten von Pixelfehlern auf. Da sind zunächst die toten Pixel, die sich als schwarze Punkte in der Bildschirmdarstellung bemerkbar machen. Sie werden nicht mehr mit Strom versorgt und lassen sich nicht reparieren.

Daneben kommt es jedoch vor, dass einzelne Pixel in einem bestimmten Ausgabemodus stecken bleiben und permanent nur noch eine Farbe anzeigen. Diese fehlerhaften Pixel lassen sich häufig wieder reanimieren.

Dies bewerkstelligt zum Beispiel das kostenlose Tool Pixel Repair von Rizonssoft (www.rizonssoft.com/software/pixel-repair). Nach dem Download und Entpacken des ZIP-Archivs starten Sie „PixRepair.exe“ per Doppelklick. Um die defekten Pixel genau zu lokalisieren, klicken Sie in der linken Fensterhälfte auf den Schalter „White“. Das Tool zeigt nun einen einheitlich weissen Bildschirm an, auf dem



1

Druckblockade: Um Printjobs loszuwerden, beenden Sie den Dienst für die Druckerwarteschlange und löschen Sie die Aufträge manuell.



4

Ungewollte Starts: In der Systemsteuerung kann man sie unterbinden.

farbige Pixel schnell zu entdecken sind. Mit den Pfeiltasten schalten Sie nacheinander durch die anderen Anzeigefarben. Mit [Esc] kehren Sie zur normalen Anzeige zurück.

Haben Sie ein eingefrorenes Pixel entdeckt, dann wählen Sie in der rechten Fensterhälfte einen Farbwechselmodus und klicken auf den Schalter „Go!“. Es erscheint ein kleines Fenster, in dem die Farben durchwechseln. Das Tempo lässt sich mit dem Schieberegler unter „Speed“ beeinflussen.

Ziehen Sie das Farbfenster mit der Maus unter das defekte Pixel. Die Idee hinter dem Programm ist, dass der fortgesetzte Farbwechsel als Impuls auf das festgefahrene Pixel wirkt und es dazu veranlasst, wieder normal zu reagieren. Die Methode funktioniert nicht immer, ist aber einen Versuch wert.

4 Windows-PC

Selbstständigen Start verhindern

Problem: Ein in den Ruhezustand versetzter PC schaltet sich ungewollt und ohne Zutun des Benutzers wieder ein.

Lösung: Viele Anwender versetzen ihren PC am Ende des Arbeitstags mit der Startmenü-Option „Energie sparen“ in den Ruhezustand, an-

statt ihn komplett herunterzufahren. Der Vorteil ist, dass man am nächsten Tag ohne langwieriges Hochfahren die Arbeit an der Stelle wieder aufnehmen kann, an der man sie beendet hat. Auch müssen nicht erst alle Dateien geschlossen und Programme beendet werden, ehe man den Rechner ausschaltet.

Häufig kommt es allerdings vor, dass sich der PC unaufgefordert von selbst wieder einschaltet. Verantwortlich dafür ist entweder ein Hintergrundprozess, der zeitgesteuert aktiv wird, oder ein anderes Gerät, das den PC aufweckt.

Um ungewollte Starts zu verhindern, überprüfen Sie die folgenden Einstellungen. Öffnen Sie „Systemsteuerung, System und Sicherheit, Energieoptionen“ und wählen Sie links „Energiesparmodus ändern“. Unter „Erweiterte Energieeinstellungen ändern“ klappen Sie die Kategorie „Energie sparen“ auf und deaktivieren „Zeitgeber zur Aktivierung zulassen“.

Rufen Sie dann den Geräte-Manager auf. Klicken Sie infrage kommende Geräte wie Eingabegeräte und Netzwerkadapter mit der rechten Maustaste an, wählen Sie „Eigenschaften“ und sehen Sie nach, ob unter „Energieverwaltung“ die Option „Gerät kann Computer aus dem Ruhezustand aktivieren“ eingeschaltet ist.

5 PC-Komponenten

Support-Seiten anzeigen

Problem: Wenn eine Hardware-Komponente im Rechner den Dienst versagt, ist die erste Anlaufstelle die Support-Seite des Herstellers – diese sind jedoch meist schwer zu finden.

Lösung: Anstatt mühsam nach der Support-Seite eines Komponenten-Herstellers zu googeln, nutzt man besser eine wenig bekannte Funktion von Windows 7: Öffnen Sie „Programme“ in der Systemsteuerung und wählen Sie „Programme und Funktionen“.

Klicken Sie im folgenden Fenster eine der Spaltenüberschriften mit der rechten Maustaste an und wählen Sie ganz unten im Kontextmenü „Weitere“. In der Liste aktivieren Sie die Punkte „Hilfelinke“, „Supportlink“ und „Supportrufnummer“. Soweit hinterlegt, lassen sich die Hilfeseiten der Hersteller nun direkt aus der Systemsteuerung heraus aufrufen.

6 USB-Stick

Daten retten

Problem: Ein USB-Stick produziert beim Zugriff nur Fehlermeldungen. Kann man ihn mit Bordmitteln re-

parieren oder wenigstens die Daten mit einem externen Tool retten?

Lösung: Wenn Windows den Stick noch erkennt, klicken Sie ihn im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste an und wählen Sie „Eigenschaften, Tools, Fehlerüberprüfung, Jetzt prüfen“. Aktivieren Sie „Dateisystemfehler automatisch korrigieren“ und „Fehlerhafte Sektoren suchen/wiederherstellen“ und klicken Sie auf „Starten“. Je nach Größe des Datenträgers kann die Überprüfung etwas dauern. Windows informiert Sie über das Ergebnis.

Falls die Reparatur nicht zum Erfolg führt oder Windows den Stick nicht mehr anzeigt, versuchen Sie, die Daten mit einem Tool wie PC Inspector File Recovery auf die Festplatte zu sichern (www.pcinspector.de). Das Tool findet Laufwerke automatisch auch wenn der Boot Sektor oder die FAT gelöscht oder beschädigt wurde. Übertragen Sie die von File Recovery wieder hergestellten Daten auf einen neuen USB-Stick.

PC Inspector File Recovery kann Ihnen allerdings nicht bei mechanischen Problemen des Datenträger helfen. Wenn die Festplatte im BIOS nicht mehr erkannt wird, oder untypische Geräusche von sich gibt, sollten Sie eine Spezialfirma für Datenrettung kontaktieren. ■

Charles Glimm



5

PC-Komponenten: Windows kann für viele Hard- und Softwarekomponenten in der Systemsteuerung Support-Adressen einblenden.



6

USB-Stick retten: Wird der Stick von Windows erkannt, lässt er sich oft noch reparieren.

Tipps Sicherheit

1 Netzwerk

Freigaben verstecken

Problem: Für Verwaltungsaufgaben gibt der Administrator eines Windows-Netzwerks häufig Ordner frei. Diese erscheinen standardmässig in der Netzwerkumgebung anderer Rechner. Auch wenn die Freigabe rechtebasiert erfolgt, präsentieren sich die angezeigten Verzeichnisse als Angriffsziel.

Lösung: Um Angriffe darauf zu verhindern, verbergen Sie diese Netzwerkfreigaben. Eine Freigabe wird versteckt, wenn Sie den Freigabennamen mit einem \$-Zeichen abschliessen. Der Zugriff auf versteckte Freigaben kann dann nur erfolgen, wenn der Name bekannt ist.

Um einen Ordner freizugeben, nutzen Sie die Funktion „Assistent zum Erstellen von Ordnerfreigaben“, die Sie dann mit dem Befehl `shrpwbw` ausführen. Wählen Sie darüber den freizugebenden Ordner, hängen Sie an den Freigabena-

men das Dollarzeichen an und legen Sie die Zugangsrechte fest.

Der Zugriff auf eine versteckte Ressource erfolgt über den „Ausführen“-Dialog. Tragen Sie zunächst den vollständigen Freigabennamen als UNC-Pfadnamen ein. Lautet der Rechnername etwa „LAPTOP-ULTRA17“ und der versteckte Ordner „Zoo\$“, so heisst der vollständig anzugebende UNC-Pfad `\\LAPTOP-ULTRA17\Zoo$`.

2 Outlook 2013

E-Mails signieren und verschlüsseln

Problem: E-Mails werden in der Regel unverschlüsselt versandt. Dies erlaubt ein unerwünschtes Mitlesen, Kopieren, Manipulieren und Weiterversenden durch Dritte.

Lösung: Signieren Sie Ihre E-Mails und verschlüsseln Sie sie gegebenenfalls. Die Signatur, die digitale Unterschrift, sorgt dafür,

dass eine E-Mail einem Anwender eindeutig zuweisbar ist und fremde Mails nicht mit dem eigenen Absender verschickt werden können. Die Verschlüsselung unterbindet ein einfaches Auslesen der E-Mail-Inhalte.

Besorgen Sie sich zunächst eine digitale ID über eine Zertifizierungsstelle. Wählen Sie dazu in Outlook „Datei, Optionen“. Markieren Sie „Trust Center“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Einstellungen für das Trust Center“.

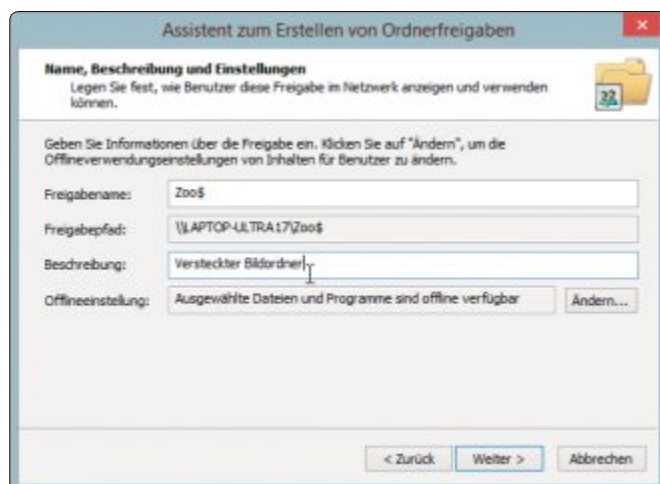
Im Dialog „Trust Center“ markieren Sie zunächst auf „E-Mail-Sicherheit“ und klicken dann auf „Digitale ID anfordern“. Wählen Sie nun eine Zertifizierungsstelle und fordern Sie online eine Kennung für Ihre E-Mail-Adresse unter Ihrem Namen an.

Nach der Anforderung werden Sie per E-Mail benachrichtigt. Bestätigen Sie zunächst, wie in der Nachricht angegeben, Ihre E-Mail-Adresse.

Anschliessend wird die digitale ID heruntergeladen und eingerichtet. Über den Windows-Befehl `certmgr` sehen Sie Ihre eigenen Zertifikate. Für eine zusätzliche Verschlüsselung benötigen Sie zudem die digitalen Kennungen der Nachrichtempfänger. Diese erhalten Sie, indem Sie sich von diesen Empfängern eine signierte Nachricht zusenden lassen.

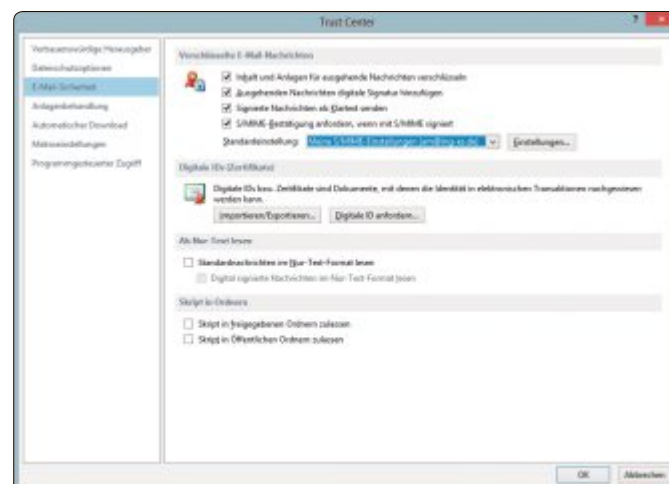
Über den Outlook-Dialog „Trust Center“ legen Sie die Voreinstellungen zur Signierung und Verschlüsselung für alle Mails fest. Zu jeder neuen E-Mail nehmen Sie nach Bedarf Anpassungen vor. Markieren Sie dazu in der Multifunktionsleiste den Eintrag „Optionen“ und wählen Sie die Verschlüsselungs- und Signierfunktionen.

Anschliessend versenden Sie die Nachricht wie gewohnt in Outlook. Die digitale ID ist für Privatanwender kostenlos. Damit kann sich jeder unabhängig vom Firmenumfeld eine digitale ID besorgen. Für



1

Versteckte Freigaben: Wenn Sie einem Freigabennamen das Dollarzeichen \$ hinzufügen, dann wird die Freigabe nicht angezeigt.



2

Verschlüsselte E-Mails: Das Anfordern und Einrichten einer digitalen ID für die Verschlüsselung der E-Mails lässt sich direkt in Outlook erledigen.

Firmen kosten Einzel-IDs zwischen 65 und 80 Franken pro Jahr.

Qualifizierte digitale IDs zur E-Mail-Signierung werden adressenbezogen vergeben. Für grosse Stückzahlen werden die Kosten in der Regel mit der Zertifizierungsstelle direkt verhandelt.

3 Windows-Software

Anwendungen signieren

Problem: Software, die Windows nicht kennt, wird basierend auf der Benutzerkontensteuerung als unsicher eingestuft. Dies verhindert ein direktes Ausführen. Zudem wird eine Warnmeldung angezeigt, die insbesondere in Firmennetzwerken unerwünscht ist. Versehen Sie als Admin solche Software mit einer digitalen Signatur. So unterbinden Sie die Anzeige der Warnmeldungen und blenden lediglich Hinweise zum Herausgeber sowie zur Zertifizierungsstelle ein.

Lösung: Um Software wie Programme und Treiber als sicher zu kennzeichnen, statten Sie diese mit einer herausgeberspezifischen digitalen Signatur aus. Kommerzielle digitale Signaturen werden über Zertifizierungsstellen wie VeriSign, StartSSL, CAcert oder auch DigiCert angeboten.

Für Test- oder firmeninterne Zwecke generieren Sie ein Zertifikat mit dem Kommandozeilen-Tool **makecert**, einer Komponente des .NET SDK. Das .NET SDK ist Bestandteil von Visual Studio, lässt sich aber auch separat herunterladen (<https://msdn.microsoft.com/de-de/vstudio/dn250998.aspx>).

So nutzen Sie Makecert:

```
1 makecert -s individual -r -pe -ss "Zertifikatsspeichername des Antragstellers" -n CN="Signaturname des Antragstellers" "Suchpfad\Zertifikatsdateiname.cer"
```

Das generierte Zertifikat installieren Sie über den Systembefehl **certmgr** (Benutzerzertifikate verwalten) auf einem oder auch mehreren Rechnern. Dafür benötigen Sie Admin-Rechte:

```
1 certmgr /add "Suchpfad\Zertifikatsdateiname.cer" /r localMachine /s root
```

Um eine Anwendung mit dem Zertifikat zu signieren, verwenden Sie das im .NET SDK enthaltene Werkzeug **signtool**:

```
1 signtool sign /v /s
```

```
"Zertifikatsspeichername des Antragstellers" /n "Signaturname des Antragstellers" "Programmname|DLL|Treibername"
```

4 Fingersensoren

Biometrischer Datenschutz

Problem: Um Ordner oder auch Dateien zu schützen, sind je nach Betriebssystem gesonderte Verschlüsselungs-Tools mit eigenen Kennwörtern nötig. Das ist wenig komfortabel und lässt Anwender häufig davor zurückschrecken.

Lösung: Angenehm funktioniert die Absicherung mit einem Fingerabdrucksensor. Der Fingerabdruck ist personengebunden und einfacher zu verwalten als manuell gegebene sichere Kennwörter. Viele Laptops und auch Tastaturen bieten bereits integrierte Fingersensoren. Für Desktop-PCs sind die Sensoren als Zusatzkomponente ab rund 30 Franken erhältlich.

Vor dem Absichern des Rechners mit Fingerabdrücken richten Sie zunächst die Sicherungsfunktionalität ein und scannen dazu einen oder mehrere Fingerabdrücke. Diese werden im System hinterlegt

und ermöglichen einen unkomplizierten PC-Zugriff.

5 Encrypted File System Ordner verschlüsseln

Problem: Sie betreuen Daten und Ordner, auf die keinesfalls von Unbefugten innerhalb und ausserhalb des Unternehmens zugegriffen werden soll.

Lösung: Diese Möglichkeit unterbinden Sie durch eine Verschlüsselung. Mit Ausnahme der Starter-, Home-Basic- und Home-Professional-Editionen bieten mit dem Encrypted File System (EFS) alle Windows-Versionen eine auf dem NTFS-Dateisystem basierende Verschlüsselungsfunktion an.

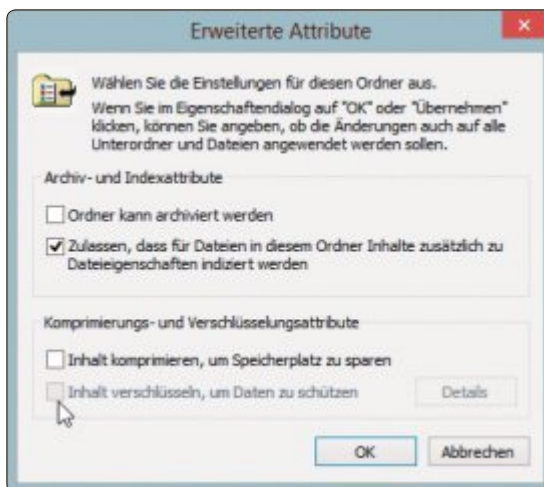
Einen Ordner und dessen Inhalt verschlüsseln Sie über die Eigenschaften im Windows-Explorer. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei oder den Ordner, den Sie verschlüsseln möchten, und klicken Sie dann auf „Eigenschaften“. Klicken Sie auf die Registerkarte „Allgemein“ und dann auf „Erweitert“. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Inhalt verschlüsseln, um Daten zu schützen“, klicken Sie auf „OK“, und klicken Sie dann erneut auf „OK“. Die Verschlüsselung erfolgt im Hintergrund.

Andreas Maslo



4

Fingerabdruckscanner: Biometrische Datenver- und -entschlüsselung am Beispiel des Tools BioExcess.



5

Verschlüsselung: Die Funktion ist ausgegraut, wenn eine Windows-Version sie nicht unterstützt.

Test



Phablets im Test

Samsung liegt bei Phablets vorn

Der grosse Bildschirm macht die Geräte attraktiv für den Business-Bereich.

Smartphone oder Tablet? So mancher Business-Nutzer, der sich nicht für eines dieser mobilen Endgeräte entscheiden kann, wählt die Variante in der Mitte und kauft ein sogenanntes Phablet. Diese extragrossen Smartphones mit Display-Diagonalen zwischen 5,5 und 6,9 Zoll – das entspricht 14 bis 17,5 Zentimetern – sind besonders in Asien populär. Sie finden aber, seit Samsung seine Galaxy-Note-Serie vor vier Jahren auf den Markt gebracht hat, auch bei uns immer mehr Freunde.

Das gilt gerade für den Business-Bereich, denn die grossen Displays können deutlich mehr E-Mails und Webinhalte anzeigen als bei Smartphones. Dazu kommen bei einigen Modellen durch integrierte Stifte auch erweiterte Eingabemöglichkeiten, zum Beispiel für Apps. Zudem sind die von der Online PC-Redaktion getesteten Phablets von der technischen Ausstattung her meist das Beste, was die Hersteller momentan bieten können.

Starkes Quintett

Für den Test hat Online PC fünf populäre Modelle ausgewählt, von denen drei mit Android als Betriebssystem sowie jeweils eines mit iOS und Windows Phone antraten. Die Auswahl entspricht einem Querschnitt durch den Smartphone-Markt, auf dem nur beim Google-Betriebssystem mehrere Phablet-Modelle diverser Hersteller zur Auswahl stehen.

Pionier bei den Phablets war der Marktführer Samsung mit seiner Galaxy-Note-Serie, die im Test mit der nunmehr vierten Generation dabei war. Wir haben das Samsung Note 4 in der Ausführung mit konventionellem Bildschirm getestet, die auch im Verkauf dominiert. Als weiteres Modell gibt es das Note Edge, das ein rechts über die Seite gebogenes Display hat. Diese innovative Hightech-Version, die sich über die dort zusätzlich eingeblendeten Symbole – zumindest für Rechtshänder – besonders leicht und

schnell bedienen lässt, kostet allerdings rund 200 Franken mehr als das Note-4-Grundmodell, was den Spass dann doch nicht wert ist.

Preisdifferenzen

Vor allem mit günstigen Preisen versuchen Alcatel – eine Marke des chinesischen Herstellers TCL Communications – und Huawei den Marktführer Samsung zu attackieren. Das One Touch Hero 2 von Alcatel richtet sich nicht primär an professionelle Anwender und bringt Features wie eine DJ-Software mit, könnte aber durch den im Testfeld niedrigsten Preis auch für diesen Kundenkreis interessant sein. Das Ascend Mate 7 des chinesischen Telekommunikations-Giganten Huawei versucht vor allem mit einem iPhone-ähnlichen Edel-Gehäuse und viel Ausstattung zu punkten, ohne dabei zu teuer zu sein.

Diese drei Android-Geräte trafen auf das Apple iPhone, das in der im Herbst auf den Markt gebrachten Version 6 Plus endlich über ein grosses Display als Alternative verfügt. Das Flaggschiff von Apple, das sich bestens verkauft, ist wie seine Vorgänger extrem teuer: Die Preise reichen je nach Speichergrösse von 879 (16 GByte) bis 1'119 Franken (128 GByte).

Deutlich günstiger ist mit rund 600 Franken das einzige Windows-Phablet, das schon etwas ältere Lumia 1520 von Microsoft. Es trägt noch den Nokia-Schiffzug, der demnächst von den Produkten verschwinden wird. Unternehmenskunden will Microsoft



Preistipp: Trotz des günstigen Preises hat das Huawei Ascend Mate 7 eine edle Hülle.

dabei vor allem mit der nahtlosen Anbindung an Windows-Systeme und einem umfangreichen Softwarepaket samt Office locken.

Durchweg starke Leistung

Im Test erwiesen sich alle fünf Kandidaten als sehr leistungsfähig und zeigten kaum Schwächen. Das Samsung trug den Testsieg davon, weil es das überzeugendste Gesamtpaket aus Hard- und Software bietet. Vor allem die gute Umsetzung der Stiftsteuerung und das brillante Display fielen positiv auf. Für den Preis könnte Samsung aber in der nächsten Generation endlich auch höherwertige Materialien verwenden.

Die bietet der Preistipp von Huawei, zudem ist die Hardware des Geräts auf der Höhe der Zeit. Edle Materialien bietet auch das iPhone, zudem stimmen die inneren Werte. Allerdings ist das 6 Plus zu teuer. Das alte Lumia 1520 von Microsoft konnte im Test gut mithalten, zumal es die einzige Alternative für Anwender ist, die voll auf Windows-Umgebungen setzen. Das günstige Alcatel-Phablet schliesslich wurde ebenfalls nicht abgehängt, nur war es nicht ganz so stark wie der Rest des Feldes.

Boris Boden

Der Leistungsträger

Galaxy Note 4

Das Samsung Galaxy Note überzeugt mit einem starken Ergebnis.



Mit üppigen Displays, die sich auch per Stift bedienen lassen, hat die Galaxy-Note-Baureihe von Samsung viele Anwender begeistert. Die vierte Generation soll das nun mit aktueller Technik fortführen.

Unauffällig, aber schnell

Ein Kritikpunkt am Vorgänger waren die billig wirkenden Materialien. Hier hat Samsung nichts fundamental verändert, sondern nur die Lederimitation auf dem Akkudeckel etwas schöner gestaltet und den Rahmen aus Metall gefertigt. Ein Vorteil des dünnen Akkudeckels ist zumindest, dass der Akku vom Anwender gewechselt werden kann, was im Testfeld ein Alleinstellungsmerkmal war. Auch die solide Verarbeitung und der hochwertige Stift fielen positiv auf.

Zum umfangreichen Softwarepaket, das auf das Android-Betriebssystem aufsetzt, gehört auch das Sicherheitspaket Knox für

professionelle Anwender. Diese werden auch die starke Rechenleistung des 2,7-GHz-Quad-Core-Prozessors schätzen, der in Kombination mit 3 GByte Arbeitsspeicher auch grosse Datenmengen problemlos bewältigt.

Der Datenspeicher hat immerhin 32 GByte und lässt sich per microSD-Karte um 128 GByte erweitern.

Ebenfalls überdurchschnittlich ist der Akku, der mehrere Tage durchhält. Erstklassig ist zudem die Darstellung des Displays, das eine Diagonale von 5,7 Zoll hat und bei der Schärfe auf 2'560 x 1'440 Pixel kommt, was vierfachem HD entspricht. Die Super AMOLED-Technologie sorgt für beste Schwarzdarstellung.

Internet	www.samsung.ch
Netze	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	579 Franken

Fazit

+

- **Display:** Brillante Farben
- **Prozessor:** Hohes Arbeitstempo
- **Bedienung:** Intelligente Stiftnutzung

NOTE
6

- **Gehäuse:** Kunststoff wirkt wenig hochwertig
- **Kaufpreis:** Recht hoch

Das Luxus-Phablet

Apple iPhone 6 Plus

Das iPhone 6 Plus ist Apples bisher grösstes Smartphone.

Ausgerechnet der Apple-Gründer Steve Jobs wehrte sich lange gegen ein iPhone im Phablet-Format. Doch seit die Kultmarke im Herbst den Verkauf des Modells 6 Plus startete, findet es reissenden Absatz.

Das Gehäuse ist wie von Apple gewohnt sehr hochwertig und erstklassig verarbeitet. Bekannt sind allerdings auch die proprietären Schnittstellen zum Laden, der fest eingebaute Akku und der fehlende Steckplatz für eine Speicherkarte.

Zwei Kerne reichen aus

Mit einer Display-Diagonale von 5,5 Zoll – das entspricht 13,9 Zentimetern – hat das Apple-Phablet das kleinste Display im Testfeld und auch die Farben wirken im Vergleich zur Konkurrenz etwas blasser. Doch die Präzision bei der Umsetzung von Eingaben auch



Internet	www.apple.de
Netze	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	ab 879 Franken

Fazit

+	<ul style="list-style-type: none"> Bedienung: Einfach und bewährt Gehäuse: Erstklassige Verarbeitung Hardware: Schnelles Arbeitstempo 	NOTE 6
	<ul style="list-style-type: none"> Schnittstellen: Kein Speicherkarten-Slot Kaufpreis: Schon fast unverschämt hoch 	

ohne Stift ist immer noch unerreicht. Auch wenn Apple keine offiziellen Angaben zu den Daten des Prozessors und zum Arbeitsspeicher macht, ist inzwischen bekannt, dass der Prozessor nur ein Dual-Core ist und auch nur 1 GByte Arbeitsspeicher bereitstehen. Im Alltagsbetrieb spielt das keine Rolle, denn das iPhone hat auch beim Verarbeiten grosser Datenmengen keine Probleme. Offenbar wiegt die meist optimale Abstimmung der Apps auf die Hardware die etwas schwächeren Komponenten auf.

Der Preisbrecher

Ascend Mate 7

Das Huawei-Phablet ist eine günstige Alternative.

Als bei professionellen Anwendern bei uns noch relativ unbekannte Marke versucht Huawei vor allem durch ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis zu punkten. Das Ascend Mate 7 soll dabei den Anspruch zementieren, auch in der Oberklasse mithalten zu können.

Das sieht man dem Gehäuse nicht unbedingt an: Die grosse Hülle hat eine sehr hochwertige Rückseite aus Aluminium, in deren Mitte sich ein Fingerabdrucksensor zum Entsperren des Smartphones befindet. Auffällig ist die extrem gute Nutzung der Oberseite durch das Display, das kaum Ränder aufweist. Allerdings ist das chinesische Gerät mit 185 Gramm ein Schwergewicht, mit dem das Telefonieren am Ohr den Arm schnell ermüden lässt. Ausserdem erschweren die Dimensionen eine einhändige Bedienung.



Internet	www.huawei devices.de
Netze	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	434 Franken

Fazit

+	<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse: Hochwertige Hülle aus Aluminium Arbeitstempo: Schneller Prozessor Preis: Für die Leistung sehr fair 	NOTE 5
	<ul style="list-style-type: none"> Bedienung: Eigenwillige Bedienoberfläche Gewicht: Stolze 185 Gramm 	

Starke Leistung

Surfen macht da auf dem Riesen-Display mit 6-Zoll-Diagonale und Full-HD-Auflösung schon deutlich mehr Spass. Bis auf eine leichte Anfälligkeit für Spiegelungen gibt es an der scharfen und hellen Anzeige nichts zu kritisieren. Das gilt auch für die Leistung des Prozessors, dessen acht Kerne viermal 1,8 und viermal 1,3 MHz bieten. Im Alltagseinsatz gibt es bei der Arbeit kaum Verzögerungen. Die 2 GByte Arbeitsspeicher und 16 GByte Datenspeicher entsprechen dem Durchschnitt der Oberklasse.

Der Aussenseiter

Microsoft Lumia 1520

Das Lumia 1520 tritt mit dem OS Windows Phone an.

Das einzige Microsoft-Phablet ist schon über ein Jahr auf dem Markt. Erhalten bleiben könnte in der nächsten Generation das Gehäusedesign, das an die kleineren Smartphones des Herstellers erinnert. Es zeichnet sich durch teilweise sehr bunte Hüllen aus, die aus einem Kunststoffstück gefertigt sind. Das Ganze ist solide, wirkt aber nicht unbedingt hochwertig. Zudem war es mit 209 Gramm mit Abstand das schwerste Phablet im Test.

Trotz seines Alters ist die Technik des Microsoft Lumia 1520 weitgehend auf der Höhe der Zeit und muss sich nicht hinter den aktuelleren Konkurrenten verstecken.

Der Snapdragon-Quad-Core-Prozessor mit 2,2 GHz zum Beispiel reicht dem System, das offenbar für Windows Phone und die entsprechenden Apps gut optimiert ist und über 2 GByte Arbeits-



Internet	www.microsoft.ch
Netze	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	579 Franken

Fazit

+

- **Display:** Gross und sehr hell
- **Kamera:** Scharfe Schnappschüsse
- **Software:** Umfangreiches Gratis-Paket

NOTE
5

- **Anzeige:** Display spiegelt
- **Gehäuse:** Gross und schwer

speicher verfügt, völlig aus, damit alle Vorgänge zügig ablaufen. Auch das 6-Zoll-HD-Display überzeugt mit einer leuchtend hellen Farbwiedergabe.

Alles mit Kacheln

Ob einem die charakteristische Windows-Oberfläche mit ihren vielen Kacheln gefällt, ist Geschmackssache. Da die Elemente teilweise dynamisch gestaltet sind, also aktuelle Informationen anzeigen können, wirkt das Ganze aber sehr modern. Auch die hohe Individualisierbarkeit durch den Anwender ist positiv.

Für junge Kunden

One Touch Hero 2

Das Alcatel One Touch Hero 2 ist das günstigste Gerät im Test.

Der chinesische Hersteller TCT Communications vermarktet seine Smartphones unter dem Namen der französischen Handymarke Alcatel, die er vor einigen Jahren übernommen hat. Bei den Smartphones spielte man inzwischen eher den Billiganbieter und zielte vor allem auf junge Kunden und Einsteiger.

Mit seinem One Touch Hero 2 meldet der Hersteller jetzt erstmals Ambitionen in der mobilen Oberklasse an. Der Verkaufspreis bleibt mit 420 erfreulich günstig.

Günstig, aber nicht billig

Die Designer haben einiges darangesetzt, das Gerät hochwertig aussehen zu lassen. Dazu tragen das Aluminium und der schmale Rahmen bei, lediglich die aus der Rückseite hervorstehende Linse der Kamera stört den Eindruck etwas. Das Gerät hat einen Stift zur Bedienung, der unten ins Gehäuse gesteckt wird.



Internet	www.alcatelone touch.com
Netze	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	410 Franken

Fazit

+

- **Display:** Viel Platz
- **Preis:** Günstiges Angebot
- **Kameras:** Hohe Auflösung

NOTE
5

- **Gehäuse:** Klobige Hülle
- **Akku:** Zu wenig Stand-by-Zeit

Das grosse Display mit 6-Zoll-Diagonale fällt durch die hohe Schärfe und kräftige Farben positiv auf. Lediglich die starken Spiegelungen bei Sonnenlicht stören diesen Eindruck etwas. Als Prozessor verwendet Alcatel einen Octa-Core von Mediatek, der mit 2,0 GHz getaktet ist. Damit ist das Phablet schnell genug für Alltagsaufgaben, lediglich beim Aufrufen von Apps leistete es sich manchmal kleine Verzögerungen. Arbeits- und Datenspeicher sind mit 2 und 16 GByte für die Klasse normal dimensioniert.

Erfreulich ist, dass Alcatel eine recht saubere Umsetzung von Android verwendet, die nah an den Original-Versionen des Betriebssystems bleibt. Dazu gibt es ein paar Software-Goodies. ▶

Testergebnisse im Detail



Hersteller /Modell	Samsung Galaxy Note 4	Apple iPhone 6 Plus
Betriebssystem	Android 4.4	iOS 8
Display-Diagonale	4G, 3G, 2G	4G, 3G, 2G
Preis (ohne Karte)	579 Franken	ab 879 Franken
Gesehen bei	www.digitec.ch	www.applestore.ch
Internet	www.samsung.ch	www.apple.ch

Testergebnis

Ausstattung (max. 30 Punkte)	28	25
Bedienung (max. 20 Punkte)	17	17
Display und Tastatur (max. 15 Punkte)	15	12
Akku (max. 20 Punkte)	15	17
Design und Gehäuse (max. 15 Punkte)	12	14
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	87	85
Note	Sehr gut	Sehr gut
Preis-Leistungs-Verhältnis	gut	befriedigend
Bewertung	Starke Software, kaum Schwächen	Beste Kamera, proprietäre Lösungen

Leistung und Speicher

Prozessor	2,7 GHz Quad-Core	k. A.
Arbeitsspeicher	3 GByte	k. A.
Datenspeicher	32 GByte	16/64/128 GByte
Speichererweiterung	MicroSD	o

Akku (Herstellerangabe)

Stand-by-Zeit (3G)	312 Stunden	384 Stunden
Sprechzeit (3G)	20 Stunden	24 Stunden
Akkukapazität	3'220 mAh	k. A.
Akku austauschbar	•	o

Ausstattung

Bluetooth	4.1	4.0
EDGE	•	•
UMTS	•	•
HSDPA	•	•
HSUPA	•	•
LTE	•	•
WLAN	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac
NFC	•	•
QWERTZ-Tastatur	o	o
Hauptkamera: Megapixel	16,0	8,0
Hauptkamera: Videoauflösung	3'840 x 2'160	1'920 x 1'080
Frontkamera: Megapixel	3,7	1,2
Frontkamera: Videoauflösung	k. A.	1'080 x 720
GPS	•	•
Sonstiges	Stift für Eingaben	Fingerabdrucksensor

Note sehr gut: 100 – 91 Punkte
 Note ausreichend: 57 – 41 Punkte

Note gut: 90 – 76 Punkte
 Note mangelhaft: 40 – 20 Punkte

Note befriedigend: 75 – 58 Punkte
 Note ungenügend: 19 – 0 Punkte

• ja o nein

ONLINE PC
DRS + COMPUTER-MAGAZIN
Preistipp



Huawei Ascend Mate 7	Microsoft Nokia Lumia 1520	Alcatel One Touch Hero 2
Android 4.4	Windows Phone 8.1	Android 4.4
4G, 3G, 2G	4G, 3G, 2G	4G, 3G, 2G
434 Franken	579 Franken	410 Franken
www.pcp.ch	www.mobilezone.ch	www.steg-electronics.ch
www.huaweidevices.de	www.microsoft.ch	www.alcatelonetouch.com
27	25	24
15	15	16
13	13	13
15	14	11
13	11	12
83	78	76
Gut	Gut	Gut
sehr gut	gut	gut
Hochwertig, attraktiver Preis	Gute PC-Verbindung, starkes Display	Günstiger Preis, zielt eher auf junge Käufer
1,8/1,3 GHz Octa-Core	2,2 GHz Quad-Core	2,0 GHz Octa-Core
2 GByte	2 GByte	2 GByte
16 GByte	32 GByte	16 GByte
MicroSD	MicroSD	MicroSD
642 Stunden	768 Stunden	380 Stunden
15 Stunden	25,1 Stunden	10 Stunden
4'100 mAh	3'400 mAh	3'100 mAh
o	o	o
4.0	4.0	4.0
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
• (CAT 6)	• (CAT 4)	• (CAT 4)
a/b/g/n	a/b/g/n/ac	a/b/g/n
•	•	•
o	o	o
13,0	20,0	13,1
1'920 x 1'080	1'920 x 1'080	1'920 x 1'080
5,0	1,2	5,0
k. A.	k. A.	1'920 x 1'080
•	•	•
Fingerabdrucksensor	drahtloses Laden	IR-Schnittstelle, Stift

Laser-Multifunktionsgerät

OKI MB562dnw

Das MB562dnw druckt, kopiert, scannt und faxt – alles doppelseitig.

Mit einer Leistung von 45 Schwarz-Weiss-Seiten pro Minute, doppelseitigem Drucken und Scannen und einem Listenpreis von knapp 650 Franken ist das neue MB562dnw von OKI ein Gerät für professionelle Anwender.

Das Papiermanagement ist einfach und solide – in die Kasette passen mehr als 500 Seiten, also eine ganze Packung auf einmal. Papierlänge und -breite lassen sich genau einstellen. Auch der Tonerwechsel ist mit wenigen Handgriffen erledigt.

Die Gerätesteuerung über das 7-Zoll-Touchpanel ist praktisch, beim Einrichten des Geräts sollte man es jedoch kalibrieren. Im Test sah es zunächst danach aus, als wäre das Panel auf der rechten Seite defekt – nach der Kalibrierung lief die Bedienung wie am Schnürchen. Auch die Scanner-Einheit ist gut zu handhaben, die Einstellung der Papierbreite läuft weich.



Drucken mit Kennwort: Sicheres Drucken wird unterstützt.

Hersteller / Modell	OKI / MB562dnw
Preis	648 Franken
Gesehen bei	www.arp.ch

Fazit



- **Sicherheit:** Verschlüsselte Druckaufträge
- **Touchpanel:** Sehr gute Bedienbarkeit
- **Ausstattung:** Praxisgerechte Papierkapazität

NOTE 5,5



- **Inbetriebnahme:** Teilweise manuelle Einrichtung und Installation
- **Zubehör:** Geringe Erweiterungsmöglichkeiten

Schnelle Druckgeschwindigkeiten

Interessant für den Einsatz in Unternehmen: Sicheres Drucken wird unterstützt, und zwar Drucken mit Kennwort, auf Wunsch auch verschlüsselt. Die Druckdaten werden im Flash-Speicher des Geräts gespeichert und nach dem Drucken gelöscht.

Im Test übertraf das Gerät die angegebene Druckgeschwindigkeit von 45 Seiten pro Minute um eine Seite, die erste Seite eines Druckjobs lag nach rund 12 Sekunden in der Ablage. Eine Scanvorschau im Format DIN A4 dauerte 15 Sekunden. *gs/jb*

Notebook

Latitude 12 E5250

Das 12,5-Zoll-Notebook von Dell empfiehlt sich als solider Office-Allrounder.

Das Latitude 12 E5250 für 929 Franken verzichtet auf schicke Extras wie Chassis-Elemente aus Metall, bietet dafür aber ein hochwertig verarbeitetes, stabiles Kunststoffgehäuse. Die Tastatur ist gegen Flüssigkeiten geschützt.

Ausgestattet mit dem Dual-Core-Prozessor Intel Core i3-5010U, 4 GByte RAM, einer 500 GByte grossen Festplatte und der 64-Bit-Version von Windows 8.1 Pro setzt das von Online PC getestete Gerät auf das kleinste Hardware-Paket der Latitude-5000-Serie. Mit dabei sind allerdings auch viele Extras wie ein Dual-Band-WLAN-Adapter samt Bluetooth 4.0 und NFC, ein SD-Kartenleser, 3 x USB 3.0, Anschlüsse für HDMI und Mini-DisplayPort, ein LTE-Modul inklusive SIM-Karten-Slot für mobiles Internet und ein Fingerabdruckleser. Die Sicherheitslösung Protected Workspace soll vor unbefugtem Zugriff und Datendiebstahl schützen.



Latitude 12: Auch unter Vollast kühl.

Hersteller / Modell	Dell Latitude 12 E5250
Preis	929 Franken
Gesehen bei	www.digitec.ch

Fazit



- **Ausstattung:** Viele Schnittstellen erleichtern die Kommunikation
- **Ergonomie:** Bleibt selbst unter Vollast leise und kühl

NOTE 5



- **Display:** Für den Aussen-einsatz etwas zu dunkel
- **Bildqualität:** Bildbearbeitung erfordert Kalibrierung

Schwachpunkt Display

Für einen flotten Betrieb unter Windows rund um Office- und Multimedia-Anwendungen bietet das Latitude 12 E5250 mehr als genug Leistungsreserven. Mit maximal 34,4 dB(A) war das Gerät im Test selbst unter höchster Auslastung so gut wie nicht zu hören und wurde dabei mit 32,2 Grad Celsius nicht einmal handwarm.

Das 1'366 x 768 Pixel auflösende, matte Display bietet mit 178 cd/m² eine für Büroumgebungen völlig ausreichende Helligkeit. Für den Ausseneinsatz ist das allerdings schon fast zu wenig. *mm*

Acer Aspire V Nitro

Gamer-Notebook

Das gut ausgestattete Gaming-Notebook überzeugt mit solider Leistung.

1 17-Zoll-Format, Intel-Core-i7-4720HQ (6 MByte L3 Cache; 2,6 GHz mit Turbo Boost bis zu 3,6 GHz; DDR3L 1'600 MHz; 47 W) sowie 16 GByte RAM sind für ein Gamer-Notebook. Ausstattungsmerkmale, die sich sehen lassen können. Wenn dann noch als Grafikkarte eine Nvidia GeForce GTX960M mit 4 GByte DDR5-Grafikspeicher sowie 256 GByte SSD und 1 TByte HDD-Festplatte hinzukommen, ist das Interesse der Gamer geweckt. Online PC konnte das neue Modell der Acer-Aspire-V-Nitro-Black-Edition-Serie unter die Lupe nehmen.



Acer Aspire V Nitro: Die eingebaute Kamera macht auch 3D-Scans.

Hersteller / Modell	Acer Aspire V Nitro
Preis	1'700 Franken
Gesehen bei	www.brack.ch

Fazit



• **Verarbeitung:** solide, hochwertige Materialien

• **Grafik:** Mit Real-Sense-3D-Kamera

• **Ausstattung:** schneller Prozessor



• **Preis:** Neue Technologien kosten

NOTE
5

Real-Sense 3D-Kamera

Das Notebook ist solide verarbeitet und wartet mit einem Non-Glare-Display mit 1'920 x 1'080 Pixel Auflösung auf. Die Tastatur verfügt über eine rote Hintergrundbeleuchtung, die Tasten sowie

der Nummernblock sind von angenehmer Grösse. Das installierte Windows 8.1 sorgt dafür, dass man mit dem Notebook von einfachen Anwendungen über Multimediaprogramme bis hin zu Games alles machen kann. Das Acer Aspire V Nitro läuft ziemlich leise. Das Besondere an diesem Notebook ist die eingebaute Intel-Real-Sense-3D-Kamera, die Gestensteuerung mittels Bewegungen möglich macht und auch 3D-Scans erlaubt. Das funktionierte im Test erstaunlich gut und präzise. Was noch fehlt, sind mehr Anwendungen, die diese neue Technologie auch unterstützen. *ph*

HP Officejet Pro 6830

Günstiger Office-Drucker

Für das Homeoffice ist der HP Officejet Pro 6830 gut geeignet.

Wie der Name schon sagt, bietet sich der Tintenstrahldrucker HP Officejet Pro 6830 als All-in-One für das Büro an. HP denkt da zum Beispiel ans Homeoffice. Online PC hat das Gerät, das für weniger als 150 Franken erhältlich ist, genauer unter die Lupe genommen. Die Verpackung ist zwar relativ gross, doch der Drucker nimmt nach dem Auspacken nur wenig Platz ein. Das Aufstellen und das Einrichten des Druckers sind auch dank der beiliegenden Anleitung recht einfach durchzuführen. Zum Lieferumfang gehören vier Tintenpatronen, die selbst eingesetzt werden müssen. Der HP Officejet Pro 6830 kann über WLAN, aber auch via USB-Anschluss oder Netzkabel, angesteuert werden. Das Papierfach fasst 225 Seiten, HP gibt als maximales monatliches Druckvolumen 15'000 Seiten an, empfiehlt aber 200 bis 800 Seiten.



HP Officejet Pro 6830: Nimmt nicht zuviel Platz ein und druckt in guter Qualität.

Hersteller	www.hp.com/ch
Preis	140 Franken
Gesehen bei	steg-electronics.ch

Fazit



• **Installation:** Einfache Einrichtung

• **Funktionen:** Guter Funktionsumfang

• **Mobiles Drucken:** Unterstützt viele Lösungen



• **Druckqualität:** Fotodruck fällt etwas ab

NOTE
5

All-in-One

Als All-in-One-Gerät kann der Officejet Pro 6830 nicht nur drucken, sondern dient auch als Kopierer, Scanner und Fax. Die Bedienung am Drucker erfolgt über einen relativ kleinen, aber doch präzisen Touchscreen. Die Qualität beim Druck von Text und Grafiken in Schwarzweiss und Farbe ist gut. Der Fotodruck fällt da ein bisschen ab, ist jedoch für diese Preisklasse durchaus in Ordnung. Praktisch ist, dass über HP ePrint sowie die Unterstützung der mobilen Printlösungen von Apple und Android direkt von diversen Geräten direkt gedruckt werden kann. Der Scanner bringt es auf eine Auflösung von bis zu 1'200 dpi bei 24 Bit Farbtiefe. *ph*

Downloads

6-15

Überblick

Downloads des Monats

Die besten Admin-Tools, eine neue Generation von Tuning-Tools und weitere aktuelle Software.

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

Dort finden Sie auch die Mytuning Utilities des Start-up-Unternehmens Beanox (siehe Kasten). Die Tuning-Suite vereint in einer Software eine neue Generation von Tuning-Programmen für PCs, Laptops und Tablets mit Microsoft-Betriebssystem.

25 Admin-Essentials

- Adminer 4.2.1
- Clonezilla 2.3.2-22
- EasyBCD 2.2
- EventSentry Light 3.1.1.29
- Filezilla 3.10.2
- GImageX 2.1.1
- GParted 0.21.0-1
- GSmartControl 0.8.7
- Linux Live USB Creator 2.9.2
- MailArchiva 1.9.13
- Netdrive 2.4.3
- NirLauncher 1.19.24
- Notepad++ 6.7.5

- PowerGUI 3.8.0.129
- und weitere

Aktuelle Software: 10 Programme

- AdwCleaner 4.201
- Double Commander 0.6.1 Beta
- MediaCoder 0.8.34.5712
- Recuva 1.52.1086
- Sigil 0.8.5
- Waterfox 37.0.1
- WinSCP 5.7.1
- Ultimate Boot CD 5.3.5
- und weitere

So geht's:

Um in den geschlossenen Downloadbereich zu gelangen, geben Sie in der Adresszeile Ihres Browsers www.onlinepc.ch/dl0615 ein. Die Suchfunktion hilft Ihnen beim Auffinden der gesuchten Tools. Laden Sie dann die gewünschten Programme auf Ihren Rechner und installieren Sie sie – fertig! ■

Eine neue Generation von Tuning-Software

In Kooperation mit Beanox offeriert Online PC allen Leserinnen und Lesern eine kostenlose Covermount-Version der neuen Tuning-Suite Mytuning Utilities. Die schlanke und einfach zu bedienende Software soll jeden PC wieder in den Spitzenzustand wie beim ersten Start versetzen und nutzlosen Datenmüll in wertvollen Speicher verwandeln. Der Unterschied zur Vollversion: Vier Feature funktionieren nur eingeschränkt, aber 12 der 16 Funktionen sind zu 100 Prozent funktionsfähig. Auf der Plattform www.mytuning.tips/de/product/download kann später bei Bedarf die Vollversion heruntergeladen werden.

Source Code getuned

Weiterentwickelte und neu konzipierte Werkzeuge, kombiniert mit Tuning-Klassikern der ersten Stunde machen Schluss mit unnötigem Daten- und Programmballast und garantieren Spitzenleistung auf allen Windows-Geräten. Der Tuner ist übersichtlich gestaltet und konzentriert sich in den vier Rubriken „Aufräumen“, „Reinigen“, „Optimieren“ und „Reparieren“ auf die Kernaufgaben des PC- und Windows-Tunings. Auf eine Anhäufung überflüssiger Features oder Echtzeit-Dienste im Hintergrund wurde bewusst verzichtet. „Mytuning Utilities ist modular aufgebaut und damit ein völlig neu entwickelter Windows-Tuner,“ erklärt Igor Mladenovic, CEO und Entwickler bei Beanox. „Der Source Code ist nach dem neuesten Stand der Technik und mit modernster Programmiersprache entwickelt und äusserst schlank gehalten.“ So garantiert die Software gemäss Hersteller optimale Tuning-Ergebnisse



Tuning-Software: Weiterentwickelte und neu konzipierte Werkzeuge.

ohne dabei selbst den Ressourcen-Verbrauch zu erhöhen.

Zusammen mit Kunden und dem Produktmanagement der S.A.D. wurde Mytuning Utilities in einem breit angelegten Beta-Test ausgiebig geprüft und

optimiert. „Wir wollten möglichst viel Feedback um unserem selbst gesteckten Anspruch – eine neue Generation von Tuner zu entwickeln – auch gerecht zu werden,“ so Mladenovic.

Die wichtigsten Funktionen im Überblick

- Beschleunigt das Hoch- und Herunterfahren des PCs
- Verbessert die Lese- und Schreibgeschwindigkeit und die Belegung der Festplatten
- Optimiert den Energieverbrauch bei PCs
- Vernichtet Surfspuren im Browser
- Beseitigt überflüssigen Datenmüll
- Löscht sensible Dateien sicher und endgültig
- Entfernt überflüssige Programme
- Archiviert ungenutzte Programme
- Stellt versehentlich gelöschte Daten wieder her

JUBILÄUMSANGEBOT



Update für Ihr Computerwissen

Jahresabo **Fr. 30.- statt Fr. 50.-** inkl. E-Paper plus
 smartphoto-Gutschein im Wert von Fr. 20.-



Ihre Vorteile:

- Fakten, Hintergründe und Trends
- Nützliche Tipps für PC, Internet und Multimedia
- Tests und Kaufberatung
- Exklusiver Downloadbereich
- Topaktuelle Business-Informationen

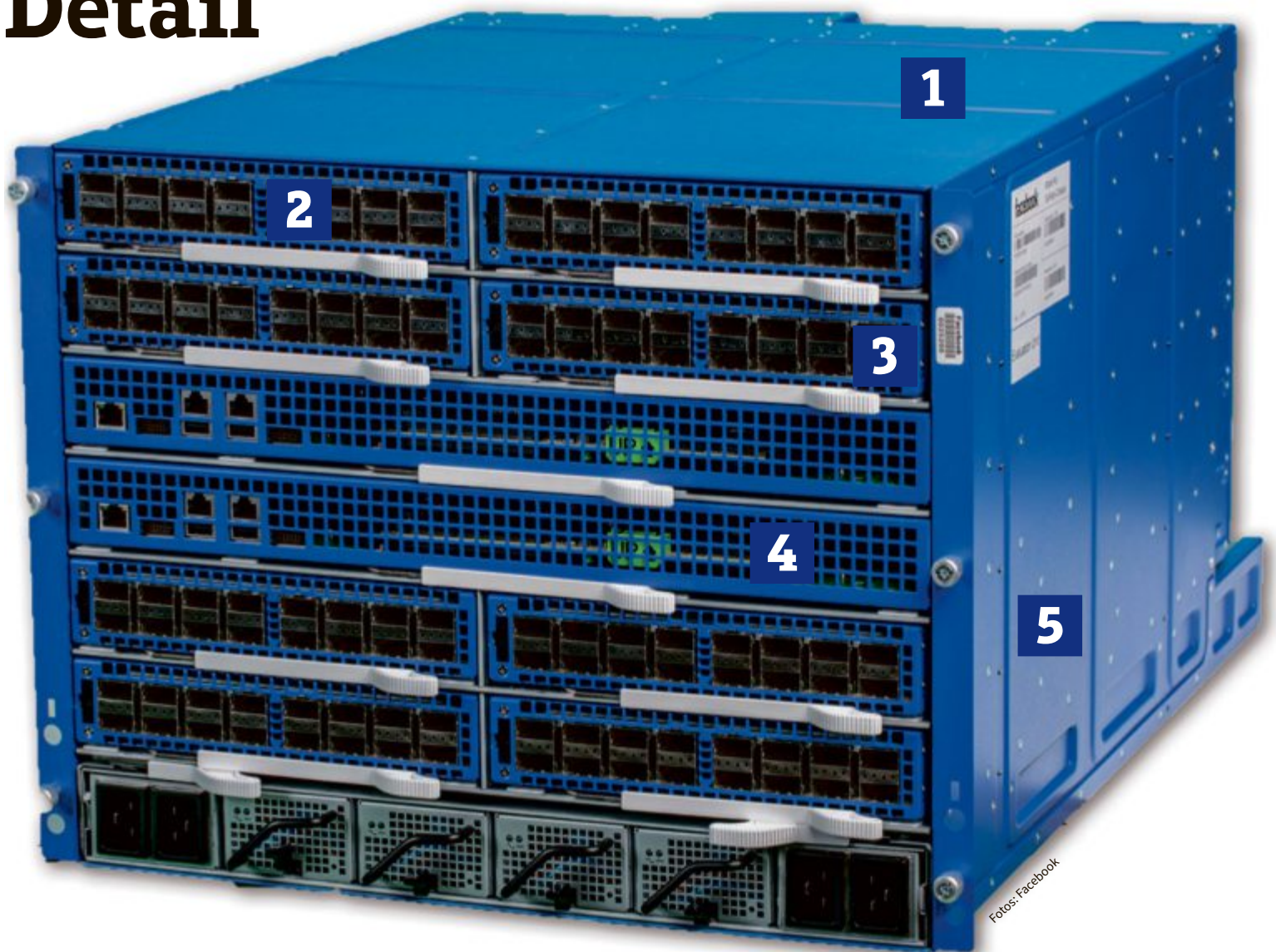
Weitere Infos und Bestellung unter: www.onlinepc.ch/jubiläum

Spotlight

Facebook 6-Pack

Profi-Wissen

Der Facebook-Switch im Detail

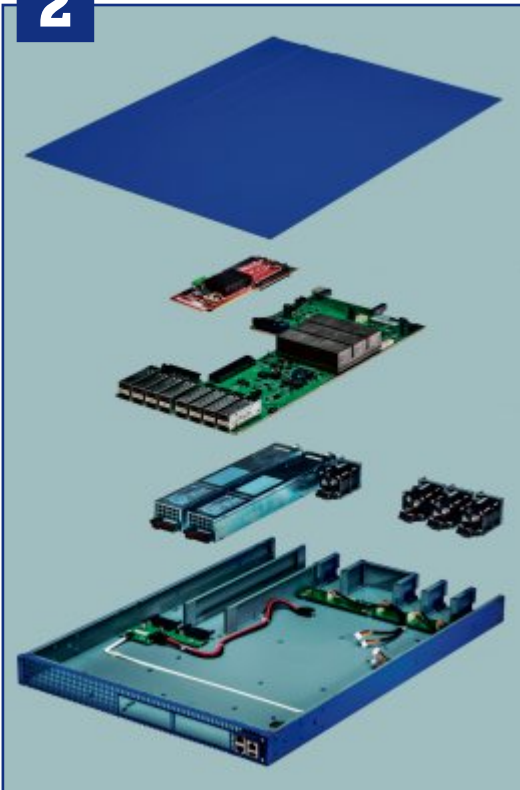


Fotos: Facebook

Weitere Infos

- <https://code.facebook.com/posts/717010588413497/introducing-6-pack-the-first-open-hardware-modular-switch>
Technische Details von Facebook zur Netzwerk-Hardware 6-Pack
- www.youtube.com/watch?v=OyeoTPSn7b4
Video mit Erklärungen über den Aufbau von 6-Pack

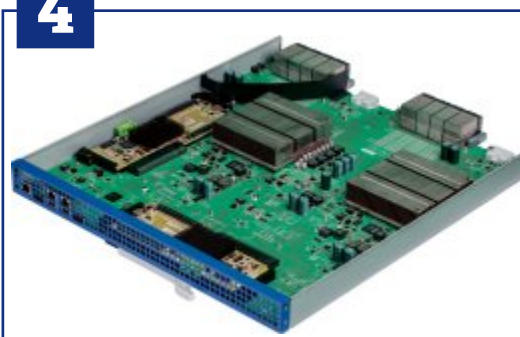
2



3



4



Background

Das soziale Netzwerk Facebook nutzt in seinen Rechenzentren künftig selbst entwickelte Hardware- und Softwarekomponenten, um Switches und Controller für das Fabric-Netzwerk unterzubringen. Damit sollen sich modulare Datenzentren für die bei Facebook entstehenden enormen Datenmengen schnell realisieren lassen.

Die Facebook-Entwickler haben sowohl eigene Hardware als auch ein auf Linux basierendes Betriebssystem namens FBOSS entwickelt. Das soziale Netzwerk macht sich so von den vorgefertigten Geräten grosser Hersteller wie Cisco und HP unabhängig.

Das Design des 6-Pack soll zum Open-Compute-Projekt beitragen, sodass Betreiber von Rechenzentren die Geräte nach Belieben nachbauen können.

Eckdaten

- Facebook entwickelt eigene Hard- und Software für seine Rechenzentren
- 6-Pack ist ein Gehäuse, das Switches und Controller für das Fabric-Netzwerk zusammenfasst
- Es fasst bis zu 12 Switches mit jeweils 16 Netzwerk-Ports mit 40 GBit/s
- Das Linux-System FBOSS ermöglicht es, die Switches wie einen Server zu konfigurieren

Komponenten

- 1 Gehäuse**
6-Pack ist ein einfaches Metallgehäuse mit Rückwand. Es bringt bis zu 12 Switching-Elemente unter, die auf sechs Ebenen aufgeteilt werden. Die Bauteile werden unabhängig voneinander und je nach Bedarf kombiniert.
- 2 Wedge-Einschübe**
Herzstück des 6-Packs sind Rack-Switches mit dem Projekt-namen Wedge. Ein 6-Pack fasst bis zu 12 dieser Einschübe. Jeder Wedge hat 16 Ethernet-Ports mit jeweils 40 GBit/s. Der Datendurchsatz eines Wedge liegt bei 1,28 TBit/s.
- 3 Line card**
Eine Variante der Wedge-Einschübe, Line Card genannt, verfügt über 16 Anschlüsse mit jeweils 40 GBit/s auf der Vorderseite. Neben einem ASIC-Chip zur Weiterleitung der Netzwerkdaten bringt die Karte einen eigenen Microserver mit.
- 4 Fabric Card**
Eine Fabric Card ist eine Kombination aus zwei Line Cards. Sie stellt alle 32 Ethernet-Anschlüsse auf der Rückseite zur Verfügung.
- 5 Linux-System FBOSS**
Auf jedem Wedge läuft das von Facebook entwickelte Linux-System FBOSS. Dadurch lassen sich die Switches wie Server ansprechen und konfigurieren.

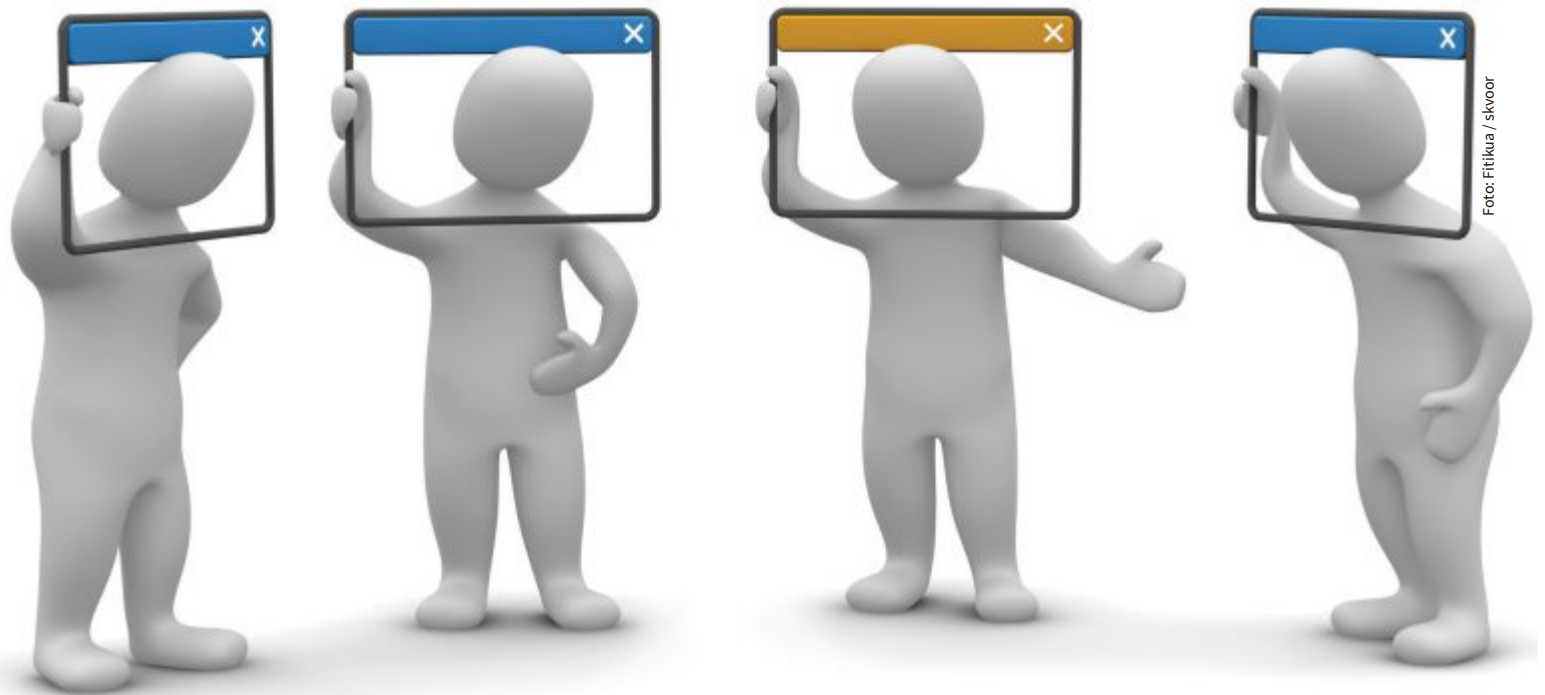


Foto: Fitikua / skoor

Vergleichstest Videokonferenz-Systeme

Sechs Lösungen für HD-Videokonferenzen

Die Konferenzen lassen sich inzwischen von jedem PC oder Mobilgerät aus starten.

Videokonferenz-Systeme sind längst nicht mehr Grossunternehmen vorbehalten, die dafür einen eigenen Konferenzraum bereitstellen und diesen mit teurer Hardware ausstatten müssen. Inzwischen gibt es zahlreiche webbasierte Videokonferenz-Dienste, mit denen jedermann auch auf seinem eigenen Rechner oder Mobilgerät einen Video-Chat starten kann. Aufgrund der stetig gestiegenen Internetbandbreiten sind dabei selbst Videokonferenzen in HD-Qualität kein Problem mehr. Beim Desktop-PC braucht man dann höchstens noch eine HD-Webcam, die es schon für wenige Franken gibt, um mit anderen Usern per Bild und Ton in Kontakt zu treten.

Die Einstieghürden liegen sogar noch etwas niedriger: Eine Software wird in vielen Fällen nicht mehr benötigt, weil die Videokonferenzen auch im Webbrowser laufen.

Sechs Videokonferenz-Systeme

Online PC holte sich sechs webbasierte Videokonferenz-Systeme auf dem Prüfstand: Cisco Webex Meetings, Citrix GoToMeeting, Google Hangouts, Lifesize Cloud, Microsoft Lync Online und Unify Circuit. Abgesehen von Google Hangouts sind alle Videokonfe-

renz-Systeme für den Einsatz in kleinen oder mittelgrossen Firmen massgeschneidert. Deshalb lassen sich die Testkandidaten gut miteinander vergleichen. Durch ihren Fundus an Zusatzfunktionen sind die Systeme gleichzeitig gestandene Collaboration-Werkzeuge und eignen sich damit ideal für die standortübergreifende Zusammenarbeit zwischen zwei oder mehr Personen.

Teamwork wird grossgeschrieben

Die Testkandidaten unterstützen je nach Produkt die Freigabe von Programmfenstern oder des Desktops und das Hochladen von Dateien – und bringen ein Chat-Fenster sowie ein Whiteboard mit. Unter dem Begriff Whiteboard sind Präsentations- und Zeichenwerkzeuge zusammengefasst, die allen Videokonferenz-Teilnehmern zur Verfügung stehen. Jeder der Testkandidaten unterstützt HD-Videostreams und kann zwischen drei und 13 Teilnehmer gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen. Bei Google dürfen bis zu 10 Personen an einem Meeting teilnehmen, bei Microsoft Lync Online in der ersten Stufe sogar bis zu 250.

Wer die Tools ausprobieren will, kann sofort loslegen. Bis auf Microsoft Lync Online gibt es von allen eine Testversion.

Kostenlos: Cisco, Citrix, Google

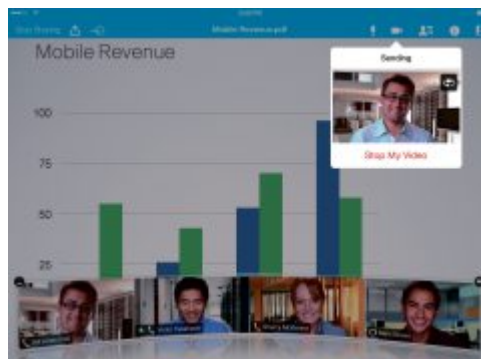
Während Google Hangouts grundsätzlich kostenlos ist, führen die Anbieter Cisco und Citrix neben kostenpflichtigen Varianten auch eine Gratis-Variante im Portfolio: Bei Cisco Webex Meetings Basic und Citrix GoToMeeting Free können jeweils bis zu drei Personen Videokonferenzen starten oder an Konferenzen teilnehmen, ohne dafür zahlen zu müssen.

Bei den kostenpflichtigen Angeboten wird sehr unterschiedlich abgerechnet. Mal muss – wie im Fall von Microsoft Lync Online – jeder unternehmensinterne Nutzer ab 1,50 Franken aufwärts zahlen, während externe Anwender den Meetings kostenlos beitreten können. Cisco Webex Meetings, Citrix GoToMeeting und Unify Circuit stellen dagegen nur dem Organisator eines Meetings eine Rechnung, deren Summe aufgerundet zwischen 15 und 40 Franken pro Monat beträgt. Die eingeladenen Teilnehmer müssen dort allenfalls die Telefongebühren tragen, wenn sie sich nicht über eine VoIP-Verbindung ins Meeting einwählen.

Bei Lifesize Cloud gibt es kein festes Abrechnungsmodell – hier wird alles individuell zwischen Anbieter und Kunde vereinbart.

Testkriterien

Die Videokonferenz-Systeme mussten sich in den Kategorien Ausstattung, Meetings planen, Meetings beitreten, Funktionen und Verwaltung beweisen. Zu erreichen waren jeweils bis zu 20 Punkte. In die Wertung der Ausstattung flossen unter anderem die unterstützten mobilen und Desktop-Betriebssysteme sowie die Browser ein, mit denen Anwender eine Videokonferenz aufrufen können. In den Kategorien Meetings planen und Meetings beitreten konnten die Tools unter anderem Punkte für Terminplanung, die Mail-Programm- und die Kalender-Anbindung sammeln. Welche Features Moderatoren und Anwendern während einer Videokon-



Cisco Webex Meetings: Der Testsieger überzeugte durch seinen Funktionsumfang.

ferenz zur Verfügung stehen, berücksichtigten die Kategorien Funktionen und Verwaltung. Pluspunkte gab es hier etwa für eine automatisch an die Bandbreite angepasste Videoqualität.

Fazit

Aufgrund des grössten Funktionsumfangs holte Cisco Webex Meetings die meisten Punkte und fuhr den Testsieg ein. Dem Videokonferenz-Primus sehr dicht auf den Fersen: Microsoft Lync Online, Lifesize Cloud und Citrix GoToMeeting. Sie spielen in der gleichen Liga wie der Testsieger, empfehlen sich aber jeweils für etwas unterschiedliche Einsatzszenarien. Unternehmen, die intern stark auf Microsoft-Produkte setzen, können Microsoft Lync Online am leichtesten in ihre IT-Landschaft integrieren.

Lifesize Cloud punktete mit der besten Videoqualität im Test und verdient sich ein Zusatzlob für seinen intuitiv zu bedienenden Desktop-Client. Citrix GoToMeeting beherrscht zwar keinen Dateiaustausch, schliesst damit aber auch automatisch ein potenzielles Einfallstor für Schädlinge. Unser Preistipp ist Google Hangouts: Bis zu 10 User können kostenlos HD-Videokonferenzen abhalten.

Keineswegs ignorieren sollte man Unify Circuit, auch wenn der Dienst auf dem letzten Platz landete. Gemessen am Funktionsumfang liegt Circuit derzeit zweifellos hinten, will diesen Rückstand nach eigenen Angaben in den kommenden Monaten aber durch zahlreiche Updates aufholen. Schon jetzt zeigt sich der interessante Ansatz, den Unify verfolgt: Beim Thema Collaboration legt der Hersteller den Fokus auf die dauerhafte Verfügbarkeit von Informationen und die Bündelung von Informationsströmen aus den unterschiedlichsten Quellen.

Manuel Masiero

Kooperation

Gratis: Grillbesteck

Komplett-Set für das perfekte Grillvergnügen.

Ob im Garten, auf der Terrasse, am Strand oder beim Camping: Das 3-teilige Grillbesteck-Set von Pearl ist das professionelle Equipment für alle Freunde des stilvollen Grillvergnügens. Mit Grillzange, Grillgabel und Grillwender brutzeln und wenden Sie

So bestellen Sie Ihr Gratisexemplar

Das Angebot ist gültig bis 30. Juni 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

Jetzt gratis
statt Fr. 29.95



Ihr Grillgut ganz einfach und sicher. Alle Besteckteile Ihres neuen Grillbestecks sind aus rostfreiem Edelstahl gefertigt und besitzen einen extra langen Griff aus echtem Holz, damit Sie sich nicht die Finger verbrennen. Hinweis: Nicht für Spülmaschine geeignet.

3-teiliges Grillbesteck-Set

- Ideal für Würstchen, Steaks, Spiesse, Gemüse u.v.m.
- Alle Besteckteile aus rostfreiem Edelstahl 18/0
- Extralange Griffe aus echtem Holz
- Praktische Aufhänger
- Einfache Reinigung

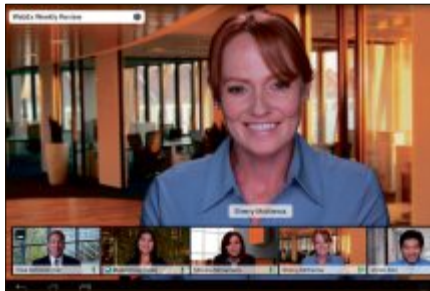
Die Referenz

Webex Meetings

Cisco Webex Meetings bot das beste Gesamtpaket im Test und ist im Basic-Tarif kostenlos.

Cisco Webex Meetings zählt zu den bekanntesten Videokonferenz-Systemen und bringt es Analysten zufolge auch auf den weltweit grössten Marktanteil im Bereich der Unified-Communication- und Collaboration-Lösungen. Ähnlich wie bei Microsoft Lync Online ist das Videokonferenz-Modul Meetings nur ein kleiner Teil des auf Firmenkunden zugeschnittenen Webex-Portfolios und lässt sich je nach Wunsch über weitere Module um zusätzliche Funktionen erweitern. Dazu gehören zum Beispiel das Event Center zum Veranstellen von Webinaren oder das Training Center für Online-Schulungen und -Kurse.

Da Webex Meetings in Java programmiert ist, läuft es problemlos unter Windows, Mac OS und Linux und lässt sich in praktisch jedem Browser ausführen. Hinzu kommt eine vorbildliche Unterstützung von Mobilgeräten.



Cisco Webex Meetings: Bild- und Audioqualität der Software sind hervorragend.

Die getestete Version Premium 25 für bis zu 25 Personen kostet jeden Anwender, der selbst eine Videokonferenz starten will, 38 Franken pro Monat.

Das Arbeitstier

Lync Online

Microsoft Lync Online ersetzt ganze Telefonanlagen und gefiel mit den Collaboration-Tools.

Microsoft Lync Online führt unterschiedliche Kommunikationswege wie Telefonie, Videokonferenzen und Messaging unter einer zentralen Oberfläche zusammen. Lync Online ist fester Bestandteil von Office 365 und daher von Haus aus auf standortübergreifende Zusammenarbeit ausgelegt. Dateien, die Anwender in einem Meeting austauschen, können in SharePoint abgelegt werden, während sich Termine über ein Add-on direkt in Outlook planen lassen. Lync Online lohnt sich damit besonders für Unternehmen, die sich hinsichtlich ihrer IT-Infrastruktur bereits eng an Microsoft-Produkten orientieren. Dennoch lässt sich Lync auch einzeln mieten und kostet dann je nach gewähltem Abonnement ab 1,50 Franken pro Monat und Nutzer. Mit Lync Server 2013 steht auch eine On-Premise-Variante bereit.

Eine Namensänderung steht an: Microsoft hat Lync mit Skype verzahnt und nennt seinen Dienst künftig Skype for Business.



Lync Online: Die Lösung überzeugte unter anderem durch Übersichtlichkeit.

Optisches Highlight

Lifesize Cloud

Punkto Bild- und Tonqualität hatte Lifesize Cloud unter allen Testkandidaten am meisten zu bieten.

Cisco Webex Meetings zählt zu den bekanntesten Videokonferenz-Systemen und bringt es Analysten zufolge auch auf den weltweit grössten Marktanteil im Bereich der Unified-Communication- und Collaboration-Lösungen. Ähnlich wie bei Microsoft Lync Online ist das Videokonferenz-Modul Meetings nur ein kleiner Teil des auf Firmenkunden zugeschnittenen Webex-Portfolios und lässt sich je nach Wunsch über weitere Module um zusätzliche Funktionen erweitern. Dazu gehören zum Beispiel das Event Center zum Veranstellen von Webinaren oder das Training Cen-



Lifesize Cloud: Kompatibel zu den wichtigsten Anbietern anderer Videokonferenz-Systeme – etwa Cisco oder Polycom.

ter für Online-Schulungen und -Kurse. Da Webex Meetings in Java programmiert ist, läuft es problemlos unter Windows, Mac OS und Linux und lässt sich in praktisch jedem Browser ausführen.

Die getestete Version Premium 25 kostet jeden Anwender, der selbst eine Videokonferenz starten will, 38 Franken pro Monat.

Sicherheitsbewusst

Citrix GoToMeeting

GoToMeeting überzeugt mit einer sehr guten Bildqualität und freut IT-Administratoren.

Die für den Unternehmenseinsatz entwickelte Cloud-Lösung Citrix GoToMeeting stellt in den Tarifen Pro und Pro+ bis zu sechs Meeting-Teilnehmer in einem jeweils 640 x 480 Pixel grossen Kamerabild dar. Zusammengenommen ergibt das einen HD-Stream von 1'920 x 960 Pixeln Auflösung. GoToMeeting passt die Videoqualität in Abhängigkeit von der Bandbreite automatisch an und versucht bei Leitungsgpässen, die VoIP-Verbindung aufrechtzuerhalten, damit die Kommunikation weiterlaufen kann. Im Test lieferte GoToMeeting durchweg eine ausgezeichnete Audio- und Videoqualität ab und empfiehlt sich damit uneingeschränkt für geschäftliche Konferenzen.



Citrix GoToMeeting: Die Teilnehmer können keine Dateien austauschen.

Die getestete Pro-Version von GoToMeeting kostet 39 Franken pro Monat und Organisator, im Jahresabo 31 Franken pro Monat. Für weitere Anwendungszwecke wie Online-Events oder Trainings mit einer grösseren Teilnehmerzahl bietet Citrix die Zusatzdienste GoToWebinar und GoTo-Training an.

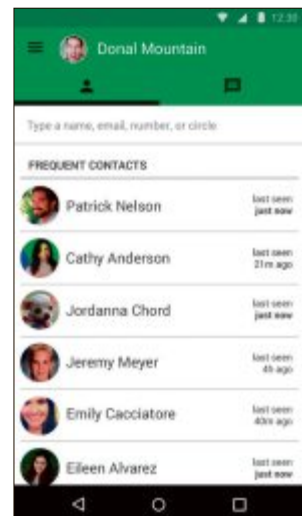
Kostenloses Konferenz-Tool

Google Hangouts

Hangouts erlaubt HD-Videokonferenzen und ist in der Standardversion kostenlos.

Zur umfangreichen Tool-Sammlung, die Google jedem Besitzer eines Google-Accounts spendiert, gehört mit Hangouts auch ein kostenloses Videokonferenz-System. Hangouts erlaubt die Teilnahme von bis zu 10 Personen. Wer mehr Teilnehmer zu einem Hangout einladen möchte, der bucht optional die Google Apps for Business für 4 Franken pro Nutzer und Monat. Dann dürfen sich bis zu 15 Personen online versammeln.

Obwohl sich Hangouts im Gegensatz zu den Konkurrenzprodukten nicht ausdrücklich an eine Business-Klientel richtet, steht es ihnen in Sachen Funktionsumfang kaum nach und schreibt das Thema Zusammenarbeit gross. User können beliebige Google-Apps in eine laufende Videokonferenz einbinden und den Cloud-Dienst damit sehr vielseitig einsetzen. Zum Standardrepertoire von Hangouts gehören auch der Austausch von Fotos und Chatnachrichten.



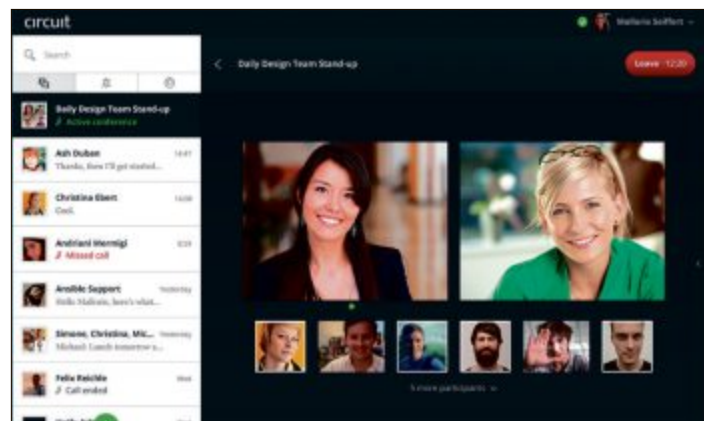
Google Hangouts: Alle Google-Apps lassen sich in die Konferenz einbinden.

Geheimtipp

Unify Circuit

Die Schaltzentrale für Informationsströme liess noch etliche Funktionen vermissen.

Der Webdienst Unify Circuit will kein reines Videokonferenz-Tool sein, sondern versteht sich vielmehr als Cloud-Plattform für die teamübergreifende Zusammenarbeit. Bedient wird das unter der Bezeichnung Project Ansible entwickelte Circuit über eine App für iOS-Mobilgeräte oder über den Browser Chrome, für den man aufgrund der WebRTC-Integration kein eigenes Plug-in braucht. Apps für Android und Windows Phone gibt es derzeit nicht, sollen demnächst aber folgen. Für Unternehmenskunden will Unify künftig auch eine On-Premise-Variante anbieten.



Unify Circuit: Die Bild- und Tonqualität ist sehr gut. Der relativ jungen Konferenzlösung fehlen aber noch wichtige Funktionen.

Circuit schaffte das Kunststück, sämtliche Sprach-, Video- und Messaging-Funktionen sowie Bildschirm- und Dateifreigaben auf einer einzigen Seite unterzubringen, ohne dadurch unübersichtlich zu wirken.



Testergebnisse im Detail

Hersteller / Produkt	Cisco Webex Meetings Premium 25	Microsoft Lync Online
Preis pro Monat (inklusive MwSt.)	38 Franken	ab 1,50 Franken pro Nutzer und Monat
Internet	www.webex.de	products.office.com

Testergebnis

Ausstattung	(max. 20 Punkte)	18	19
Meetings planen	(max. 20 Punkte)	19	18
Meetings beitreten	(max. 20 Punkte)	20	19
Funktionen	(max. 20 Punkte)	17	17
Verwaltung	(max. 20 Punkte)	20	20
Gesamtpunkte	(max. 100 Punkte)	94	93
Note		Sehr gut	Sehr gut
Preis-Leistungs-Verhältnis		sehr gut	gut
Bewertung		Bestes Gesamtpaket im Test; Gratis-Version erhältlich	Als Teil von Office 365 optimal mit Collaboration-Tools ausgestattet

Ausstattung

Maximale Teilnehmerzahl pro Videokonferenz	25	250 (mehr auf Anfrage)
Unterstützte Betriebssysteme (Mindestvoraussetzungen)	Windows XP, Mac OS X 10.5, Linux, Android 4.0, iOS 7.0 ¹⁾	Windows 7, Mac OS X 10.6, Android 4.0, iOS 7.0, Windows Phone 8.0
Unterstützung von Internet Explorer / Firefox / Chrome / Safari	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●
Weitere Tarife	Webex Meetings Premium 8 (bis zu 8 Videokonferenzteilnehmer, 19 Franken pro Monat), Webex Meetings Premium 100 ²⁾	Lync Online Plan 1, Lync Online Plan 2, Office 365: Business Essentials, Business Premium, Enterprise E1, Enterprise E3

Meetings planen

Meetings planen über Software / Webinterface / App für Mobilgeräte	● / ● / ●	● / ● / ○
Ad-hoc-Meetings / planen nach Terminkalender / Serientermine anlegen	● / ● / ●	● / ● / ●
Kontaktliste / Versand der Einladung als iCalendar-Datei	● / ●	● / ●
Plug-in für Outlook / Lotus Notes / Google Kalender	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Offene Meetings / mit Kennwort geschützte Meetings	● / ●	● / ●

Meetings beitreten

Einwahl über Desktop-Software / App / Webbrowser	● / ● / ●	● / ● / ●
Einwahl über App für Android / iOS / Windows Phone / Blackberry	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ○
Teilnahme per Telefon möglich / lokale Einwahlnummern für Deutschland / Österreich / Schweiz	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●
Einrichtungshilfe für Mikrofon / Webcam / Verbindungstest	● / ● / ●	● / ● / ●
SSL-Verbindung / verschlüsselte Datenübertragung	● / ●	● / ●

Funktionen

Gleichzeitig darstellbare Videofeeds / Namensblendung / Teilnehmerliste	6 / ● / ●	5 / ● / ●
Versand von Textnachrichten an alle Teilnehmer / an einzelne Teilnehmer	● / ●	● / ●
Ein- und Ausschalten von eigener Audio-/Videoübertragung	● / ●	● / ●
Kompletten Bildschirm übertragen / nur ausgewählte Anwendung	● / ●	● / ●
Datei teilen während eines Meetings	●	●
Videoqualität passt sich automatisch der verfügbaren Bandbreite an	●	●

Verwaltung

Hinzufügen neuer Teilnehmer zu laufender Sitzung	●	●
Moderator: Zeichenwerkzeuge für übertragenes Webcam-Bild / andere Teilnehmer können Zeichenwerkzeuge verwenden	● / ●	● / ●
Übergabe der Moderatorrechte an andere Teilnehmer	●	●
Übergabe der Tastatur- und Maussteuerung an andere Teilnehmer	●	●
Audio-/Videostream einzelner Teilnehmer deaktivieren	● / ●	● / ●
Aufzeichnung des Meetings als Audio-/Videostream	● / ●	● / ●

Note sehr gut: 100 - 85 Punkte
Note ausreichend: 49 - 30 Punkte

Note gut: 84 - 70 Punkte
Note mangelhaft: 29 - 10 Punkte

Note befriedigend: 69 - 50 Punkte
Note ungenügend: 9 - 0 Punkte

● ja ○ nein

¹⁾ Windows Phone 8.0, Blackberry 10, Kindle Fire



Lifesize Cloud	Citrix GoToMeeting Pro	Google Hangouts	Unify Circuit
auf Anfrage	39 Franken pro Organisator	kostenlos	14,95 Franken pro Nutzer
www.lifesize.com	www.gotomeeting.ch	plus.google.com/hangouts	www.yourcircuit.com
16	16	14	13
20	18	17	13
18	18	12	13
20	16	19	13
18	20	18	14
92	88	80	66
Sehr gut	Sehr gut	Gut	Befriedigend
nicht bewertet	sehr gut	sehr gut	gut
Beste Bild- und Tonqualität im Test; zudem bester Desktop-Client	Transparentestes Preismodell, erlaubt keinen Dateiaustausch	Vollwertiger HD-Videokonferenz-Dienst trotz B2C- statt B2B-Ausrichtung	Grosses Potenzial; derzeit aber noch zu wenige Funktionen
25 (mehr auf Anfrage)	25	10	100
Windows 7, Mac OS X 10.8, Android 4.0, iOS 7.0	Windows XP, Windows 2003 Server, Mac OS X 10.7, Android 4.0, iOS 7.0	Windows XP, Mac OS X 10.5, Linux, Android, iOS	Windows 7, Mac OS X 10.6, iOS 8.0
●/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/●	○/○/●/○
Individuelle User- bzw. Enterprise-Tarife	GoToMeeting Free (bis zu 3 Videokonferenzteilnehmer, kostenlos), GoToMeeting Pro+ (bis zu 100 Videokonferenzteilnehmer, 42,80 Franken pro Monat)	Google Apps for Business (bis zu 15 Videokonferenzteilnehmer, 4 Franken pro Nutzer und Monat)	○
●/●/●	●/●/●	○/●/●	○/●/●
●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/○/○
●/●	○/○	●/○	○/○
●/○/●	●/○/●	○/○/●	○/○/○
●/●	●/●	●/○	●/○
●/●/●	●/●/●	○/●/●	○/●/●
●/●/○/○	●/●/○/○	●/●/○/○	○/●/○/○
●/●/●/●	●/●/●/●	○/○/○/○	●/●/○/○
●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/●/●
●/●	●/●	●/●	●/●
13/●/●	6/●/●	10/●/●	3/●/●
●/●	●/●	●/●	●/●
●/●	●/●	●/●	●/●
●	○	●	●
●	●	●	○
●	●	●	●
●	●	●	○/○
●	●	○	○
●	●	○	○
●/●	●/●	●/●	●/●
●/○ ³⁾	●/●	●/●	●/○

²⁾ bis zu 100 Videokonferenzteilnehmer, 69 Franken pro Monat ³⁾ möglich über Lifesize Video Center

Online PC-Leseraktionen

Immer günstige Preise

Als Abonnent von Online PC erhalten Sie Vergünstigungen auf ausgewählte Artikel.

Egal, ob praktisches Zubehör für den PC, stylische Gadgets für das Smartphone oder nützliche Helfer für Hobby und Freizeit, Online PC-Abonnenten profitieren jeden Monat von Rabatten.

Samsung Galaxy S6 Defender

- **Sturzfest:** Die robuste Schutzhülle für das Galaxy S6 bietet zuverlässigen Schutz vor Stürzen und Stößen
- **Staubschutz:** Die Buchsenabdeckungen halten Staub, Schmutz und Ablagerungen fern
- **Displayschutz:** Die integrierte Displayschutzfolie schützt vor Schrammen und Kratzern
- **Drei-Lagen-Schutz:** Die robuste Schutzhülle für das Samsung Galaxy S6 besteht aus drei Schichten: einer Innenschicht aus Polycarbonat und einer Aussenhülle aus Synthetikgummi

25 %
Rabatt



Nur Fr. 45.- statt 59.90

Weitere Infos: www.thali.ch

USB-2.0-Anschluss für iPad & iPhone

Da die USB-2.0-Anschlüsse universell sind, können Sie auch ältere Apple-Geräte mit 20-poligem Anschluss oder andere Geräte mit Micro-USB-Anschluss über das entsprechende Kabel aufladen. Sie brauchen nicht mehr zu warten, bis ein anderes Gerät aufgeladen ist. Schliessen Sie einfach zwei Geräte gleichzeitig an das Ladegerät von Belkin zum Aufladen an.

- **Geeignet für:** iPad mini, iPhone 5, iPod touch (5. Generation), iPod nano (7. Generation), iPad 4 (4. Generation)

37 %
Rabatt



Nur Fr. 25.- statt 39.90

Weitere Infos: www.thali.ch

Steba BBQ-Grill VG 250

- Grosse Grillplatte, Ø 40cm
- Stufenlose Temperaturregelung für optimale Grillergebnisse
- Low-Fat: Bratflüssigkeit läuft in eine Auffangschale ab
- Hohe Grilltemperatur und schnelle Aufheizung durch integriertes Heizelement
- Leichte Reinigung durch abnehmbare antihafbeschichtete Grillplatte
- Tischgrillfunktion
- Stabiles, leicht abnehmbares Stativ
- Temperaturkontrollleuchte
- Durch den Deckel besonders zarte Grillergebnisse

Nur Fr 95.- statt 269.-

Weitere Infos:
www.astavel.ch

65 %
Rabatt



Diese und weitere Aktionen exklusiv für Abonnenten jetzt bestellen unter www.onlinepc.ch/leseraktionen

Anzeige

ONLINE PC SHOPPING NEWS

Mittels Smartphone steuerbare, tragbare Lichtquelle

Mit hue Go von Philips haben Sie überall und für jeden Anlass das passende Licht. Beleuchten Sie Räume auf kreative Weise oder ziehen Sie als Alternative einfachen Stecker und nehmen Sie das portable Licht nach draussen mit. Gesteuert wird die kleine Lichtquelle entweder über die eingebauten Bedientasten oder ein Smartphone.

- Dimmbar; maximale Lichtleistung 300 Lumen
- Stand-Alone-Lösung

Weitere Infos:

BRACK.CH



Art.-Nr. 342413
Neu! Preis nur
Fr. 109.-

Dünnes Smartphone mit Dual-SIM-Funktion

Das Highway Star vom französischen Hersteller Wiko bietet eine hochwertige Verarbeitung und eine solide Hardware-Ausstattung zu einem fairen Preis. Als kleine Besonderheit kann der Benutzer entweder eine zweite Sim-Karte oder eine MicroSD-Speicherkarte mit bis zu 64 GB einsetzen.

- 13-Megapixel-Haupt- und 5-Megapixel-Frontkamera
- 5" AMOLED-Touchscreen mit HD-Auflösung
- 1,5-GHz-Quad-Core-Prozessor und 2 GB RAM
- Android 4.4.4 „KitKat“

Weitere Infos:

BRACK.CH



Art.-Nr. 350216
Neu! Preis nur
Fr. 349.-

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

PPO FELD NUP FR. 700.-. NEHMEN SIE MIT UNS KONTAKT AUF: insepate@onlinepc.ch ODER TEL. 044 712 60 10

Datenroaming

Kostenfallen vermeiden

Gerade in den Ferien ist das Smartphone ein unverzichtbarer Reisebegleiter. Comparis sagt, worauf Sie beim Datenroaming achten müssen.



Der Alleskönner Smartphone ist auch auf Auslandsreisen äusserst beliebt: Es lotst seinen Besitzer durch fremde Städte und Länder, übersetzt die Menükarte, zeigt die nächste Bahnverbindung an und informiert über Öffnungszeiten. Die böse Überraschung kommt oft viel später: Man kehrt aus den Ferien zurück und findet eine Horror-Rechnung im Briefkasten vor.

Swisscom mit Datenroaming inklusive

Am kostengünstigsten ist es, das Datenroaming auf ihrem Smartphone komplett zu deaktivieren und im Ausland ausschliesslich Gratis-WLAN-Netze zu nutzen. Diese findet man zum Beispiel in Hotels und in vielen Cafés.

Wer auch im Ausland unterwegs ständig Internetzugang haben möchte, kommt um die Nutzung des Mobilfunknetzes nicht herum. Am einfachsten haben es Swisscom-Kunden mit einem Natel-Infinity-Plus-Abo. Damit ist an mindestens 30 Tagen im Jahr das Roaming in Europa kostenfrei. Die Kunden können zudem unlimitiert telefonieren und SMS verschicken. Es ist aber auch Datenroaming dabei: Je nach Abo sind es 1 bis 12 GByte pro Jahr. Zu beachten ist: Kunden mit einem Natel-Infinity-Abo müssen selbst aktiv werden und auf das neue Natel-Infinity Plus-Abo wechseln, um vom Inklusiv-Roaming profitieren zu können.

1'000 Franken oder 49 Franken für 1 GByte

Auch für Sunrise-Kunden gibt es eine gute Neuigkeit: Die Travel-days-Optionen ermöglichen unlimitierte Anrufe und SMS für sieben oder 30 Tage. Die Option kostet 39 respektive 69 Franken



Auslandaufenthalt: Datenintensive Dienste sollten im Ausland nur eingeschränkt genutzt werden.

und enthält ausserdem ein Datenvolumen von 200 respektive 500 MByte.

Wenn das Inklusivvolumen aufgebraucht ist oder man kein Natel-Infinity-Plus-Abo und keine Travel-days-Option hat, sollte man sich grundsätzlich für den Kauf von Datenroaming-Paketen entscheiden. Inzwischen bieten alle drei grossen Schweizer Anbieter entsprechende Produkte an. Es ist zentral, dass man bei der Nutzung des Smartphones für Datendienste solche Datenpakete kauft, denn der Standardtarif ohne eine solche Vergünstigung kann enorm hoch sein. So kann beispielsweise 1 GByte im Datenpaket 49 Franken kosten, im Standardtarif aber durchaus über 1'000 Franken.

Fiese Abo-Falle von Salt

Vorbildlich in puncto Kundenfreundlichkeit sind die Angebote von Swisscom und Sunrise: Die Kunden können über das sogenannte Cockpit – eine mobile Website oder eine App – ein Datenpaket kaufen. Danach können sie die entsprechende Datenmenge über einen Zeitraum von 30 Tagen nutzen. Sollen nach Ablauf noch weitere Daten übertragen werden, können beliebig viele Datenpakete hinzugekauft werden. Die nicht gebrauchte Datenmenge verfällt. Swisscom- und Sunrise-Kunden sollten im Cockpit einstellen, dass sie ausschliesslich über Datenpakete surfen möchten.

Sehr kundenunfreundlich ist hingegen Salt – so nennt sich der Mobilfunkanbieter Orange seit April 2015. Der Kunde kauft ein Datenpaket, das jeweils bis zum 9ten eines Monats gültig ist. Wer also am 5. Juli für eine Woche in die Ferien fährt, muss mehrere Pakete kaufen. Auch fies: Bei Salt wird das Datenpaket Monat für Monat verrechnet, solange bis der Kunde es wieder abbestellt.

Obwohl die Preise inzwischen bezahlbar sind, ist es sinnvoll, auf datenintensive Dienste zu verzichten oder sie nur stark eingeschränkt zu verwenden. Viele Daten werden bei Video-, Musik- und Radio-Streaming übertragen oder auch bei Maps- und Navi-Apps. Eine Stunde Video kann problemlos 500 MByte Datenvolumen ausmachen, in sehr guter Qualität auch mehr.

Ralf Beyeler

Datenpakete fürs Ausland

Swisscom		Sunrise		Salt	
50 MByte	7.00	100 MByte	9.90	10 MByte	3.00
200 MByte	19.00	500 MByte	39.00	50 MByte	9.00
1'024 MByte	49.00	1'000 MByte	49.00	200 MByte	20.00

Preise in Franken

Quelle: comparis.ch, Stand: 04. Mai 2015

Wettbewerb

Mitmachen und Preise gewinnen!



Nehmen Sie am monatlichen Wettbewerb von Online PC teil. Mit etwas Glück gehört Ihnen schon bald ein Bluetooth-Maus von Microsoft im Wert von 70 Franken. Geben Sie dazu einfach unter onlinepc.ch/wettbewerb Ihre Adresse für den Versand der Preise ein – fertig!

Präzises Scrollen

Die Arc Touch Bluetooth Mouse belegt dank Bluetooth keinen USB-Port und ist mit jedem Bluetooth-kompatiblen Laptop oder Tablet sofort einsatzbereit. Dank der

Microsoft BlueTrack Technology können Sie diese Maus nahezu auf allen Oberflächen einsetzen – selbst auf rauen Holzflächen oder auf einem Teppich. Einfach in Position klappen, und Sie können loslegen. Gleiten Sie mit Ihrem Finger auf dem Berührungstreifen nach oben oder nach unten, um einen Bildlauf durchzuführen. Wenn Sie fertig sind, klappen Sie die Arc Touch Mouse zum Ausschalten einfach flach auseinander, und verstauen Sie sie so in Ihrer Tasche.

Weitere Infos: www.microsoft.ch

Vorschau Online PC 7-8/2015

Das Online PC Magazin 7-8/2015 erscheint am 2. Juli 2015 am Kiosk unter anderem mit folgenden Themen:

Robuste Tablets im Vergleich

Online PC stellt fünf Tablets auf den Prüfstand, die für den Einsatz in rauen Umgebungen ausgelegt sind, und auch Stürze, Stöße, Wasser und Staub aushalten.



Aus aktuellem Anlass kann es zu Themenänderungen kommen.

Fotobücher

Acht Fotobuchanbieter stellen sich dem Online-PC-Vergleichstest.

Vergleichstest Business-NAS

4-Bay-NAS bieten hohe Datensicherheit. Sechs neue Modelle auf dem Prüfstand.

Sicheres Backup in die Cloud

Datensicherungen in Online-Speicher sind sicherer als lokale Backups, erfordern aber besondere Vorkehrungen.

Themen der kommenden Ausgaben

Ultrabooks / Weiterbildung erscheint am 27. August 2015
Sicherheit / Business NAS / Überwachung erscheint am 24. September 2015



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

E-Mail Verlag: verlag@onlinepc.ch

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

Internet: 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 Reichenspurner,

Ilka Rütter, Christian Schumacher,

Nicole Üblacker

Leserschaft: 91'000 (MACH Basic 2015-1)

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

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: insetate@onlinepc.ch **Anzeigenpreise:**

gültig für 2014 ist der Mediatarif 2014

Anzeigenverkauf: Afrim Pajaziti

Telefon: 044 712 60 20

E-Mail: pajaziti@onlinepc.ch

Alle im Online PC Magazin erschienenen

Artikel sind urheberrechtlich geschützt.

Nachdrucke nur mit schriftlicher

Genehmigung der Redaktion. Bitte haben Sie

Verständnis, dass wir keinen

Support für die Software aus den

Downloads leisten können. Bei Fragen

wenden Sie sich bitte an den Hersteller.



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, Tel.: 041 349 17 67, E-Mail: onlinepc@edp.ch





digitec.ch

Unsere Ferienkameras

digitec.ch
der «beste
Onlineshop der
Schweiz»*

Filialen in Basel, Bern, Dietikon, Kriens, Lausanne, St. Gallen, Winterthur, Wohlen und Zürich
Onlineshop unter www.digitec.ch – digitec@digitec.ch – Gratis Lieferung in die ganze Schweiz



Kompaktkamera



359.– mit Tasche
Panasonic TZ 71 Lumix

Reisezoomkamera mit leistungsstarkem 30fach Leica-Zoom, hochauflösendem elektronischen Sucher inklusive Augensensor und sehr guter «Low-Light» Performance für schöne Bilder bei jedem Wetter. Artikel 3924537

Alle Preise in CHF inkl. MwSt.

Premium-Kompaktkamera



499.– mit Tasche & SD-Karte
Canon G7 X PowerShot Premium Kit

Die 1"-Sensor Premium-Kompaktkamera jetzt im attraktiven Kit mit hochwertiger Kameraschutzhülle aus Leder und 16GB SD-Karte. Zusätzlich abzüglich 60.– CashBack von Canon! Artikel 3496158

Digitale Spiegelreflexkamera



499.– abzgl. 100.– CashBack
Nikon D3300

18–105mm Kit, f/3.5–5.6G ED VR

Kompakte DSLR mit 18–105mm Reisezoomobjektiv. Dank Schritt-für-Schritt Erklärungen auch ideal für Einsteiger. Jetzt von 100.– CashBack profitieren! Artikel 2444212

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

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 **LINIENFUHRUNG**, 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

THE NEW
NX


LEXUS
NO.1 PREMIUM HYBRID

LEXUS CENTER: BASEL EMIL FREY AG BERN-OSTERMUNDIGEN EMIL FREY AG CRISSIER EMIL FREY SA ERLNBACH-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/100 km, Ø CO₂-Emissionen 116 g/km, Energieeffizienz-Kategorie A. New NX 200t
impression (2,0-Liter-Turbo-Benziner, AWD, 5-türig) ab CHF 59 700.-. Ø Verbrauch 7,9l/100 km, Ø CO₂-Emissionen 183 g/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/100 km, Ø CO₂-Emissionen 123 g/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/100 km, Ø CO₂-Emissionen
187 g/km, Energieeffizienz-Kategorie F. Kraftstoffverbrauch gemessen nach den Vorschriften der Richtlinie 715/2007/EG. Durchschnittswert CO₂-Emission aller in der Schweiz immatrikulierten Fahrzeugmodelle: 144 g/km. *Lexus Premium Free Service beinhaltet
kostenlose Servicearbeiten bis 10 Jahre oder 100 000 km (es gilt das zuerst Erreichte) inkl. Gratisersatzwagen zur Sicherstellung der Mobilität. **Frauen Sie jetzt Ihren Lexus Partner nach den aktuellen Lexus Währungs-Bonus-Angeboten.



PCP.CH

BEQUEM. GÜNSTIG. SCHNELL.

Jetzt online einkaufen!

DESHALB PCP.CH

- » 100% Versandkostenfrei
- » Keine Zusatzgebühren
- » Versand gegen Rechnung
- » 14 Tage Rückgaberecht
- » Abholmöglichkeit in SH



99.-

Tolino Shine

eReader mit Touchscreen-Bedienung

- 6"-E-Ink Display
- Lesen wie auf Papier
- Integriertes Leselicht
- Bis zu 7 Wochen Akkulaufzeit

Artikel 17482535



Samsung Galaxy Tab 3 Lite

Das Tablet für die Strandtasche

- 7"-TFT-Touchscreen
- Leistungsfähiger 1.2GHz Dual-Core-Prozessor
- Superleichtes, schlankes Design
- Kamera: CMOS 2.0 Megapixel
- 8GB Speicher

Artikel 17 856755

109.-



46.-

Xtorm AM118

Mobiles Solar-Ladegerät

- 3'000mAh Akku
- Lädt Akku mobiler Geräte
- Zwei USB Schnittstellen
- SunPower® Solarpanel

Artikel 18519991



Nikon Coolpix AW130

Die wetterfeste Outdoor-Kamera

- 16 Megapixel CMOS-Sensor
- Objektiv (24mm, 1:2.8), 5x optischer Zoom
- Bis zu 18m wasserdicht, frost- und stossicher
- NFC, WiFi

Artikel blau 18752706

Erhältlich in den Farben: ● ● ● ● ●

299.-

SPEZIAL
AUSGABE
Sommer 2015

IDEALE BEGLEITER
FÜR IHRE NÄCHSTE
REISE





Gardena R40Li Mähroboter

Mähen lassen und Freizeit genießen!

- Mäht den Rasen selbstständig
- Für Rasenflächen bis zu 400m²
- Lädt sich automatisch an der Ladestation auf
- Leise, emissionsfrei, energiesparend

Artikel 18760350

999.-



Gardena Wand-Schlauchbox 35 roll-up automatic Li

- Hoher Wasserdruckfluss und optimaler Regenbetrieb
- Schlauch: 35m Länge
- Praktische Wandhalterung
- Leistungsstarker Li-Ion Akku

Artikel 17659208

229.-

Motorbetrieben



Bosch Rotak 43LI

Akku-Rasenmäher mit müheloser Handhabung

- Hervorragende Schnittleistung und Schnittgutaufnahme
- 50-Liter-Grasfangbox
- 2x 36V/4.0Ah-Li-on

Artikel 18134585

555.-



Bosch ASB 10.8 LI

- Handliche Akku-Strauchschere mit Anti-Blockier-System
- Bis zu 100 Minuten Laufzeit
- 20cm langes Strauchmesser

Artikel 15753423

115.-



Bosch Leisehäcksler AXT 25 TC

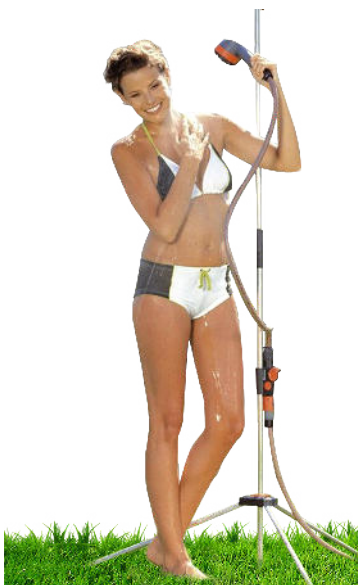
Effektive Zerkleinerung von Baumschnitt, Ästen und Sträuchern

- Extrem schneller Materialdurchsatz
- Selbstziehend und leise im Gebrauch
- 53-Liter-Fangbox

Artikel 17886267

499.-

WEITERE GRILLS
IM SHOP >



Gardena Gartendusche trio

- Abnehmbarer Brausekopf
- Stufenlose Höhenverstellung
- Auswahl zwischen 2 Strahlformen

Artikel 18764844

59.-



Outdoorchef Canberra 4 G

- Gasgrill mit Unterschrank
- Grillfläche: 64 x 44,5cm
- 4-Brennersystem: 12.8kW
- Deckel mit integriertem Thermometer

Artikel 18749311

499.-

BESTELLEN SIE IM INTERNET

<http://www.pcp.ch>



Bequeme Steuerung über App

Streamen von Ihrer Musik, Internetradio, Musikdiensten

Bose SoundTouch 30 Series II

- Für sehr grosse Räume
- 435(B) x 247(H) x 181(T) mm

Artikel schwarz 18665633
weiss 18665640

729.-

Bose SoundTouch 20 Series II

- Klarer, raumfüllender Klang
- 314(B) x 188(H) x 104(T) mm

Artikel schwarz 18665598
weiss 18665605

395.-

Bose SoundTouch Portable Series II

- Stundenlanger kabelloser Hörgenuss dank Akku
- 249(B) x 147(H) x 64(T) mm

Artikel schwarz 18665668
weiss 18665710

419.-



Samsung HT-J7750W

- 7.1 Blu-ray Home Entertainment System
- Gesamtleistung: 1330W
- Verstärker mit Vakuumröhre

Artikel 18754722

899.-



Samsung HW-H355

- 2.1 Soundbar, 120W

Artikel 18005666

99.-

SAMSUNG

MULTIROOM-SYSTEME - DIE NEUE ART MUSIK ZU HÖREN

Direktes Abspielen der beliebtesten Internetradio- und Streamingdienste

Audio-Quellen: Bluetooth, WLAN, NFC, Ethernet

Steuerung über Smartphone oder Tablet

Shape M3 + Multiroom Hub

- Mono System
- 250(B) x 113.5(H) x 145(T) mm

Artikel schwarz 18785088 weiss 18785081

109.-

Shape M5 + Multiroom Hub

- 2.1 Kanal, 2x 7.5W
- 342.5(B) x 168(H) x 113.2(T) mm

Artikel schwarz 18785095 weiss 18785102

199.-

Shape M7 + Multiroom Hub

- 2.1 Kanal, 2x 30W
- 402(B) x 194(H) x 137(T) mm

Artikel schwarz 18785116 weiss 18785109

279.-



Wasser- & Staubdicht*

SONY

298.-

Sony Xperia M4 Aqua

Wasserdichtes Smartphone mit LTE

- 5" Display (1280x720)
- 64-Bit-Octa-Core Prozessor
- 13 Megapixel-Kamera / 5 Megapixel-Frontkamera mit Weitwinkel-Linse
- 8GB Speicher, bis 128GB (microSD)
- Android 5.0

Artikel schwarz 18765656
Erhältlich in den Farben:



Sony Xperia Z3 Compact

Kompaktes wasserdichtes Smartphone mit innovativer Kamera

- 4.6" Display (1280x720)
- 2.5GHz Quad-Core-Prozessor
- 20.7 Megapixel-Kamera
- 1/2.3"-Sensor Exmor RS
- 16GB Speicher, bis 64GB (microSD)

Artikel schwarz 18486937
Erhältlich in den Farben:

374.-



Sony Bluetooth®-Speaker BSP10

Kabelloser Lautsprecher mit Telefon-Funktion

- Raumfüllender Klang dank Rundum-Lautsprechersystem
- Über Bluetooth® mit Mobilgerät verbinden
- Bis zu 10h Akkulaufzeit

Artikel schwarz 18532731

Erhältlich in den Farben:

72.-



Sony SmartWatch 3 SWR50

Ihre Welt am Handgelenk

- 1.6"-Display (320x320)
- Benachrichtigungen von Ihrem Android Smartphone
- Smartphone-unabhängige Funktionen
- Wasserdicht nach IP68

Artikel weiss 18776541

Erhältlich in den Farben:

192.-



Sony SmartBand Talk SWR30

Modisches SmartBand mit Anruffunktion

- Spiegelfreies 1.4"-Display
- Sprachinteraktion, Benachrichtigungen, Aktivitätstracker
- Für Geräte mit Android 4.4 und höher
- Wasserdicht nach IP68

Artikel schwarz 18532626

Erhältlich in den Farben:

158.-



Sony CP-ELS

USB-Ladegerät zum Aufladen von Smartphones

- 2000mAh Akku
- Inkl. Micro-USB-Kabel, Netzteil/USB-Adapter

Artikel 16465526

22.-

KAUFEN SIE HANDYS GÜNSTIGER

Mit Abo oder Vertragsverlängerung

Sunrise swisscom **Salt.**

SAMSUNG Galaxy S6

Samsung Galaxy S6

Eine Symbiose aus Glas und Metall mit smarterer Technik.

- 5.1"-Quad-HD-Super-AMOLED-Display (2560x1440)
- Quad-core 1.5GHz Cortex-A53 & Quad-core 2.1GHz Cortex-A57
- 3GB RAM, 32GB Speicher
- 16MP Rear-/5MP Front-Kamera
- Fingerabdruckscanner

Artikel blau 18747015

Erhältlich in: **32GB 64GB 128GB**

Erhältlich in den Farben:

ab 658.-



SAMSUNG Galaxy S6 edge

Samsung Galaxy S6 Edge

Neben der identischen technischen Ausstattung des Galaxy S6 verfügt das S6 Edge über:

- Beidseitig gewölbtes Display aus Glas
- Neue Funktionen mit Seitenbildschirm z.B. farbliche VIP-Anzeige Ihrer Kontakte

Artikel schwarz 32GB 18746833

Erhältlich in: **32GB 64GB 128GB**

Erhältlich in den Farben:

ab 809.-



Samsung EB-PN915 Externer Akkupack

- 11'300mAh Akku
- Eingebettetes Kabel für sofortige Nutzung
- Bis zu 2 Geräte gleichzeitig laden

Artikel 18672486

Erhältlich in den Farben:

49.-



Samsung EP-PG920 Induktive Ladestation für Samsung Galaxy S6/S6 Edge

- Schickes Design in Glasoptik
- Smartphone auflegen und es lädt automatisch auf
- LED-Anzeige für den Ladestatus des Akkus

Artikel 18748247

Erhältlich in den Farben:

48.-



Samsung Galaxy Tab Pro

Vollgepackt für mehr, schlank für unterwegs

- 10.1"-WQXGA-Display (2560x1600)
- 1.9GHz Octa-Core-Prozessor
- 16GB Speicher, bis 64GB (microSD)
- 8 Megapixel Kamera
- Android 4.4

Artikel 17872596

249.-

Alles immer PORTOFREI!



TomTom Go 5000

- Navi mit 5"-XXL-Display
- Fahrspurassistent, Echtzeit-Verkehrsinformationen
- Click & Go-Halterung
- Karten von 45 europäischen Ländern

Artikel 17525046

249.-

GRATIS UPDATES



TomTom Rider 400

- Motorrad-Navi mit 4.3"-Display
- Spannende, kurvenreiche Strecken
- Wetterfestes Design
- Karten von 45 europäischen Ländern

Artikel 17134691

399.-



Armband + Clip

Withings Pulse Ox

Artikel schwarz: 18536889

Erhältlich in den Farben: ● ●

124.-

misst Vitalwerte

GPS-Sportuhr



WASSERFEST BIS 30M

Polar V800 HR + H7-Pulssender

Artikel blau 18398912

Erhältlich mit oder ohne Pulssender in den Farben: ● ●

388.-

für leistungsorientierte Athleten



WASSERFEST

Polar Aktivitätensensor Loop

Artikel 18199202

Erhältlich in den Farben: ● ● ● ●

88.-



Smartwatch + Fitness

MyKronoz ZeWatch 2

Artikel schwarz 1877402

Erhältlich in den Farben: ● ● ● ● ● ● ● ●

89.-



Jawbone UP Move + Strap

Artikel grau/gelb 18778459

Erhältlich in den Farben: ● ● ● ● ● ● ● ●

55.-



Fitbit WLAN-Waage Aria

Artikel schwarz 18270924

Erhältlich in den Farben: ● ●

117.-

Gewichtsziele festlegen + erreichen



FIT DURCHS LEBEN

24/7 Aktivitäts- und Fitnesstracking motivieren Sie, Ihre Ziele zu erreichen und gesünder zu leben.

Ergebnisse in Smartphone App sehen:



Bei uns erhalten Sie eine kompetente Fachberatung per Telefon, E-Mail oder Chat. Probieren Sie es aus!



Canon EOS 750D Kit

- 24.2 Megapixel APS-C-CMOS-Sensor
- 3"-Display / ISO 12'800 / 19-Punkt-AF
- Inkl. EF-S 18-135mm IS STM Objektiv

Artikel 18744404

Beeindruckende Details in allen Aufnahmesituationen

948.-



Eyefi Mobi Pro WiFi

- SD-Speicherkarte mit integriertem WiFi
- Blitzschnell RAW- und JPEG-Bilder übertragen
- 32GB Speicher

Artikel 18779712

78.-



Canon SX710 HS

Funktionsstark und ideal für die Reise

- 20.3 Megapixel CMOS-Sensor
- 30x Ultrazoom mit Ultraweitwinkel
- Kreativmodi / manuelle Steuerung

Artikel schwarz 18718497

Erhältlich in den Farben: ● ●

299.-



Canon EF-S 55-250mm f/4-5.6 IS STM

Kompaktes, leistungsstarkes Tele-Zoomobjektiv

- Für gestochen scharfe, kontrastreiche Bilder
- Optischer Bildstabilisator
- Schneller und präziser AF

Artikel 17513545

226.-



Canon PowerShot S120

Leistungsstarke Kompaktkamera zum Hammerpreis!

- 12.1 Megapixel CMOS-Sensor
- Ultra-Weitwinkelobjektiv (24mm, 1:1.8), 5x optischer Zoom
- HDR-Aufnahmen ohne Stativ
- ISO 12'800, DIGIC 6

Artikel 17513503

199.-



Canon EOS M3 Kit (18-55mm)

Kompakte Systemkamera auf Spiegelreflex-Niveau

- 24.2 Megapixel APS-C-CMOS-Sensor
- 3"-Display / ISO 12'800 / DIGIC 6
- Bis zu 4.2 Bilder/Sekunde

Artikel 18735255

624.-



Canon PowerShot D30

Für aufregende Unterwasseraufnahmen

- 12.1 Megapixel CMOS-Sensor
- 28mm-Weitwinkel, 5x optischer Zoom
- Wasserdicht bis zu 25m, stoss- und frostfest

Artikel 17860829

248.-

Alle Produkte der Cash Back Aktion sind im PEP.CH Shop erhältlich.

BIS ZU CHF 220.- CASH BACK

vom 18.05.2015 - 31.07.2015
www.canon.ch/cashback





IPS LED
PANEL

Asus VS24AHL

- 24.1" Bildschirm (1920x1200)
- Kann geneigt, gekippt, gedreht werden
- Kontrast: 80'000'000:1
- Reaktionszeit: 5ms
- Helligkeit: 300cd/m²
- HDMI Schnittstelle

Artikel 17670023



Asus Zenbook UX303LN-R4108H

- 13.3"-Display matt (1920x1080)
- 2GHz Intel Core i7-4510U
- 8GB RAM, 256GB SSD
- Nvidia GeForce GT840M, 2GB
- USB 3.0, HDMI, Mini-DisplayPort, WiDi
- Windows 8.1 64-Bit

Artikel 18338348

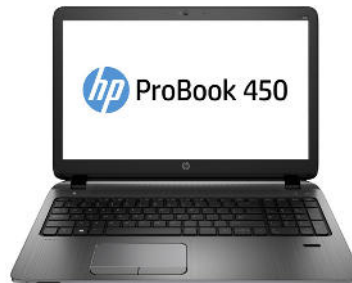


Acer Aspire E1-572G

- 15.6"-Display matt (1366x768)
- 2GHz Intel Core i7-4510U
- 8GB RAM, 1TB HDD
- AMD Radeon R5 M240, 1GB
- DVD±RW-Brenner
- USB 3.0, VGA, HDMI
- Windows 8.1 64-Bit

Artikel 18658934

799.-



HP ProBook 450 G2

- 15.6"-Display matt (1920x1080)
- 1.7GHz Intel Core i5-4210U
- 8GB RAM, 1TB HDD
- Intel HD 4400
- DVD±RW-Brenner
- USB 3.0, VGA, HDMI
- Windows 8.1 Pro 64-Bit

Artikel 18347161

699.-



Lenovo IdeaPad Miix 3-1030

- 10.1"-Touch-Display (1920x1200)
- 1.33GHz Quad-Core Prozessor, 2GB RAM
- Integrierte Webkamera
- Micro-SD-Karten-Unterstützung
- 1-Jahresabonnement von Office 365
- Windows 8.1 64-Bit

Artikel 18639376

279.-



zotac ZBOX PI320 pico

- Passiv gekühltes Gehäuse
- 1.33GHz Intel Atom Z3735F
- 2GB RAM, 32GB eMMC-Speicher
- Intel HD Grafik
- WLAN, Ethernet
- Windows 8.1 32-Bit

Artikel 18512907

219.-

*super kompakter
Mini-PC*

*leiser
Mini-
Tower*



Lenovo ThinkCentre M83

- 3.3GHz Intel Core i5-4590
- 4GB RAM, 500GB HDD
- Intel HD 4600, 768MB
- DVD±RW-Brenner
- USB 3.0, Seriell, VGA, DisplayPort
- Windows 8.1 Pro 64-Bit

Artikel 18556734

669.-



Lenovo E50-00

- 2.41GHz Intel Pentium Quad Core
- 4GB RAM, 500GB HDD
- Intel HD Grafik, 768MB
- DVD±RW-Brenner
- USB 3.0, VGA, PS/2, Seriell
- Windows 8.1 64-Bit

Artikel 18758026

299.-

Offizieller und zertifizierter Anbieter vieler Hersteller

DRUCKEN. KOPIEREN. SCANNEN.



Brother MFC-L2700DW

Kompaktes umweltfreundliches 4-in-1 Mono-Laser-Multifunktionsgerät mit Duplexdruck, WLAN/Ethernet/USB 2.0. Druckt bis zu 26 Seiten/Minute. Mit 250 Blatt Papierkassette.

Artikel 18346706

179.-



Brother DCP-9020CDW

Farb-Laser-Multifunktionsgerät mit Duplexdruck, WLAN/Ethernet/USB 2.0 und Touchscreen-Farbdisplay. Druckt bis zu 18 Farbseiten/Minute. Mit 250 Blatt Papierkassette.

Artikel 17310286

329.-



OKI MC332dn

LED-Multifunktionsdrucker mit Duplexdruck, WLAN/Ethernet/USB 2.0. Druckt bis zu 20/22 Seiten pro Minute in Farbe/SW. Mit 350 Blatt Papierfassungsvermögen.

Artikel 17015194

269.-



OKI MC562dnw

LED-Multifunktionsdrucker mit Duplexdruck, WLAN/Ethernet/USB 2.0 für kleine bis mittlere Büros. Druckt bis zu 26/30 Seiten pro Minute in Farbe/SW. Papierfassungsvermögen von 350 bis max. 880 Blatt.

Artikel 17020493

479.-



6TB

Synology DS215j

2-Bay NAS-Server (2x 3TB WD Red) mit Dual-Core-CPU und umfangreichen Funktionen. Lese- und Schreibgeschwindigkeit von 111MB/s, 87MB/s.

Artikel 18731279

429.-

Cloud-Synchronisierung

Bis zu 1200Mbit/s über die Stromleitung



devolo dLAN® 1200+ Starter Kit

Die neue Powerline-Generation garantiert anspruchsvollste Datenübertragungen und blitzschnellen Internetzugang. Integrierter Gigabit-LAN-Anschluss für z.B. PC oder Smart TV.

Die range+ Technologie sorgt dabei für stabilste Verbindungen mit höheren Reichweiten. 3 Jahre Garantie.

Artikel 18521678

169.-

Generation Gigabit!



Logitech M705

Die kabellose Laser-Maus läuft mit einem Satz Batterien jahrelang.

Artikel 15333430

45.-



NACHT-SICHT

WETTER-FEST

Netgear Arlo Smart Home 2er-Set

Weltweit erstes kabelloses 24h-Heimüberwachungssystem mit HD-Videoaufzeichnung für den Innen- und Aussenbereich. Mit Ethernet, Bewegungsalarm und Cloud-Speicherung. Set: 1x Basisstation, 2x HD-Kamera

Artikel 18740834

Set ergänzen um Netgear Arlo Smart Home Zusatzkamera Artikel 18740785

358.-

Keine Kabelverbindung notwendig



Darf es etwas Unterhaltung sein?



119.-

74cm lang

Jamara RC Helikopter
Artikel 17249148



89.-

Nikko VaporizR
Artikel 18763318

fährt auf Land und Wasser



50 km/h

99.-

Infiniti RC Super Speed Buggy
Artikel 18776492



61cm lang

179.-

LED-KAMERA

Jamara Quadrocopter
Artikel 18777129



99.-

realistische Fernsteuerung

Jamara RC Helikopter
Artikel 18776639



mit Licht

39.-

Jamara RC Lamborghini
Artikel 18776548



39.-

COOLE STUNTS

Licht- und Sound-Effekte

Nikko RC Stunt Auto
Artikel 18776443



49.-

WLtoys Mini Quadrocopter
Artikel 18766076

Wählen Sie online aus über 10'000 Spielwaren und Gadgets.

handlich + klein



Airwheel X3

Artikel schwarz 18770472
weiss 18770479

898.-

lauffruhiger durch
grösseres
Rad



Airwheel X8

Artikel schwarz 18770507

1279.-

enorme
Reichweite



Airwheel Q3

Artikel schwarz 18770528

1379.-

ELEKTRO-RAD
- die neue Art
der Fortbewegung

Bluetooth
Lautsprecher

BILDSCHIRM



Airwheel S3

Artikel blau/weiss 18770563
orange/weiss 18770570

1979.-



Airwheel Q5

Artikel blau/weiss 18770528
grün/weiss 18770549

1479.-



Smart Wheel Z3

Artikel 18770577

1279.-

Die Verkehrsmittel der
Zukunft! Heute schon
bei PEP.CH

Alle Airwheels im
Shop:



	X3	X8	Q3	Q5	S3	Z3
Rad-Grösse	Ø 360mm	Ø 420mm	Ø 360mm, Doppel-Rad	Ø 360mm, Doppel-Rad	Ø 360mm	Ø 218mm
Gewicht	9.8kg	11.1kg	13.7kg	11.5kg	22.4kg	10kg
Geschwindigkeit	auf 18km/h limitiert					
Motor	400W	650W	800W	800W	1000W	-
Reichweite*	bis 18km	bis 23km	bis 32km	bis 23km	bis 65km	bis 20km

*Kann variieren je nach Steigung, Gewicht und Temperatur.

100% versandkostenfrei . Keine Zusatzgebühren. Versand gegen Rechnung.



PCP.CH

 Folgen Sie uns auf
Facebook
www.facebook.com/pcp.ch



Unold Eismaschine Cortina

Glace - ganz nach Ihrem Geschmack

- Für 1.5 Liter Eiscreme
- Eingebauter digitaler Timer
- Edelstahl-Design-Gehäuse
- Leistung: 150 Watt

Artikel 17298911

199.-

Nutribullet Extractor

Holt das Maximum an Vitaminen und Nährstoffen aus Ihren Lebensmitteln heraus!

- Zerkleinert Obst, Gemüse und Nüsse
- 3 Becher:
2x 300ml, 1x 600ml
- Leistung: 600 Watt

Artikel 18743186

139.-

Dometic CombiCool RC 1600 EGP

3-Wege Absorberkühlbox

- 31 Liter Nutzinhalt
- Stehhöhe für 2 Liter Flaschen
- Mit Eiswürfelbereiter
- 12-, 230 Volt und Gasbetrieb möglich

Artikel 18442424

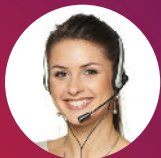
249.-

Gastroback Elektrischer Eis-Crusher

- Schnell - in nur 15 Sekunden Crushed Eis
- Ideal für Cocktails & Drinks
- Leistung: 100 Watt

Artikel 17494757

49.-



Wir beraten Sie!
Telefon 052 630 08 60
E-Mail info@pcp.ch



14 TAGE RÜCKGABERECHT – NUR BEI UNS



GARANTIEFÄLLE UND RETOUREN ÜBER UNS



SICHERHEIT WIRD GROSS GESCHRIEBEN



SEIT ÜBER 17 JAHREN ERFOLGREICH

Abholshop/Impressum

Adresse: PCP.CH AG, Ernst-Müller-Strasse 8, 8207 Schaffhausen

Web: www.pcp.ch, Firmenkunden: www.b2b.pcp.ch

E-Mail: info@pcp.ch

Telefon: 052 630 08 60 (Telefonzeit: Mo-Fr 9-12 & 14-17h)

Abholzeiten: Mo-Fr 10-12:30 & 14-18:30 Uhr, Sa 10-16:00 Uhr



Alle Preise in CHF inkl. MWST, gültig bis 18.06.2015 oder solange der Vorrat reicht. Irrtümer und Druckfehler in Text und Abbildung vorbehalten.