CHIP

11/2018
WWW.CHIP.DE
Nur 4,20 €

Smarthome für alle

Lohnt sich auch für Mieter!

Machen Sie Ihr Zuhause schlauer & sicherer

Nur in CHIP: Deutschlands größter Bankentest

Ist Ihr Konto hackersicher?

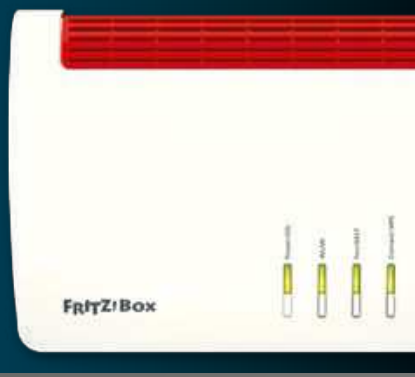
Geld schützen, Gebühren sparen So klappt sorgenfreies Online-Banking zum Nulltarif

NEU! Aus dem CHIP Testlabor

TEST Super-Laptops

Brandneue CPUs: Power wie ein Spiele-PC, Laufzeit wie ein Tablet

Im 7. WLAN-Himmel



Mega-Update für die Fritz!Box: Mehr WLAN-Tempo, Hotspot u. v. m.

Schnäppchen aus Fernost

Sparen mit Onlineshopping in China. So geht's ohne Risiko!

ÖSTERREICH: EUR 4,80 SCHWEIZ: CHF 6,70 BENELUX: EUR 5,00

Der neue Ford Focus.
Das Beste, das wir je gebaut haben.
casp food
8:00 - 22:00 h
mon - fri / di - do
8:00 - 14:00 h sat / da
www.caspfood.com
K ST 4221

Mit Ford Co-Pilot360™.

Die clever vernetzten Assistenzsysteme bieten Ihnen unterwegs mehr Sicherheit und Komfort als je zuvor. Nur einer von vielen Gründen, warum wir auf den neuen Ford Focus besonders stolz sind.

Ford

Eine Idee weiter

DHL sucht Verstärkung.

werde-einer-von-uns.de

Jetzt bewerben – auch per Telefon: 0800 8010333

(kostenfrei aus dem deutschen Fest- und Mobilfunknetz)

DHL ist offizieller Logistikpartner des FC Bayern München.

Visionäre Ziele, leidige Praxis

Josef Reitberger
Chefredakteur CHIP

Liebe Leser,

seit einigen Wochen versuche ich herauszufinden, wie ich meinen privaten Autostellplatz mit einem Ladeanschluss für ein Elektroauto aufrüsten kann. Zwischen meinem Haus und dem Stellplatz liegen private Grundstücke, der nächste Verteilerkasten ist allerdings nur ein paar Meter entfernt. Auf meine erste Anfrage bei den örtlichen Stadtwerken erhielt ich die Antwort, der zuständige Experte sei in Urlaub. Am Telefon gab mir dieser Experte drei Wochen später keine Auskunft zu den grundlegenden Fragen: Ob der Verteilerkasten überhaupt geeignet sei und ob ich die Zustimmung der Grundstückseigentümer dazwischen einholen müsse. Ich sollte meine Anfrage also schriftlich stellen.

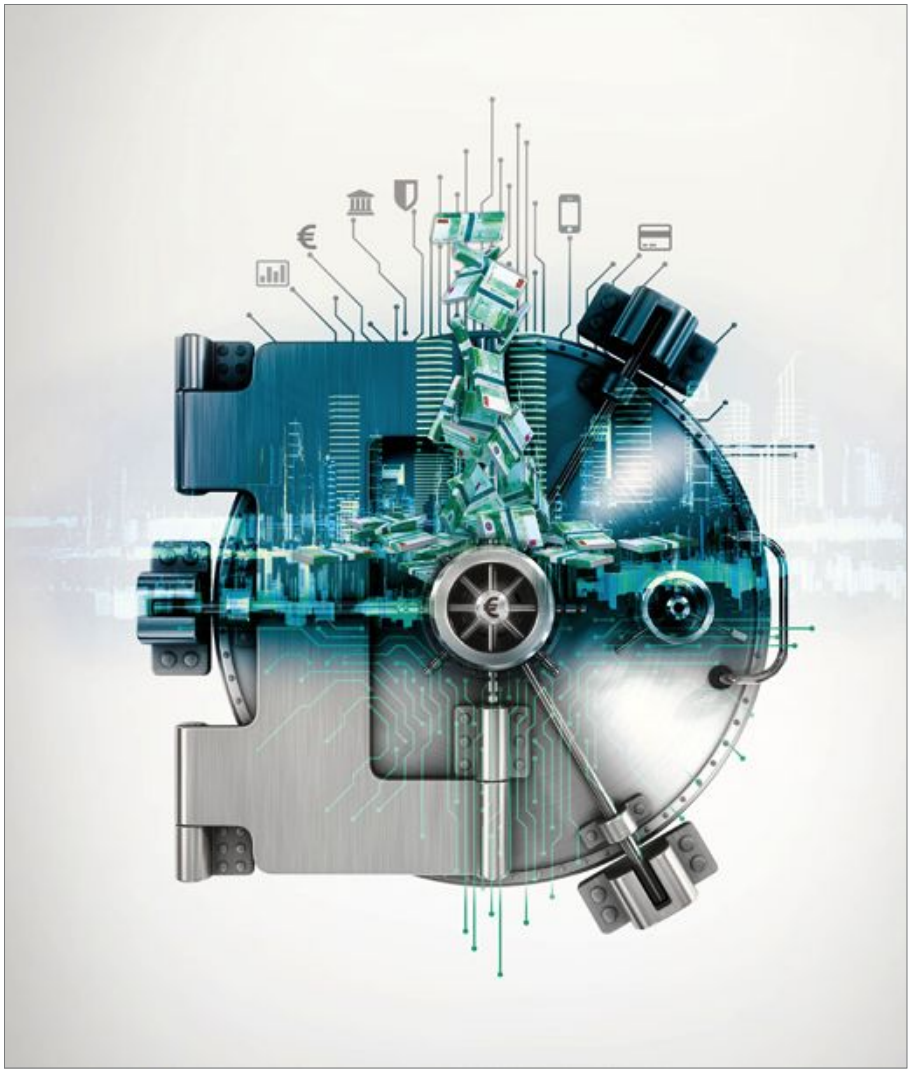
Die Antwort der Stadtwerke nach drei Werktagen war der Hinweis auf eine öffentliche Ladestation, die ca. einen Kilometer von meinem Stellplatz entfernt ist – und die Warnung, dass der Ladeanschluss auf meinem Stellplatz teuer werden würde. Die Antwort war keine große Hilfe – und ging an meiner Frage vorbei. Am selben Tag las ich die Meldung, dass die Bundesregierung das Ziel von einer Million Elektroautos auf deutschen Straßen vom Jahr 2020 auf 2022 verschoben hat. Viel Glück bei der Umsetzung, möchte ich da nach meiner jüngsten Erfahrung wünschen.

Leider ist die Elektromobilität nicht der einzige Zukunftssektor, in dem man Ankündigungen der Bundesregierung gar nicht mehr ernst nehmen mag: Breitbandpläne (50 Megabit für alle!) werden mit schöner Regelmäßigkeit weiter und weiter Richtung 2030 geschoben, und kein Investitionsprogramm, das eine größere Unabhängigkeit deutscher Firmen von chinesischen und US-Konzernen fördern sollte, hat das bislang geschafft. Die neue Cyber-Agentur von Innen- und Verteidigungsministerium (siehe Seite 10) soll es richten. Ich habe da meine Zweifel.

Wie meine Ladeanschluss-Geschichte endet, lesen Sie hoffentlich bald auf unserem neuen Portal EFahrer.com – in diesem Heft zeigen wir Ihnen ab Seite 42, welche Elektroautos dafür infrage kommen.

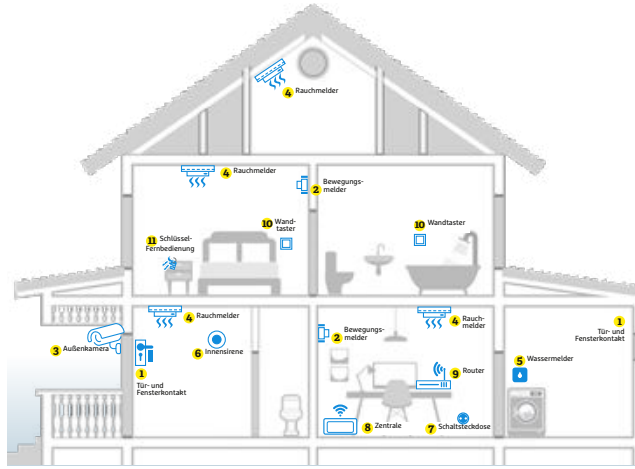
Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

josef.reitberger@chip.de



Ist Ihr Konto hackersicher?

Geldgeschäfte im Internet – für viele Normalität. Doch noch immer bleiben Zweifel an der Sicherheit. Ob die begründet sind, hat CHIP im größten Onlinebanking-Test Deutschlands herausgefunden 20



Sicheres Zuhause

In der dunklen Jahreszeit haben Einbrecher Hochkonjunktur. Doch mit wenig Aufwand sichern Sie Ihr Haus 56

USB-Stick als Mini-PC

Nehmen Sie ein fertig konfiguriertes System mit einem sicheren Zugang zu Ihrem Heimnetz immer mit 62

Die neuen Super-Notebooks

Für ein Premium-Laptop werden wenigstens 1.700 Euro fällig. Deshalb haben wir im Test auch auf kleinste Details geachtet 66

CHIP ist in verschiedenen Versionen erhältlich

mit 2 DVDs

Abo

mit 1 DVD

Magazin

INHALT Ausgabe 11/2018

Trend

10 **Deutsche Cyberwehr**
Eine neue staatliche Agentur soll Hackerangriffe abwehren

14 **Aus dem Valley kaum Neues**
Apple stellt neue iPhones vor – und mit iOS 12 ein System, das sogar auf fünf Jahre alten Geräten läuft

17 **Besserwissen: Gigafactory**
Tesla baut die größte Akkufabrik der Welt – und die beeindruckt

18 **Big Data – alles nur Irrtum?**
Die Analyse großer Datenmengen führt oft zu Fehleinschätzungen. Das gibt Small Data Auftrieb

20 **Ist Ihr Konto hackersicher?**
Im Onlinebanking-Test klären wir, auf welchem Konto Ihr Geld sicher aufgehoben ist – am besten gratis. Plus: CHIP Banking-Browser für sorgenfreie Finanzgeschäfte

30 **Deutsche Netflix-Konkurrenz**
Die Telekom macht aus Entertain ein Streamingangebot für alle

32 **40 Jahre CHIP: 40 Jahre Zukunft**
Shopping-Wahnsinn: Wie wir schon bald einkaufen werden

36 **Stille Helden: Margaret Hamilton**
Ohne diese Frau hätte es die Mondlandung nicht gegeben

37 **Nichts geht mehr ohne Chip**
Alltagsgegenstände mit Prozessor: Ein intelligentes Fahrrad

38 **Sicherheitsnews**
Die Polizei warnt vor einem neuen perfiden Erpressertrojaner

42 **Paris steht unter Strom**
Der Pariser Autosalon präsentiert vor allem neue Elektro-Autos

46 **Ausprobiert: Hybrid-DSL**
Lahmes DSL beschleunigt die Telekom nun mit LTE – klappt das?

48 **Schnäppchen aus Fernost**
In China einkaufen ist günstig – und mit diesen Tipps auch stressfrei

52 **Bewerbung per WhatsApp**
Wer heute einen Job will, kommt um soziale Netze kaum herum

Test und Technik

56 **Smarthome rundum sicher**
Schützen Sie Ihre vier Wände vor Einbruch und anderen Schäden

62 **USB-Stick als Mini-PC**
Bauen Sie sich mit ein paar Klicks einen Rechner zum Mitnehmen

66 **Super-Notebooks im Test**
Auch bei Premium-Laptops um 2.000 Euro lohnt ein Blick in die Details – wie unser Test zeigt

70 **Hardware-Einzeltests**
OLED-TV, 2-in-1-Notebook, M.2-SSD, High-End-Smartphone, Saugroboter, Dashcam, Bluetooth-Speaker u. v. m.

78 **Software-Einzeltests**
Bildoptimierer, Passwortmanager, Mediaplayer, Office-Suite u. v. m.

80 **App-Einzeltests**
Die besten neuen Smartphone- und Tablet-Anwendungen

82 **Anonym ins Internet? Nun, ja!?**
Nicht alle VPN-Dienste sind so anonym, wie sie versprechen

86 **Mediatheken ausreizen**
Filme, Serien, Dokus: So stellen Sie aus Ihren TV-Favoriten einfach Ihr eigenes Programm zusammen

92 **Techniklexikon: Raytracing**
Diese neue Technik simuliert das Verhalten von Licht. Das Ergebnis: Fotorealistische Computergrafiken

94 **FritzOS 7 – im 7. WLAN-Himmel**
Systemupdate für die FritzBox: Das sind die neuen Funktionen

98 **CHIP Top Ten**
Produkte aus 17 Kategorien in aktuellen Testtabellen

103 **Preisbarometer**
Notebook-Empfehlungen des Monats und Preistrends

104 **CPU und GPU Guide**
Das Neueste zu Notebook- und PC-Prozessoren sowie GPUs

132 **Jägers Welt, Folge 46**
Fast hätte sich der Jäger täuschen lassen. Dann zieht er den Stecker

Tipps & Tricks

106 **Geballtes Know-how**
für Windows, Office, Netzwerke, Fotografie und mehr. Mit detailliert bebilderten Profitipps

Service

122 **CHIP-DVD: Banking Browser**
Immer sichere Finanzgeschäfte. 6 Top-Vollversionen

126 **Die beste Freeware**
Neun Programme zum Nulltarif

128 **Premium-DVD: Windows-Tools**
Die machen jedes System schneller!

130 **Exklusive Vollversion**
Steganos Online Shield VPN

Rubriken

5 **Editorial**
8 **Mailbox**
131 **Impressum**
134 **Vorschau**

CHIP-DVD

> Sicheres Onlinebanking
Der exklusive CHIP Banking Browser schützt vor Phishing und anderen Angriffen

122

Premium-DVD

> Schnelleres System
Mit diesen Tools machen Sie jedem Windows Beine – und geben ihm neue Features

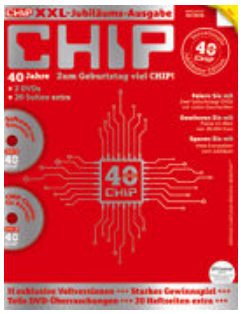
128

Exklusive Vollversion

Verschlüsselt ins Web

130

Titel: : CHIP Studios (Laptops); Antiv3D, MicrovOne, urfinguss/Getty Images (Det. Tresor); AlexLMX (USB Stick), Ar Ducha Misfa'i (Weltkugel), typhoonski (Katze)/Getty Images; Hersteller
Inhalt: chuvipro/Getty Images; CHIP Studios (2); Antiv3D, MicrovOne, urfinguss/Getty Images (i. UZS v. re. o.); Hersteller DVD-Label: iStockphoto/v_alex (Würfel); Hersteller (Packshots)



„Wenn man 40 Jahre zurückdenkt, die Welt dreht sich immer schneller."

Wolfgang Förster

Als die Computer laufen lernten

Ihre Highlights aus 40 Jahren

CHIP 10/2018 – Seite 3

Der erste Computer, mit dem ich gearbeitet habe, war ein Apple II Europlus 48k. Es müsste so um das Jahr 1980 gewesen sein. Man konnte mit dem Gerät zum Beispiel ein Manuskript schreiben und einfache Korrekturen sowie Ergänzungen vornehmen. Vorher ging das nur durch Zerschneiden und neu Zusammensetzen von Texten, die ich auf der Schreibmaschine getippt hatte. Mit diesem Gerät war es auch schon möglich, zwei Parameter von Prüfmaschinen zu erfassen und auszuwerten. Das ist natürlich mit heute nicht mehr zu vergleichen, aber es war ein Anfang. Mit herzlichen Grüßen und den besten Wünschen für die nächsten 40 Jahre.

Günther Harsch per Mail

Ich gehöre zu denen, welche die Rechner-Geschichte von ganz vorne begleiten durften. Gerne erinnere ich mich an die CHIP-Programme, die man damals noch mühevoll abtippen musste. Mein erster „PC", also einer mit Bildschirm, war der SHARP MZ-80K. Er kostete damals ca. 2.300 D-Mark und hatte ein Kassettenteil als Datenspeicher – ein nur einfach zu beschreibendes Floppy-LW, das sage und schreibe 1.700 D-Mark kostete. Am meisten Spaß gemacht aber – und das ist auch mein Highlight – hat der AMIGA 500. Da sah der FS Flight Simulator ganz anders aus als auf dem PC und ich konnte per Joystick fliegen. Der AMIGA war ein richtiges Aha-Erlebnis und ich werde ihn nie vergessen.

Dr. Hans-Werner Goerter per Mail

Ihr Editorial hat Erinnerungen in mir wachgerufen: Vor 40 Jahren bekam ich mit dem TI-57 einen programmierbaren Taschenrechner: Rote LED-Anzeige mit Lupe, 49 Programmschritte – die Programmierung wurde beim Ausschalten gelöscht. Mit einem Schulfreund wurde um die Wette programmiert. Ein paar Jahre später war es ein ZX-81, mit erweitertem 16-KByte-Speicher und Programmspeicherung auf Compact-Cassetten, dem ich ein Basic-Programm zum Auswendiglernen lateinischer Pflanzennamen verpasste. Wieder wenige Jahre später hatte ich einen Atari 1040 ST mit riesiger externer Festplatte – höllisch laut. Der ZX-81 war irgendwann hin, den Atari habe ich an einen Liebhaber abgegeben. Den TI-57 habe ich, nehme ihn manchmal in die Hand – ja, er funktioniert noch.

Georg Komesker via Mail

Teures Deutschland

Der beste Tarif für jedes Handynetz

CHIP 10/2018 – Seite 100

Ihr Test zeigt schön, dass in Deutschland ein gutes Netz und ein preiswerter Tarif zusammen nicht zu haben sind. Ich lese zwar immer wieder, dass Telekom und Vodafone das Datenvolumen ihrer Tarife erhöhen, aber mit den Preisen gehen sie nicht runter. Warum auch, wenn der Abstand zu O_2 so groß bleibt. Ich habe das Gefühl, die Netze haben es sich in der Billig- und Hochpreisnische bequem gemacht. Da stören sie sich nicht gegenseitig und müssen sich auf einen echten Preiskampf nicht mehr einlassen.

Ralf Jantschke via Mail

Der Umstieg fällt schwer

Smartphone statt EC-Karte

CHIP 10/2018 – Seite 104

Das ist eines dieser Themen, bei denen wir Deutschen mal wieder spät dran sind, während in Schweden gerade die bargeldlose Wirtschaft auf die Beine gestellt wird. Viele Geschäfte und Restaurants ziehen beim bargeldlosen Bezahlen übrigens auch nicht mit. Neulich war ich bei einer Edel-Hamburger-Kette speisen und konnte nur mit Bargeld löhnen. Das edle Interieur täuschte darüber hinweg, dass die Technik alles andere als auf dem aktuellen Stand war. Vielen, die künftig mit Google oder Apple Pay bezahlen wollen, wird es ähnlich ergehen.

Stefan Gruber via Mail

EU versus Marktmacht

The winner takes it all

CHIP 09/2018 – Seite 3

Ich kann die gerechte Entscheidung der Wettbewerbshüter (das EU-Urteil zu Googles Missbrauch der Marktmacht bei Android) gut nachvollziehen. Für alle sollten die gleichen Regeln gelten, aber Microsoft, Google und Facebook halten nicht viel vom Datenschutz. Mir liegt Datenschutz sehr am Herzen. Dies finde ich weit wichtiger als jeder neuen Technik blindlings hinterherzulaufen. Auch im harten wirtschaftlichen Wettbewerb müssen und sollen in Zukunft strenge Regeln gelten. Ich denke da auch an ein anderes Problem: Copyrightgeschützte Produkte werden leicht nachgebaut und mit einer anderen Marke für sehr viel Geld deklariert.

Klaus-Dieter Schmitz via Brief

CHIP IN DEN MEDIEN

RADIO 7

Heißes Pflaster eBay-Shopping

Man darf nicht alles blindlings kaufen, was auf eBay angeboten wird, warnt Niels Held, Chefredakteur von CHIP Online auf Radio 7. Gerade bei Fußballtickets kommt es immer wieder zu Problemen, da die Vereine den Handel damit teilweise verbieten.

SPIEGEL ONLINE

Smartphones komplett aus Glas

Der Trend bei den Smartphones geht hin zur Vollverglasung, die auch das Gehäuse umfasst. Das muss nicht bedeuten, dass die Geräte empfindlicher werden. Die Wahrscheinlichkeit für Bruchschäden sinkt, sagt Wolfgang Pauler, Leiter des CHIP Testcenters auf spiegel.de. Wie stark, hängt aber vom Modell ab.

JUMP

Fette Wumme für den Fernseher

Wer zum tollen Bild einen satten Sound haben will, sollte sich für den Fernseher eine Soundbar zulegen. CHIP-Redakteur Andreas Nolde erklärt auf Jump Radio, dass sie aber in puncto Raumklang 5.1- oder 7.1.-Soundsystemen noch immer nicht das Wasser reichen können.

KONTAKT

Leserbriefe
Redaktion CHIP
Stichwort: Leserbrief
St.-Martin-Straße 66, 81541 München

Fax: 089 9250 4413
E-Mail: redaktion@chip.de
Web: facebook.com/chip

Sie können per Mail auch direkt Kontakt zu den Autoren aufnehmen:
redaktion@chip.de
dvdredaktion@chip.de

Abonnement
CHIP-Aboservice
Postfach 225, 77649 Offenburg
Tel.: 0781 639 45 26
E-Mail: abo@chip.de
Web: chip-kiosk.de

DVD- und Heft-Nachbestellungen CHIP Kiosk
Web: chip-kiosk.de

Alle weiteren Adressen finden Sie im Impressum.

» ready to share.
Privates Carsharing per App.

smart glaubt an die Kraft des Teilens. Denn wer teilt, fährt gemeinsam in Richtung Zukunft. Der smart fortwo edition ready to share ist privates Carsharing neu gedacht. Egal, ob Familie, Freundeskreis oder Kollegen – einfach per App das Fahrzeug für einzelne Fahrten freigeben und los geht's. Mehr unter **www.smart.com**

Übrigens: Die smart Modelle gibt es jetzt auch rein elektrisch.[3]

smart – eine Marke der Daimler AG

smart fortwo edition ready to share 52 kW – Kraftstoffverbrauch: 5,9 l/100 km (innerorts), 4,5 l/100 km (außerorts), 5,0 l/100 km (kombiniert), CO_2-Emissionen (kombiniert): 115–114 g/km. Energieeffizienzklasse D. Die angegebenen Werte wurden nach dem vorgeschriebenen Messverfahren ermittelt. Es handelt sich um die „NEFZ-CO_2-Werte" i. S. v. Art. 2 Nr. 1 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1153. Die Kraftstoffverbrauchswerte wurden auf Basis dieser Werte errechnet. Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Fahrzeugtypen. Die Werte variieren in Abhängigkeit der gewählten Sonderausstattungen. [1] Die unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers für dieses Sondermodell liegt bei 16.990 €, inkl. Vorteil von 980 €, gegenüber eines vergleichbar ausgestatteten smart fortwo (52 kW), zzgl. lokaler Überführungskosten. Andere Motorisierungs- und Ausstattungsvarianten gegen Aufpreis möglich. [2] Zusätzlicher Nachlass von 1.000 € bei Barkauf. [3] Nicht für das Sondermodell smart fortwo edition ready to share erhältlich.

Das Angebot gilt bei Bestellung und Auslieferung zwischen dem 01.07. und 31.12.2018. Nur solange der Vorrat reicht und nur bei teilnehmenden smart Händlern. Abbildung zeigt Sonderausstattungen.

Anbieter: Daimler AG, Mercedesstraße 137, 70327 Stuttgart

Die deutsche Darpa

Deutschland ist gegen die Gefahren aus dem Internet nicht gewappnet. Eine neue „Agentur für Innovation in der Cybersicherheit“ soll das ändern – oder geht es doch um Cyberwaffen?

VON FELIX KNOKE

Würde Deutschland einen Cyberangriff überstehen? Was, wenn die Amerikaner, Russen und Chinesen mit ihren Super- und Quantencomputern plötzlich die kryptografischen Standardverfahren brechen oder staatliche oder aktivistische Hacker kritische Infrastrukturen unbemerkt unterwandern können? Die Probleme sind so vielfältig und Deutschland in Sachen Hightech so abhängig, dass nur ein großangelegtes Modernisierungsprogramm helfen kann. Im Zuge dessen hat die Bundesregierung nun entschieden, die nationale Cybersicherheit mit einem millionenschweren Investitionsprogramm aufzuwerten.

Digitale Hasen und Igel

Am 29. August beschloss das Bundeskabinett dazu die Gründung einer „Agentur für Innovation in der Cybersicherheit“. Dem Innen- und Verteidigungsministerium unterstellt, soll sie „ambitionierte Forschungs- und Innovationsvorhaben im Bereich der Cybersicherheit anstoßen, fördern und finanzieren“. Für die nächsten fünf Jahren stehen ihr dazu 200 Millionen Euro und bis zu 100 Mitarbeiter zur Verfügung (die Agentur wird auch als GmbH geplant, um konkurrenzfähige IT-Gehälter zahlen zu können). Das soll Deutschland im internationalen Vergleich zur „Führung oder zumindest einer Spitzenposition“ in der Cybersicherheit verhelfen, sagte Innenminister Horst Seehofer nach dem Kabinettsbeschluss.

Ein ambitioniertes Ziel. Deutschland droht im internationalen Vergleich abgehängt zu werden. So reichte es 2017 im Global Cybersecurity Index der Internationalen Telekommunikationsunion (ITU) der Vereinten Nationen nur für Platz 24, zwei Jahre stand Deutschland noch auf Platz 5. Große IT-Forschritte werden hierzulange schon lange nicht mehr gemacht. Selbst die Cyberkriminellen sind anderswo innovativer und erfolgreicher. Das ist umso bedrohlicher, da Deutschland als wirtschaftlich und politisch wichtiges Land vermehrt kriminellen und staatlichen Angriff aus dem Internet ausgesetzt ist und zunehmend auch im Cyberraum militärisch präsent sein will und muss. Um nicht noch abhängiger von Produkten und Know-how aus dem Ausland zu werden, soll Deutschland nun

Fotos: Bernd von Jutrczenka/NATO (Aufm.); DARPA (re. o.); Arno Mikkor/NATO (re. u.)

seine digitale Souveränität aufbauen, sagte Seehofer. Ein Geldregen soll nun also retten, was eine jahrzehntelange digitale Dürre angerichtet hat.

Mit dem Beschluss vom 29. August hat das Bundeskabinett eine Forderung aus dem Koalitionsvertrag umgesetzt. Dort hieß es, dass eine „Agentur für Disruptive Innovationen in der Cybersicherheit und Schlüsseltechnologien (ADIC) sowie ein IT-Sicherheitsfonds zum Schutz sicherheitsrelevanter Schlüsseltechnologien" eingerichtet werden solle. Besonders sogenannte Sprunginnovationen sollen dabei angestrebt werden: Disruptive Fortschritte, die auf einen Schlag ganze Sicherheitsgefüge ins Wanken bringen könnten. Durch die Erforschung der Grundlagen solcher Sprunginnovationen könnte Deutschland das Know-how zur Entwicklung eigener Produkte oder zumindest das Wissen über deren Wirkung und Abwehr erlangen. „Wir warten immer drauf, was sich in Amerika, China, partiell in Russland und Korea entwickelt", so von der Leyen nach der Kabinettssitzung, „und laufen dann hinterher." Nun sollen Deutschland, aber auch Europa technologisch unabhängiger werden, sagte von der Leyen, und „uns besser gegen Cybergefahren schützen."

Cyberwaffen ja, aber nicht hier

Aber soll die Agentur auch neuartige Cyberwaffen entwickeln, wie es in der Berichterstattung im Vorfeld oft hieß? Nein, betonen von der Leyen und Seehofer. Zwar wolle der Staat seine Schutzinstitutionen mit einem Instrumentenkasten ausrüsten. Aber die nun beschlossene Agentur setze „viel, viel, viel früher" an, so von der Leyen. Sie solle die technologischen Grundlagen etwa fürs Quantencomputing erforschen oder Projekte zum Datenschutz innerhalb der EU vorantreiben. Durch die Investition soll die klassische Grundlagenforschung beschleunigt werden: „Wir müssen mindestens so schnell und mindestens so gut ausgerüstet sein am aktuellen Rand der Forschung, wie es die Täter sind." Dazu müsse man größere Risiken auf sich nehmen und Sprunginnovationen suchen und „ganz aktiv auf diese neuen Forschungsansätze zugehen und uns frühzeitig aus öffentlicher Hand daran beteiligen." Wer Disruption vorantreibt anstatt sie nur zu erleben, kann das Know-how zur Entwicklung eigener Sicherheitsprodukte, sicherlich aber das Wissen über deren Wirkung und Abwehr erlangen. Was die Wirtschaft und Wissenschaft allein nicht vermögen, soll deshalb der Staat mit Geldkraft schaffen: Mut zur Innovation um nicht von der Modernisierung überrollt zu werden. Bedenklich ist dabei gewiß die Verquickung der inneren mit der äußeren Sicherheit, die Seehofer fast wie eine Konstante beschreibt: Hier wird über die Cyberbande die Militarisierung des Zivilen vorangetrieben. Und Technikeuphorie hin oder her: Gehackt und zurückgehackt, entschlüsselt und überwacht wird derweil natürlich trotzdem. Nur anderswo, zum Beispiel beim ZITiS, dem BND oder direkt bei der Bundeswehr.

Und wer nur Deutschland im Blick hat, schaut nicht weit genug. Die europäischen Staaten wollen gemeinsame Cybersache machen, auch hinsichtlich einer digitalen Konkurrenz mit den USA, China und Russland. Und erst letzten November hatten sich die Nato-Mitgliedsstaaten darauf geeinigt, bei künftigen Einsätzen auch Cyberwaffen gegen ihre Gegner einsetzen zu wollen. Die Fähigkeiten dazu sollten die Mitgliedsstaaten im Ernstfall freiwillig bereitstellen. Voraussetzung dafür: Erst einmal welche haben. *redaktion@chip.de* ■

Innovation auf Befehl

Mit dem **Cyber Innovation Hub** wurde der Bundeswehr 2017 eine „Schnittstelle zu Innovationsakteuren" (Weißbuch 2016) geschenkt, über die Studien und Start-ups in Schlüsseltechniken finanziert werden. „Der Hub identifiziert innovative Technologien in der internationalen Startup-Szene, entwickelt und validiert diese für die Bundeswehr", so eine Selbstbeschreibung. Übersetzt: Ideenshopping mit einem 200stel des Darpa-Budgets, ein bisschen Startup für eine tarnbeige Behörde und die große Frage: Wollen das die Startups überhaupt?

An eigenen Bundestrojanern und anderen Hacks für die Strafverfolgungsbehörden wird derweil in der im gleichen Jahr gegründeten **Zentralen Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich (Zitis)** gearbeitet. Rein um Inovation geht es bei der im August vom Bundeswirtschaftsministeriums vorgestellten **Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen**, der zivilen Schwester der Ende August beschlossenen **Agentur für Innovation in der Cybersicherheit**. Sie soll neue Produkte, Geschäftsmodelle und so Arbeitsplätze schaffen.

Die US-Militärforschungsbehörde Darpa gab der Entwicklung autonomer Fahrzeuge mit ihrem jährlichen Wettbewerb einen Schub

„Locked Shields 2018" hieß die letzte große Cyberüberung der NATO, ein Planspiel im Rechnerraum zur Cyber-Abwehrfähigkeit

EU reformiert Urheberrecht

Mit umstrittenen Filtern und Gebühren will die EU Urherberrechte im Internet wahren – und erntet massive Kritik

Das Europaparlament hat der Reformierung des Urheberrechts in der Europäischen Union zugestimmt. Im zweiten Anlauf akzeptierten die Mitglieder den Vorschlag von Verhandlungsführer Axel Voss (CDU) – nun stehen Verhandlungen mit EU-Mitgliedsstaaten und der EU-Komission an.

Die umstrittene Reform soll ein Leistungsschutzrecht für Presseverleger einführen (Artikel 11). Für die Nutzung und Verlinkung von Texten und Bildern durch Suchmaschinen, wie es etwa Google News handhabt, sollen Verlage künftig „angemessene und faire" Vergütungen erhalten – quasi eine Lizenzgebühr. Problematisch wird das für Portale, die auf den Google-Traffic angewiesen sind – bei Chip.de beträgt dieser etwa 50 Prozent. Ohne Lizenzen müssen Inhalte gekürzt dargestellt werden, Nutzer klicken tendenziell weniger.

Ein weiterer Streitpunkt ist der Uploadfilter (Artikel 13). Seiten, die von Nutzern erstellten Content anbieten, sollen in Zukunft prüfen, ob hochgeladene Inhalte urheberrechtlich geschützt sind und bei Bedarf sperren – vergleichbar mit YouTubes Videofilter, der in der Vergangenheit für Kontroversen sorgte. Solche automatischen Filter erkennen häufig nicht korrekt, ob es sich bei einem Inhalt um einen geschützten handelt. Kleine Unternehmen und Online-Enzyklopädien wie Wikipedia sollen hierbei ausgeschlossen werden.

Kritik gab es schon während der Verhandlung: Die Gefahr von Zensur sei laut Dietmar Köster (SPD) durch die eingesetzten Algorithmen unverhältnismäßig hoch. Bereits vor einigen Jahren sind Deutschland und Spanien an eigenen Versuchen zum Leistungsschutzrecht gescheitert.

HTC U12 Life mit Anti-Rutsch und Kopfhörerklinke

Auf der IFA 2018 hat der Smartphonehersteller HTC das Modell U12 Life präsentiert, eine in Sachen Hardware leicht abgespeckte Variante des U12+, das somit günstiger ausfällt. Es zeichnet sich durch einen speziellen Schliff auf der Glasrückseite aus, der das Gerät insgesamt griffiger macht. Mit dem U12 Life kehrt HTC auch wieder zum klassischen Klinkenausgang zurück, statt die Audioausgabe über die Ladebuchse abzuwickeln. Der Hersteller erwägt nun, dies auch bei künftigen Smartphones so zu handhaben, gibt den Nutzern allerdings dafür keine Gewähr.

Amazon bringt Echo-Subwoofer auf den Markt

Ein Leak auf der britischen Amazon-Webseite zeigt, dass der Onlinehändler demnächst einen Subwoofer für Echo-Geräte auf den Markt bringen will. Der „Echo Sub" kostet umgerechnet rund 85 Euro und bringt 100 Watt Leistung. Außerdem offenbart der Leak, dass der Amazon Sub im Zusammenspiel mit zwei anderen Echo-Geräten Stereoklang bietet. Dazu agieren etwa zwei Echo Dot als linker und rechter Lautsprecher, der Subwoofer als Bass-System. Laut dem Leak soll diese Regalboxenkonkurrenz ab dem 11 . Oktober dieses Jahres über Amazon bestellbar sein.

Sony: Zurück in die Zukunft

Mit der PlayStation Classic hat Sony eine Miniversion der ersten PlayStation-Konsole angekündigt. Knapp 25 Jahre nach deren Erstveröffentlichung erscheint nun die Nachbildung. Das Design wird beibehalten, auch wenn das Gehäuse ganze 45 Prozent kleiner ist, als das des Originals. 20 Vorinstallierte Spiele, wie etwa Final Fantasy VII oder TEKKEN 3, sowie zwei kabelgebundene Controller sind mit an Bord. Die PlayStation Classic kommt weltweit am 3. Dezember auf den Markt und ist für etwa 99 Euro erhältlich.

Audi e-tron hört aufs Wort

Der Audi e-tron ist das erste rein elektrische Auto der Marke und kommt mit einem voll integrierten Amazon-Echo-Sprachassistenten. Alexa spielt Musik vom Amazon-Konto, liefert Verkehrs- und Wetter-Infos sowie Nachrichten von Webdiensten. Zudem steuert das System damit verbundene Geräte zu Hause, sodass man etwa Lichter an- und ausschalten oder den Heizungsthermostat hochregeln kann. Der Audi e-tron soll ab Ende des Jahres ausgeliefert werden. Der SUV mit elektrischem Allradantrieb kostet ab 80.000 Euro.

Xiaomi-Handys mit Werbung

Xiaomi bietet wertig verarbeitete Smartphones günstig an. Dafür müssen sich Nutzer damit abfinden, dass die angepasste Android-Oberfläche MIUI Werbung anzeigt – darunter etwa Musikplayer, Sperrbildschirm und Dateimanager – neuerdings auch in der App-Verwaltung der Systemeinstellungen. Die Werbung lässt sich in den Datenschutzeinstellungen deaktivieren.

Fotos: dpa/picture alliance/AP Photo/Jean Francois Badias (li. o.); Hersteller

Firefox blockt Werbetracker

Werbetracker, die Nutzer über verschiedene Webseiten hinweg verfolgen, kosten den Anwender nicht nur seine Privatsphäre, sondern auch viel Zeit beim Laden der Webseiten. Daher werden kommende Versionen des Webbrowsers Mozilla Firefox Werbetracker standardmäßig blockieren. Version 63 (geplant für Mitte Oktober) soll Tracker blockieren, die das Laden der Webseite verzögern. Firefox 65 (2019) blockt seitenübergreifende Tracker standardmäßig. In der „Nightly"-Betaversion lassen sich diese Blockierfunktionen jetzt schon unter »Einstellungen | Datenschutz« aktivieren.

Mikrowellen & Hi-Fi-Geräte mit Alexa

Sprachassistenten in Form smarter Lautsprecher sind weltweit einer der großen Verkaufsschlager im IT-Bereich. Amazon will darauf aufbauend sein Angebot an eigenen Produkten ausbauen, indem neue Hardwarekategorien mit Alexa-Sprachunterstützung erweitert werden. Darunter sollen laut einem Bericht von CNBC ein Mikrowellenherd, ein Hi-Fi-Verstärker und -Subwoofer sowie eine Erweiterung fürs Auto sein.
Amazon will damit seinen Sprachassistenten dort anbieten, wo die Menschen am meisten Zeit verbringen – und unter Umständen über den Sprachassistenten Bestellungen bei Amazon aufgeben können. Durch den Vorstoß in den Heimelektronikbereich tritt der Versandhändler verstärkt als Hardwareanbieter auf. Amazons Kauf der Firma Ring, Hersteller smarter Türklingeln, zeigt, dass der IT-Riese gerade im Heimautomationsbereich Wachstumspotenzial sieht.

Bis zu 700.000 IT-Experten

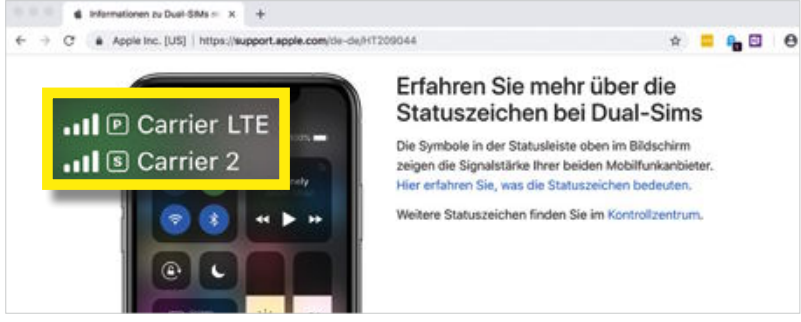
zusätzlich werden laut einer Studie der Unternehmensberatung McKinsey bis zum Jahr 2023 für die künftige Digitalisierung der Wirtschaft benötigt.

SpaceX: Einmal um den Mond und zurück

Nun steht es fest: Der japanische Milliardär Yusaku Maezawa wird voraussichtlich 2023 mithilfe des privaten Raumfahrtunternehmens SpaceX den Mond umkreisen. Dies teilte SpaceX-Gründer Elon Musk auf einer Pressekonferenz mit. Das 118 Meter hohe Raumschiff und dessen Entwicklung soll laut Musk etwa fünf Milliarden US-Dollar kosten. Maezawa wird jedoch nicht alleine fliegen, er plane, noch sechs bis acht Künstler mitzunehmen. Deren Tickets hat der Japaner bereits gekauft. Den genauen Betrag für diese Reise wollten weder Maezawa noch Elon Musk öffentlich verraten.

Die neue GoPro Hero 7 ist bald verfügbar

In einem Shop wurden Anfang September erste Bilder der neuen Generation von GoPros Hero-Reihe geleakt und im Netz verbreitet. Die Actioncam soll demnach in drei verschiedenen Ausführungen erscheinen, die sich farblich und in der Ausstattung unterscheiden werden, etwa durch ein Zusatzdisplay. Sie sollen diesen Herbst auf den Markt kommen.



Apple führt eSIM-Karte bei iPhones in Deutschland ein

Die 2018er Generation der iPhones sind Dual-Sim-fähig. Das Außergewöhnliche dabei: Einer der SIM-Slots ist mit einer eSIM bestückt. Die elektronische Variante der normalen SIM-Karte wird dabei per QR-Code, den der Provider bereitstellt, mit den persönlichen Nutzerdaten programmiert. Das Einlegen einer SIM-Karte fällt somit weg. Apple steht mit dieser Lösung weltweit noch ziemlich alleine da, denn bislang gibt es hauptsächlich Wearables, die diese Lösung nutzen. Auch auf Provider-Seite ist man mit der Adaption der eSIM noch nicht weit. Aber das hat seinen Grund: Marktexperten zufolge fürchten die Provider durch die eSIM einen schnelleren Kundenwechsel zu anderen Providern; bisher schreckt der Austausch der SIM-Karte die User ab. In Deutschland unterstützen nur die Telekom und Vodafone die eSIM. Nun überrascht O2 mit der Meldung, demnächst auch das Format anzubieten. Das erfuhr CHIP im Gespräch mit einem Unternehmenssprecher. Es scheint, als führte Apple mit seiner Marktmacht die eSIM de facto zwangsweise ein.

Microsoft: Neuer Miet-Service für Geschäftskunden

Microsoft Managed Desktop (MMD) ist ein neues Angebot von Microsoft, mit dem sich Geräte der Surface-Linie anmieten lassen – inklusive Wartung und Support. Die Windows-Entwickler wollen Unternehmenskunden damit eine kostengünstige Alternative zu einer eigenen IT-Abteilung zur Verfügung stellen. Vermutlich werden bald auch Geräte von Partnern wie Dell und HP verfügbar sein. Aktuell ist MMD nur in den USA und im Vereinigten Königreich verfügbar, Deutschland soll frühestens in der zweiten Jahreshälfte 2019 folgen.

Aus dem Valley kaum Neues

Große Überraschungen bleiben in diesem Jahr aus. Apple evolutioniert das iPhone X mit zwei s-Varianten – und füllt die Lücke zum iPhone 8 mit einem preiswerten iPhone Xr

VON DOMINIK HAYON UND MARTIN JÄGER

Wie im Vorfeld erwartet, präsentiert Apple in diesem Jahr eine typische S-Generation: Optische Neuerungen gibt es im Vergleich zum iPhone X nicht, außer dass die neuen Modelle neben Silber und Spacegrau nun auch in Gold glänzen und etwas größer sind.

Mit einem 6,5 Zoll großen Display ist iPhone Xs Max nun das bislang größte iPhone. In beiden Versionen des iPhone Xs steckt ein OLED-Display mit 2.436 × 1.125 beziehungsweise 2.688 × 1.242 Pixeln. Das Display erstreckt sich wie beim Vorgänger fast über die gesamte Vorderseite, breite Rahmen gibt es nicht. Anderen Herstellern ist es im vergangen Jahr jedoch gelungen, Displayrahmen noch weiter zu schrumpfen. Die Notch am oberen Rand des Displays beherbergt die Frontkamera sowie etliche Sensoren, die für die Gesichtserkennung Face ID benötigt werden. Ein Fingerabdrucksensor fehlt weiterhin. Das iPhone Xs steckt in einem Edelstahlrahmen, sowohl Vorder- als auch Rückseite bestehen aus Glas.

Zur Kapazität des Akkus sowie zum verbauten Arbeitsspeicher macht Apple keine konkreten Angaben. Wie in der Vergangenheit verspricht man aber mit einer vollen Ladung genügend Laufzeit, um durch den Tag zu kommen. Das iPhone Xs soll 40 Minuten länger durchhalten als das iPhone X, das iPhone Xs Max sogar ganze 90 Minuten. Womit es zumindest in dieser Hinsicht die Laufzeiten aktueller Android-Premium-Modelle erreichen dürfte. Den Gerüchten im Vorfeld zufolge wird der Arbeitsspeicher des iPhones auf 4 GByte aufgestockt. In Kombination mit dem neuen A12-Prozessor sollte damit eine sehr gute Performance gewährleistet sein. Die einzelnen Kerne des Prozessors sind Apple zufolge bis zu 15 Prozent schneller und arbeiten dabei 40 bis 50 Prozent effizienter. Wie bisher ist die Dual-

Fotos: Apple

Kamera auf der Rückseite eine Kombination aus Weitwinkel- und Teleobjektiv. Auch die Auflösung bleibt bei 12 Megapixeln. Gegenüber dem iPhone X verspricht Apple beim iPhone Xs und Xs Max trotzdem bessere Fotos durch einen Sensor mit größeren und tieferen Bildpunkten. Ergänzt wird die Foto-Hardware von neuen Software-Features. Unter anderem lässt sich die Blendeneinstellung eines Fotos anpassen, um den Hintergrund schärfer oder unschärfer darzustellen.

Endlich auch mit Dual-SIM

Apple verkauft erstmals ein iPhone mit 512 GByte Speicherplatz. Zudem wird es das iPhone Xs Max auch als Dual-SIM-Variante geben. Noch bleibt diese allerdings bestimmten Märkten vorbehalten und wird in Deutschland vorerst nicht angeboten. Erstmals unterstützt das iPhone auch nicht austauschbare embedded SIM-Karten. Als deutsche Partner für die sogenannte eSIM nannte Apple unter anderem die Telekom und Vodafone.

Für das iPhone Xs (64, 256 oder 512 GByte) verlangt Apple zwischen 1.150 und 1.550 Euro, die Preisspanne des iPhone Xs Max geht von 1.250 bis 1.650 Euro. Damit holt sich Apple den Titel für das teuerste in Deutschland angebotene Smartphone von Huawei/Porsche Design zurück.

Einsteigermodell nur mit LCD-Panel

Die Lücke zwischen iPhone 8 und iPhone Xs füllt das preiswerte iPhone Xr. Anders als bei den Xs-Versionen verbaut Apple hier kein OLED-Display, sondern ein günstigeres 6,1 Zoll großes IPS-LCD-Panel, wofür der Hersteller den schönen Namen Liquid Retina einführt. Im Unterschied zum iPhone Xs fehlt dem Xr die Funktion 3D Touch – das Display kann also keine Variation des Fingerdrucks erkennen.

Auch im Xr steckt der aktuelle Apple-A12-Prozessor, der für zeitgemäße Leistung sorgen und die Akkulaufzeit im Vergleich zum iPhone 8 Plus um 90 Minuten verlängern soll. Auf der Rückseite des iPhone Xr findet sich nur eine einzelne Linse. Nominell knipst auch das iPhone Xr mit 12 Megapixel, es gibt zudem einen optischen Bildstabilisator.

Das iPhone Xr soll Ende Oktober in drei Varianten (64, 128 und 256 GByte) ausgeliefert werden. Es kostet zwischen 850 Euro und 1.020 Euro. Das zeitgleich mit den neuen iPhones ausgerollte Betriebssystem iOS 12 ist abwärtskompatibel bis zum iPhone 5s. Ein aktuelles Betriebssystem für bald bis zu sechs Jahre alte Geräte – davon können Android-Nutzer nur träumen.

Eine Uhr, die über das Herz wacht

Neu ist auch die Apple Watch: Die vierte Generation misst nicht nur den Puls, sie erkennt auch Herzrhythmusstörungen und warnt ihren Träger sofort bei Unregelmäßigkeiten. Zudem versucht sie sich auch an der Elektrokardiografie. Zusätzlich zum Pulssensor drückt man dafür einen Finger auf die digitale Krone. Nach 30 Sekunden erhält der Proband dann eine Herzfrequenzanalyse – über deren medizinische Aussagekraft Fachleute allerdings noch schmunzeln.

Die beiden Varianten der Apple Watch sind dünner und nun 40 mm und 44 mm groß. Durch den schmaleren Rand bekommt das Display rund 30 Prozent mehr Fläche (1,57 Zoll und 1,78 Zoll). Seine Auflösung wird bei beiden Größen von 312 x 390 Pixel auf 384 x 480 Pixel angehoben. Je nach Größe und abhängig von der Ausstattung mit einem LTE-Modul sollen die neuen Smartwatches zwischen 430 und 560 Euro kosten. *redaktion@chip.de* ■

Fast schon ein Phablet
Die iPhone-Variante Xs Max ist mit 6,5-Zoll-Display das größte iPhone aller Zeiten – und mit 512 GByte Speicher auch das teuerste

Kardiologe am Handgelenk
Die Apple Watch Series 4 warnt ihren Träger bei Herzrhythmusstörungen und versucht sogar ein EKG zu erstellen

Bekannter Doppeleffekt
Die Optik der Dualkamera ist beim iPhone Xs zwar gleich geblieben. Ein Sensor mit größeren Pixeln soll trotzdem bessere Fotos liefern

Krankenkassen starten neue Gesundheits-App

Für rund 13,5 Millionen Versicherte von insgesamt 16 Krankenversicherungen gibt es ab sofort eine elektronische Gesundheitsakte namens Vivy. Die App soll den Nutzer z. B. an Vorsorgeuntersuchungen erinnern. Zudem können Medikamente eingescannt werden, um mögliche Wechselwirkungen anzuzeigen. Laut Andreas Strom, Vorstandschef DAK-Gesundheit, wird Vivy „im Praxisalltag vieles einfacher machen, Doppeluntersuchungen vermeiden helfen und mehr Transparenz für Behandler und Patienten schaffen". Die App ist für Android und iOS verfügbar.

Kassenlos bezahlen bei Saturn

Der Elektronikhändler Saturn testet derzeit mit Saturn Smartpay die Möglichkeit, Waren per Smartphone zu bezahlen – ohne Anstehen an der Kasse. Alles, was der Kunde benötigt, ist die Saturn-Smartpay-App, die kostenlos in den App-Stores zu finden ist. Nach der Registrierung hält der Kunde sein Handy an das gewünschte Produkt und bestätigt den Kauf. Daraufhin öffnet sich die Diebstahlsicherung und der Kunde kann das Gerät mitnehmen. Zur Datenübertragung nutzt der Händler eine Bluetooth-Verbindung, über die das Smartphone einen geheimen Sicherheitsschlüssel an die Diebstahlsicherung sendet. Die geöffnete Sicherung wirft der Kunde dann in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter – fertig. Die App bucht anschließend den Kaufbetrag per PayPal oder Kreditkarte ab. Das Pilotprojekt Saturn Smartpay läuft ab sofort im Saturn-Geschäft München-PEP. Ob der Händler das Verfahren auch auf andere Läden ausweitet, ist noch nicht bekannt. Das smarte Einkaufserlebnis funktioniert bei Saturn bislang nur bei Kopfhörern.

Withings: Smartwatch mit Sauerstoffkontrolle

Withings hat mit der Steel HR Sport eine neue Hybrid-Smartwatch auf den Markt gebracht. Sie ist u. a. ausgestattet mit einem Herzfrequenzmesser und „Connected GPS" sowie der Möglichkeit, die maximale Sauerstoffaufnahme zu berechnen. Der Akku soll bis zu 25 Tage durchhalten. Die smarte Uhr ist ab sofort zum Preis rund 200 Euro erhältlich.

Schaufenster bei Amazon

Ab sofort können kleine und mittelständische Unternehmen bei Amazon.de Storefront ihre Produkte in virtuellen Schaufenstern zum Kauf anbieten

Spotify gewährt mehr Freiheit bei Offline-Nutzung

Premium-Kunden des Musikstreaming-Dienstes können jetzt bis zu 10.000 Titel auf fünf Geräten offline speichern. Bisher konnten lediglich 3.333 Dateien auf drei Geräten für die netzwerklose Nutzung gesichert werden. Damit verringert Spotify den Abstand zu den Konkurrenten Apple Music (100.000 Titel) und Deezer (keine Grenze). Hörbuchliebhaber wird das freuen: Häufig sind Hörbücher auf Streaming-Plattformen in kurze Titel unterteilt, die nur wenige Sekunden dauern. Mit den neuen Möglichkeiten kann die Sammlung um das Dreifache erweitert werden.

nVidia: RTX-Benchmarks und Windows-Support

Erste Benchmarks der neuen nVidia-GeForce-RTX-Grafikkarten wurden kurz vor Druck dieser Ausgabe publik. Sie zeigen in herkömmlichen Spielen einen Leistungszuwachs von 30 bis 40 % gegenüber der vorherigen GeForce-GTX-1080-Generation.

Derweil kündigen viele Spielehersteller die Unterstützung der neuartigen Raytracing-Effekte an (siehe Techniklexikon auf Seite 92). Microsoft will die Raytracing-Erweiterung für DirectX 12 namens DXR mit dem Oktober-Update für Windows 10 herausbringen. Diese ist Voraussetzung dafür, dass Spiele die Technik unterstützen können. Auch ältere Grafikkarten können damit Raytracing-Effekte darstellen – wegen fehlender Hardwareunterstützung aber wohl mit starken Leistungseinbußen.

Konkret sollen einige Spiele-Blockbuster Raytracing unterstützen: Neben Battlefield V etwa Shadow of the Tomb Raider, Metro Exodus und MechWarrior 5. Auch UL Benchmarks, früher Futuremark, hat eine erste Pressedemo eines Raytracing-Benchmarks (Bild) veröffentlicht.

Hallo Magenta: Smarter Speaker der Telekom

Ein smarter Lautsprecher, der nicht ständig zuhört: Die Telekom will dieses Jahr „Hallo Magenta" auf den Markt bringen und bietet damit für 150 Euro eine Alternative zu den Speakern von Amazon, Google & Co. Die Daten sollen ausschließlich auf Servern innerhalb der Europäischen Union gespeichert werden. Erst durch den Zuruf „Hallo Magenta" wird der Speaker aktiviert und führt Befehle wie Wetterabfragen durch. Über das Telekom-System kann der Nutzer auch auf Amazons Sprachassistentin Alexa zugreifen – dann jedoch ohne den beworbenen Datenschutz.

Fotos: Hersteller

Teslas Gigafactory

Geballte Superlative: In Nevada entsteht zur Zeit die größte Batteriefabrik der Welt. Ein Blick auf die Zahlen zeigt die gigantischen Ausmaße

VON NIKLAS BÖHRS

Erster Spatenstich für die Gigafactory in der Nähe von Sparks, Nevada
Juni 2014

Geschätzte Kosten für den Bau
ca. ***5.000.000.000 $***

Direkte Investition von Tesla
1.900.000.000 $

Geplante Produktionsfläche
ca. 1.263.500 m²

Platz genug für
177 Fußballfelder
oder
216 Airbus A380

Voraussichtliche *Anzahl der Mitarbeiter*
10.000

Tätsächlicher *Baufortschritt* (Q3/2018)
~ 30 %

Anteil *erneuerbarer Energie* an der Stromversorgung
100 %

Leistung der Solaranlage auf dem Dach bei Fertigstellung
bis zu 70 Megawatt

Größe der Solaranlage auf dem Dach bei Fertigstellung
17 Hektar

Anzahl der verbauten Solarmodule
~ 200.000

Aktuelle Akku-Produktionsgeschwindigkeit
160 Zellen/Sekunde
oder
144.000 Zellen/Stunde
oder
3.456.000 Zellen/Tag

Feuerrate eines G36 Sturmgewehrs
12,5 Schuss/Sekunde

Batteriezellen, die für einen *Akku des Tesla Model 3* benötigt werden (75 kWh)
4.416

Offene Vorbestellungen des Model 3
~ 420.000
bisher ausgeliefert
28.386 (Q2/2018)

Batteriekapazität, die *für 500.000 Model 3* hergestellt werden muss
35.000.000 kWh

Weltweite Produktionsmenge *aller Batteriehersteller 2013*
34.000.000 kWh

Prognostizierte Produktionskapazität der Gigafactory

Q3/2018
~ 20.000.000 kWh/Jahr

Q1/2019
~ 35.000.000 kWh/Jahr

2020
~ 150.000.000 kWh/Jahr

Benötigter Kobalt für einen Model-3-Akku
4,5 kg
für 500.000 Akkus
2.250 Tonnen

Anteil der *Top-3-Länder* an der weltweiten *Kobaltförderung*
Demokratische Republik Kongo
58,1 %
Russland
5,3 %
Australien
4,0 %

Steigerung des Kobaltpreises in den letzten 18 Monaten
300 %

Preissenkungsprognose für Lithium-Batterien durch die Produktionsmenge der Gigafactory
30 %

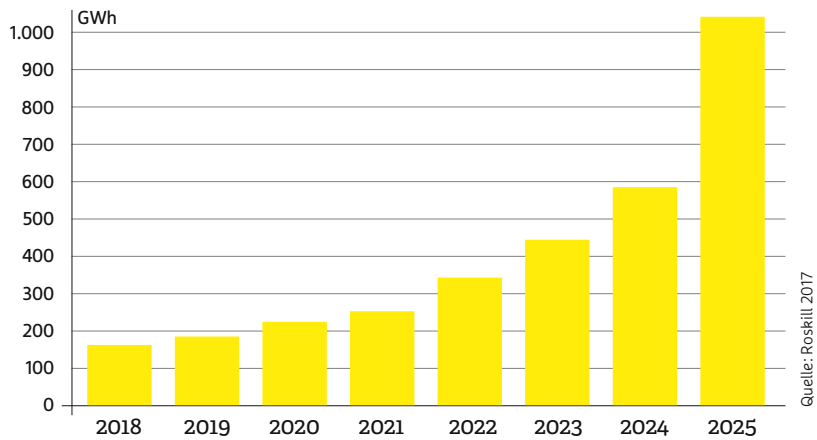
Benzineinsparung von 500.000 Model 3
726.800.000 Liter/Jahr
oder
21.333 US-Tanklaster

In den nächsten Jahren *weitere geplante Gigafactorys*
3

Benötigte *Anzahl an Gigafactorys, um den Energiebedarf der gesamten Erde zu decken* (laut Elon Musk)
100

Die Zukunft des Batteriebedarfs

Durch die steigende Nachfrage bei Elektrofahrzeugen nimmt auch der Bedarf an Lithium-Batterien stetig zu



Die Rückkehr des guten Gefühls

Big Data, die maschinelle Analyse großer Datenmengen, führt oft zu Fehleinschätzungen. Ein Lego-Manager zeigt, wie mit **Small Data** Kreativität und Leidenschaft wichtiger werden

VON ROMAN LEIPOLD

Mit Big Data lassen sich verblüffende Erkenntnisse aus riesigen Datenmengen ziehen, und nicht immer muss man sie ernst nehmen. Die Scheidungsrate pro Tausend Einwohner in Maine korreliert zu 99,26 Prozent mit dem US-Butterverbrauch pro Kopf. Dennoch verfällt nicht einmal die amtierende US-Regierung der Idee, den Butterkonsum einzuschränken. Und natürlich bietet die maschinelle Analyse großer Datenmengen enorme Vorteile. Denn entgegen landläufiger Meinung schert Big Data nicht alles über einen Kamm, sondern kann zum Beispiel in der Medizin für jeden einzelnen Patienten individuelle Therapievorschläge liefern, die aus Millionen dokumentierter Krankheitsfälle kompiliert werden.

Big Data war nie unumstritten.. Doch inzwischen formieren sich Gegenbewegungen. So hat sich der Markenexperte Martin Lindstrom einen Ruf als Kritiker einer fehlgeleiteten Datengläubigkeit erarbeitet. Wie es sich für einen Branding-Fachmann gehört, hat der Däne für seinen Gegenentwurf einen hübschen Namen geprägt: Small Data.

Einige Probleme von Big Data liegen auf der Hand. So hat die Fähigkeit, unstrukturierte Datensätze zu durchsuchen, erst die revolutionären Big-Data-Analysen ermöglicht. Doch nicht alle Unschärfen werden bereinigt, was zwingend zu Informationsverlusten führt. Diese Defizite werden aber akzeptiert, weil ein schneller Blick auf den großen Trend oft wichtiger ist als der rigorose Präzisionsanspruch typischer SQL-Datenbanken.

Einen kritischen Blick verdient auch die Abkehr von der Kausalität durch Big Data. Die Algorithmen legen Muster und Korrelationen in den Datenbeständen bloß. Intelligente Menschen knabbern gern gekringelte Kartoffelchips. Frappierende Information. Für Big Data war es das dann aber auch, die Frage

Fotos: dpa/picture alliance/Elmes (Aufm.); Privat (Porträt); WholeFoods

nach dem Warum bleibt offen. Nichtsdestotrotz beantwortet Big Data aber auch Fragen, die gar nicht gestellt wurden – etwa zum Butter- und Ehenverbrauch in den USA.

Zum Gründungsmythos von Small Data gehört die Geschichte, wie Martin Lindstrom den LEGO-Konzern rettete. Der dänische Spielzeughersteller stand Mitte der Nuller-Jahre am Rand des Konkurses. Alle Big-Data-Analysen kamen zum gleichen Ergebnis: Künftige Generationen verlieren das Interesse und die Geduld für LEGO. Fantasie und Kreativität erlöschen durch den exzessiven Konsum von Computerspielen. Laut Lindstrom belegte jede Datenstudie, dass kein Baustein mehr gegen das Bedürfnis nach sofortiger Befriedigung ankommen konnte.

Stolz und Leidenschaft überfordern Big Data

Lindstrom verließ sich dennoch auf seine Small-Data-Methode: die Sammlung eines kleinen Datenschatzes und die Suche nach dem Warum. Wie ein Ethnologe stattete er einem LEGO-Fan einen Besuch ab. Der elfjährige Deutsche war „nebenbei" leidenschaftlicher Skateboarder. Auf die Frage, worauf er stolz sei, deutete er auf ein Paar zerschundene Turnschuhe. Sie waren seine Trophäe. Sie bewiesen allen, was er auf dem Board konnte.

Mit einem Mal erschienen alle Big-Data-Vorhersagen haltlos. Durch die Small-Data-Analyse erkannten die LEGO-Leute, dass sich Kinder soziale Anerkennung sichern, indem sie eine Aktivität bis zur Perfektion betreiben. An jenem Tag wurde klar, dass alles, was sie über Digital Natives zu wissen glaubten, falsch war. Lindstrom: „Ab diesem Zeitpunkt konzentrierte sich LEGO wieder auf sein Kernprodukt und setzte sogar noch eins drauf: Man konzipierte nicht nur wieder Bausteine in ihrer ursprünglichen Größe, sondern ergänzte sie um mehr und kleinere Teile in den Schachteln. Die Komponenten wurden detaillierter, die Anleitungen anspruchsvoller, die Bauprojekte arbeitsintensiver."

Heute ist LEGO weltgrößter Spielzeughersteller. Und Lindstrom findet weltweit Anerkennung. Er hat inwischen Tausende Menschen in 77 Ländern zu Hause besucht, beobachtet und befragt. Manchmal zieht er sogar ein. Er isst mit ihnen, hört ihre Musik, sieht mit ihnen fern. Er öffnet Schubladen, schaut in den Kühlschrank, inspiziert den Hausmüll. In seinem Buch „Small Data" scheibt er: „In einer transparenten überbevölkerten Welt, in der wir online unser Innerstes nach außen kehren, werden Privatsphäre und Exklusivität zum größten Luxus überhaupt."

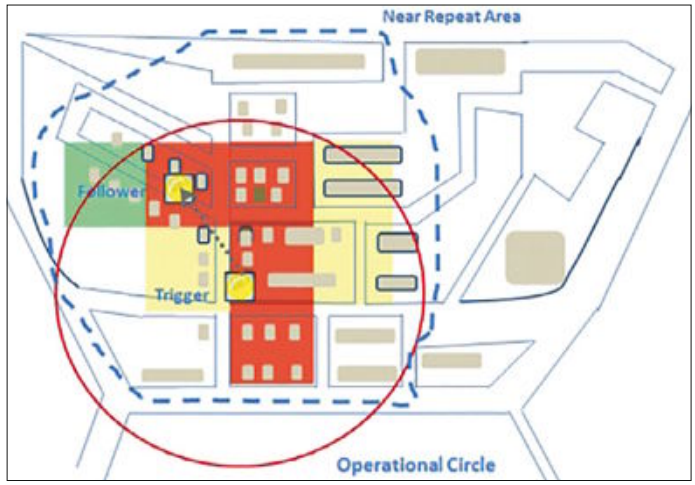
Lindström bezeichnet sich als auf Small Data beziehungsweise emotionale DNA spezialisierten Kriminaltechniker – so etwas wie einen Sehnsuchtsjäger: „Wir wünschen uns, was uns unserer Überzeugung nach fehlt – ganz gleich, ob das ein Ort ist, ein Mensch, eine Sache oder eine Lebensphase."

Natürlich kann Small Data auch mit puren Daten ohne menschliches Zutun betrieben werden. Dazu bedarf es eines strukturierten, überschaubaren Datensatzes und einer klaren Aufgabenstellung, die einen kausalen Schluss zulässt. Gerade kleine Unternehmen vertrauen immer öfter dieser Plausibilität von Small Data. Doch inzwischen findet die emotionsgetriebene Herangehensweise selbst bei einem Big-Data-Pionier wie Amazon ihre Entsprechung. Seit er eigene Ladengeschäfte betreibt (siehe auch Seite 32), will er ganz im Geiste Lindstroms herausfinden, was seine Kunden umtreibt. Der Wirtschaftsprofessor und ausgewiesene Amazon-Kenner Howard Yu schreibt im Magazin Forbes, die Ladengeschäfte dienten als Türöffner zu Small Data: „Die Stores sind nicht nur Vertriebskanäle, sie sind Forschungslabore."

redaktion@chip.de

Big Data: Der Blick in die Glaskugel

Mit Predictive Analytics lassen sich Aussagen über die Zukunft treffen. Geht es wie bei der in vielen Bundesländern eingesetzten Polizeisoftware Precobs um die Vorhersage von Tatorten, können Fehleinschätzungen eine fatale Eigendynamik entwickeln.



„Wer wissen will, wie Tiere leben, sollte nicht in den Zoo gehen, sondern in den Dschungel."

Martin Lindstrom,
Smart-Data-Experte, über die künstliche Welt von Big Data

Amazons Forschungslabor für Small Data

Nach der Übernahme der Einzelhandelskette Wholefoods will Amazon mit neuen Smart-Data-Methoden herausfinden, worauf es den Besuchern der Ladengeschäfte wirklich ankommt

Unser Geld in sicheren Händen

Viele Deutsche erledigen ihre Bankgeschäfte inzwischen im Internet. Grund genug, die **Online-Angebote der deutschen Banken** auf die Probe zu stellen

VON MARKUS MANDAU

Online-Banking ist längst zur Normalität geworden. In einer GfK-Umfrage bekennt sich die Hälfte aller Deutschen zum Online-Banking, und die Zahl der Umsteiger ist im letzten Jahr stark angewachsen. Was die andere Hälfte der Deutschen vom Online-Banking abhält, ist die Angst vor Online-Kriminellen – das hat eine Studie des Branchenverbandes Bitkom ergeben. Nicht zuletzt deshalb haben wir im diesjährigen Online-Banking-Test den inhaltlichen Schwerpunkt auf das Thema Sicherheit gelegt. Übrigens: Vor dem Online-Raub schützt der Banking-Browser auf der CHIP-DVD (siehe S. 28).

Unser Vergleichstest untersucht die Servicequalität von 14 nationalen Banken sowie acht regionalen Instituten. Für das regionale Angebot der Sparkassen, Volksbanken und Sparda-Banken haben wir uns die jeweils größten Filialen ausgesucht und aus diesem Pool Stichproben genommen. Für den Gesamtsieg mussten die Banken ein Girokonto anbieten, das in den Kategorien Angebot, Kosten, Sicherheit und App überzeugt. Separat dazu bewerten wir auch ihre Depotangebote (siehe S. 27).

Die besten Banken national und regional

In diesem Jahr haben wir mit der DKB einen Sieger, zu dem die Konkurrenz einen Respektabstand hält. Die DKB erzielt in den Kategorien Sicherheit sowie Kosten Bestwerte und hat eine gute App. Nur beim Angebot müssen Kunden Abstriche machen. Unter den regional agierenden Geldinstituten belegt die Stuttgarter Volksbank den ersten Platz dank einer sehr guten Sicherheitsnote. Was die Kosten angeht, rangieren die regionalen Banken insgesamt weiter hinten. Das wundert nicht, da sie anders als etwa die Direktbanken ein eigenes Filialsystem unterhalten. Die Volksbank Stuttgart bildet hier keine Ausnahme.

Angebot: Digital serviert

Auch Online-Kunden schauen zuerst, ob die Grundfunktionen stimmen. Daher gehören Aufgaben wie Überweisungen tätigen, Vorlagen speichern und Terminüberweisungen ausführen zum Standardrepertoire aller Banken. Überweisungen in Echtzeit ist dagegen ein neuer Service, den erst wenige Banken anbieten. Die HypoVereinsbank startete im November letzten Jahres, einige Sparkassen sowie die GLS-Bank zogen im Juli nach. Auch der Sieger in der Kategorie Angebot, die Deutsche Bank, ermöglicht den sekundenschnellen Geldtransfer. Doch das Feature kostet extra: Die 1822Direkt etwa verlangt 99 Cent pro Überweisung.

Das Erstellen und Bearbeiten von Daueraufträgen ermöglichen alle Banken. Nur Kunden der Norisbank und N26 können keine Lastschriften stornieren. Größere Unterschiede gibt es beim Ändern eines Überweisungslimits. Die dauerhafte wie auch temporäre Änderung über das Internet unterstützen nur die BBBank sowie die DKB in vollem Umfang. Bei den Sparda-Banken und der GLS muss man dafür noch zum Telefon greifen.

Online-Shopping und damit das Bezahlen im Internet gehört zum Alltag der meisten Websurfer. Die Banken haben versucht, gegen den Platzhirsch PayPal eigene Bezahlservices wie PayDirect oder giropay zu etablieren. Darüber wickelt die Bank die Zahlung direkt ab, sodass andere Instanzen wie Kreditkartenanbieter oder PayPal nicht länger benötigt werden. Getan hat sich im Vergleich zum Vorjahr relativ wenig: Postbank und DKB unterstützen nun ebenfalls giropay. Der Stillstand ist wohl auch auf die EU-Richtlinie PSD2 zurückzuführen, die seit dem 13. 1. in Kraft getreten ist und von den deutschen Banken innerhalb →

Fotos: Antiv3D, urfinguss/Getty Images (Aufm.); REINER SCT (Tan Generator)

Sieger national

> Mehr als gut schlägt sich unser Testsieger, die Deutsche Kreditbank Aktiengesellschaft (DKB), in vielen Kategorien.
> Gewinner in puncto Sicherheit wird sie durch sichere TAN-Verfahren für mobiles wie Desktop-Banking. Zudem trägt sie über ihre Sicherheitsgarantie im Schadensfall die Kosten.
> Ziemlich günstig ist die DKB für ihre Kunden ebenfalls; nicht zuletzt durch das kostenlose Konto plus Kreditkarte.
> Beim Angebot müssen Kunden ein paar Abstriche machen. Die DKB ist eben eine typische Direktbank für Online-Banker.

ONLINE-BANKING > WERTUNG NATIONAL

CHIP Testsieger national (Unabhängige Tests seit 1978)	Bank	Gesamtwertung	Sicherheit (35 %)	Kosten (25 %)	Angebot (20 %)	App (20 %)
1	**DKB**	**97,3**	**100**	**100**	88	98
2	Deutsche Bank	**87,4**	95	58	**100**	99
3	ING-Diba	**86,9**	82	96	96	74
4	1822 Direkt	**86,6**	73	86	97	**100**
5	Commerzbank	**85,9**	91	75	88	89
6	comdirect	**84,8**	75	83	89	**100**
7	Consorsbank	**84,8**	76	90	92	87
8	GLS	**84,5**	89	72	92	84
9	BBBank	**82,5**	79	83	83	89
10	N26	**75,4**	71	94	82	53
11	Norisbank	**73,7**	71	92	79	50
12	Postbank	**73,4**	74	67	83	71
13	HypoVereinsbank	**72,1**	64	72	89	69
14	Targobank	**71,8**	80	65	73	65

Sieger regional

> Vorne liegt die Volksbank Stuttgart, die bei der Sicherheit punktet. Das Angebot und die App stimmen ebenfalls.
> Premiumschutz beim Banking erreicht die Volksbank durch sichere TAN-Verfahren und strikte Regeln beim Passwortzugang zur mobilen App und über den Desktop-Browser.
> Ein gutes Angebot hat die Bank ebenfalls – mit punktuellen Abstrichen, etwa beim Ändern von Überweisungslimits.
> Etwas teuer kommt die Volksbank ihre Kunden vor allem, wenn sie an fremden Automaten Geld abheben.

ONLINE-BANKING > WERTUNG REGIONAL

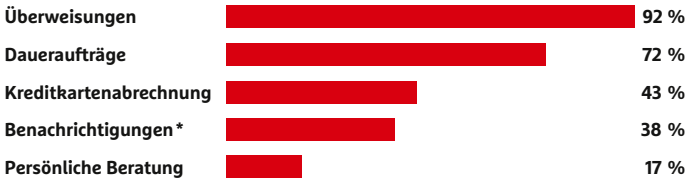
CHIP Testsieger regional (Unabhängige Tests seit 1978)	Bank	Gesamtwertung	Sicherheit (35 %)	Kosten (25 %)	Angebot (20 %)	App (20 %)
1	**Volksbank Stuttgart**	**85,3**	95	75	82	85
2	Sparda-Bank BW	**84,3**	82	86	87	84
3	Sparda-Bank West	**84,2**	86	80	84	87
4	Berliner Volksbank	**83,6**	91	62	92	90
5	Sparda-Bank Südwest	**83,4**	83	80	86	87
6	Stadtsparkasse München	**83,2**	80	80	87	89
7	Hamburg. Stadtsparkasse	**79,3**	79	59	95	89
8	Kreissparkasse Köln	**78,4**	77	57	96	89

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) Alle Wertungen in Punkten (max. 100)

Dafür wird Online-Banking genutzt

Hauptsächlich erledigen Kunden Überweisungen und Daueraufträge online. Ein kleiner Teil schätzt aber auch persönliche Beratung

Anteil der Online-Banking-Nutzer



*Etwa bei Gehaltseingang oder Überziehung des Kontos

Quelle: Bitkom

Das Demokonto der Deutschen Bank umfasst sehr viele Funktionen zum Ausprobieren. Auch der Bezahldienst PayDirekt ist integriert

von 18 Monaten umgesetzt werden muss. Sie sieht unter anderem vor, dass externe Finanz- und Bezahldienste über eine Schnittstelle den direkten Zugang zum Konto erhalten – natürlich nur, sofern der Kunde dem zustimmt.

Kosten: Direktbanken im Vorteil

Banking muss nicht teuer sein, wenn man seine Geldgeschäfte online erledigt. Die Direktbanken sind in der Regel günstiger, doch Kunden müssen punktuell auf Dienste verzichten, wie im Fall der DKB, die sich den persönlichen Beratungsservice spart. Eine Sonderform stellen Banken dar, bei denen Kunden als Mitglieder beitreten können beziehungsweise auch müssen. Sie zahlen am Anfang für einen Anteil an der Bank und erhalten teilweise bessere Konditionen. Verlassen sie die Bank, können sie den Anteil wieder verkaufen. Das hat den Nachteil, dass durch den Kauf des Anteils die Kosten im ersten Jahr höher sind als normal. Das gilt besonders für die GLS mit einem Mindestanteil von 500 Euro. Wir haben jeweils nur die günstigere Variante, Mitglied oder nicht, gewertet. Die Kontogebühren für einen Zeitraum von fünf Jahren fließen in unsere Wertung ein.

Bargeld an Automaten abheben ist oft dann teuer, wenn sie nicht zur eigenen Bank oder zum Bankenverbund gehören. Für unseren Test haben wir die Kosten für eine Abhebung von 300 Euro durchgerechnet. Innerhalb Deutschlands schlägt die Targobank mit einer Gebühr von über zehn Euro am stärksten zu, wenn man mit der Kreditkarte Geld abhebt – die Kosten des

ONLINE-BANKING > ANGEBOT

Platz	Bank	Konto (passend für Durchschnittsverdiener)	Angebotswertung	Anzahl der Filialen	Persönliche Beratung: Telefon/Filiale	Kostenlos Bargeld abheben: Anzahl der Geldautomaten im Inland	Geldabheben im Supermarkt	Demokonto	Kontowechselservice	Info über Kontobewegungen: SMS/Mail/Push	Überweisungen tätigen	Überweisungsvorlagen abspeichern/verwenden	Termin-/Echtzeitüberweisungen	Überweisungslimit online ändern: dauerhaft/temporär	Überweisungslimit telefonisch ändern: dauerhaft/temporär	Lastschrift online stornieren	Daueraufträge erstellen/bearbeiten	Rechnungsdokument (z. B. PDF) hochladen	Geldautomatenfinder	Umsatzhistorie online anzeigen lassen (in Tagen)	Multibankenfähigkeit	Online-Payment: PayPal/PayDirekt/giropay
1	Deutsche Bank	db AktivKonto	100	535	●/●	9.000	●	●	●	●/●/○	●	●/●	●/●	●/○	●/○	●	●/●	●	●	unbegrenzt	●	●/●/○
2	1822 Direkt	1822direkt-GiroSkyline	97,4	1	●/●	25.000	●	●	●	○/●/●	●	●/●	●/●	●/○	●/○	●	●/●	○	●	365	○	○/●/○
3	Kreisparkasse Köln	S-direkt GiroClassic	96,4	80	●/●	25.000	●	○	●	○/○/●	●	●/●	●/●	○/○	○/●	●	●/●	●	●	365	●	○/●/○
4	ING-Diba	Girokonto	96,3	0	●/○	60.000	●	○	●	○/○/●	●	●/●	●/○	●/○	○/○	●	●/●	○	●	390	●	○/●/○
5	Hamburger Stadtsparkasse	HaspaJoker smart	95,5	140	●/●	25.000	○	●	●	●/●/●	●	●/●	●/○	●/○	○/○	●	●/●	○	●	365	●	○/●/●
6	GLS	GLS Privatkonto	92,5	7	●/●	18.300	●	●	●	●/○/●	●	●/●	●/●	○/○	●/●	●	●/●	●	●	90	●	●/●/●
7	Consorsbank	Girokonto	92,2	0	●/○	58.000	●	○	●	●/○/○	●	●/●	●/○	○/○	○/○	●	●/●	○	●	730	●	○/○/○
	Berliner Volksbank	PrivatGiro Aktiv	91,5	61	●/●	18.362	●	●	●	●/○/○	●	●/●	●/○	●[1]/●	●[1]/●	●	●/●	●	●	450	○	○/●/●
8	HypoVereinsbank	HVB AktivKonto	89,4	340	●/●	9.000	●	○	●	●/○/●	●	●/●	●/●	○/○	○/○	●	●/●	○	●	750	○	○/○/○
10	comdirect	comdirect Girokonto	88,5	0	●/○	9.000	●	○	●	●/○/●	●	●/●	●/○	●/○	○/○	●	●/●	○	●	180	●	●/●/●
11	Commerzbank	Kostenloses Girokonto	88,4	1000	●/●	9.000	●	○	●	○/○/●	●	●/●	●/○	●/○	○/○	●	●/●	○	●	365	●	○/○/○
12	DKB	DKB-Cash	88,3	0	○/○	60.000	●	○	●	○/○/○	●	●/●	●/○	●/●	○/○	●	●/●	○	●	730	●	●/○/●
13	Stadtsparkasse München	Privatgirokonto Online	87,4	58	●/●	25.000	●	●	●	○/●/●	●	●/●	●/●	○/●	○/○	●	●/●	○	●	365	○	○/●/●
14	Sparda-Bank BW	SpardaGirokonto	87,1	38	●/●	3.000	●	●	●	●/○/●	●	●/●	●/○	○/○	●/●	●	●/●	○	●	3.650	○	○/●/○
15	Sparda-Bank Südwest	SpardaGirokonto Online	85,8	44	●/●	3.000	●	●	●	●/○/○	●	●/●	●/○	○/○	●/●	●	●/●	○	●	3.650	○	○/●/○
16	Sparda-Bank West	SpardaGiro Online	83,6	70	●/●	3.000	●	●	●	○/○/○	●	●/●	●/○	○/○	●/●	●	●/●	○	●	3.650	○	○/●/○
17	BBBank	Girokonto/Bezügekonto	83,0	130	●/●	3.000	●	●	●	●/○/●	●	●/●	●/○	●/●	○/○	●	●/●	●	●	90	○	○/●/●
18	Postbank	Postbank Giro direkt	82,8	5.300	●/●	9.000	●	●	●	●/○/○	●	●/●	●/○	●/○	○/○	●	●/●	○	●	100	○	○/●/●
19	Volksbank Stuttgart	VR-GiroBankier	81,7	90	●/●	18.000	●	●	●	●/○/○	●	●/●	●/○	○/○[2]	○/○	●	●/●	●	●	100	○	○/●/○
20	N26	N26 Girokonto	81,6	0	●/○	60.000	●	○	●	○/●/●	●	○/○	●/○	○/○	○/○	○	●/●	○	○	unbegrenzt	○	○/○/○
21	Norisbank	Top-Girokonto	79,4	0	●/○	9.000	●	●	●	●/○/○	●	●/●	●/○	●/○	●/○	○	●/●	○	●	365	○	○/●/○
22	Targobank	Das Online-Konto	73,2	360	●/●	3.200	●	○	●	●/●/○	●	●/●	●/○	○/○	○/○	●	●/●	○	●	90	○	○/●/○

[1] Nur Reduzierung
[2] Nur in Ausnahmefällen

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Automatenbetreibers kommen noch oben drauf. Generell ist die Girokarte günstiger, denn hier ist mit sechs Euro die Obergrenze erreicht. Im Ausland ist die Abhebung in Fremdwährung oft mit hohen Kosten verbunden. Ausnahmen sind DKB, comdirect, Hypovereinsbank und Norisbank beim Einsatz der Kreditkarte.

Sicherheit: Mobil versus Desktop

88 Prozent aller Bankkunden haben Angst, dass Kriminelle sich den Zugriff auf ihre Kontodaten erschleichen, sagt eine aktuelle Studie des Branchenverbandes Bitkom. Dieser Gefahr lässt sich begegnen, wenn man für seine Geldgeschäfte konsequent auf ein Zwei-Geräte-Verfahren wie Chip- oder SmartTAN setzt.

Desktop-Banking am besten mit Zweitgerät

Wer seine Transaktionen am Desktop erledigt, muss bei keiner Bank auf ein Zwei-Geräte-Verfahren verzichten, und sei es per Smartphone mit AppTAN, QR- oder FotoTAN. Ältere Verfahren wie mTAN oder iTAN sind dagegen Auslaufmodelle. Die mTAN wird von einigen Banken nur noch an Bestandskunden ausgegeben oder soll wie bei der Volksbank Stuttgart demnächst abgeschafft werden. Der Grund ist vor allem die mangelnde Sicherheit des Verfahrens. Zwar sind beim Desktop-Banking hier stets zwei Geräte beteiligt, aber es kommt immer wieder vor, dass Betrüger die SMS abfangen. So geschehen im letzten Jahr durch eine Sicherheitslücke in einem Mobilfunkprotokoll. Das für Phishing-Angriffe anfällige iTAN-Verfahren läuft 2019 durch →

Überblick: Die Fixkosten im ersten Konto-Jahr

Für die Aufstellung unten rechnen wir Kontogebühr, Giro- und Kreditkarten sowie eventuelle Mitgliederanteile zusammen, die für einige Banken wie Sparda oder GLS den Kontoeinstieg verteuern. Die Hamburger Sparkasse hat Zusatzservices mit im hohen Preis.

Bank	Konto	Kosten 1. Jahr (Euro)
comdirect	comdirect Girokonto	0,00
Consorsbank	Girokonto	0,00
DKB	DKB-Cash	0,00
ING-Diba	Girokonto	0,00
N26	N26 Girokonto	0,00
Norisbank	Top-Girokonto	0,00
Targobank	Das Online-Konto	0,00
1822 Direkt	1822direkt-GiroSkyline	29,90
BBBank	Girokonto/Bezügekonto	34,90
Commerzbank	Kostenloses Girokonto	39,90
Stadtsparkasse München	Privatgirokonto Online	46,56
Postbank	Postbank Giro direkt	51,80
Sparda-Bank West	SpardaGiro Online	52,00
Sparda-Bank BW	SpardaGirokonto	52,00
HypoVereinsbank	HVB AktivKonto	69,84
Sparda-Bank Südwest	SpardaGirokonto Online	72,00
Volksbank Stuttgart	VR-GiroBankier	80,00
Kölner Sparkasse	S-direkt GiroClassic	84,00
GLS	GLS Privatkonto	90,60
Berliner Volksbank	PrivatGiro Aktiv	100,80
Deutsche Bank	db AktivKonto	109,80
Hamburger Stadtspark.	HaspaJoker smart	124,30

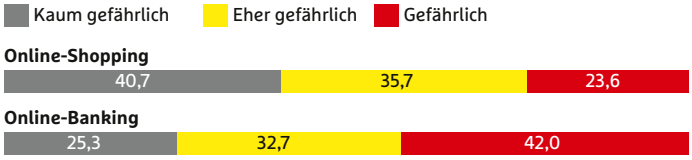
ONLINE-BANKING > KOSTEN

Platz	Bank	Konto (passend für Durchschnittsverdiener)	Kostenwertung	Zur Kontonutzung Mitgliedschaft erforderlich /möglich	Einmalige Kosten Mitgliedschaft (in Euro)	Kontogebühr pro Monat [1] (in Euro)	Girokartengebühr pro Monat (in Euro)	Kreditkartengebühr pro Jahr (in Euro) [2]	Dispozins (Durchschnitt in Prozent)	Gebühren bei Verlust der Girokarte, eigenverschuldet (in Euro)	Gebühren bei Verlust der Kreditkarte, eigenverschuldet (in Euro)	Gebühren bei Diebstahl der Girokarte (in Euro)	Gebühren bei Diebstahl der Kreditkarte (in Euro)	Gebühren Abhebung [3] mit Kreditkarte an fremden [4] Automaten, Inland (Euro)	Gebühren für Abhebung [3] mit Girokarte an fremden [4] Automaten, Inland (Euro)	Gebühren Abhebung [3] mit Kreditkarte an fremden [4] Automaten in EU (in Euro)	Gebühren bei Abhebung [3] mit Kreditkarte Nicht-EU in Fremdwährung (in Euro)	Gebühren bei Abhebung [3] mit Girokarte, Nicht-EU in Fremdwährung (in Euro)
1	DKB	DKB-Cash	100	○/○	○	0,00	0,00	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25
2	ING-Diba	Girokonto	96,1	○/●	○	0,00	0,00	0,00	6,99	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	5,00
3	N26	N26 Girokonto	94,3	○/●	○	0,00	0,00	0,00	8,90	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00 [5]	0,00 [5]	0,00	5,10	5,10
4	Norisbank	Top-Girokonto	91,8	○/○	○	0,00	0,00	0,00	10,85	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	6,00
5	Consorsbank	Girokonto	90,2	○/○	○	0,00	0,00	0,00	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 [6]	0,00	5,25	5,25	5,25
6	1822 Direkt	1822direkt-GiroSkyline	86,3	○/○	○	0,00	0,00	29,90	7,43	10,00	10,00	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	5,25	6,00
7	Sparda-Bank BW	SpardaGirokonto	85,5	●/●	52	0,00	0,00	0,00	9,40	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,00	3,00	7,50	4,00
8	comdirect	comdirect Girokonto	83,3	○/○	○	0,00	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	9,90	0,00	9,90	0,00	9,90
9	BBBank	Giro-/Bezügekonto	82,5	●/●	15	0,00	0,00	19,90	9,90	11,00	12,00	11,00	12,00	3,50	0,00	3,50	7,25	3,50
10	Sparda-Bank West	SpardaGiro Online	80,3	○/●	52	0,00	1,00	40,00	9,50	10,00	20,00	10,00	0,00	3,00	0,00	3,00	12,00	4,20
11	Sparda-Bank Südwest	SpardaGirokonto Online	79,9	○/●	52	0,00	0,00	20,00	13,40	12,00	10,00	0,00	0,00	3,00	4,00	3,00	6,00	4,00
12	Stadtspark. München	Privatgirokonto Online	79,8	○/○	○	0,00	0,63	39,00	10,64	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	5,50	6,00 [7]	5,25	11,25
13	Commerzbank	Kostenloses Girokonto	74,6	○/○	○	0,00	0,00	39,90	9,75	15,00	0,00	0,00	0,00	5,98	5,98	5,98	11,23	8,98
14	Volksbank Stuttgart	VR-GiroBankier	74,6	○/●	50	0,00	0,00	30,00	9,90	5,00	0,00	0,00	0,00	6,00	3,50	6,00	6,00	6,00
15	GLS	GLS Privatkonto	72,0	○/●	500	3,80	1,25	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	9,00	4,00
16	HypoVereinsbank	HVB AktivKonto	71,7	○/○	○	2,90	0,42	30,00	10,63	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	4,75 [8]
17	Postbank	Postbank Giro direkt	67,3	○/○	○	1,90	0,00	29,00	10,55	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	5,99	7,50	13,05	5,99
18	Targobank	Das Online-Konto	64,7	○/○	○	0,00	0,00	0,00	7,47	15,00	15,00	15,00	15,00	10,50	5,95	10,50	11,55	11,95
19	Berliner Volksbank	PrivatGiro Aktiv	62,3	○/●	52	5,90	0,00	30,00	9,97	10,00	14,75	10,00	14,75	7,50	0,00	7,50	12,90	7,50
20	Hamburger Stadtsparkasse	HaspaJoker smart	58,5	○/○	○	7,90	0,00	29,50	10,27	0,00	15,00	0,00	0,00	6,00	4,95	0,00	3,75	5,00
21	Deutsche Bank	db AktivKonto	58,2	○/○	○	5,90	0,00	39,00	9,40	0,00	0,00	0,00	0,00	5,75	5,99	5,75	7,25	5,99
22	Kreisparkasse Köln	S-direkt GiroClassic	57,1	○/○	○	5,00	0,00	24,00	10,81	0,00	15,00	0,00	15,00	6,00	3,50	6,00	10,50	10,50

[1] Monatlicher Geldeingang 1.900 Euro
[2] Bei 2.500 Euro Umsatz
[3] Bei Abhebung von 300 Euro
[4] „Fremd" meint: ohne Sonderkonditionen
[5] Die ersten fünf pro Monat kostenlos
[6] An allen Visa-Automaten
[7] Sechs kostenlose Verfügungen pro Jahr
[8] In UniCredit Gruppe kostenfrei, auch Fremdwährung

Angst vor Online-Einbrechern

Der Sicherheit beim Online-Banking misstrauen nach wie vor viele Surfer. Unter ihnen gilt sogar das Online-Shopping als sicherer



Quelle: tns infratest

Alle Banken bieten zumindest ein 2-Geräte-Verfahren an wie die Sparkassen mit einem ChipTAN-Generator 1 oder die comdirect über die PhotoTAN 2, die man mit dem Handy abfotografiert

die Umsetzung der PSD2-Richtlinie offziell ganz aus. Viele Banken versorgen heute nur noch Altkunden mit TAN-Listen, während diese Neukunden gar nicht mehr angeboten werden.

Mobile-Banking nicht hundertprozentig sicher

Noch nutzt nur eine Minderheit der Kunden die Smartphone-App für Transaktionen, aber ihr Anteil wächst. Nicht wenige Banken wie unser Testsieger DKB haben dafür ein Zwei-Geräte-Verfahren im Angebot. Viele Kunden verzichten aber aus Bequemlichkeit auf ein zweites Gerät. Im Vorfeld des Tests haben wir einige Banken besucht, um ihre Stellung dazu abzufragen. Die Reaktionen waren gespalten und gingen vom Eingeständnis, dass das mobile Online-Banking nur mit einem Smartphone nie hundertprozentig sicher sein kann bis zu der Haltung, dass das eigene Verfahren bisher nicht geknackt worden sei.

Generell setzen die Banken für App- oder FotoTAN-Verfahren immer auf einen zweiten Kanal, der die Korrektheit der Transaktion überprüft und freigibt. Einige Banken geben dem Kunden dazu eine zusätzliche TAN-App mit, andere integrieren diese Funktion bzw. die TAN-App in die Banking-App. Der User bekommt gar nicht mit, dass im Hintergrund zwei Apps direkt miteinander kommunizieren. Er sieht in dem Fall maximal eine Bestätigungsanweisung, der er zustimmen muss.

Die Banken arbeiten dafür in der Regel mit spezialisierten Dienstleistern zusammen. Anfang dieses Jahres hat Vincent Haupert von der Uni Erlangen demonstriert, wie er das Konzept

ONLINE-BANKING > SICHERHEIT

Platz	Bank	Konto (passend für Durchschnittsverdiener)	Sicherheitswertung	Kosten nicht autorisierte Zahlungsvorgänge (Euro): unverschuldet/ grob fahrlässig	Zugangsschutz Banking-App: PIN/Passwort/Biometrie	Autorisierung des Handys bei Erstnutzung der Banking-App	separate TAN-App	iTAN	AppTAN (Push-, Foto-TAN)	AppTAN: Autorisierung der Transaktion	mTAN auf demselben Handy	mTAN auf Zweithandy	2-Geräte-Verfahren	Zugangsschutz Bankingportal	iTAN	mTAN	Transaktionsfreigabe per Smartphone-App	andere 2-Geräte-Verfahren
					MOBILE-BANKING PER APP									DESKTOP-BANKING IM BROWSER				
1	DKB	DKB-Cash	100	0/0	○/●/●	○	●	○	●	PIN und Passwort	○	○	chipTAN	Passwort	○	○	AppTAN	●
2	Volksbank Stuttgart	VR-GiroBankier	95,0	0/0	●/○/●	○	●	○	●	App-PIN	○	●[1]	Smart-TAN	PIN, Passwort	○	●	AppTAN	●
3	Deutsche Bank	db AktivKonto	94,5	0/0	●/●/●	●	○[2]	○	●	Passwort	○	○	photoTAN	PIN, Passwort	○	●	photoTAN	●
4	Commerzbank	Kostenl. Girokonto	90,9	0/0	○/●/●	●	○[3]	○	●	nicht notwendig	○	○	photoTAN	Passwort	○	●	photoTAN	●
5	Berliner Volksbank	PrivatGiro Aktiv	90,7	50/50	○/●/●	○	●	○	●	PIN und Passwort	○	○	Smart-TAN	PIN, Passwort	○	○	AppTAN	●
6	GLS	GLS Privatkonto	89,3	0/0	○/●/●	○	○	○	●	PIN und Passwort	●[4]	●	Smart-TAN	Passwort	○	●	AppTAN	●
7	Sparda-Bank West	SpardaGiro Online	86,1	50/voll	●/●/●	○	●	○	●	Passwort, Biometrie	○	○	chipTAN	PIN	○	○	AppTAN	●
8	Sparda-B. Südwest	SpardaGirokonto Onl.	82,5	50/voll	○/●/●	○	●	○	●	App-PIN	○	●	chipTAN	PIN	○	●	AppTAN	●
9	ING-Diba	Girokonto	82,2	0/0	●/○/●[5]	●	○	○	●	App-PIN, Biometrie	○	○	○	Nr., PIN und Key	●	●	AppTAN	○
10	Sparda-Bank BW	SpardaGirokonto	82,1	0/voll	●/●/●	○	●	○	●	Passwort, Biometrie	○	○	chipTAN	Kundennr. & PIN	○	○	AppTAN	●
11	Targobank	Das Online-Konto	80,2	0/0	○/●/●	○	○	●	○	○	○	●	○	Name, Passwort	●	●	AppTAN	○
12	Sparkasse München	Privatgirokonto Onl.	80,1	50/voll	○/●/●	○	●	○	●	Passwort	○	●	chipTAN	Passwort	○	●	AppTAN	●
13	Hamburger Stadtsparkasse	HaspaJoker smart	79,5	0/voll	○/●/●	●	●	○	●	Passwort	○	●	chipTAN	Passwort	○	●	AppTAN	●
14	BBBank	Giro-/Bezügekonto	78,5	50/voll	○/●/●	●	●	○	●	Passwort, Biometrie	○	○	Smart-TAN	Key, PIN	○	○	AppTAN	●
15	Kreisparkasse Köln	S-direkt GiroClassic	77,4	50/voll	○/●/●	●	●	○	●	Passwort	○	●	chipTAN	Passwort	○	●	AppTAN	●
16	Consorsbank	Girokonto	75,7	0/0	○/●/●	○	○	○	○	○	●	●	Generator	Passwort	○	●	○	●
17	comdirect	comdirect Girokonto	75,4	0/voll	●/○/●[6]	○	○[7]	●	●	App-PIN	●[8]	●	photoTAN	PIN	●	●	photoTAN	●
18	Postbank	Postbank Giro direkt	73,9	0/voll	●/○/●[6]	●	○	○	○[9]	Pin und Passwort	○[10]	○	chipTAN	PIN[11], Passwort	○	●	○	●
19	1822 Direkt	1822direkt-GiroSkyline	73,1	0/voll	○/●/●	○	●	●	○	○	○	●	QRTAN+	Passwort	●	●	QRTAN+	○
20	N26	N26 Girokonto	70,7	50/voll	○/●/●	●	○	○	●	Passwort	○	○	○	Passwort	○	○	AppTAN	○
21	Norisbank	Top-Girokonto	70,6	50/voll	●/○/●	●	○[12]	●	●	nicht notwendig	○	●	photoTAN	PIN	●	●	photoTAN	●
22	HypoVereinsbank	HVB AktivKonto	64,5	50/voll	●/○/●[6]	●	○[13]	○	●	Passwort	○	○	○	Passwort	●	●	AppTAN	○

[1] mTAN-Verfahren wird demnächst eingestellt
[2] Deutsche Bank photoTAN-App integriert
[3] Commerzbank photoTAN integriert
[4] Geht nur in der App, nicht im Browser
[5] Nur iOS, Android folgt in Kürze
[6] Nur iOS-App
[7] comdirect photoTAN integriert
[8] HVB Mobile App integriert
[9] Verwendet kein TAN-Verfahren, sondern eine integrierte Signatur-App
[10] Auf Tablet möglich
[11] Wird demnächst abgeschafft
[12] Norisbank photoTAN-App integriert
[13] Wird in den AGBs verboten

eines Dienstleisters aushebeln konnte, womit er auf einen Schlag die AppTAN-Verfahren mehrerer Banken als verwundbar identifizierte. Da Haupert die Überweisung direkt auf dem Smartphone seines „Opfers" manipulierte, schützt vor einem solchen Angriff die Koppelung an die Hardwarekennung wie bei N26 kaum. Allerdings kommen AppTAN-Attacken fast nicht vor, denn für Hacker ist es leichter, per Phishing TAN-Listen abzugreifen. Das geht ab 2019 wegen PSD2 nicht mehr, und dann dürften AppTAN-Verfahren in den Fokus der Hacker geraten.

Die Nagelprobe für die AppTAN steht noch aus

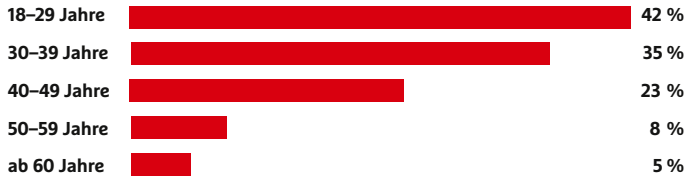
Im Gegensatz zum Desktop-Banking bieten einige Geldinstitute beim Mobile-Banking kein Zwei-Geräte-Verfahren an, darunter die ING-DiBa, HypoVereinsbank sowie N26, und setzen auf die Sicherheit ihrer AppTAN. Düster sieht es bei der Targobank aus, denn sie hat nur iTAN auf dem Smartphone. Die 1822direkt bietet mit QRTAN+ zwar ein Zwei-Geräte-Verfahren an, verzichtet aber auf eine AppTAN, sodass man mit nur einem Smartphone auf die iTAN angewiesen ist. Eine mTAN auf dem Handy einzusetzen, das die Transaktion durchführt, ist ein nicht gerade kleines Risiko. Consorsbank, GLS und Postbank (nur per Tablet), ermöglichen es trotzdem, auch wenn sie es in den AGB verbieten oder zumindest darauf hinweisen, dass das keine gute Idee ist.

Der Trend zum mobilen Banking auf einem Smartphone wird sich auf lange Sicht bestimmt durchsetzen, und damit bleibt ein potenzielles Restrisiko bestehen. Umso wichtiger ist →

Banking auf dem Smartphone wird normal

Die Mehrheit macht Online-Banking noch am PC, aber Mobile-Banking ist besonders in der jüngeren Generation im Kommen

Anteil der Kunden, die ihre Bankgeschäfte online auf dem Handy tätigen



Quelle: Bankenverband/GfK

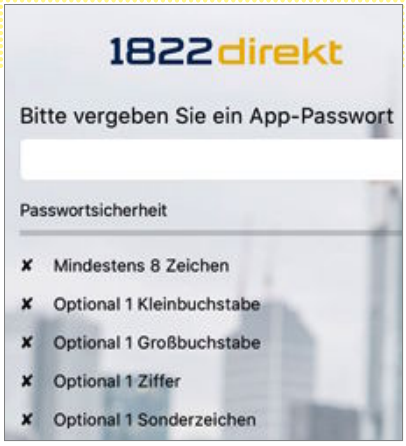
Die DKB setzt für das Mobile-Banking auf eine separate TAN-App. Zum Bestätigen einer Transaktion muss der Kunde seinen Zahlungsauftrag an die Banking-App freigeben

ONLINE-BANKING > APP

Platz	Bank	Name der App	App-Wertung	iOS/Android	Überweisungen tätigen	Überweisungsvorlagen abspeichern	Überweisungsvorlagen verwenden	Terminüberweisungen	Echtzeitüberweisungen (Instant Payment)	Überweisungslimit dauerhaft/temporär ändern	Lastschrift online stornieren	Daueraufträge erstellen	Daueraufträge bearbeiten	Rechnungsdokument (z. B. PDF) hochladen	Rechnungsdokument per Kamera abscannen (Fotoüberweisung)	Girocode	Geldautomatenfinder	Umsatzhistorie online anzeigen lassen (in Tagen)	Suchfunktion für die Umsatzhistorie	Anzeige von aktuellen Kreditkartenumsätzen	Multibankenfähigkeit	Online- bzw. Mobile-Payment: PayPal/PayDirekt/ giropay/Google Pay
1	1822 Direkt	1822direkt Banking App	100	●/●	●	●	●	●	●	●/○	●	●	●	○	●	●	●	365	●	●	●	○/●/○/○
2	comdirect	comdirect Banking App	99,5	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	●	●	●	●	180	●	●	●	●/●/●/●
3	Deutsche Bank	Deutsche Bank Mobile	99,1	●/●	●	●	●	●	●[1]	○/○	●	●	●	○	●	○	●	unbegrenzt	●	●	●	●/●/○/○
4	DKB	DKB Banking	98,1	●/●	●	●	●	●	○	●/●	●	●	●	●	●	○	●	730	●	●	●	●/○/○/○
5	Berliner Volksbank	VR-BankingApp	89,7	●/●	●	●	●	●	○	○/○	○	●	●	○	●	●	●	450	●	●	●	○/○/●/○
6	BBBank	BBBank-Banking	88,9	●/●	●	●	●	●	○	●/●	○	●	●	○	●	●	●	90	●	●	●	○/●/●/○
7	Sparkassen	Sparkassen App	88,8	●/●	●	●	●	●	●[9]	○/●	○	●	●	●	●	●	●	365	●	●	●	○/○/○/○
8	Commerzbank	Commerzb. Banking-App	88,6	●/●	●	●	●	●	○[2]	○/○	●	●	○[3]	○	●	●	●	365	●	●	●	○/○[4]/○/●
9	Consorsbank	Consorsbank	86,6	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	○	●	○	●	730	●	●	●	○/○/○/○
9	Sparda-Bank West	SpardaBankingApp	86,6	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	○	●	●	●	3.650	●	●	○[5]	○/●/○/○
9	Sparda-Bank Südwest	Sparda-/SpardaSecureApp	86,6	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	○	●	●	●	3.650	●	●	○[5]	○/●/○/○
12	Volksbank Stuttgart	VR-Banking App	85,4	●/●	●	●	●	●	○	○[1]/○	●	●	●	○	●	●	●	100	●	●	●	○/●/○/○
13	GLS	GLS mBank App	83,9	●/●	●	●	●	●	●	○/○	●	●	●	○	○	●	●	90	●	●	●	●/●/●/○
13	Sparda-Bank BW	SpardaBankingApp	83,9	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	●	●	●	●	3.650	●	●	○[6]	○/○/○/○
15	ING-Diba	Banking to go	74,2	●/●	●	●	●	●	○	○/○	○[2]	●	○	○	●	○	●	390	○	●	●	○/○/○/○
16	Postbank	Postbank Finanzassistent	70,8	●/●	●	●	●	●	○	●/○	●	●	○	○	○	●	●	100	●	●	●	●/○/○/○
17	HypoVereinsbank	HVB Mobile Banking App	68,7	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	○	●	○	●	90	○	●	○	○/●/○/○
18	Targobank	TARGOBANK Mobile Banking	64,7	●/●	●	●	●	●	○	○/○	●	●	●	○	○	○	●	365	●[7]	●	○	○/●/○/○
19	N26	N26	53,5	●/●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	unbegrenzt	●	●	○	○/○/○/○
20	Norisbank	norisbank App	50,5	●/●	●	●	●	●	○[8]	●/○	○	●	●	○	○[2]	○	●	180	●	●	○	○/○/○/○

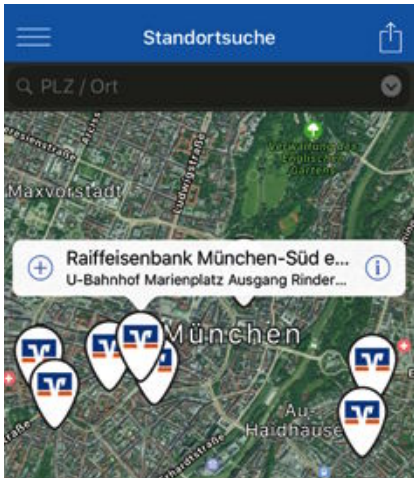
[1] Ab 4. Quartal
[2] Geplant
[3] Löschen möglich
[4] Nur über PayDirekt App
[5] Nur in der Sparda-Gruppe
[6] Nur in Sparda Service App
[7] Im optionalen Haushaltsbuch
[8] Ab 2019
[9] Die App kann es für alle Sparkassen, die Haspa bereitet die Ausführung ihrerseits für Anfang 2019 vor

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein



Sicheres Kennwort

Der Zugang zur App sollte gut geschützt sein. Die 1822direkt verlangt für ihre App ein Passwort mit acht Zeichen – auch Sonderzeichen sind erlaubt



Geld abheben

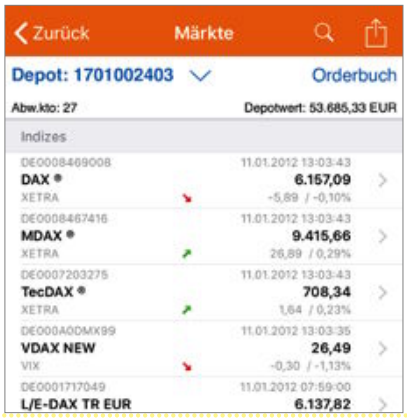
Eine Suchfunktion für den nächstgelegenen Geldautomaten wie hier in der VR-BankingApp der Volksbanken gehört inzwischen zur Grundausstattung

Jeder fünfte Kunde nutzt Depotfunktionen

Neben dem Online-Banking nehmen viele Kunden auch die Depotangebote ihrer Banken in Anspruch, wobei die Geldanlage in Fonds, Festgeld und Aktien fast gleichermaßen beliebt ist

Nutzung von verschiedenen Finanzprodukten

Quelle: Statista



Kurse verfolgen

In vielen Depot-Apps wie hier der Geno Broker App für die Volksbanken lassen sich die aktuellen Börsenkurse aufrufen

ein Sicherheitsversprechen, dass insgesamt acht Banken unseres Tests anbieten. Sie übernehmen im Schadensfall auch dann alle Kosten, wenn der Kunde grob fahrlässig gehandelt hat – Chapeau!

App: Mobiler Komfort

Apps für iOS und Android gehören heute zur Grundausstattung. Aufholen müssen einige Banken allenfalls noch bei der Implementierung der Biometrie unter Android. Für den Test erwarten wir von den Apps, dass sie dieselben Funktionen bieten wie das Banking auf dem Desktop – darunter Daueraufträge und Lastschriften bearbeiten. Die meisten stellen diese Funktionen bereit, sporadische Ausnahmen gibt es aber. So können viele Apps Überweisungslimits nicht ändern. Unser Sieger in dieser Kategorie, die 1822direkt Banking App, bietet beispielsweise den Service – aber nur für dauerhafte Änderungen. Einige Apps wie die der Sparkassen können keine Lastschriften stornieren, einige wenige bearbeiten keine Daueraufträge.

Über Kontobewegungen per Push-Nachricht informieren mittlerweile relativ viele Banken – im letzten Jahr boten dies nur die Sparkassen, Commerzbank oder die Deutschen Bank an. Die Möglichkeit der Fotoüberweisung, also ein Rechnungsdokument abfotografieren und hochladen, beherrschen ebenfalls viele Apps. Postbank und GLS fallen nicht darunter, aber sie nutzen immerhin Girocode als Alternative – also das Abscannen eines QR-Codes. Nur die Apps von N26, Norisbank und Targobank haben weder das eine noch das andere.

Das mobile Bezahlen über den NFC-Chip im Smartphone startet in Deutschland gerade richtig durch: Google Pay wird von der Commerzbank sowie comdirect unterstützt. Sparkassen und Volksbanken setzen auf eigene Lösungen. Die Sparkassen stellen eine separate App bereit, in der eine digitale Giro- oder Masterkarte geladen wird. Bei den Volksbanken erstreckt sich der Dienst auch auf digitale Visakarten.

Depot: Besser Geld anlegen

In diesem Jahr haben wir auch das Depotangebot der teilnehmenden Banken analysiert und separat gewertet. Dafür haben wir einen Arbeitnehmer mit Durchschnittseinkommen angenommen, der für seine Altersvorsorge regelmäßig kleine Summen anlegen möchte – zum Beispiel im Rahmen eines Sparplans über 150 Euro im Monat. Transaktionskosten und Depotgebühr haben wir für einen Depotwert von 20.000 Euro ermittelt bei drei durchgeführten Transaktionen pro Jahr.

Hauchdünn gewonnen hat diesen Vergleich die Consorsbank vor der DKB. Dieses Duo steht relativ deutlich an der Spitze, wobei die Consors das ausgewogenere Modell hat, denn die Bank liegt in allen drei Kategorien, Kosten, Angebot und Service, jeweils relativ weit vorne. Die DKB kommt insgesamt am günstigsten und hat auch ein sehr gutes Angebot. Kunden müssen aber Abstriche in puncto Service machen.

Etwa die Hälfte der Banken bietet ein bedingungslos kostenfreies Depotkonto an. Einige Banken verlangen hierfür eine bestimmte Anzahl von Transaktionen, sonst fallen in unserem Szenario jährliche Gebühren von bis zu 48 Euro an. Die Kosten bei Kauf- und Verkauf unterscheiden sich teilweise deutlich. Kritisch sehen wir es, wenn die Gebührenordnung der Bank keine Deckelung vorsieht. Dann steigen die prozentual berechneten Gebühren mit der Höhe des Transaktionswertes immer weiter

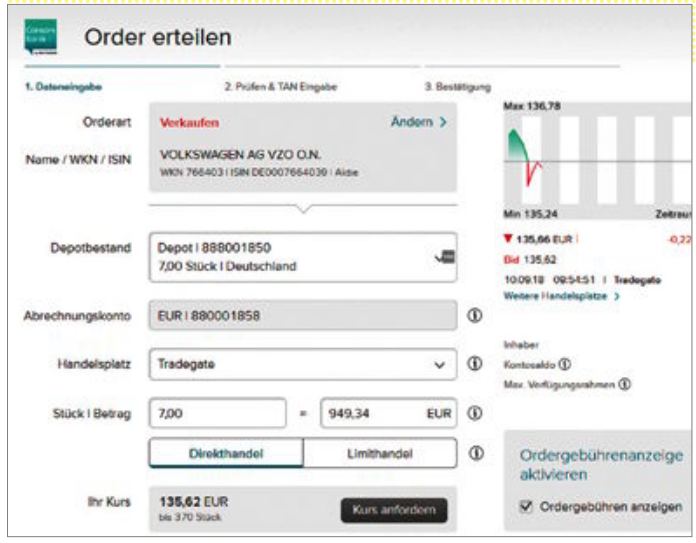
an wie bei Commerzbank, HypoVereinsbank und Berliner Volksbank. Auch unschön: Die Postbank verlangt jeweils 2,50 Euro für die Limitierung, Änderung oder Nichtausführung einer Order. Bei den Transaktionskosten ist die DKB nicht zu schlagen: Für kleine Transaktionen von 1.000 Euro verlangen fast alle Banken rund zehn Euro, während die Preise bei größeren Transaktionen steigen – nur die DKB hält sich zurück. Für eine Transaktion von 10.000 Euro verlangt sie kaum mehr als für 1.000. Das Gegenstück zur DKB bildet die Hypovereinsbank, die sich bei Gebühren und Transaktionen fürstlich entlohnen lässt.

Angebot bei Aktien-Fonds, ETCs und ETFs

Um das Angebot zu bewerten, haben wir die Anlegemöglichkeiten in Fonds, ETCs und vor allem ETFs untersucht. Dabei dürften ETCs (Exchange-Traded Commodities) für Normalanleger von untergeordneter Bedeutung sein. ETCs sind Wertpapiere, welche den Handel mit Rohstoffen ermöglichen. Bei den Aktienfonds haben wir ermittelt, bei wie vielen davon die Banken Rabatte von 50 oder 100 Prozent auf die Gebühren geben. 1822direkt und DKB stellen für hundertprozentig rabattierte Fonds die größte Auswahl.

Unter Kleinanlegern erfreuen sich ETFs großer Beliebtheit, da für sie nur eine geringe bis keine Provision anfällt. Die Exchange-Traded Funds bilden typischerweise die Wertentwicklung von Börsenindizes wie des Dax ab und werden von den Emittenten nach einem festen Regelwerk passiv gemanagt. In Deutschland dürften insgesamt rund 1.500 ETFs zugelassen sein und diese listen so gut wie alle Banken in ihrem Portfolio auf.

Will man ETFs im Rahmen eines Sparplans nutzen, sinkt das Angebot. Einige Banken wie die 1822direkt oder die comdirect haben rund 500 zur Auswahl, und die Consors sowie DKB führen um die 400. Wir haben die Kosten für diese Anlageform im Rahmen eines Sparplans durchgerechnet unter der Annahme, dass der Kunde 150 Euro im Monat investiert. Hierfür verlangt das Gros der Banken zwischen zwei und drei Euro. Nur die Postbank mit 90 Cent und die DKB mit 1,50 Euro sind günstiger, was direkt der Rendite zugutekommt. *redaktion@chip.de* ■



Das Depot-Banking auf der Consorsbank-Seite fasst alle wichtigen Informationen zur Ordererteilung übersichtlich zusammen

Sieger Depot

> Hauchdünn gewinnt die Consorsbank vor der DKB. Die Consors erzielt in allen drei Kategorien ein gutes bis sehr gutes Ergebnis, während die DKB beim Service schwächelt.
> Preiswerte Depotfunktionen hat die Consorsbank in ihrem Angebot – nur die relativ hohe Maximalgebühr stört.
> Eine vernünftige Auswahl an Fonds mit einem Gebühren-Rabatt von 100 Prozent stellt die Bank ebenfalls zur Verfügung.
> Einen guten Service können wir der Consors bescheinigen dank persönlicher Beratung und häufig verfügbarer Hotline.

ONLINE-BANKING > DEPOTBANKEN

CHIP Testsieger – Unabhängige Tests seit 1978

Platz	Bank	Depotkonto	Gesamtwertung	Kosten (50 %)	Service (30 %)	Angebot (20 %)	Verkaufsfunktion in der App	Statistik- & Analysefunktion (Browser/App)	persönliche Anlageberatung/ Demokonto	Service-Hotline verfügbar (Stunden pro Woche)	kostenlose Echtzeitkurse (deutsche Börsen / Handelsplattformen)	Anzahl Fonds/ mit 50 % Gebühren-Rabatt/ mit 100 % Gebühren-Rabatt	Anzahl ETCs/ETFs	Anzahl Handelsplätze: Inland/Ausland/ außerbörslich	Mindestgebühr/ Maximalgebühr (in Euro, ca.) [1]	Transaktionskosten: 1.000/3.000/ 10.000 Euro (in Euro, ca.) [2]	monatliche Mindestanlage für Sparpläne (in Euro)	Transaktionskosten ETF-Sparplan (in Euro) [3]
1	Consorsbank	WertpapierDepot	88,6	88	97	85	●	●/●	●/●	108,5	9/17	5.374/4.432/819	alle/1.414	9/22/22	10/70	10,0/14,0/31,5	25	2,25
2	DKB	DKB-Broker	88,4	100	55	91	●	○/○	○/○	168	2/0	25.000/20.000/5.000	250/1.500	10/39/0	10/25	10,8/10,9/10,9	50	1,50
3	Targobank	Klassik-Depot	81,4	88	65	81	○	●/○	●/●	98	8/20	7.000/5.508/297	alle/alle	8/0/19	9/35	11,6/11,6/27,7	25	3
4	Deutsche Bank	maxblue Depot	80,8	90	72	73	●	●/○	○/●	168	8/1	10.000/6.300/0	alle/alle	8/32/1	9/50	11,5/11,5/27,6	50	3,1
5	comdirect	comdirect Depot	76	72	72	85	●	●/○	○/●	168	10/17	17.000/7.000/450	440/1.500	10/15/17	10/60	11,4/13,9/31,4	25	2,25
6	1822 Direkt	Aktiv-Depot	75	60	75	100	●	●/●	○/●	68	8/0	35.500/8.650/11.000	alle/alle	8/37/15	10/60	12,9/15,4/32,9	50	2,95
7	ING-Diba	Direkt-Depot	74,6	86	45	76	○	●/●	○/○	101,5	7/5	8.515/5.516/467	198/alle	7/6/2	5/70	9,2/14,2/31,7	50	2,63
8	Postbank	Wertpapierdepot	71,9	86	58	59	○	●/○	●/○	104	0/0	2.808/2.808/147	0/1.445	9/5/0	8/40	9,0/16,0/21,1	25	0,90
10	BBBank	BBBank-Depot	68,6	74	100	38	●	●/●	●/●	50	10/1	k. A./0/2	alle/alle	10/36/0	10/50	10,7/14,9/32,3	○	○ [6]
9	Commerzbank	DirektDepot	63,4	65	39	77	○	●/○	○/○	168	8/2	10.000/10.000/16	alle/alle	12/34/1	10/k. L. [7]	10,5/10,5/30,5	25	2,88
11	Sparda-Banken [4]	Online Basis-Depot [5]	62,0	65	74	50	●	●/●	●/●	67	10/2	13.500/3/3	300/1.158	10/36/1	10/50	10,8/10,8/19,9	25	○ [6]
12	Berliner Volksbank	Depot Aktiv	59,7	58	96	39	●	●/●	●/●	50	10/2	k. A./0/0	alle/alle	10/36/1	10/k. L. [7]	9,9/12,4/29,9	○	○ [6]
13	HypoVereinsbank	HVB-Depot	33,3	11	48	61	○	○/○	●/○	60	0/0	19.000/0/0	alle/alle	10/27/2	20/k. L. [7]	23,5/23,5/53,5	25	3,75

[1] Inland, ohne Börsenplatzentgelte
[2] Xetra, DAX-Aktie, inklusive aller Gebühren, Internetorder
[3] Bei 150 Euro pro Monat inklusive aller Gebühren
[4] Für Depots mit Kooperationspartner von Geno Broker, Konditionen abhängig von der einzelnen Sparda-Bank
[5] Ab 12 TA Umstellung auf „Online Profi"
[6] Kein Angebot verfügbar
[7] k. L. = kein Limit

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein k. A.= keine Angabe möglich

Die Software aus diesem Beitrag finden Sie auf der CHIP-DVD

Der CHIP Banking Browser 2019

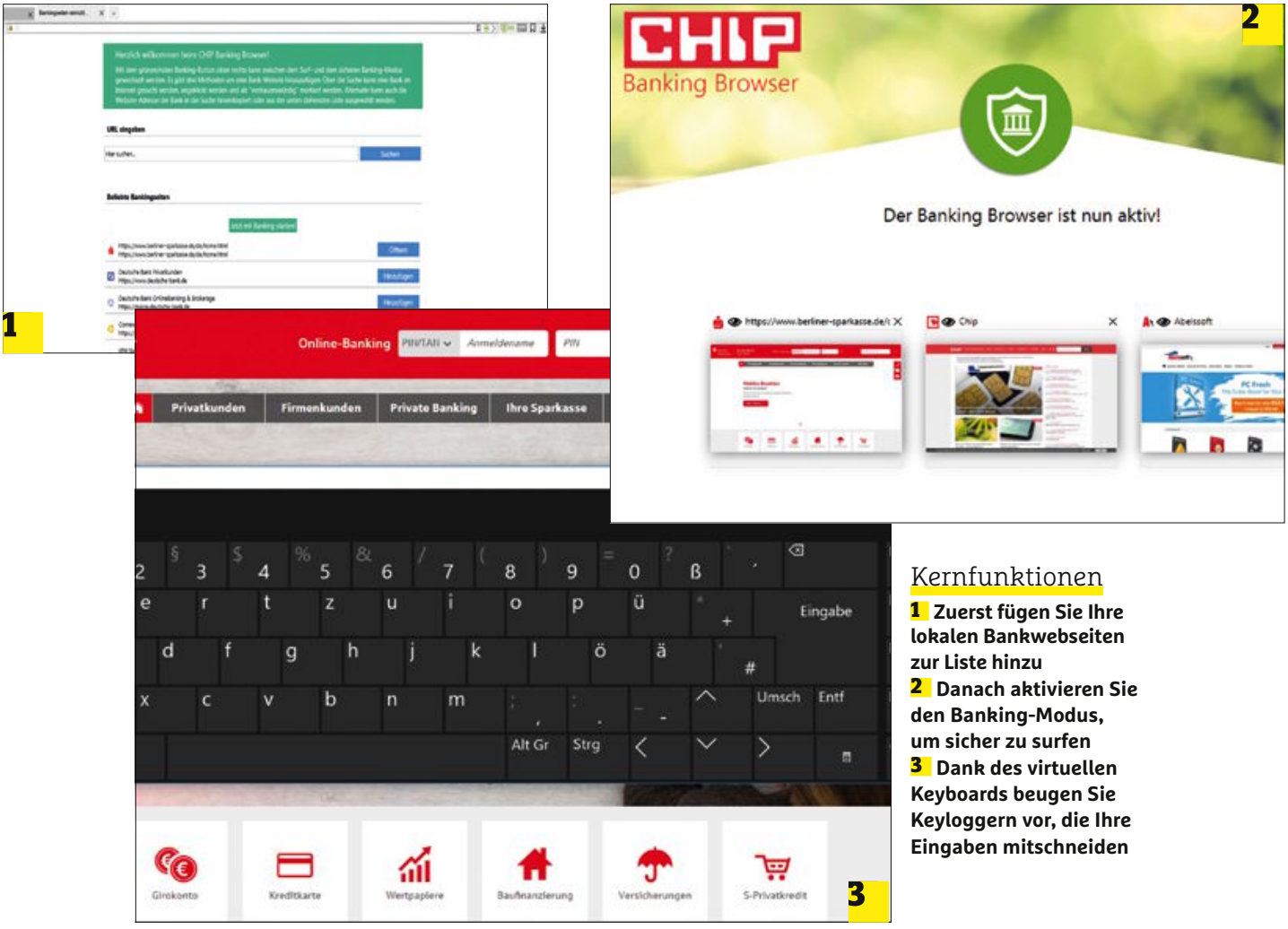
Überweisen? Aber sicher! Mit unserem spezialisierten Browser tätigen Sie Online-Geschäfte künftig besser geschützt als je zuvor – wir stellen Ihnen hier die Funktionen des Tools vor

VON PATRICK HANNEMANN

Es gibt viele gute Gründe, sich für Online-Banking zu entscheiden. Zuerst einmal geht es in der Regel viel schneller, wenn Sie Ihre Überweisungen und Daueraufträge über den Browser abwickeln – somit erhalten Sie auch Ihre Bestellungen deutlich schneller. Außerdem sparen Sie viel Zeit, in der Sie nicht am Geldautomat, Überweisungsterminal oder dem Kontoauszugsdrucker in einer Schlange stehen.

Das große „Aber" für die Skeptiker ist meist das Sicherheitsrisiko bei der Eingabe von Zahlungsinformationen über das Internet. Bedrohungen wie Keylogger, die alle Eingaben mitschneiden, oder Phishingseiten zur Täuschung von Kunden werden als Gegenargument angeführt. Diese Bedenken sind auch durchaus berechtigt, da es wohl nie eine hundertprozentige Sicherheit im Netz geben wird. Doch nebst sorgsamem Surfverhalten können Sie das Risiko beim bargeldlosen Zahlen auch mithilfe spezieller Software verschwindend gering halten. Ein solcher Spezialist ist unser CHIP Banking Browser 2019, den wir gemeinsam mit dem deutschen Hersteller Abelssoft entwickelt haben. Damit können Sie in Zukunft alle Bankgeschäfte über die Webseiten verschiedener Geldhäuser sicher und bequem

Foto: Hersteller/CHIP



Kernfunktionen

1 Zuerst fügen Sie Ihre lokalen Bankwebseiten zur Liste hinzu
2 Danach aktivieren Sie den Banking-Modus, um sicher zu surfen
3 Dank des virtuellen Keyboards beugen Sie Keyloggern vor, die Ihre Eingaben mitschneiden

abwickeln. In diesem kurzen Workshop stellen wir Ihnen die alten und neu hinzugekommenen Funktionen vor, die unseren Banking Browser so einmalig machen.

Installation und Einstieg

Speichern Sie zuerst die EXE-Datei von der CHIP-DVD auf Ihrer Festplatte und starten Sie die Installation per Doppelklick darauf. Während des Vorgangs werden Sie gebeten, sich kurz mit einer E-Mail-Adresse zu registrieren – danach wird das Programm automatisch online aktiviert, mit unbegrenzter Laufzeit und ganz ohne nervigen Aktivierungsschlüssel.

Beim Start des Browsers empfängt Sie die minimalistische Oberfläche. Klicken Sie auf den Button »Sicheres Surfen aktivieren«, um den Schutzmodus zu aktivieren. Nun gilt es, Ihre lokale Bankseite ausfindig zu machen. Klicken Sie dazu unten rechts auf den Button »Bankingseiten einrichten«. Hier haben wir für Sie schon eine umfangreiche Liste mit gängigen Homepages zusammengestellt (Bild 1), damit Sie nicht lange suchen müssen. Ist hier schon der passende Eintrag enthalten, klicken Sie auf »Hinzufügen«, um die Seite für die künftige Nutzung auf der Startseite anzuzeigen (Bild 2). Alternativ geben Sie im Suchfeld Ihre Bank ein, zum Beispiel „Sparkasse Berlin". In der Regel sollte dann der erste Suchtreffer zu Ihrer Bankseite führen – oben rechts in der Adresszeile sehen Sie das grüne Fischsymbol. Das bedeutet, dass der Phishing-Schutz des Browsers aktiv ist. Sollten Sie also versehentlich eine falsche Seite anklicken, wird diese automatisch blockiert. Um die Seite zu den Favoriten hinzuzufügen, klicken Sie oben rechts auf das Lesezeichensymbol. Dadurch wird sie ebenfalls auf der Startseite angezeigt.

Nun geben Sie Ihre Zugangsdaten ein, um sich anzumelden. Auf Nummer extrasicher gehen Sie mit der Bildschirmtastatur, die Sie mit dem Button oben rechts aktivieren (Bild 3). Indem Sie mit der Maus die entsprechenden Buchstaben und Zahlen zum Log-in oder auch bei Überweisungen eingeben, können etwaige Keylogger auf Ihrem System keine Ihrer Eingaben einsehen.

Neuerungen und Hintergrundarbeit

Für die Version 2019 wurde vor allem viel an der Stabilität und Geschwindigkeit des Browsers optimiert. Darüber hinaus können Sie Webseiten jetzt auch mit dem neuen Button oben rechts ausdrucken. In der Adresszeile sehen Sie nun zudem, ob auf der aktuellen Seite SSL aktiviert ist (grünes Schlosssymbol).

Das Beste am CHIP Banking Browser ist, dass er die meiste Arbeit fast unsichtbar im Hintergrund erledigt, damit Sie ungestört Ihre Geldgeschäfte tätigen können. Er eignet sich dadurch nicht nur für reines Online-Banking, sondern auch für Shopping im Internet, da Sie auch dort oft Zahlungsdaten eingeben müssen. Selbst für einfaches, anonymes Surfen ist unser Tool gemacht, da am Ende jeder Sitzung alle Daten wie Cookies oder Trackinginfos gelöscht werden. *dvdredaktion@chip.de* ■

Das erste deutsche Telekom-Fernsehen

Aus Entertain-TV wird ein richtiges Streamingportal, das auch Nutzer ohne Magenta-Vertrag abonnieren können. Mit Sport und exklusiven Serien soll es Netflix, DAZN und Co. Paroli bieten

VON ROMAN LEIPOLD

Der 31. August 1928 gilt als Startdatum des Fernsehens in Deutschland. In den folgenden Jahrzehnten stieg die Glotze rasant zum wichtigsten Medium der Moderne auf. Das ist nun vorbei. Fast auf den Tag genau zum 90. Geburtstag muss der Fernseher seine Spitzenposition als liebstes Bildschirmgerät räumen. Rund 37 Prozent der Deutschen ab 14 Jahren betrachten ihr Smartphone als wichtigstes Bildschirmgerät. Den Fernseher favorisieren noch 32 Prozent. Bei den Teenagern liegt das Smartphone übrigens bei 75 Prozent und das TV-Gerät bei fast schon vernachlässigenswerten drei Prozent.

Diese Zahlen aus dem „Digitalisierungsbericht Video 2018" der Landesmedienanstalten sorgen nicht nur bei TV-Sendern und Videostreaming-Plattformen für erhöhte Aufmerksamkeit, sondern auch bei Telekom-Providern. Zum einen, weil Mobilfunk zu deren Kerngeschäft gehört. Zum anderen aber auch, weil zumindest die Branchenriesen längst als Broadcaster TV-Kundschaft an sich binden. So übernahm der US-Provider AT&T seit 2015 den weltgrößten Pay-TV-Anbieter DirecTV und den Medienkonzern TimeWarner, zu dem der Bezahlsender HBO, der News-Kanal CNN und das Filmstudio Warner Bros gehören.

Lineares Fernsehen spricht junge Leute nicht mehr an

Auch die Deutsche Telekom als sechstgrößter Provider der Welt liefert mit Entertain-TV klassisches lineares Fernsehen aus. Doch da sich immer weniger junge Menschen ums Lagerfeuer im Wohnzimmer scharen, stellt sie sich dem Wettbewerb mit den neuen Playern und wagt sich ans Videostreaming. Noch in diesem Herbst wird Entertain-TV als Over-the-Top-Angebot (OTT) starten. OTT bedeutet in diesem Fall, dass sich Entertain-TV auch ohne Telekom-Internetanschluss nutzen lässt.

Fotos: JakeOlimb/Getty Images (Aufm.); Deutsche Telekom AG (Porträt), Christophe Brachet (Deutsch-Les-Landes)

Zunächst wird das Angebot über alle Endgeräte mit iOS- und Android-System verfügbar sein – und kann etwa mit AppleTV oder Chromecast auch auf den Fernseher gebracht werden. Um ernsthaft mit Netflix und Amazon Prime Video konkurrieren zu können, braucht es aber von den Herstellern vorinstallierte Entertain-Apps auf den Fernsehern. Das wird über kurz oder lang wohl auch passieren, bestätigt ein Telekom-Sprecher auf CHIP-Anfrage: „Wir möchten diese Plattform einer möglichst breiten Masse an Kunden zur Verfügung stellen. Daher beschäftigen wir uns natürlich mit weiteren Möglichkeiten, Entertain-TV in das Portfolio von Partnern zu integrieren. Wann wir diesen Schritt gehen werden, können wir Ihnen aktuell noch nicht sagen. Wir sind aber zuversichtlich, dass EntertainTV in Zukunft auch über weitere Empfangswege verfügbar sein wird."

Der neue OTT-Dienst wird Kunden viele Inhalte des klassischen Entertain-TV-Angebots bieten, zum Beispiel Serien wie „The Handmaid's Tale" oder „Arthurs Gesetz" und die erste Telekom-Koproduktion „Deutsch-Les-Landes". Auch Telekom Sport und weitere On-demand-Inhalte sowie rund 100 Fernsehsender gehören zum Angebot. Allerdings werden bei diesen linearen TV-Kanälen anderer Anbieter Funktionen wie Timeshift oder Restart anfangs nicht verfügbar sein. Wie CHIP erfuhr, ist dies „insbesondere eine Rechtefrage". Man arbeite aber daran.

Neue TV-Angebote aus eigener Produktion

Im nächsten Jahr werde das Angebot dann stark wachsen, so der Telekom-Sprecher: „Wir sind optimistisch, in der zweiten Jahreshälfte weitere Projekte für 2019 ankündigen zu können. Kunden können sich jeden Monat auf eine neue Exklusivserie freuen. Neben internationalen Serien ist unser Plan, zwei bis vier Eigenproduktionen pro Jahr auf den Weg zu bringen."

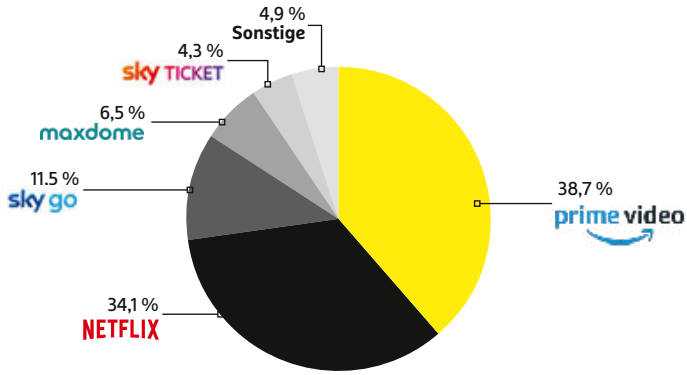
Auskünfte über Preise will die Telekom erst Ende Oktober erteilen – „klar ist aber, dass wir ein attraktives und flexibles Angebot schaffen werden, um Entertain für neue Zielgruppen zu öffnen." Angesichts des enormen Angebots an teuren Inhalten dürfte „flexibel" bedeuten, dass es für Sport und fiktionale Inhalte Einzelpakete geben wird. Nur so wird sich der Spagat bewältigen lassen, der auch dem Pay-TV-Angebot Sky zu schaffen macht: Einerseits muss man mit Netflix- und DAZN-Preisen mithalten können, andererseits darf man die klassischen Abonnenten, die Monat für Monat viel Geld bezahlen, nicht verärgern. Zwar sind die derzeitigen Telekom-Preise durchaus konkurrenzfähig – ein Entertain-TV-Abonnement kostet inklusive Receiver-Miete monatlich zehn oder 15 Euro. Für TelekomSport werden im Jahres-Abo weitere zehn Euro pro Monat fällig.

Aber es kommen natürlich die Ausgaben für einen Telekom-Internetanschluss hinzu, der regulär mindestens 40 Euro kostet. Die OTT-Nutzer können den Internetprovider frei wählen und bei der Abo-Dauer schneiden sie auch besser ab, wie der Telekom-Sprecher einräumt: „Ein Vorteil für die Kunden wird neben der Unabhängigkeit von einem Telekom-Internetanschluss die flexible Vertragslaufzeit sein."

Ein weiteres Erfolgskriterium dürfte die Angebotsstruktur sein. Bei Netflix gibt es ein SD-, ein HD- und ein UHD-Abo, Neben der Auflösung unterscheiden sie sich in der Zahl der gleichzeitig nutzbaren Endgeräte: eins, zwei oder vier. Und natürlich im Preis: acht, elf oder 14 Euro. Die Deutsche Telekom, die noch nie im Ruf stand, ihre Kundschaft mit unkomplizierten Tarifmodellen zu unterfordern, wird sich an dieser einfachen Struktur messen lassen müssen. redaktion@chip.de ■

Die erfolgreichsten Videostreaming-Portale

Amazon Prime Video und Netflix dominieren den abo-basierten Videostreaming-Markt in Deutschland. Ab Herbst stellt sich die Deutsche Telekom mit Entertain-TV dem schwierigen Wettbewerb



Quelle: Goldmedia/statista. 3. Quartal 2017

Das erste Entertain-TV-Original

Im November erscheint „Deutsch-Les-Landes", eine zehnteilige Serie mit Christoph Maria Herbst, die mit deutsch-französischen Eigenheiten spielt. Die Telekom ist an der Produktion beteiligt

40 Jahre **ZUKUNFT**

Wie Computer & Algorithmen die Welt verändern

TEIL 10: Einkaufen im 21. Jahrhundert

Supermarkt der Zukunft

Der Amazon-Schock ist überstanden. Jetzt soll der Offline-Einzelhandel mit den besten Tricks aus dem Internet ausgestattet werden. Aber was bedeutet das für die Kunden?

VON FELIX KNOKE

Wie kaufen wir in Zukunft ein? Gehen wir überhaupt noch einkaufen oder legen wir nur noch Produkte in virtuelle Einkaufswagen und folgen ansonsten den Empfehlungen aus der Algorithmen-Blackbox? Übernimmt irgendwann unser Smart Home den Einkauf: Ein Kühlschrank, der immer voll, und ein Geldbeutel, der immer leer ist? Die Digitalisierung setzt den Einzelhandel unter erheblichen Innovationsdruck. Inspiriert vom Erfolg des Onlinehandels versucht nun auch der stationäre Einzelhandel mit digitale Methoden seine Geschäfte zu optimieren, Lager und Regale von Algorithmen befüllen zu lassen und die Kundschaft auf ihrem Weg von der Kaufidee zur Kaufentscheidung zu überwachen. Im Zentrum dieses Wandels aber steht ein neuer Kundentyp mit veränderten Konsumgewohnheiten, Erwartungen und Bedürfnissen. Um ihn nicht ganz ans Internet zu verlieren, überdenken viele Einzelhändler nun ihre Rolle: Was gibt es nur bei uns? Die Zukunft des Handels wird deswegen noch mehr komfort- und erlebnisorientiert sein. Die Einzelhändler des 21. Jahrhunderts werden zu Anbietern, aber auch zu Produzenten von Einkaufserlebnissen, einem breiten Spektrum an Dienstleistungen und Produkten, die sie über eine Vielzahl von Kanälen online wie offline vermarkten. Das wird den eh schon starken Konkurrenzkampf im Einzelhandel verschärfen und so den Kampf um die Kundschaft entgrenzen. Was im Onlinehandel gang und gäbe ist, wird sich nun auch offline ausbreiten: die totale Überwachung und ständige Manipulation der Kunden, die mehr und mehr als nützliche Gegner begriffen werden, die mit Tricks und oft über ethische Grenzen hinweg zum Kauf, zur Preisgabe

Fotos: hakule/Getty Images (Aufm.); SounderBruce/CC BY-SA 4.0/Wikipedia (re. o.)

persönlicher Infos und ewiger Bindung an Marken und Unternehmen verleitet werden sollen. Wie zuvor im Onlinehandel geschehen, wird das der Preis für bis dahin unbekannte Vielfalt, Komfort, Kulanz und ewige Tiefpreise sein. Auf der Strecke bleiben werden dabei all die Händler, egal ob groß oder klein, die diese neue Realität nicht wahrhaben wollen und die Digitalisierung mehr als Gefahr denn als Chance betrachten.

Das macht dann 4,60 Bitcoin

Der Einzelhandel ist ständig im Wandel, auch schon vor dem Internet. Wann immer sich die Konsumbedürfnisse und Lebensstile, die verfügbaren Techniken und Mobilitäten verändern, passt sich der Handel an: Von der Eröffnung der ersten Warenhäuser und der Einkaufsgenossenschaften Anfang des 20. Jahrhunderts, über das Aufkommen von Selbstbedienungswarenhäuser und Verbrauchermärkten in den 60er- und 70er-Jahren an den Stadtgrenzen, dem Discounter-Boom der 1980er, den Shopping-Centern der 90er zu deren Transformation zu den künstlichen Erlebniswelten in den 2000ern. Die letzte Entwicklung: Outlet-Center, Retail-Trucks, Convenience-Tankstellen, Mini-Shops, Pop-up-Stores und Lieferdienste. Der Online-Handel hat sich erst langsam, dann immer schneller seit Ende der Neunzigerjahre aus einer Nische zu einem bestimmenden Faktor entwickelt. Zwar machen heute alle Handelsketten wenigstens ein bisschen auf Onlinehandel. Aber nur ein Onlinehaus dominiert mit Abstand alle anderen: Amazon. 2017 wurde jeder zweite Euro im Onlinehandel bei Amazon umgesetzt.

Für Amazons Siegeszug gibt es viele Erklärungen. Nicht zuletzt, dass es mit gut gefüllter Kriegskasse lange nur ein Ziel kannte: Wachstum um jeden Preis! Vor allem aber konnte sich Amazon ohne den Ballast des stationären Einzelhandels als Datenunternehmen entwickeln. Mit minimalem Fußabdruck in der physischen Welt konnte es den Einzelhandel als digitales Problem umdefinieren und so datengetrieben optimieren. Das verschaffte Amazon nicht nur Spontaneität und Anpassungsfähigkeit, sondern ermöglichte auch die Optimierung und Verwaltung riesiger Inventare, komplexer Lieferketten und Vermarktungsnetze, haarscharfe Kalkulationen und eine neuartige, gänzlich unemotionale und transaktionale Kundenbeziehung. Amazon bedient so das gewachsene gesellschaftliche Bedürfnis nach Rationalisierung, Schnelligkeit und Flexibilität, nach einer ständigen Verfügbarkeit einer immer größeren Auswahl und Vielfalt an Produkten und Dienstleistungen zu immer günstigeren Preisen besser als die Offline-Konkurrenz, weil es ohne den Ballast des stationären Einzelhandels auskommt. Dabei verändert Amazon das Verkaufen genauso, wie es die Käufer und deren Erwartungen verändert. Amazon profitiert von der neuen Gegenwart des Einzelhandels und treibt dessen Innovation an.

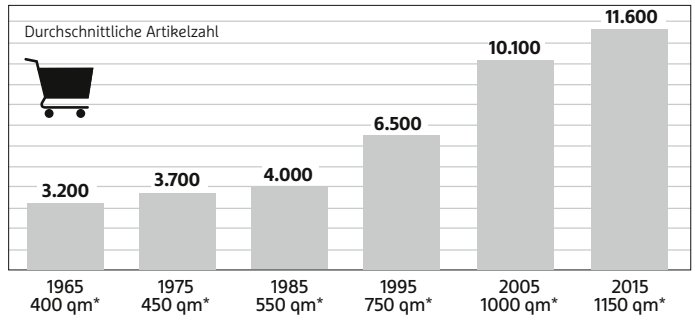
Frischer Wind oder Hurrikan?

Das Internet hat einen paradoxen Einfluss auf den Handel: Es ermöglicht selbst kleinsten Händlern, in der Nische mit den Größten mitzuhalten. Aber es belohnt die großen Anbieter durch eine Vielzahl von Netzwerk- und Schwelleneffekten und führt so zur Herausbildung von Monopolen: Große Anbieter kaufen kleinere auf und kleinere verschmelzen miteinander, bis sie aufgekauft werden. Das Internet ermöglicht neue Geschäftsmodelle und zerstört alte. Und profitierten am Anfang vor allem kleine, agile Akteure von den neuen Möglichkeiten, stabilisiert es später die Größten. →

Amazon versucht es auch Offline: In zwei Lebensmittelmärkten in Seattle erprobt das Unternehmen den Betrieb ohne Kassen

Offline: Produktvielfalt im Supermarkt

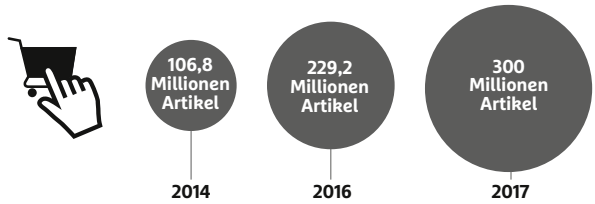
Supermärkte werden größer und bauen ihr Sortiment aus, etwa auch mit Reisen und Events, Hightech und Dienstleistungen



* Verkaufsfläche; Quelle: HDE

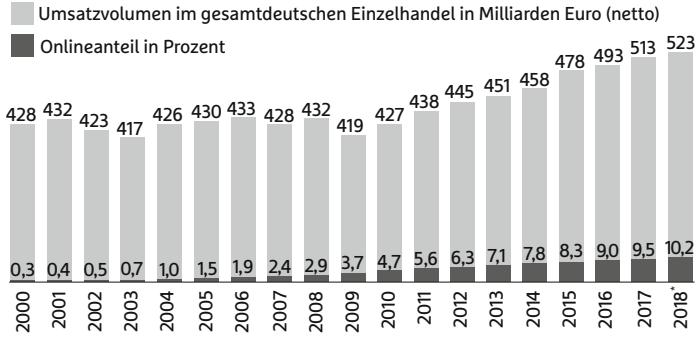
Online: Produktvielfalt bei Amazon

Amazons Sortiment wächst und wächst. Die größte Kategorie ist Elektronik & Foto, aber es kommen immer neue Felder dazu



Konkurrenz aus dem Internet

Zehn Prozent der Handelsumsätze werden online gemacht. Ohne die Kategorie „Lebensmittel" sind es sogar zwanzig Prozent



*Prognose; Quelle: HDE

INTERVIEW

KI-Kulturwandel im Handel

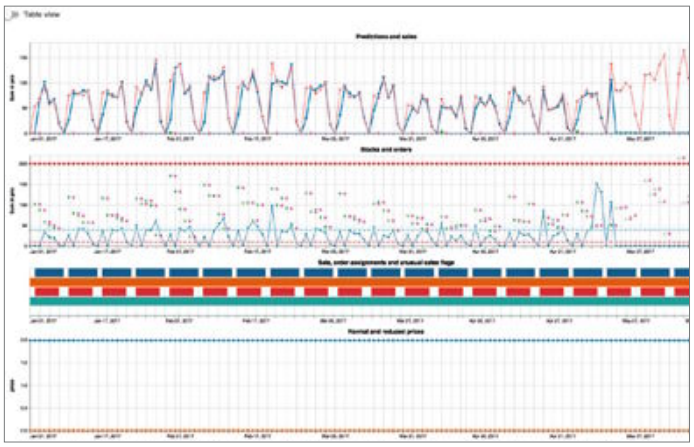
Michael Feindt ist Gründer und wissenschaftlicher Leiter von BlueYonder und entwickelt KIs für den Handel.

> Wie helfen KIs im Handel?
Datengetriebene Methoden fallen dort auf fruchtbaren Boden, wo es sehr viele Daten gibt, aus denen Kenntnisse und Entscheidungen getroffen werden können. Eine typische Supermarktkette hat 20 Millionen Einkaufsentscheidungen pro Tag zu fällen. Das kann kein Mensch mehr machen. Da greifen die neuen Methoden der KI sehr gut und schaffen sofort einen Wert. Algorithmen entscheiden so gut wie die erfahrensten Filialmitarbeiter, aber eben für jedes Produkt in jeder Filiale und automatisiert.

> Wie verändert das den Handel konkret?
Moderne Prognosen sind keine Punktschätzer mehr, die sagen: Morgen werden 27 Stück einer Ware verkauft. Heute werden anhand von Wahrscheinlichkeitsverteilungen Kosten/Nutzen-Funktionen für jeden Artikel erstellt. So berechnet man dann Hunderte oder Tausende Szenarien auf einen Schlag und entscheidet nach dem optimalen Erwartungswert. Damit lassen sich Strategievorgaben aus dem Management auf alle Einzelentscheidungen herunterbrechen. Früher hat das eventuell sehr lange gedauert, bis das bei jedem Mitarbeiter in jeder Filiale ankam. Heute geht das per Knopfdruck. Das bedeutet auch einen Kulturwandel und ein Umdenken in den Betrieben, wenn plötzlich ein Algorithmus entscheidet.

> Und die Kunden?
Es geht immer um den Endkunden. Ein Händler überlebt nur, wenn seine Kunden zufrieden sind. Sonst gehen sie woanders einkaufen. Die Konkurrenz im Handel ist groß.

> Wer entscheidet in Zukunft, was wir kaufen?
Wir werden nie vorhersagen können, was jeder Mensch morgen machen will. Zum Glück! Das wäre ja auch eine furchtbare Welt, wenn das alles so deterministisch wäre.



BlueYonders Software prognostiziert und optimiert Lagerbestände und Absätze im Einzelhandel anhand maschinell erlernter Muster

Falls es beruhigt: Ebenso widersprüchlich sind die Kunden geworden. Die demografische Entwicklung (im Mittel immer älter, einsamer und vielfältiger) ist genau so wichtig wie die sich verändernden Lebens- und Arbeitsweisen: Sie haben viel mehr und gleichzeitig viel weniger Freizeit als früher, verdienen kaum mehr, aber geben immer weniger von ihrem verfügbaren Einkommen im Handel aus. Vor allem scheinen sie ständig ihre Vorlieben zu ändern: Einerseits extrem preisbewusst, immer auf der Suche nach den besten Angeboten und gewieft im Preisvergleich. Andererseits immer bereit, für Komfort und Statusobjekte Premiumpreise zu bezahlen. Reiche gehen beim Discounter einkaufen und Wenigverdiener gönnen sich regelmäßig einen Luxus. Von Situation zu Situation werden neue Maßstäbe für den Konsum gesetzt – macht das die Käufer unberechenbar oder ganz im Gegenteil sogar höchst manipulierbar?

Liefernetze statt -ketten

Der Handel muss mit diesen Herausforderungen in zweierlei Hinsicht umgehen. Er wird vor der Kasse genau so vielfältig wie seine Kunden, versucht sie noch besser zu verstehen und mit passgenauen Angeboten auf sie einzugehen. Und er wird weiter seine Prozesse digitalisieren und hinter der Kasse zunehmend Algorithmen statt Menschen entscheiden lassen sowie seine Systeme im laufenden Betrieb an sich verändernde Situationen anpassen. Was er sich dadurch an Personal spart, wird als Rationalisierungserfolg der Digitalisierung abgebucht.

Nach einhelliger Meinung ist die Revolution der Lieferketten Voraussetzung für die Zukunft des Einzelhandels. So beschwört eine McKinsey-Studie einen Paradigmenwechsel: Der stationäre Einzelhandel sei nicht länger einfach nur der Ort, an dem Konsumenten Produkte finden. Vielmehr müssten er ein ganzes Dienstleistungsbündel anbieten, das den Ansprüchen an Kosten, Komfort und Vielfalt in einem vielfältigen Vertriebssystem besser angemessen ist. Statt in Lieferketten zu denken, würden Händler in einem Liefernetzwerk agieren und das Zusammenspiel mit verschiedenen Lieferanten, Partnern und Käufern auf vielfältigen Vermarktungskanälen dirigieren. Die Optimierung und Steuerung dieser Liefernetze dürften nur noch von Computern geleistet werden – aber das setzt die umfassende Digitalisierung aller Prozesse und die Erfassung der physischen Zustände von Waren, Personal, Kundschaft und Umgebung voraus, was gleichsam zu einer weiteren Horizonterweiterung führen wird: Der Handel der Zukunft wird wissen wollen, was vor und nach einem Kauf passiert und eingebunden sein in SmartCity- und Mobility-Konzepte.

Ein Maßstab aus Seattle

Diese Zukunft hat Amazon teilweise schon umgesetzt. Jetzt muss der herkömmliche Handel den Vorsprung des Unternehmens aus Seattle einholen, das bereits seit 25 Jahren heftig in die Innovation des datengetriebenen Handels investierte. Um aufzuschließen, muss der Einzelhandel nun entweder selbst die technologische Innovation in die Hand nehmen (das geschieht bereits in mehreren Startup-Hubs und Incubators) oder sich das nötige Know-how einkaufen. Interessante Impulse für die Innovation des Handels kommen speziell aus diesem Bereich, gerade wenn es um neuartige Ansätze wie den Einsatz von Methoden des maschinellen Lernens zur Mustererkennung und Vorhersage von Verkaufsprozessen geht. „Für den Händler, der heute noch alles aus dem Bauch heraus entscheidet, ist es

Fotos: JIRAROJ/Getty Images (re. o.); e-shelf-labels (re. m.); Ben Schumin/CC BY-SA 3.0/Wikipedia (re. u.)

deutlich schwerer geworden, im harten Konkurrenzkampf zu überleben", sagt Michael Feindt, Gründer und wissenschaftlicher Leiter von BlueYonder. Seine Firma stellt ein Analyseprogramm her, das mithilfe der Methoden des maschinellen Lernens Händlern bei der automatischen Warenplanung und Preisgestaltung hilft. Anhand Hunderter Einflussfaktoren, darunter die Wettervorhersage, der Ferienkalender und Verkaufsaktionen, entscheidet ein Programm, welche Produkte und wie viel von ihnen im Regal landen. „Die KI-Lösungen sorgen dann dafür, dass die Ware immer verfügbar ist, aber gleichzeitig nicht zu viel von ihr eingekauft und im schlimmsten Fall weggeworfen werden muss", sagt Feindt im Interview. Zusammen mit einer dynamischen Preissetzung könnten gegensätzliche Ziele wie die Verringerung von Restbeständen und die Verbesserung der Warenverfügbarkeit ermöglicht werden.

Für Feindt steht der Handel vor einer „Kausalen Revolution", bei der nicht nur anhand von Daten aus der Vergangenheit Muster erkannt und Trends auf die Zukunft extrapoliert werden, sondern der ganze Betrieb mit veränderten Parametern simuliert und automatisiert wird. Wie wirkt sich eine Änderung der Preispolitik oder eine Umstrukturierung der Lieferketten aus? Statt mit der Realität zu experimentieren, könnten veränderte Geschäftsmodelle zunächst im Computer durchgespielt werden. Derzeit werden üblicherweise mit A/B-Tests neue Preise oder die Wirksamkeit von Angeboten erprobt.

Der berechenbare Kunde

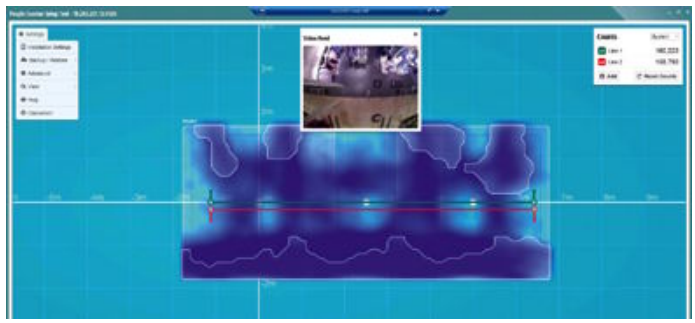
In der Branche heißt es immer, dass die Kunden am Ende die Nutznießer dieser Entwicklung seien. Sie bekämen mehr Waren und Komfort zu niedrigeren Preisen. Aber sie bezahlen dafür mit ihrer Privatsphäre und Souveränität. Die neue Welt des automatisierten Handels bedeutet eine Durchleuchtung der Kundschaft in bislang unbekanntem Ausmaß. Damit die Ideen vom Supermarkt der Zukunft wahr werden, muss die aus dem Internet bekannte kommerzielle Überwachung nun auch auf die Offline-Welt ausgeweitet werden. Für die Handelsunternehmen der Zukunft wird es keinen Unterschied machen, ob ein Kunde online recherchiert und offline kauft oder andersherum. Sie können ihn auf seinem Weg von der Idee bis zur Kaufentscheidung und weit darüber hinaus verfolgen.

Der Supermarkt der Zukunft wird sich auf den ersten Blick kaum von heutigen Märkten unterscheiden. Vielleicht braucht er keine Kasse mehr (Amazon experimentiert derzeit mit so einem System in zwei Labormärkten in Seattle). Vielleicht gibt es bald überall elektronische Preisschilder, die nicht nur Preise und Bewertungen aus dem Internet anzeigen, sondern auch direkt mit den Kunden sprechen: Maßgeschneiderte Angebote und Kaufempfehlungen, um das letzte bisschen Kaufbereitschaft aus einem Kunden zu pressen. Die Zukunft des Einzelhandels vorherzusehen ist unmöglich. Aber es zeichnet sich ab, dass es nicht mehr nur Online- oder Offline-Händler geben wird, sondern alle Handelsunternehmen datengetrieben arbeiten und in einer Vielfalt an Mischformen Waren on- und offline an die Kundschaft bringen. In einem physischen Laden von Menschen bedient und beraten zu werden, Produkte anfassen und ausprobieren zu können, ist dann eine von vielen Dienstleistungen in einem breiten Interaktionsangebot. Klar ist: Nur die Händler selbst werden sich dafür interessieren, ob ein Algorithmus oder ein Mensch die Geschäfte steuert.

redaktion@chip.de ■

User-Tracking im wirklichen Leben

Der Einzelhandel will möglichst genaue Profildaten zum Kunden nutzen, um das Produktangebot individuell zu optimieren



Eingescannt und abkassiert: Im Supermarkt wird die Kundschaft automatisch gezählt und auf ihren Wegen mit Kameras verfolgt

Smarte Preise

Mit elektronischen Preisschildern können automatisch neue Preise gesetzt, Online-Informationen und personalisierte Angebote angezeigt werden

Wofür noch Kassen? Der vollüberwachte Supermarkt weiß genau, was Kunden in ihre verchippten Einkaufswagen legen

Margaret Hamilton **Software-Pionierin**

Ohne Margaret Hamilton hätten es Neil Armstrong und Buzz Aldrin wohl nie als erste Menschen bis zum Mond geschafft. Hamilton – eine Autodidaktin – implementierte als leitende Programmiererin der Software Engineering Division am MIT Instrumentation Laboratory mit ihrem Team die Steuersoftware für die Bordcomputer der Lande- und Kommandomodule des Apollo-Programms. Hamilton war Mitte zwanzig, gerade Mutter geworden und wollte eigentlich Mathematikerin werden. Aber sie sollte als Programmiererin in die Geschichte eingehen: Kurz vor dem Aufsetzen des Apollo-11-Landemoduls überlastete eine Störung am Nährungsradar den Bordcomputer: Fehlercode 1201 und 1202. Kurz sah es so aus, als ob Aldrin und Armstrong die Landung abbrechen müssten. Aber Hamiltons Team hatte robusten Code geschrieben, der auf solche Situationen vorbereitet war. Der Bordcomputer sortierte Aufgaben unter Überlast nach Wichtigkeit – damals ein neues Konzept – und die Landung konnte fortgesetzt werden. Die Fehlercodes bedeuteten: Ich werfe Rechenballast ab und habe alles unter Kontrolle. Hamiltons Sorgfalt und Präzision retteten die Mission.

Heute wird Hamilton die Verbreitung des Begriffs „Software-Ingenieurin“ zugeschrieben. Als die Programmierarbeit noch ganz am Anfang stand, erkannte sie in der Software eine ingenieursmäßige Herausforderung, das Unwahrscheinliche unter Kontrolle zu bekommen. Damit ist sie noch heute ein Vorbild: Software kann Träume wahr machen. Das ist eine große Verantwortung, selbst wenn keine Leben und kein Eintrag im Geschichtsbuch auf dem Spiel stehen.

„Zurückblickend waren wir die glücklichsten Menschen der Welt; wir hatten keine andere Wahl, als Pioniere zu sein.“

Foto: Daphne Weld Nichols/CC BY-SA 3.0/Wikipedia

Steckbrief

**** 1936***
in Paoli, USA, als Margaret Heafield

1958 *Bachelor Mathematik, Earlham College*

1959 *Interimsposition als Programmiererin am MIT (System zur Wetterprognose)*

1961–1963 *Programmierung des Semi-Automatic Ground Environments (SAGE) am Lincoln Lab des Air Force Cambridge Research Laboratory*

1963/1964 *Programmiererin in der COLOSSUS-Gruppe am Charles Stark Draper Laboratory, Programmierung der Software des Apollo-Kommandomoduls*

– dann „Programming Leader“ der COLOSSUS-Gruppe des Apollo-Kommandomoduls

– dann leitende Programmiererin der LUMINARY-Gruppe des Apollo-Landemoduls

1976 *Gründung Higher Order Software*

1986 *Gründung Hamilton Technologies in Cambridge, Massachusetts*

1986 *Ada Lovelace Award*

2003 *NASA Exceptional Space Act Award*

2017 *Legofigur „Women of NASA“*

Versteckte Technik
Im Smart X von VanMoof steckt eine Alarmanlage, eine Fahrererkennung, eine smarte Klingel und Bluetooth-Funk

Schlaubike

Fahrräder sind meistens offline – noch. Bald sind auch die Drahtesel voll mit dem Handy vernetzt

Der E-Bike-Boom hat Fahrrädern riesige Akkus und miniaturisierte Motoren verschafft. Aber während sich um sie herum alles vernetzt, bleiben die Fahrräder seltsam offline. Nicht einmal USB-Ladeports konnten sich als Standard durchsetzen. Eine Handyhalterung am Lenker – smarter wird's nicht. Aber das wird sich bald ändern. Mobilitäts-Startups und Innovationsabteilungen großer Firmen arbeiten längst an der Digitalisierung des Zweirads: angefangen bei digitalen Schlössern, Wegfahrsperren und Peilsendern bis zur Vernetzung mit Fitness- und Tuning-Apps. Sogar ein eigenes ABS für E-Bikes bietet ein Hersteller an. Bald kann man sich beim Fahrradkauf wohl die verschiedenen Smart-Optionen hinzubuchen, zum Beispiel einen Helmaufsatz für Augmented Reality im Straßenverkehr.

Ein rundum digitales Fahrrad aber bieten derzeit – neben den Betreibern von Leihradsystemen – nur Nischenfirmen wie VanMoof an. Ihre Fahrräder haben integrierte LED-Bildschirme und einen Lautsprecher für System- und Alarmgeräusche, eine smarte Klingel, eine Fahrererkennung und eine Verknüpfung mit der App (inklusive einer Funktion zum Wiederfinden im Parkchaos). Hin und wieder darf man sogar via Funk eine neue Firmware auf sein Fahrrad spielen. Bits und Bikes passen zusammen.

Foto: Hersteller

Polizei warnt vor Ransomware

Der Erpresser-Trojaner Gandcrab verbreitet sich über verseuchte Cracks und Webseiten sowie über gezielt versendete E-Mails

Für viel Rummel sorgt seit Anfang des Jahres der Erpresser-Trojaner Gandcrab. So warnte etwa das Landeskriminalamt Sachsen vor gefälschten Bewerbungs-Mails, die gezielt an Firmen geschickt werden, die tatsächlich Jobs zu vergeben haben. An der E-Mail-Nachricht hängt eine ausführbare EXE-Datei, die die Ransomware auf dem Rechner installiert, wichtige Dateien und Dokumente verschlüsselt und anschließend ein Lösegeld fordert. Gandcrab nutzt darüber hinaus aber noch einige andere Wege, um sich zu verbreiten. So verstecken ihn seine kriminellen Hintermänner auch in Software-Cracks, die zum Knacken von kommerziellen Programmen genutzt werden. Laut Analysen der Sicherheitsfirma FireEye sollen sich manche Varianten des Erpresser-Trojaners zudem über bekannte Schwachstellen in Windows und Flash verbreiten. Dazu nutzen die Kriminellen mehrere Exploit Kits, mit denen Webseiten manipuliert werden, sodass sie Schadcode verbreiten. Dieser wird teilweise selbst auch als Flash-Player getarnt.

Auffallend ist, wie einfallsreich die Cyber-Ganoven vorgehen. Sie nutzen nicht nur bekannte Lücken, sondern infizieren auch andere Software und versenden sogar gezielt E-Mails an ihre Opfer.

Die richtige Vorgehensweise nach einem Ransomware-Angriff ist unter Sicherheitsexperten umstritten und hängt davon ab, wie wertvoll die verschlüsselten Daten sind und ob es eine Möglichkeit gibt, wieder an sie heranzukommen. Bislang bietet aber noch keine Security-Firma ein Entschlüsselungs-Tool für von Gandcrab an. Das LKA Sachsen rät dazu, das geforderte Lösegeld nicht zu zahlen, sondern stattdessen die Polizei einzuschalten und – falls vorhanden – ein System-Backup wieder einzuspielen.

Gandcrab nutzt zur Verbreitung auch Exploit Kits, die dem Anwender den Download eines verseuchten Flash-Players anbieten

Datenklau des Monats

Knuddels.de: Millionen Account-Daten im Internet

Mitarbeiter der Chat-Plattform Knuddels.de, die vor allem von jungen Menschen genutzt wird, mussten eingestehen, dass eine unbekannte Zahl von Account-Daten der Nutzer des Dienstes im Internet zu finden waren. Laut Medienberichten sollen mehrere Millionen Nutzer betroffen sein, deren Namen, Wohnort, E-Mail-Adressen und sogar Passwörter veröffentlicht wurden.

British Airways: 380.000 Kreditkarteninfos geklaut

Kunden, die zwischen dem 21. August und dem 5. September dieses Jahres einen Flug über die Webseite oder die App von British Airways buchten, sollen das Opfer eines Datendiebstahls geworden sein. Nach Angaben der Fluglinie wurden persönliche sowie finanzielle Informationen geklaut. Reise- oder Ausweisdaten seien aber nicht abhandengekommen, teilte das Unternehmen mit.

Mortal Online: 600.000 Account-Daten gestohlen

Ein unbekannter Hacker hat die Daten zu etwa 600.000 Accounts des Online-Spiels Mortal Online geklaut und im Internet veröffentlicht. Unter anderem wurden Mail-Adressen, Passwörter, Geburtsdaten und weitere persönliche Informationen gestohlen und weiterverbreitet. Nutzern des Spiels empfiehlt der Anbieter, ihre Passwörter zu ändern.

Gefährliche Sicherheitslücken in Wireshark

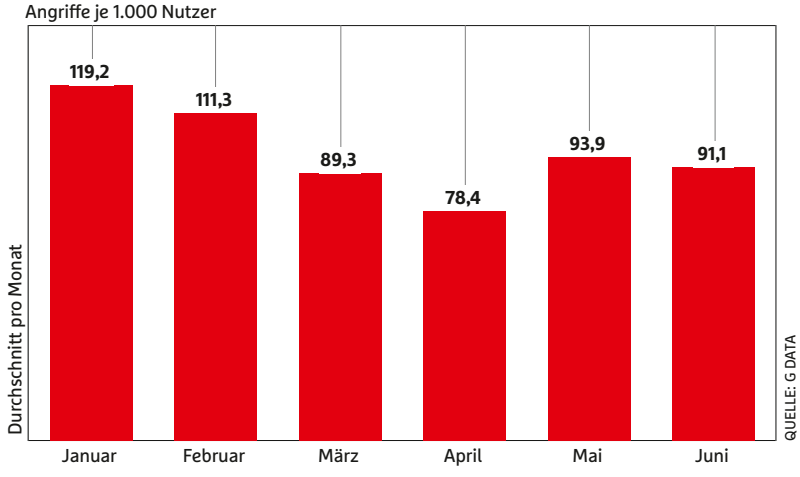
Das Netzwerk-Analyse-Tool Wireshark ist eines der wichtigsten Werkzeuge, um etwa das heimische Netzwerk unter die Lupe zu nehmen. Mehrere Schwachstellen sind jedoch dafür verantwortlich, dass das Programm aus der Ferne zum Absturz gebracht werden kann. In Version 2.6.3 wurden die Lücken durch die Wireshark-Entwickler geschlossen.

Mögliche Attacke auf Grafikkarten von nVidia

In der nVidia-Software GeForce Experience wurden mehrere Schwachstellen entdeckt, die sich für eine DoS-Attacke (Denial of Service) nutzen lassen. Außerdem können Daten durch einen Man-in-the-Middle-Angriff geklaut werden, teilte der Hersteller mit. nVidia-Kunden sollten die Software auf mindestens Version 3.14.1 aktualisieren.

Leichte Entspannung bei Malware-Angriffen

Im Verlauf der ersten Hälfte dieses Jahres ist die Zahl von Cyber-Angriffen auf die Nutzer der Security-Lösungen von G Data um etwa ein Viertel zurückgegangen. Trotzdem erlebt fast jeder Zehnte immer noch einen Angriff pro Tag

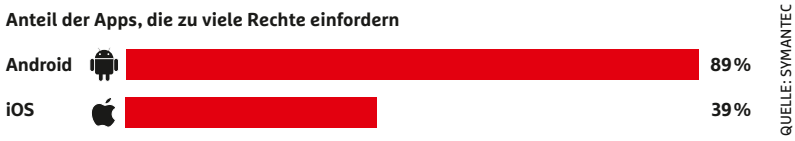


Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Skype

Microsoft hat die Chat- und Telefoniesoftware Skype um Ende-zu-Ende-Verschlüsselung ergänzt. Der Hersteller setzt dabei auf das als sehr sicher eingestufte Signal-Protokoll von Open Whisper Systems. Die »privaten Unterhaltungen« sind aber nicht standardmäßig aktiviert. Sie müssen gezielt bei jedem neuen Chat, Telefonat oder auch einer Datenübertragung ausgewählt werden. Um verschlüsselte Verbindungen zu nutzen, wird mindestens Skype 6.0 unter Windows, Mac OS, Linux, iOS oder Android benötigt.

Neugierige Smartphone-Apps

Viele Apps sind an persönlichen Daten der Nutzer interessiert. Um sie zu bekommen, fordern sie Rechte auf dem System ein, die Symantec als riskant einstuft



Tor-Browser 8.0 erschienen

Die Entwickler des Tor-Browsers, mit dem sich anonym im Internet surfen lässt, haben die Version 8.0 ihres Programms veröffentlicht. Zu den wichtigsten Neuerungen gehört als neue Basis die letzte ESR-Version (Extended Support Release) von Firefox, die bereits mit der Quantum-Engine läuft. Damit profitiert auch der Tor-Browser von den Änderungen in Firefox, die das beliebte Surfprogramm schneller und gleichzeitig genügsamer gemacht haben. Außerdem haben die Entwickler eine neue Startseite in die Version 8.0 integriert, die Tor-Neulingen den Einstieg erleichtern soll. Auf ihr ist unter anderem das deutschsprachige Handbuch verlinkt. Darüber hinaus wurde der Umgang mit Bridges erleichtert, die einen Zugang zum Tor-Netz bieten. Der Tor-Browser lässt sich entweder separat herunterladen und unter Windows, Linux und Mac OS installieren oder als Teil des Live-Systems Tails nutzen, das ebenfalls in einer neuen Version erschienen ist (siehe unten).

Anfällige Multifunktionsdrucker von HP

Der Empfang einer durch einen Angreifer manipulierten Faxnachricht durch einen Multifunktionsdrucker von HP soll bereits genügen, um die Kontrolle über das Gerät zu übernehmen. Mehr als die Faxnummer wird nach Angaben von Check Point nicht benötigt, um den Angriff zu starten. Die Sicherheitsspezialisten weisen darauf hin, dass vermutlich nicht nur Geräte von HP betroffen sind, sondern auch Produkte anderer Hersteller. HP hat immerhin schon reagiert und Patches für die eigenen Drucker veröffentlicht.

Chrome-Add-ons für Mega-Hoster gehackt

Die offizielle Chrome-Erweiterung für den Filehoster Mega wurde heimlich durch eine manipulierte Version ersetzt, die einen Keylogger enthielt. Dieser diente dazu, unter anderem die Zugangsdaten zu Amazon, Live.com, GitHub und einigen Krypto-Wallet-Seiten zu klauen. Nach Angaben der Mega-Betreiber soll die gefährliche Version bereits nach vier Stunden entdeckt und durch eine saubere Variante ersetzt worden sein. Es ist jedoch nicht bekannt, an wie viele Nutzer sie vorher per Auto-Update verteilt wurde. Manipuliert wurde die Mega-Version 3.39.4.

Live-System Tails 3.9 bietet VeraCrypt-Support

Die neue Version 3.9 von Tails kann erstmals mit VeraCrypt erstellte verschlüsselte Container einbinden, um so direkt auf die darin gespeicherten Inhalte zugreifen zu können. Tails ist ein Live-System auf Linux-Basis, mit dem sich sicher und anonym im Internet surfen und kommunizieren lässt. Dazu setzt das Betriebssystem auf das Tor-Netzwerk und den Tor-Browser, der ebenfalls aktualisiert wurde (siehe obige Meldung).

Außerdem haben die Tails-Entwickler die Installation zusätzlicher Software erleichtert. Um keine Spuren zu hinterlassen, werden bei jedem Beenden von Tails normalerweise alle Änderungen verworfen. Zusätzliche Programme lassen sich mit der neuen Version bei jedem Systemstart nun aber auch automatisch installieren, wenn Tails auf einem USB-Stick mit persistentem Speicher eingerichtet wurde. Als Beispiel nennen die Entwickler den VLC-Player, der zum Abspielen von Videos benötigt wird. Aber auch andere Anwendungen lassen sich so jedes Mal installieren. Sie können jedoch die Sicherheit von Tails gefährden.

Google schließt kritische Android-Lücken

Anfang September hat Google erneut ein umfangreiches Patch-Paket für Android veröffentlicht, das zahlreiche als besonders gefährlich eingestufte Schwachstellen schließen soll. Die Lücken finden sich in Android-Versionen von 7.0 bis 9.0. Unter anderem sollen sie es einem Angreifer ermöglichen, aus der Ferne Schadcode auf einem Android-Gerät auszuführen. Weitere Patches schließen Sicherheitslöcher in Qualcomm-Software, die Google in sein Betriebssystem eingebunden hat. Die Pixel- und Nexus-Modelle des Unternehmens erhalten die Updates automatisch.

PERFEKTIONIERT DEINE FOTOS.

DURCH KI UNTERSTÜTZTE LEICA TRIPLE KAMERA.

connect
SEHR GUT
Huawei P20 Pro
Heft 5/2018
www.connect.de

CHIP
sehr gut
Einzeltest
März 2018
Huawei P20 Pro
Unabhängige Tests seit 1978
chip.de/CD151598

consumer.huawei.com

Farben, Formen, Interface und Funktionen dienen nur als Muster. Aussehen und Funktionen des Produkts können abweichen.

HUAWEI P20 Pro

CO-ENGINEERED WITH Leica

RENAISSANCE DER FOTOGRAFIE

Paris steht unter Strom

Noch sind Elektroautos eine Randerscheinung im deutschen Verkehr. Beim Autosalon in Paris wird aber klar: Alle Hersteller sind unterwegs in die neue elektrifizierte Welt

VON SEPP REITBERGER

Die Elektromobilität kommt. Auch wenn die Verkaufszahlen im Jahr 2018 noch bescheiden sind, befindet sich der Markt in einer exponentiellen Wachstumsphase, und mit der Ankündigung, die Dienstwagensteuer für E-Autos ab 2019 zu halbieren (auf 0,5 Prozent des Kaufpreises pro Monat statt einem Prozent für konventionelle Fahrzeuge) sind endlich auch die politischen Weichen für die großflächige Ausrollung der Elektromobilität gestellt.

Im Jahr 2018 tat sich die Industrie freilich schwer damit, die noch geringe Nachfrage überhaupt zu befriedigen: Plug-in-Hybrid-Modelle wie der Audi A3 e-tron sind seit Monaten ausverkauft, günstige Fernost-Stromer wie der Hyundai Ioniq oder auch der Nissan Leaf werden nur mit monatelangen Wartefristen geliefert. Die Homologierung von Neufahrzeugen nach dem WLTP-Standard (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure) statt des veralteten NEFZ macht es den Herstellern überdies schwer, Plug-in-Hybride auf die Straße zu bringen, weil jetzt größere Akkus nötig sind, um die Einstufung für das E-Kennzeichen zu erhalten. Nach dem Ablauf einer Übergangsfrist bis 1. September fallen viele Plug-in-Hybride, die bisher angeboten wurden, aus der Förderung. Daimler zum Beispiel nimmt die meisten davon konsequenterweise gleich ganz vom Markt und verweist auf Nachfolgemodelle.

Die Autoindustrie hat aber keine Wahl: Um die Flottenverbrauchsziele im Jahr 2021 zu erfüllen, dürfen die verkauften Autos im Schnitt nicht mehr als 95 Gramm CO_2 pro Kilometer ausstoßen. Es existiert heute kaum ein konventioneller Verbrenner, der diese Grenze unterbietet. Um diesen Wert als

Fotos: Hersteller

Durchschnitt zu erreichen, gibt es im Augenblick keine Alternative zur (zumindest teilweisen) Elektrifizierung der Antriebe. Dass auch nach WLTP der CO2-Ausstoß der Kraftwerke, aus denen der Strom für die Autos kommt, ignoriert wird, hilft dem Klima im Jahr 2021 zwar nicht – dass der Strommix sich konsequent in Richtung CO2-neutraler Erzeugung verschieben muss, ist aber beschlossene Sache.

400 Kilometer Reichweite als Klassenstandard

Alle neuen Autos haben natürlich eine Verbrauchs- und Schadstoff-Einstufung nach WLTP, und davon gibt es auf dem Pariser Autosalon – im jährlichen Wechsel mit der IAA in Frankfurt die wichtigste europäische Automesse – jede Menge zu sehen. Alle drei deutschen Premium-Hersteller haben rechtzeitig zur Messe die Tücher beziehungsweise Tarnfolien von ihren neuen Voll-Stromern gezogen: Der Audi e-tron quattro und der Mercedes EQ C sind die Antworten auf Tesla Model X und Jaguar i-Pace. Diese Autos zählen sich zum weiter stark wachsenden SUV-Segment, alle wiegen über zwei Tonnen, verfügen über zwei Motoren mit insgesamt über 400 PS für Allradantrieb und Akkus, die über 400 Kilometer Reichweite möglich machen sollen. Der Mercedes besitzt mit 80 Kilowattstunden den kleinsten Akku der neu vorgestellten Autos – die praktische Reichweite dürfte damit eher bei 350 Kilometern liegen, Audi setzt auf einen 95-kWh-Speicher, der zudem mit 150 Kilowatt Ladeleistung besonders schnell aufzuladen ist: In längstens 40 Minuten ist der Akku damit zu 80 Prozent gefüllt.

Bei den Preisen unterbieten die Europäer den Elektropionier Tesla deutlich: Ab 80.000 Euro gibt es den Einstieg ins Premium-Elektrosegment. Eine Menge Geld, aber viele verkaufte SUVs mit Verbrenner sind sogar noch teurer. Im Hinblick auf die Themen Dauerleistung, Lademanagement und Crash-Sicherheit der Akkuzellen sollen alle europäischen Autos den Teslas überlegen sein – der Jaguar i-Pace hat das in Fahrtests schon unter Beweis gestellt.

BMW zeigt nur eine Studie – für 2021

BMW hat mit dem i3 zwar seit fast fünf Jahren ein Elektroauto im Angebot, die Plug-in-Hybride eingerechnet haben die Münchner bald 150.000 elektrifizierte Fahrzeuge abgesetzt. Bei der Konkurrenz zu den oben genannten neuen SUVs hinkt BMW aber hinterher – und zeigt lediglich eine Studie namens iNext, die dem kommenden i5 aber sehr ähnlich sein dürfte. Was auf den Bildern aussieht wie eine etwas gestreckte Version des i3 mit besonders auffällig gestalteter BMW-Niere, ist in Wirklichkeit ein 5,05 Meter langer SUV. Auch BMW kann nicht am anhaltenden Trend hin zu immer größeren Fahrzeugen vorbei. Es gibt aber auch einen handfesten Grund für das hohe SUV-Format: Bei allen neuen E-Autos sind die Akkus in einem Modul verbaut, das den ganzen Wagenboden einnimmt. Im Vergleich zu den Tesla-Akkus, bei denen die Kühlung hauptsächlich zwischen den Batteriezellen passiert, werden die modernen Pouch-Zellen der europäischen Hersteller von oben und unten gekühlt, was die mögliche Packungsdichte erhöht, gleichzeitig aber auch die Bauhöhe. Mit anderen Worten: Ein besonders flaches Auto kann man mit den neuen Akkus sowieso nicht bauen, und so treten die Hersteller die Flucht nach oben an.

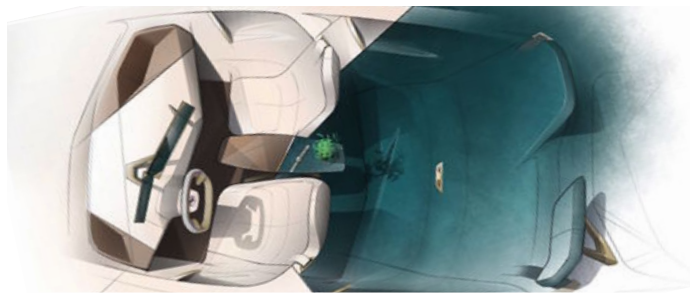
Abgesehen von der Bauform will BMW aber alles anders machen und integriert in den iNext alle Elemente, die man für den Modelljahrgang 2021 erwartet: Mindestens Level-3-Autonomie

Audis e-tron quattro folgt der neuen Designlinie und ähnelt dem größeren Q8. Unter dem Blech steckt E-Technik für über 400 km

Wie Audi und Jaguar (bereits auf dem Markt) folgt auch Mercedes dem SUV-Trend. Der EQ C bietet einen relativ bescheidenen Akku

Wohnzimmer auf Rädern

Im iNext von BMW (siehe Bild linke Seite) soll Wohlfühl-Ambiente herrschen. Der Fahrer kann im autonomen Modus entspannen



VW zeigt immer neue Variationen des I.D. – gewissermaßen der Golf des Elektrozeitalters. Bis zum Marktstart vergehen noch zwei Jahre

Hyundais Kona hat mit volkstümlichen Preisen das Zeug zum Volks-Stromer. Über 400 Kilometer für unter 40.000 Euro sind top

Mit dem Nexo untermauert Hyundai seine Technik-Ambitionen: Er ist das zweite Brennstoffzellen-Serienmodell der Koreaner

Die Pole-Position der E-Autos soll der neue Roadster von Tesla einnehmen: 1,9 Sekunden von 0–100 km/h!

Fast so schnell wie ein Tesla: Der Formel-E-Rennwagen iFE.18, mit dem BMW in der Elektro-Rennserie mitmischen wird

verspricht Entwicklungsvorstand Klaus Fröhlich für den Wagen, für Level 4 soll er vorbereitet sein. In der Praxis wird das bedeuten, dass die Assistenzsysteme die Steuerung auf geeigneten Straßenabschnitten komplett übernehmen können, der Passagier links vorne aber in einer definierten Reaktionszeit (etwa zehn Sekunden) wieder zum Fahrer werden muss. Der Innenraum der Studie ist schon darauf ausgelegt, dass er dort Freizeit verbringt: Teppiche, Gestaltung des Gestühls und Infotainment erinnern eher an ein Wohnzimmer als an ein Cockpit.

Bei VW geht der Blick ebenfalls weiter in die Zukunft: Mit dem I.D. Neo zeigen die Wolfsburger quasi den Golf des neuen Jahrzehnts: Wie vom Millionenseller soll aus dem I.D. eine ganze Modellserie entstehen, die bis hin zum großen Van alle Segmente abdeckt. Grundlage dafür ist der sogenannte modulare Elektro-Baukasten (MEB), ein Komponentensystem, mit dem sich verschiedenste Varianten aller Größen- und Leistungsklassen zusammenstellen lassen. Marktstart: frühestens 2020.

Korea: Günstige Technik, lange Lieferzeiten

Auch die koreanischen Hersteller setzen auf SUVs als Bauform – wenn auch in wesentlich kompakteren Abmessungen als die europäische Konkurrenz oder gar Tesla: Der Hyundai Kona electric, der vor einem halben Jahr vorgestellt worden ist, ist jetzt endlich auch in Deutschland zu bestellen: Ab rund 35.000 Euro ist die schwächere Variante mit 100 kW/136 PS zu haben, und auch der „große" Kona mit 150 kW/204 PS und über 400 Kilometern Reichweite kostet weniger als die Hälfte der großen Premium-SUVs. Konkrete Liefertermine sind im Moment schwer zu nennen – und liegen weit in 2019.

Mit dem Nexo bietet Hyundai eine spannende Alternative an: Nach dem ix35 Fuel Cell ist der Nexo schon das zweite Brennstoffzellen-Auto mit Wasserstofftank. Mit 69.000 Euro ist der Kompakt-SUV zwar sicher kein Auto für den Massenmarkt, aber ein mutiger Versuch, Flagge zu zeigen. Die Technik verspricht echte Langstreckentauglichkeit, weil in wenigen Kilogramm Wasserstoff genug Energie für Hunderte Kilometer Reichweite steckt und weil das Nachtanken weniger als zehn Minuten in Anspruch nimmt. Das dünne Tankstellennetz (zurzeit 22 Zapfsäulen in Deutschland) spricht allerdings gegen ein frühes Aufspringen auf den Wasserstoff-Zug. Zudem wird der Energieträger heute noch nicht aus CO_2-neutralen Anlagen gewonnen – etwa durch Elektrolyse mit Sonnen- oder Windstrom –, sondern er entsteht als Abfallprodukt in Mineralöl-Prozessen. Zudem ist der Wirkungsgrad bis heute enttäuschend: Zwischen 40 und 50 Prozent der Energie im Wasserstoff werden in Vortrieb umgewandelt – ein moderner Dieselmotor zu einem Bruchteil des Brennstoffzellen-Preises kann das auch.

Immer schneller

Hohe Geschwindigkeiten sind der Feind von großer Reichweite. Trotzdem gibt es auch beim E-Auto den Versuch, immer neue Geschwindigkeitsrekorde zu erzielen. Den ersten Platz unter den angekündigten Autos nimmt der neue Tesla Roadster ein, der in 1,9 Sekunden auf 100 beschleunigen und 400 km/h erreichen soll. Tesla wird den Wagen in Paris nicht zeigen, aber als Messlatte für jeden E-Sportwagen ist er omnipräsent.
Mehrere Hersteller werden dafür ihr E-Rennauto zeigen: Die neue Formel-E-Generation holt aus winzigen Motoren 340 PS, hält endlich eine ganze Renndistanz durch und wird endgültig zum Spielfeld der großen Hersteller. *redaktion@chip.de* ■

ANZEIGE

LEXWARE

Haben Sie gewusst, dass Sie gemäß der GoBD dazu verpflichtet sind, aufbewahrungspflichtige Dokumente revisionssicher zu archivieren? Diese Pflicht gilt seit 2015 ausnahmslos für alle Unternehmen, Selbstständige und Freiberufler. Revisionssicher bedeutet, dass Sie alle relevanten Dokumente unveränderbar, nachvollziehbar und manipulationssicher in einem digitalen Archivsystem aufbewahren. Die Speicherung auf CDs, Festplatten oder Ihrem Server reicht also nicht aus. Wer sich nicht daran hält, riskiert bei Betriebsprüfungen hohe Geldstrafen des Finanzamts.

Die Lösung: Lexware archivierung

Mit Lexware archivierung ist das ganz einfach. Die bewährte Online-Lösung garantiert eine GoBD- konforme, schnelle und kostengünstige Archivierung zugleich. Einmal ausgewählt, werden alle Ordner mit den relevanten Dokumenten automatisch revisionssicher archiviert. So erfüllen Sie Ihre Aufbewahrungspflicht wie von selbst.

Unsere Nutzer sind überzeugt

„Lexware archivierung ist einfach zu bedienen. Man kann die Dokumente schneller ablegen und wiederfinden als bei der Papierablage. Bei der Betriebsprüfung konnte ich auf Knopfdruck eine einwandfreie Archivierung vorweisen. Der Betriebsprüfer war sehr zufrieden.“

Oliver Seitz, Seitz Normteile e. K.

CHIP sehr gut

Business Traveller SEHR GUT 1|18

COMPUTER IM HANDWERK SEHR GUT Lexware archivierung

PC Magazin GUT

5 gute Gründe für Lexware archivierung

- **Revisionssicher** – Sie archivieren Ihre Dokumente GoBD-konform
- **Einfach** – Sie müssen sich um nichts kümmern, alles läuft automatisch
- **Sicher** – Sie schützen Ihre Daten in deutschen Hochsicherheitsrechenzentren
- **Schnell** – Sie archivieren, suchen und finden Dokumente in Sekunden
- **Mobil** – Sie greifen immer und überall mobil auf Ihr Archiv zu

19,90 € /mtl.
(exkl. MwSt.)

30 Tage kostenlos testen!

GoBD testiert · ISO 27001 Certified · Software Hosted in Germany

Starten Sie jetzt – www.lexware.de/archivierungssoftware

Die Kraft von zwei Kanälen

Langsam plus schnell = schnell. Auf dem Land ist LTE viel verbreiteter als schnelles DSL – Hybrid-DSL kombiniert beide Techniken zu fairen Preisen. Wir haben es ausprobiert

VON SEPP REITBERGER

In der niederbayrischen Einöde sind die Breitband-Ausbaupläne der Bundesregierung bis heute nicht als schnelle DSL-Leitungen angekommen – und es ist auch schwer vorstellbar, dass Weiler, die einen Kilometer von der nächsten Dorfgrenze entfernt liegen, jemals mit Glasfaser erschlossen werden könnten. Für die Zukunft soll es hier 5G-Funk richten, der auf der letzten Meile bis zu einem Gigabit pro Sekunde möglich macht.

Einen Vorgeschmack auf die Funkanbindung der Zukunft bietet die Telekom bereits mit ihren Hybrid-DSL-Angeboten: Hybrid-DSL bedeutet die Kopplung eines ADSL- oder VDSL-Anschlusses mit einem LTE-Zugang in derselben Geschwindigkeitsklasse. Die kleinste Stufe der Geschwindigkeit ist die Kombination von DSL mit „bis zu" 16 Megabit pro Sekunde und Funk mit 16 MBit/s (auf theoretisch mögliche 32 MBit/s).

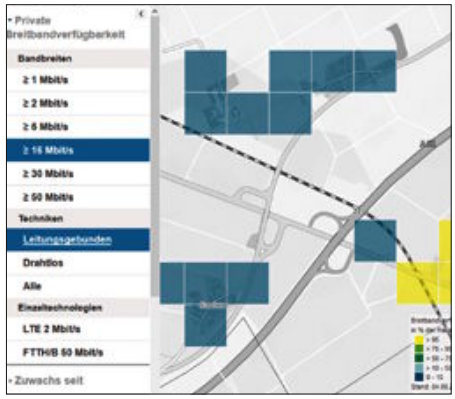
Wer die in Deutschland üblichen Mobilfunkkosten kennt, insbesondere die Beschränkung auf einstellige Gigabyte-Volumina pro Monat in den erschwinglichen Tarifen und die Preise ab 80 Euro pro Monat für echte Flatrates, der kann sich über die Hybrid-Tarife nur wundern. Für moderate 10 Euro Aufpreis zum reinen DSL (fünf Euro davon für die Miete des speziellen Hybrid-Routers der Telekom) gibt es hier keine harte Volumenbeschränkung. Wie gut der hybride Zugang in der Praxis funktioniert, konnten wir in einem An-

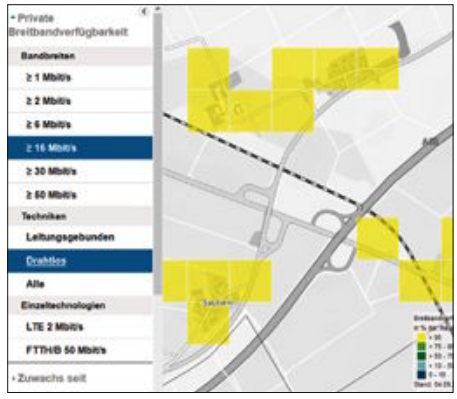
AUSPROBIERT

Magenta Zuhause S Hybrid kombiniert ADSL und LTE mit zusammen maximal 32 MBit/s. Zu den 35 Euro pro Monat kommen 5 Euro Routermiete

Fotos: Deutsche Telekom AG (3; Reitberger (Mast)

Der vom Wohnzimmer aus sichtbare LTE-Funkmast ist ein trister Anblick, verspricht aber schnellen Zugang zum Internet





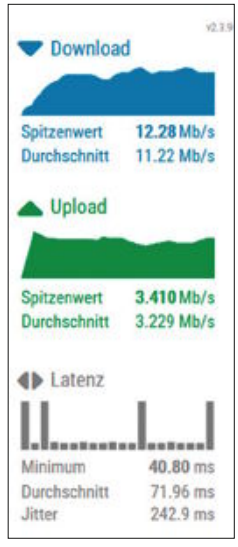
LTE für das Land

Per DSL sind im Testgebiet laut Netzagentur weniger als 16 MBit/s verfügbar (links, blau), per LTE aber mehr (gelb, rechts)

Der Hybrid-Router der Telekom besitzt einen SIM-Karten-Einschub – sonst verhält er sich genau wie ein normaler DSL-Router

Netztacho

speedtest.chip.de bescheinigt im Schnitt gut 22 MBit/s im Downstream (rechts) und gelegentliche Einbrüche auf die Hälfte (links)



wesen in Niederbayern testen, das per DSL mit maximal 2,5 Megabit/s im Down- und 800 Kilobit/s im Upstream versorgt ist – zu wenig, um populäre Streamingdienste in Full HD zu nutzen, zu wenig aber auch, um per VPN einen produktiven Heimarbeitsplatz zu betreiben.

LTE-Mast vor dem Fenster

Bei der Mobilfunk-Versorgung stellt der Testhaushalt einen Sonderfall dar: Vom Wohnzimmerfenster aus ist eine LTE-Basisstation zur Versorgung der nahen Autobahn zu sehen. Im gleichen Funksegment liegen nicht mehr als 20 Häuser. Theoretisch also perfekte Voraussetzungen, um rund um die Uhr die vollen 16 Megabit je Sekunde nutzen zu können. Ein Handy mit entsprechendem Vertrag von T-Mobile erreicht an dieser Stelle jedenfalls 60 bis 70 Megabit/s im Downstream.

In der praktischen Anwendung ist der Hybridanschluss so unauffällig wie der Router: Außer dem SIM-Karten-Einschub an der Rückseite unterscheidet er sich nicht von seinen konventionellen Speedport-Brüdern. Große Möglichkeiten zur Konfiguration für den Hybrid-Betrieb gibt es nicht, Einblick in die verwendeten LTE-Frequenzen und die Parameter der Signalqualität, wie man es zum Beispiel von den LTE-FritzBoxen kennt, erhält der Anwender nicht. Das Gerät verhält sich wie eine Blackbox, was im Test keinerlei Nachteile bedeutet: Die Umschaltung zwischen den beiden Zugangstechniken erfolgt ohne spürbare Verzögerungen. LTE wird dabei immer dann zugeschaltet, wenn die Leistungsgrenze des DSL-Anschlusses erreicht ist.

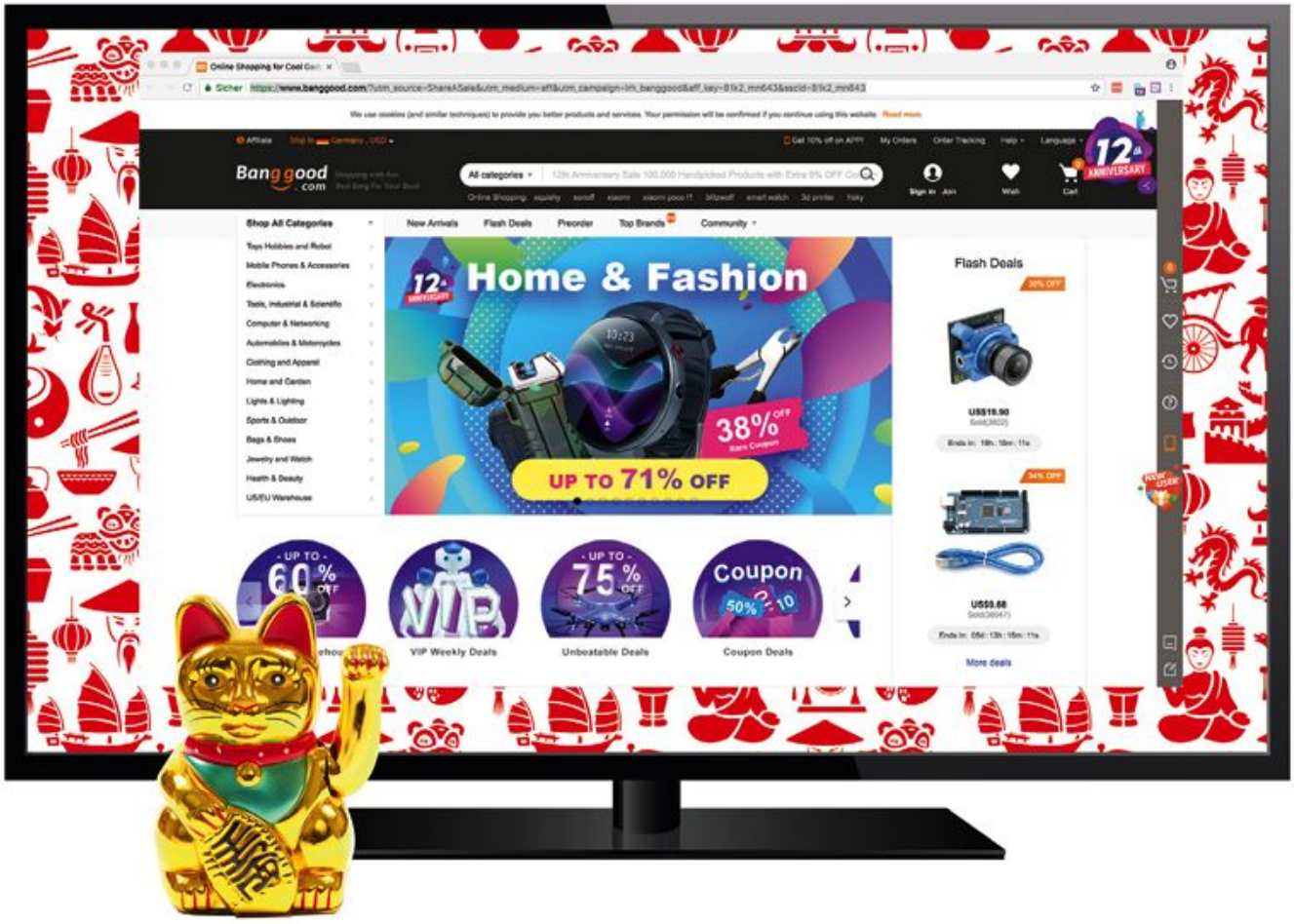
Eine Einschränkung, die bei DSL mit vollen 16 MBit/s erwähnenswert ist, hat im Testhaushalt keine große Bedeutung: Eine einzelne TCP-IP-Verbindung (also zum Beispiel ein normaler Download per ftp oder http) kann nicht beide Kanäle zugleich nutzen. Die mögliche Maximalleistung entfaltet ihre Wirkung erst, wenn mehrere Nutzer oder zumindest mehrere Verbindungen gleichzeitig aktiv sind.

Wie viel Bandbreite kommt aber am Ende beim Nutzer an? Hier überraschte uns der Hybrid-Anschluss: In der Spitze war mit rund 23 Megabit pro Sekunde mehr als die theoretische Summe möglich – die Bandbreitenregelung auf der LTE-Seite regelt also nicht hart bei 16 MBit/s ab. Dafür gab es zu den Zeiten der intensivsten Internetnutzung, also zwischen 18:00 und 23:00 Uhr, gelegentlich Einbrüche bis auf acht bis neun Megabit – und das, obwohl an der LTE-Basis kaum konkurrierende Haushalte hängen dürften.

Uplink viermal schneller

Auch mit dem gemessenen Minimalwert stand rund um die Uhr ein Vielfaches der reinen DSL-Leistung zur Verfügung. Insbesondere beim Uplink (im Schnitt rund 3,5 MBit/s) bedeutet die zusätzliche Leistung, dass endlich flüssiges Arbeiten vom Heimarbeitsplatz aus möglich ist.

An vielen Orten in Deutschland ist die Kombination von ADSL auch mit 50-MBit-LTE möglich – leider nicht an unserem Teststandort, obwohl er mit den schnellen LTE-Funkbändern versorgt ist. Ein konsequentes Ausrollen dieser Kombination würde das Hybrid-DSL der Telekom noch einmal deutlich attraktiver machen. redaktion@chip.de ■



Schnäppchenjagd im Reich der Mitte

China-Shops versprechen **Toptechnik zu sagenhaften Preisen.** Doch beim Einkauf in Fernost kommt es schnell zu Enttäuschungen. Wir zeigen Ihnen, worauf Sie achten müssen

VON HEIKO BAUER

Längst ist China nicht mehr nur die verlängerte Werkbank der westlichen Industriewelt, sondern kann auch eigenständig mit hochwertigen Technikerzeugnissen aufwarten. So ist der Gigant Huawei zum drittgrößten Smartphone-Hersteller der Welt avanciert und zwei Drittel aller zivilen Drohnen liefert DJI aus Shenzhen. Darüber hinaus gibt es aber auch unzählige kleine und große chinesische Firmen, die hierzulande oft niemand kennt und die ihre Produkte zu – für unsere Verhältnisse – teils irrwitzig günstigen Preisen anbieten.

Mekka für Schnäppchenjäger

Meist produzieren diese Unternehmen hauptsächlich für den heimischen Markt, viele von ihnen haben sich aber längst auf Schnäppchenjäger aus dem Ausland eingestellt. Auf zahlreichen Internetplattformen kann die preiswerte Technik mittlerweile von aller Welt aus direkt geordert werden, oft sogar versandkostenfrei. Zwar verstreichen bis zum Erhalt der Ware gerne mal zwei bis vier Wochen, aber wenn die Ersparnis groß genug ist, lässt sich das verschmerzen.

Glaubt man den Versprechen der Verkäufer, handelt es sich natürlich stets um Topware. Darauf leichtfertig zu vertrauen, kann mitunter zu bösem Erwachen führen, denn manchmal ist das, was im Paket liegt, selbst den billigsten Preis nicht wert. Im schlimmsten Fall begibt sich der Kunde sogar in Lebensgefahr, wie die NDR-Sendung „Panorama 3“ im Rahmen eines Tests gezeigt hat. Das Rechereteam hat auf verschiedenen Handelsplattformen LED-Lampen aus chinesischer Produktion gekauft und durch den VDE auf Sicherheit überprüfen lassen. Das Ergebnis: Sechs von sieben Leuchtkörpern wiesen erhebliche Mängel auf, die teilweise sogar zu Stromschlägen hätten führen

Fotos: mikimad (Monitor), AlonzoDesign (HG Monitor), Clandy-Images/Getty Images (Katze)

können. Der Verkauf solcher Produkte nach Deutschland ist natürlich nicht zulässig.

Zuweilen finden sich im Reich der Mitte jedoch auch echte Preiskracher, die qualitativ sogar mit weit teurerer Markenware mithalten; und viele Artikel sind wenigstens so billig, dass der eine oder andere Mangel in Kauf genommen werden kann. Sie können Ihre Chance, an solche Produkte zu kommen, zumindest deutlich verbessern, wenn Sie beim Kauf in den fernöstlichen Onlineshops einige Dinge beachten.

Augen auf beim Billigkauf

Wer sich auf die Suche nach den besten Schnäppchen aus China machen möchte, findet eine große Auswahl auf Seiten wie **lightinthebox.com**, **banggood.com**, **gearbest.com** oder auch **aliexpress.com**. Es ist allerdings nicht leicht, sich einen Überblick zu verschaffen, denn die Sortimente sind unglaublich groß. Anregungen bieten Blogs wie **china-gadgets.de**, **dealbunny.de** oder **gadgetwelt.de**. Dort werden laufend neue Produkte aus den Shops vorgestellt, mit entsprechender Verlinkung und manchmal auch mit Tests. Bei der Suche nach dem günstigsten Anbieter für einen Artikel hilft das Vergleichsportal **pandacheck.com**.

Die nächste Hürde ist, die Qualität der Produkte im Vorfeld zu beurteilen. Auf den Shop-Seiten gibt es zwar Bewertungen wie bei Amazon, allerdings fallen diese verdächtig oft gut bis sensationell aus, denn viele davon sind schlicht gefälscht. Wer sich etwas mehr Mühe machen möchte, kann darin nach Rezensionen deutscher Käufer suchen. Diese sind zwar ebenfalls oft gefälscht, dann aber zumeist leicht erkennbar an ihrem sprachlich niedrigen Niveau. Echte Erfahrungsberichte, hauptsächlich zu Mobilgeräten, aber auch zu Shops, finden sich in Foren wie **chinamobiles.org** und **chinamobilemag.de**.

Zahlungsrisiko und beschränkte Verbraucherrechte

Ein gewisses Restrisiko lässt sich bei aller Sorgfalt nicht vermeiden. Viele der Händler bieten zwar großzügige Garantien und ein Rückgaberecht – oft 30 Tage und mehr – doch die Kosten für Rücksendungen trägt meist der Kunde. Ein einfaches Päckchen nach China ohne Empfangsnachweis kostet aber schon 16 Euro, für ein Paket werden mindestens 43 Euro fällig.

Bei Schwierigkeiten mit chinesischen Händlern gelten zudem die deutschen Verbraucherschutzrechte nicht. Werden die Zusagen nicht eingehalten und kommt es zu keiner Einigung, bleibt dem Kunden natürlich der Klageweg. Doch selbst wenn dieser vor einem deutschen Gericht möglich und erfolgreich ist, muss der Titel in China vollstreckt werden. Aufwand und Kosten dafür dürften nur in seltenen Fällen lohnen.

Um wenigstens gegen Probleme mit der Lieferung abgesichert zu sein, sollten Sie Zahlungsweisen wie Lastschrift oder PayPal bevorzugen. Erhalten Sie ein defektes, falsches oder gar kein Produkt, können Sie Erstere immerhin innerhalb von acht Wochen nach Buchung zurückbuchen. PayPal bietet im Rahmen der Richtlinien bis zu 180 Tage Käuferschutz. Eine Kreditkartenzahlung kann zwar beim Kartenunternehmen reklamiert werden, allerdings ist das oft schwer, denn die Beweispflicht liegt beim Kunden. Vorkasse sollten Sie unbedingt vermeiden.

Vorsicht bei geklonter Markentechnik

Von diversen teuren Technikprodukten, darunter insbesondere Oberklasse-Smartphones wie das iPhone X und das Galaxy S9, werden in China immer wieder Klone produziert, die dem →

Checkliste für den Chinakauf

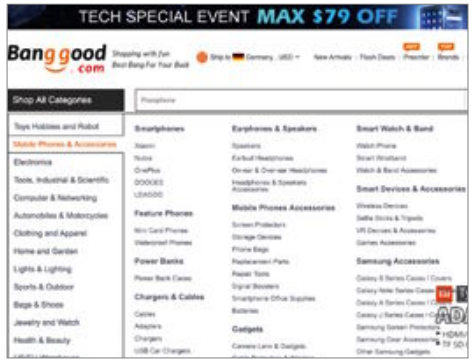
> Preisvergleich nutzen
Bei der Suche nach interessanten Produkten verwenden Sie neben Händlerseiten auch China-Blogs und für den Preisvergleich das Portal **Pandacheck.com**.

> Bewertungen sichten
Verlassen Sie sich nicht auf Bewertungen in den Shops. Suchen Sie gegebenenfalls nach Einträgen deutscher Kunden.

> Verbraucherrechte beachten
Bedenken Sie, dass bei Käufen in China nicht die deutschen Verbraucherrechte gelten. Räumt der Händler etwa ein Rückgaberecht ein, gelten seine Bedingungen.

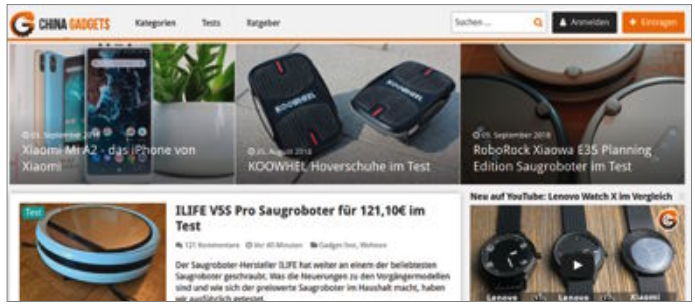
> Achtung vor Zollbetrug
Lassen Sie sich nicht auf Tricksereien beim Zoll ein. Die Zollbeamten sind geschult, und allzu leicht handeln Sie sich dabei ein Strafverfahren ein.

> Sicherheit prüfen
Bei Technikprodukten achten Sie auf das CE-Zeichen. Fehlt es, verhindert der Zoll die Einfuhr.



Auf Handelsseiten wie Banggood.com findet sich eine riesige Auswahl von Produkten aus China

Bei der Suche nach dem günstigsten Preis hilft das Vergleichsportal PandaCheck, das die Shops untereinander vergleicht



Webseiten wie China Gadgets stellen ständig neue Schnäppchen aus dem Reich der Mitte vor, in vielen Fällen auch mit Tests

Zollgebühren für ausgewählte Technikprodukte

Je nach Produktkategorie müssen Sie neben 19 Prozent Einfuhrumsatzsteuer mit zusätzlichen Kosten rechnen. Hier finden Sie den Zollsatz für wichtige Kategorien. Einen Rechner bietet paketda.de

Bezeichnung	Zollsatz
Smartphones bis 170x10x45mm	0 %
Digitale Fotoapparate	0 %
Objektive	6,7 %
Notebooks, Tablet-PCs	0 %
Monitore	0–14 %
E-Book-Reader	3,7 %
USB-Speichersticks	0 %
DVD-Player	13,9 %
Spielekonsolen	0 %
E-Bikes	6 %

Erstattung von Zollgebühren

> Rückgaberecht
Die Gebühren, die Sie für einen im Onlineshop gekauften Artikel bezahlt haben, können Sie im Rahmen eines Rückgaberechts wieder zurückfordern.

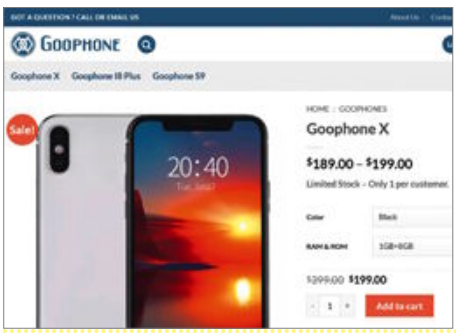
> Antrag auf Erlass
Innerhalb von 3 Monaten müssen Sie einen Antrag auf Erstattung/Erlass beim Hauptzollamt stellen. Die Adresse finden Sie auf der Abgabenberechnung.

> Formloser Antrag reicht
Als Muster gibt es das Formular 0223. Der Antrag kann auch formlos gestellt werden, dann müssen darin natürlich alle im Formular zu machenden Angaben enthalten sein.

> Alle Unterlagen hinzufügen
Achten Sie darauf, dass dem Antrag alle Unterlagen beiliegen, die nötig sind, um zu beweisen, dass es sich um eine Rücksendung an das Versandhaus handelt. Das können beispielsweise Belege des Versanddienstleisters sein und die Empfangsbestätigung des Händlers.

> Bankverbindung mitsenden
Senden Sie dem Händler eine Bankverbindung für die Retoure.

Vorsicht bei „Zollversicherungen", wenn damit ein Betrugsversuch beim Zoll verbunden ist



Fake-Geräte

Smartphone-Klone, wie das Goophone X kosten viel weniger als das Original, bestehen aber auch aus billiger Technik und bieten kein iOS

Original ziemlich ähnlich sehen, aber nur einen Bruchteil des Preises kosten und nicht die Original-Software enthalten – insbesondere kein aktuelles iOS. Das ist kein Problem, solange zu erkennen ist, dass es sich nicht um das Original handelt. Jedem sollte klar sein, dass in Klonen keine Spitzentechnik zu finden ist. Allerdings sind Qualität und Leistung manchmal derart mies, dass die Geräte nicht einmal den Billigpreis wert sind.

Es kann aber auch passieren, dass man Ihnen für viel Geld statt eines Markenproduktes ein Plagiat unterschiebt. Haben Sie mit PayPal bezahlt, können Sie einen Antrag auf Käuferschutz stellen und bekommen in der Regel das Geld zurück.

Der Zoll kassiert mit

Alle Sendungen, die von Händlern außerhalb der EU in Deutschland eintreffen, werden beim Zoll geprüft. Dabei fallen ab einem Warenwert inklusive Versandkosten von mehr als 22 Euro zwischen sieben und 19 Prozent Einfuhrumsatzsteuer an. Ab einem Wert von mehr als 150 Euro ist zudem je nach Warenart möglicherweise Einfuhrzoll zu entrichten (siehe Tabelle links). Beim Schnäppchenkauf sollten Sie das mit einberechnen. Leider wird in den Shops darauf nicht immer deutlich hingewiesen.

Die Gebühren werden entweder bei der Abholung an das Zollamt gezahlt oder der Versanddienstleister wird mit der Abwicklung beauftragt. Das verursacht eventuell zusätzliche Kosten. Oft kann das gesamte Verfahren als Versandoption im Shop gleich mitbeauftragt und bezahlt werden.

Manche Händler versuchen, die Zollgebühren für den Kunden zu vermeiden, indem Sie die Sendung mit einem falschen Warenwert deklarieren. Das kann beim Zoll durchgehen. Schöpfen die Zollbeamten jedoch Verdacht, fordern sie beim Kunden einen Nachweis an. Besonders kreative Händler haben allerdings auch dafür Tricks auf Lager und stellen beispielsweise gefälschte PayPal-Belege bereit. In manchen Fällen bieten sie gegen Gebühr sogar eine „Zollversicherung" an, die eventuell fällig werdende Zahlungen erstatten soll. Das wäre an sich nicht zu beanstanden, jedoch greift die Versicherung unter Umständen nur, wenn ein gefälschter Beleg verwendet wird.

Wer sich als Kunde zu Betrügereien beim Zoll hinreißen lässt, macht sich strafbar, und die Gefahr, dabei aufzufliegen, ist groß. Bezweifeln die Beamten die Echtheit eines Belegs, fordern sie den Käufer zum Beispiel auf, sich vor Ort in sein PayPal-Konto einzuloggen und ihnen darin die Buchung zu zeigen. Das Ergebnis ist dann ein Verfahren wegen Steuerhinterziehung.

Durch den Zoll nur mit CE-Zeichen

Ein häufiges Problem beim Zoll ist auch ein fehlendes CE-Zeichen, das insbesondere technische Artikel bei der Einfuhr in die EU tragen müssen. Mit ihm bestätigt der Händler, dass das Produkt mit den in der Gemeinschaft geltenden Sicherheitsvorschriften übereinstimmt. Fehlt das Zeichen, wird die Ware von der Zollbehörde entweder zurückgeschickt oder vernichtet.

Achten Sie also stets darauf, dass die bestellten Produkte entsprechend deklariert sind. Ihre Sicherheit kann das CE-Zeichen allerdings nicht garantieren, denn die Angabe des Herstellers wird gar nicht von unabhängiger Stelle überprüft. Gerade chinesische Billigproduzenten kleben das Siegel oft einfach auf, auch wenn die Bedingungen gar nicht erfüllt sind. Ein drastisches Beispiel dafür sind die eingangs erwähnten, teils lebensgefährlichen LED-Lampen. Sie waren alle ordnungsgemäß mit einem CE-Zeichen ausgestattet. *redaktion@chip.de* ■

300.000 Richtige

Gebrauchtwagen mit Garantie

hey car

www.heycar.de

Über 300.000 Top-Gebrauchte, vom Händler geprüft.

Zwischen heycar und den Inhabern der abgebildeten Marken bzw. Designs bestehen keine Handels- bzw. Vertragshändlerbeziehungen.

Ein Klick, ein Job

Moderne Jobbewerbungen benötigen keine dicken Umschläge voller Zeugnisse und Lebenslauf. Inzwischen bewerben sich Aspiranten **via WhatsApp oder online** mit nur einem Klick

VON RICHARD MEUSERS VON WISSMANN

Eine Bewerbung über WhatsApp? Was für ein Blödsinn! So könnte mancher denken, der seit zehn, fünfzehn Jahren im Beruf steht und von der Arbeitssuche über den populären Messengerdienst hört. Und tatsächlich, bei der Mehrheit deutscher Unternehmen gehen die meisten Jobanfragen immer noch via E-Mail oder Post ein, oft sprechen Arbeitsaspiranten auch persönlich vor. Doch für die erste Kontaktaufnahme setzen zunehmend mehr Menschen andere Mittel ein – wie eben Messengerdienste, die auch sonst zu ihrem Alltag gehören. Vor allem die Altersgruppe der unter 20-Jährigen scheut die komplizierte Arbeit, um eine komplette Bewerbungsmappe zusammenzustellen. Die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme über WhatsApp komme dagegen gut an, so Manuela Sander von „sander's backstube" im niedersächsischen Wendeburg. Das Familienunternehmen bietet seit 2016 Interessenten die Möglichkeit, sich über den Messenger zu bewerben. Die Reaktionen seien durchweg positiv, die Resonanz stärker als bei den üblichen Stellenausschreibungen in Zeitungen oder Jobportalen.

Was Sander beschreibt, deckt sich mit den Erfahrungsberichten und Konzepten von anderen Unternehmen. Mit WhatsApp bietet sich die Chance für eine viel unkompliziertere Kontaktaufnahme. Ist eine solche Nachricht beim potenziellen Arbeitgeber angekommen, melden sich die Personaler oder die hierfür zuständigen Mitarbeiter zurück, erfragen weitere Details oder vereinbaren ein Gespräch.

Keine Chance ohne Unterlagen

Spätestens vor diesem Schritt sollten hoffnungsfrohe Bewerber allerdings doch die üblichen Bewerbungsunterlagen beisammen haben. Denn sie werden dann nach Zeugnissen gefragt, die Aufschluss über den bisherigen Ausbildungs- und Berufsweg geben. Gerade in handwerklichen Branchen wird dabei gern aufs eigentlich obligatorische Anschreiben verzichtet. Handwerker würden lieber mit ihren Händen arbeiten, als lange und komplexe Texte zu verfassen, so Felix Stock, Chef der Eismann Haustechnik GmbH. Außerdem biete der WhatsApp-Kontakt

Foto: PeopleImages/Getty Images

den Vorteil unschlagbarer Schnelligkeit. Noch am selben Tag könne etwa geklärt werden, ob die gewünschte Stelle überhaupt noch zu haben ist. Mit dieser Zielgruppenorientierung will sich das Unternehmen von den Wettbewerbern abheben. Und das tut auch bitter Not. Seien früher zu Beginn eines jeden Ausbildungsjahrs an die Hundert Bewerbungen eingegangen, kämen jetzt nicht mehr als 15 Anfragen herein. Und die stammen von Leuten, die beinah ausnahmslos Messengerdienste verwenden. 2017 nutzten 98 % der unter 20-Jährigen WhatsApp, in der Altersgruppe bis zum 30. Lebensjahr waren es 93 %, selbst bei den über 60-Jährigen setzt mehr als die Hälfte (52 %) auf die Nachrichten-App.

Anschreiben überflüssig

Angesichts des zunehmend drückenden Fachkräftemangels sind die Zeiten also endgültig vorbei, in denen sich Personaler nur als Bewerbungsmappensammler zurücklehnen und nicht mehr zu tun brauchten, als die besten Kandidaten aus einem Riesenstapel Post herauszufischen. Die Unternehmen müssen sich für künftige Mitarbeiter schön machen. Zumal auch deshalb, weil neben dem Mangel an qualifizierten Kräften zumindest im Ausbildungsbereich seit Jahren die Zahl an qualifizierten Kandidaten unter Schwindsucht leidet. Kaum ein Realschulabgänger oder Abiturient bekommt heute noch ein fehlerfreies Anschreiben hin. Anstatt also mögliche Azubis mit strengen Anforderungen zu verschrecken, werden die Anforderungen gesenkt. Das gilt nicht nur für kleine und mittelständische Unternehmen, auch Großkonzerne müssen hier mit den Wölfen heulen. So schickte sich etwa die Deutsche Bahn ins Unvermeidliche und verkündete im Juni, ab Herbst bei angehenden Azubis auf das bislang übliche Anschreiben zu verzichten. Nun müssen sie auf einer Online-Plattform lediglich Lebenslauf und Zeugnisse einreichen. Man wolle es den bis zu 3.600 neuen Auszubildenden, die ab 2019 im Konzern anfangen sollen, so einfach wie möglich machen, erklärte die Bahn. Den Verzicht auf die Anschreibenspflicht begründete das Unternehmen auch mit der geringen Aussagekraft, die eine solche Epistel für die Befähigung zum Lokführer oder Zugbegleiter besitze.

One-Click-Bewerbungen

Auch der Waschmittelkonzern Henkel verzichtet seit Juli 2017 auf das klassische Bewerbungsanschreiben. Stattdessen gehen die Düsseldorfer noch einen Schritt weiter und setzen verstärkt auf One-Click-Bewerbungen über Karriereportale wie Xing oder LinkedIn. Hier können Interessenten mit nur einem Klick ihr Profil, das sie bei einem der Business-Netzwerke unterhalten, bei ihrem Wunscharbeitgeber hochladen. Wie schon beim längst etablierten E-Mail-Versand profitieren alle Beteiligten von der Vereinfachung und Beschleunigung durch den Verzicht auf die Schneckenpost. Personaler müssen keine Bewerbungsunterlagen zurückschicken. Dafür können sie die erhaltenen Informationen viel leichter in standardisierte Datenbanken einpflegen. Auch für Bewerber bedeutet ein stets aktuell gehaltenes Profil große Arbeitsersparnis, die umständliche Zusammenstellung aller Unterlagen ist überflüssig.

Doch die Standardisierung hat ihren Preis, denn was den Personalern in Tabellenform über den Bildschirm flimmert, verrät so gut wie nichts über die Persönlichkeit, die individuellen Stärken und Schwächen des Bewerbers. Hier kommt nun ein weiterer Vorteil der Online-Bewerbung zum Tragen, nämlich ihre →

Checkliste

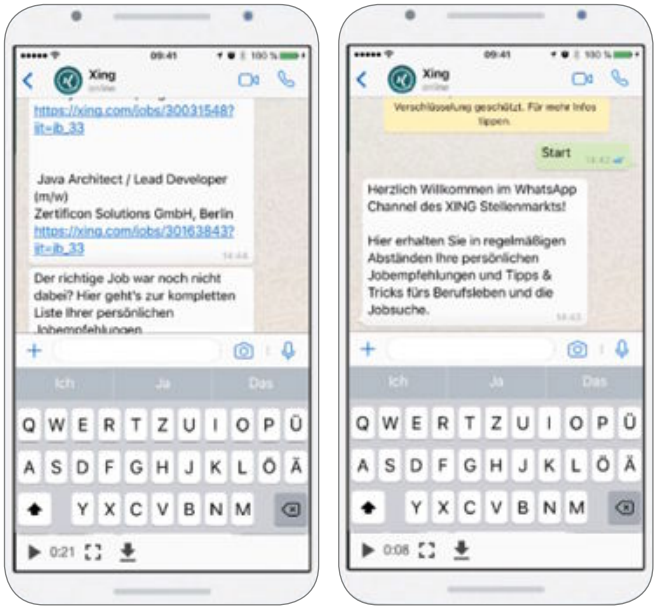
> WhatsApp-Bewerbung: Viele Arbeitgeber und Personalvermittler bieten inzwischen eine Handynummer an, über die sich Interessenten spontan, formlos und ohne große Vorbereitung melden können. Das funktioniert mit jedem internetfähigen Gerät (PC, Laptop, Tablet oder Handy). Danach sollten Bewerber aber auf Rückfragen ihres Wunscharbeitgebers vorbereitet sein. Der will nämlich spätestens jetzt einen Lebenslauf und Zeugnisse sehen. Gut, wenn diese schon in einem stets aktuell gehaltenen Ordner auf dem Computer bereitliegen, die dann am einfachsten per E-Mail verschickt werden. Sieht alles gut aus, kann der Bewerber mit einer Einladung zum persönlichen Gespräch rechnen.
> One-Click-Bewerbung: Noch einfacher haben es Mitglieder von Jobnetzwerken wie Xing oder LinkedIn oder den Karriereseiten diverser Unternehmen. Sie können ihr jeweiliges Profil mit einem Klick direkt hochladen. Ganz einfach geht das innerhalb der Netzwerke, in denen die Unternehmen auch aktiv sind. Viele Firmen bieten zudem auf ihrer eigenen Homepage oder auch per App entsprechende Möglichkeiten zum Upload. Wichtig: das Profil sollte aktuell und möglichst vollständig sein. Das erspart im Fall des Falles das umständliche Zusammenstellen. Umgekehrt erhält der potenzielle Arbeitgeber über die reinen Zeugnisfakten hinaus weitere wertvolle Informationen.
> Selfie-Video: Online bedeutet Multimedia. Also warum nicht der WhatsApp-Nachricht einen Clip anhängen, in dem sich Bewerber vorstellen? In 60 Sekunden können Sie einiges über sich verraten. Der Clip sollte beginnen mit einer kurzen Vorstellung – Name, Wohnort und geplante/absolvierte Ausbildung. Dann können noch Stärken und Interessen erwähnt werden und wie der Arbeitgeber davon profitieren könnte. Wieso Sie gerade diesen Job bei diesem Unternehmen haben wollen, ist auch einer Erwähnung wert. Und am wichtigsten: nicht verstellen!

Jobportale

Personalvermittler versuchen, dem Trend zur digitalen Vereinfachung zu folgen. Zwar bieten auch Firmen diesen Service an, für Interessenten ist aber die Bündelung der Angebote wertvoll

Karriere-Netzwerke

Auf Portalen wie Xing oder LinkedIn erhalten Mitglieder über einen eigenen WhatsApp-Channel Jobvorschläge, die zum Profil passen. Der Ablauf ist seriöser als auf Facebook & Co.



„Jobvermittlung wandelt sich vom Arbeitgeber- zum Arbeitnehmermarkt"

Stefan Fischer
Diplom-Psychologe, Personalprofil Köln

WhatsApp und Firmen

Sowohl kleine Mittelständler als auch Großkonzerne öffnen sich zunehmend der einfachen Online-Variante bei der Jobvergabe. Über eine WhatsApp-Nachricht wird der Kontakt schnell hergestellt

multimedialen Möglichkeiten, die wiederum viel Platz für die Betonung der persönlichen Stärken bieten. Mit einem selbst erstellten Bewerbungsvideo stechen Kandidaten deutlich aus der Masse der Mitbewerber hervor. 2017 bewarben sich nur 7 % der Kandidaten mit einem Videoclip, obwohl 90 % der Personalverantwortlichen das schätzen, so das Arbeitgeber-Bewertungsportal kununu.

Der Trend zur Vereinfachung ist natürlich auch an den gewerblichen Personalvermittlern nicht vorübergegangen. Inzwischen bietet eine ganze Reihe von ihnen die kurze und schnelle Bewerbung via WhatsApp. Anbieter wie adevis, hanfried oder GIS arbeiten längst mit WhatsApp als Erschließungskanal für neue Arbeitskräfte. Manche wie apm Personal-Leasing fordern Jobaspiranten auch gezielt dazu auf, ein selbstgedrehtes Video als Initiativbewerbung per WhatsApp zu schicken.

Ist „so leicht wie möglich" zu einfach?

Kritiker des Verfahrens ohne Anschreiben wenden ein, hier werde es Bewerbern ein bisschen zu leicht gemacht. Doch ganz so simpel ist es nicht. Stefan Fischer von der psychologischen Personalberatung Personalprofil in Köln beschreibt die derzeitige Entwicklung als Wandel von einem Arbeitgeber- zu einem Arbeitnehmermarkt, in dem es viel stärker als früher um Wünsche und Bedürfnisse der Mitarbeiter geht. Die Möglichkeiten zur direkten Online-Bewerbung via WhatsApp seien da nur eine logische Folge. „Ein großer Vorteil ist die kurze Reaktionszeit, das minimiert unnötigen Leerlauf und Frust bei allen Beteiligten", so Fischer. „Allerdings wird durch diese eher unspezifische Art des Erstkontakts nicht gerade die Treffsicherheit erhöht." Doch die Möglichkeit zur individuellen Ansprache von Aspiranten komme dem gewandelten Arbeitsvermittlungsprozess sehr entgegen. Denn potenzielle Mitarbeiter achteten heute nicht nur auf die Rahmenbedingungen einer Arbeitsstelle, sondern, inwieweit sie in ihrer Individualität wahrgenommen würden.

Seelenlose Tabellen und Multimedia-Individualität

Insofern stellt sich die digitale Welt der Online-Bewerbung durchaus janusköpfig dar. Sie hilft auf der einen Seite, auch große Zahlen von Bewerbern und Interessenten bzw. die von ihnen gelieferten Informationen effizient zu erfassen und zu verarbeiten. Allerdings fallen bei dieser standardisierten Verarbeitung alle individuellen Aspekte eines Menschen durchs Raster. Was sich nicht in Tabellen pfropfen lässt, verschwindet sozusagen als digitaler Beifang im Datenorkus. Zugleich sind Online-Verfahren viel flexibler. Sie erlauben eine direkte und schnelle Kommunikation, die durch multimediale Elemente ganz individuell auf Bewerber und Unternehmen zugeschnitten werden kann. Das Selfie-Video dient hier als unschätzbare Quelle, um über reines Datenmaterial hinaus und hinter den nackten Zahlen und Bewertungen aus Zeugnissen und Lebenslauf etwas über den Menschen zu vermitteln.

Der digitale Weg zum neuen Ausbildungs- oder Arbeitsplatz hat inzwischen längst seine einstige Domäne der IT-Branche und Kreativen verlassen und ist auf dem besten Weg, ein Alltagsinstrument zu werden. Daran werden wohl auch die Hürden der seit Ende Mai geltenden Datenschutzgrundverordnung nichts ändern. Und so könnte zumindest im Personalwesen ein altes Versprechen aus den Anfängen der Comnputerarbeit wahr werden: das papierlose Büro.

redaktion@chip.de ■

Die Erhebung/Erfassung der privaten Mobiltelefonnummer gegen seinen*ihren Willen ist wegen des darin liegenden äußerst schwerwiegenden Eingriffs das allgemeine Persönlichkeitsrecht des/*der Arbeitnehmers/*in nur dann ausnahmsweise zulässig, wenn der*die Arbeitgeber*in ohne Kenntnis der Mobiltelefonnummer im Einzelfall eine legitime Aufgabe, für die der*die Arbeitnehmer*in eingestellt ist, nicht, nicht vollständig oder nicht in rechtmäßiger Weise erfüllen kann und ihm eine andere Organisation der Aufgabenerfüllung nicht möglich oder nicht zumutbar ist.

Private Nummer bleibt privat

Arbeitnehmer müssen ihre **private Handynummer nicht an den Chef weitergeben.** Das stellte das LAG Thüringen im Urteil gegen ein Gesundheitsamt fest, das Mitarbeiter abgemahnt hatte

VON HARALD BÜRING

Die Leitung eines Gesundheitsamtes verlangte von ihren Mitarbeitern, dass sie außer ihrer Festnetznummer ihre private Handynummer mitteilen. Sie begründete dies damit, dass sie in Notfällen – wie zum Beispiel dem Ausbruch einer Seuche – auch außerhalb der Arbeitszeit und über die geregelten Bereitschaftsdienste hinaus erreichbar sein müssen. Hintergrund war eine kostenbedingte Umorganisation, die nun eine zeitliche Beschränkung der Rufbereitschaft auf Wochenenden/Feiertage und Brückentage von 07.00 Uhr bis 19.00 Uhr vorsah. Außerhalb dieser Zeiten sollte jetzt die Rettungsleitstelle in Notfällen nach ihrem Gutdünken entscheiden, welchen Gesundheitsamtsmitarbeiter sie über die private Handynummer anruft.

Nachdem zwei Arbeitnehmer sich geweigert hatten, ihre privaten Telefonnummern dafür herauszugeben, mahnte der Arbeitgeber sie ab und hinterlegte einen Eintrag in der Personalakte. Gegen die Abmahnungen und die Personalakteneinträge wehrten sich die beiden Mitarbeiter über eine Klage vor dem Arbeitsgericht erfolgreich.

Das Landesarbeitsgericht Thüringen entschied in der Verhandlung, dass die beiden Mitarbeiter nicht ihre privaten Handynummern anzugeben brauchen (Urteile v. 16.05.2018, Az. 6 Sa 442/17+ 6 Sa 444/17). Durch die zwangsweise Erfassung – und die damit verbundene Erwartung der ständigen Erreichbarkeit – werden sie in ihrem allgemeinen Persönlichkeitsrecht verletzt. Dieser erhebliche Eingriff wird nicht dadurch gerechtfertigt, dass der Arbeitgeber durch die Abschaffung der nächtlichen Rufbereitschaft Kosten sparen möchte. Dies gilt auch, wenn die Arbeitnehmer selten mit einem Anruf rechnen müssen. Das Urteil ist noch nicht rechtskräftig: Eine Revision wurde zwar abgelehnt, aber gegen die Nichtzulassung der Revision ist eine Nichtzulassungsbeschwerde anhängig (Az. 10 AZN 517/18 sowie 10 AZN 516/18).

INTERVIEW

Rufbereitschaft kann Arbeitszeit sein

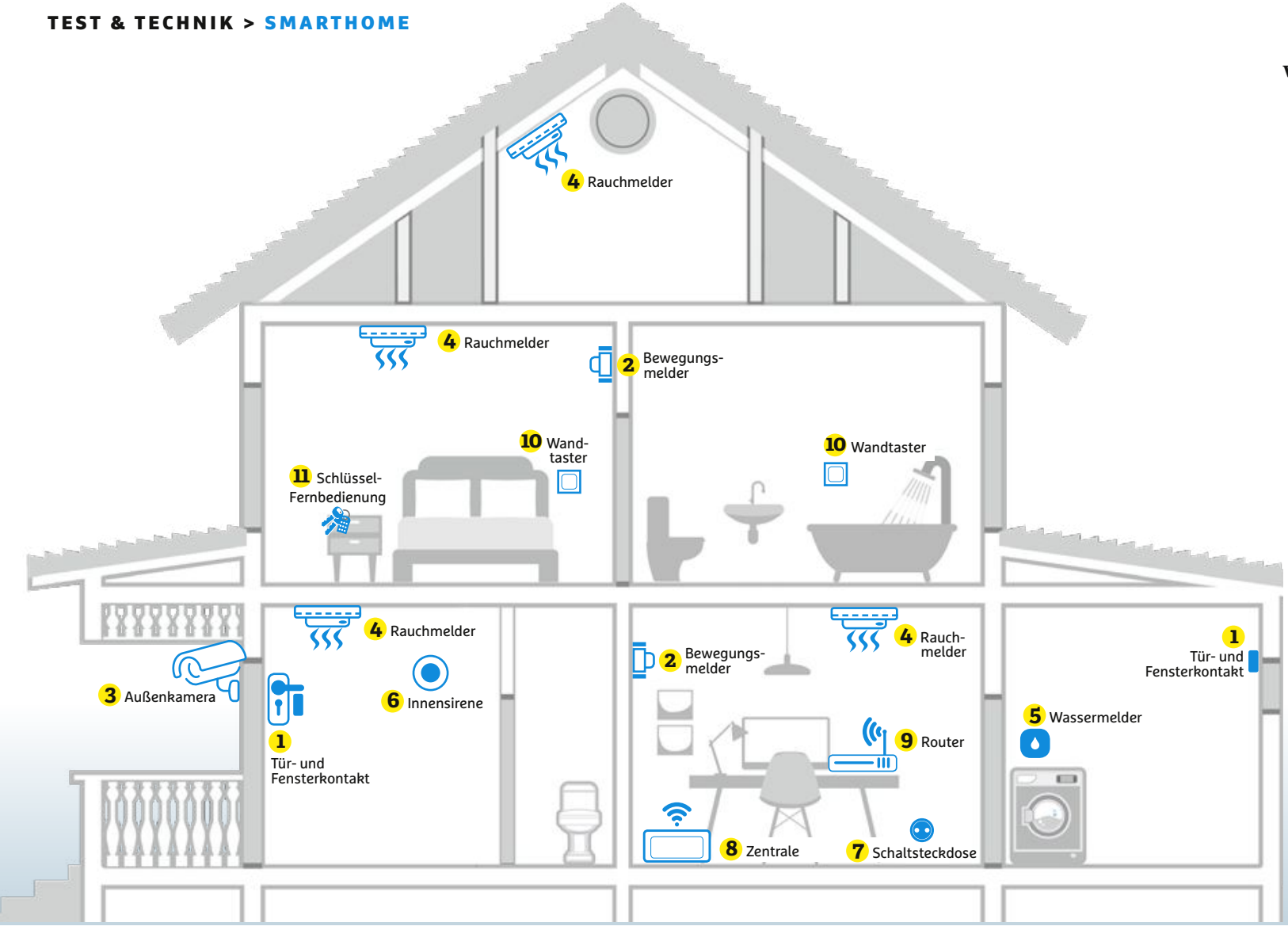
Tjark Menssen, Leiter Recht bei der DGB Rechtsschutz GmbH im Interview über die Erreichbarkeit von Mitarbeitern

> Inwieweit müssen Arbeitnehmer für den Chef in ihrer Freizeit oder sogar im Urlaub erreichbar sein?
Ein Arbeitnehmer muss seine Arbeitskraft grundsätzlich nur während der im Arbeitsvertrag vereinbarten oder in einem geltenden Tarifvertrag geregelten Arbeitszeit zur Verfügung stellen. Während der Bereitschaftsdienst im Betrieb heute insgesamt als Arbeitszeit anerkannt ist, wird Rufbereitschaft, während der der Beschäftigte seinen Aufenthaltsort selbst bestimmen kann, nicht als Arbeitszeit gewertet. In diesem Fall gilt nur die Zeit als Arbeitszeit, in der er konkret zur Arbeit herangezogen wird. Allerdings hat der EuGH im Februar 2018 entschieden, dass auch Rufbereitschaft Arbeitszeit sein kann. Das hängt davon ab, inwieweit sich der Arbeitnehmer nur eingeschränkt seinen persönlichen Interessen widmen kann. Muss er sich z.B. zu Hause aufhalten und in acht Minuten am Arbeitsplatz sein können, handelt es sich laut EuGH um Arbeitszeit. Im Urlaub muss der Arbeitnehmer nicht erreichbar sein. Der Urlaub dient der Erholung. Die arbeitsvertraglichen Pflichten des Arbeitnehmers sind vollständig suspendiert.

> Welche persönlichen Daten müssen Arbeitnehmer ihrem Arbeitgeber mitteilen?
Der Arbeitgeber ist berechtigt, die Anschrift, die Telefonnummer und die Mailadresse zu erheben, wenn das für die Arbeit erforderlich ist. Wird eine Rufbereitschaft vereinbart, ist sicherlich Erreichbarkeit per Telefon oder Handy erforderlich. Persönliche Daten, die nicht erforderlich sind, braucht der Arbeitnehmer nicht mitteilen.

> Darf der Arbeitgeber fordern, dass ein Mitarbeiter den Urlaub abbricht?
Grundsätzlich nein. Jedem Arbeitnehmer steht gesetzlich Erholungsurlaub zu. Ist dieser erst einmal bewilligt, ist der Arbeitgeber nicht berechtigt, seine Beschäftigten zum Abbruch des Urlaubs aufzufordern. Das gilt selbst dann, wenn dieser ihn noch gar nicht angetreten hat oder zu Hause bleibt. Nur in ganz seltenen Ausnahmefällen gilt etwas anderes. Einfache Personalengpässe oder plötzliche Auftragseingänge reichen hier als Begründung nicht aus.

Foto: DGB Rechtsschutz GmbH/Frank Ott



So ist Ihr Heim sicher

Im zweiten Teil unserer Smarthome-Reihe kümmern wir uns um den Schutz Ihres Heims vor Wasser- und Feuerschäden – und **Einbrechern verderben Licht und heulende Sirenen die Tour**

VON ANDREAS FRANK

Es ist ein weit verbreiteter Trugschluss, dass Einbrecher vor allem im Sommer während der Ferienzeit kommen. Die Hauptsaison beginnt jetzt, wenn die Tage kürzer und die Nächte länger werden. Denn Einbrecher kommen gerne, wenn die Bewohner noch in der Arbeit sind, aber es schon dunkel ist. Die Dunkelheit bietet Schutz vor den Blicken der Nachbarn und die Einbrecher sehen an den Lichtern im Haus, ob jemand da ist. Wenn Sie also darüber nachdenken, Ihr Heim zu sichern, sollten Sie am besten jetzt damit starten. Wir zeigen Ihnen, wie Sie dabei Schritt für Schritt vorgehen.

Die erste Maßnahme besteht traditionell in mechanischen Sicherungen, die das Aufbrechen erschweren. Einbrecher brauchen in der Regel nur wenige Sekunden, um ungesicherte Fenster aufzuhebeln. Günstiger und einfacher geht der Einbruchsschutz aber mit smarten Sicherheitssystemen.

Vor Einbruch und Feuer schützen

Wenn es um die Planung eines Sicherheitssystems geht, sollten Sie mit der Frage starten: Wo und wovor möchte ich mich schützen? Das sind vielleicht nicht nur Einbrecher, sondern auch Feuer und Wasser. Für den Schutz vor Feuer sind Rauchmelder mittlerweile fast überall in Deutschland Pflicht. Wo sie installiert werden müssen, hängt vom Bundesland ab. Grundsätzlich sind sie in Schlafräumen, Kinderzimmern und Fluren, die zu Aufenthaltsträumen führen, vorgeschrieben, zum Teil auch in

Fotos: chuvipro/Getty Images (Aufm.); Hersteller

Diese Komponenten sichern Ihr Zuhause

Diese Produkte benötigen Sie für den Blauplan links. Die Komponten funken zur Zentrale, die mit dem Router verbunden ist. So kommt eine Alarmmeldung auch auf dem Smartphone an

	Produkt	Zweck	Preis
1	Tür-Fenster-Kontakt	Das Öffnen und Schließen von Fenstern und Türen zur Einbruch-erkennung registrieren	ca. 30 €
2	Bewegungsmelder	Einbrecher erkennen, Licht einschalten zur Abschreckung	ca. 50 €
3	Außenkamera	Überwachung des Außenbereichs, Abschrecken von Einbrechern	ca. 150 €
4	Rauchmelder	Rauch detektieren, Alarmierung im Notfall im gesamten Haus über alle Rauchmelder	ca. 50 €
5	Wassermelder	Erkennung von eintretendem Wasser im Keller sowie undichten Wasch- und Spülmaschinen	ca. 50 €
6	Innensirene	Verschrecken des Einbrechers, Alarmierung der Bewohner	ca. 75 €
7	Schaltsteckdose	Anwesenheitssimulation über angeschlossene Geräte wie zum Beispiel Lampe oder Radio	ca. 40 €
8	Zentrale	Bindeglied zwischen Komponenten und Router, intelligente Verknüpfung der Komponenten	ca. 150 €
9	Router	Als Zentrale mit Internet und Heimnetz verbinden, Steuerung per Smartphone ermöglichen	ca. 150 €
10	Wandtaster	Paniktaster, der das Licht einschaltet und die Sirene auslöst	ca. 40 €
11	Schlüssel-Fernbedienung	Scharf und unscharf Schalten des Sicherheitssystems	ca. 30 €
Optional: Tablet (z. B. Apple iPad) oder Smartphone (z. B. Samsung Galaxy S9)			

Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer). Der Vorteil von vernetzten Rauchmeldern: Sie schlagen gemeinsam Alarm. Falls es nachts ein Feuer im Flur gibt, bekommen Sie es über den Rauchmelder im Schlafzimmer sofort mit.

Warnung bei undichten Wasserleitungen

Beim Schutz vor Wasser gibt es keine solchen Vorschriften. Dennoch bieten sich Wassermelder an, die Sie bei einer undichten Spül- oder Waschmaschine und bei Wasser im Keller benachrichtigen. Besonders praktisch sind Modelle, die das Wasser auch abriegeln können: etwa der Grohe Sense in Verbindung mit dem Absperrventil Sense Guard (Paket mit drei Sense und einem Guard ca. 500 Euro).

Der optimale Einbrecherschutz beginnt mit einer Analyse: Wo würden Sie einsteigen? Wo ist es am einfachsten? Versuchen Sie sich in den Einbrecher hineinzuversetzen. Beliebt sind Fenster und die baugleichen Balkon- und Terrassentüren, weil sie wenig Widerstand leisten. Das Sicherheitssystem sollte also erkennen, wenn sie geöffnet werden. Viele Systeme nutzen dafür zweiteilige Kontakte, die an Fenster und Rahmen befestigt werden. Es gibt aber auch Modelle, die sich versteckt im Fensterrahmen montieren lassen, und Sensoren mit Vibrationsserkennung, die bereits Einbruchsversuche registrieren. Vernetzte Fenstergriffe können anhand der Griffstellung außer offenen und ge- →

Gefahren erkennen

Batteriebetriebene Sensoren sollen bei funkbasierten Sicherheitssystemen Einbrüche sowie Feuer- und Wasserschäden erkennen. Die wichtigsten Sensoren stellen wir hier vor.

Tür-Fenster-Kontakt

Die Öffungssensoren bestehen oft aus zwei Teilen, die an Fenster und Rahmen befestigt werden

Glasbruchsensor

Manche dieser Melder werden auf die Fensterscheiben geklebt, andere wie dieses Modell im Raum montiert

Bewegungsmelder

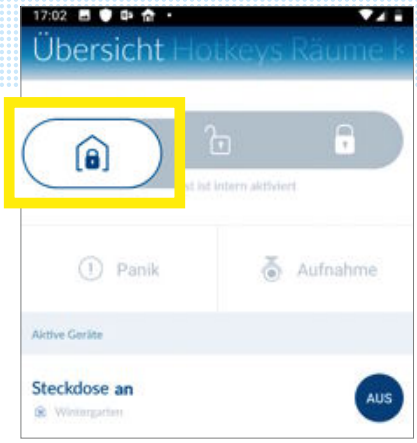
Dieser Sensor von eQ-3 registriert wie viele andere Exemplare Bewegungen über Temperaturveränderungen im Sichtfeld

Rauchwarnmelder

Vernetzte Modelle unterscheiden sich in der Zuverlässigkeit der Raucherkennung nicht von gewöhnlichen Rauchwarnmeldern, sie schlagen jedoch zusätzlich gemeinsam Alarm

Wassermelder

Batteriebetriebene Sensoren wie dieses Modell von devolo lassen sich frei in der Nähe von Spül- oder Waschmaschine platzieren, damit sie bei austretendem Wasser sofort Alarm schlagen



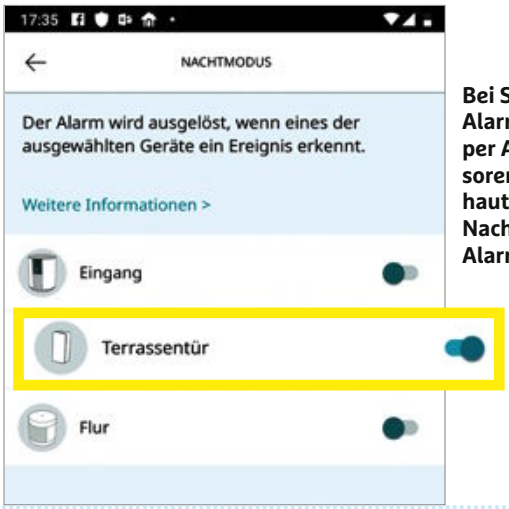
Bei Abus Smartvest können Sie per App nachts den Außenhautschutz und bei Abwesenheit den Vollschutz aktivieren

Schlüssel-Fernbedienung

Mit einer Fernbedienung am Schlüsselbund sind Sie in der Lage, beim Auf- und Zusperren der Haustür gleich das Sicherheitssystem scharf oder unscharf zu schalten

Zugriffstastatur

Über eine Zugriffstastatur (auch Keypad oder Bedienteil genannt) können Sie durch die Eingabe eines PIN-Codes das Alarmsystem steuern



Bei Somfy Home Alarm bestimmen Sie per App, welche Sensoren beim Außenhautschutz (hier der Nachtmodus) einen Alarm auslösen

schlossenen auch gekippte Fenstern erkennen, jedoch nur zum Teil einen Einbruchsversuch durch Aufhebeln feststellen. Dass Einbrecher Scheiben einschlagen, kommt eher selten vor. Es erzeugt mehr Lärm, als das Fenster aufzuhebeln, und durch die Scherben besteht Verletzungsgefahr. Mit Glasbruchsensoren können Sie sich aber auch davor schützen.

In einem mehrstöckigen Haus ist es oftmals übertrieben, Sensoren an allen Fenstern zu installieren. Einbrecher versuchen vor allem über leicht erreichbare Fenster hereinzukommen – also vor allem im Erdgeschoss. Bei Wohnungen in den oberen Etagen eines Mehrfamilienhauses sind hingegen die Wohnungstüren als Angriffsziel beliebter.

Als zusätzlicher Schutz gegen Einbrecher sind Bewegungsmelder hilfreich. Sie sollten diese möglichst an solchen Stellen montieren, an denen ein Einbrecher auf jeden Fall vorbeiläuft. Achten Sie bei der Montage auf den Erfassungsbereich, damit es keine toten Winkel gibt.

Steuerungsgerät einstellen

Nachdem Sie bestimmt haben, wie Sie sich schützen wollen, kann es an die Steuerung des Sicherheitssystems gehen. Das Smartphone als mobile Fernbedienung ist besonders beliebt. Sie können so das Sicherheitssystem jederzeit scharf oder unscharf schalten. Sie können überprüfen, ob zu Hause alles in Ordnung ist. Und Sie erhalten im Alarmfall sofort eine Benachrichtigung.

Zu Hause gibt es jedoch zum Teil bessere Alternativen: Mit Schlüssel-Fernbedienungen können Sie etwa das Sicherheitssystem schnell scharf schalten, wenn Sie die Tür zusperren. Eine andere Möglichkeit sind Zugriffstastaturen, über die man wie bei klassischen Alarmanlagen per Eingabe eines PIN-Codes das Alarmsystem aktiviert oder deaktiviert.

Am einfachsten ist es natürlich, wenn das Alarmsystem automatisch zwischen scharf und unscharf wechselt, je nachdem, ob jemand zu Hause ist. Das funktioniert bei vielen Systemen über die Ortung der Smartphones, klappt aber nur richtig, wenn alle Bewohner im Haus den Standort ihres Smartphones freigeben. Ansonsten könnte es passieren, dass Sie das Haus verlassen, Ihre Tochter, die die Standortinformationen ihres Smartphones nicht freigegeben hat, aber noch zu Hause ist. Das Sicherheitssystem denkt anhand Ihrer Standortdaten, dass keiner mehr zu Hause ist und aktiviert das Alarmsystem. Ihre Tochter löst also einen Alarm aus, sobald sie an einem Bewegungsmelder vorbeigeht oder ein Fenster öffnet.

Eine hilfreiche Ergänzung zu Smartphone und Fernbedienung ist ein Paniktaster. Ihn können Sie beispielsweise neben Ihrem Bett montieren, um einen Alarm auszulösen, wenn Sie nachts Einbruchsgeräusche hören.

Die Sirene schlägt Alarm

Für den Alarm brauchen Sie nicht unbedingt eine eigene Sirene. Bei einigen Systemen können Sie die in den Rauchmeldern nutzen. Einige Sirenen besitzen jedoch ein praktisches Zusatzfeature: Sie geben verschiedene Töne aus. So kann bei Wasserschaden ein anderer Alarmton als bei Einbruch ertönen.

Bei der Alarmierung unterwegs einzig auf die Benachrichtigung per App zu setzen, ist riskant. Denn wenn Sie, zum Beispiel im Urlaub, keinen Internetempfang haben, kommt auch keine Alarmmeldung an. Darum schicken einige Sicherheitssysteme zusätzlich eine SMS. Bei Systemen wie Somfy Home Alarm, Te-

lekom Magenta SmartHome und Lupus Lupusec XT2 Plus können Sie zusätzlich einen Notfalldienst buchen, der sich um die Erstsicherung kümmert, wenn Sie etwa auf Reisen sind.

Sicherheitsfunktionen ausreizen

Über die Smartphone-App oder das Browsermenü des Sicherheitssystems legen Sie fest, wann ein Alarm ausgelöst werden soll und was dann passiert. Hier können Sie oft zwei Schutzmodi definieren. Einer ist für nachts gedacht, wenn die Fensterkontakte einen Alarm auslösen sollen, jedoch nicht die Bewegungsmelder im Haus. Der Vollschutz ist für die Zeit bestimmt, wenn niemand daheim ist. Dann schlagen Bewegungsmelder und Fensterkontakte Alarm. Bei spezialisierten Sicherheitssystemen müssen Sie oft nur wählen, welche Sensoren bei Nacht- und Vollschutz einem Alarm auslösen sollen. Bei universalen Smarthome-Systemen müssen dafür häufig eigene Wenn-dann-Regeln bzw. Automationen angelegt werden (mehr zu Wenn-dann-Regeln, siehe CHIP 10/2018, S. 118: „So bauen Sie Ihr Smarthome").

Wie das Haus im Alarmfall reagieren kann, hängt vom verwendeten System ab. Bei reinen Sicherheitssystemen sind Sie zum Teil nur in der Lage, die Sirene heulen zu lassen. Bei universal einsetzbaren Smarthome-Systemen können Sie über Wenn-dann-Regeln zusätzlich festlegen: Wenn ein Bewegungsmelder um das Haus eine Bewegung erkennt oder ein Fenstersensor einen Einbruchsversuch feststellt, sollen sich alle Außenlampen einschalten und die Rollläden nach unten fahren. Das erschwert das Eindringen. Oder Sie bestimmen: Wenn ein Bewegungsmelder eine Bewegung im Haus registriert, sollen sich alle Lichter einschalten, alle Rollos nach oben fahren und die Sirene soll zu heulen beginnen. Das vertreibt vielleicht bereits den Einbrecher. Bei einem Rauchalarm können Sie wiederum definieren, dass nicht nur die Rauchmelder Alarm schlagen, sondern sich auch das Licht im ganzen Haus einschaltet und die Rollos nach oben fahren, um die Flucht zu erleichtern.

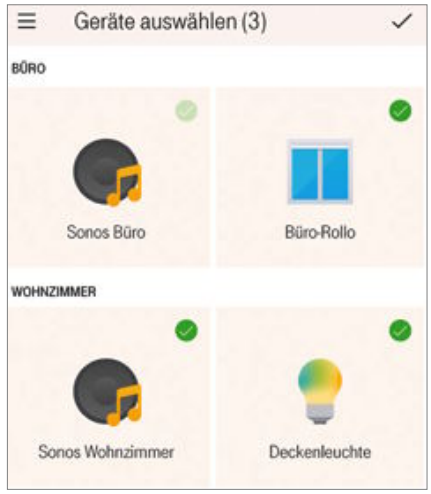
Einbrüche im Vorfeld verhindern

Am besten ist natürlich, wenn es überhaupt nicht zum Einbruchsversuch kommt. Dabei hilft eine Anwesenheitssimulation. Darin sind Smarthome-Systeme besonders gut, da sie alle Hausbereiche einbinden. Bei Telekom Magenta SmartHome sind Sie beispielsweise in der Lage, Rollläden, Lampen und Sonos-Lautsprecher zu integrieren. So schaltet sich das Licht bei Abwesenheit zufällig ein, die Rollos fahren hoch und runter und die Sonos-Lautsprecher spielen Alltagsgeräusche von Stimmengewirr, Staubsauger oder einer sich öffnenden Tür ab.

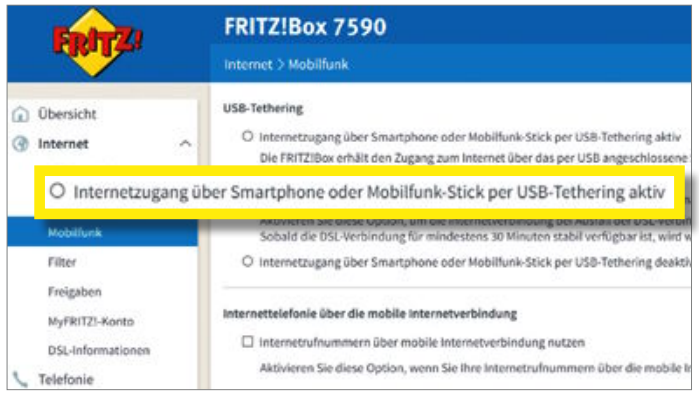
Beim eigentlichen Einbruchsschutz haben Smarthome-Systeme einen Nachteil: Sie lassen sich vom Einbrecher zum Teil bereits außer Gefecht setzen, indem er den Strom oder das Internet kappt und so Sicherheitsfunktionen der Smarthome-Zentrale lahmlegt. Sie haben jedoch die Möglichkeit, sich auch für diesen Fall zu wappnen.

Damit das Smarthome-System auch bei gekappter DSL-Leitung einen Alarm nach außen schickt, können Sie mit einer FritzBox die Übertragung per Mobilfunk einrichten. Dafür schließen Sie einen Surfstick oder ein ausrangiertes Android-Smartphone mit eingelegter SIM-Karte per USB an. Danach rufen Sie über den Webbrowser die Nutzeroberfläche Ihrer FritzBox auf. Unter »Internet« finden Sie nun den Eintrag »Mobilfunk«. Hier wählen Sie schließlich »Internetzugang über →

Über Automationen schaltet sich in eQ-3 Homematic IP bei Feuer zum Beispiel das Licht ein und die Rollos fahren nach oben



Beim Haushüter in Telekom Magenta SmartHome können Sie wählen, welche Geräte Anwesenheit simulieren sollen



Damit das Sicherheitssystem auch ohne DSL-Verbindung funktioniert, hilft ein Surfstick oder Smartphone an der FritzBox weiter

Notfallbatterie

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wie die APC Back-UPS ES 400 (ca. 70 Euro) schützt das Sicherheitssystem bei Stromausfall

Um nervige Fehlalarme zuverlässig zu minimieren, können Sie bei vielen Überwachungskameras wie der Nest Cam IQ-Außenkamera den Erkennungsbereich eingrenzen

Für das Sicherheitssystem Somfy Home Alarm gibt es Innenkamera, Fernbedienung, Tür-Fenster-Sensor, Innensirene, Zentrale, Außensirene, Bewegungsmelder und All-in-one-Kameras mit integrierter Sirene (v. l. n. r.)

Zusätzlich zum Preis von 140 Euro für das Starter-Paket (Zentrale, zwei Tür-Fenster-Kontakte) bezahlen Sie bei Telekom Magenta SmartHome 5 Euro pro Monat für den Smarthome-Dienst

Smartphone oder Mobilfunk-Stick per USB-Tethering automatisch aktivieren, wenn die DSL-Verbindung unterbrochen wird.« Damit ein Stromausfall Ihrem Smarthome-System nichts anhaben kann, verbinden Sie die Smarthome-Zentrale und die FritzBox mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV). So laufen Zentrale und Router bei Stromausfall weiter.

Das Haus richtig überwachen

Ein Sicherheitssystem um eine Überwachungskamera zu ergänzen, ist gleich aus mehreren Gründen sinnvoll. Zum einen wollen Sie natürlich wissen, was zu Hause los ist, wenn Sie einen Alarm auf Ihrem Smartphone erhalten. Die Kamera kann einen Alarm auslösen, wenn sie eine Bewegung oder ein Geräusch erkennt. Und die Videoaufnahme hilft dabei, Einbrecher zu überführen. Aber Vorsicht: Sicherheitssysteme können oft nur eigene Überwachungskameras integrieren oder sie sind auf eine kleine Auswahl von anderen Herstellern beschränkt.

Um den richtigen Typ zu finden, sollten Sie sich im Klaren darüber sein, wo Sie die Kameras installieren wollen. Für draußen bestimmte Exemplare müssen wetterfest sein. Haben Sie am Montageort keinen Strom, helfen Modelle mit Akku weiter. Eine Kamera mit großem Erfassungswinkel ist ratsam, wenn Sie einen kompletten Raum überwachen wollen, oder Sie greifen gleich zu einem Produkt mit Schwenk- und Neigefunktion. Um auch weiter entfernte Objekte (z. B. im Garten) erkennen zu können, brauchen Sie eine Kamera mit hoher Auflösung. Und damit Ihre Kamera zusätzlich Einbrecher verschreckt, gibt es Modelle mit integrierter Beleuchtung.

Besonders im Außenbereich sind Kameras mit intelligenter Bildanalyse sinnvoll, da es selbst bei Abwesenheit immer noch Bewegungen gibt: etwa durch Tiere oder sich im Wind wiegende Bäume. Bei vielen Kameras können Sie zwar Bereiche aus der Bewegungserkennung ausschließen und die Empfindlichkeit einstellen, dennoch kommt es ab und an zu Fehlalarmen. Solche Fehler minimieren Kameras wie Netatmo Presence oder die Nest Cam IQ-Außenkamera, die per Videoanalyse zwischen menschlichen und anderen Bewegungen unterscheiden.

Bei der Wahl der Überwachungskamera sollten Sie außerdem beachten, dass bei einigen zusätzliche Kosten anfallen können. Das betrifft vor allem Kameras, die die Aufnahmen in der Cloud ablegen. Hier brauchen Sie oft ein Abo, wenn Sie auf Aufnahmen zugreifen wollen, die mehrere Tage zurückliegen.

Mit Modellen von Herstellern wie Netatmo, D-Link oder Foscam lassen sich Aufnahmen auch rein lokal auf einer SD-Karte oder einem NAS-System ablegen, ohne dass dadurch zusätzliche Kosten anfallen. Bei der rein lokalen Speicherung besteht jedoch folgende Gefahr: Wenn der Einbrecher die Kamera mit der SD-Karte oder das NAS-System mitnimmt, sind auch die Aufnahmen verloren.

Das geeignete System finden

Wie bei Überwachungskameras gibt es auch bei Sicherheitssystemen eine große Auswahl. Dabei lassen sich drei Arten unterscheiden: klassische Alarmanlagen, smarte Sicherheitssysteme und Smarthome-Systeme. In den Grundfunktionen sind sich alle drei ähnlich. Es gibt Sensoren, um Einbrüche, Feuer und Wasser zu erkennen, sie alarmieren per Sirene und Smartphone und sie lassen sich per Smartphone und Fernbedienung steuern.

Unterschiede bestehen beim Sicherheitsniveau. Klassische, vom VdS zertifizierte Alarmanlagen etwa von Abus oder Telenot installiert ein Fachbetrieb. Die Zentralen besitzen eine Notfallbatterie und schicken außer per DSL-Leitung auch per Mobilfunk Alarmmeldungen zum Smartphone. Die Komponenten haben einen Sabotage-Schutz, damit sie Einbrecher nicht einfach von der Wand reißen oder demolieren können. Entsprechend hoch sind die Kosten, die im vierstelligen Bereich beginnen.

Smarte Sicherheitssysteme wie Somfy Home Alarm, Olympia ProHome oder Abus Smartvest sind zur Selbstinstallation gedacht und günstiger. Hiermit lässt sich die Wohnung schon für wenige Hundert Euro ausstatten. Dafür fehlt ihnen zum Teil ein weitreichender Sabotage-Schutz oder ein Mobilfunk-Modul.

Lassen Sie die Sirenen heulen

Bei Smarthome-Systemen hängt es vom Einzelfall ab, wie gut sie vor Einbrechern schützen. Eine Notfallbatterie oder ein Mobilfunk-Modul besitzen viele leider nicht. Dafür kann mit Rollläden, Licht und Lautsprechern das gesamte Haus im Alarmfall reagieren. Das bedeutet jedoch auch mehr Konfigurationsaufwand als bei spezialisierten Systemen. Wenn Sie also Ihr Heim in Eigenregie sichern wollen und keine weiteren Smarthome-Funktionen brauchen, greifen Sie am besten zum smarten Sicherheitssystem. Ansonsten ist ein Smarthome-System die bessere Option. Beide Lösungen bieten zwar weniger Schutz als klassische Alarmanlagen. Doch häufig genügt es bereits, besser geschützt zu sein als der Nachbar. Denn dann zieht der Einbrecher oft bereits weiter.

redaktion@chip.de

Die Sicherheitssysteme im Überblick

Mit diesen Funksystemen können Sie Ihr Zuhause selbst sicherer machen. Die Übersicht zeigt: Spezielle Sicherheitssysteme (außer Gigaset) besitzen eine Notfallbatterie, Smarthome-Systeme nicht

System	Preis Beispielpaket [1] (Euro)	Notfallbatterie/ Mobilfunk	Einbruch/ Feuer/ Wasser	Kamera
Abus Smartvest	ca. 575	● / ○	● / ● / ●	●
Blaupunkt SA 2900-R	ca. 705	● / ●	● / ● / ●	○
Bosch Smart Home	ca. 440	○ / ○	● / ● / ○	●
devolo Home Control	ca. 450	○ / ○	● / ● / ●	○
eQ-3 Homematic IP	ca. 325	○ / ○	● / ● / ●	○ [2]
Gigaset Smart Home	ca. 345	○ / ○	● / ● / ●	●
innogy SmartHome	ca. 410	○ / ○	● / ● / ●	●
Lupus Lupusec XT2 Plus	ca. 990	● / ●	● / ● / ●	●
Olympia ProHome	ca. 300	● / ●	● / ● / ●	●
Somfy Home Alarm	ca. 470	● / ○	● / ○ / ○	●
Telekom Magenta SmartHome	ca. 320	○ / optional	● / ● / ●	●

[1] Bestehend aus Zentrale, vier Tür-Fenster-Kontakten, zwei Bewegungsmeldern (innen), einer Fernbedienung, einer Sirene (innen) [2] Angekündigt ● ja ○ nein

Sorglos-OS für Ihren USB-Stick

Die Software aus diesem Beitrag finden Sie auf der CHIP-DVD

Um auf fremden PCs **sicher und verschlüsselt** in Ihrem Heimnetz zu arbeiten, booten Sie einfach ein voll ausgestattetes, sicheres und performantes Ubuntu von einem Stick

VON ANDREAS TH. FISCHER

Einen USB-Stick mit acht GByte Speicherplatz und die Software von der CHIP-DVD – mehr benötigen Sie nicht, um ein bootfähiges Betriebssystem auf Ihrem Stick zu installieren. Sie können es unterwegs auf jedem PC verwenden, an dem Sie auf das Bootmenü zugreifen können. In diesem Artikel zeigen wir Ihnen, wie Sie die aktuelle Ubuntu-Version auf einem USB-Stick einrichten, wichtige Programme konfigurieren und wie Sie sich damit per sicherer VPN-Verbindung aus der Ferne in Ihr Heimnetz einklinken.

Image auf den Stick entpacken

Das beste Tool, um den Stick zu erstellen, ist UNetbootin. Es startet ohne Installation nach einem Doppelklick auf die Datei »unetbootin-windows-661.exe« – unter Umständen müssen Sie die Windows-Benutzerkontensteuerung mit »Ja« bestätigen. Stecken Sie den USB-Stick an einem freien Steckplatz Ihres PCs an, am besten an einen schnellen Port mit USB 3.0 oder besser. Falls der Stick nicht leer ist, formatieren Sie ihn durch einen Rechtsklick auf seinen Laufwerksbuchstaben, dann »Formatieren ...« mit dem Dateisystem FAT32 und »Schnellformatierung«.

In UNetbootin klicken Sie auf »Abbild« und suchen über den Button »...« die Ubuntu-ISO-Datei von der CHIP-DVD. Falls der Laufwerksbuchstabe des soeben formatierten Sticks nicht unter »Laufwerk« auftaucht, ändern Sie die Einstellung bei »Typ« auf »Festplatte« und gleich wieder zurück auf »USB-Stick«. Bei »Platz um Dateien ...:« tippen Sie „4090" ein – mehr sind wegen des FAT32-Dateiformat des Sticks nicht möglich.

Ein Klick auf »OK« startet UNetbootin. Der Schritt »Einstellen der Persistenz« kann durchaus zehn Minuten dauern, während deren das Unetbootin-Fenster lange »keine Rückmeldung«

Foto: CHIP Studios

zeigt und zu hängen scheint – es läuft aber trotzdem. Mit der Meldung »Installation Complete« ist Ihr USB-Stick fertig und Sie können beliebige PCs davon booten (siehe S. 64, links unten). In unseren Tests funktionierte der Stick optimal im Legacy/BIOS-Modus – also mit Rechnern, die ein klassisches BIOS haben oder mit UEFI-Rechnern, in deren Booteinstellungen der Legacy-Modus erlaubt ist und genutzt wird (bei der Auswahl des Bootmediums also nicht die UEFI-Version gewählt wurde).

Ubuntu einrichten

Nach dem ersten Start präsentiert sich Ubuntu zunächst mit englischsprachiger Oberfläche. Bevor Sie das ändern können, müssen Sie ein Benutzerpasswort vergeben. Klicken Sie dazu oben rechts auf den Ein-Aus-Schalter, dann »Live session user | Account settings | Password«. In dem Dialog lassen Sie »Current Password« leer, geben zweimal Ihr neues Passwort ein und bestätigen mit »Done«. Das Einstellungsfenster lassen Sie offen und navigieren darin über das »<«-Symbol oben links zur Einstellungsübersicht. Unter »Region & Language« stellen Sie »Language« und »Format« auf Deutsch. Unter »Input Sources« fügen Sie mittels des »+«-Symbols die deutsche Tastenbelegung hinzu: »German (Germany) | German | Add«. Das Layout »English (US)« entfernen Sie im selben Fenster mittels des »-«-Symbols, bevor Sie »Restart | Log Out« aktivieren. Beim folgenden Log-in-Bildschirm klicken Sie auf »Live session user« und geben das zuvor gesetzte Passwort ein. Die Nachfrage, ob die Ordnernamen angepasst werden sollen, bejahen Sie.

Oberfläche anpassen

Die Ubuntu-Oberfläche besteht aus einem Desktop und der vertikalen Favoritenleiste links. Aus Letzterer können Sie unerwünschte Verknüpfungen mittels Rechtsklick und »Aus Favoriten entfernen« löschen – das empfiehlt sich etwa für die Verknüpfungen »Ubuntu installieren« und »Amazon«. Programme starten Sie, indem Sie in die linke untere oder obere Ecke des Bildschirms klicken oder [Win] drücken, was die Aktivitätenübersicht aufruft. Darin starten Sie eine Suche durch einfaches Lostippen. Öffnen Sie auf diese Weise die »Einstellungen« und klicken Sie auf »Informationen | Datum und Zeit | Zeitzone«, wo Sie »Berlin« suchen und einstellen – danach sollte das System die richtige Zeit anzeigen. Das Live-System mit Ubuntu 18.04 enthält unter anderem die LibreOffice-Suite, den Browser Firefox und das Mailprogramm Thunderbird. Weitere Titel lassen sich einfach nachrüsten.

Mit einem WLAN verbinden

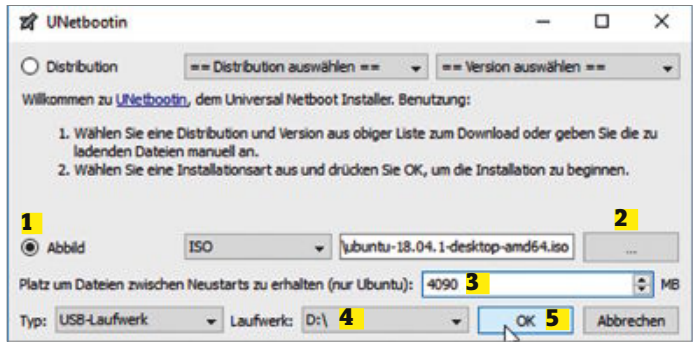
Um weitere Software zu installieren und im Internet zu surfen, brauchen Sie Anschluss an einen Router. Ein LAN-Kabel funktioniert ohne Konfiguration, eine WLAN-Verbindung müssen Sie zuerst einrichten. Dazu klicken Sie in die Bildschirmecke oben rechts und dann auf »WLAN nicht verbunden | Wählen Sie ein Netzwerk aus«. Markieren Sie Ihr WLAN und bestätigen Sie mit »Verbinden«. Nach Eingabe Ihres WLAN-Passworts gehen Sie mittels »Verbinden« online.

Anwendungen konfigurieren

Damit Sie online genauso gut zurechtkommen wie auf Ihrem heimischen PC, brauchen Sie Ihre Bookmarks, gespeicherte Passwörter und Ihren Browserverlauf – genau dafür ist Firefox →

Ubuntu auf Ihrem USB-Stick installieren

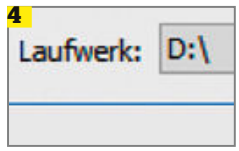
Zur Installation von Ubuntu 18.04 auf Ihrem USB-Stick verwenden Sie das Open-Source-Tool UNetbootin. So klappt's:



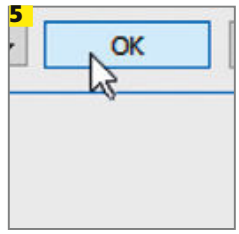
Da Sie das Ubuntu-Image von der CHIP-DVD bereits haben, klicken Sie auf »Abbild«

Suchen Sie über den »...«-Button nach dem Ubuntu-ISO-Image

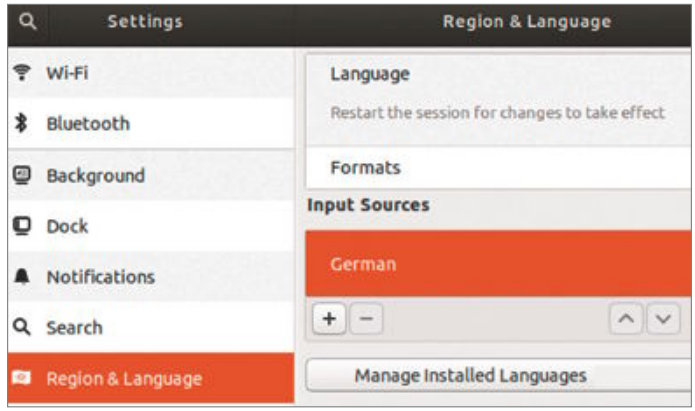
Bei »Platz um Dateien zwischen Neustarts zu erhalten« geben Sie 4090 MB ein – mehr geht wegen des FAT32-Formats nicht



Stellen Sie bei »Laufwerk:« den Buchstaben des USB-Sticks ein. Taucht er nicht auf, stellen Sie den »Typ:« kurz auf »Festplatte« und gleich wieder auf »USB-Laufwerk«



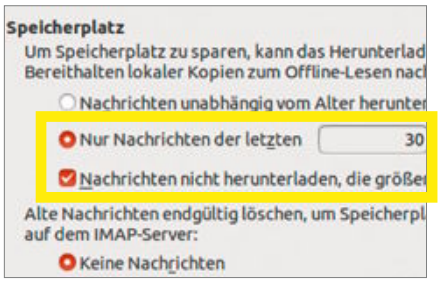
Ein Klick auf »OK« startet den Schreibvorgang auf das USB-Laufwerk. Das Erstellen des persistenten Speichers kann lange dauern und die Software dabei scheinbar einfrieren. Prüfen Sie im Zweifelsfall im Windows-Taskmanager unter »Prozesse«, ob UNetbootin noch auf den Datenträger schreibt



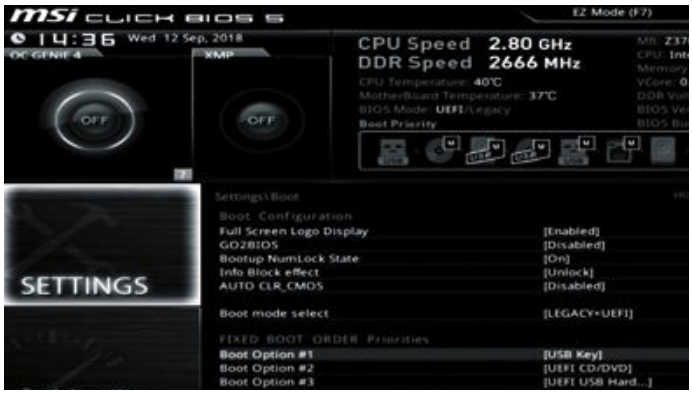
Als Erstes empfiehlt es sich, die englische Ubuntu-Oberfläche auf Deutsch umzustellen. Das klappt im Kontrollzentrum ganz einfach

Das Live-System enthält viele vorinstallierte Anwendungen

Firefox Sync gleicht Bookmarks und Surfchronik zwischen dem Heim-PC und dem portablen OS ab



Konfigurieren Sie Thunderbird so, dass möglichst wenige Mails auf den begrenzten persistenten Speicher heruntergeladen werden



Booten vom USB-Stick

Die meisten aktuellen Rechner verfügen über ein Bootmenü, aus dem Sie bequem Ihren USB-Stick auswählen können. Schließen Sie zunächst Ihren USB-Stick an und starten Sie dann den Computer. Um das Bootmenü zu öffnen, drücken Sie nun mehrmals hintereinander die Tasten [F8], [F11] sowie [F12]. Welche die richtige Taste ist, hängt von Ihrem PC ab. Falls der Computer kein Bootmenü unterstützt, rufen Sie das BIOS auf und ändern Sie dort die Bootreihenfolge, sodass der Computer zuerst vom USB-Stick startet. Ins BIOS kommen Sie in der Regel mit den Tasten [F2], [F8], [F10], [Esc] oder [Entf]. Weitere Tipps zum Ändern der Bootreihenfolge im BIOS finden Sie unter **praxistipps.chip.de/bios-boot-reihenfolge-aendern-so-gehts_10161**.

Sync gemacht, der Ihre Lesezeichen, den Browserverlauf und gespeicherte Passwörter zwischen Ihrem heimischen PC und dem USB-Stick-System abgleicht. Zur Einrichtung starten Sie Firefox auf Ihrem Computer und klicken dann rechts auf das Symbol mit den drei Strichen. Wählen Sie »Bei Sync anmelden | Haben Sie noch kein Konto …« und füllen Sie das Formular aus. Nach einem Klick auf »Konto erstellen« legen Sie fest, welche Daten Firefox synchronisieren soll. Außerdem erhalten Sie eine E-Mail mit einem Bestätigungslink. Klicken Sie darauf, um Ihr Firefox-Konto zu aktivieren. Wenn Sie dieselben Anmeldedaten auch in Firefox auf dem USB-Stick verwenden, werden Ihre Surfdaten in Zukunft automatisch abgeglichen.

Um unterwegs auch auf Ihre Mails zuzugreifen, können Sie das vorinstallierte Thunderbird verwenden. Starten Sie das Programm und konfigurieren Sie wie gewohnt Ihren Mailaccount. Eine genaue Anleitung finden Sie unter **praxistipps.chip.de/thunderbird-einrichten-so-gehts-richtig_41189**. Um Platz auf dem Stick zu sparen, klicken Sie rechts oben auf das Symbol mit den drei Strichen und wählen »Einstellungen | Konten-Einstellungen | Synchronisation & Speicherplatz« aus. Bei »Speicherplatz« können Sie festlegen, dass nur aktuelle und kleine Mails heruntergeladen werden.

VPN-Verbindung ins Heimnetz

Der Clou an dem portablen System ist, dass Sie es von jedem beliebigen Internetanschluss aus über ein verschlüsseltes VPN mit Ihrem Heimnetz verbinden können. Dadurch kann der Betreiber des Internetanschlusses Ihren Traffic nicht einsehen, und Sie kommunizieren mit allen Geräten und Rechnern im Heimnetz so, als wären Sie daheim – etwa, um Dateien mit einem NAS-Speicher auszutauschen, zu drucken, einen vernetzten TV-Receiver zu programmieren oder Heimautomation zu steuern. Das klappt mit verschiedenen Routern, doch die FritzBox-Router von AVM machen Ihnen die Sache besonders leicht, da sie über AVMs MyFritz-Dienst leicht von außen erreichbar sind. Außerdem verfügen sie über einen VPN-Server, mit dem sich Ubuntu einfach verbinden kann.

Vier Schritte sind dafür nötig: Sie konfigurieren MyFritz und legen einen FritzBox-Benutzer mit VPN-Berechtigung an. Dann installieren Sie auf Ihrem Stick-Ubuntu ein VPN-Plug-in und geben in dessen Konfiguration den MyFritz-Hostnamen und die Zugangsdaten des FritzBox-Benutzers ein.

MyFritz-Zugang erstellen

Zur Einrichtung von AVMs DynDNS-Dienstes gehen Sie so vor: Öffnen Sie die Weboberfläche Ihrer FritzBox über „http://fritz.box«„ und klicken Sie auf »Internet | MyFRITZ!-Konto | Neues MyFRITZ!-Konto erstellen«. Die Software führt Sie selbsterklärend durch den Prozess – dabei geben Sie Ihre E-Mail-Adresse an und erstellen ein MyFritz-Passwort. Danach richten Sie ein Internetkennwort für Ihre FritzBox ein und aktivieren den MyFritz-Dienst über einen Link, der an Ihre E-Mail-Adresse geschickt wurde. Schießlich zeigt die Weboberfläche an: „Ihre FRITZ!Box ist bei MyFRITZ angemeldet“ – und eine URL in der Form xxxyyyzzz123456.myfritz.net.

VPN-Benutzerkonto einrichten

Um den VPN-Benutzer einzurichten, klicken Sie in der Weboberfläche auf »System | FRITZ!Box-Benutzer | Benutzer hinzu-

fügen«. Geben Sie einen Benutzernamen, eine E-Mail-Adresse und ein Passwort an, setzen Sie unter »Berechtigungen« das Häkchen bei »VPN«. Die Nachfrage, ob Sie die VPN-Einstellungen ansehen möchten, bestätigen Sie mit »OK« und lassen das Pop-up-Fenster geöffnet. Sollten Sie diese Ansicht später noch einmal benötigen, klicken Sie in der Benutzerübersicht auf das Stiftsymbol hinter dem Benutzer und »VPN-Einstellungen anzeigen«. Im nächsten Schritt geben Sie die angezeigten Zugangsdaten in Ubuntu ein.

VPN-Software unter Ubuntu installieren

In Ihrem Stick-Ubuntu müssen Sie nun eine neue Softwarequelle hinzufügen und aus dieser eine VPN-Erweiterung für den Netzwerkeinstellungsdialog installieren. Dazu rufen Sie die Aktivitätenübersicht auf, tippen „An…" und klicken auf die Verknüpfung »Anwendungen & Aktualisierungen«. Darin setzen Sie den Haken bei »Von der Ubuntu-Gemeinschaft … (universe)« und beenden das Programm mit »Schließen | Neu laden«. Wieder in der Aktivitätenübersicht geben Sie „Ubu…" ein und aktivieren die zentrale Softwareverwaltung »Ubuntu-Software«. Starten Sie über den Lupenknopf eine Suche nach „Kontroll…" und rufen Sie das »GNOME-Kontrollzentrum« auf. Scrollen Sie zu »Erweiterungen« und setzen Sie den Haken bei »VPNC-Client für veraltete Cisco-Systeme«, um das Plug-in zu installieren.

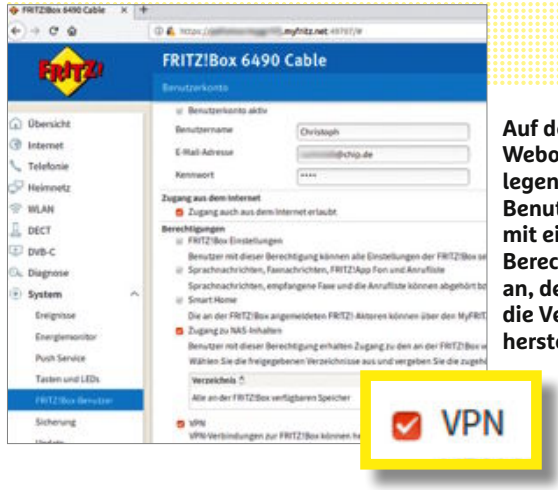
Verbindungsdaten in Ubuntu eingeben

Zur Einrichtung der VPN-Verbindung halten Sie die VPN-Einstellungen der FritzBox (siehe Abschnitt „VPN-Benutzerkonto einrichten") bereit. Klicken Sie in die obere rechte Bildschirmecke, dann auf Ihre (W)LAN-Verbindung und darunter auf »…-Einstellungen«. Neben »VPN« klicken Sie auf das »+«-Symbol und wählen »Cisco-… (vpnc)«. In dem Dialog geben Sie bei Name etwa „Fritzbox daheim" ein. In das Feld »Gateway« tippen Sie die MyFritz-URL in der Form xxxyyyzzz123456.myfritz.net ein (die Infos werden leider als Bild angezeigt und lassen sich nicht kopieren). Bei »Benutzername« und »Gruppenname« fügen Sie Ihren Accountnamen ein. In den beiden Passwortfeldern klicken Sie jeweils auf das Fragezeichen und wählen »Passwort nur für diesen Benutzer speichern«, dann tragen Sie bei »Benutzerpasswort« das Passwort des FritzBox-VPN-Nutzers ein und bei »Gruppenpasswort« das »Shared Secret«. Bestätigen Sie nun mit »Hinzufügen«, woraufhin Sie das bei der Einrichtung des USB-Systems vergebene Linux-Passwort eingeben müssen.

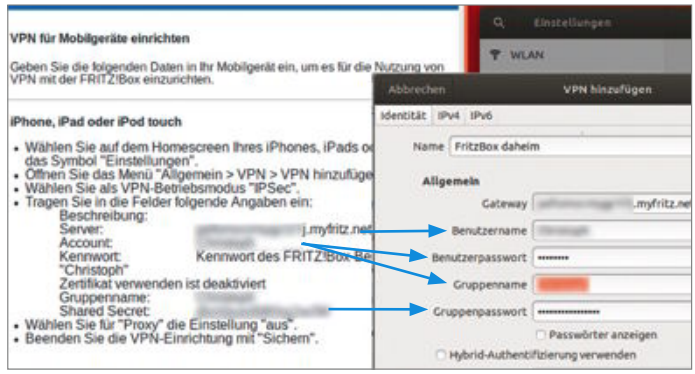
Über VPN im Heimnetz arbeiten

Ab jetzt ist die VPN-Verbindung ins eigene Heimnetz nur noch drei Mausklicks entfernt: Rechte obere Ecke, »VPN … | Verbinden«, fertig. Ab dann läuft der Netzwerktraffic des Ubuntu-Systems durch einen verschlüsselten Tunnel zu Ihrer FritzBox, und Sie können unterwegs genauso arbeiten, wie Sie es im Heimnetz zu Hause gewohnt sind. Ihre FritzBox erreichen Sie nun einfach über die URL „http://fritz.box" und beliebige Geräte im Heimnetz über deren lokale IP-Adresse bzw. Netzwerknamen (z. B. NAS-Server). Auf Netzwerkfreigaben von PCs im Heimnetz greifen Sie zu, indem Sie im Ubuntu-Dateimanager (»Favoritenleiste | Aktenschranksymbol«) »+ Andere Orte« auswählen und sich unter »Netzwerke« bis zu der Freigabe durchklicken – wobei dafür oft einige Probiererei mit den Freigabe- und Passwortoptionen seitens Windows erforderlich ist.

redaktion@chip.de ■



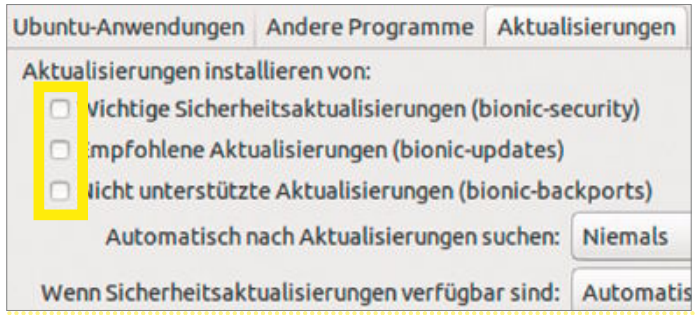
Auf der FritzBox-Weboberfläche legen Sie einen Benutzeraccount mit einer VPN-Berechtigung an, der später die Verbindung herstellt



Die VPN-Einstellungen der FritzBox übertragen Sie in die VPNC-Erweiterung des Ubuntu-Netzwerkmanagers

Was ist der Persistente Modus?

Damit Sie die Konfiguration Ihres USB-Systems ändern, Ihre Lieblingsprogramme konfigurieren und persönliche Dokumente mitnehmen können, benötigen Sie den persistenten Modus. Nur damit ist es möglich, Änderungen auf dem USB-Stick vorzunehmen. Wichtige Systemdateien wie etwa der Kernel lassen sich so aber nicht aktualisieren. Auch ist es nicht möglich, andere Treiber als die vorhandenen zu verwenden. Dazu kommt, dass der persistente Speicher maximal vier GByte groß sein darf. Diese Begrenzung stammt vom Dateiformat FAT32, das nur Dateien bis zu dieser Größe zulässt. Damit dieser Speicher nicht zu schnell voll wird, sollten Sie Aktualisierungen in Ubuntu deaktivieren: Klicken Sie dazu unten links auf das Symbol mit den neun Punkten und wählen Sie »Anwendungen« aus. Wechseln Sie dann zum Reiter »Aktualisierungen« und entfernen Sie dort alle Häkchen. Bestätigen Sie mit »Schließen«.



Die besten Premium-Notebooks

Die Top-Liga bietet nicht nur Glanz und Glamour. **Wir testen sechs High-End-Laptops** auf Ihre Premium-Qualitäten, denn darunter versteht nicht jeder Hersteller dasselbe

VON ROBERT DI MARCOBERARDINO

Wäre dies ein Test von Autos, stünden in der Tabelle Namen wie Porsche, Lexus, Maserati oder Aston Martin. Unsere Premium-Notebooks verhalten sich gegenüber der Mittelklasse wie ein Audi A8 gegenüber einem Škoda Fabia. Beide bringen uns zuverlässig von A nach B – aber einer macht es deutlich luxuriöser und komfortabler.

Dieser Vorsprung ist auch notwendig, denn wer um die 2.000 Euro für ein Notebook ausgibt, erwartet Perfektion. Wir haben uns sechs Oberklasse-Notebooks ins Testlabor geholt: Lenovo ThinkPad X1 (2.100 Euro), Dell XPS 13 (1.830 Euro), Apple MacBook Pro (2.000 Euro), HP x360 (1.700 Euro), Fujitsu S938 (2.160 Euro) und Microsoft Surface Laptop (2.150 Euro). Größtenteils hatten wir dabei soviel Spaß, wie man es von dieser Preisklasse erwarten sollte. Allerdings zeigt sich auch, dass ein hohes Budget nicht vor Kompromissen bewahrt.

Und manchmal schützen selbst die besten Absichten nicht vor kleinen Torheiten, wie etwa Dells Platzierung der Webcam oder Fujitsus Vorstellung von Gehäusedesign. Diese

Fotos: CHIP Studios; Hersteller (Surface u. Spectre front.)

Mankos haben zwar keine Elchtest-Sprengkraft, aber im Kleinen wundert man sich schon über so manche Entscheidung. Das geht Käufern von Luxusschlitten aber nicht anders.

Schlank, stylish und gut verarbeitet

Das MacBook Pro im Unibody-Alugehäuse liefert für viele PC-Hersteller immer noch die Vorlage, auch wenn Dell, Microsoft & Co. mittlerweile selbstbewusster eigene Designs verfolgen. So kommt die 2018-er Variante des Dell XPS 13 mit schickem Alu-Karbon-Mix und ist in mehreren Farben erhältlich. Dank des dünnen Displayrahmens ist das Gehäuse mit 30,2 x 20 cm jetzt sogar kleiner als das des MacBook Pro. Allerdings ist dadurch auch das Keyboard reduziert, was für ein ungewöhnliches Tastenlayout sorgt. Man kommt damit zurecht, benötigt aber etwas Eingewöhnung. Schwerer wiegt allerdings, dass die Webcam aus Platzgründen jetzt im Displayrahmen unten sitzt. Bei normal geöffnetem Bildschirm filmt die Kamera den User ziemlich unglücklich von unten in die Nase. Man muss das Display sehr weit nach vorn stellen, damit die Webcam einen gefälligeren Winkel auf den Nutzer hat – wer häufig in Videomeetings ist, sollte die Webcam vorher unbedingt ausprobieren.

Auch der einzige Tablet-Notebook-Hybrid von HP und das Microsoft Surface Laptop bieten eine wertige Verarbeitung mit edlen Materialien. Microsoft geht sogar noch einen Schritt weiter und bezieht die Handauflage mit dem Modestoff Alcantara, der derzeit viel in Autos, bei Möbeln oder Handtaschen verwendet wird. Beim Surface tritt er als filzähnliche Oberfläche auf, die warm und angenehm für die Hände ist. Das aufgeraute Material dürfte sich aber nach einer Weile im Einsatz mehr oder weniger stark verschmutzen beziehungsweise abnutzen.

Lenovo zeigt mit dem Testsieger X1 (6. Generation), wie man der Tradition treu bleibt, eine exzellente Ergonomie bietet und dabei trotzdem modern wirkt. Tastatur und Mauspad liefern hier ein hervorragendes Schreibgefühl mit klarem Druckpunkt und spürbarem Hub. Obwohl beim Lenovo im Vergleich zur Konkurrenz viel Plastik verbaut ist, wirkt das ThinkPad in keinster Weise billig. Die Liebe zum Detail zeigt sich hier auch bei der schiebbaren Webcamabdeckung

Das Fujitsu tritt beim Gehäuse ziemlich aus der Reihe: Dem Notebook sieht man den Preispunkt jenseits von 2.000 Euro nicht an. Design und Material erinnern eher an das 500-Euro-Segment. Gleiches gilt auch für die Tastatur und das Mauspad des Fujitsu – hier ist alles bestenfalls o. k., vom sonst in der Premiumklasse gewohnten Anspruch ist man aber weit entfernt.

Teils hervorragende Laufzeiten

Es ist zwar schön, seine Umgebung mit einem stylishen Notebook zu beeindrucken. Für die Mobilität sind Gewicht und ein kräftiger Akku aber wichtiger. Auch hier zeigt sich das Lenovo von seiner besten Seite: Mit einer Laufzeit von 14:32 Stunden im Office-, 9:50 Stunden im Videobetrieb und einem Gewicht von nur 1,1 kg ist das ThinkPad der ideale Begleiter an langen Tagen.

Beeindruckend sind auch die Laufzeiten des Surface Laptop, das im Schnitt um die 13 Stunden Nutzung durchhält. Egal, ob man dabei in Excel tippt, Mails schreibt oder Videos schaut. Mit 1,3 kg fällt das Microsoft aber etwas schwerer aus.

Auch Fujitsu, Dell und HP kommen auf sehr gute Laufzeiten von über zehn Stunden (Office). Dell und HP wiegen schlanke 1,2 kg wie man es von den kompakten Geräten auch erwarten würde. Mit 1,5 Kilogramm ist das Fujitsu das schwerste Notebook →

Trendsetter mit schmalem Rahmen

Das Dell bietet den dünnsten Rahmen. Die Webcam wurde daher nach unten verbannt, wo sie im ungünstigen Winkel aufnimmt

Überzeugende Tastatur

Das Lenovo bietet die beste Tastatur und das beste Mauspad. Dazu kommt der für ThinkPads typische Mausstick in der Tastaturmitte

Leistungs-Benchmarks im Vergleich

Das MacBook setzt sich leicht vor das Dell XPS. Das Surface kommt trotz vergleichsweise kräftiger CPU nur auf den letzten Platz

PCMark 8 Creative (in Punkten)

Laufzeiten von sehr gut bis akzeptabel

Im Office-Betrieb kommt das Lenovo auf hervorragende 14,5 Stunden. Das MacBook Pro hält über sechs Stunden weniger durch

Akkulaufzeit Office-Betrieb

Flauschige Handauflage

Die Alcantara-Oberfläche des Surface fühlt sich angenehm an. Es bleibt aber die Frage, wie lange das Material so sauber bleibt

Tablet und Notebook

Das HP bietet als einziges Modell eine echte Convertible-Funktion, komplett umgeklappt wird das Notebook so zum Tablet

Klassische Ausstattung

Als einziges Notebook bietet das Fujitsu noch einen Ethernet-Port, einen DVD-Brenner und sogar eine VGA-Buchse

im Test, was aber aufgrund der Ausstattung mit DVD-Brenner und vielen Schnittstellen nicht verwundert.

Das MacBook Pro kommt im Vergleich auf 1,4 Kilogramm und bleibt mit einer Dicke von nur 1,6 Zentimetern zusammen mit dem HP das dünnste Notebook. Bei der Akkumessung kommt das Apple aber in beiden Fällen nur auf Werte zwischen acht und neun Stunden, insgesamt akzeptabel, Microsoft und Lenovo setzen hier allerdings die (deutlich besseren) Benchmarks.

Die Leistung reicht für alle täglichen Anforderungen

Ganz anders sieht es bei der Leistung aus, denn hier hat das MacBook Pro die Nase vorn. Trotz eher durchschnittlicher CPU (i5-8295U) und nur acht GB RAM in der Testkonfiguration setzt sich der Mac in praktisch allen Benchmarks knapp vor das Dell XPS 13. Das ist mit 16 GB Arbeitsspeicher und einer CPU (i7-8550U) mit kräftigem Turbomodus ausgestattet. Zudem muss man noch erklärend hinzufügen, dass wir für die Benchmark-Tests Windows 10 auf dem Mac installiert haben. Mit nativem MacOS X dürfte die Performance noch etwas höher ausfallen.

Allerdings erreichen alle Windows-Notebooks ebenfalls ansehnliche Leistungswerte, die dem Anspruch eines möglichst ausgeglichenen Verhältnisses zwischen Performance und Mobilität gerecht werden. Alle üblichen Aufgaben von Skype bis Bildbearbeitung erledigen die Geräte zügig und leise. Bis auf aufwendige Games und flüssigen 4K-Videoschnitt sind die Konfigurationen also für den Alltag gut gerüstet.

Displays mit hohen Auflösungen

Auch bei der Displayqualität kann sich Apple die Krone aufsetzen: Das 13,3-Zoll-Display mit einer Auflösung von 2.560 x 1.600 Pixeln bleibt in Sachen Helligkeit (521 cd/m2) und Kontrast (205:1) ungeschlagen. Allerdings ist dem MacBook Pro das Dell XPS 13 ganz knapp auf den Fersen und kann mit seiner feinen UHD-Auflösung (3.840 x 2.160 Pixel) punkten, die im Testfeld sonst nur noch das HP bietet. Beim Schachbrettkontrast liegt das Dell mit 209:1 sogar leicht vor dem Mac.

Die beste Farbraumabdeckung liefert allerdings Lenovo: Sowohl bei sRGB- und dem erweiterten AdobeRGB-Farbraum liegt sie mit 100 % bzw. 99,8 % vor der Konkurrenz. So kann das ThinkPad X1 mehr Farben korrekt darstellen als etwa das MacBook – ein wichtiges Merkmal für die Bildbearbeitung.

Die vergleichsweise schwächsten Displays liefern Fujitsu und Microsoft. Insgesamt sind die Anzeigen zwar akzeptabel, aber gerade beim Surface hätte man sich mehr gewünscht. Bis auf Lenovo und den Mac sind alle Displays zudem mit Touchscreens ausgestattet, die ihren Zweck ohne Probleme erfüllen.

Gute Ausstattung mit modernen USB-Buchsen

Alle Notebooks sind mit 512-GB-SSDs ausgestattet. Die Hersteller dürften hier den Aufpreis zu den immer noch teuren 1-TB-SSDs scheuen. Die übliche Ausstattung wie Webcam, WLAN, Bluetooth haben alle. Auf den Fingerprintreader verzichten Microsoft und Fujitsu, das aber als Extra einen Pulsmesser bietet.

Die Ausstattung ist übrigens die einzige Wertung, bei der das Fujitsu die volle Punktzahl abstauben kann: DVD-Brenner, LTE (auch bei Lenovo vorhanden), ein großer Speicherkartenleser für SDHC/XC-Karten und eine echte Ethernetbuchse gibt es nur hier. Bei den anderen Modellen ist für den Netzwerkanschluss per Kabel ein Typ-C-Adapter notwendig (bei Lenovo beigelegt). Das Fujitsu hat zudem noch HDMI und sogar eine

VGA-Buchse an Bord – nützlich, weil in Konferenzräumen oft noch ältere Beamer im Einsatz sind. Prinzipiell ist das Fujitsu ausgestattet wie sehr gute Notebooks vor fünf Jahren, verzichtet dabei aber nicht auf aktuelle USB-3.1-Buchsen (eine Typ-C). Somit ist man hier wirklich für alle Eventualitäten gerüstet.

Zusammen mit Microsoft und Lenovo bietet das Fujitsu außerdem eine optionale Dockingstation. Für das Dell XPS 13 ist zudem der Hybrid-Adapter (120 Euro) erhältlich, der im Prinzip eine PowerBank mit Netzstecker und USB-Buchse ist.

Bei der USB-Bestückung setzten alle Modelle auf schnelle USB-3.0/3.1-Buchsen. Davon kommen eine oder mehrere als Typ-C-Variante, die sich auch zum Laden und zur Displayausgabe eignet (siehe Tabelle). Nur Microsoft verzichtet darauf und verbaut lediglich eine normale USB-Buchse.

Das Apple MacBook Pro bietet dagegen vier Thunderbolt-Ports im Typ-C-Format, die auch USB 3.1 beherrschen. Das gleiche Bild zeigt sich beim Dell, das ebenfalls nur drei Typ-C-Buchsen besitzt. Dies bedeutet in beiden Fällen, dass die meisten aktuellen USB-Geräte noch Typ-A-auf-Typ-C-Adapter benötigen. Sie erinnern damit an einen Tesla, der seiner Zeit weit voraus ist, aber noch längst nicht überall geladen werden kann.

redaktion@chip.de

Adapterzwang beim MacBook

Das MacBook liefert mit vier Typ-C-Ports die modernste Ausstattung, für ältere Peripheriegeräte werden allerdings Adapter benötigt

CHIP Testsieger – Unabhängige Tests seit 1978

Premium-Notebooks	1. Platz	2. Platz	3. Platz	4. Platz	5. Platz	6. Platz
	Lenovo ThinkPad X1 Carbon G6	**Dell** XPS 13 9370 silber	**Apple** MacBook Pro 13,3 Zoll	**HP** Spectre x360	**Fujitsu** Lifebook S938	**Microsoft** Surface Laptop grau
Gesamt	**92,2**	**91,3**	**87,0**	**84,3**	**82,8**	**82,5**
Konfiguration	20KH0079GE	9F6MN	MR9R2D/A	2PS93EA#ABD	VFY: S9380MP780DE	DAL-00004/DAM-00004
Preis in Euro (ca.)	2.100	1.830	2.000	1.700	2.160	2.150
Mobilität (25 %)	**100**	94	87	88	77	93
Ausstattung (25 %)	83	86	64	88	**100**	73
Display (20 %)	85	91	**100**	75	69	72
Leistung (15 %)	93	95	**100**	93	93	88
Ergonomie (15 %)	**100**	89	83	74	74	84
AUSSTATTUNG						
Betriebssystem	Windows 10 Pro	Windows 10 Home	MacOS X	Windows 10 Home	Windows 10 Pro	Windows 10 S
Prozessor/Kerne	Intel Core i5-8250U/4	Intel Core i7-8550U/4	Intel Core i5-8259U/4	Intel Core i7-8550U/4	Intel Core i7-8650U/4	Intel Core i7-7660U/2
CPU-Takt (nominell/Turbo)	1,6 GHz/ 3,4 GHz	1,8 GHz/4,0 GHz	2,3 GHz/3,8 GHz	1,8 GHz/4,0 GHz	1,9 GHz/4,2 GHz	2,5 GHz/4,0 GHz
Grafik	Intel UHD Graphics 620	Intel UHD Graphics 620	Intel UHD Graphics 655	Intel UHD Graphics 620	Intel UHD Graphics 620	Intel UHD Graphics 640
Speicher: RAM	8 GB	16 GB	8 GB	16 GB	16 GB	16 GB
Speicher: SSD/HDD	512 GB/○	512 GB/○	512 GB/○	512 GB/○	512 GB/○	512 GB/○
WLAN/Bluetooth/Ethernet	802.11ac/●/● (Adapter)	802.11ac/●/○	802.11ac/●/○	802.11ac/●/○	802.11ac/●/●	802.11ac/●/○
USB (3/3.1)/davon Typ-C	4/2	3/3	4/4	3/2	3/1	1/○
Videoschnittstellen	HDMI	Thunderbolt (USB Typ-C)	Thunderbolt (USB Typ-C)	Thunderbolt (USB Typ-C)	HDMI, VGA	Mini-Displayport
Kartenleser/Webcam	microSD/●	microSD/●	○/●	microSD/●	SDHC/XC/●	○/●
Extras	Fingerprint, Docking, LTE, Ethernetadapter	Fingerprint	Fingerprint, TouchBar	Fingerprint, Convertible	DVD-Brenner, LTE, Docking, PalmSecure	Docking
DISPLAY						
Diagonale	14 Zoll	13,3 Zoll	13,3 Zoll	13,3 Zoll	13,3 Zoll	13,5 Zoll
Auflösung	2.560 x 1.440 Pixel	3.840 x 2.160 Pixel	2.560 x 1.600 Pixel	3.840 x 2.160 Pixel	2.560 x 1.440 Pixel	2.256 x 1.504 Pixel
Touchscreen	○	●	○	●	●	●
Helligkeit	475,4 cd/m2	421,8 cd/m2	521,4 cd/m2	335,3 cd/m2	319,4 cd/m2	371,3 cd/m
Schachbrettkontrast	146:1	209:1	205:1	155:1	183:1	145:1
MESSWERTE/BENCHMARKS						
PCMark 8 (Creative)	4.582 Punkte	4.933 Punkte	5.072 Punkte	4.805 Punkte	4.832 Punkte	4.446 Punkte
PCMark 8 (Speicherrate)	360 MB/s	312,3 MB/s	307 MB/s	411,1 MB/s	342 MB/s	302,5 MB/s
Akkulaufzeit: Office	14:32 h	11:06 h	8:18 h	10:08 h	12:33 h	13:33 h
Akkulaufzeit: Video	9:50 h	9:53 h	8:55 h	8:55 h	9:34 h	13:19 h
Lautheit	gut	gut	befriedigend	gut	gut	gut
Abmessungen (B x T x H)	32,2 x 21,7 x 1,7 cm	30,2 x 20 x 2 cm	30,4 x 21,3 x 1,6 cm	30,6 x 21,8 x 1,6 cm	31,6 x 21,4 x 2,9 cm	30,8 x 22,3 x 1,7 cm
Gewicht	1,1 kg	1,2 kg	1,4 kg	1,2 kg	1,5 kg	1,3 kg

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

CHIP sehr gut
Unabhängige Tests seit 1978

Samsung Galaxy Note 9

Meisterstück mit winzigen Schönheitsfehlern

Technik-Enthusiasten, die das derzeit beste Handy-Gesamtpaket suchen, kommen am Samsung Note 9 nicht vorbei. Der aktuelle Spitzenreiter der Top 10 erreicht in allen Wertungskategorien erstklassige Noten, und die Ausstattung ist momentan unschlagbar: 128 GByte erweiterbarer Speicher stecken in einem tadellos verarbeiteten **6,4-Zoll-Gehäuse, das staub- und wassergeschützt** nach IP68 ist. Das größte Display der Bestenliste kombiniert eine hohe Auflösung (1.440 x 2.960 Pixel) mit ordentlicher Helligkeit, starkem Kontrast und brillanten Farben – praktisch kaum zu übertreffende Spitzenqualität.

Samsungs aktuell stärkster Mobil-Prozessor, der Exynos 9 9810 Octa-Core, treibt das Android-System an und macht alle Abläufe auf dem Smartphone flugs und geschmeidig. Die Dual-Kamera hat uns im Test etwas überrascht, denn das Note 9 nutzt im Prinzip dieselbe Technik wie das Galaxy S9 Plus. Das bedeutet, die 12 Megapixel starke Hauptkamera hat situationsabhängig eine Offenblende zwischen f/2,4 und f/1,5. Theoretisch holt die Kamera also mehr Details bei guten Lichtbedingungen heraus und schießt bessere Fotos bei Dämmerlicht beziehungsweise Schwachlicht. Zusätzlich sorgt ein optischer Bildstabilisator, der auch im Note 8 vorhanden ist, für verwackelungsärmere Fotos. Daher waren wir überrascht, dass das Note 9 bei schlechten Lichtverhältnissen sichtbar hinter dem Galaxy S9 Plus und sogar dem Note 8 zurückbleibt. Die Fotos sehen zwar immer noch sehr gut aus und übertreffen den Großteil der Konkurrenten, aber es fällt auf, dass die Kamera des Note 9 stärker rauscht und feine Details minimal schlechter darstellt als die beiden älteren Samsung-Modelle.

Mit mehr als 11 Stunden Laufzeit hält das neue Note bis zu anderthalb Stunden länger durch als die beiden Schwestermodelle. Es wiegt 201 Gramm, ist also einen Tick schwerer, liegt aber nicht unangenehm in der Hand. Ein praktisches Extra ist der Stift (S-Pen), der für einige Apps als Bluetooth-Fernbedienung fungiert, um zum Beispiel die Kamera aus der Ferne auszulösen. Zudem kann man so Filme und Musik starten oder im Browserverlauf springen. Alles in allem finden wir, dass der neueste Samsung-Streich durchaus gelungen ist. Nur beim Preis dürften viele Anwender schlucken: 1.000 Euro.

+ Tolle Verarbeitung, sehr gute Performance, sinnvolle Pen-Funktionen

– Sehr kleiner Fingerprintsensor, Kamera bei Schwachlicht nicht optimal

MANUEL SCHREIBER: Unser Handy-Experte

Großformat-Handy

Das Samsung hat das größte Display der CHIP Top 10 (6,4 Zoll), ergänzt durch ein hochwertig verarbeitetes sowie gegen Wasser und Staub gesichertes Gehäuse

Sinnvolle Ergänzung

Der Samsung-Stift dient nicht nur der Eingabe, Sie können das Note 9 damit auch teilweise fernsteuern, je nach App

Kleine Kameralücken

Schwachlicht-Fotos sind im Vergleich zum Galaxy S9 (rechts) etwas schlechter. Die Note-Kamera (links) zählt trotzdem klar zu den besseren Handy-Modellen

Samsung Galaxy Note 9	
TECHNISCHE DATEN	
Letzter Mobilfunkstandard	LTE Cat 12 (bis 600 MBit/s)
Display (Größe/Auflösung)	6,4 Zoll/ 1.440 x 2.960 Pixel
Laufzeit (Online)	11:07 Stunden
SAR-Wertung	k. A.
Schnittstellen	ac-WLAN, microUSB 3.1, Bluetooth 5.0, NFC
Speicher (intern frei/Erweiterung)	109 GByte/microSD-Slot
Betriebssystem	Android 8.0 mit Samsung Experience 9.0 UX
Maße/Gewicht	7,6 x 16,2 x 0,9 cm/201 g
WERTUNG	
Gesamtwertung	**95,9**
Perform./Bedienung (35 %)	96
Ausstattung (25 %)	100
Akku (15 %)	90
Display (15 %)	96
Kamera (10 %)	94
Top-10-Platzierung	1 von 174 (siehe CHIP Top 10, Seite 98)
Preis (ca.)	1.000 Euro
CHIP-Note	**sehr gut (1,2)**

Fotos: Hersteller

Platzsparend und laufstark

In der Klasse der günstigeren Notebooks spielt das Lenovo Yoga 330 oben mit und punktet durch eine herausragende Mobilität

CHIP gut
Unabhängige Tests seit 1978

Lenovo Yoga 330-11IGM

Mobiles 2-in-1-Notebook für lange Arbeitstage

In den CHIP Top 10 der Notebooks bis 500 Euro ragt das Lenovo Yoga 330-11IGM durch die beste Mobilität heraus. Als 11-Zoll-Modell bringt es dafür systembedingt die besten Voraussetzungen mit. 1,2 Kilogramm Gewicht sind sogar für diese Baugröße nicht gerade viel – besonders wenn man bedenkt, dass das Lenovo als Convertible ausgelegt ist, also auch im Tabletbetrieb arbeiten kann. Der Wechsel von einem Modus in den anderen klappt dank seiner stabilen Gelenke problemlos und trägt zur guten Ergonomiewertung bei. Dazu kommen noch ausgezeichnete Laufzeiten bis 11:52 Stunden im Office-Betrieb. Gemessen daran ist sogar die **Rechenleistung gar nicht schlecht.** Das Yoga erreicht mit 4.053 Punkten im PCMark7-Benchmark immerhin knapp die Wertung „gut". Der etwas betagte Intel Pentium N5000 erlaubt aber keine großen Ausflüge in Richtung grafiklastige Spiele oder Video-Bearbeitung. Für Büro- und Internet-Anwendungen reicht es aber allemal.

Die Ausstattung ist wie bei den meisten Konkurrenten im unteren Preisbereich durch Sparsamkeit geprägt. Statt einer Standard-Festplatte oder einer Solid State Disk packt Lenovo einen Flash-Chip als Massenspeicher ins schlanke Gehäuse, und der fasst auch nur 128 GByte. Zudem müssen Sie bei der Nutzung der USB-Ports aufpassen – einer der drei Zugänge unterstützt nur den alten, langsamen Standard 2.0. Die positive Kehrseite der Ausstattungsmedaille ist, dass dieses Yoga-Modell ohne aktive Lüftung auskommt, also vollkommen geräuschlos arbeitet – und die eingesparte Energie für den Lüfter kommt der Laufzeit zugute. Ein internes optisches Laufwerk als potenzielle Lärmquelle fehlt ebenfalls.

Der kritischste Punkt ist das kleine Display mit zumindest gewöhnungsbedürftigen Leistungswerten. Vor allem die Auflösung lässt zu wünschen übrig, denn mit 1.366 x 768 Pixeln kann es bei den angesprochenen Office-Arbeiten schnell grobkörnig werden auf dem Bildschirm. Auch die Kontrast- und Helligkeitswerte fallen eher schwach aus. Bei ungünstigem Lichteinfall kommt es zu mehr als störenden Spiegelungen auf dem Schirm. Trotzdem gehört das Lenovo insgesamt zu den besseren Vertretern seiner Klasse und bietet bei rund 450 Euro ein passables Preis-Leistungs-Verhältnis.

+ Lange Akkulaufzeit, arbeitet geräuschlos, kompakte Leichtbauweise

– Kleiner Flashspeicher, spiegelndes Display mit geringem Kontrast

SVEN SCHULZ: Unser Hardware-Experte

Kompakt und gelenkig

Das Lenovo ist ein kompaktes Convertible, mit dem man problemlos zwischen Notebook- zum Tabletbetrieb wechselt

Lenovo Yoga 330-11IGM (81A6001PGE)	
TECHNISCHE DATEN	
Prozessor/Arbeitsspeicher	Intel Pentium N5000/ 4 GByte
Grafik	integriert
Display (Diagonale/Auflösung)	11,6 Zoll/ 1.366 x 768 Pixel
Laufwerk	Festplatte 128 GByte (Flash)
Schnittstellen	2 x USB 3.0, USB 2.0, ac-WLAN, Bluetooth, miniHDMI, Cardreader
Laufzeit (Office/Video)	11:52/9:02 Stunden
Maße/Gewicht	28,1 x 19,5 x 1,7 cm/1,0 kg
WERTUNG	
Gesamtwertung	**75,0**
Mobilität (25 %)	100
Ausstattung (25 %)	68
Display (20 %)	51
Leistung (15 %)	75
Ergonomie (15 %)	78
Top-10-Platzierung	4 von 28 (siehe CHIP Top 10, Seite 99)
Preis (ca.)	450 Euro
CHIP-Note	**gut (2,4)**

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Gutes Bild für Kleinfamilien

Die Ton- und vor allem die Displayqualität des Samsung lassen keine ernsthaften Zweifel aufkommen. Das Bild ist aber nur in einem eingeschränkten Blickwinkel optimal

CHIP gut

Unabhängige Tests seit 1978

Samsung UE43NU7409

Günstiger Flatscreen mit reichlich Smart-TV

Der Samsung UE43NU7409 erreicht in den CHIP Top 10 einen ansehnlichen sechsten Platz. Das ist für ein 700-Euro-Modell kein schlechtes Ergebnis, das der Samsung seiner guten Grundausstattung, der tollen Ergonomie und der überzeugenden Energieeffizienz zu verdanken hat. Das 43-Zoll-VA-LC-Display bietet eine Standardauflösung mit 3.840 x 2.160 Pixeln, also UHD-Qualität. Das TV-Gerät unterstützt auch HDR, 3D-fähig ist es wie mittlerweile üblich jedoch nicht. **Blu-ray und TV-Qualität sind gut,** auch der Kontrast überzeugt. Die nur mittelmäßige Maximalhelligkeit von 289 cd/m² schlägt dagegen negativ zu Buche. Die Bandbreite in den aktuellen Top 10 reicht von düsteren 151 bis strahlenden 561 cd/m². In normal ausgeleuchteten Wohnzimmern macht der Samsung mit seiner Leistung aber ein gutes Bild.

Für das große Gemeinschaftgucken im Wohnzimmer ist der Fernseher allerdings nicht geeignet: Bei Blickwinkeln über 21 Grad in der Horizontalen und 23 Grad in der Vertikalen liefert das TV-Gerät nur die Hälfte seines theoretischen Maximal-Kontrasts von 6.042:1. Sogar noch günstigere Modelle erreichen Blickwinkel von 30 bis 40 Grad. Leistungsstarke Fernseher kommen auf über 60 Grad. Uneingeschränkt zu empfehlen sind dagegen die beiden je 10 Watt starken Lautsprecher. Sie produzieren einen satten und natürlichen Sound, der auch bei großer Lautstärke noch ansprechend klingt. Mit einem Subwoofer wäre aber mehr Wumms drin.

Um den Fernseher optimal zu nutzen, dürfen auch smarte Funktionen nicht fehlen. Der Samsung UE43NU7409 lässt sich unkompliziert per WLAN mit dem Heimnetzwerk und darüber mit diversen Video-on-Demand-Plattformen verbinden. Standardmäßig liefet er Zugang zu Amazon Instant Video, Netflix und Maxdome, zudem sind YouTube und weitere, kleinere Internet-Plattformen im Programm. Das Smart-TV-System kommt mit einer breiten Palette von Formaten zurecht: Dazu gehören auch AC3, DTS, DivX, H264 und HEVC. Auf der Positivseite steht außerdem die Energiebilanz: Der Samsung hat die Energieeffizienzklasse A und benötigt im Normalbetrieb 65 Watt. Im Stand-by genügen 0,3 Watt. Zusätzlich gibt es einen Stromsparmodus, der sich wie üblich auf die Helligkeit auswirkt. Je nach Umgebungslicht könnte das störend sein.

+ Gute Bild- und Tonqualität, HDR-Support, DivX- und DTS-Unterstützung

– Optimale Bild-Qualität gibt es nur in einem schmalen Blickwinkel

PAULA SCHNEIDER: Unsere TV-Expertin

Die Silhouette des Samsung wirkt ansprechend, aber ein überschlankes Gehäuse war offensichtlich nicht das Ziel der Entwickler

Samsung UE43NU7409	
TECHNISCHE DATEN	
Größe/Maximale Auflösung	43 Zoll/ 3.840 x 2.160 Pixel
Schnittstellen	3 x HDMI, LAN, WLAN, 2 x USB
Maximaler Kontrast (Schachbrettmuster)	208:1
Maximale Helligkeit	289 cd/m²
Leistungsaufnahme (Stand-by/Betrieb)	0,3/65 Watt
Maße	97 x 65 x 33 cm
Tuner	DVB-C, DVB-S, DVB-T2
Sonstiges	USB-Recording, kein 3D
WERTUNG	
Gesamtwertung	**87,9**
Displayqualität (50 %)	88
Ausstattung (25 %)	80
Ergonomie (15 %)	100
Energieeffizienz (5 %)	94
Tonqualität (5 %)	83
Top-10-Platzierung	6 von 20 (siehe CHIP Top 10, Seite 100)
Preis (ca.)	700 Euro
CHIP-Note	**gut (1,7)**

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

BESSER GEHT'S NICHT!

TOP-HANDYS · TOP-TARIFE · TOP-SERVICE

Premium-Smartphones

ab **0,– €*** einmalig

1&1 ALL-NET-FLAT

- ✓ **FLAT** TELEFONIE
- ✓ **FLAT** INTERNET
- ✓ **FLAT** AUSLAND

ab **9,99** ~~19,99~~ €/Monat*
12 Monate, danach 19,99 €/Monat

HANDY KAPUTT? HANDY NEU!

- ✓ **Neues Handy kostenlos innerhalb 24 h**
- ✓ **Egal, ob Defekt, Bruch oder Wasserschaden**
- ✓ **Bei allen Smartphones inklusive**

1&1 tauscht Ihr defektes Smartphone vor Ort aus. Kostenfrei bei gleichzeitiger Verlängerung Ihrer Vertragslaufzeit auf insgesamt wieder 24 Monate.

Internet made in Germany

Sofort starten: 1 NACHT OVERNIGHT-LIEFERUNG

In Ruhe ausprobieren: 1 MONAT TESTEN*

Expertenrat? Jederzeit: 1 ANRUF GENÜGT

02602/9696

1&1

1und1.de

*24 Monate Vertragslaufzeit. Sonderkündigung im ersten Monat möglich. 1&1 All-Net-Flat S (3 GB Highspeed-Volumen/Mon. mit bis zu 21,6 MBit/s im Download/bis zu 11 MBit/s im Upload, danach jew. max. 64 kBit/s) 9,99 €/Mon. Ab dem 13. Monat 19,99 €/Mon. Telefonate in dt. Fest- und Handynetze und aus dem gesamten EU-Ausland inklusive. Kostenlose Overnight-Lieferung, einmaliger Bereitstellungspreis 29,90 €. Mit Smartphone ab 7,– €/Mon. mehr, ggf. zzgl. einmaligem Gerätepreis (geräteabhängig). Weitere LTE-Tarife verfügbar. Bei Neubestellungen seit 1.9.2018: Inklusive 1&1 Austausch-Service – nicht bei mutwilligen Schäden und sofern der letzte selbstverschuldete Schaden weniger als 12 Monate zurückliegt. Preise inkl. MwSt. 1&1 Telecom GmbH, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur

CHIP gut
Unabhängige Tests seit 1978

HTC Desire 12 Plus

Mittelklasse-Smartphone mit Pixelschwund

Eine Sache ist beim HTC Desire nicht zeitgemäß: Es hat ein relativ großes 6-Zoll-Display im 18:9 Format, auf dem aber nur 720 x 1.440 Pixel zu sehen sind. Das resultiert in einer vergleichsweise mageren Pixeldichte von 269 ppi. Wenn man sich etwas anstrengt, werden sogar einzelne Pixel mit bloßem Auge erkennbar. Aber: Helligkeit und Kontrast sind völlig okay, sodass wir in der Kategorie „Display" noch ein „Gut" vergeben können. Gut ist auch die Ausstattung des Android-Handys, das mit Dual-SIM, 32 GByte Speicher und einem einwandfrei funktionierenden Fingerabdruckscanner punktet. Nicht so gut ist die Beschränkung auf n-WLAN – NFC fehlt ganz. Für ein 200-Euro-Handy ist das aber noch im Rahmen. Ebenso wie die Digitalkamera mit 13 Megapixeln und einer Zweitlinse für optimierte Tiefenerkennung. Bei guten Lichtverhältnissen wirken die Farben natürlich und intensiv, aber nicht übertrieben.

Die Performance erweist sich als unspektakulär, aber alltagstauglich: Das Laden der CHIP-Homepage dauert 0,8 Sekunden. Die Spannweite innerhalb der Top 10 reicht hier von 01, bis 1,8 Sekunden. 9:47 Stunden Laufzeit sind ordentlich, aber das Aufladen dauert mit drei Stunden zu lange. Für Anwender, die nicht immer den neuesten Stand der Technik brauchen, ist das HTC Desire 12 Plus ein solides und sogar vergleichweise schickes sowie noch empfehlenswertes Gerät mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

+ Dualkamera mit zwei Megapixeln, Dual-SIM, schickes Design

– Kein Full-HD-Display, instabiles Kunststoffgehäuse, schwache Frontkamera

Marc Löffler: Unser Handy-Experte

HTC Desire 12 Plus

TECHNISCHE DATEN	
Letzter Mobilfunkstandard	LTE Cat 6 (bis 300 MBit)
Display (Größe/Auflösung)	6,0 Zoll/720 x 1.440 Pixel
Laufzeit (Online)	9:47 Stunden
SAR-Wertung	k. A.
Schnittstellen	n-WLAN, mikroUSB 2.0, Bluetooth 4.2, NFC
Speicher (intern frei/Erweiterung)	24 GByte/mikroSD-Slot
Betriebssystem	Android 7.0 mit HTC Sense 8.0
Maße/Gewicht	7,7 x 15,8 x 0,9 cm/158 g
WERTUNG (VORLÄUFIG)	
Gesamtwertung	**75,6**
Perform./Bedienung (35 %)	74
Ausstattung (25 %)	77
Akku (15 %)	85
Display (15 %)	81
Kamera (10 %)	57
Top-10-Platzierung	115 von 133 (siehe CHIP Top 10, Seite 98)
Preis (ca.)	(210 Euro)
CHIP-Note	**gut (2,5)**

CHIP gut
Unabhängige Tests seit 1978

Rollei CarDVR-308

Preishammer an der Windschutzscheibe

Die Rollei CarDVR-308 ist der überzeugende Preistipp in unserer Dashcam-Top-Ten: Für **schlappe 85 Euro** sichert sie im Bedarfsfall ein Unfallgeschehen, ohne dabei juristisch anzuecken. Der G-Sensor und das interne GPS unterstützen die Beweisführung im Konfliktfall. In der Kategorie Bildqualität vergeben wir sogar die Bestnote, denn bei Tag wie in der Nacht gelingen ausgezeichnete Full-HD-Videos. Schwierige Lichtverhältnisse machen der Dashcam zwar merklich zu schaffen, aber die meisten Konkurrenten der Dashcam-Klasse leisten hier noch deutlich weniger.

Eine bessere Wertung verpasst die Rollei wegen der erforderlichen aber nicht im Paket enthaltenen Speicherkarte und weil sie keine Anzeige für die Betriebsbereitschaft hat. Außerdem legt sie die Videodaten nicht schreibgeschützt ab. Ein Feature, das die meisten anderen Kameras unterstützen. Abgesehen von diesen kleinen Schönheitsfehlern ist die Rollei konkurrenzlos gut – und günstig.

Rollei CarDVR-308

TECHNISCHE DATEN	
Maximale Auflösung/ Bildrate	1.920 x 1.080 Pixel/ 30 fps
Blickwinkel (horizontal)	120 Grad
GPS-Sensor	intern
Display	3,0 Zoll/960 x 240 Pixel
Akku/Stromverbrauch	LiPo-Akku/1,8 Watt
Befestigung	Saugnapf
Speicher (intern/Erweiterung)	–/mikroSD (bis 32 GByte)
Maße/Gewicht	8,8 x 5,3 x 2,9 cm/94 g
Sonstiges	Beschleunigungssensor, kein WLAN
WERTUNG (VORLÄUFIG)	
Gesamtwertung	**88,7**
Bildqualität (40 %)	100
Sicherheit (40 %)	74
Ausstatt./Bedienung (20 %)	95
Top-10-Platzierung	3 von 14 (siehe CHIP Top 10 auf Heft-DVD))
Preis (ca.)	(90 Euro)
CHIP-Note	**gut (1,6)**

Fotos: Hersteller

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

CHIP sehr gut
Unabhängige Tests seit 1978

LG OLED 55C8

High-End-Fernseher zum Einstiegspreis

OLED, UHD, HDR – der LG 55C8 bietet alle schicken Bildtechniken, die man sich von einem aktuellen High-End-TV wünschen kann. Dementsprechend **herausragend fällt die Bildqualität im Test aus**. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie den 55-Zoller über den integrierten Triple-Tuner oder einen Blu-ray-Player mit Material versorgen – die Bildqualität ist in jedem Fall ausgezeichnet. Das untermauern unsere Labormesswerte: Der Schachbrettkontrast liegt bei hohen 222:1, die maximale Helligkeit bei leuchtstarken 448 cd/m². Wie von einem OLED-Display nicht anders zu erwarten, wirken die Farben in einem breiten Blickwinkelbereich satt und natürlich.

Herzstück des LG ist der Triple-Twin-Tuner. Externe Spielekonsolen, Blu-ray-Player und Co. finden an vier HDMI-Buchsen Platz. An die drei USB-Ports passen externe Festplatten und USB-Sticks, um Videos und Musik wiederzugeben. Bei der Formatunterstützung lässt LG keine Wünsche offen. Selbst DTS und DivX werden vom hauseigenen WebOS 4.0 unterstützt.

Zu den wenigen kritischen Punkten zählt ein etwas schwächlicher Sound aus den beiden 20-Watt-Boxen ohne Subwoofer – für TV-Verhältnisse ist das aber noch akzeptabel. Angesichts seiner moderaten Größe fällt der Stromverbrauch des 55-Zollers etwas zu hoch aus. Das trübt das Gesamtbild aber nicht wesentlich. Zumal ein Preis von 1.700 Euro für einen Fernseher dieses Formats und mit solchen Leistungen schon sehr attraktiv ist.

+ Sehr gutes OLED-Panel, ausgezeichnete Ausstattung, funktionsreiches Smart-TV

– Etwas flacher Klang, Stromverbrauch könnte geringer sein

MARIUS EICHFELDER: Unser Hardware-Experte

LG OLED 55C8

TECHNISCHE DATEN	
Größe/Maximale Auflösung	55 Zoll/ 3.840 x 2.160 Pixel (UHD)
Schnittstellen	4 x HDMI, LAN, WLAN, 3 x USB
Kontrast (Schachbrett)	222:1
Maximale Helligkeit	448 cd/m²
Stromverbrauch (Standby/ Betrieb)	0,3/112 Watt
Maße	123 x 76 x 23 cm
Tuner	DVB-C, DVB-S, DVB-T2
Sonstiges	USB-Recording, kein 3D
WERTUNG (VORLÄUFIG)	
Gesamtwertung	**95,3**
Displayqualität (50 %)	98
Ausstattung (25 %)	95
Ergonomie (15 %)	100
Energieaufnahme (5 %)	73
Tonqualität (5 %)	81
Top-10-Platzierung	3 von 34 (siehe CHIP Top 10, Seite 101)
Preis (ca.)	1.700 Euro
CHIP-Note	**sehr gut (1,2)**

Ultimate Ears UE Blast

Mobiler Lautsprecher mit Alexa-Anbindung

Der Ultimate Ears UE Blast landet zwar im Mittelfeld der Bluetooth-Lautsprecher, aber ein zweiter Blick auf das Gerät lohnt sich: Sein Klangbild etwa ist ansprechend und die Musik ertönt **selbst bei höherer Lautstärke unverzerrt**. Die Musikwiedergabe erfolgt über das WLAN-Netzwerk oder per Bluetooth. Streaming-Dienste wie Spotify, Amazon Music und diverse Radio-Anbieter sind standardmäßig mit an Bord und können per Sprachbefehl aktiviert werden. Der UE Blast ist ein selbstständiges Alexa-Gerät und benötigt keinen zusätzlichen Amazon Echo. Es lassen sich also Smart-Home-Geräte steuern und Sie können passende Skills nachrüsten.

Die Akkulaufzeit von fast 7,5 Stunden im Normalbetrieb ist in Ordnung aber nicht mehr konkurrenzfähig im Vergleich zu einigen Modellen in den Top 10, die das Zwei- oder gar Dreifache erreichen. Was fehlt, ist eine Option zur Koppelung zweier Boxen. Zudem vermissen wir einen Equalizer und Hardwaretasten zur Steuerung der Musik. Daraus resultiert auch die schwache Ausstattungswertung.

Ultimate Ears UE Blast

TECHNISCHE DATEN	
Schnittstellen	WLAN, USB
Laufzeit/Ladezeit	7:26/2:32 Stunden
Abmessungen/Gewicht	7,1 x 18,8 x 6,8 cm/645 g
Akku-LED	ja
Powerbankfunktion	nein
Zubehör	USB-Kabel, Netzteil
Sonstiges	spritzwasser- und staubgeschützt nach IP 67
WERTUNG (VORLÄUFIG)	
Gesamtwertung	**72,9**
Soundqualität (50 %)	82
Ausstattung (30 %)	64
Mobilität (20 %)	64
Top-10-Platzierung	18 von 36 (siehe CHIP Top 10, Seite 98)
Preis (ca.)	ca. 130 Euro
CHIP-Note	**befriedigend (2,7)**

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Samsung GQ65Q8

Geniale Bildqualität jenseits von OLED

Obwohl Samsung im geschwungenen GQ65Q8CN ein stark blickwinkelabhängiges VA-Panel verbaut hat, schlägt der 65-Zöller nahezu alle OLED-Fernseher der CHIP Top 10. Das verdankt das UHD-TV **vor allem der sehr guten Bildqualität**: Die Farben werden mittels HDR 10+ und einem starken Kontrast schön natürlich und satt dargestellt. Dank enormer Helligkeit bis 1.628 cd/m² trotzt der Samsung auch starkem Umgebungslicht. Zudem sprechen der exzellente Sound, die üppige Ausstattung und der geringe Stromverbrauch für den UHD-Fernseher.

Als Betriebssystem setzt Samsung auf das hauseigene OS Tizen, das durch seine Übersichtlichkeit und die hohe Performance überzeugt. Auch das App-Angebot kann sich sehen lassen: Neben dem Standard-Repertoire an Streamingdiensten, nämlich YouTube und Facebook, bietet Samsung über seinen App-Store zahlreiche weitere Programme und Spiele an.

Samsung GQ65Q8CN

TECHNISCHE DATEN	
Größe/Maximale Auflösung	65 Zoll/ 3.840 x 2.160 Pixel (UHD)
Schnittstellen	4 x HDMI 2.0, WLAN, LAN, 3 x USB 2.0, CI+ 1.4
Maximaler Kontrast (Schachbrettmuster)	220:1
Maximale Helligkeit	1.628 cd/m²
Leistungsaufnahme (Standby/Betrieb)	0,2/145 Watt
Maße	144 x 92 x 38 cm
Tuner	DVB-C, DVB-S, DVB-T2
Sonstiges	Energieeffizienzklasse A
WERTUNG	
Gesamtwertung	**93,0**
Displayqualität (50 %)	91
Ausstattung (25 %)	95
Ergonomie (15 %)	100
Energieeffizienz (5 %)	79
Tonqualität (5 %)	100
Top-10-Platzierung	3 von 15 (siehe CHIP Top 10, Seite 101)
Preis (ca.)	2.850 Euro
CHIP-Note	**sehr gut (1,3)**

Moto Z3 Play 64GB

Modulares Mittelmaß

Wie die beiden Vorgänger aus der Play-Reihe ist auch das Moto Z3 Play mit dem **Moto-Mod-System** kompatibel. Es lässt sich mit optionalen, magnetisch andockbaren Rückseiten erweitern. Zum Beispiel ist ein Extra-Akku sinnvoll: Mit ihm erhöht sich die Laufzeit von mittelmäßigen 8:23 auf starke 13 Stunden.

Abgesehen davon entpuppt sich das Z3 als solides Mittelklasse-Handy mit einem günstigen Preis: Für 480 Euro bekommen Käufer ein 6-Zoll-Modell mit aktuellem Android, 62 GByte Speicher und aktueller Funktechnik (LTE Cat. 12). Die Auflösung (1.080 x 2.160 Pixel) ist Standard, beschert dem User aber eine scharfe Darstellung, und auch das lebendige Farbbild finden wir ansprechend. An einigen Stellen muss man aber mit Einschränkungen leben: WLAN gibt es bloß in der langsamen n-Variante und die Kamera taugt allenfalls für Gelegenheitsbilder. Insgesamt bietet Motorola mit dem Z3 aber ein überzeugendes Gesamtpaket.

Motorola Moto Z3 Play 64GB

TECHNISCHE DATEN	
Letzter Mobilfunkstandard	LTE Cat 12 (bis 600 MBit)
Display (Größe/Auflösung)	6,0 Zoll/ 1.080 x 2.160 Pixel
Laufzeit (Online)	8:23 Stunden
SAR-Wertung	k. A.
Schnittstellen	n-WLAN, Micro-USB 3.1, Bluetooth 5.0, NFC
Speicher (intern frei/Erweiterung)	51 GByte/microSD-Slot
Betriebssystem	Android 8.1.0
Maße/Gewicht	7,7 x 15,7 x 0,9 cm/156 g
WERTUNG	
Gesamtwertung	**84,3**
Perform./Bedienung (35 %)	87
Ausstattung (25 %)	77
Akku (15 %)	87
Display (15 %)	94
Kamera (10 %)	75
Top-10-Platzierung	64 von 169 (siehe CHIP Top 10, Seite 98)
Preis (ca.)	480 Euro
CHIP-Note	**gut (1,9)**

Pentax K-1 II

Kamera für harte Außeneinsätze

Keine 2.000-Euro-DSLR der Top 10 hat eine bessere Bildqualität als die Pentax K-1 II mit 36 Megapixel. Besonders tolle Fotos erreichen Sie mit Pixel-Shift-Aufnahmen; dabei entsteht aus vier Fotos mit leicht versetzter Sensorposition **ein beeindruckend detailreiches Bild** – ein Stativ und 30 Sekunden Rechenzeit vorausgesetzt. Auch unter normalen Umständen liefert die Pentax erstklassige rauscharme Ergebnisse bis ISO 3.200. Super ist auch der Autofokus; selbst bei beweglichen Motiven sitzt der Schärfepunkt fast immer.

Die Pentax bietet eine prima Ausstattung in einem robusten und spritzwassergeschützten, wenn auch ziemlich wuchtigen Gehäuse. Ein schwenkbares 3-Zoll-Display, praktische Statusleuchten sowie griffige und gut erreichbare Bedienelemente erleichtern dem ambitionierten Fotografen das Leben. Die Geschwindigkeit könnte allerdings deutlich besser sein: 4,5 Bilder pro Sekunde in Serie sind nicht ganz zeitgemäß.

Pentax K-1 II

TECHNISCHE DATEN	
Maximale Auflösung	7.360 x 4.912 Pixel (36,2 Megapixel)
Kameraklasse/Sensortyp	DSLR/CMOS
Display (Größe/Auflösung)	3,2 Zoll/1.037.000 Pixel
Verschlusszeit	1/8.000 / 30 Sekunden
ISO-Bereich	100–819.200
Auslöseverzög. (manuell)	0,1 Sekunden
Aufnahmen pro Akkuladung (min./max.)	240/1.320
Speicher (intern/Erweit.)	–/SDXC
Maße/Gewicht (Body)	13,7 x 11,0 x 8,6 cm/ 1.005 g
WERTUNG	
Gesamtwertung	**86,7**
Bildqualität (40 %)	84
Ausstatt./Handling (35 %)	97
Videoqualität (15 %)	80
Geschwindigkeit (10 %)	72
Top-10-Platzierung	9 von 28 (siehe CHIP Top 10, Seite 101)
Preis (ca.)	2.000 Euro
CHIP-Note	**gut (1,7)**

Fotos: Hersteller

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Samsung 970 Pro

Starke Leistung ohne Kompromisse

Die M.2-SSD Samsung 970 Pro 1TB (MZ-V7P1T0BW) mit 1.024 GByte Speicherplatz brilliert im CHIP-Testlabor. Sie erzielt in den Benchmarks **Rekord-Transferraten** von über 3.100 MByte/Sekunde beim Schreiben und beim Lesen. Dabei kann die SSD komprimierbare sowie nicht komprimierbare Dateien gleichermaßen schnell verarbeiten. Kein Wunder also, dass sich die NVMe-SSD mit M.2-Schnittstelle auf dem ersten Platz der CHIP Top 10 wiederfindet. Der Preis der 970 Pro ist mit 40 Cent pro GByte zwar nicht gerade günstig, in Anbetracht der starken Performance aber mehr als gerechtfertigt.
(Platz 1 von 33; Preis: ca. 410 Euro)

CHIP-Note	sehr gut (1,0)

Fujifilm X-A5

Prima Preis-Qualitäts-Verhältnis

Für eine 600-Euro-DSLR macht die Fujifilm X-A5 **verblüffend gute Bilder**. Die schlanke 24-Megapixel-Kamera liefert bis ISO 800 eine Detailtreue von 84 Prozent. Bei dem günstigen Preis ist das hervorragend. Im selben Modus messen wir für die Bildschärfe 2.052 Linienpaare, das ist sogar absolut gesehen ein Spitzenwert. Auch in der Farbdarstellung leistet sich die X-A5 keine nennenswerten Fehler. Schwachpunkte sind die Ausstattung (z. B. kein Bildstabilisator, kein Sucher) und das Tempo. 5,7 JPEGs pro Sekunde bei Serien sind nicht so toll und nach mageren 24 Bildern ist Schluss.
(Platz 46 von 69; Preis: ca. 600 Euro)

CHIP-Note	gut (2,3)

Medion MD 18500

Findiger Saugroboter für kleines Geld

Eine preiswertere Haushaltshilfe mit noch akzeptabler Leistung gibt der Markt derzeit nicht her – und der Saugroboter Medion MD 1950 ist sogar **ziemlich findig**: Er kommt gut mit Hindernissen zurecht, navigiert in Wohnungen mit ein bis zwei Räumen auch ohne Kamera- oder Lasersensoren ordentlich und ist bemerkenswert flach (8,3 Zentimeter). Nur die Reinigungsleistung fällt äußerst mittelmäßig aus, vor allem in den Ecken lässt er so manchen Fussel liegen. Aber damit haben auch teurere Kandidaten so ihre Schwierigkeiten. Die Laufzeit ist mit rund 90 Minuten nicht schlecht.
(Platz 10 von 14; Preis: ca. 160 Euro)

CHIP-Note	befriedigend (3,2)

Ricoh SP C262SFNw

Sparsamer Drucker für Großaufträge

Wer einen Farblaser für viele große Druckaufträge braucht, ist beim Multifunktionsgerät Ricoh SP C262SFNw richtig. Das kostet zwar satte 630 Euro, ist aber **sparsam im Verbrauch** – mehr als alle anderen Konkurrenten in den Top 10. Eine Farbseite kostet günstige 9,6 Cent, der Top-10-Durchschnitt liegt bei 15,8 Cent. Bei Texten ist das Verhältnis ähnlich. Zu den Schnellsten zählt der Ricoh allerdings nicht, aber 19,6 Farbseiten/Min. sind akzeptabel. Der Anschaffungspreis relativiert sich durch die sehr gute Ausstattung mit Dokumenteneinzug, Fax und hoher Druckauflösung bis 2.400 x 600 Pixel.
(Platz 3 von 11; Preis: ca. 630 Euro)

CHIP-Note	gut (1,9)

Samsung UE55LS00

Kunstgenuss versus Blockbuster

Ein Fernseher, der unbenutzt mit seiner Umgebung verschmilzt – das verspricht Samsungs UE55LS003A alias „The Frame". Im Test überzeugt der UHD-TV wie andere Samsung-Modelle mit üppiger Ausstattung, tollem Smart-TV und einfacher Bedienung. Seine **Bild- und Tonqualität sind ebenfalls gut**, wenngleich nicht überragend. Der Clou liegt woanders: Im Standby zeigt der 55-Zoll-Fernseher in Bilderrahmenoptik anstelle einer langweiligen schwarzen Oberfläche bekannte Kunstwerke an und integriert sich dadurch nahtlos ins eigene Wohnzimmer – allerdings ist dieser Effekt nicht gerade billig.
(Platz 13 von 34; Preis: ca. 1.750 Euro)

CHIP-Note	sehr gut (1,4)

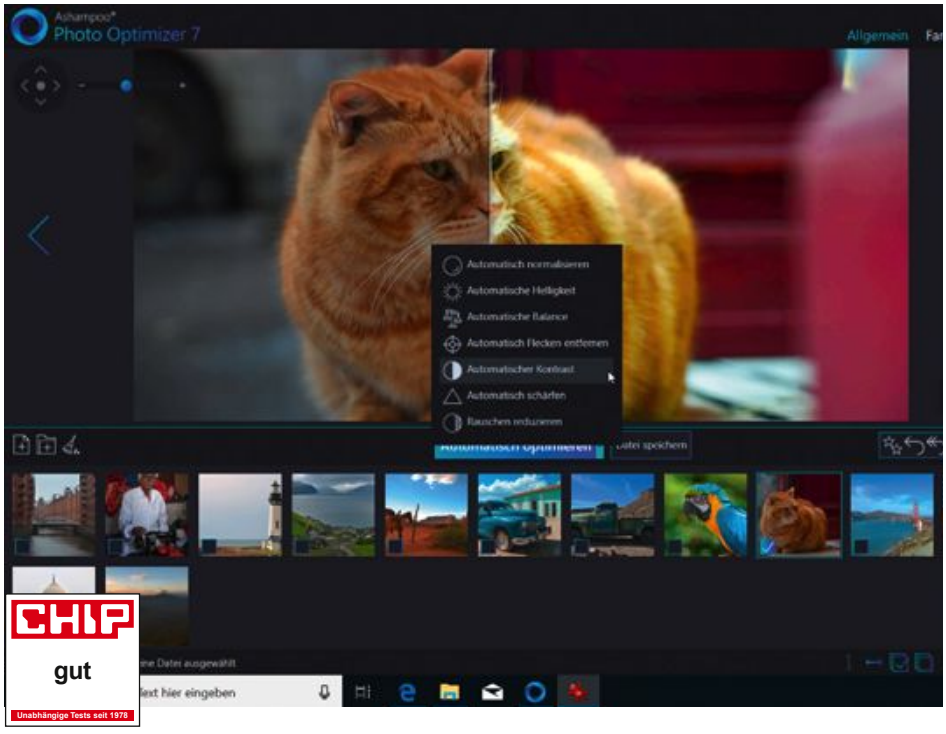
Acer PH317-52-51M

Starke Leistung im Notebook-Großformat

Das Acer Predator Helios 300 PH317-52-51M6 legt auf Mobilität keinen Wert: Das 17-Zoll-Modell ist brutal **auf Performance getrimmt**. Mit dem Intel Core i5-8300H und der nVidia-Grafik GeForce GTX 1050 Ti kommt es auf die beste Leistungswertung und empfiehlt sich als Zockernotebook. Dazu passen die Tastatur mit roter Hintergrundbeleuchtung, farblich abgesetzte WASD-Tasten und das überdurchschnittliche Full-HD-Display. Die Endnote fällt aufgrund der mangelnden Mobilität nicht so gut aus, tatsächlich ist das Acer aber ein preislich und auch sonst attraktives Angebot.
(Platz 27 von 40; Preis: ca. 900 Euro)

CHIP-Note	befriedigend (2,7)

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein



Ashampoo Photo Optimizer 7

Einsteigertauglicher Bildverbesserer

Photo Optimizer 7 ist ein einfaches, aber leistungsstarkes Tool zur Bearbeitung von Bildern aller Art. Es **richtet sich vor allem an Einsteiger**, die ihre Bilder und Schnappschüsse ohne großen Aufwand verbessern möchten. Das Programm bietet eine automatische Optimierung per Mausklick, um Helligkeit, Farbbalance, Kontrast, Schärfe und weitere Parameter automatisch zu korrigieren. Das Ergebnis finden wir in vielen Fällen überzeugend. Gerade typische Smartphone-Schnappschüsse werden dadurch sichtbar kräftiger und differenzierter. Während der Aktion zeigt das Programm Original und Bearbeitung in einer Gegenübergestellung an, sodass sich das Ergebnis jederzeit kontrollieren lässt, bevor man die Datei speichert oder exportiert. Allerdings schießt der Automatismus manchmal auch über das Ziel hinaus und die Bilder werden zu hell, Kontraste zu stark betont oder das Licht ist zu dumpf. Da hilft nur manuelle Korrektur. Hier kann per Schieberegler oder direkter Eingabe jeder Wert genau eingestellt werden.

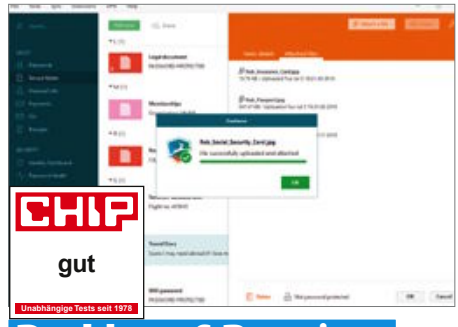
Neben den Reglern zur Korrektur und grundlegenden Optimierungen bietet das Programm auch weitere Bearbeitungsfunktionen wie Begradigen, Drehen oder Rotation. Darüber hinaus stehen Filterwerkzeuge zur Verfügung, mit denen sich ein Bild altern, in ein Ölgemälde oder in eine Bleistiftzeichnung verwandeln lässt. Zum Beschneiden der Bilder dient das etwas irreführend so benannte Freistellen-Werkzeug, das neben den Standardformaten wie 16:9 oder 4:3 auch das freie Beschneiden beherrscht. Auf ein pixelgenaues oder quadratisches Zurechtstutzen muss man allerdings verzichten.

+ Umfassender Funktionsumfang, einfache Bedienung

– Automatische Bildverbesserung mitunter etwas übertrieben

GIESBERT DAMASCHKE: Unser Grafik-Experte

Ashampoo Photo Optimizer 7	
TECHNISCHE DATEN	
Betriebssystem	Windows 7, 8, 8.1, 10
Werkzeuge und Effekte	rund 40
Import	alle gängigen Bildformate
Export	BMP, JPG, PNG, TIF
WERTUNG	
Gesamtwertung	**79,8**
Funktionsumfang (50 %)	75
Bedienung (25 %)	85
Performance (20 %)	85
Dokumentation (5 %)	81
Preis (ca.)	ca. 20 Euro
CHIP-Note	**gut (2,2)**



Dashlane 6 Premium

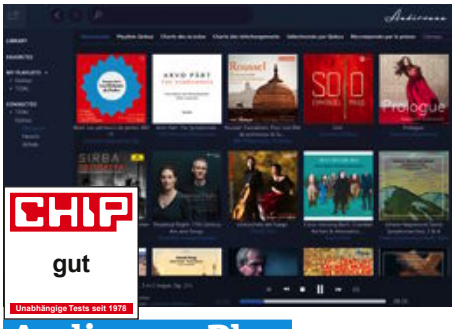
Passwortmanager mit Identitätsschutz

Dashlane 6 Premium bietet Funktionen, die über die Passwortverwaltung weit hinausgehen. So schlägt das Tool Alarm, wenn der eigene Benutzername **in einer Hackerdatenbank** auftaucht. Das ist ein nicht ganz so zarter Hinweis darauf, das Passwort sofort zu ändern. Zudem gibt es eine Qualitätskontrolle: Schwache oder mehrfach verwendete Passwörter lassen sich gezielt ändern. Ebenfalls an Bord: Ein VPN-Service für verschlüsselten Netzzugang. Nur kann man den Server-Standort nicht frei wählen, um sich die IP-Adresse eines Landes zuzuweisen.

Daneben finden User die klassischen Features eines Passwortmanagers, der Zugangsdaten über Gerätegrenzen hinweg synchronisiert. Der automatische Log-in, bei dem man Nutzername und Kennwort nicht selbst eingeben muss, scheitert im Test logischerweise an Webseiten mit Zwei-Faktor-Autorisierung und Captchas. Zudem steht der automatische Passwortänderungsservice nur für wenige Webseiten bereit, die eher auf dem US-Markt bekannt sind.

Dashlane 6 Premium	
TECHNISCHE DATEN	
Betriebssysteme	Windows, Mac OS, Linux, Android, iOS
Unterstützte Browser	Chrome, Firefox, Internet Explorer, Edge, Safari, Opera
Passwortmanagement	Zugangsdaten per Cloud synchronisieren, Log-ins automatisch ausfüllen, Auto-Log-in u.a.
Identitätsschutz	Meldung bei gehackten Zugangsdaten, Qualitätskontrolle der Zugangsdaten, VPN-Dienst u.a.
WERTUNG	
Gesamtwertung	**88,0**
Leistung (40 %)	85
Funktionsumfang (30 %)	90
Bedienung (30 %)	90
Preis (ca.)	ca. 40 Euro/Jahr
CHIP-Note	**gut (1,7)**

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein



Audirvana Plus

High-End-Player kommt zu Windows

Bislang gab es den hochwertigen Audio-Player Audirvana Plus nur für das Betriebssystem macOS, jetzt liegt die Software erstmals auch für Windows 10 vor. Das Programm richtet sich an audiophile User, denen die perfekte Wiedergabe ihrer hochaufgelösten Sounddateien über alles geht. Wer mit der üblichen Qualität anderer Player-Software zufrieden ist, wird Audirvana nicht viel abgewinnen. Allerdings zeigen unsere Hörtests, dass selbst MP3-Dateien in der Wiedergabe durch Audirvana und bei gutem Audio-Equipment durchaus klarer klingen.

Damit diese Soundqualität erreicht werden kann, setzt der Player auf die Protokolle WASAPI und, sofern vorhanden, ASIO, die den Windows-Soundmixer umgehen und eine klanglich bessere Wiedergabe bieten. Neben Musik auf Festplatte unterstützt Audirvana Highresaudio, Qobuz und Tidal – Dienste, die Musik in der bestmöglichen Qualität streamen. Ein Handbuch gibt es nicht, allerdings ist das Programm **praktisch selbsterklärend**. Bei der Verwaltung der Songs bietet Audirvana lediglich Standardkost: Die Bearbeitung von Meta-Tags oder das Zusammenfügen mehrerer Tracks zu einem Album ist etwas mühselig.

Audirvana Plus	
TECHNISCHE DATEN	
Betriebssystem	Windows 10
Formate	alle gängigen Audioformate inklusive hochauflösend
Streaming	Highresaudio, Qobuz, Tidal
Wiedergabe	WASAPI, ASIO
WERTUNG	
Gesamtwertung	**89,8**
Funktionsumfang (50 %)	88
Performance (25 %)	92
Bedienung (25 %)	91
Preis (ca.)	80 Euro
CHIP-Note	**gut (1,5)**

Xpert-Timer Basic

Digitale Zeiterfassung mit Erfolgskontrolle

Xpert-Timer Basic erlaubt die minutengenaue Abrechnung der Arbeitszeit und Auswertung der eigenen Produktivität. Über eine schmale Leiste am oberen Bildschirmrand startet und stoppt der User die Aufzeichnung jederzeit. Im Test erkennt das Programm, wenn der Nutzer inaktiv ist, weil er gerade nicht am PC sitzt, und pausiert dann automatisch. Allerdings lässt sich die Pause hinterher trotzdem gutschreiben – vielleicht war man in der Zeit ja anderweitig produktiv. Jede Zeiterfassung wird einem Projekt oder Unterprojekt zugeordnet.

Damit dient Xpert-Timer **auch als schlanker Projektmanager** mit grafischer Auswertung, wie schnell oder langsam ein Projekt vorankommt und wie viel der Nutzer dafür in Rechnung stellen darf. Für Letzteres lassen sich verschiedene Stundensätze oder Pauschalen definieren und zuweisen. Die Basic-Version für Einzelbenutzer ordnet Projekte nicht einzelnen Kunden zu, da sie ohne entsprechende Verwaltung auskommt. Auch die Rechnungsstellung ist der Pro-Version vorbehalten. Dafür ist die Einarbeitungszeit geringer, auch wenn das clevere Tool mehr ist als eine digitale Stoppuhr.

Xpert-Timer Basic	
TECHNISCHE DATEN	
Betriebssysteme	Windows XP, Vista, 7, 8, 10
Hauptfunktionen	Zeiterfassung für Projekte und Unterprojekte, Festlegung von Preisen, Tätigkeitshistorie, Auswertung erledigter Arbeiten
Sonstiges	To-Do-Liste
WERTUNG	
Gesamtwertung	**93,3**
Bedienung (50 %)	93
Funktionsumfang (40 %)	97
Dokumentation (10 %)	80
Preis (ca.)	ca. 100 Euro
CHIP-Note	**sehr gut (1,3)**

mp3 schneiden

Songschneiderei mit Bonusfunktionen

Das Tool mp3 schneiden von Abelssoft kann **mehr, als der Name verspricht**: Es kommt nicht nur mit MP3-Dateien, sondern auch mit anderen Formaten wie AAC oder WAV zurecht. Und es kann mehr, als störende Passagen auszuschneiden. Mit von der Partie sind Ein- und Ausblendungseffekte, Lautstärkenanpassung, Verschieben, Kopieren und Verdoppeln von beliebigen Stellen. Auch das Zusammenfügen mehrerer Dateien ist kein Problem. Das funktionierte im Test fehlerlos, nur lässt die Bedienung manchmal zu wünschen übrig. Ein Verschieben von Partien mit Drag & Drop ist zum Beispiel nicht möglich. **(Preis: ca. 15 Euro)**

CHIP-Note	**gut (2,1)**

FreeOffice 2018

Eingeschränktes Gratis-Office

Wer auf bunte Diagramme im Text, Zellenvorlagen in der Tabellenverarbeitung oder den Video-Export von Präsentationen verzichten kann, sollte zum kostenlosen SoftMaker FreeOffice 2018 greifen. Es ist **eine abgespeckte Version** des kostenpflichtigen SoftMaker Office, das Sie auch für berufliche Zwecke verwenden können. In der aktuellen Version funktioniert die native Unterstützung der derzeitigen Microsoftformate DOCX, XLSX und PPTX recht gut, dafür fehlt nach wie vor die Speicheroption für die alten Formate DOC, XLS und PPT. Neben der fehlenden Anpassbarkeit der Benutzeroberfläche sehen wir das als das größte Manko an.

CHIP-Note	**befriedigend (3,2)**

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Readly

Magazin-Flatrate für alle Geräte

Mit Readly erhalten Sie schnellen Zugang zu den aktuellen **Ausgaben von über 2.200 Zeitschriften** unterschiedlichster Genres sowie insgesamt über 55.000 ältere Einzelausgaben. Neben allseits bekannten Magazinen wie Auto-Motor-Sport, TV Digital, Women's Health oder CHIP umfasst das Angebot auch zahlreiche Nischenmagazine, etwa zu Retro-Games, Modellbau oder Oldtimern. Internationale Zeitschriften wie der Playboy, Harper's Bazaar und Newsweek sind ebenfalls vertreten.

Um in dem üppigen Angebot die Übersicht zu behalten, können Sie Ihre Lieblingszeitschriften als Favoriten speichern und einzelne Ausgaben herunterladen. So genießen sie die Inhalte auch offline. Besonders praktisch: Das Layout ist auf Handys und Tablets angepasst, sodass auf den meisten mobilen Bildschirmen das nervige Hineinzoomen entfällt. Zudem lassen sich die Ausgaben durchsuchen, Lesezeichen anlegen und in den Zeitschriften enthaltene Kreuzworträtsel am Gerät ausfüllen. Perfekt ist die Bedienung leider noch nicht. Beispielsweise werden einige Magazine in der falschen Ausrichtung angezeigt. Zudem wäre es wünschenswert, dass sich Artikel für eine noch bessere Lesbarkeit auf den Text reduzieren lassen.

Die App selbst ist kostenlos, der Lesestoff erfordert ein Abo: Für knapp zehn Euro im Monat können bis zu fünf Handys, Tablets oder PCs auf alle E-Papers zugreifen. Familien können sich also ein Abo teilen – ein Jugendschutzfilter sorgt in diesem Fall für die nötige Kontrolle der Kleinen. Wer also einige der angebotenen Titel regelmäßig liest, kann mit Readly viel Geld sparen. Eine erste Orientierung ermöglicht die zweitägige Probephase.

System	gratis	gratis	–
CHIP-Note		gut (1,7)	

Die Magazin-Flatrate bietet eine breite Titelauswahl und eine meist übersichtliche Darstellung der gewählten Artikel

Florence

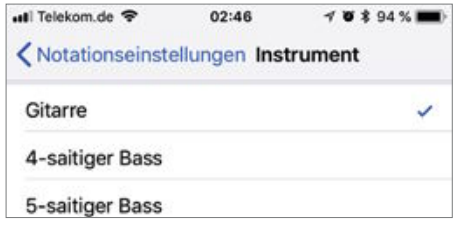
Interaktive Liebesgeschichte

Florence ist eine junge Frau mit einem ganz gewöhnlichen Leben. Verzaubert durch die Musik seines Cellos verliebt sie sich in Krish, einen jungen Musiker. Bei einem Fahrradunfall nimmt auch Krish Florence erstmals wahr. Die Geschichte dieses Paares ist liebevoll illustriert. Dank zahlreicher Minispiele können Sie sehr gut in die Phantasiewelt eintauchen. Neben der Spielidee sind Zeichenstil und Musik ebenfalls großartig. Nach rund 60 Minuten endet das Spielvergnügen. Wer auf **ausgefallene Spielideen** steht, investiert den Kaufpreis jedoch zu Recht.

System	3,49 €	2,99 €	–
CHIP-Note		gut (1,5)	

Capo Touch

Lieblingslieder spielend lernen

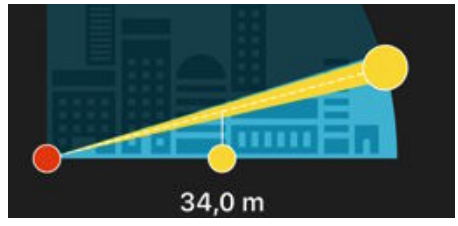


Mit Capo Touch analysieren Sie Ihre Lieblingsmusik, damit Sie diese selbst spielen können. Hierzu wählen Sie einen abgespeicherten Track und die App berechnet die passenden Akkorde. Damit Sie diese **Akkordfolge einüben** können, sollten Sie im Lied hin- und herspringen oder eine Liedpassage auswählen, die sich endlos wiederholt. Außerdem zählt die App auf Wunsch ein und stellt ihnen ein Metronom zur Verfügung. In der Gratisversion können Sie ein Lied pro Sitzung für 60 Sekunden abspielen. Die Vollversion gibt es nur als Abo für jährlich 9,99 Euro.

System	9,99 €	–	–
CHIP-Note		gut (2,1)	

PhotoPills

Orientierungshilfe bei Fotoshootings



PhotoPills hilft Ihnen mit standortbasierten Infos bei der Planung von Fotosessions – vor allem, wenn sie im Freien stattfinden. Sie können hier Ihren Standort wählen sowie den des Motivs und dann von PhotoPills berechnen lassen, **an welchen Stellen Schatten sein dürfte** und ob Sie das Motiv zusammen mit der Sonne oder dem Mond erwischen. Unabhängig von der Position hilft Ihnen die App auch, den benötigten Speicherplatz für eine Slow-Motion-Aufnahme oder die Mindestdistanz zu einem Motiv mit einer bestimmten Größe zu berechnen.

System	10,99 €	9,99	–
CHIP-Note		gut (2,3)	

Slowly
Schneckenpost digital simuliert

Slowly will die **Brieffreundschaft in das digitale Zeitalter holen**. Sie fragt nach persönlichen Interessen, Sprachkenntnissen sowie Ihrem Standort und weist Ihnen täglich einen Brieffreund zu. Wem Sie schreiben, sehen Sie erst nach dem Absenden. Über das automatische Matching hinaus können Sie sich auch selbst neue Brieffreunde suchen. Abhängig von der Entfernung des Brieffreunds dauert die Nachrichtenübermittlung bis zu zwei Tage. Eine App für Freunde der klassischen Kommunikation – fragt sich nur, warum die eine App benutzen sollten.

System	gratis	gratis	–
CHIP-Note		befriedigend (3,0)	

Marktschwärmer
Regionale Viktualien online bestellen

Marktschwärmer erleichtert es Ihnen, regionale Lebensmittel einzukaufen. Nachdem Sie sich registriert haben, zeigt sie basierend auf Ihrem Standort Anbieter an, bei denen Sie regionale Lebensmittel abholen können. Für bis zu drei dieser Standorte können Sie sich registrieren, um dann per App wie bei jedem Online-Shop Waren über einen Warenkorb zu bestellen. Nur müssen Sie diese mit dem digitalen Bestellschein **vor Ort abholen**. Je nach Wohnort ist die Abdeckung noch recht dürftig. Das Konzept der App ist jedoch vielversprechend.

System	gratis	–	–
CHIP-Note		gut (2,3)	

bedr Radiowecker
Schwungvoller Start in den Tag

Nervige Standardwecker waren gestern: Die Gratis-App bedr weckt Sie zuverlässig mit Ihrem Lieblingsradiosender. Egal ob Sie Pop, Rock oder Folk hören – bei den **über 8.000 Stationen** ist für jeden etwas dabei. Abgesehen von der großen Auswahl bietet bedr alle Funktionen, die man von einer Wecker-App erwartet. So lassen sich wiederkehrende Zeiten definieren, ein Snooze-Modus wählen und ein Anschwellen der Lautstärke einstellen. Das Tüpfelchen auf dem i ist der Sleep Timer, mit dem Sie Ihrem Lieblingssender beim Einschlafen lauschen.

System	gratis	gratis	–
CHIP-Note		sehr gut (1,0)	

Seven
Fit in sieben Minuten – für den Anfang

Seven – die Sieben-Minuten-Trainings-Challenge animiert mit einem innovativen Programm zu **mehr Bewegung im Alltag**. Alles, was Sie brauchen, ist etwas Platz und eben sieben Minuten Zeit. Per Klick startet der Workout mit 30-Sekunden-Übungen samt Videoanleitung. In der kurzen Zeit absolvieren Sie ein rudimentäres Fitnessprogramm, das alle wesentlichen Muskeln sowie ein Herz-Kreislauftraining umfasst. Sie können sich aber auch auf Bereiche fokussieren und die App um zusätzliche Übungen erweitern – per Abo für 9,99 Euro monatlich.

System	gratis	gratis	gratis
CHIP-Note		gut (1,6)	

Kurz notiert

Amazon Music

Mit der neuen Funktion Alexa Cast können Sie Ihr Smartphone als Fernbedienung für Amazon Echo und Chromecast benutzen. So lassen sich etwa Songs aus der Ferne abspielen und überspringen. **(Android/iOS: je ab 7,99 €/Monat)**

Shpock

Wichtiges Update zur bekannten Flohmarkt-App: Ab sofort können Android-Nutzer per PayPal in der App bezahlen und Geld erhalten. Unter iOS beschränkt sich die neue Version auf Fehlerbehebungen. **(Android/iOS: gratis)**

Summoners War Sky Arena

In der neuesten Version des beliebten Rollenspiels erwarten Sie neue Labyrinthe und viele neue Gildenfähigkeiten. Zudem wurden weitere Erfolge in der App hinzugefügt. **(Android/iOS: gratis)**

Führerschein 2018 PRO

Die Fahrschul-App bereitet Sie in seiner neuesten Version nicht nur auf die aktuellen Theorieprüfungen vor, sondern auch auf den neuen Fragenkatalog, der seit dem ersten September 2018 gilt. **(Android/iOS: 4,99 €/4,99 €)**

Pokémon GO

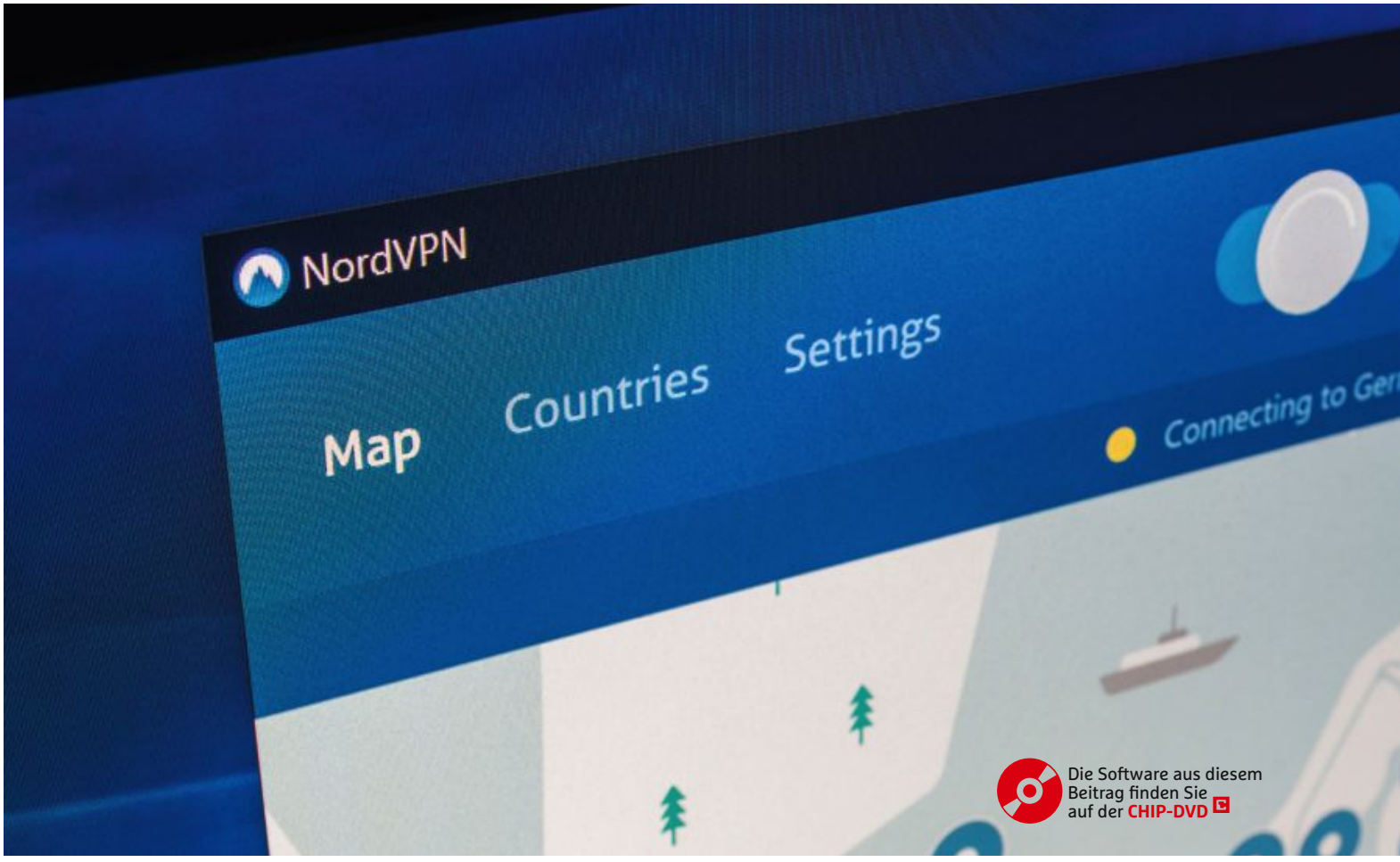
Künftig können Sie Freunde per QR-Code hinzufügen. Darüber hinaus erhalten Sie Erfahrungspunkte und Sternenstaub für versendete und empfangene Geschenke. **(Android/iOS/Win: gratis)**

Google Drive

Nach langem Warten unterstützt Google Drive nun endlich auch passwortgeschützte Office-Dateien. Bisher lassen sie sich aber nur öffnen und ansehen, nicht bearbeiten. **(Android/iOS/Win: gratis)**

Komoot – Fahrradnavi

Wurden für iOS die Community-Features der Fahrrad-, Wander- & Mountainbike-Navigation verbessert, lässt sich die App unter Android nun leicht per Bluetooth mit kompatiblen E-Bike-Displays koppeln. **(Android/iOS: gratis)**



Die Software aus diesem Beitrag finden Sie auf der CHIP-DVD

Internetsurfen mit Verschlüsselung

Virtual Private Networks (VPNs) wollen Nutzer anonym surfen lassen, verschlüsseln die Datenübertragung und entsperren blockierte Inhalte. CHIP hat **14 VPN-Dienste getestet** und herausgefunden, dass sie längst nicht alle Versprechen halten können

VON JÖRG GEIGER

Schon allein der Name Virtual Private Network (VPN) schreckt viele Nutzer ab. Das klingt nach komplizierter Netzwerktechnik, die vielleicht noch in ein Unternehmen passt, aber zu Hause möchte man sich damit nicht herumschlagen. Zudem ist oft nicht ganz klar, wozu ein VPN überhaupt gut ist. Nachdem die meisten VPN-Dienste auch Abo-Kosten verursachen, lassen viele Nutzer schnell die Finger davon. Ein Fehler.

Als VPN-Nutzer brauchen Sie kein tiefgehendes Netzwerkwissen, die Grundlagen schaden aber nicht, denn dann wird schnell klar, was mit einem VPN möglich ist und was nicht. Wenn Sie eine VPN-Software auf Ihrem Computer, Smartphone oder Tablet nutzen, wird der gesamte Internet-Datenverkehr verschlüsselt und über einen Server umgeleitet, der bei Seitenaufrufen seine IP-Adresse für Sie vergibt. Das hat zwei Effekte: Sie surfen sicher, etwa in einem offenen Hotel-WLAN, und Sie können elegant den Standort wechseln, wenn Sie einen Server in den USA, der Schweiz oder einem anderen Land ansteuern. Praktisch zum Beispiel, um amerikanische Netflix-Serien zu gucken. CHIP hat 14 VPN-Dienste getestet, die sehr einfach zu benutzen sind und auf Windows, macOS, Android und iOS laufen.

Verschleierung der IP-Adresse

Nutzer geben als häufigsten Grund für den Einsatz eines VPNs die Überwindung von Geo-Blockaden an (siehe Grafik), sei es, um auf Streaming-Plattformen im Ausland zuzugreifen, mit Verwandten in anderen Ländern zu kommunizieren oder Firmen-Firewalls zu umgehen. Sehr häufig wird auch „anonymes Surfen" genannt und auch von vielen VPN-Anbietern beworben.

Foto: CHIP Studios

Doch das stimmt so nicht wirklich. Was VPNs sehr gut beherrschen ist das Verbergen Ihrer echten IP-Adresse. Webseiten können Sie also nicht anhand der IP-Adresse wiedererkennen und auch Ihrem Internetprovider ist die Sicht darauf verbaut, was Sie im Internet machen. Das ist zwar eine gute Sache, doch was dabei oft vergessen wird: Die IP-Adresse ist nur ein Merkmal für Nutzer-Tracking. Schon ein Browser mit ein paar Erweiterungen, angepassten Einstellungen und Cookies, dazu die Auswertung von Betriebssystem und Bildschirmauflösung machen Besucher einer Webseite unterscheidbar. Wichtig also: Kein VPN-Dienst macht Sie im Netz komplett unsichtbar. Trotzdem sind VPNs nützlich, nämlich als Sicherheits-Tool durch Verschlüsselung und zum Umgehen von Geoblockern.

VPN-Anbieter im Sicherheits-Check

Auch wenn ein VPN kein Tarnumhang ist – Sicherheit ist das wichtigste Kriterium im Test der 14 Dienste. Vorbildlich bedienen sich alle Anbieter am Open-Source-Protokoll OpenVPN und nutzen als Verschlüsselung AES-256. Nur ZenMate weicht zumindest bei seinen Browser-Erweiterungen auf AES mit 128 Bit aus. Das ist jedoch immer noch sicher genug. OpenVPN ist aber nicht nur sicher, es macht Sie auch flexibel. Sie können einen Client Ihrer Wahl, etwa OpenVPN GUI, nutzen; das ist praktisch, wenn Sie öfter mal den VPN-Dienst wechseln, denn dann bleibt die Software für Sie gleich. Größere Unterschiede zwischen den getesteten Diensten gibt es beim Thema Logging. Wenn Sie Ihren kompletten Datenverkehr, wenn auch verschlüsselt, über die Server eines Anbieters leiten, sollte dieser möglichst keine Daten darüber protokollieren. In dieser Hinsicht verhalten sich nur der Testsieger NordVPN sowie ZenMate vorbildlich: Sie speichern nach eigenen Angaben weder die besuchten Webseiten (Traffic), noch Ihre IP-Adresse, verwendete DNS-Server oder Verbindungsdaten wie Zeitstempel und Bandbreite. Alle anderen VPN-Dienste erfassen in irgendeiner Weise Daten.

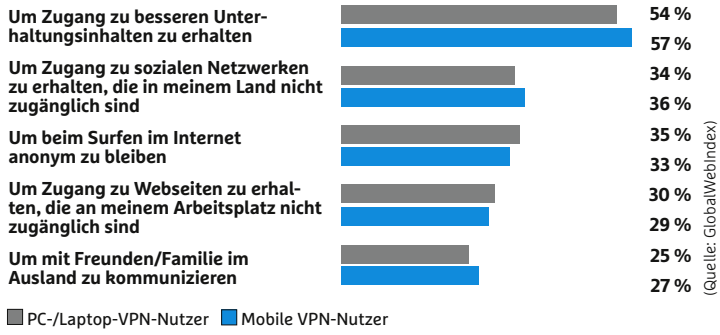
Am häufigsten loggen die Anbieter die verbrauchte Bandbreite mit, was angesichts der Hinweise auf Qualitätskontrolle und Auslastungssteuerung bei den Servern noch in Ordnung geht. Neben NordVPN und ZenMate verzichtet nur noch ProtonVPN darauf. Aber es werden noch mehr Daten erhoben. Die Hälfte der Anbieter speichert zum Beispiel auch die zeitliche Nutzung, also wann und wie lange Sie sich mit dem VPN verbinden. Kritisch wird es spätestens bei den Anbietern, die die echte IP-Adresse der Nutzer erfassen: Das machen F-Secure, die beiden Avast-Dienste SecureLine und HideMyAss sowie VyprVPN. Ermittlungsbehörden könnten versuchen, bei diesen Anbietern echte IP-Adressen von VPN-Nutzern zu ergattern und sie so zu identifizieren. Anbieter, die erst gar keine IP-Logs anlegen, können diese auch auf Nachfrage später nicht weitergeben. Die gute Nachricht: Kein Dienst im Test speichert den Datenschutzerklärungen zufolge die besuchten Webseiten sowie die verwendeten DNS-Server.

Lücken in VPN-Software

In der Theorie beamt Sie ein VPN-Dienst an einen Ort Ihrer Wahl und verschleiert IP-Adresse und verwendeten DNS-Server. So sollten keine Rückschlüsse auf Ihren echten Standort oder Ihren echten Internetprovider möglich sein. Doch im Test arbeiten nicht alle Dienste sauber: Die beiden Avast-Angebote SecureLine und HideMyAss sowie Kaspersky Secure Connection schaffen es nicht, sämtliche IPv6-Daten im VPN-Tunnel zu

Gründe für ein VPN

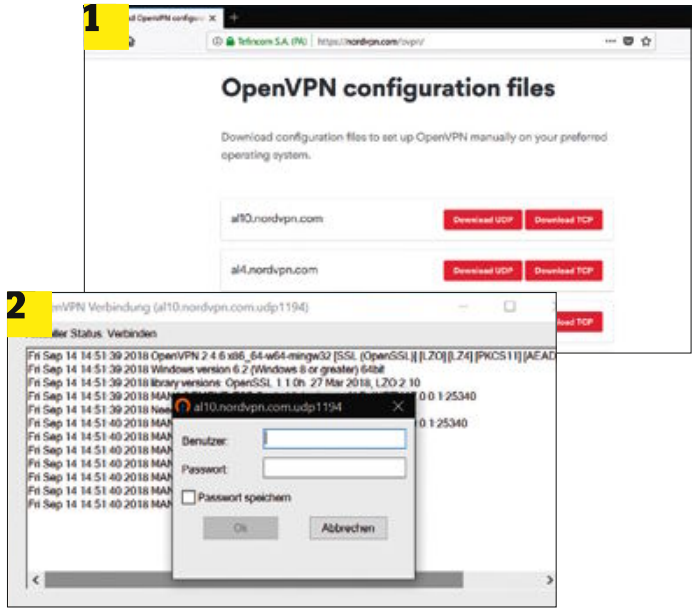
Die Nutzer erhoffen sich durch den Einsatz von VPN-Diensten vor allem Zugriff auf mehr Unterhaltungsinhalte



(Quelle: GlobalWebIndex)

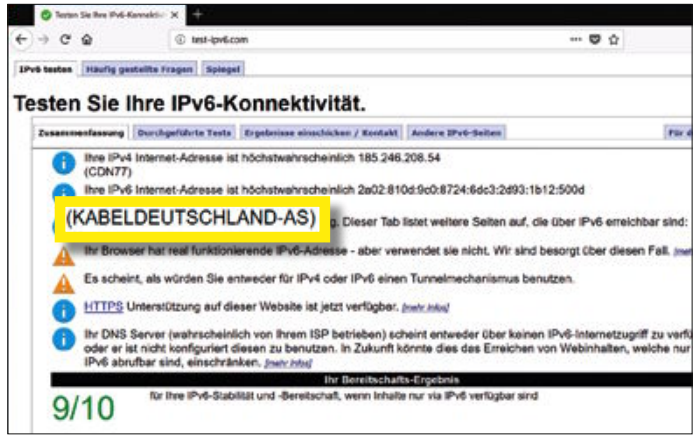
OpenVPN nutzen

Den OpenVPN-Client können Sie sich bei CHIP laden. 1 Von Ihrem Anbieter, etwa dem Testsieger NordVPN, laden Sie sich die Konfigurationsdateien. 2 Diese importieren Sie in OpenVPN und starten die Verbindung zu den Servern des Anbieters



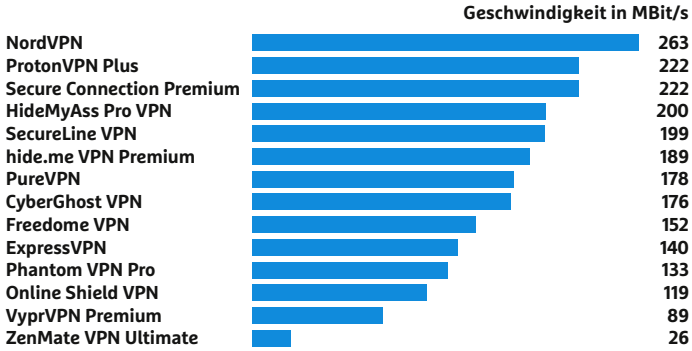
IP-Leaks in VPN-Diensten

Avast SecureLine schafft es nicht, den kompletten IPv6-Traffic zu schützen; der echte Internetprovider wird sichtbar

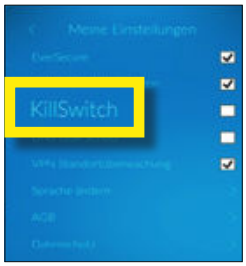


VPN-Dienste im Speed-Vergleich

Die Benchmarks der VPN-Dienste zeigen deutliche Unterschiede bei der Geschwindigkeit. Gemessen haben wir an einem Anschluss mit 400 MBit/s, der ohne VPN stabil 388 MBit/s liefert



Netflix blockiert auch immer wieder die Server der VPN-Anbieter. Trotz US-Standort bekommt man dann keine US-Inhalte zu sehen



Die meisten Anbieter haben einen Killswitch eingebaut, der die Internetverbindung bei einem VPN-Ausfall kappt

schützen. Es bleibt also trotz eingeschaltetem VPN eine Datenspur bei Ihrem Internetprovider zurück. Das Problem bei diesen IPv6-Leaks ist, dass Webseiten damit sofort klar ist, bei welchem Anbieter Sie wirklich surfen und wo Ihr Standort ist. Avast hat auf unseren Hinweis bisher nicht reagiert, Kaspersky arbeitet bereits an einem Patch für die nächste Client-Version. Alle anderen Anbieter zeigen keine IP-Leaks. Ein ähnliches Problem kann bei VPNs auch mit DNS-Daten auftreten, also bei den Servern für die Namensauflösung von IP-Adressen. Auch die sollten nicht durch die Verschlüsselung sickern. Unsere 14 Testkandidaten arbeiten in dieser Beziehung fehlerlos, spezifische DNS-Leaktests lieferten keine Hinweise auf Datenlecks.

Netflix klappt nicht immer

Das Umgehen von Geosperren ist für VPNs eine Kleinigkeit. Sie möchten ein Video sehen, das nur für kanadische Nutzer freigegeben ist? Kein Problem, wählen Sie in der VPN-Software einen kanadischen Server aus, und schon sieht es für den Anbieter so aus, als ob Sie in Kanada säßen. Im Test sammeln Anbieter mehr Punkte, die mehr Länder abdecken. HideMyAss setzt den Bestwert und ist in 190 Ländern vertreten, PureVPN bringt es auf 141 Länder und ExpressVPN immerhin noch auf 94 – satte Auswahl. Steganos ist dagegen nur in 19 Ländern vertreten, ProtonVPN in 21 und F-Secure in 23.

Doch nicht jedes Land ist gleich wichtig: Großbritannien, USA, Österreich und die Schweiz gehören zu den beliebtesten Standorten für Streaming-Fans, bis auf Kaspersky SecureLine sind diese Länder entsprechend auch in allen VPN-Diensten verfügbar. Netflix & Co. lassen sich aber in der Praxis nicht so einfach überlisten. Adressen bekannter VPN-Server landen auf einer Blacklist der Anbieter, dann bleibt der Bildschirm beim amerikanischen Netflix-Angebot trotz US-IP-Adresse schwarz. Wir haben deshalb im Test gezielt versucht, ausländische Netflix-Inhalte abzurufen, was in den meisten Fällen auch erfolgreich war. Lediglich hide.me, F-Secure, Steganos und Kaspersky

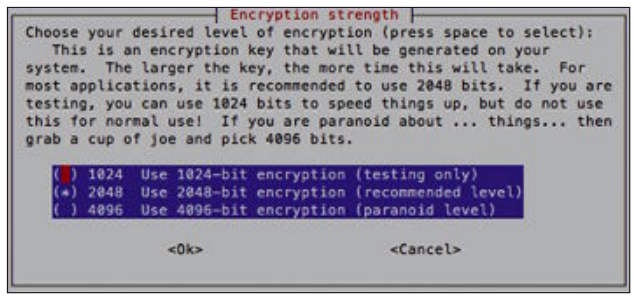
Kostenloses PiVPN: VPN im Eigenbau auf Raspberry Pi

Wer den getesteten VPN-Anbietern nicht vertrauen will, kann sich ein VPN auch selbst bauen. Mit PiVPN (pivpn.io) gibt es ein Open-Source-Projekt, das einen Raspberry Pi zum VPN-Server macht. FritzBox-User nutzen alternativ unseren Profi-Tipp auf Seite 120 in diesem Heft.

> Hardware: PiVPN läuft auf jedem Raspberry Pi. Wir haben für diesen Test einen Raspberry Pi 3 Model B+ verwendet, der rund 35 Euro kostet. Neben dem Pi brauchen Sie noch Netzteil, Gehäuse und microSDHC-Speicherkarte.

> RasPi-Grundeinrichtung: Um einen Raspberry Pi in Betrieb zu nehmen, müssen Sie erst ein Betriebssystem aufspielen. Wir haben Raspbian Stretch Lite (**https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian**) verwendet. Im Bereich »Help« finden Sie Schritt-für-Schritt-Anleitungen für die Einrichtung unter Windows. Darüber hinaus brauchen Sie für PiVPN ein Konto bei einem DynDNS-Anbieter. Wir haben Securepoint DynDNS (**spdyn.de**) verwendet.

> PiVPN-Einrichtung: Wenn der RasPi läuft und erreichbar ist, reicht ein Kommando für die PiVPN-Installation: »curl -L https://install.pivpn.io | bash«. Die Konfiguration startet automatisch. Sie sollten dem Pi eine statische IP-Adresse verpassen, als Gateway dient die interne IP-Adresse des Routers. Automatische Updates erlauben Sie im Assistenten, außerdem wählen Sie »UDP« als Protokoll und nicken den vorgeschlagenen Port 1194 ab. Auch die vorgeschlagene Schlüssellänge von 2048 Bit behalten Sie bei. Der RasPi rödelt jetzt rund eine Viertelstunde, um die Schlüssel zu erzeugen. Danach wählen Sie »Use a public DNS« und hinterlegen Ihren registrierten DynDNS-Namen, sonst ist das VPN von außen nicht erreichbar. Zum Schluss müssen noch DNS-Server eingetragen werden, etwa 8.8.8.8 und 8.8.4.4.



scheiterten an den Netflix-Blockern. Eine andere Baustelle sind Tauschbörsen, die viele Nutzer gerne geschützt über ein VPN nutzen möchten. Auch dabei sind die getesteten VPNs gut unterwegs, nur F-Secure blockiert Bittorrent.

Über die Bedienung der VPN-Software muss man nicht viele Worte verlieren, die Anbieter erledigen ihren Job gut. Einen wichtigen Aspekt gibt es aber nicht bei allen Diensten: Eine Notfallabschaltung, auch Killswitch genannt, sorgt dafür, dass die Internetverbindung getrennt wird, wenn das VPN ausfällt. Das ist eine wichtige Funktion, weil es sonst sehr einfach passieren kann, dass man ohne Schutz weitersurft. Nur Steganos, Avast SecureLine und Kaspersky verzichten auf diese Funktion.

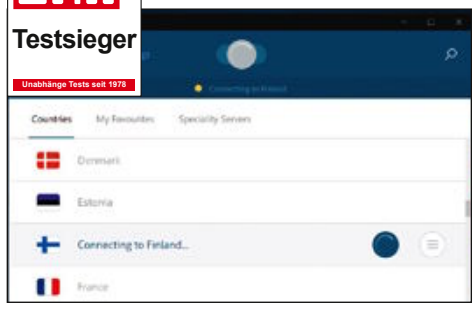
VPNs bremsen Ihren Internetanschluss

Egal wie schnell Ihr Internetanschluss ist, jedes VPN bremst ihn, weil die Verschlüsselung einen Overhead erzeugt und die Wege über die Server der Anbieter länger sind als üblich. Im Test haben wir deshalb mit umfangreichen Benchmarks gearbeitet, um schnelle von langsamen VPN-Anbietern zu unterscheiden. Neben dem puren Speed haben wir auch Ping-Zeiten sowie Verbindungsaufbau und Wechselgeschwindigkeit bewertet. ProtonVPN und Testsieger NordVPN sind dabei eine Klasse für sich. Aber auch beim Bestwert von NordVPN geht die Datenrate von unserem Testanschluss von 388 MBit/s im Schnitt auf 263 MBit/s herunter. Unser schneller Anschluss bringt die VPNs an ihre Grenzen. ExpressVPN zum Beispiel liefert relativ gesehen an einem langsameren Anschluss bessere Werte, kappt die Datenrate aber bei rund 150 MBit/s. Für normales Surfen sind diese Geschwindigkeiten vollkommen in Ordnung, mit einem durchschnittlichen DSL-Anschluss würde man kaum einen VPN-Dienst ausreizen. Ziemliche Aussetzer stellten wir im Test nur bei ZenMate fest: Der Service liefert nur 26 MBit/s – diese Tempobremse spürt man schon deutlich.

Bis auf PureVPN und ExpressVPN offerieren alle Anbieter kostenlose Testversionen (auf CHIP-DVD). Damit können Sie vorab die Leistungsfähigkeit und die Kompatibilität Ihrer Wunschanwendungen mit den Diensten an Ihrem Internetanschluss nachprüfen. Als Leser der Premium-Ausgabe können Sie Online Shield VPN ein Jahr gratis nutzen. *redaktion@chip.de* ■

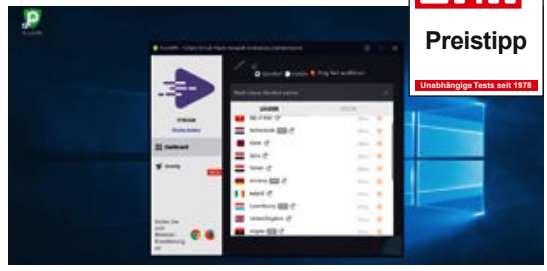
Die besten VPN-Dienste

CHIP Testsieger – Unabhängige Tests seit 1978



NordVPN überzeugt im Test auf ganzer Linie und gewinnt zwei von drei Teildisziplinen. Auch der Speed ist top

CHIP Preistipp – Unabhängige Tests seit 1978



PureVPN landet insgesamt auf Platz 3 und bietet mit rund 42 Euro pro Jahr das beste Preis-Leistungs-Verhältnis

Der Zweitplatzierte, ProtonVPN, liefert eine kostenlose Version mit gedrosselter Geschwindigkeit, die zudem auf drei Länder begrenzt ist. Der optimale Gratis-Einstieg in die Welt der VPNs

VPN > DIENSTE

	CHIP Testsieger – Unabhängige Tests seit 1978	Gesamtwertung	Preis pro Jahr ca. (Euro)	Sicherheit (50 %)	Bedienung & Ausstattung (25 %)	Geschwindigkeit (25 %)	Verzicht auf Traffic/DNS/Timestamp/Bandbreiten/IP-Logs	Leak-Schutz: DNS/IPv6	OpenVPN-Support	Server in UK/USA/Schweiz/Österreich	Netflix-Streaming in andere Länder klappt	Notfallabschaltung	Kostenlose Testversion	Verfügbare Server	Unterstützte Länder	Parallele Verbindungen
1	NordVPN	99,3	72	100	100	97	●/●/●/●/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	4.898	62	6
2	ProtonVPN Plus	89,9	96	85	90	100	●/●/○/●/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	257	21	5
3	PureVPN	89,3	43	93	89	83	●/●/●/○/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	○	2.000	141	5
4	CyberGhost VPN	89,2	60	91	97	79	●/●/○/○/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	2.700	60	7
5	ExpressVPN	86,6	86	93	93	68	●/●/●/○/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	○	2.000	94	3
6	hide.me VPN Premium	83,7	110	93	71	78	●/●/●/○/●	●/●	●	●/●/●/●	○	●	●	150	34	5
7	Phantom VPN Pro	81,6	60	85	91	66	●/●/●/○/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	100	36	unlimitiert
8	Freedome VPN	78,4	60	85	70	73	●/●/○/○/○	●/●	●	●/●/●/●	○	●	●	keine Angabe	23	5
9	Online Shield VPN	77,9	50	88	73	62	●/●/●/○/●	●/●	●	●/●/●/●	○	○	●	480	19	5
10	SecureLine VPN	69,8	80	52	88	88	●/●/○/○/○	●/○	●	●/●/●/●	●	○	●	500	34	5
11	ZenMate VPN Ultimate	69,1	84	77	91	32	●/●/●/●/●	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	298	27	5
12	HideMyAss Pro VPN	68,6	72	44	97	89	●/●/○/○/○	●/○	●	●/●/●/●	●	●	●	760	190	5
13	VyprVPN Premium	64,1	65	65	93	33	●/●/○/○/○	●/●	●	●/●/●/●	●	●	●	700	65	5
14	Secure Connection Premium	63,7	30	57	56	85	●/●/○/○/●	●/○	●	●/●/○/○	○	○	●	keine Angabe	18	5

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

Mediatheken ausreizen

Die Software aus diesem Beitrag finden Sie auf der CHIP-DVD

Das beste TV-Programm stellt man selbst zusammen – aus **Filmen, Serien und Dokus**, die in den Mediatheken der Sender schlummern. So klappt es komfortabel und auf allen Geräten

VON CHRISTOPH SCHMIDT

Um den Rundfunkbeitrag kommt man kaum herum – immerhin produzieren und senden die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten dafür eine Unmenge an Programm. Umso ärgerlicher, dass man viele interessante Sendungen gar nicht kennt – und wenn, dann laufen diese zu unmöglichen Zeiten. Doch zum Glück gibt es Mediatheken. Auf diesen Webseiten der Sender kann man Beiträge, Filme und Serienfolgen so lange anschauen, wie das rechtlich möglich ist. Nebenbei sind diese Medienportale teils auch thematisch gegliedert und schlagen einzelne Highlights vor, sodass man neue interessante Sendungen entdecken kann.

Was nach einer rundum guten Idee klingt, hat in der Praxis doch einige Haken: So will man längere Dokus und Filme eher nicht am PC, sondern im Wohnzimmer auf dem Fernseher anschauen. Zudem unterscheiden sich die Mediatheken untereinander in Aufbau und Präsentation, was Navigation und Suche oft erschwert. Und nicht zuletzt gibt es das lästige Problem, dass viele Sendungen sieben bis 14 Tage nach Ausstrahlung aus der Mediathek gelöscht werden müssen.

Für all diese Probleme gibt es Lösungen – teils von den Sendern selbst, teils als Open-Source-Software. Wir stellen diese vor und zeigen, wie Sie verschiedene Mediatheken einfach und bequem auf jedem aktuellen Smart-TV nutzen können. Auch für Besitzer älterer Fernseher gibt es eine günstige Nachrüstlösung mittels eines Raspberry Pi oder alten PCs, die etwas fummeliger ist, dafür aber unter anderem Downloads ermöglicht.

Wenn es darum geht, alle Mediatheken gezielt nach bestimmten Themen oder Beiträgen zu durchforsten, ist die PC-Software MediathekView hilfreich, mit der man auch Sendungen herunterladen kann. Schließlich zeigen wir, wie Sie auf

Foto: AndreyPopov/Getty Images

Android-Handys und -Tablets interessante Video- und Audiosendungen finden und diese zur Offline-Verwendung, etwa für Flug-, Zug- oder Autoreisen, herunterladen.

Smart-TV nutzen

Auf aktuellen Smart-TVs lassen sich verschiedenste Apps installieren und die Mediatheken vieler Sender sind in den App-Stores zu finden. Je nach System heißt und funktioniert der App-Store anders (siehe rechts). Prinzipiell können Sie in jedem die entsprechende App installieren sowie mit der Fernbedienung starten und bedienen. Manchmal sind die Inhalte kleinerer Sender auch in übergeordneten Apps zu finden – etwa jene der dritten Programme in der ARD-App oder Inhalte von 3sat oder Phoenix in der ZDF-App. Meist kann man relativ einfach durch die Sendungen der letzten paar Tage blättern, um Verpasstes nachzuholen. Verzwickter wird es, wenn man nach älteren Sendungen oder nach bestimmten Begriffen suchen möchte. Das Durchblättern vieler Seiten oder die Texteingabe per Fernbedienung ist immer umständlicher als an einem PC oder Handy/Tablet.

Etwas erleichtern kann man sich die Arbeit mit einer Funktastatur. Diese gibt es als Original-Zubehör von den TV-Herstellern. Falls Sie schon eine Bluetooth-Tastatur haben, können Sie deren Empfänger probehalber auch an einen USB-Port des TV-Geräts anschließen, was häufig funktioniert.

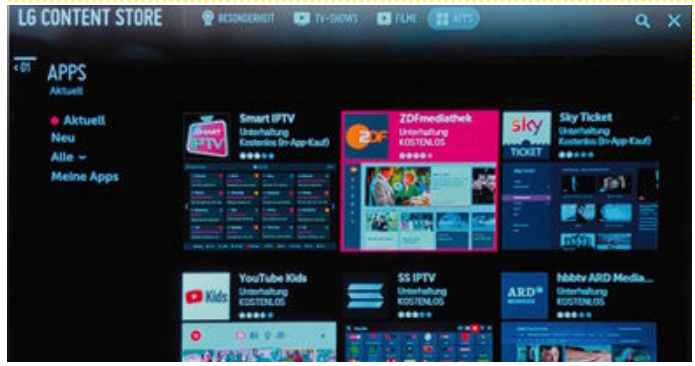
Voraussetzung ist natürlich, dass Sie Ihren Fernseher mit Ihrem Router und somit dem Internet verbunden haben. Ein LAN-Kabel brauchen Sie nur einzustecken, eine WLAN-Verbindung müssen Sie in den Einstellungen des Fernsehers auswählen und das Passwort eingeben. Die Netzverbindung des Fernshers ist zwar komfortabel, kann aber auch unerwünschte Nebenwirkungen haben: Manche Privatsender etwa blenden dann beim Umschalten zusätzlich Werbung ein, zudem sendet ein Smart-TV eine nicht unbeträchtliche Menge an Daten an seinen Hersteller und an andere Dienste. Um das zu vermeiden und trotzdem Mediatheken und andere Online-Dienste zu nutzen, können Sie den TV vom Netzwerk getrennt lassen und diese Dienste wie bei einem älteren Fernseher mittels zusätzlicher Hardware und der Open-Source-Software Kodi nachrüsten.

Kodi macht alte TVs smart

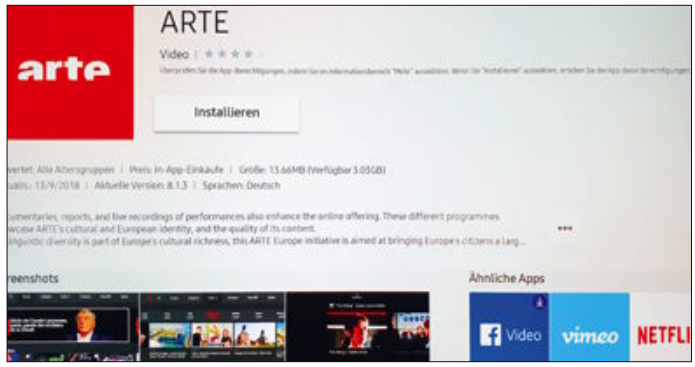
Falls Ihr Fernseher noch nicht smart ist oder Sie ihn nicht mit dem Netzwerk verbinden wollen, ist ein angeschlossener PC oder Raspberry Pi mit der quelloffenen Mediacenter-Software Kodi eine gute Alternative. Sie spielt alle möglichen Mediendateien von lokalen und Netzwerkmedien ab und lässt sich über eine TV-optimierte Oberfläche steuern. Die Mediatheken verschiedener Sender installieren Sie darauf ebenso als Add-ons wie YouTube oder andere Webdienste. Für kommerzielle Streaminganbieter mit DRM-verschlüsselten Inhalten gibt es in Kodi noch keine alltagstaugliche Lösung.

Kodi-Hardware: RasPi oder PC

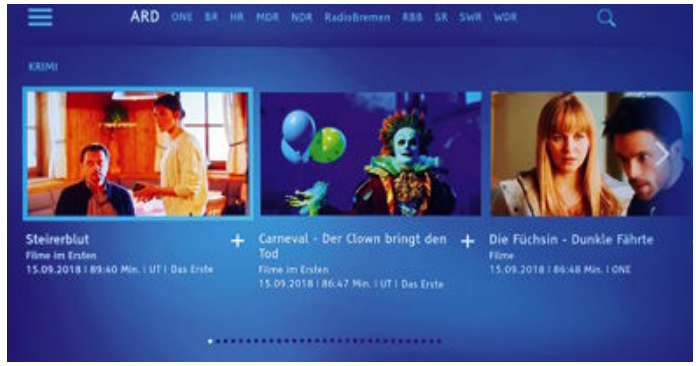
Als Open-Source-Anwendung läuft Kodi auf ganz unterschiedlicher Hardware. Für den Einsatz am Fernseher kommen zwei Plattformen infrage: Am kleinsten, energiesparendsten und einfachsten ist ein Raspberry-Pi-Minicomputer (neu ca. 40 Euro) mit dem komplett auf Kodi zugeschnittenen Betriebssystem OSMC. Die Installation ist mit dem OSMC-Installer von unserer →



Bei LG-Fernsehern mit WebOS finden Sie Mediatheken-Apps im Content Store, den Sie direkt vom Home-Bildschirm starten



Samsungs „Smart Hub" ist über eine eigene Fernbedienungstaste erreichbar. Hier finden Sie Mediatheken verschiedener Sender



In den Smart-TV-Apps blättern Sie einfach durch die aktuellsten Sendungen. Gezielte Suchen gestalten sich dagegen schwieriger

Universelles Mediacenter spielt alle Mediatheken

Das Mediacenter Kodi läuft auf PC oder Raspberry Pi. Es gibt über Plug-ins die Inhalte verschiedener Mediatheken wieder

Kodi installieren & einrichten

Mittels einer einfachen Windows-Software installieren Sie Kodi auf einer SD-Karte, mit der Sie dann den Raspberry Pi booten

Unter »Startbildschirm | Einstellungen« finden Sie alle Optionen, um Kodi an Ihre Bedürfnisse anzupassen

Mediatheken-Sendungen spielt Kodi genauso ab wie andere Videos – sie können pausieren, springen und Untertitel einblenden

Die wichtigsten Kodi-Shortcuts

Mit wenigen Tasten steuern Sie alle Kodi-Funktionen. In den Menüs und bei der Wiedergabe sind andere Tasten wichtig

Taste	Funktion
	In den Menüs
←, →, ↑, ↓	zwischen Menüpunkten springen
Enter	Menüpunkt aktivieren
Backspace	Ein Menü zurück
Esc	Zum Ausgangsmenü
c	Kontextmenü
	Während der Wiedergabe
Space	Pause/Play
←, →	Rückwärts/vorwärts springen; mehrfach drücken für größere Sprünge
x	Stop
m	Menü (Zeitleiste, Audio-/Videoeinstellungen)
s	Herunterfahren/Neustart

CHIP-DVD ein Kinderspiel: Auf einem Windows-PC mit einem SD-Kartenleser formatieren Sie zunächst eine mindestens 4 GByte große und in Ihren RasPi passende SD-Karte als FAT32, dann starten Sie den Installer. Darin geben Sie an, ob Sie einen RasPi 1/Zero oder einen RasPi 2/3 nutzen wollen. Wählen Sie die neueste OSMC-Version aus und dass Sie auf eine SD-Karte installieren wollen. Schließlich geben Sie an, wie der RasPi mit dem Heimnetz verbunden sein wird, wählen die SD-Karte anhand ihrer Größe aus und bestätigen die Nutzungsbedingungen. Daraufhin lädt das Tool die Software herunter und installiert sie auf der Karte. Diese stecken Sie in den RasPi, verbinden ihn mit dem Fernseher, gegebenenfalls einem LAN-Kabel und einer USB- bzw. Funktastatur und schalten ihn ein. Beim ersten Hochfahren wird die Installation fertiggestellt, was bei einem RasPi 1/Zero sehr lange dauert, bei einem RasPi 2 oder 3 immer noch eine gewisse Zeit. Spätere Bootvorgänge sind schneller.

Alternativ läuft Kodi auch auf jedem PC oder Laptop, der aber einen digitalen HDMI-, DVI- oder DisplayPort-Videoausgang braucht. Darauf können Sie Kodi als normales Programm installieren. Dann hakt aber unter Umständen die Wiedergabe, sobald einige der zahlreichen Windows-Hintergrundprozesse starten. Reibungsloser funktioniert meist ein minimales Linux-System, auf dem nichts außer Kodi läuft. Als solches haben wir die 64-Bit-PC-Version von OpenELEC auf die CHIP-DVD gepackt. Dieses schreiben Sie mittels UNetBootin (ebenfalls auf CHIP-DVD) auf einen USB-Stick, booten von diesem und befolgen den Installationsassistenten.

Mediacenter einrichten

OSMC startet mit einem Assistenten, der die wichtigsten Grundeinstellungen wie die Sprache etc. abfragt. Danach läuft Kodi als Vollbild-Mediacenteroberfläche, die sich per Tastatur oder TV-Fernbedienung steuern lässt. Dabei hat eine Tastatur den Vorteil, dass man Suchbegriffe komfortabel direkt eintippt, während man diese mit einer Fernbedienung mühsam auf einer Bildschirmtastatur zusammenklicken muss. Läuft OSMC auf einem Raspberry Pi, der per HDMI am TV-Gerät angeschlossen ist, funktionieren oft grundlegende Funktionen der Fernbedienung wie das Steuerkreuz und die »OK«-Taste, »Play/Pause«, und die »Exit«- sowie die »Zurück«-Taste entsprechend dem Kodi-Kontextmenü oder der „Zurück"-Funktion.

Auf einer PC-Tastatur springen Sie mit den Pfeiltasten zwischen Menüpunkten hin und her. [Enter] aktiviert den gewählten Punkt. Mit [Backspace] springen Sie wieder eine Ebene zurück, [Esc] führt direkt zum vorherigen Hauptmenü. Alle nötigen Einstellungen finden Sie im gleichnamigen Menü auf dem Startbildschirm – falls die Oberfläche je nach Kodi-Version noch englischsprachig ist, ändern Sie dies über »Settings | Interface | Regional | Language« auf »Deutsch«. Falls die Bildausgabe nicht optimal funktioniert, justieren Sie im Menü »Einstellungen | System | Anzeige« nach. Der Raspberry Pi gibt Audio standardmäßig per HDMI aus – falls das nicht klappt oder Sie seinen Klinkenausgang nutzen möchten, ändern Sie dies im gleichen Untermenü unter »Audio | Audioausgabegerät« auf »PI: Analogue« oder »HDMI and Analogue«.

Kodi bedienen & Mediatheken installieren

Die Grundidee von Kodi ist es, dass auf dem Startbildschirm verschiedene Medienarten wie Videos, Musik und Bilder gelistet sind und man für jede Art eine oder mehrere Medienquellen

angeben kann. Die Mediatheken sind als Video-Add-ons verfügbar. Um sie zu installieren, öffnen Sie vom Startbildschirm aus: »Einstellungen | Addon-Browser | Suchen«. Geben Sie „Mediathek" ein, und alle Mediatheken-Add-ons werden angezeigt.

Wählen Sie zunächst nur das schlicht „Mediathek" benannte Add-on – es umfasst viele öffentlich-rechtliche Sender und läuft stabil. Mit zweimal [Enter] öffnen Sie dessen Menü und aktivieren den zunächst einzigen Punkt »Installieren«. Sie starten es vom Startbildschirm aus über »Videos | Video-Addons | Mediathek«. Über die Suchfunktion geben Sie Stichwörter ein oder Sie klicken sich über die Sendernamen durch die Rubriken. Eine Sendung spielen Sie ab, indem Sie sie auswählen und [Enter] drücken. Die wichtigsten Tastaturbefehle zur Wiedergabesteuerung finden Sie in der Tabelle links unten.

Beiträge unter Kodi herunterladen

Sie können beliebig viele der Mediathek-Erweiterungen installieren – allerdings sind nicht alle davon gleich gut oder aktuell, sodass sie manchmal nur eingeschränkt funktionieren. Das Menü »Einstellungen | Addon-Browser | Benutzer-Addons | Video-Addons« listet alle installierten Erweiterungen auf – nach einem Klick darauf können Sie diese konfigurieren, ggf. aktualisieren oder deinstallieren. Das Add-on „MediathekView" etwa bietet sehr umfangreiche Suchfunktionen und lädt auch Inhalte als Videodateien auf den RasPi herunter – allerdings lastet es selbst den kräftigen Raspberry Pi 3 ziemlich stark aus, weil es eine große Datenbank aller verfügbaren Beiträge auf dem Pi speichert und diese nach jedem Start langwierig aktualisiert. Wenn es Ihnen darum geht, alle Mediatheken komfortabel und schnell zu durchsuchen sowie Inhalte herunterzuladen, ist eine entsprechende Windows-Anwendung besser geeignet.

Mediatheken am PC nutzen

Eine einfache Internetsuche nach dem Sendernamen und dem Stichwort „Mediathek" führt direkt auf die entsprechende Webseite – doch deren Übersichtlichkeit und Suchfunktion ist nicht immer optimal. Das gilt auch für dedizierte Windows-10-Mediatheken-Apps der Sender aus dem Windows-Store, die üblicherweise Struktur und Design der jeweiligen Webseite nachbilden. Die Apps und Webseiten (siehe rechts) sind aber redaktionell aufbereitet und eignen sich deshalb gut als Inspirationsquelle, um spannende Sendungen zu finden.

Doch wenn man eine Sendung sucht, deren Ende man beim Herumzappen gerade noch gesehen oder von der ein Bekannter erzählt hat, weiß man oft noch nicht mehr als das Thema. In diesem Fall hilft MediathekView weiter, das dieselbe umfangreiche Datenbank nutzt wie das oben genannte Raspberry-Pi-Add-on. Doch die spezialisierte Software-Oberfläche, die Bedienung per Maus und Tastatur sowie der Leistungsüberschuss des PCs machen die Bedienung simpel und schnell. Zudem lassen sich heruntergeladene Sendungen am PC archivieren oder auf andere Rechner und Mobilgeräte kopieren.

MediathekView installieren & einrichten

Die Installation geht schnell: Sie entpacken nur das ZIP-Archiv von der CHIP-DVD in einen Ordner auf Ihrer Festplatte und legen eine Verknüpfung zu MediathekView.EXE auf dem Desktop an. Allerdings setzt MediathekView ein auf dem PC installiertes Java 8 voraus, das Sie ggf. unter **java.com/de/download**→

Mediatheken-Add-ons installieren

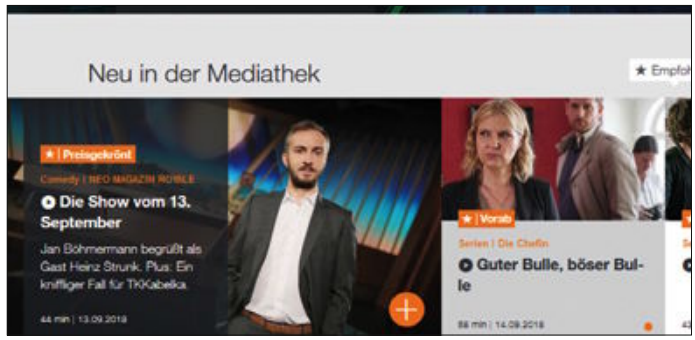
Über »Einstellungen | Addon-Browser« und die Suchfunktion finden Sie verschiedene Mediatheken-Add-ons zur Installation

Das Kodi-Add-on MediathekView kann auch Sendungen herunterladen und als MP4-Datei auf dem RasPi speichern

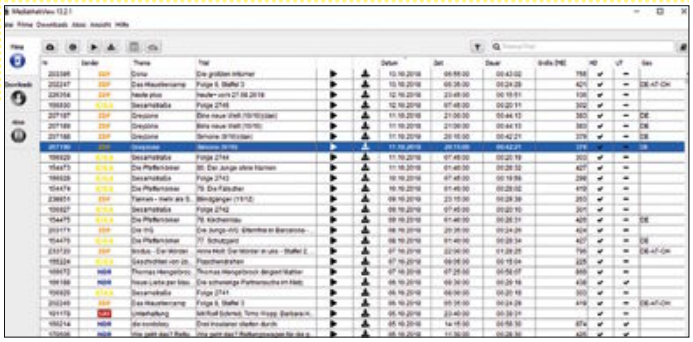
Angebote im Web

Alle öffentlich-rechtlichen Sender bieten ihre Sendungen auf Mediathek-Webseiten an

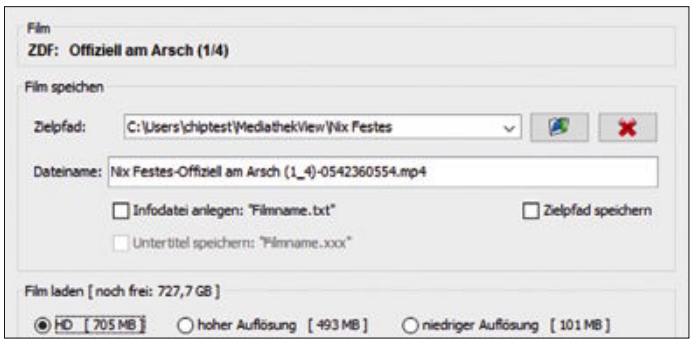
Sender	URL
ARD & 3. Programme	www.ardmediathek.de/tv
ZDF & neo etc.	www.zdf.de
arte	www.arte.tv/de
3sat	www.3sat.de/mediathek
Deutsche Welle	www.dw.com/de/media-center/s-100813



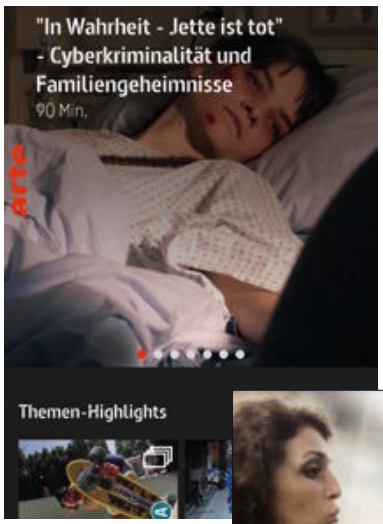
Die Mediathek-Webseiten wie hier die des ZDF listen oft neue und besonders gefragte Sendungen



Die PC-Software MediathekView durchsucht rasend schnell alle verfügbaren Mediathek-Sendungen und spielt sie ab

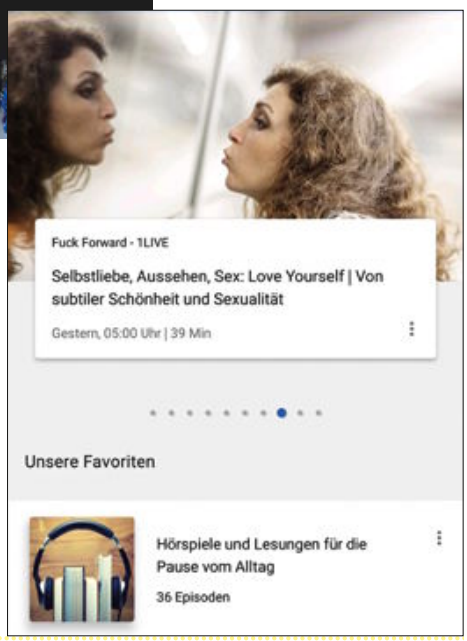


Mit einem Klick lädt MediathekView auch Sendungen herunter, um sie zu archivieren oder offline auf Mobilgeräten anzuschauen



Android-Apps

Auf Mobilgeräten erlauben auch die offiziellen Mediatheken-Apps die Offline-Speicherung von Inhalten – sofern die Sender die entsprechenden Rechte haben



Die App ARD Audiothek bietet eine große Auswahl an Hörfunkbeiträgen. Diese können auch offline für Reisen gespeichert werden

herunterladen können. Damit Sie Sendungen direkt per Mausklick abspielen können, muss zudem der VLC Mediaplayer installiert sein und der Pfad zu seiner Programmdatei vlc.exe in MediathekView unter »Datei | Einstellungen | Aufzeichnen und Abspielen – Set bearbeiten« eingetragen sein.

Filme schnell finden, abspielen und downloaden

Beim ersten Start lädt die Software die komplette Datenbank mit allen verfügbaren Mediathek-Inhalten herunter, was etwas dauert. In unserem Test enthielt die Datenbank dann knapp 75.000 Sendungen. Das Highlight von MediathekView ist die rasend schnelle Suche: Sobald Sie einen Begriff in das Suchfeld oben rechts eintippen, erscheinen Treffer aus Sendungstiteln und -beschreibungen. Egal ob Sie einen Suchbegriff eingegeben haben oder nicht, filtern Sie mit dem Trichter-Symbol neben dem Suchfeld die Liste der angezeigten Sendungen. So können Sie etwa nur HD-Sendungen von einem oder mehreren Sendern mit einer bestimmten Mindestlänge anzeigen. Ein Klick auf das Play-Symbol spielt den Beitrag ab, über das Download-Symbol laden Sie die Videodatei herunter. Nach einem Rechtsklick auf den Titel können Sie auch die URL kopieren, um sie etwa in einem externen Downloadmanager einzufügen.

Mediatheken mobil

Auf dem Handy oder Tablet sind Videos und Audiobeiträge aus den Mediatheken besonders interessant, weil man sich damit während langweiliger Auto-, Zug- oder Flugreisen gut die Zeit vertreiben kann. Da dann meist keine oder nur eine streaming-untaugliche Onlineverbindung möglich ist, ist eine Download- beziehungsweise Offline-Funktion essenziell. Diese bieten etwa die Android-Apps von ARD, arte und ZDF – allerdings nur für Eigenproduktionen, deren Download rechtlich erlaubt ist. Im Video oder direkt darunter sitzt dann ein Download-Symbol. Achtung: Heruntergeladene Videos, vor allem in HD-Auflösung, belegen sehr viel Speicherplatz, der auf Mobilgeräten notorisch knapp ist. Falls Ihr Gerät einen SD-Kartenslot mit einer großen Karte besitzt, stellen Sie die Apps möglichst so ein, dass sie Offline-Videos dort speichern. Ansonsten verschieben Sie die Mediathek-App(s) über »Einstellungen | Apps | [Name der App] | Speicher« auf die SD-Karte.

Ebenso können Sie auch über MediathekView heruntergeladene Sendungen aufs Handy oder Tablet kopieren – die MP4-Dateien laufen meist problemlos. Allerdings sollten Sie statt der HD-Version nur SD herunterladen, um mit dem knappen Speicherplatz auf dem Gerät möglichst weit zu kommen.

Radiobeiträge zum Mitnehmen

Die App „ARD Audiothek" für Android und iOS bietet eine umfassende und senderübergreifende Sammlung von (Sprach-)Beiträgen aus dem Radioprogramm der ARD – von Hörspielen über Interviews, Wissenschafts- und Kultursendungen bis hin zu verschiedenen Nachrichtenformaten. Man kann sich im heimischen WLAN durch den redaktionell aufbereiteten Katalog klicken und interessante Beiträge in einer Playliste zum späteren Streaming einreihen oder die Sendungen herunterladen. Aufgrund der platzsparenden Audioformate kann man so viele Stunden Radioprogramm ohne Werbung mitnehmen und etwa über Bluetooth-Verbindung zum Autoradio hören.

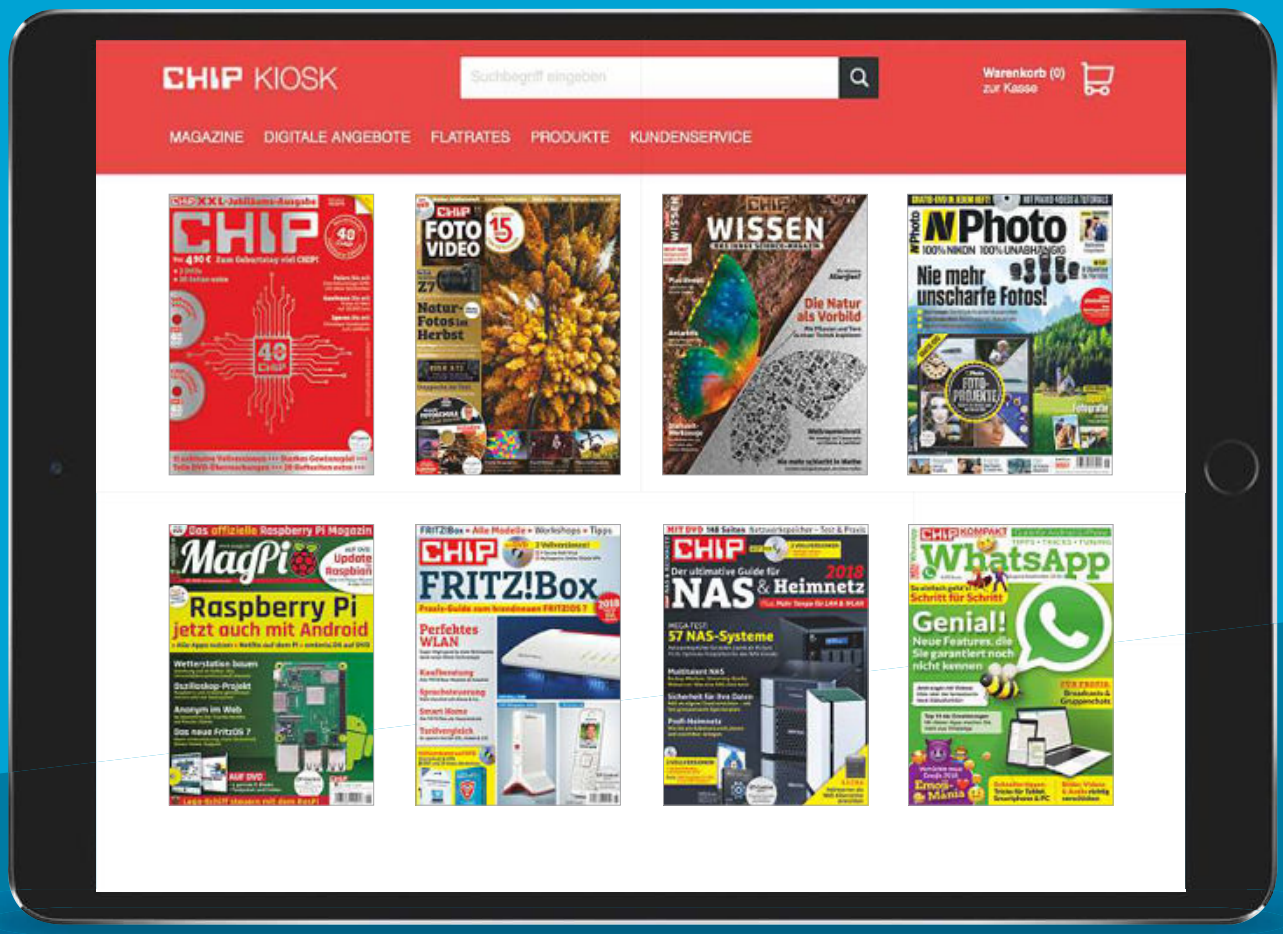
redaktion@chip.de

CHIP KIOSK
www.chip-kiosk.de

Schnell & bequem

Der CHIP Kiosk

Bestellen Sie sich Ihr Magazin nach Hause!



Alle Magazine auch als E-Paper erhältlich!

Jetzt bestellen!
www.chip-kiosk.de/2018

Raytracing: Lichtmalerei

Virtuelle 3D-Umgebungen wirken nur echt, wenn die Lichteffekte stimmen. Neue Grafikkarten schaffen das, indem sie den **Verlauf der Lichtstrahlen** in Echtzeit zurückverfolgen

VON CHRISTOPH SCHMIDT

Realistische 3D-Welten im Computer zu erzeugen, ist kompliziert. Selbst wenn die Grafikkarte Form, Position und Ausrichtung aller abzubildenden Objekte kennt, ist noch nicht klar, welche Oberflächen überhaupt sichtbar sind und daher berechnet werden müssen. Es gibt verschiedene Ansätze, um mit machbarem Rechenaufwand ein realistisches Bild zu erzeugen. Die Leistung von PC-Grafikkarten reichte bisher nur für 3D-Rasterung.

Standard: Polygone transformieren

Das Rasterungsverfahren berechnet alle abzubildenden Objekte als Zusammensetzungen verschiedener Polygone, transformiert sie auf die zweidimensionale Bildfläche und füllt die resultierenden Flächen mit den Farb- und Helligkeitsinformationen. Diese einfache Methode kann auf leistungsstarker Hardware sehr detailreiche Bilder erzeugen. Doch für die Interaktion von Objekten untereinander, vor allem hinsichtlich Licht, Schatten und Spiegelungen, muss sie einen Trick nutzen: Mittels Shading verändert sie die Farb- und Helligkeitswerte der erzeugten Pixel nachträglich. Das führt dazu, dass man bisher Videospielszenen wegen der gleichförmigen Beleuchtung sofort als künstlich erkennt.

Raytracing: dem Licht folgen

Einen anderen Ansatz verfolgt die Raytracing-Methode: Die Bilderzeugung geht vom Blickpunkt aus, also von der virtuellen Kamera oder dem Auge des Spielers. Von dort aus verfolgt es jeden auf die Kamera treffenden Lichtstrahl rückwärts und berechnet die Farb- und Helligkeitsveränderungen, die der Strahl bei jeder Reflektion erfährt. Die eigentliche Bilderzeugung passiert dann auf der Bildebene, die vor der virtuellen Kamera liegt. Jeder Punkt auf dieser Fläche bekommt die Farb- und Helligkeitswerte des Strahls, der die Bildfläche hier schneidet. Da das Ganze rückwärts von der Kamera aus geschieht, werden alle irrelevanten Bereiche der Szene automatisch ausgeblendet. Das verhindert, dass diese Rechenleistung verschwenden. Trotzdem ist Raytracing viel rechenintensiver als Rasterung – vor allem, wenn mehrfache Reflexionen hinzukommen. Deshalb war das Verfahren Filmstudios und professionellen Anwendern vorbehalten. Sie rendern damit schon seit Langem Filmszenen und Spezialeffekte, die möglichst echt aussehen sollen. Trotz großer Farmen aus unzähligen Hochleistungsrechnern dauerte das Rendern bisher immer viel länger als die darzustellende Szene. Für interaktive Spiele und VR-Anwendungen auf dem Heim-PC war Raytracing also undenkbar.

> ***Der Trick ist,*** *dass Lichtstrahlen von der virtuellen Kamera aus rückwärts nachverfolgt werden*

Profiverfahren auf PC-Hardware

Nun ist die neueste Generation von nVidia-Grafikkarten und GeForce RTX seit Ende September erhältlich. Sie bringt genügend Leistung mit, um eine angepasste Form des Raytracings in Echtzeit berechnen zu können. Das gelingt hardwareseitig durch eine spezialisierte Raytracing-Engine sowie durch allgemein hohe Rechenleistung und schnelle Speicheranbindung – softwareseitig durch angepasste Schnittstellen. Da Microsoft seine API DirectX 12 um Raytracing-Unterstützung erweitert hat, steht einer breiten Anwendung seitens der Spieleindustrie nichts im Weg.

Als einer der ersten Titel wurde der Weltkriegs-Multiplayer-Shooter Battlefield 5 mit Raytracing-Effekten durch nVidias RTX-Technik aufgewertet – allerdings nur für Reflexionen und Wasseroberflächen. Diese wirkten in den gezeigten Demos dann auch sehr realistisch. In Full-HD-Auflösung lief die Demo auf einer nVidia GeForce RTX 2080 Ti ruckelfrei mit mehr als 60 fps, selbst 4K-Auflösung war gerade noch möglich. Und das, obwohl die Raytracing-Unterstützung innerhalb einer sehr kurzen Zeit nachgerüstet wurde. Mit optimiertem Code sollte nun auch ein weiterreichender Einsatz von Strahlenverfolgung möglich werden.

Die hybride Nutzung von Raytracing und Rasterung gleichzeitig gehört zur RTX-Technik von nVidia. Das aufwendige Raytracing übernimmt nur die Effekte, die dadurch tatsächlich besser aussehen, während der Rest mit herkömmlicher Rasterung berechnet wird. Damit Raytracing keine proprietäre Technik bleibt, entwickelt nVidia eine Erweiterung für die herstellerübergreifende Grafikschnittstelle Vulkan. Sollte die nächste AMD-Generation stark genug sein und die Technik unterstützen, können diese auch die realitätsgetreuen 3D-Welten darstellen. AMDs Graphics Core Next 6 wird im Frühjahr nächsten Jahres erwartet.

Entwicklungsplattformen

Die Verbreitung neuer Grafiktechnologien steht und fällt mit der Unterstützung für die Spieleentwickler. Hier ist nVidia schon ziemlich weit. Das Spiele-Framework nVidia GameWorks enthält neben einer Entwicklungsumgebung, der Physikengine PhysX und der Effektesammlung VisualFX nunmehr auch den Raytracing-Baustein OptiX. Dieser ermöglicht die Beschleunigung von Raytracing-Algorithmen ebenso wie die Nachbearbeitung der damit erzeugten Bilder (z.B. durch Rauschentfernung).

So wird es möglich, dass kommende PC-Spiele kaum noch von aufwendigen Hollywood-Filmen zu unterscheiden sein werden. Für die totale Immersion müsste dann eine in Raytracing berechnete 3D-Welt auf einer hochauflösenden VR-Brille laufen – bis die Grafikkarten dafür stark genug sind, dürfte aber noch einige Zeit ins Land gehen.

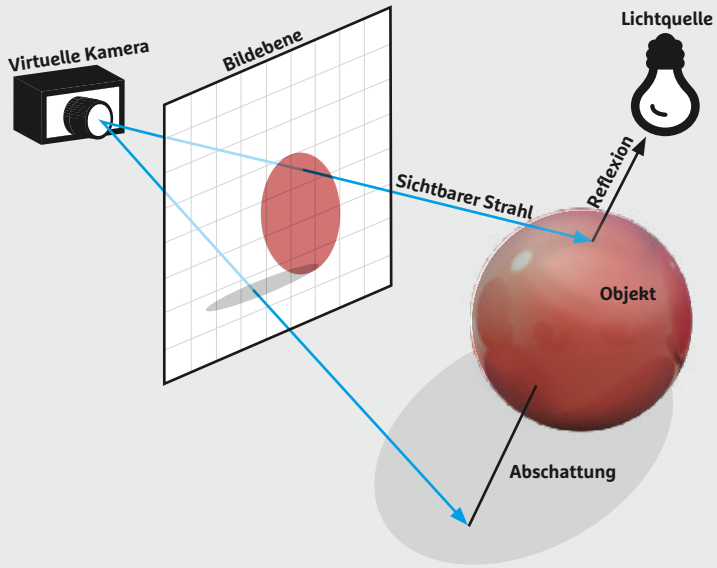
redaktion@chip.de

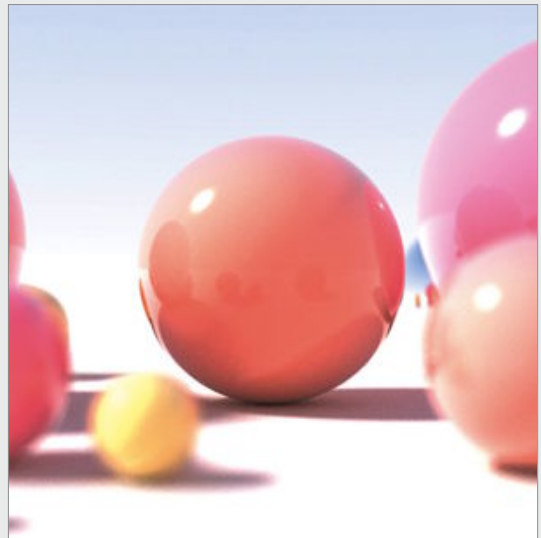
Fotorealistische Grafik dank Raytracing

Raytracing ermöglicht realistische Computergrafiken, indem es das Verhalten von Lichtstrahlen simuliert. Was bisher aufwendigen Hollywood-Filmen vorbehalten war, schaffen die neuesten Grafikkarten von nVidia in Echtzeit für Spiele. Das wird durch entsprechende Hardware-Power und Softwareschnittstellen möglich.

Mit Lichtstrahlen gemalte Bilder

Raytracing verfolgt die Lichtstrahlen zurück, die auf die virtuelle Kamera treffen und berechnet deren Farb- und Helligkeitswerte. Das eigentliche Bild entsteht auf der Bildebene, wo jedes Pixel den Farb- und Helligkeitswert des Strahls erhält, der ihn schneidet. Alle irrelevanten Oberflächen werden automatisch ausgeblendet, was Rechenleistung spart.

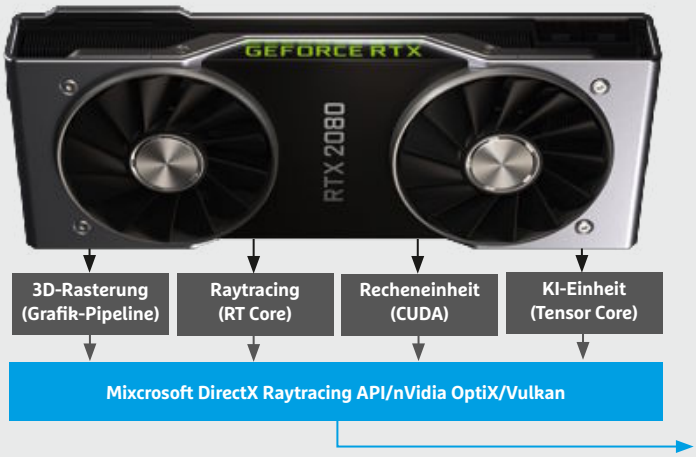


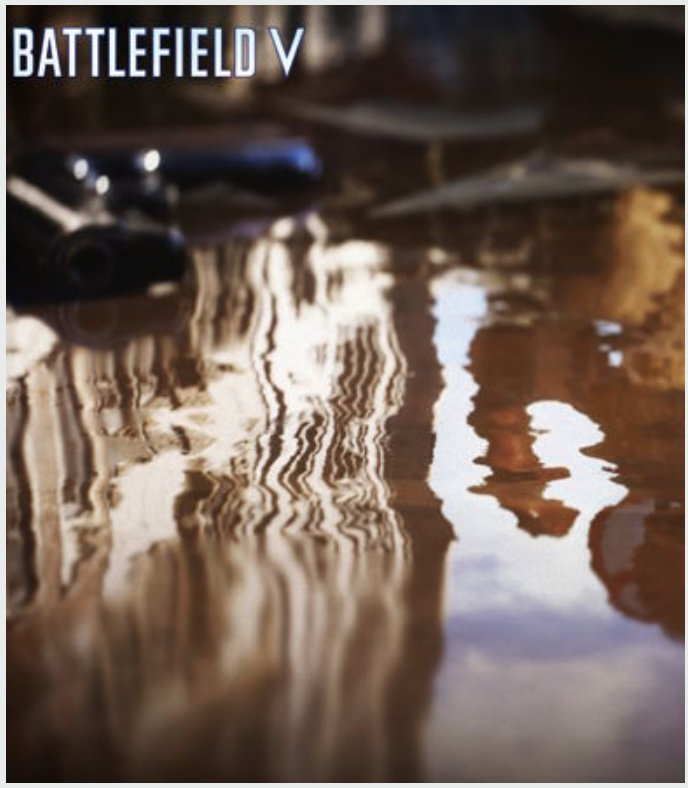


Das per Raytracing gerenderte Beispielbild verdeutlicht, dass das Verfahren bei mehrfachen Reflexionen einen wesentlich höheren Rechenaufwand erfordert

Hard- und Software für Echtzeit-Raytracing

Die neuen GeForce RTX-Grafikkarten von nVidia bringen neben einer leistungsstarken 3D-Rasterungspipeline, CUDA-Computing und KI-Einheit auch die neue Raytracing-Engine RT Core mit. Diese ermöglicht über Direct X 12 oder Vulkan Raytracing-Spiegelungseffekte für Computerspiele wie Battlefield 5.





FritzOS 7 mit vielen Neuerungen

Nach und nach wird das neue Betriebssystem **für alle aktuellen AVM-Router** zu haben sein. Wir zeigen Ihnen die wichtigsten Neuerungen

VON ARTUR HOFFMANN

Obwohl AVM das hauseigene Betriebssystem mit jedem Update ein klein wenig besser macht, umfassen Versionssprünge meist eine Vielzahl von Neuerungen, Verbesserungen und Optimierungen. FritzOS 7 stellt dabei keine Ausnahme dar. Auf die wichtigsten Neuheiten gehen wir in diesem Beitrag ein. Eines vorweg: Die Konfigurationsoberfläche bleibt grundsätzlich unverändert, sodass sich FritzBox-Nutzer auch weiterhin gut zurechtfinden.

Hinweis: FritzOS 7 wurde zunächst für die FritzBox-Modelle 7580 und 7590 veröffentlicht. Somit beziehen sich die im Beitrag vorgestellten Neuerungen auf diese beiden AVM-Router.

1 Internet: MyFritz jetzt sicher verschlüsselt

Anwender, die die Fernzugriffsfunktion MyFritz einsetzen möchten, profitieren davon, dass der Anmeldevorgang deutlich vereinfacht wurde. Anstatt wie bisher in der FritzBox-Konfigurationsmaske zwei separate Benutzerkonten einzurichten, genügt nun die Eingabe einer E-Mail-Adresse. Und auch das zweite Problem, das viele Anwender bisher von der MyFritz-Nutzung abgehalten hat, wurde gelöst: Die FritzBox kann nun ein kostenloses SSL-Zertifikat von der unabhängigen Zertifizierungsstelle Let's encrypt beziehen, das alle 60 Tage automatisch erneuert wird, sodass beim Fernzugriff auf den Router keine Sicherheitswarnungen mehr im Browser erscheinen. Auch neu: Ändern Sie Einstellungen der FritzBox per Fernzugriff, können Sie die Sicherheitsabfrage mit einer App wie Google Authenticator bestätigen. Eine Verbesserung, die sofort ins Auge sticht: Die Übersichtsseite zeigt die Details zur Internetverbindung wesentlich transparenter an. Zudem werden auch VPN- und MyFritz-Verbindungen gelistet. Optimiert wurden aber auch der Datendurchsatz, die DNS-Auflösung und die Unterstützung von Supervectoring (35b). Darüber hinaus lassen sich beim Betrieb der FritzBox an einem 1&1- oder Vodafone-Internetanschluss IPv6- und IPv4-Dual-Stack verwenden.

2 Heimnetz: Alles dreht sich um Mesh

An erster Stelle steht hier die vollständige Implementierung von Mesh, also der intelligenten und leistungsfähigen Vernetzung von Repeatern, Extendern und weiteren Netzgeräten, gesteuert über die FritzBox als Zentrale. Optimiert wurde auch die grafische Darstellung aller Geräte, die mit der FritzBox kommunizieren: So erkennen Sie nicht nur, mit welchem (Mesh-)Zubehör ein Gerät verbunden ist, sondern sehen auch gleich, auf welche Weise diese Verbindung hergestellt wird – per LAN, WLAN, Telefon, Smart Home, USB oder Powerline. Die jeweiligen Übertragungsgeschwindigkeiten werden ebenfalls angezeigt. Interessant für Besitzer einer zweiten FritzBox ist, dass sich der Router als Mesh-Repeater konfigurieren lässt. Dazu müssen Sie das Gerät lediglich per Netzwerkkabel mit dem Mesh-Master verbinden und entsprechend einrichten. Befindet sich der Router

Fotos: Hersteller

im Auslieferungszustand, kann die Konfiguration als Mesh-Repeater sogar automatisch erfolgen. Nutzer, die beim Einsatz von Powerline-Adaptern Probleme mit VDSL haben, profitieren von der neuen Option zur Prüfung und möglichen Eliminierung erkannter Powerline-Störeinflüsse. Zudem ist laut AVM die FritzNAS-Performance bei Zugriff auf NTFS-formatierte USB-Speicher wesentlich verbessert.

3 WLAN: Noch mehr Sicherheit

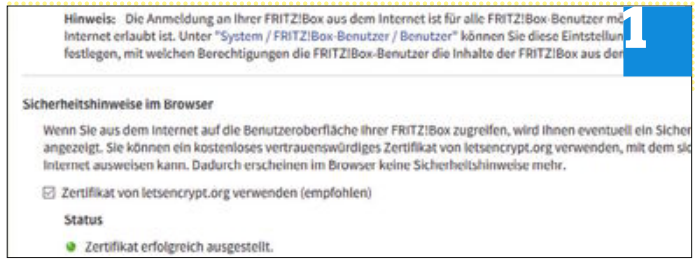
Nicht ganz so groß ist die Anzahl der Neuerungen im WLAN-Bereich. Die Unterstützung für Protected Management Frames (PMF) erhöht die WLAN-Sicherheit. Diese Funktion können Sie in der Konfigurationsmaske über »WLAN | Sicherheit | Verschlüsselung« aktivieren. Darüber hinaus wurde die Unterstützung für die Kanalbandbreite 160 MHz hinzugefügt. Verbesserungen der internen Funktion Zero Wait DFS reduzieren die Wartezeit bei der Belegung von WLAN-Kanälen größer 48 im 5-GHz-Band spürbar. Und auch der Gastzugang wurde optimiert: Unter anderem können Sie wählen, ob das Zweit-WLAN als privater WLAN-Gastzugang oder öffentlicher WLAN-Hotspot betrieben werden soll.

4 Telefonie: Tuning für FritzFons

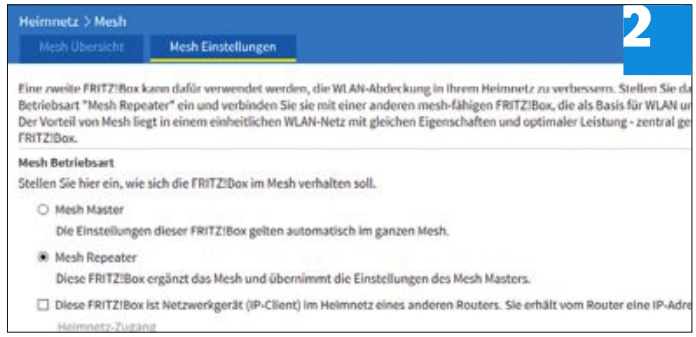
Die Telefoniefunktionen der FritzBox wurden punktuell erweitert. Neu ist etwa, dass sich Rufumleitungen zeitgesteuert ein- und ausschalten lassen, und dass Sie Rufnummern aus der Anrufliste direkt in ein bestimmtes Telefonbuch übernehmen können. Bisher wurden neue Kontakte automatisch in das aktuell geöffnete Telefonbuch übertragen. Zudem wird der SIP-Trunk der Deutschen Telekom unterstützt. Dabei handelt es sich um eine Lösung, die Geschäftskunden einen einfachen Umstieg von ISDN- auf IP-basierte Anschlüsse ermöglicht. Viel getan hat sich aber auch in Sachen FritzFon: Sie können bis zu fünf eigene Klingeltöne auf das Gerät laden, im Smart-Home-Bildschirm lässt sich nun blättern, und bei eingehenden Anrufen werden Ort und Land angezeigt. Zudem lassen sich kompatible DECT-Schnurlostelefone anderer Hersteller direkt über die FritzBox aktualisieren. Apropos DECT-Telefone: Das Speedphone 11 der Deutschen Telekom lässt sich nun an der FritzBox nutzen. Und wer sein FritzFon als Mediaplayer verwendet, freut sich darüber, dass sich Wiedergabelisten im XSFP-Format auf FritzNAS speichern lassen.

5 Smart Home: HAN-FUN-Support ist da

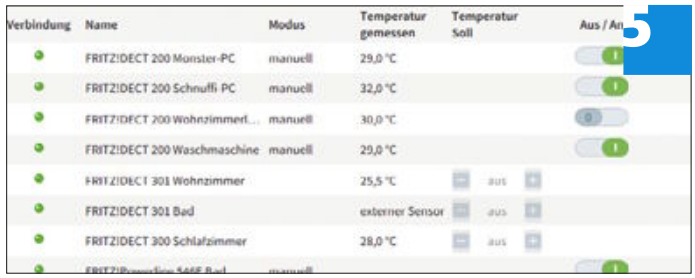
Die mit Abstand wichtigste Smart-Home-Neuerung ist die vollständige Unterstützung von DECT-ULE/HAN-FUN, sodass die FritzBox nun auch Smart-Home-Equipment anderer Hersteller steuern kann. Zwar werden momentan lediglich drei Komponenten – allesamt von der Deutschen Telekom – offiziell unterstützt, doch die Zahl der Unternehmen, die auf HAN-FUN setzen, ist groß. Ebenfalls brandneu ist die Möglichkeit, mehrere Smart-Home-Geräte zusammenzufassen und mit benutzerdefinierten Vorlagen zu steuern, etwa um verschiedene Einsatzprofile griffbereit zu haben. Verbessert wurde die Möglichkeit, externe Temperatursensoren zur Bestimmung der Raumtemperatur zu verwenden. Das ist unter anderem wichtig, um den Heizkörperthermostat FritzDECT 301 optimal kalibrieren zu können. Hilfreich ist auch, dass sich bekannte DECT-Geräte, die die Verbindung zur FritzBox verloren haben, nun in einem Rutsch neu anmelden lassen.



Die universell gültige https-Verschlüsselung von Let's Encrypt sichert den Fernzugriff über MyFritz zuverlässig ab



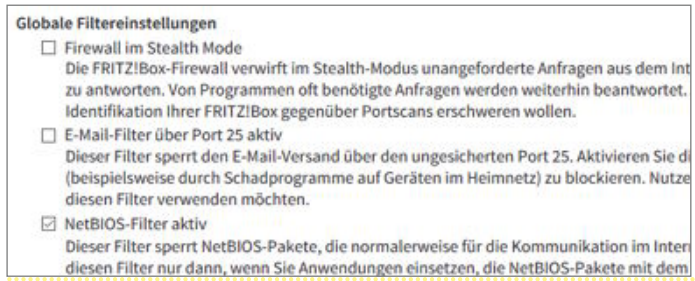
Die verbesserte Mesh-Funktion erleichtert die Erweiterung des WLAN-Signals durch zusätzliche AVM-Hardware



Im Smart-Home-Bereich steuert FritzOS 7 nun auch Geräte anderer Hersteller, die nach dem HAN-FUN-Standard arbeiten

Verbesserungen im Detail

Die Liste der Änderungen ist lang und umfasst auch scheinbare Nebensächlichkeiten. Neu ist etwa, dass die Sperre des Ports 25 (gegen unsicheren Mailversand) auch für den Gastzugang gilt, dass sich als IP-Client betriebene FritzBoxen bei myfritz.net anmelden lassen und dass die Umgehung der Kindersicherung unterbunden wurde. Überarbeitet hat AVM auch die Seite »Auto-Update«, die Zeitsynchronisation nach der Interneteinwahl und die Bewertung der Kennwortstärke. Neue Passwörter müssen nun mindestens mittelstark sein. Zudem kann das Standardkonto ftpuser nicht mehr übers Internet auf die FritzBox zugreifen.



FritzOS 7 im Überblick

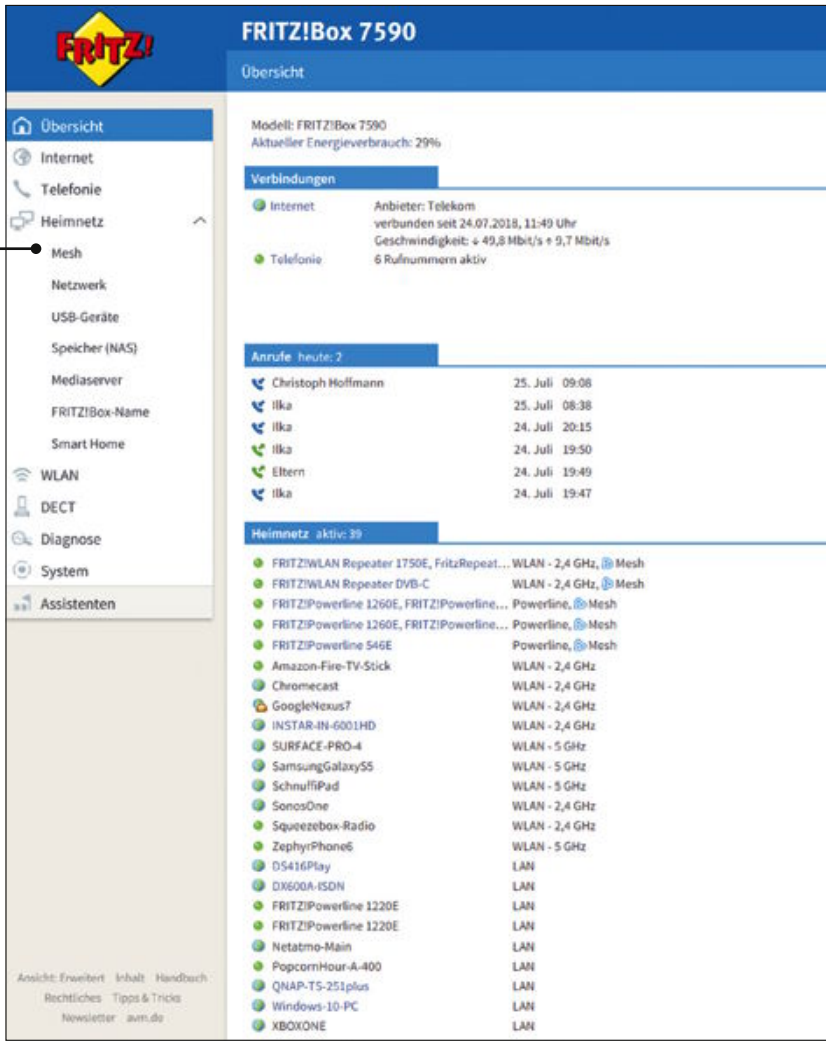
Ganz gleich, ob Router, Repeater, Powerline-Adapter, Telefon oder Smart-Home-Zubehör – alle AVM-Produkte setzen auf das Betriebssystem FritzOS. **> Ein Grund für die Beliebtheit der AVM-Produkte ist,** dass der Hersteller das Betriebssystem FritzOS permanent weiterentwickelt. So werden einerseits Fehler beseitigt, andererseits wird auch der Funktionsumfang stetig erweitert. Derzeit aktuell ist die brandneue FritzOS-Version 7. Sie ist für einige FritzBox-Modelle bereits verfügbar, weitere werden in den kommenden Wochen noch hinzukommen. Je nach Voreinstellung wird das neue OS automatisch installiert.

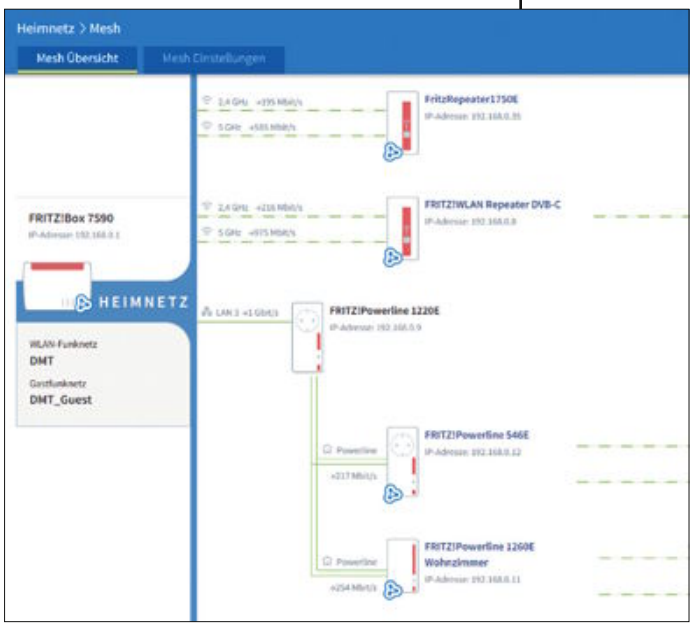
FritzOS 7 für viele FritzBoxen

Das neue OS ist für diese FritzBoxen verfügbar: 7590, 7580, 7560 1 , 7362 SL, 6590 Cable 2 und 4040. Weitere Modelle folgen

FritzNAS und MyFritz

Über die beiden Links greifen Sie direkt auf die Funktionen FritzNAS (USB-Netzwerkspeicher) und MyFritz (Fernzugriff auf Ihre FritzBox über das Internet) zu



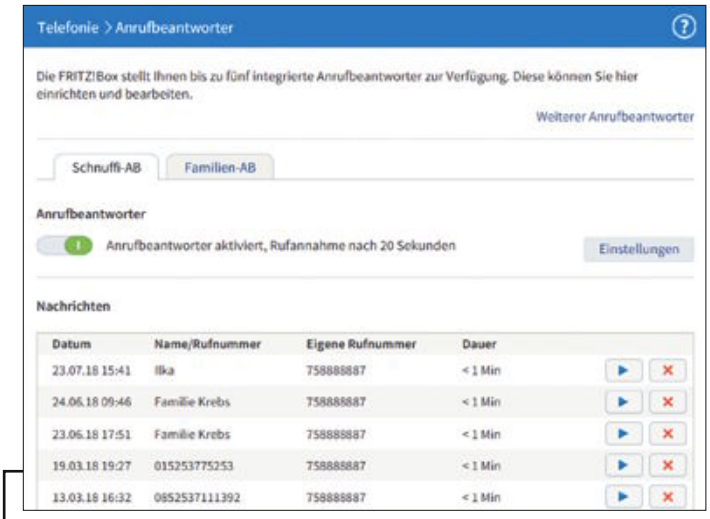


Geräteüberblick

Per »Heimnetz | Mesh« haben Sie alle mit Ihrer FritzBox verbundenen Netzwerk-, Telefonie- und Smart-Home-Geräte im Blick

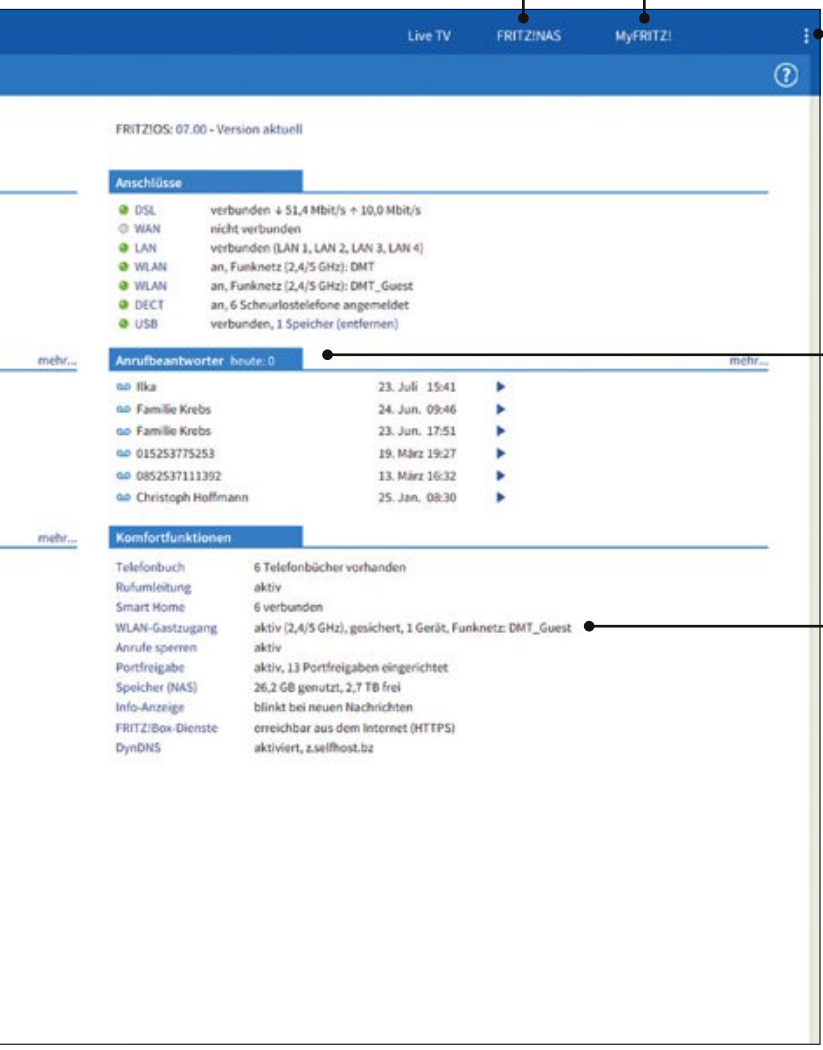
Kennwort

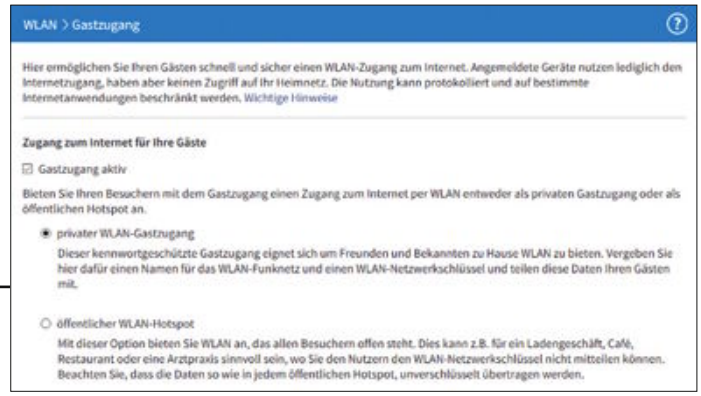
Über die drei Punkte gelangen Sie zur Funktion »Kennwort ändern«. Die »Erweiterte Ansicht« sollten Sie auf jeden Fall aktivieren, um von allen Funktionen des aktuellen FritzOS zu profitieren



Anrufbeantworter

Je nach FritzBox-Modell können Sie bis zu fünf Anrufbeantworter einrichten. Links daneben ist die Anrufliste aufgeführt, in der alle ein- und ausgehenden Telefonate verzeichnet sind





WLAN-Gastzugang

Eine ungemein praktische Funktion ist der WLAN-Gastzugang, mit dem Sie Ihren Besuchern Zugriff aufs WLAN geben, ohne dass sie auf Ihr Heimnetz zugreifen können

CHIP-Special: FritzBox

Im neuen CHIP-Special lesen Sie alles rund um die aktuellen AVM-Router und deren Möglichkeiten – von der Grundeinrichtung und Optimierung über die Absicherung bis hin zu SmartHome-Erweiterungen und den vielfältigen Telefonie-Optionen. Das CHIP-Sonderheft ist im Zeitschriftenhandel sowie im CHIP Kiosk erhältlich: **chip-kiosk.de/produkte/fritzbox-2018.html**

CHIP Top 10 im Überblick

Die beste Hardware: Die CHIP-Ingenieure testen über 1.000 Produkte im Jahr. Hier sind die aktuellen Top-Geräte aus 17 Kategorien, viele Neueinsteiger und Kauftipps

2-IN-1-TABLETS

KAUFTIPP

Samsung Galaxy Book 12 (SM-W728NZKA): Tolles Display, mehr als gute Leistung, lange Akkulaufzeiten; leider etwas laut

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Leistung (25 %)	Mobilität (25 %)	Ausstattung (25 %)	Display (25 %)	Prozessor	Display-diagonale (Zoll)	Display-Auflösung (Pixel)	Flashspeicher (GByte)	Gewicht (g)	Displayhelligkeit (cd/m²)	Schachbrett-kontrast	Laufzeit Video (h)	Laufzeit Internetsurfen (h)	Testzeitpunkt
1	Porsche Design Book One (PD132512)	93,2	1.600	90	85	98	100	Intel Core i7-7500U	13,3	3.200 x 1.800	512	751	489	139:1	4:27	5:23	8/17
2	Microsoft Surface Pro (FKH-00003)	90,4	2.200	94	86	90	91	Intel Core i7-7660U	12,3	2.736 x 1.824	512	780	464	138:1	8:57	8:23	9/17
3	Microsoft Surface Book (CR7-00010)	87,0	2.950	88	79	88	94	Intel Core i7-6600U	13,5	3.000 x 2.000	512	722	412	129:1	4:06	3:14	5/16
4	Samsung Galaxy Book 12 (SM-W728NZKA)	86,5	1.200	89	87	86	84	Intel Core i5-7200U	12	2.160 x 1.440	256	755	410	126:1	9:23	7:24	9/17
5	Microsoft Surface Book 2 (HNN-00004)	86,4	2.850	96	86	84	79	Intel Core i7-8650U	13,5	3.000 x 2.000	1.024	711	441	106:1	4:30	4:45	3/18
6	Acer Switch 5 SW512-52-73Y5 (NT.LDSEG.002)	86,2	1.200	91	83	96	75	Intel Core i7-7500U	12	2.160 x 1.440	512	920	347	137:1	8:40	7:24	2/18
7	HP Pro x2 612 G2 (L5H60EA#ABD)	86,0	1.600	87	83	100	74	Intel Core i5-7Y54	12	1.920 x 1.280	256	835	300	116:1	6:24	5:47	8/17
8	HP Elite x2 1012 G1 LTE (L5H20EA)	85,7	1.150	84	83	98	78	Intel Core m5-6Y54	12	1.920 x 1.280	256	828	330	120:1	6:14	6:37	11/16
9	Huawei MateBook E	85,1	1.100	84	85	87	84	Intel Core i5-7Y54	12	2.160 x 1.440	256	632	437	134:1	6:27	6:25	9/17
10	Microsoft Surface Book 2 15" (FUX-00004)	84,9	2.850	100	80	84	76	Intel Core i7-8650U	15	3.240 x 2.160	512	810	398	104:1	4:17	4:05	5/18

BLUETOOTH-LAUTSPRECHER

KAUFTIPP

Dockin D Fine: Überragender Klang, lange Akkulaufzeit, Powerbank-Funktion, edles Design; aber schwer

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Soundqualität (50 %)	Ausstattung (30 %)	Mobilität (20 %)	Laufzeit (h)	Ladezeit (h)	Bluetooth-Standard	Multiroom (per App)	Gewicht (g)	aptX-Codec	Freisprech-funktion	Abmessungen (mm)	Testzeitpunkt
1	Dockin D Fine	89,6	150	100	80	78	14:58	3:03	4.0	○	1.925	○	○	103 x 285 x 100	7/18
2	Libratone Zipp Mini	85,3	170	88	89	72	10:27	2:10	4.0	●	1.500	●	●	225 x 123 x 123	8/16
3	Libratone Too	83,5	100	89	78	79	20:05	6:24	4.1	●	579	○	●	54 x 204 x 60	11/16
4	JBL Xtreme	81,6	200	80	84	81	17:02	3:05	4.1	●	2.112	○	●	125 x 285 x 130	8/16
5	Bose Soundlink Revolve	81,5	170	89	78	69	10:41	4:04	○	○	660	○	●	152 x 82 x 82	7/18
6	Ultimate Ears UE Megablast	81,4	250	96	64	72	10:50	2:36	○	●	1.187	○	○	92 x 237 x 88	7/18
7	Harman/Kardon Go+Play	80,2	230	85	92	52	4:02	2:21	4.1	○	3.453	○	●	235 x 426 x 182	11/16
8	JBL Pulse 3	79,7	200	84	79	71	11:18	3:43	4.2	○	960	○	●	223 x 92 x 92	7/18
9	Bose SoundLink Mini II	79,5	150	89	71	67	7:45	1:12	3.0	○	670	○	●	50 x 177 x 54	8/16
10	Beats Pill+	78,6	170	68	98	77	13:15	2:26	○	●	752	○	●	63 x 210 x 69	8/16

HANDYS

NEU

Samsung Galaxy Note 9: Sehr gute Performance und Ausstattung, sinvolle S-Pen-Funktionen, lange Akkulaufzeit, tolle Verarbeitung; kleiner Fingerabdrucksensor

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Performance & Bedienung (35 %)	Ausstattung (25 %)	Akku (15 %)	Display (15 %)	Digicam (10 %)	Display-Diagonale (Zoll)	Flashspeicher (GByte)	Betriebssystem	Gewicht (g)	Digicam (Megapixel)	Akkulaufzeit (h)	Testzeitpunkt
1	Samsung Galaxy Note 9	95,9	1.000	96	100	90	96	94	6,4	128	Android 8	201	12,2	11:07	11/18
2	Samsung Galaxy S9 Plus	94,1	690	96	94	88	93	100	6,2	64	Android 8	185	12,2	9:33	5/18
3	OnePlus 6 128GB	93,5	570	98	88	91	93	95	6,3	128	Android 8.1	177	15,9	10:18	8/18
4	Sony Xperia XZ2	93,5	580	97	95	86	97	82	5,7	64	Android 8	198	19,2	11:07	6/18
5	Samsung Galaxy Note 8	93,5	600	95	94	90	94	93	6,3	64	Android 8	195	12,2	9:54	12/17
6	Samsung Galaxy S9 Duos	93,5	600	95	96	86	91	97	5,8	64	Android 8	159	12,2	8:42	5/18
7	LG G7 ThinQ	93,3	580	98	94	89	90	87	6,1	64	Android 8.0	162	16,3	10:32	9/18
8	Huawei P20 Pro	93,2	720	95	96	91	87	91	6,1	128	Android 8.1	183	10,0	11:08	6/18
9	Huawei Mate 10 Pro	92,7	450	96	95	92	88	84	6,0	128	Android 8.0	177	19,7	11:45	1/18
10	Samsung Galaxy S8 Plus	92,7	520	94	94	92	91	88	6,2	64	Android 8 (Rollout hat begonnen)	173	12,2	11:17	7/17

Fotos: Hersteller

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

MINI-PCS

KAUFTIPP

Lenovo IdeaCentre 620S-03IKL: Top Leistung (Intel Optane), dedizierte Grafikkarte; aber kein USB-C, hoher Stromverbrauch

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Ausstattung (50 %)	Leistung (40 %)	Energieeffizienz (5 %)	Lautheit (5 %)	Prozessor/Taktfrequenz (GHz)	Arbeitsspeicher (GByte)	Festplatte/SSD (gesamt, GByte)	PCMark 8 Creative (Punkte)	Leistungsaufnahme (Watt)	Abmessungen (cm)	Betriebssystem	Testzeitpunkt
1	Lenovo IdeaCentre 620S-03IKL	91,9	720	91	100	71	60	Intel Core i5-7400T (2,4)	8	2.016	3.877	101,7	22,4 x 10,2 x 21,2	Windows 10 Home	4/18
2	HP EliteDesk 800 G3	91,8	1.250	100	86	86	60	Intel Core i7-7700 (3,6)	8	1.000	3.750	91,9	3,4 x 17,7 x 17,4	Windows 10 Pro	4/18
3	Lenovo ThinkCentre M910q Tiny	86,9	1.050	91	84	85	70	Intel Core i7-7700T (2,9)	8	256	3.566	71,6	3,4 x 18,2 x 17,9	Windows 10 Pro	4/18
4	Zotac ZBOX MI553	85,9	480	99	71	93	70	Intel Core i5-7300HQ (2,5)	8	256	3.156	52,2	7,1 x 18,5 x 18,5	○	4/18
5	Intel NUC Kit NUC7I7BNH	82,0	810	95	66	86	70	Intel Core i7-7567U (3,5)	8	2.032	2.867	54,2	5,1 x 11,5 x 11,1	Windows 10 Home	4/18
6	Apple Mac mini (MGEN2D/A)	79,1	730	100	53	88	75	Intel Core i5-4278U (2,6)	8	1.000	2.452	55,3	3,6 x 19,7 x 19,7	OS X 10.10 Yosemite	8/16
7	Acer Revo Cube RN76	77,4	500	87	64	94	70	Intel Core i5-7200U (2,5)	8	256	2.782	41,7	5,5 x 11,6 x 11,2	Windows 10 Home	4/18
8	Asus VivoMini UN65U-M006M	75,4	430	84	63	95	70	Intel Core i5-7200U (2,5)	4	128	2.749	28,9	5,2 x 13,1 x 13,1	○	12/17
9	Asus VivoMini UN65H-M045M	74,5	460	84	60	94	70	Intel Core i7-6500U (2,5)	4	128	2.630	30,1	5,2 x 13,1 x 13,1	○	8/16
10	Apple Mac mini (MGEM2D/A)	73,7	510	93	47	92	70	Intel Core i5-4260U (1,4)	4	500	2.205	48,7	3,6 x 19,7 x 19,7	OS X 10.10 Yosemite	10/15

MONITORE > GAMING

NEU

Acer Predator X34P: Riesiges gebogenes Display (Ultra Wide QHD), G-sync bis 120 Hz, sehr gutes Bild, Stereo-Lautsprecher; aber teuer, relativ stromhungrig

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Bildqualität (50 %)	Ausstattung (20 %)	Ergonomie (20 %)	Energieeffizienz (10 %)	Display-Diagonale (Zoll)	Display-Technologie	Auflösung (Pixel)	Schachbrettkontrast	Leistungsaufnahme (Stand-by/Betrieb, in Watt)	Videoeingänge (HDMI/DVI/DisplayPort)	Helligkeit (cd/m²)	Reaktionszeit (ms)	Sync-Technik	Testzeitpunkt
1	Eizo Foris FS2735	96,0	1.050	96	100	93	95	27	IPS	2.560 x 1.440	193:1	< 0,1/40,6	●/●/●	307	1	Freesync	5/16
2	ViewSonic XG2700-4K	93,2	560	100	91	83	83	27	IPS	3.840 x 2.160	189:1	< 0,1/44,2	●/○/●	326	5	Freesync	1/17
3	Samsung C49HG90	90,2	990	92	85	87	99	49	VA	3.840 x 1.080	260:1	0,3/57,6	●/○/●	364	1	Freesync	4/18
4	AOC Agon AG271UG	88,9	790	96	73	87	89	27	IPS	3.840 x 2.160	179:1	0,2/37,0	●/○/●	299	4	G-sync	10/17
5	Samsung C24FG70	86,3	290	94	48	100	100	24	VA	1.920 x 1.080	193:1	< 0,1/32,2	●/○/●	318	1	Freesync	3/17
6	ViewSonic XG3240C	85,4	500	85	75	96	86	32	VA	2.560 x 1.440	218:1	0,4/40,6	●/○/●	298	4	Freesync	7/18
7	Acer Predator X34P	85,4	1.000	94	75	83	69	34	IPS	3.440 x 1.440	188:1	0,4/62,3	●/○/●	315	4	G-sync	11/18
8	Asus ROG Swift PG279Q	85,3	740	92	69	92	74	27	IPS	2.560 x 1.440	177:1	0,3/34,2	●/○/●	308	4	G-sync	3/17
9	Samsung C32HG70	85,1	600	84	75	96	91	32	VA	2.560 x 1.440	194:1	0,3/46,3	●/○/●	433	1	Freesync	4/18
10	AOC Agon AG271QX	84,3	460	78	88	96	86	27	TN	2.560 x 1.440	176:1	0,3/36,8	●/●/●	329	1	Freesync	11/16

MONITORE > OFFICE

NEU

LG 27UK850-W: Sehr gutes helles Bild, 27-Zoll-UHD-Display, HDR, AMD FreeSync, Stereo-Lautsprecher, USB-C mit Power Delivery, günstig – aber nur relativ

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Bildqualität (50 %)	Ausstattung (20 %)	Ergonomie (20 %)	Energieeffizienz (10 %)	Display-diagonale (Zoll)	Display-technologie	Auflösung (Pixel)	Schachbrettkontrast	Leistungsaufnahme (Stand-by/Betrieb, in Watt)	Videoeingänge (HDMI/DVI/DisplayPort)	Helligkeit (cd/m²)	Abmessungen (mm)	Testzeitpunkt
1	Eizo FlexScan EV2785-BK	88,1	1.100	90	75	96	86	27	IPS	3.840 x 2.160	173:1	0,4/37,2	●/○/●	333	610 x 550 x 230	5/18
2	LG 27UK850-W	86,9	580	90	87	83	78	27	IPS	3.840 x 2.160	224:1	0,3/41,3	●/○/●	365	615 x 555 x 235	11/18
3	Dell UP3218K	86,5	3.350	100	66	89	55	32	IPS	7.680 x 4.320	182:1	0,3/70,3	○/○/●	283	725 x 625 x 220	9/18
4	Eizo FlexScan EV2780	86,2	870	85	73	96	98	27	IPS	2.560 x 1.440	174:1	< 0,1/31,2	●/○/●	289	610 x 545 x 245	4/17
5	Dell U2718Q	83,4	880	88	62	93	82	27	IPS	3.840 x 2.160	190:1	0,3/30,6	●/○/●	273	610 x 535 x 200	3/18
6	Samsung U32H850	83,4	490	83	78	93	76	32	VA	3.840 x 2.160	185:1	0,3/60,2	●/○/●	256	730 x 615 x 290	7/18
7	Asus PA328Q	82,6	1.250	80	93	100	42	32	IPS	3.840 x 2.160	166:1	0,2/90,3	●/○/●	154	735 x 615 x 240	8/15
8	LG 38UC99-W	82,2	980	87	83	76	70	38	IPS	3.840 x 1.600	181:1	0,2/55,3	●/○/●	307	895 x 575 x 230	1/17
9	LG 27UD58P-B	81,4	340	86	55	93	86	27	IPS	3.840 x 2.160	188:1	< 0,1/31,6	●/○/●	236	635 x 555 x 250	4/17
10	Dell UltraSharp U3818DW	81,4	1.100	85	75	84	68	37,5	IPS	3.840 x 1.600	185:1	0,3/44,8	●/○/●	294	894 x 547 x 226	12/17

NOTEBOOKS > BIS 500 EURO

KAUFTIPP

Acer Spin 3 SP314-51-P0WG (NX.GUWEV.007): Tolle Performance im Alltag, sehr lange Akkulaufzeiten, gute Verarbeitung, kontrastreiches 14-Zoll-IPS-Panel; aber Touch-Display etwas zu dunkel, kein USB 3.1 (Typ C)

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Mobilität (25 %)	Ausstattung (25 %)	Display (20 %)	Leistung (15 %)	Ergonomie (15 %)	Prozessor (Taktfrequenz)	Display-diagonale (Zoll)	Helligkeit (cd/m²)	Gewicht (kg)	Festplatte/SSD (gesamt, GByte)	Akkulaufzeit (Office/Video in Stunden)	Testzeitpunkt
1	Acer Spin 3 SP314-51-P0WG (NX.GUWEV.007)	81,2	500	89	70	79	90	82	Intel Pentium 4415U (2,3 GHz)	14	234	1,7	128	12:17/10:43	10/18
2	TrekStor Primebook C11 (38243)	78,6	250	98	62	86	64	79	Intel Celeron N3350 (1,1 GHz)	11,6	251	1,1	64	9:41/8:13	8/18
3	TrekStor Primebook P13 gold (34683)	75,9	420	75	35	100	90	100	Intel Core m3-7Y30 (1,0 GHz)	13,3	259	1,3	128	5:51/5:29	9/17
4	Lenovo Yoga 330-11IGM grau (81A6001PGE)	75,0	450	100	68	51	75	78	Intel Pentium N5000 (1,1 GHz)	11,6	214	1,2	128	11:52/9:02	10/18
5	Lenovo Ideapad 320S-14IKB grau (80X40055GE)	74,5	500	74	54	92	83	77	Intel Pentium 4415U (2,3 GHz)	14	230	1,5	128	8:20/6:51	12/17
6	Asus VivoBook Flip 12 TP203NAH-BP073T	74,4	430	77	80	77	43	90	Intel Celeron N3350 (1,1 GHz)	11,6	227	1,3	1.000	7:15/5:47	6/18
7	Acer TravelMate B117-M-P994 (NX.VCGEG.017)	73,1	400	97	53	68	55	90	Intel Pentium N3710 (1,6 GHz)	11,6	250	1,3	256	12:18/9:32	11/17
8	Chuwi Lapbook Air 14.1 (8GB/128GB)	72,2	310	78	53	80	65	93	Intel Celeron N3450 (1,1 GHz)	14,1	245	1,4	128	7:59/6:22	2/18
9	TrekStor Primebook C13 (38343)	71,6	320	68	62	85	63	86	Intel Celeron N3350 (1,1 GHz)	13,3	218	1,4	64	5:37/4:43	3/18
10	HP 250 G6 (2UB93ES#ABD)	71,6	450	55	91	65	85	62	Intel Core i3-6006U (2,0 GHz)	15,6	178	2,0	256	8:24/6:49	6/18

NOTEBOOKS > ÜBER 500 EURO

KAUFTIPP

Toshiba Satellite Pro A30-D-10E (PT381E-00C00YGR): Perfekter Allrounder, überragendes 13,3-Zoll-Display, trotz verbautem DVD-Brenner sehr leicht, lange Akkulaufzeiten, ausreichend große SSD; aber kein USB Typ C

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Mobilität (25 %)	Ausstattung (25 %)	Display (20 %)	Leistung (15 %)	Ergonomie (15 %)	Prozessor (Taktfrequenz)	Display-diagonale (Zoll)	Helligkeit (cd/m²)	Gewicht (kg)	Festplatte/SSD (gesamt, GByte)	Akkulaufzeit (Office/Video in Stunden)	Testzeitpunkt
1	Toshiba Satellite Pro A30-D-10E (PT381E-00C00YGR)	85,0	860	84	81	100	75	85	Intel Core i5-7200U (2,5 GHz)	13,3	306	1,4	256	10:58/9:05	3/18
2	Lenovo ThinkPad L380 Yoga schwarz (20M7001BGE)	83,8	1.050	79	85	79	80	99	Intel Core i5-8250U (1,6 GHz)	13,3	303	1,5	256	10:37/8:31	10/18
3	Asus ZenBook UX331UA grau (90NB0GZ2-M02380)	83,7	980	98	62	90	85	87	Intel Core i5-8250U (1,6 GHz)	13,3	282	1,1	256	12:48/9:06	8/18
4	Lenovo ThinkPad E480 (20KN001NGE)	81,4	860	76	74	78	98	91	Intel Core i7-8550U (1,8 GHz)	14	244	1,8	256	12:07/9:41	5/18
5	Asus ZenBook UX331UN grau (90NB0GY2-M00300)	81,4	1.400	96	66	79	91	77	Intel Core i7-8550U (1,8 GHz)	13,3	304	1,1	512	12:19/8:44	3/18
6	Acer Swift 3 SF315-52-58HG silber (NX.GZ9EG.007)	80,3	800	81	72	85	85	83	Intel Core i5-8250U (1,6 GHz)	15,6	269	1,7	256	11:38/11:22	9/18
7	Acer Swift 5 SF514-52T-59HY (NX.GTMEV.001)	80,3	940	90	73	78	83	78	Intel Core i5-8250U (1,6 GHz)	14	235	0,9	256	9:57/7:26	5/18
8	Acer Nitro 5 Spin NP515-51-53DZ (NH.Q2YEV.002)	79,6	1.100	60	100	78	96	63	Intel Core i5-8250U (1,6 GHz)	15,6	309	2,3	1.256	11:18/8:41	4/18
9	Fujitsu Lifebook E547 (VFY E5470MP500DE)	78,9	940	81	70	82	74	91	Intel Core i5-7200U (2,5 GHz)	14	336	1,8	256	14:01/11:01	1/18
10	Lenovo ThinkPad 13 G2 (20J1003TGE)	78,7	1.050	76	70	82	75	97	Intel Core i5-7200U (2,5 GHz)	13,3	299	1,4	256	9:16/8:10	1/18

POWERBANKS > AB 5.000 mAh

KAUFTIPP

Anker PowerCore II 20000 (A1260): Extrem kurze Ladezeit, zwei USB-Ausgänge, hohe Kapazität; aber weicht stark von der Herstellerangabe ab, keine Extras

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Leistung (70 %)	Ausstattung (20 %)	Gewicht (10 %)	angegebene Kapazität (mAh)	max. Ausgangsstrom angegeben (mA)	gemessene Kapazität (mAh)	Ladezeit (h)	Ladestandsanzeige (LEDs)	Anzahl USB-Ausgänge	gleichzeitig laden und entladen	integrierte Lampe	Gewicht (g)	Abmessungen (mm)	Testzeitpunkt
1	Anker PowerCore+ 26800 with USB-C PD (A1375)	87,6	80	99	89	3	26.800	3.000	17.221	4:58	10	2	○	○	584	180 x 80 x 24	8/17
2	Anker PowerCore+ 26800 & PP 1+ (A1372)	87,2	100	100	84	3	26.800	3.000	18.371	8:30	10	3	○	○	585	180 x 80 x 24	10/16
3	Intenso Powerbank HC20000	79,7	35	81	94	44	20.000	3.000	14.255	8:18	4	2	●	○	388	136 x 71 x 29	5/18
4	Anker PowerCore II 20000 (A1260)	77,3	40	79	86	48	20.100	3.000	13.038	5:19	8	2	○	○	369	170 x 62 x 22	1/18
5	Anker PowerCore Speed 20000 PD (A1275)	77,1	45	81	77	48	20.100	3.000	12.992	3:16	4	1	○	○	371	168 x 62 x 22	4/18
6	TP-Link TL-PB20100	74,6	110	76	81	51	20.100	3.000	13.088	7:46	6	2	●	●	354	150 x 61 x 22	5/18
7	Anker PowerCore 26800 (A1277)	70,6	55	76	75	23	26.800	3.000	17.211	22:40	4	3	○	○	492	180 x 82 x 22	1/17
8	EasyAcc 2nd Gen. Power Bank PB15000CS2	65,6	23	59	94	55	15.000	2.400	11.032	13:23	4	3	●	○	335	151 x 73 x 21	11/16
9	Intenso Powerbank ST13000	62,9	22	57	81	71	13.000	3.100	8.761	7:01	4	2	●	○	258	89 x 80 x 24	5/18
10	TP-Link TL-PB15600	62,4	35	58	81	53	15.600	2.400	11.294	14:49	6	2	●	●	344	150 x 61 x 23	5/17

TABLETS

KAUFTIPP

Huawei MediaPad M5 Pro 10.8 LTE 64GB (CMR-AL19): Großes Display, hohe Auflösung, erweiterbarer Speicher, USB 3.0, LTE, Mate Pen 2 inklusiv, Android 8; Akkulaufzeit durchschnittlich

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Handling (50 %)	Display (20 %)	Mobilität (20 %)	Ausstattung (10 %)	Prozessor	Betriebssystem	Display-Diagonale (Zoll)	Flashspeicher (GByte)	Gewicht (g)	Kamera-Auflösung (Rückseite, in MPixel)	Display-Helligkeit (cd/m²)/ Schachbrettkontrast	Laufzeit Internetsurfen (h)	Testzeitpunkt
1	Apple iPad Pro 10.5 LTE 512GB	95,6	1.050	100	100	84	87	Apple A10X + M10 Motion	iOS 10.3	10,5	512	478	12,2	507/144:1	7:46	9/17
2	Samsung Galaxy Tab S3 LTE (SM-T825N)	92,5	560	91	92	99	88	Qualcomm Snapdragon 820	Android 7.0	9,7	32	430	12,8	486/131:1	9:05	7/17
3	Apple iPad mini 4 LTE 128GB	91,9	560	97	90	88	77	Apple A8 + M8 Motion	iOS 9	7,9	128	306	8	424/119:1	5:58	1/16
4	Samsung Galaxy Tab S3 (SM-T820NZKADBT)	90,8	490	90	90	99	78	Qualcomm Snapdragon 820	Android 7.0	9,7	32	426	12,8	476/134:1	9:08	1/18
5	Huawei M5 Pro 10.8 LTE 64GB (CMR-AL19)	90,2	460	94	89	77	100	HiSilicon Kirin 960	Android 8.0	10,8	64	503	13	380/131:1	6:35	9/18
6	Huawei M5 8.4 LTE 64GB (SHT-AL09)	89,6	320	94	81	92	83	HiSilicon Kirin 960	Android 8.0	8,4	64	315	13	380/112:1	5:41	7/18
7	Apple iPad Pro 12.9 LTE 512GB (2017)	89,0	1.400	98	93	62	87	Apple A10X + M10 Motion	iOS 11.1	12,9	512	685	12,2	669/115:1	5:21	2/18
8	Apple iPad LTE 128GB (MP2D2FDA)	88,8	500	98	77	82	79	Apple A9 + M9 Motion	iOS 10.3	9,7	128	478	8	510/107:1	7:24	6/17
9	Apple iPad 9.7 LTE 128GB (MR7C2FD/A)	88,6	530	98	82	76	79	Apple A10 + M10 Motion	iOS 11.3	9,7	128	478	8	482/115:1	5:59	7/18
10	Apple iPad Air 128GB 4G	87,9	850	95	89	79	69	Apple A7	iOS 7.0	9,7	128	473	5	404/143:1	6:05	2/14

TV-GERÄTE > BIS 43 ZOLL

NEU

Samsung UE43NU7409: Gute Bild- und Tonqualität, HDR, DTS, klasse Smart-TV, breite Format-Unterstützung inkl. DivX, stromsparend; aber nur Single-Tuner, kein 3D

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Displayqualität (50 %)	Ausstattung (25 %)	Ergonomie (15 %)	Tonqualität (5 %)	Energieeffizienz (5 %)	Display-diagonale (Zoll)	UHD-Auflösung (3.840 x 2.160)	HDR10	Abmessungen (cm)	HDMI	USB	Helligkeit (cd/m²)	Schachbrettkontrast	Leistungsaufnahme (W)	Testzeitpunkt
1	Sony KD-43XF8505	96,8	850	100	100	95	81	69	43	●	●	96 x 63 x 28	4	3	427	190:1	76	10/18
2	Panasonic TX-40FXW724	94,1	790	96	97	85	88	96	40	●	●	90 x 57 x 16	3	3	561	206:1	58	9/18
3	Sony KD-43XE8005	93,4	680	96	93	98	71	75	43	●	●	96 x 62 x 24	4	3	393	172:1	67	6/17
4	Panasonic TX-40EXW734	92,9	760	94	95	85	88	100	40	●	●	90 x 57 x 32	3	3	390	202:1	55	7/17
5	Loewe bild 5.40	88,3	2.600	90	91	82	100	67	40	●	●	91 x 60 x 25	4	3	253	208:1	77	8/17
6	Samsung UE43NU7409	87,9	700	88	80	100	83	94	43	●	●	97 x 65 x 33	3	2	289	208:1	65	11/18
7	LG 43UJ635V	87,3	440	91	80	83	84	100	43	●	●	98 x 63 x 24	3	2	327	191:1	60	4/18
8	Sony KD-43XE7005	84,2	550	93	75	74	79	81	43	●	●	97 x 62 x 24	3	3	255	174:1	60	12/17
9	Samsung UE40MU6409	83,9	780	80	80	100	84	96	40	●	●	90 x 58 x 30	3	2	442	203:1	56	9/17
10	Samsung UE43M5649	83,1	430	86	65	95	89	96	43	○	○	92 x 60 x 25	3	2	313	196:1	62	10/17

sehr gut (100–90,0) gut (89,9–75,0) befriedigend (74,9–60,0) ausreichend (59,9–45,0) nicht empfehlenswert (44,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) ● ja ○ nein

TV-GERÄTE > BIS 59 ZOLL

KAUFTIPP **LG OLED 55C8:** Sehr gut bei Bildqualität, Ausstattung und Ergonomie; aber geringer Helligkeitswert

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Displayqualität (50 %)	Ausstattung (25 %)	Ergonomie (15 %)	Tonqualität (5 %)	Energieeffizienz (5 %)	Display-diagonale (Zoll)	UHD-Auflösung (3.840 x 2.160)	HDR10	Abmessungen (cm)	HDMI	USB	Helligkeit (cd/m²)	Schachbrett-kontrast	Leistungs-aufnahme (W)	Testzeitpunkt
1	LG OLED 55E8	96,1	2.250	98	95	100	97	65	55	●	●	123 x 78 x 22	4	3	595	221:1	122	8/18
2	Sony KD-55A1	95,6	2.350	100	94	97	100	51	55	●	●	123 x 71 x 33	4	3	669	255:1	130	8/17
3	LG OLED 55C8	95,3	1.750	98	95	100	81	73	55	●	●	123 x 76 x 23	4	3	448	222:1	112	10/18
4	Philips 55POS901F	94,6	1.750	97	100	95	88	52	55	●	●	123 x 82 x 24	4	3	512	255:1	150	5/17
5	Samsung GQ55Q7FN	94,5	1.600	96	96	100	93	63	55	●	●	123 x 78 x 28	4	3	1.414	223:1	133	8/18
6	Philips 55POS9002	94,0	1.500	96	93	95	92	75	55	●	●	123 x 77 x 23	4	2	544	203:1	107	6/18
7	Samsung QE55Q8F	94,0	2.300	95	98	95	91	66	55	●	●	122 x 79 x 28	4	3	1.015	223:1	127	12/17
8	LG OLED 55B7D	93,8	1.300	97	93	100	84	56	55	●	●	123 x 76 x 25	4	3	420	226:1	143	2/18
9	Samsung QE49Q7F	92,6	1.200	93	97	95	92	59	49	●	●	109 x 71 x 30	4	3	1.295	238:1	123	7/17
10	Loewe bild 5.55 OLED	91,9	3.500	97	90	87	98	53	55	●	●	123 x 80 x 30	4	3	436	233:1	116	10/17

TV-GERÄTE > AB 60 ZOLL

KAUFTIPP **LG OLED 65B7D:** Starkes Bild in allen Auflösungen, üppige Ausstattung und satter Ton, intuitive Bedienung, breite Format-Unterstützung; aber kein 3D

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Displayqualität (50 %)	Ausstattung (25 %)	Ergonomie (15 %)	Tonqualität (5 %)	Energieeffizienz (5 %)	Display-diagonale (Zoll)	UHD-Auflösung (3.840 x 2.160)	HDR10	Abmessungen (cm)	HDMI	USB	Helligkeit (cd/m²)	Schachbrett-kontrast	Leistungs-aufnahme (W)	Testzeitpunkt
1	Panasonic TX-65EZW1004	95,1	4.050	100	90	95	100	65	65	●	●	145 x 92 x 33	4	3	746	263:1	172	10/17
2	LG OLED 65B7D	93,0	1.800	94	91	100	88	72	65	●	●	145 x 88 x 22	4	3	421	218:1	156	11/17
3	Samsung GQ65Q8CN	93,0	2.850	91	95	100	100	79	65	●	●	144 x 92 x 38	4	3	1.628	220:1	145	10/18
4	Sony KD-65AF8	91,3	3.000	95	88	95	98	50	65	●	●	144 x 84 x 26	4	3	577	221:1	136	7/18
5	Philips 65OLED873	90,6	2.600	93	90	95	81	67	65	●	●	146 x 90 x 28	4	2	598	234:1	163	9/18
6	Panasonic TX-65DXW904	90,3	2.200	88	100	93	97	54	65	●	●	146 x 89 x 33	4	3	950	220:1	220	7/16
7	Samsung QE65Q8C	90,2	2.000	88	94	95	99	73	65	●	●	144 x 92 x 38	4	3	1.286	230:1	153	7/17
8	Grundig 65GOS9799	88,3	3.500	87	90	95	94	63	65	●	●	145 x 89 x 24	4	3	374	225:1	138	7/17
9	Sony KD-65XF9005	85,8	1.850	88	86	90	90	47	65	●	●	123 x 77 x 27	4	3	1.134	234:1	159	7/18
10	Philips 65PUS7601	85,0	1.750	79	91	90	91	100	65	●	●	145 x 90 x 26	4	3	625	197:1	102	6/17

ACTIONKAMERAS

NEU **GoPro Hero (2018):** Gute Videoqualität, scharfe Bildaufnahmen, wasserdicht bis 10 m; aber schwacher Akku

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Videoqualität (50 %)	Ausstattung/ Handling (30 %)	Akkuleistung (20 %)	Akkulaufzeit (h)	Gewicht (g)	Testzeitpunkt
1	GoPro Hero6 Black	92,1	430	93	100	78	1:09	116	1/18
2	Sony FDR-X1000V	90,8	440	100	87	74	1:04	115	8/15
3	GoPro Hero5 Black	87,5	300	90	97	69	1:12	117	1/17
4	GoPro Hero5 Session	83,0	260	89	84	67	1:39	72	1/17
5	GoPro Hero4 Black	82,2	300	97	77	53	1:08	87	1/14
6	Garmin VIRB Ultra 30	81,3	360	85	86	66	1:13	88	1/17
7	GoPro Hero (2018)	79,4	200	83	80	68	1:46	115	11/18
8	Sony HDR-AS200V	73,4	280	66	75	89	1:57	93	1/16
9	AEE S80	69,1	200	62	61	100	3:03	120	1/16
10	TomTom Bandit	68,9	210	64	70	79	1:53	191	1/16

DIGITALKAMERAS > DSLR/DSLM BIS APSC

KAUFTIPP **Fujifilm X-E3:** Tolle Bilder, handliches Format, zügiger Autofokus; kein Steuerkreuz

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Bildqualität (40 %)	Ausstattung/ Handling (35 %)	Videoqualität (15 %)	Geschwindigkeit (10 %)	Effektive Megapixel	Akkulaufzeit (Anzahl Bilder)	Testzeitpunkt
1	Panasonic Lumix DC-G9	95,7	1.400	92	97	100	100	20,2	320	3/18
2	Fujifilm X-H1	95,6	1.900	99	94	95	87	24,0	240	7/18
3	Panasonic Lumix DC-GH5S	94,1	2.500	87	100	99	94	10,2	350	4/18
4	Panasonic Lumix DMC-GH5	93,9	1.700	90	97	100	89	20,2	300	5/17
5	Nikon D500	91,3	1.900	86	99	82	99	20,7	230	8/16
6	Fujifilm X-E3	90,2	900	97	86	83	88	24,0	240	1/18
7	Nikon D7500	90,1	1.300	85	96	86	96	20,7	260	9/17
8	Sony Alpha 6500	90,1	1.300	93	87	90	91	24,0	250	3/17
9	Panasonic Lumix DC-GX9	89,2	990	90	86	94	89	20,2	210	7/18
10	Panasonic Lumix DMC-G81	88,7	800	89	86	96	88	15,8	240	1/17

DIGITALKAMERAS > DSLR/VOLLFORMAT

NEU **Pentax K-1 II:** Gute Aufnahmen, Gehäuse robust, relativ preiswert; aber Akku nur durchschnittlich

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Bildqualität (40 %)	Ausstattung/ Handling (35 %)	Videoqualität (15 %)	Geschwindigkeit (10 %)	Effektive Megapixel	Akkulaufzeit (Anzahl Bilder)	Testzeitpunkt
1	Sony Alpha 7R III	96,5	2.450	96	100	98	85	42,2	420	2/18
2	Nikon D850	93,9	3.700	88	100	100	89	45,4	2.280	12/17
3	Sony Alpha 7 III	92,1	2.300	89	94	97	88	24,0	430	6/18
4	Sony Alpha 99 II	91,6	2.500	91	92	96	86	42,2	330	2/17
5	Nikon D5	90,8	6.450	82	99	88	99	20,7	5.930	6/16
6	Canon EOS 1DX Mark II	89,5	4.200	81	96	89	100	20,0	1.000	8/16
7	Fujifilm GFX 50S	89,5	7.300	100	92	69	72	51,1	280	7/17
8	Canon EOS 5D Mark IV	89,1	3.100	82	96	94	87	30,1	1.520	12/16
9	Pentax K-1 II	86,7	2.000	84	97	80	72	36,2	590	11/18
10	Sony Alpha 7R II	84,2	2.100	89	85	88	56	42,2	270	11/15

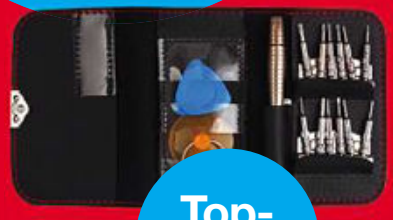
GRAFIKKARTEN > PCIe

NEU **Sapphire Radeon RX Vega 56 Nitro+ LE HBM2:** Trotz beachtlicher Performance sehr leise; aber sparsam ausgestattet und stromhungrig

		Gesamtwertung	Preis ca. (€)	Leistung (65 %)	Lautheit (15 %)	Energiebedarf (10 %)	Ausstattung (10 %)	Speichergröße (GB)	Testzeitpunkt
1	MSI GF GTX 1080 Ti Gaming X 11G 11GBX	95,5	830	100	88	66	68	11	7/17
2	PNY GF GTX 1080 Ti Blower Edition 11GBX	89,9	1.100	94	75	70	82	11	6/18
3	MSI GF GTX 1080 Gaming X 8GX	79,7	540	79	89	71	78	8	6/18
4	Zotac GF GTX 1070 Ti AMP Extreme	78,9	490	77	82	79	100	8	2/18
5	Sapphire Radeon RX Vega 64 Nitro+ HBM2	74,0	700	73	91	64	65	8	10/18
6	Zotac GF GTX 1070 AMP! Extreme	73,0	460	68	90	85	100	8	9/16
7	Sapphire RX Vega 56 Nitro+ LE HBM2	72,2	630	71	92	63	65	8	11/18
8	Zotac GF GTX 1060 AMP!	59,5	280	51	91	88	100	6	10/16
9	Sapphire Radeon RX 580 Pulse	57,9	310	52	92	73	65	8	9/17
10	Sapphire Radeon RX 580 Pulse	57,5	230	52	92	76	65	4	6/18

Ein Angebot für helle Köpfe.

CHIP



Top-Prämie

Schraubendreher DIY Reparatur-Set

• Optimales Schraubenzieher-Set für unterwegs und zu Hause • 12 Wechseleinsätze: 3 Bits Kreuzschlitz (1.0, 1.2, 1.5), 2 Bits Schlitz (1.5, 2.0), 4 Bits Torx (T2, T3, T6, T8), 1 Bit Punkt (0.8), 2 Bits 5-Stern (0.8, 1.2)
• Inklusive Pinzette, Saugnapf und Hebelwerkzeug in einem praktischen Aufbewahrungsetui • **UVP: 30,56 €**
• Zuzahlung nur 1 € inkl. MwSt. und Porto

5 € Amazon.de-Gutschein

• Amazon.de ist Deutschlands führendes Medien- und Kulturkaufhaus im Internet. Erfüllen Sie sich mit diesem Gutschein einen Wunsch aus dem umfangreichen Sortiment – über eine Million Bücher, 250 000 CDs, DVDs, Spiele und vieles mehr stehen zur Auswahl. Amazon.de ist kein Sponsor dieser Werbeaktion. Amazon.de-Gutscheine sind für den Kauf ausgewählter Produkte auf Amazon.de und bestimmten Partner-Webseiten einlösbar.
• Es fallen keine Servicegebühren an.

3 x CHIP mit DVD + Dankeschön sichern!

Mehr Komfort
Pünktliche, bequeme und kostenlose Lieferung • Monat für Monat Top-Software auf DVD

Ein Heft gratis
Bezahlen Sie bequem per Bankeinzug und Sie erhalten zusätzlich eine Ausgabe CHIP mit DVD gratis!

Alles an einem Ort
Besuchen Sie uns auf chip-kiosk.de und weitere Vorteilsangebote sowie alle DVDs und Specials warten auf Sie!

Ja, ich bestelle:
◯ 3x CHIP mit DVD für nur 12,90 € (inkl. MwSt. + Porto) **318CA11Z25.**
◯ 3x CHIP Premium für nur 16,90 € (inkl. MwSt. + Porto) **918CA11Z25.**

Zunächst für 3 Monate (3 Ausgaben). Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Nachdem ich die dritte Ausgabe erhalten habe, kann ich 8 Tage prüfen, ob ich CHIP mit DVD/CHIP Premium weiterbeziehen möchte. Das Abo kann ich nach Ablauf der drei Monate jederzeit wieder in Textform kündigen. Es genügt eine kurze Nachricht von mir an den CHIP Aboservice, Postfach 225, 77649 Offenburg oder per E-Mail an abo@chip.de. Bei Weiterbezug erhalte ich CHIP zum regulären Abopreis von z.Zt. 6,20 € / 7,75 € pro Ausgabe. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland (Konditionen für das Ausland bitte auf Anfrage unter abo@chip.de) und nur solange der Vorrat reicht. Für Zahlungen per SEPA-Lastschrift aus dem Ausland oder bei Bestellungen ins Ausland hilft Ihnen unser Aboservice unter 0781/6394526 oder per Mail an abo@chip.de gerne weiter.

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ,Ort

Telefon/Handy Geburtsdatum

E-Mail

und erhalte als Dankeschön dazu:*
◯ Schraubendreher DIY Reparatur-Set, zzgl. 1 € (CA33)
◯ 5 € Amazon.de-Gutschein (C909)

* Bitte nur ein Dankeschön ankreuzen

Ich bezahle bequem durch Bankeinzug, erhalte eine Ausgabe gratis vorab und mein Dankeschön sofort. SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die CHIP Communications GmbH, wiederkehrende Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrags verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

D E
IBAN Ihre BLZ Ihre Konto-Nr.

Zahlungsempfänger:
CHIP Communications GmbH, St.-Martin-Straße 66, 81541 München
Gläubiger-ID: DE11ZZZ00000186884
Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

Mit folgender Kreditkarte: ◯ VISA ◯ Eurocard/Mastercard

Kreditkarten-Nr. Prüfnr.

Gültig bis:

◯ Ja, ich bin interessiert am Empfang von interessanten Vorteilsangeboten aus den Bereichen Medien, Touristik, Telekommunikation, Finanzen, Versandhandel per E-Mail der CHIP Digital GmbH und CHIP Communications GmbH, beide: St.-Martin-Straße 66, 81541 München. Hierzu werden meine Kontaktdaten für Werbezwecke verarbeitet. Teilnahme ab 18 Jahren. Einwilligung jederzeit für die Zukunft widerrufbar. Durch den Widerruf der Einwilligung wird die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung nicht berührt. Weitere Informationen finden Sie in der Datenschutzerklärung..

Datum Unterschrift

Coupon ausschneiden und schicken an: **CHIP Aboservice, Postfach 225, 77649 Offenburg**
oder im Internet bestellen unter: services.chip.de/abo/mini11 **318CA11Z25/918CA11Z25**

Ausfüllen und abschicken
oder unter
services.chip.de/abo/mini11
bestellen

So einfach können Sie bestellen:
(Telefon) 0781-639 45 26
(Fax) 0781-846 19 1
(E-Mail) abo@chip.de
(URL) services.chip.de/abo/mini11

Weitere Angebote finden Sie unter **www.chip-kiosk.de/chip**

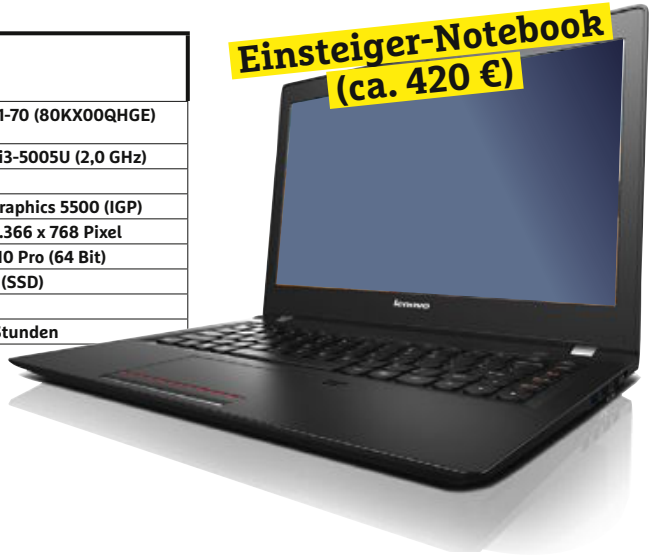
Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.chip-kiosk.de/widerrufsrecht abrufen.

CHIP erscheint im Verlag: CHIP Communications GmbH, St.-Martin-Straße 66, 81541 München.
Geschäftsführung: Thomas Koelzer (CEO), Philipp Brunner (COO)
Handelsregister: AG München, HRB 136615. Die Betreuung der Abonnenten erfolgt durch: Abonnenten Service Center GmbH, CHIP Aboservice, Hubert-Burda-Platz 2, 77652 Offenburg. Der Verlag behält sich vor, Bestellungen ohne Angabe von Gründen abzulehnen.

CHIP Preisbarometer

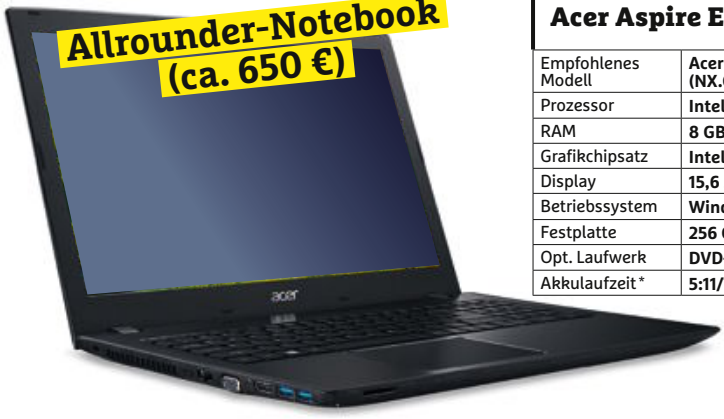
Wir empfehlen Ihnen drei Notebooks für unterschiedliche Ansprüche und zeigen die aktuellen Preistrends in sechs Gerätekategorien

Einsteiger-Notebook (ca. 420 €)



Lenovo E31-70	
Empfohlenes Modell	Lenovo E31-70 (80KX00QHGE)
Prozessor	Intel Core i3-5005U (2,0 GHz)
RAM	4 GByte
Grafikchipsatz	Intel HD Graphics 5500 (IGP)
Display	13,3 Zoll, 1.366 x 768 Pixel
Betriebssystem	Windows 10 Pro (64 Bit)
Festplatte	128 GByte (SSD)
Opt. Laufwerk	–
Akkulaufzeit*	6:31/9:12 Stunden

Allrounder-Notebook (ca. 650 €)



Acer Aspire E5-575-565G	
Empfohlenes Modell	Acer Aspire E5-575-565G (NX.GE6EV.006)
Prozessor	Intel Core i5-6267U (2,9 GHz)
RAM	8 GByte
Grafikchipsatz	Intel Iris Graphics 550 (IGP)
Display	15,6 Zoll, 1.920 x 1.080 Pixel
Betriebssystem	Windows 10 Home (64 Bit)
Festplatte	256 GByte (SSD)
Opt. Laufwerk	DVD-Brenner
Akkulaufzeit*	5:11/7:31 Stunden

Multimedia-Notebook (ca. 1.100 €)

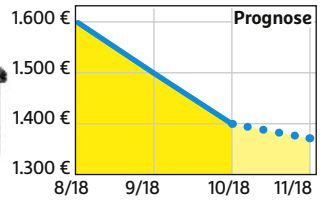
Asus FX553VD-DM249T	
Empfohlenes Modell	Asus FX553VD-DM249T (90NB0DW7-M03520)
Prozessor	Intel Core i7-7700HQ (2,8 GHz)
RAM	8 GByte
Grafikchipsatz	nVidia GeForce GTX 1050
Display	15,6 Zoll, 1.920 x 1.080 Pixel
Betriebssystem	Windows 10 Home (64 Bit)
Festplatte	1.128 GByte (SSD + HDD)
Opt. Laufwerk	-
Akkulaufzeit*	5:43/6:53 Stunden

*Videowiedergabe/Office

Preisprognose

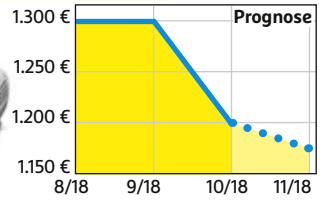
Panasonic Lumix DC-G9

Der aktuelle Testsieger der DSLR-Kameras wird preislich immer interessanter.



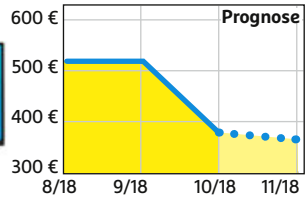
BenQ W1700

Bei seiner Markteinführung Ende 2017 kostete der Heimkino-Beamer satte 1.800 €.



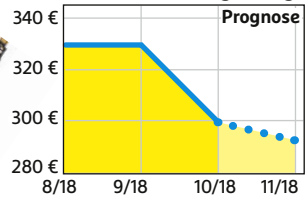
Dell UltraSharp U2515H

Trotz des kräftigen Preisverfalls wird aus dem Monitor noch kein Schnäppchen.



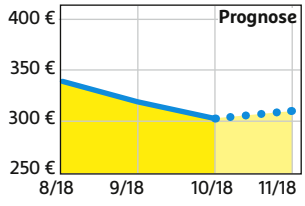
Samsung 970 EVO 1TB

MZ-V7E1T0BW: Terabyte-M.2-SSD, top Performance – die EVO-Serie machts günstig.



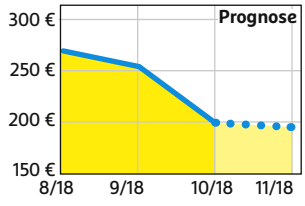
QNAP TS-251A-4G

Das zwei Jahre alte 2-Bay-NAS wird bald verschwinden, der Preis ändert sich kaum.



ZTE Blade V9

Die letzte Senkung gibt dem Mittelklasse-Smartphone einen Einsteigerpreis.



Fotos: Hersteller

CHIP Guide für CPUs & GPUs

Intel schickt den ersten 18-Kerner in den CPU-Guide, AMD schlägt ihn mit einem neuen Threadripper

VON ANDREAS VOGELSANG

Die vollständigen Tabellen zu CPUs und GPUs finden Sie auf der CHIP-DVD

Komplette Wachablösung an der Spitze unserer Bestenliste der Desktop-CPUs: Zwei Skylake-X-Prozessoren von Intel und AMDs neuester Threadripper mischen die Top 30 auf und verdrängen das bisherige Führungstrio von den Stockerlplätzen, wenn auch nur mit hauchdünnem Vorsprung.

Für Aufsehen sorgt die neue Nummer 3, der **Intel Core i9-7980XE** durch einen hohen Kaufpreis von rund 1.800 Euro. Er ist der mit Abstand teuerste Chip in unserem Ranking und bringt zudem stattliche 18 Rechenkerne mit, die 36 CPU-Threads verarbeiten können. Trotz dieser gewaltigen Hardware-Aufrüstung kann der i9-7980XE dem bisherigen Spitzenreiter, dem **Intel Core i9-7940X** auf Platz 4, nur winzige 0,2 Punkte auf der Leistungsindex-Skala abnehmen. 99,0 : 98,8 lautet der Endstand des Duells.

Auf Platz 2 findet sich AMDs neuer **Ryzen Threadripper 2950X.** Mit seinen 16 Kernen ist er schneller als Intels 18-Kerner – und kostet mit rund 920 Euro nur etwa halb so viel. Doch in Sachen Preis-Leistung gibt es immer noch Luft nach oben: Der **Threadripper 1950X** auf Platz 5 ist nur unwesentlich langsamer und landet schon für rund 650 Euro im Einkaufskorb. Damit hat er sich in diesem Monat unser Prädikat „Kauftipp" verdient.

Die derzeit schnellste Desktop-CPU kommt weiterhin von Intel: Der 16-Kerner **Core i9-7960X** kann den Threadripper 2950X – und seinen 18-Kern-Kollegen i9-7980XE – knapp schlagen, ist aber fast 500 Euro teurer als der zweitplatzierte AMD-Chip. Geeignet ist diese Luxus-Hardware allerdings weniger für Spiele-Enthusiasten – kaum ein PC-Spiel kann derzeit 16 CPU-Kerne sinnvoll auslasten –, als vielmehr für den professionellen Sektor, zum Beispiel für Video- und Bildbearbeitung oder 3D-Rendering.

DESKTOP-CPUS

Rang	Prozessor	Preis (ca., in Euro)	Codename	Leistungsindex CPU	Preis-Leistungs-Index	Sockeltyp	Anzahl CPU-Kerne/ CPU-Threads	CPU-Takt (GHz)	CPU-Takt Turbomode (GHz)	L2-Cache (KByte)	L3-Cache (KByte)	Fertigungs-prozess (nm)	Maximale Verlustleistung (TDP, in Watt)	Cinebench R15	PCMark 8: Creative Score	TrueCrypt 7.1 AES-Twofish-Serpent (MByte/s)	Leistungsindex GPU	Grafikchip	3DMark: Cloud Gate Score	Metro Last Light 1.280 x 1.024; Medium (fps)
1	Intel Core i9-7960X	1.400	Skylake-X	100	52,1	2066	16/32	2,8	4,2	16 x 1.024	22.528	14	165	3.145	3.868	1.000	–	–	–	–
2	AMD Threadripper 2950X	920	Colfax	99,4	75,4	TR4	16/32	3,5	4,4	16 x 512	32.768	12	180	3.124	3.906	1.100	–	–	–	–
3	Intel Core i9-7980XE	1.800	Skylake-X	99,0	40,1	2066	18/36	2,6	4,2	18 x 1.024	25.344	14	165	3.343	3.832	1.005	–	–	–	–
4	Intel Core i9-7940X	1.150	Skylake-X	98,8	60,6	2066	14/28	3,1	4,4	14 x 1.024	19.712	14	165	2.916	3.899	989	–	–	–	–
5	AMD Threadripper 1950X	650	Threadripper	98,4	100	TR4	16/32	3,4	4,2	16 x 512	32.768	14	180	3.011	3.792	1.126	–	–	–	–
6	Intel Core i7-7820X	460	Skylake-X	75,9	70,0	2066	8/16	3,6	4,5	8 x 1.024	11.264	14	140	1.744	3.942	596	–	–	–	–
7	AMD Ryzen 7 2700X	310	Pinnacle Ridge	74,8	92,2	AM4	8/16	3,7	4,35	8 x 512	16.384	12	105	1.823	4.090	624	–	–	–	–
8	AMD Ryzen 7 1800X	250	Summit Ridge	69,3	89,2	AM4	8/16	3,6	4,0	8 x 512	16.384	14	95	1.618	3.931	573	–	–	–	–
9	AMD Threadripper 1900X	330	Threadripper	68,4	70,3	TR4	8/16	3,8	4,0	8 x 512	16.384	14	180	1.706	3.825	572	–	–	–	–
10	AMD Ryzen 7 2700	270	Pinnacle Ridge	67,6	79,3	AM4	8/16	3,2	4,1	8 x 512	16.384	12	65	1.566	4.027	537	–	–	–	–
11	Intel Core i7-8086K Lim. Ed.	420	Coffee Lake	65,9	52,9	1151	6/12	4,0	5,0	6 x 256	12.288	14	95	1.421	4.082	480	66,3	Intel UHD 630	12.603	38,5
12	Intel Core i7-8700	290	Coffee Lake	65,6	69,8	1151	6/12	3,2	4,6	6 x 256	12.288	14	65	1.402	3.967	483	60,1	Intel UHD 630	11.845	33,4
13	AMD Ryzen 5 2600X	190	Pinnacle Ridge	63,1	85,2	AM4	6/12	3,6	4,2	6 x 512	16.384	12	95	1.375	4.004	465	–	–	–	–
14	AMD Ryzen 7 1700	210	Summit Ridge	62,0	76,2	AM4	8/16	3,0	3,7	8 x 512	16.384	14	65	1.406	3.657	494	–	–	–	–
15	Intel Core i7-7800X	380	Skylake-X	61,1	47,5	2066	6/12	3,5	4,0	6 x 1.024	8.448	14	140	1.302	3.787	448	–	–	–	–
16	AMD Ryzen 5 2600	170	Pinnacle Ridge	58,5	75,7	AM4	6/12	3,4	3,9	6 x 512	16.384	12	65	1.275	3.804	428	–	–	–	–
17	Intel Core i7-7740X	350	Kaby Lake-X	52,7	35,0	2066	4/8	4,3	4,5	4 x 256	8.192	14	112	923	3.895	333	–	–	–	–
18	Intel Core i5-8400	170	Coffee Lake	51,1	54,0	1151	6/6	2,8	4,0	6 x 256	9.216	14	65	942	3.694	290	49,5	Intel UHD 630	9.163	28,9
19	AMD Ryzen 5 1500X	140	Summit Ridge	43,2	39,9	AM4	4/8	3,5	3,7	4 x 512	16.384	14	65	790	3.359	274	–	–	–	–
20	Intel Core i5-7640X	230	Kaby Lake-X	43,2	29,0	2066	4/4	4,0	4,25	4 x 256	6.144	14	112	686	3.692	222	–	–	–	–
21	AMD Ryzen 5 2400G	140	Raven Ridge	42,7	38,8	AM4	4/8	3,6	3,9	4 x 512	4.096	14	65	809	3.310	274	100	AMD RX Vega 11	12.528	63,9
22	AMD Ryzen 3 2200G	80	Raven Ridge	36,1	34,0	AM4	4/4	3,5	3,7	4 x 512	4.096	14	65	559	3.263	170	86,4	AMD RX Vega 8	10.249	57,1
23	Intel Pentium G5600	90	Coffee Lake	31,5	22,9	1151	2/4	3,9	3,9	2 x 256	4.096	14	54	412	3.103	145	52,0	Intel UHD 630	8.342	32,9
24	Intel Pentium G5500	80	Coffee Lake	31,1	23,4	1151	2/4	3,8	3,8	2 x 256	4.096	14	54	402	3.089	141	53,0	Intel UHD 630	8.457	33,7
25	Intel Pentium G4620	85	Kaby Lake	30,6	21,9	1151	2/4	3,7	3,7	2 x 256	3.072	14	51	393	3.082	139	44,5	Intel HD Graphics 630	7.556	27,2
26	Intel Core i3-7100	100	Kaby Lake	30,5	20,1	1151	2/4	3,9	3,9	2 x 256	3.072	14	51	398	2.973	146	45,0	Intel HD Graphics 630	7.709	27,4
27	Intel Pentium G5400	55	Coffee Lake	30,2	25,2	1151	2/4	3,7	3,7	2 x 256	4.096	14	58	393	2.986	137	35,6	Intel UHD 610	6.033	22,7
28	AMD A12-9800	110	Bristol Ridge	24,5	11,0	AM4	4/4	3,8	4,2	2 x 1.024	–	28	65	325	2.199	188	54,5	AMD R7 Graphics	7.566	31,6
29	AMD A10-9700E	55	Bristol Ridge	21,6	10,9	AM4	4/4	3,0	3,5	2 x 1.024	–	28	35	265	2.072	150	44,1	AMD R7 Graphics	6.298	24,4
30	AMD A6-9500E	45	Bristol Ridge	13,8	3,8	AM4	2/2	3,0	3,4	1.024	–	28	35	124	1.528	74,3	29,9	AMD R5 Graphics	4.016	16,7

Spitzenklasse (100–90,0) Oberklasse (89,9–75,0) Mittelklasse (74,9–60,0) Einsteigerklasse (59,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) Kauftipp

Fotos: GBPublic_PR/CC BY-NC-SA 2.0 (Grafikkarte); CHIP Studios (CPUs)

MOBIL-CPUS

Rang	Prozessor	Codename	Leistungsindex CPU	Anzahl CPU-Kerne /CPU-Threads	CPU-Takt (GHz)	CPU-Takt Turbomode (GHz)	Fertigungs-prozess (nm)	Maximale Verlustleistung (TDP, in Watt)	L2-Cache (KByte)	L3-Cache (KByte)	Cinebench R15 CPU Score	Cinebench R15 CPU Single Core Score	PCMark 7: Computation Score	Leistungsindex GPU	Grafikchip	3DMark: Cloud Gate Score	3DMark: Cloud Gate Graphics Score	3DMark: Cloud Gate Graphics Test 1 (fps)	3DMark: Cloud Gate Graphics Test 2 (fps)	Cinebench R15 OpenGL
1	Intel Core i7-8750H	Coffee Lake	100	6/12	2,2	4,1	14	45	1.536	9.216	1.134	176	4.016	21,9	Intel UHD Graphics 630	8.971	8.739	39,23	36,85	50,10
2	Intel Core i7-8809G	Kaby Lake G	76,5	4/8	3,1	4,2	14	100	1.024	8.192	843	177	4.335	100	AMD Radeon RX Vega M GH	25.536	58.298	257,32	249,74	152,10
3	Intel Core i7-7700HQ	Kaby Lake	69,1	4/8	2,8	3,8	14	45	1.024	6.144	734	158	3.670	23,4	Intel HD Graphics 630	9.058	9.596	42,91	40,60	53,02
4	**Intel Core i7-8705G**	Kaby Lake G	68,8	4/8	3,1	4,1	14	65	1.024	8.192	729	176	4.293	64,4	AMD Radeon RX Vega M GL	19.138	34.869	152,17	151,05	108,65
5	Intel Core i7-6820HK	Skylake	66,6	4/8	2,7	3,6	14	45	1.024	8.192	708	153	3.497	17,6	Intel HD Graphics 530	6.413	6.274	33,74	22,90	45,18
6	Intel Core i7-6700HQ	Skylake	63,7	4/8	2,6	3,5	14	45	1.024	6.144	677	147	4.149	19,4	Intel HD Graphics 530	6.849	6.857	30,57	29,09	50,36
7	**Intel Core i7-8550U**	Kaby Lake R	62,3	4/8	1,8	4,0	14	15	1.024	8.192	632	169	4.178	22,9	Intel UHD Graphics 620	8.318	9.504	42,90	39,86	51,91
8	**Intel Core i5-8250U**	Kaby Lake R	59,1	4/8	1,6	3,4	14	15	1.024	6.144	617	144	4.020	22,9	Intel UHD Graphics 620	8.518	9.621	43,15	40,59	51,08
9	AMD Ryzen 7 2700U	Zen	56,0	4/8	2,2	3,8	14	15	2.048	4.096	603	141	3.159	29,2	AMD Radeon RX Vega 10	10.948	15.327	63,01	70,72	49,29
10	AMD Ryzen 5 2500U	Zen	55,7	4/8	2,0	3,6	14	15	2.048	4.096	598	142	3.231	28,3	AMD Radeon RX Vega 8	10.985	14.728	63,35	64,74	47,88
11	Intel Core i5-7300HQ	Kaby Lake	51,3	4/4	2,5	3,5	14	45	1.024	6.144	514	146	3.234	8,2	Intel HD Graphics 630	3.497	3.293	15,17	13,56	18,32
12	Intel Core i5-6300HQ	Skylake	47,0	4/4	2,3	3,2	14	45	1.024	6.144	469	134	2.858	17,3	Intel HD Graphics 530	6.313	7.380	33,95	30,42	38,41
13	Intel Core i7-7600U	Kaby Lake	41,5	2/4	2,8	3,9	14	15	512	4.096	368	160	3.201	20,3	Intel HD Graphics 620	6.636	8.638	39,09	36,15	45,74
14	Intel Core i7-7500U	Kaby Lake	40,4	2/4	2,7	3,5	14	15	512	4.096	363	145	3.118	20,5	Intel HD Graphics 620	7.241	9.230	41,16	39,16	42,91
15	Intel Core i5-6267U	Skylake	38,0	2/4	2,9	3,3	14	28	512	4.096	337	138	3.020	29,5	Intel Iris Graphics 550	8.270	13.124	54,67	59,67	65,21
16	Intel Core i5-7300U	Kaby Lake	37,3	2/4	2,6	3,5	14	15	512	3.072	341	126	3.044	20,6	Intel HD Graphics 620	6.952	8.991	39,75	38,46	45,03
17	Intel Core i5-7200U	Kaby Lake	36,5	2/4	2,5	3,1	14	15	512	3.072	332	130	2.785	17,1	Intel HD Graphics 620	5.847	7.088	30,84	30,80	39,47
17	Intel Core i7-6560U	Skylake	36,5	2/4	2,2	3,2	14	15	512	4.096	328	124	2.920	24,9	Intel Iris Graphics 540	7.458	11.262	49,14	48,80	53,57
19	Intel Core i7-6500U	Skylake	35,3	2/4	2,5	3,1	14	15	512	4.096	320	127	2.723	19,0	Intel HD Graphics 520	6.361	8.257	36,85	35,01	41,62
20	Intel Core i5-6260U	Skylake	33,9	2/4	1,8	2,9	14	15	512	4.096	298	123	2.893	27,1	Intel Iris Graphics 540	7.084	11.483	47,85	52,20	63,34
21	Intel Core i5-6300U	Skylake	33,1	2/4	2,4	3,0	14	15	512	3.072	305	117	2.495	17,2	Intel HD Graphics 520	5.897	7.686	33,90	32,87	36,77
22	Intel Core i5-6200U	Skylake	31,9	2/4	2,3	2,8	14	15	512	3.072	289	115	2.451	13,2	Intel HD Graphics 520	4.290	5.327	23,09	23,23	31,11
23	Intel Core i3-7130U	Kaby Lake	31,4	2/4	2,7	2,7	14	15	512	3.072	285	112	2.513	15,6	Intel HD Graphics 620	5.299	6.609	29,61	27,92	35,05
24	**Intel Core i5-7Y54**	Kaby Lake	30,2	2/4	1,2	3,2	14	4,5	512	4.096	257	123	2.461	16,1	Intel HD Graphics 615	5.014	6.613	31,80	26,26	37,90
25	Intel Pentium N5000	Gemini Lake	28,8	4/4	1,1	2,7	14	6	4.096	–	290	80	1.862	7,6	Intel UHD Graphics 605	3.087	3.145	13,44	13,92	16,70
26	Intel Core i3-6100U	Skylake	27,5	2/4	2,3	2,3	14	15	512	3.072	249	97	2.249	13,2	Intel HD Graphics 520	4.556	5.738	25,44	24,48	29,04
27	Intel Pentium 4405U	Skylake	24,1	2/4	2,1	2,1	14	15	512	2.048	218	86	1.941	9,9	Intel HD Graphics 510	3.577	4.160	18,85	17,39	22,22
28	AMD A12-9700P	Bristol Ridge	22,3	4/4	2,5	3,4	28	15	2.048	–	214	76	1.704	15,8	AMD Radeon R7 Graphics	5.009	9.024	36,69	42,17	23,66
29	Intel Core m3-7Y30	Kaby Lake	21,3	2/4	1,0	2,6	14	4,5	512	4.096	171	90	2.129	12,0	Intel HD Graphics 615	4.184	5.509	25,26	22,78	24,70
30	Intel Pentium N4200	Apollo Lake	18,1	4/4	1,1	2,5	14	6	2.048	–	168	53	1.637	8,8	Intel HD Graphics 505	3.397	4.178	18,39	17,95	17,21

GRAFIKCHIPS

Rang	Grafikchip	Speichergröße (MByte) und -typ	Preis ca. (Euro)	Leistungsindex	Preis-Leistungs-Index	Chiptakt (MHz)	Chiptakt Boost (MHz)	Speichertakt (nominell, in MHz)	Speicher-anbindung (Bit)	Unified Shader	Fertigungsprozess (nm)	Transistoren (Mio.)	Max. Verlustleis-tung (TDP, in W)	3DMark: Fire Strike	3DMark: Fire Strike Ultra	DiRT Rally 4K (fps)	Alien: Isolation 4K (fps)	GTA V 4K (fps)
1	nVidia GeForce GTX 1080 Ti	11.264/GDDR5X	860	100	58,9	1.480	1.584	11.008	352	3.584	16	12.000	250	20.575	6.697	72,11	104,56	76,52
2	nVidia Titan X (Pascal)	12.288/GDDR5X	1.700	97,7	29,1	1.418	1.531	10.008	384	3.584	16	12.000	250	20.090	6.665	68,75	101,35	74,67
3	AMD Radeon RX Vega 64 Wave	8.192/HBM2	810	79,5	49,7	1.406	1.677	1.890	2.048	4.096	14	12.000	295	18.291	5.602	53,10	84,40	50,56
4	nVidia GeForce GTX 1080	8.192/GDDR5X	540	75,7	71,0	1.607	1.733	10.000	256	2.560	16	7.200	180	17.194	5.058	49,38	78,06	55,41
5	AMD Radeon RX Vega 64	8.192/HBM2	810	74,4	46,5	1.247	1.546	1.890	2.048	4.096	14	12.500	295	17.583	5.236	48,06	78,73	46,49
6	nVidia GeForce GTX 1070 Ti	8.192/GDDR5	470	72,6	78,2	1.607	1.683	8.008	256	2.432	16	7.200	180	16.510	4.789	48,59	75,07	51,73
7	AMD Radeon RX Vega 56	8.192/HBM2	550	66,6	61,4	1.156	1.471	1.600	2.048	3.584	14	12.500	210	15.631	4.517	45,00	67,24	43,59
8	nVidia GeForce GTX 1070	8.192/GDDR5	480	63,5	67,0	1.506	1.683	8.008	256	1.920	16	7.200	150	15.063	4.167	42,03	62,45	45,68
9	AMD Radeon R9 Fury X	4.096/HBM	1.400	58,6	21,2	1.050	–	1.000	4.096	4.096	28	8.900	275	13.704	3.959	40,86	57,21	39,27
10	AMD Radeon R9 Fury	4.096/HBM	1.200	54,3	22,9	1.000	–	1.000	4.096	3.584	28	8.900	275	12.633	3.630	38,60	52,84	36,95
11	AMD Radeon R9 Nano	4.096/HBM	500	51,7	52,4	1.000	–	1.000	4.096	4.096	28	8.900	175	12.031	3.384	37,56	49,12	37,07
12	**AMD Radeon RX 580**	4.096/GDDR5	280	46,5	**84,1**	1.257	1.366	7.000	256	2.304	14	5.700	150	12.053	3.205	28,67	44,03	28,05
13	nVidia GeForce GTX 1060	6.144/GDDR5	310	46,1	75,4	1.506	1.709	8.008	192	1.280	16	4.400	120	11.008	3.027	30,91	44,92	32,83
14	AMD Radeon RX 580	8.192/GDDR5	320	45,9	72,6	1.257	1.366	8.000	256	2.304	14	5.700	150	11.677	3.116	29,78	45,14	28,14
15	AMD Radeon R9 390	8.192/GDDR5	350	44,9	64,9	1.010	–	6.000	512	2.560	28	6.200	275	10.638	2.805	33,54	43,63	31,38
16	**nVidia GeForce GTX 1060**	3.072/GDDR5	220	43,4	**100**	1.506	1.709	8.008	192	1.152	16	4.400	120	10.495	2.829	28,81	42,02	30,97
17	AMD Radeon RX 570	8.192/GDDR5	280	43,2	78,2	1.168	1.340	7.000	256	2.048	14	5.700	150	11.400	2.881	26,25	42,14	26,01
18	nVidia GeForce GTX 970	4.096/GDDR5	420	41,6	50,2	1.152	1.304	7.012	256	1.664	28	5.200	145	10.332	2.776	26,10	39,25	29,50
19	**AMD Radeon RX 570**	4.096/GDDR5	210	40,6	**97,8**	1.168	1.256	7.000	256	2.048	14	5.700	150	10.350	2.689	26,23	39,04	26,30
20	nVidia GeForce GTX 1050 Ti	4.096/GDDR5	230	27,4	60,4	1.290	1.392	7.008	128	768	14	3.300	75	6.615	1.717	18,82	25,48	20,67
21	nVidia GeForce GTX 960	4.096/GDDR5	240	24,9	52,5	1.127	1.178	7.012	128	1.024	28	2.940	120	6.369	1.633	14,89	22,98	18,12
22	AMD Radeon R9 380	2.048/GDDR5	190	24,1	64,2	970	–	5.500	256	1.792	28	5.000	190	7.459	1.125	12,50	29,26	13,43
23	nVidia GeForce GTX 1050	2.048/GDDR5	150	22,6	76,2	1.354	1.455	7.008	128	640	14	3.300	75	5.950	1.149	15,10	22,11	18,11
24	AMD Radeon RX 560	4.096/GDDR5	130	20,9	81,3	1.175	1.196	7.000	128	1.024	14	3.000	75	5.445	1.379	13,11	19,86	13,49
25	AMD Radeon RX 460	4.096/GDDR5	240	20,6	43,5	1.250	–	7.000	128	896	14	3.000	75	5.333	1.343	12,83	20,01	13,65
26	nVidia GeForce GTX 950	2.048/GDDR5	480	20,6	21,7	1.026	1.190	6.612	128	768	28	2.940	90	5.805	1.067	12,50	19,92	15,90
27	AMD Radeon RX 550	4.096/GDDR5	130	15,9	62,1	1.071	1.071	6.000	128	640	14	2.200	50	4.090	1.019	12,50	13,81	9,73
28	nVidia GeForce GTX 750 Ti	2.048/GDDR5	120	13,4	56,4	1.020	1.085	5.400	128	640	28	1.870	60	4.130	810	2,50	13,99	10,82
29	nVidia GeForce GTX 750	2.048/GDDR5	120	12,0	50,7	1.020	1.085	5.012	128	512	28	1.870	55	3.546	760	2,10	11,84	11,03
30	nVidia GeForce GTX 1030	2.048/GDDR5	90	11,9	67,2	1.227	1.468	6.008	64	384	14	1.800	30	3.273	382	12,50	11,79	8,53

Spitzenklasse (100–90,0) Oberklasse (89,9–75,0) Mittelklasse (74,9–60,0) Einsteigerklasse (59,9–0)
Alle Wertungen in Punkten (max. 100) Kauftipp

Tipps und Tricks

Machen Sie Ihr System mit diesen Tipps noch schneller und komfortabler! Außerdem: Die besten Tricks für Office, Facebook, Photoshop, Mobile, Hardware und vieles mehr

Windows & Office

1 Windows 10 Automatische Speicheroptimierung einschalten
2 Windows 10 Anzeigedauer von Meldungen verlängern
3 Excel 2016 Bessere Visualisierung von Daten per Add-in
4 PowerPoint 2016 Bildelemente freistellen und Hintergründe entfernen
5 Windows Programme in der Taskbar schneller öffnen
6 Windows 10 Internetergebnisse in der Cortana-Suche abschalten
7 PowerPoint Textfarben ganz einfach per Pipette anpassen
8 Outlook 2016 Bilder direkt im Nachrichtentext einfügen
9 Windows Dateipfad einfach in die Zwischenablage kopieren
10 Excel Monatliche Rückzahlungen für einen Kredit berechnen
11 Windows 10 System durch Abschalten visueller Effekte beschleunigen
12 Windows 10 Design der Konsole individuell gestalten
13 Excel 2016 Säulendiagramme unterschiedlich einfärben
14 Word 2010 Menüleiste auf einen neuen PC umziehen
15 Windows Alle Systeminformationen schnell ermitteln
16 PowerPoint Mehr Schritte rückgängig machen
17 Excel Summieren von Zellinhalten über mehrere Tabellen hinweg

Hardware

18 Netzteil Optimale Netzteilkonfiguration für Selbstbau-PCs
19 USB-Anschluss Flackernde Taskbar bei Anschluss von USB-Geräten beheben
20 Festplatte Schneller Gesundheits-Check aller Laufwerke

Profitipp Hardware: Speicherplatz der NAS erweitern

Web, Tools & Fotos

22 WhatsApp Sprachnachrichten diskret ohne Kopfhörer abspielen
23 Photoshop Farbfotos in ansehnliche Schwarz-Weiß-Bilder verwandeln
24 Google Google-Sperre wegen zu vieler Anfragen beheben
25 Microsoft Edge E-Books oder EPUB-Dokumente vorlesen lassen
26 Office Lens Scanner mit OCR-Funktion für Mobilgeräte
27 YouTube Geheimen TV-Modus in YouTube aktivieren
28 PDF Escape PDF-Dokumente online erstellen und bearbeiten

Profitipp Foto: Magische Herbstbilder

Profitipp VPN: Sicher auf Heimnetz zugreifen

Windows & Office

Mit diesen Tipps bringen Sie Ihr Betriebssystem auf Trab

1 Windows 10
Automatische Speicheroptimierung einschalten

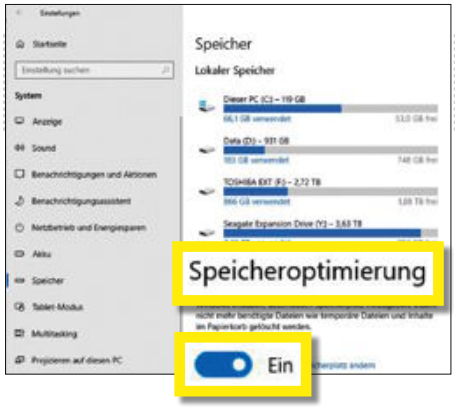
Im Laufe der Zeit sammeln sich immer mehr temporäre Dateien an, und auch der Papierkorb nimmt durch häufiges Löschen ständig mehr Speicherplatz in Anspruch. Falls Sie es versäumen, hin und wieder selbst aufzuräumen und freien Speicherplatz zu gewinnen, können Sie diese Aufgabe auch Windows überlassen. Öffnen Sie dazu die »Einstellungen«, wählen den Bereich »System« und klicken links auf »Speicher«. Nun sehen Sie rechts die Speicheraufteilung angeschlossener Festplatten. Darunter ist die Option »Speicheroptimierung«, die standardmäßig ausgeschaltet ist. Schieben Sie den Regler auf »Ein«. Nun kümmert sich Windows um unnötige temporäre Dateien und löscht dauerhaft alle Daten, die länger als 30 Tage im Papierkorb sind. Vorgaben dieser Art können Sie aber auch ändern, wenn Sie darunter auf den Link »Freigeben von Speicherplatz ändern« klicken. So können Sie beispielsweise festlegen, dass die Speicheroptimierung jede Woche stattfinden soll oder dass Daten, die älter als 14 Tage sind, bereits aus dem Papierkorb entfernt werden.

2 Windows 10
Anzeigedauer von Meldungen verlängern

Windows informiert Sie über das Sprechblasensymbol unten rechts in der Taskleiste ständig über aktuelle Vorgänge im System. In der Voreinstellung blendet Windows eine Nachricht allerdings nur fünf Sekunden ein, sodass man manchmal wichtige Informationen verpasst. Sie können die Anzeigedauer der Meldungen jedoch nach eigenen Wünschen anpassen. Geben Sie in der Cortana-Suchleiste „Einstellungen" ein und öffnen Sie die gleichnamige App in den Suchergebnissen. Gehen Sie nun auf »Erleichterte Bedienung« und wechseln im linken Menü entweder zum Punkt »Weitere Optionen« oder in neueren Windows-Varianten zum Punkt »Anzeige«. Über das Aufklappmenü unterhalb der Option »Benachrichtigungen anzeigen für« erhöhen Sie die Zeitdauer der Anzeige auf bis zu fünf Minuten. Die Einstellung wird sofort wirksam, ohne dass ein Neustart erforderlich ist.

3 Excel 2016
Bessere Visualisierung von Daten per Add-in

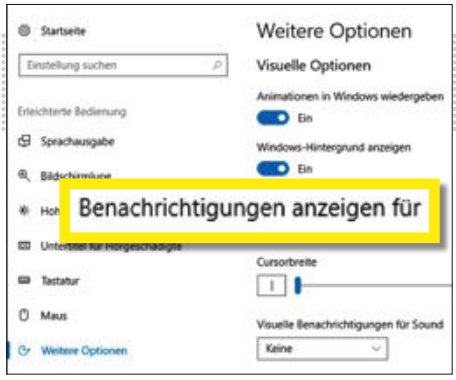
Auch wenn Excel schon Unmengen an Funktionen enthält, lässt sich das Programm mit zusätzlichen kostenlosen Add-ins weiter aufwerten. So hilft People Graph dabei, Zahlen sehr anschaulich zu verdeutlichen. Als Beispiel dient uns eine Tabelle, welche die Besucherzahlen zu verschiedenen Beiträgen zusammenstellt. Zunächst muss das Add-in aber eingerichtet werden. Wechseln Sie dazu ins Register »Einfügen« und klicken Sie auf »Store«. Geben Sie „People Graph" in die Suchzeile ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste. Wird das Add-in angezeigt, klicken Sie auf »Hinzufügen«. Danach wählen Sie »Meine Add-In« und daraufhin »People Graph«. Ein Objekt mit Dummy-Zahlen wird nun auf dem Arbeitsblatt eingeblendet. Klicken Sie einmal auf das Fenster, um oben rechts Symbole zur Bearbeitung einzublenden, und dann auf das Tabellensymbol. Geben Sie einen passenden Titel ein, hier »Besucherzahlen«. Klicken Sie nun auf »Daten auswählen«.



1

Bequemes Bereinigen

Mit Bordmitteln automatisieren Sie unter Windows das Suchen und Löschen von Datenmüll



2

Keine Meldung verpassen

Mit einer längeren Anzeigedauer von Systemnachrichten haben Sie wichtige Vorgänge im Blick

Es öffnet sich ein weiteres Fenster. Markieren Sie Ihre Tabelle und bestätigen Sie mit »Erstellen«. Sofort zeigt Ihnen das Diagramm die nüchternen Zahlen Ihrer Tabelle anschaulich mit Personensymbolen. Falls nicht alles zu sehen ist, vergrößern Sie das Diagramm mithilfe der äußeren Anfasspunkte. Praktisch dabei: Ändern Sie in der Ausgangstabelle einen Wert, wird die Änderung sofort ins Diagramm übernommen. Über das Zahnradsymbol (wird nach Klick auf das Diagramm wieder eingeblendet) können Sie noch verschiedene Formatierungsmöglichkeiten wie die Auswahl anderer Symbole nutzen. Sie können das Diagramm auch jederzeit kopieren und etwa in Word oder PowerPoint einfügen.

4 PowerPoint 2016
Bildelemente freistellen und Hintergründe entfernen

PowerPoint bietet eine praktische Funktion, mit der Sie Teile eines Fotos ohne großen Aufwand blitzschnell freistellen können. Fügen Sie das gewünschte Bild auf einer Folie ein und wechseln Sie, falls nötig, zum Register »Format«. Klicken Sie hier dann links auf »Freistellen«. PowerPoint versucht nun automatisch, sämtliche Teile des Hintergrunds zu erkennen, und färbt diesen direkt violett ein. Links in der Folienvorschau können Sie dann bereits die Auswirkungen Ihres Eingriffs vorab überprüfen.

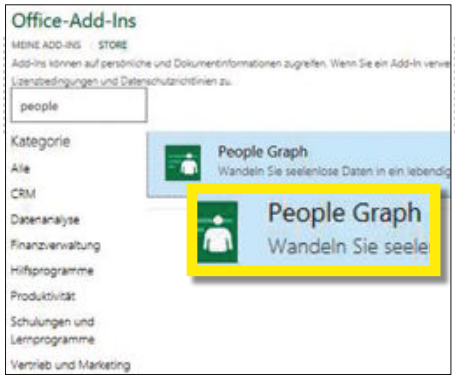
Nicht immer gelingt jedoch die automatische Auswahl sofort. Hier im Beispiel fehlte zunächst ein Teil des Halses des linken Pinguins, auch die Füße waren weg. Das lässt sich aber schnell beheben, indem Sie auf »Zu behaltende Bereiche markieren« klicken. Nun können Sie eine Markierung beim Hals des Pinguins ziehen, um diesen Bereich vom erzeugten Background auszuschließen. So lassen sich irrtümliche Hintergrundstellen, die ebenfalls an der violetten Farbe erkennbar sind, korrigieren und beibehalten. Um die Füße einzublenden, ziehen Sie einfach den Rahmen nach unten. Passt alles, klicken Sie auf »Änderungen beibehalten«. Sofort sind die freigestellten Pinguine im Beispiel auf der Folie zu sehen.

5 Windows
Programme in der Taskbar schneller öffnen

Der typische Desktop-User hat seine favorisierten Anwendungen wie Webbrowser, Explorer oder das Snipping-Tool sichtbar in der Taskleiste von Windows abgelegt. Diese lassen sich so per Mausklick sofort öffnen. Es gibt jedoch noch einen deutlich schnelleren Weg über die Tastatur: Jede angeheftete Programmverknüpfung in der Taskleiste besitzt von rechts ausgehend eine interne Nummer, die mit 1 beginnt. Als erstes Programm befindet sich hier unter Windows 10 normalerweise der Webbrowser Edge. Diesen können Sie daher mit dem Tastenkürzel [Windows] + [1] starten. Wenn sich daneben der Datei-Explorer befinden sollte, lässt sich dieser dann nach dem gleichen Muster mit [Windows] + [2] ebenso blitzschnell aufrufen.

6 Windows 10
Internetergebnisse in der Cortana-Suche abschalten

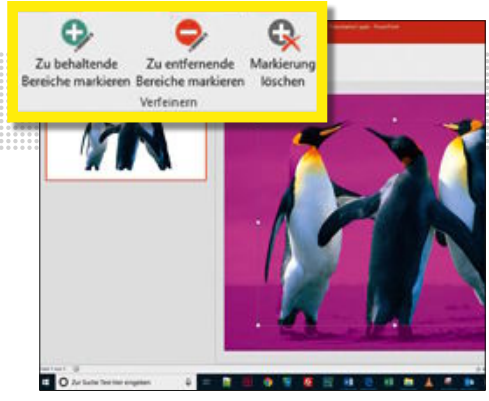
Wer die Cortana-Suchleiste lediglich einsetzt, um seinen lokalen Desktop nach Dateien und Einstellungen zu durchsuchen, ärgert sich möglicherweise über unerwünschte Webergebnisse aus Microsofts Suchmaschine Bing. Die Suche lässt sich über eine Firewall-Regel jedoch recht einfach von Bing-Einträgen befreien. Tippen Sie in der Suchleiste „Firewall" ein und wählen die »Windows-Firewall« aus den Cortana-Resultaten. Gehen Sie im linken Seitenmenü auf »Erweiterte Einstellungen« und wählen im nächsten Fenster den Punkt »Ausgehende Regeln«. Klicken Sie unter »Aktionen« die Funktion »Neue Regel« an. Folgen Sie nun schrittweise dem Assistenten. Stellen Sie als Regeltyp »Programm« ein und wählen danach den Punkt »Alle Programme«.



3

Anschaulich visualisieren

Trockene Tabellen wandeln Sie mit geeigneten Add-ins in ansprechende Diagramme um



4

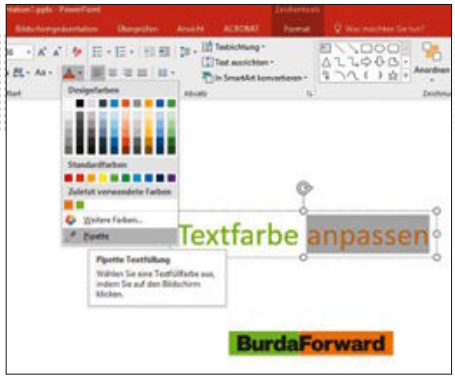
Freistellen auf Folien

Zum schnellen Freistellen reicht in der Regel das entsprechende PowerPoint-Tool

6

Websuche blockieren

Mit einer neuen Firewall-Regel befreien Sie die Suchleiste von Bing-Ergebnissen



7

Textfarbe per Pipette ändern

Ein Trick mit der Pipette passt Texte auf der Folie farblich passend zum Rest des Vortrags an

Nach einem Klick auf »Weiter« definieren Sie als Aktionstyp »Programme blockieren« und belassen im nächsten Schritt die Anwendung der Regel auf den voreingestellten Werten. Im letzten Dialog benennen Sie die Regel mit „Cortana Websuche blocken" und gehen auf »Fertig stellen«. Die neue Regel finden Sie nun im Hauptfenster der Firewall. Klicken Sie doppelt darauf und rufen den Reiter »Programme und Dienste« auf. Hier gehen Sie im Bereich »Anwendungspakete« auf den Button »Einstellungen« und wählen den Punkt »Auf folgendes Anwendungspaket anwenden«. Nun suchen Sie in der Anwendungsliste nach dem Eintrag, der mit »Microsoft.Windows.Cortana« beginnt. Falls hier verschiedene Einträge gleichen Namens bestehen, wählen Sie die Zeile aus, bei der Ihr Windows-Benutzername steht. Bestätigen Sie nun mit »Ok« und gehen im folgenden Fenster auf »Übernehmen«, um die Regel anzuwenden. Ab sofort sollten keine Bing-Suchergebnisse mehr in der Cortana-Suche auftauchen..

7 PowerPoint
Textfarben ganz einfach per Pipette anpassen

Ist auf einer Präsentation beispielsweise auf jeder Folie ein Logo eingebaut, dessen Farben Sie auch für Texte verwenden wollen, können Sie das mittels der Pipette schnell erledigen. Markieren Sie dazu als Erstes das Wort oder den Text, dem Sie die Farbe des Logos zuweisen wollen. Im Register »Start« öffnen Sie das Menü für die Textfarbe und suchen unten nach der »Pipette«. Klicken Sie mit der Pipette auf das Logo mit der gewünschte Farbe, wird der von Ihnen markierte Text sofort in dieser Farbe angezeigt.

8 Outlook 2016
Bilder direkt im Nachrichtentext von E-Mails einfügen

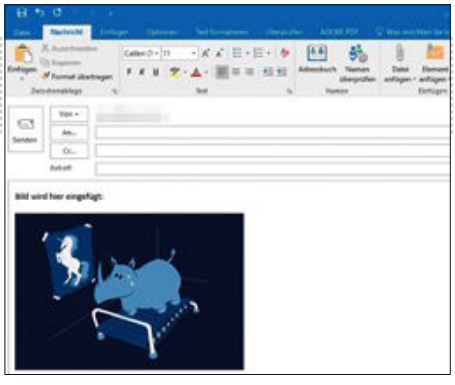
Wird ein Bild wie oft üblich mittels Copy&Paste in eine E-Mail eingefügt, landet sie nicht etwa im Textbereich Ihrer Nachricht, sondern wird automatisch als Anhang verwendet. Falls Sie ein Bild sichtbar im Text einfügen wollen, platzieren Sie den Cursor in den Textbereich. Wechseln Sie ins Register »Einfügen« und wählen dort »Bilder«, suchen und markieren das gewünschte Bild und bestätigen mit »Einfügen«.

9 Windows
Dateipfad einfach in die Zwischenablage kopieren

Wenn Sie den Pfad einer bestimmten Datei benötigen, gehen Sie normalerweise in die Navigationsleiste des Windows-Explorers, markieren die Adresse mit der Maus oder mit der Tastenkombination [Strg]+[A] und wählen aus dem Kontextmenü »Kopieren« aus, um den Pfad zu übernehmen. Hier gibt es jedoch einen deutlich einfacheren Weg: Klicken Sie das Verzeichnis oder die Datei bei gedrückter [Umschalt]-Taste mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie hier nun den Punkt »Als Pfad kopieren« aus, um den Dateinamen sofort in Ihre Zwischenablage zu übertragen.

10 Excel
Monatliche Rückzahlungen für einen Kredit berechnen

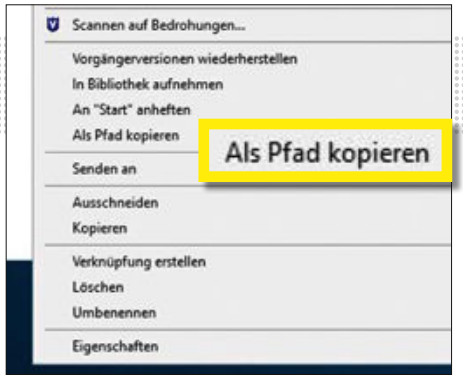
Mithilfe einer Funktion lässt sich schnell berechnen, wie hoch die monatliche Rückzahlung für einen Kredit, etwa für den Kauf eines Autos, ist, wenn der Jahreszinssatz und die Laufzeit bekannt sind. Durch Variation der Laufzeit lassen sich bequem unterschiedliche Raten ermitteln. Geben Sie beispielsweise in Zelle B2 den Jahreszins ein, im Beispiel »3 %«. In Zelle B3 kommt die Anzahl der Monatsraten, in Zelle B4 die Kredithöhe. Um die monatliche Rate zu ermitteln, geben Sie in Zelle B6 folgende Formel ein: »=RMZ(B2/12;B3;B4)«. Beachten Sie, dass der Zinssatz in B2 der Jahreszinssatz ist und daher auf einen Monat ermittelt werden muss. Das Ergebnis, das Excel zeigt, ist die Monatsrate. Da sie als negativer Wert (rot eingefärbt und mit voranstehendem



8

Bilder im Textbereich

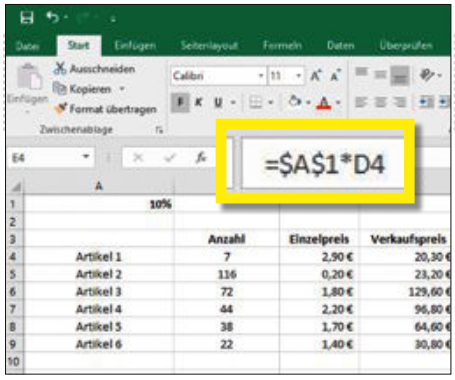
Im Gegensatz zu Anhängen sind Fotos im Mailtext für den Empfänger sofort sichtbar



9

Schnelle Pfadkopie

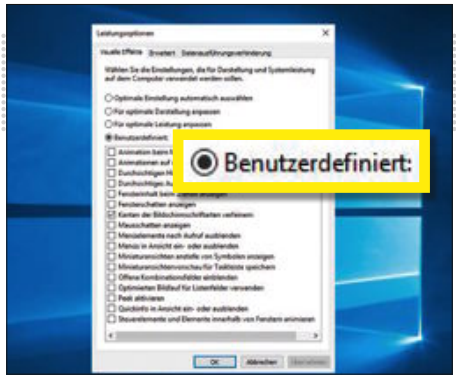
Mit gedrückter [Umschalt]-Taste kopieren Sie per Rechtsklick rasch den aktuellen Pfad



10

Kreditraten berechnen

Bei geänderter Laufzeit zeigt eine Excel-Funktion die entsprechenden Monatsraten an



11

Visuelle Effekte deaktivieren

Auf älteren PCs empfiehlt es sich, auf überflüssige Desktop-Effekte zu verzichten

Minuszeichen) dargestellt ist, fügen Sie einfach in der Formel noch ein Minuszeichen vor dem Funktionsnamen ein, sodass die Formel danach lautet: »=-RMZ(B2/12;B3;B4)«. Nun ist der Betrag wie gewünscht ein positives Ergebnis. Ändern Sie jetzt zum Beispiel die Laufzeit, können Sie sofort die Unterschiede bei der monatlichen Belastung sehen.

11 Windows 10
System durch Abschalten visueller Effekte beschleunigen

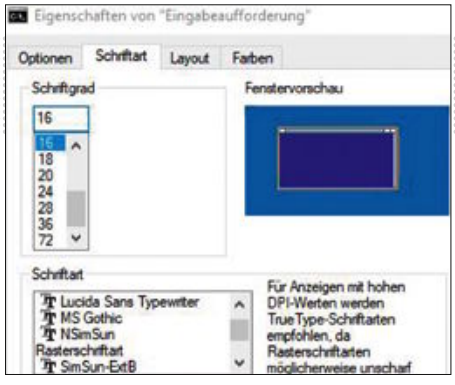
Windows 10 hat relativ hohe Anforderungen an die Größe des vorhandenen Arbeitsspeichers. Wenn Sie hier auf einem älteren System unter acht GByte an RAM arbeiten, wird das System bei speicherintensiven Anwendungen quälend langsam. In diesem Fall sollten Sie weiteren Speicher freigeben, indem Sie die überflüssigen Animationen, Schattierungen oder Transparenzeffekte auf dem Desktop abschalten. Dazu gehen Sie wie folgt vor: Öffnen Sie den Windows Explorer und gehen im Dateibaum auf »Dieser PC«. Gehen Sie ganz oben im Menü auf »Computer« und klicken auf »Systemeigenschaften«. Folgen Sie auf der rechten Seite dem blauen Link »Systeminfo« und wählen Sie dann links den Eintrag »Erweiterte Systemeinstellungen«. Anschliessend klicken Sie dann im Bereich »Leistung« den Button »Einstellungen«. Aktivieren Sie dort die Schaltfläche »Benutzerdefiniert« und entfernen Sie alle Häkchen mit Ausnahme des Punktes »Kanten der Bildschirmschriftarten verfeinern«. Bestätigen Sie danach die Änderungen mit »Übernehmen«. Windows glänzt jetzt nicht mehr mit dem besonders hübschen Design, aber dafür haben Sie etwas Arbeitsspeicher hinzugewonnen.

12 Windows 10
Design der Konsole individuell gestalten

Öffnen Sie die Konsole mit der Eingabeaufforderung, etwa mit dem Tastenkürzel [Windows] + [X] und Klick auf »Eingabeaufforderung«, öffnet sich ein kleines Fenster mit schwarzem Hintergrund und einer speziellen Schriftart namens »Consolas«. Gefällt Ihnen diese Vorgabe nicht, passen Sie das Konsolenfenster individuell an. Öffnen Sie wie beschrieben die Konsole und klicken Sie links oben im Fenster auf das Symbol vor dem Titel »Eingabeaufforderung«. Im Menü wählen Sie »Eigenschaften«. Im nächsten Fenster haben Sie die Möglichkeit, einige Vorgaben zu ändern. Wechseln Sie beispielsweise zum Register »Schriftart«, stehen Ihnen aktuell 13 unterschiedliche Schriftarten zur Auswahl. In der Vorschau darunter sehen Sie, wie sich eine Änderung auswirkt. Sie können gleichzeitig auch die Schriftgröße anpassen. Im Register »Farben« lässt sich etwa die Hintergrundfarbe oder der Fenstertext einrichten. Auch hier zeigt eine Vorschau, wie sich die Änderung auswirkt. Alle Änderungen übernehmen Sie mit »OK«.

13 Excel 2016
Säulendiagramme unterschiedlich einfärben

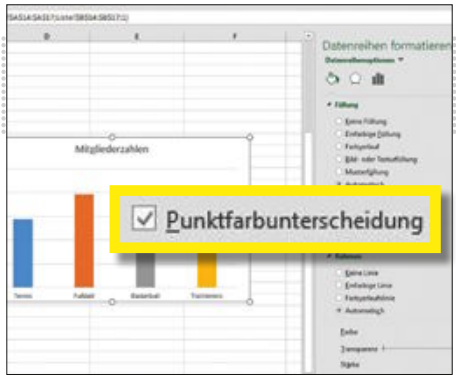
Wenn Sie ein einfaches Diagramm einfügen, etwa um die unterschiedlichen Mitgliederzahlen pro Sportabteilung zu verdeutlichen, färbt Excel jede Datenreihe blau ein. Das ist jedoch nicht besonders übersichtlich. Um für jede Säule eine andere Farbe zu erhalten, markieren Sie die Datenreihen und drücken [Strg] + [1] oder wählen nach Klick der rechten Maustaste »Datenreihen formatieren«. Nun wird rechts ein neues Fenster mit dem gleichen Titel eingeblendet. Klicken Sie hier auf das Farbeimersymbol »Füllung«. Im Bereich »Füllung« setzen Sie ein Häkchen vor der Option »Punktfarbunterscheidung«. Sofort sehen Sie in der Excel-Tabelle die Auswirkungen im Diagramm. Die Farbauswahl übernimmt Excel. Gefallen Ihnen die Farben nicht, markieren Sie erneut die Zahlenreihen und klicken dann auf das Stiftsymbol. Ein kleines Fenster öffnet sich. Wechseln



12

DOS-Konsole verschönern

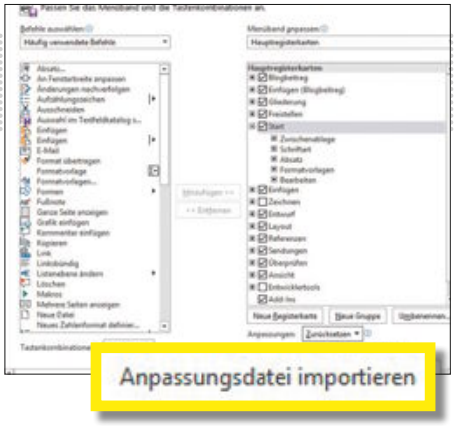
Den altbackenen Schwarz-Weiß-Look der DOS-Eingabe peppen Sie über die Einstellungen auf



13

Mehrfarbige Datenreihen

Excel besitzt ein verstecktes Menü, das die farbliche Gestaltung der Säulen erlaubt



14

Word-Menü exportieren

Eine angepasste Werkzeugleiste lässt sich auf einem weiteren Office-PC wiederherstellen

15

Schnelle Systeminfos

Auf einem fremden PC erhalten Sie per Tastenkürzel schnell alle Informationen über das System

Sie darin zum Register »Farbe«, können Sie verschiedene Farbtöne ausprobieren. Hinweis: Sie können natürlich auch eines der Vorgabedesigns ändern und somit auch die Farben der Datenreihen anpassen, was sich allerdings auch auf die Beschriftungen und andere Elemente auswirkt. Wechseln Sie hierfür zur Registerkarte »Seitenlayout« und klicken links oben auf »Designs«.

14 Word 2010
Menüleiste auf einen neuen PC umziehen

Falls Sie in Word 2010 das Ribbon-Menü mühsam an die eigenen Bedürfnisse angepasst haben, können Sie diese Einstellungen bequem auf einem anderen Rechner übernehmen. Legen Sie zunächst wie folgt ein Backup Ihres Menüs an: Gehen Sie im Reiter »Datei« auf »Optionen« und dann links auf »Menüband anpassen«. Klicken Sie daraufhin auf den Button »Importieren/Exportieren« und wählen »Alle Anpassungen exportieren« aus. Word speichert nun eine Datei namens »Word-Anpassungen« in Ihrem Dokumentenverzeichnis. Kopieren Sie diese Datei auf den Zielrechner. Nachdem Office auf dem neuen Computer installiert und aktiviert ist, lässt sich diese Datei über den gleichen Weg importieren. Wählen Sie dazu nach Klick auf »Importieren/Exportieren« stattdessen den Wert »Anpassungsdatei importieren« aus.

15 Windows
Alle Systeminformationen schnell ermitteln

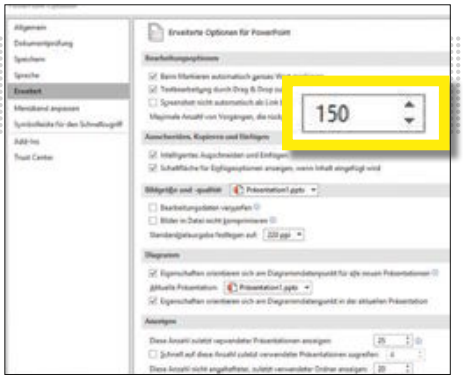
Welcher Prozessor ist im Rechner verbaut? Wie viel Arbeitsspeicher ist verfügbar und in welcher Arbeitsgruppe befindet sich der Rechner? Diese Fragen beantwortet das Modul »System«, welches Sie normalerweise umständlich über die Systemsteuerung aufrufen müssen. Auf Knopfdruck erhalten Sie die Informationen viel schneller über die Tastenkombination [Windows] + [Pause]. Die Systeminformationen zeigen Ihnen zwar die aktuelle Windows-Edition, aber leider nicht die zugehörige Build-Version. Drücken Sie dazu [Windows] + [R] und geben im Ausführen-Dialog „winver" ein, um die Build-Nummer zu erhalten.

16 PowerPoint
Mehr Schritte rückgängig machen können

Das Zusammenstellen einer PowerPoint-Präsentation gelingt nicht immer auf Anhieb – mitunter ist es notwendig, die letzten Aktionen rückgängig zu machen. Standardmäßig begrenzt PowerPoint die Anzahl von solchen Undo-Aktionen allerdings auf 20. Wem das nicht ausreicht, kann die Zahl jedoch erhöhen. Öffnen Sie zu diesem Zweck »Datei« und wählen Sie »Optionen« und dann »Erweitert«. Oben im Bereich »Bearbeitungsoptionen« können Sie die »Maximale Anzahl von Vorgängen, die rückgängig gemacht werden können« per Klick auf die Pfeile erhöhen oder auch verringern. Die maximalen Einträge sind »3» nach unten oder »150« nach oben. Bedenken Sie aber: Je höher Sie die Zahl der möglichen Undo-Aktionen einstellen, desto eher kann es zu Performance-Verlusten von PowerPoint kommen.

17 Excel
Summieren von Zellinhalten über mehrere Tabellen hinweg

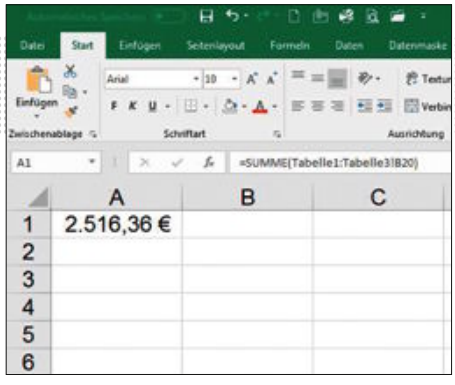
Angenommen, Sie erfassen Ihre Ausgaben in einer Tabelle und nutzen für jeden Monat ein eigenes Tabellenblatt. Falls Sie den Tabellennamen nicht ändern, können Sie mit einem kleinen Fragezeichen-Trick in einer zusätzlichen Tabelle die Summe aller bisherigen Ausgaben ermitteln. Stehen etwa in »Tabelle1«, »Tabelle2« und »Tabelle3« die Gesamtausgaben pro Monat in Zelle B20, können Sie in einer »Tabelle4« die Quartalssumme mit der folgenden Formel schnell ermitteln: »=Summe(Tabelle?!B20)«. Excel wandelt dank des Fragezeichens alle Tabellen als Bereich um.



16

Undo-Limit heraufsetzen

Mehr Spielraum bei der Bearbeitung von Folien erhalten Sie mit einer Erhöhung der Undo-Anzahl



17

Summe per Fragezeichen

Wenn Datenblätter identisch benannt sind, können Sie Zellwerte darauf trickreich addieren

Hardware

Alle Geräte wieder in Schwung bringen und optimal nutzen

18 Strombedarf errechnen

Netzteilrechner im Internet können bei der Auswahl eines geeigneten Netzteils helfen

18 Netzteil

Optimale Netzteilkonfiguration für Selbstbau-PCs

Beim Aufrüsten oder kompletten Neubau eines Desktop-PCs steht man schnell vor der Frage, ob das alte Netzteil noch ausreicht oder eine neue Stromversorgung mit mehr Leistung erforderlich ist. In der Regel fährt ein PC mit zu schwachem Netzteil zwar noch hoch, aber es kommt zu einem Absturz, sobald man eine stromhungrige Anwendung startet. Zur richtigen Berechnung der Leistungsaufnahme müssen Sie den summierten Wattbedarf aller PC-Komponenten bei Volllast ermitteln. Entscheidend ist hier vor allem die Verlustleistung der Grafikkarte und des verwendeten Prozessors. Diese Angabe finden Sie als sogenannten TDP-Wert (Thermal Design Power) auf der Verpackung des Geräts oder im Handbuch des Herstellers. Addieren müssen Sie dann noch den ungefähren Maximalbedarf der übrigen verbauten Komponenten wie Festplatten (pro Laufwerk etwa zehn Watt, SSDs nur fünf Watt) Mainboard (etwa 30 Watt) oder Lüfter (ca. fünf Watt). Praktischerweise bieten viele Mainboard-Anbieter wie etwa MSI unter **de.msi.com/power-supply-calculator** einen Netzteilrechner an, mit dem Sie die erforderliche Stromversorgung relativ zuverlässig ausrechnen können. Geben Sie die Anzahl und Typen der verbauten Geräte an und der Konfigurator zeigt Ihnen in einer roten Meldung den gesamten erforderlichen Leistungswert an. Wichtig bei einem guten Netzteil ist auch der Wirkungsgrad, mit dem der Strom den verbauten Hardwarekomponenten zur Verfügung gestellt wird. Hier können Sie sich am sogenannten 80PLUS-Logo auf dem Netzteil orientieren, das es in den Varianten Bronze, Silber, Gold, Platinum und Titanium gibt. Je wertvoller das im Logo genannte Metall ist, desto weniger Wärmeverluste sind bei dem gewählten Netzteil zu erwarten.

19 USB-Anschluss

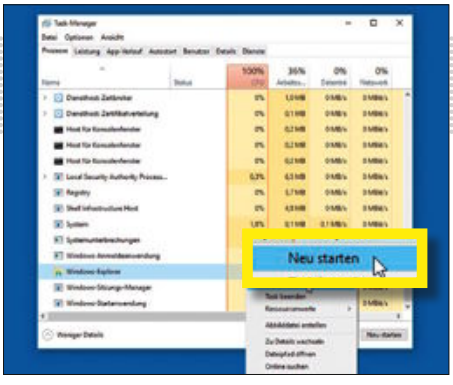
Flackernde Taskbar beim Anschluss von USB-Geräten beheben

Wer am PC oder Notebook ständig einen Wechseldatenträger an derselben USB-Buchse an- und aussteckt, strapaziert den Anschluss ungemein. Es kann dazu führen, dass die Symbole der Taskleiste flackern, und ein Zugriff auf die Daten des Geräts ist scheinbar nicht mehr möglich. Ursache ist in diesem Fall ein fehlerhaft arbeitender Windows-Explorer, der ständig versucht, auf die Daten zuzugreifen. Um das Problem zu lösen, starten Sie den Task-Manager durch Drücken der Tastenkombination [Strg] + [Alt] + [Entf]. Im Register »Prozesse« finden Sie nun entweder oben im Bereich »Apps« oder ganz unten in der Liste der »Hintergrundprozesse« den Eintrag »Windows-Explorer«. In der Spalte »CPU« sehen Sie nun, dass die Belastung während der ständigen Zugriffsversuche Werte um die 50 % anzeigt. Selbst bei geöffnetem Explorer ist hier allenfalls eine CPU-Belastung von bis zu 2 % zu erwarten. Klicken Sie den »Windows-Explorer« mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im Menü »Neu starten«. Nach wenigen Sekunden hört das Flackern der Taskleiste auf, und Sie können wie gewohnt auf Daten des angeschlossenen Gerätes zugreifen. Hinweis: Manchmal startet das Flackern auch beim Entfernen des externen Geräts.

20 Festplatte

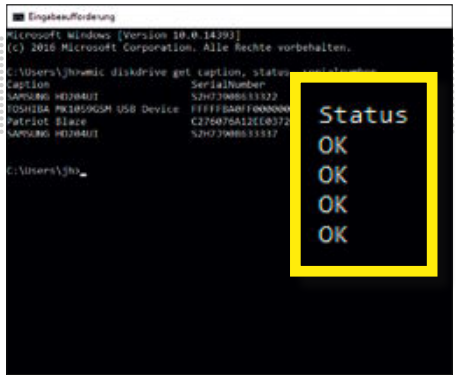
Schneller Gesundheits-Check aller Laufwerke

Für ausführliche Infos zur Gesundheit Ihrer Festplatte müssen Sie normalerweise Systemtools nachrüsten, die deren SMART-Werte auslesen können. Einen schnellen Gesundheits-Check können Sie jedoch auch mit Bordmitteln von Windows durchführen. Drücken Sie dazu die Tasten [Windows] + [R] und tippen „cmd" ein, um die Eingabeaufforderung zu öffnen. Geben Sie dann folgenden Befehl ein: „wmic diskdrive get caption, status". Die Shell listet Ihnen nun alle im Rechner verbauten Laufwerke auf und zeigt im Feld »Status« den Gesundheitswert des Laufwerks an. Ein »OK« deutet darauf hin, dass alles in Ordnung ist.



19 Schluss mit dem Flackern

Eine defekte USB-Buchse führt leicht dazu, dass der Windows-Explorer hängenbleibt



20 Check-Up für Festplatten

Ein Shellbefehl liefert schnelle Auskunft über den Status aller Datenträger

Speicherplatz der NAS erweitern

Reicht der Speicherplatz nicht mehr aus, sollten Sie die Festplatten gegen Modelle mit größerer Kapazität austauschen. Wir zeigen Ihnen, wie Sie dabei vorgehen

VON ARTUR HOFFMANN

Wie viel Speicherplatz auf einer NAS zur Verfügung steht, ist eigentlich unerheblich – früher oder später kommt der Zeitpunkt, an dem nur noch wenige GByte frei sind. Die erste logische Gegenmaßnahme: Man versucht, überflüssige Inhalte sowie exorbitant große Dateien aufzuspüren und zu löschen. Reicht der freigeschaufelte Speicherplatz nicht aus, müssen Sie Festplatten hinzufügen. Ist dies nicht möglich, weil etwa beide Einschübe Ihrer 2-Bay-NAS belegt sind, führt kein Weg am Austausch vorbei. Für welche Datenträger Sie sich entscheiden, hängt nicht nur davon ab, wie viel Geld Sie investieren wollen. Wer eine NAS etwa für seine Full-HD-Videosammlung nutzt, kommt mit 1-Terabyte-Festplatten nicht weit. Andererseits muss ein Anwender, der nur Musik und Fotos speichert, nicht gleich zu teuren 10- bis 12-TByte-HDDs greifen. Ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bieten in der Regel Laufwerke mit drei bis sechs Terabyte.

So einfach geht's bei RAID 0/JBOD

Das Ersetzen von Festplatten durch größere Modelle ist nicht kompliziert, wie dieser Workshop zeigt, in dem eine Synology-NAS zum Einsatz kommt. Nur der Zeitaufwand ist hoch. Besonders einfach ist es, wenn die Festplatten nicht in einem RAID-Verbund mit Datenredundanz genutzt werden, etwa RAID 0 oder JBOD. Dann müssen Sie die Daten und – sofern von der NAS unterstützt – die Systemkonfiguration nur auf ein anderes Gerät verschieben, die alten HDDs durch neue Modelle ersetzen und das NAS-System anschließend komplett neu einrichten. Danach stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und kopieren die Daten zurück auf den Netzwerkspeicher.

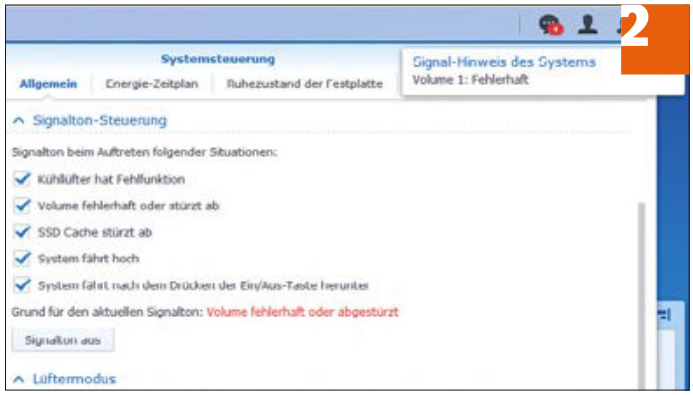
So funktioniert's bei RAID 1/5/6

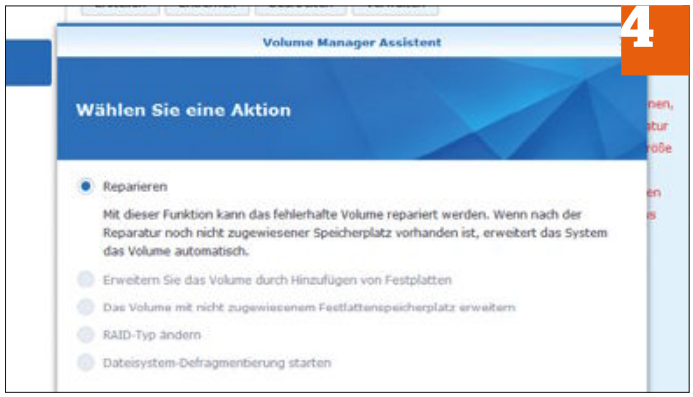
Wir gehen davon aus, dass Sie zwei gleich große Laufwerke als RAID-1-Array verwenden. Kommt in Ihrer 4-Bay-NAS ein RAID-5- oder gar RAID-6-Verbund zum Einsatz, müssen Sie die kleinste Festplatte durch ein größeres Modell ersetzen. Nutzen Sie die herstellereigene Methode Synology Hybrid RAID (SHR), hängt die Vorgehensweise davon ab, ob die Kapazität der aktuellen Festplatten identisch ist. Falls ja, müssen Sie mindestens zwei HDDs austauschen, um die Speicherkapazität zu erhöhen. Kommen unterschiedliche HDDs zum Einsatz, sollte die kleinste Festplatte durch ein größeres Modell ersetzt werden. Bei anderen Herstellern funktioniert die Aufrüstung auf ähnliche Art und Weise.

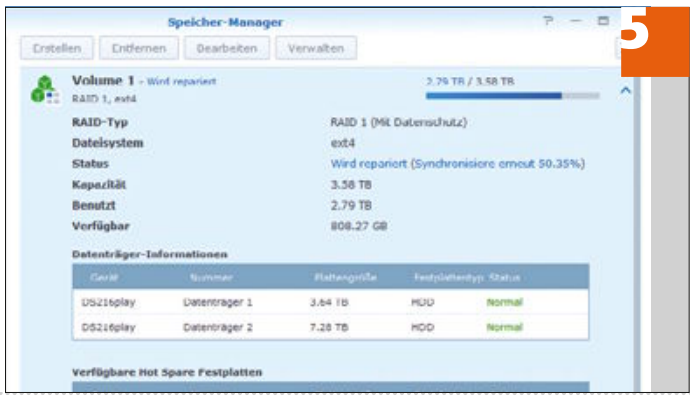
So geht's

In diesem Mini-Workshop kommt eine Synology DiskStation DS 216j zum Einsatz. Die beiden jeweils 4 TByte großen Festplatten sind in unserem Setup zu einem RAID-1-Array (ext4-Dateisystem) zusammengeschlossen und sollen durch zwei neue 8-TByte-HDDs ausgetauscht werden.

Fotos: Hersteller







1 NAS-System herunterfahren

Unterstützt Ihre NAS wie bei uns keinen Festplattenaustausch im laufenden Betrieb, rufen Sie im Browser die Konfigurationsmaske durch Eingabe der IP-Adresse auf, loggen sich mit Ihren Zugangsdaten ein und klicken auf »Anmelden«. Danach gehen Sie oben rechts auf die Silhouette (Optionen) und im Menü auf »Herunterfahren«. Bestätigen Sie die Nachfrage mit »Ja« und warten Sie, bis alle LEDs am Gerät erloschen sind.

2 Erste Festplatte austauschen

Entfernen Sie eine der beiden alten Festplatten und bauen Sie die neue HDD ein. Wie Sie dabei vorgehen, hängt vom NAS-Modell ab. Dann schalten Sie die NAS wieder ein. Ist das Gerät betriebsbereit, rufen Sie die Konfiguration auf und loggen sich ein. Ein Hinweis macht Sie darauf aufmerksam, dass ein Volume fehlerhaft ist; zudem gibt die NAS einen Signalton von sich.

3 Speicher-Manager öffnen

Klicken Sie oben links auf das »Hauptmenü«-Symbol und wählen Sie im folgenden Dialog »Speicher-Manager«. Gehen Sie links auf »Volume«, meldet der Speicher-Manager: »Der Platz ist fehlerhaft«. Die Festplatte ist jedoch nicht defekt, sondern die Funktion des RAID-Arrays ist nicht mehr gegeben.

4 Reparatur starten

Um das RAID wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche »Verwalten«. Im folgenden Dialog ist die Option »Reparieren « automatisch ausgewählt, klicken Sie also gleich auf »Weiter«. Im nächsten Schritt ist die neue Festplatte bereits markiert. Starten Sie nach einem Klick auf den Button »Weiter« die Reparatur mit »OK« und »Übernehmen«. Achtung: Dabei gehen alle vorher auf der neuen Festplatte gespeicherten Daten verloren!

5 Reparatur abwarten

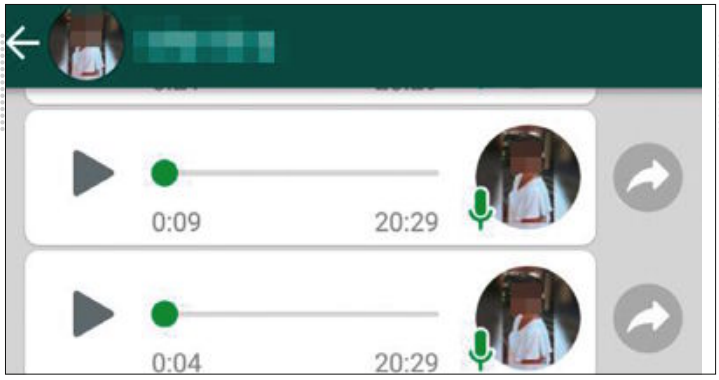
Der Reparaturvorgang – der je nach Größe der neuen Festplatte durchaus mehrere Stunden dauern kann – läuft im Hintergrund ab. Informationen zum Fortschritt der Prozedur erhalten Sie im Dialog »Speicher-Manager«. Erst nach Abschluss des Reparaturvorgangs steht Ihnen wieder der komplette Speicherplatz Ihres netzgebundenen Speichers zur Verfügung.

6 Zweite Festplatte austauschen

Ist die neue Festplatte korrekt im System eingebunden, steht als Nächstes der Wechsel der zweiten HDD auf dem Programm. Dazu gehen Sie exakt so vor wie bereits in den vorigen Schritten gezeigt. Am Ende der mehrstündigen Operation ist das NAS-System wieder voll funktionsfähig.

Web, Tools & Fotos

Clevere Tricks für Whatsapp, Photoshop und Internet



22 WhatsApp im Hörer

Der Messenger erkennt, ob Sie Ihr Gerät beim Abruf von Audiodateien ans Ohr halten

22 WhatsApp

Sprachnachrichten diskret ohne Kopfhörer abspielen

Wer in WhatsApp eine Audionachricht erhält, hört die Mitteilung sofort über den Lautsprecher des Smartphones. Das kann mitunter unerwünscht sein, wenn andere Personen in der Nähe sind. Sie brauchen aber keinen Kopfhörer, damit nur Sie die Nachricht hören: Halten Sie einfach das Smartphone sofort nach dem Tipp auf den Play-Button ans Ohr, als wenn Sie telefonieren wollen. WhatsApp erkennt automatisch, dass Sie das Telefon ans Ohr halten und schaltet auf die Telefonfunktion um. Nun hören Sie die Ansage wie bei einem angenommenen Anruf. Praktisch: Die Nachricht wird dabei von Beginn an abgespielt, sodass Sie auch nichts verpassen..

23 Photoshop

Farbfotos in ansehnliche Schwarz-Weiß-Bilder verwandeln

Um ein Farbfoto in ein professionell wirkendes Schwarz-Weiß-Bild zu konvertieren, öffnen Sie das Menü »Bild« und wählen »Kanalberechnungen«. Im folgenden Fenster achten Sie darauf, dass die Einträge bei »Quelle 1« und bei »Quelle 2« identisch sind. Nun können Sie die Kanäle und den Mischmodus ändern. Probieren Sie verschiedene Einstellungen aus. Viel Kontrast erhalten Sie etwa mit dem Wert »Rot« in beiden Kanälen und dem Mischmodus »Multiplizieren«. Wenn Sie reliefartige Ergebnisse bevorzugen, wählen Sie zum Beispiel »Rot« und »Abdunkeln«. Ändern Sie unten die Einstellung bei »Ergebnis« auf »Neues Dokument« und bestätigen Sie mit »OK«. Das Original bleibt so erhalten. Danach speichern Sie Ihr Ergebnis unter neuem Namen.

24 Google

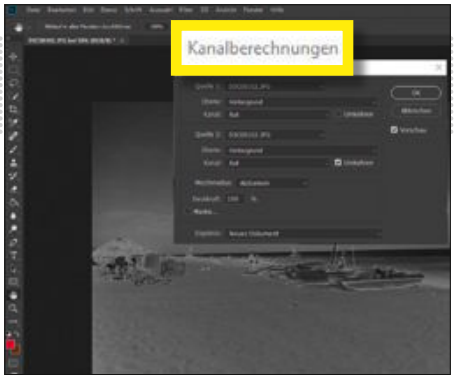
Google-Sperre wegen zu vieler Anfragen beheben

Google zeigt manchmal dauerhaft eine Fehlermeldung an, dass Ihre Suchanfrage wegen „ungewöhnlichem Datenverkehr aus Ihrem Netzwerk“ gesperrt wurde. Sie müssen dann ständig ein Captcha lösen, bevor die Suchanfrage bearbeitet wird. Zunächst sollten Sie sicherstellen, dass keine Bot-Infektion auf Ihrem System dafür verantwortlich ist. Führen Sie daher eine gründliche Virusprüfung durch, um eine Schadsoftware auszuschließen. Möglicherweise wird die Sperre auch durch die Verwendung eines VPNs verursacht. Bei kostenlosen VPN-Abietern erhalten Sie oft eine IP-Adresse, die auch von zahlreichen anderen Benutzern verwendet wird. Deaktivieren Sie dann testweise das VPN und prüfen Sie, ob das Problem dadurch behoben ist. Auch wenn Sie sich in einem größeren Netzwerk, etwa innerhalb einer Firma, befinden, teilen Sie sich mit den Kollegen meist eine öffentliche IP-Adresse. Dies kann ebenfalls die Google-Sperre auslösen. Um dauerhafte Captcha-Anfragen zu vermeiden, können Sie die Suchmaschine Startpage (**www.startpage.com**) einsetzen. Der datenschutzfreundliche Dienst bezieht seine Suchergebnisse indirekt von Google, hat aber den Zusatznutzen, dass Ihre Daten anonymisiert werden.

25 Microsoft Edge

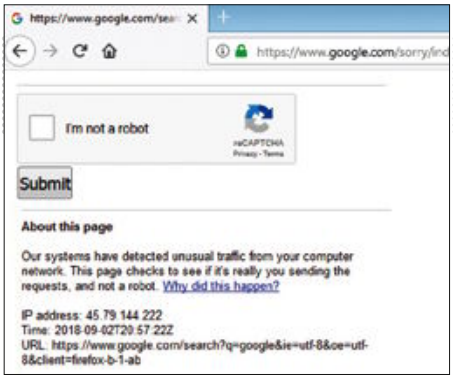
E-Books oder EPUB-Dokumente vorlesen lassen

Mit Microsoft Edge ist es neuerdings möglich, E-Books zu öffnen und zu lesen. Der einfachste Weg, ein Dokument im EPUB-Format zu öffnen, ist die Datei mit der rechten Maustaste anzuklicken, dann »Öffnen mit« und »Microsoft Edge« zu wählen. Nach dem Öffnen des E-Books sehen Sie oben rechts eine kleine Symbolleiste. Klicken Sie auf das zweite Symbol von links, um sich den Text laut vorlesen zu lassen. Alternativ drücken Sie die Tastenkombination [Strg] + [Umschalt] + [G] oder klicken irgendwo auf die Seite mit der rechten Maustaste und wählen im Kontextmenü »Laut vorlesen«. Während das Vorlesen beginnt, wird eine neue Symbolleiste sichtbar. Um das Vorlesen zu stoppen, klicken Sie auf das Pausesymbol. Gefällt Ihnen die Stimme nicht, können Sie diese ändern. Klicken Sie auf das Personensymbol ganz rechts und



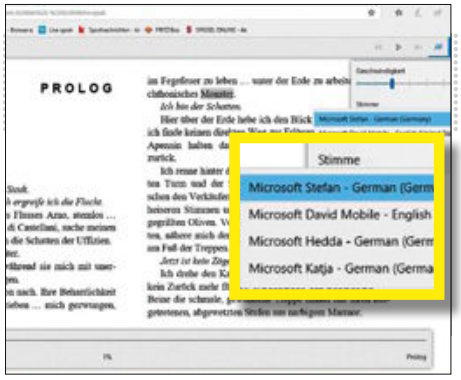
23 Farbfotos konvertieren

Eine Kombination von Farbkanälen erzeugt effektvolle Aufnahmen in Schwarz-Weiß



24 Google-Sperre beenden

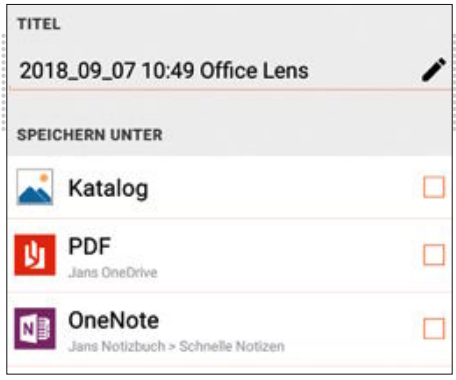
Oft ist eine Malware die Ursache, falls Google Sie ständig mit einem Captcha belästigt



25

E-Books vorlesen

Microsoft Edge erlaubt nun das Öffnen und Vorlesen von Büchern im EPUB-Format



26

Mobiler Scanner

Texte aller Art lassen sich mithilfe von Office Lens auch unterwegs digitalisieren

wählen eine der anderen Stimmen aus. Auch das Vorlesetempo lässt sich hier per Regler erhöhen oder verringern.

26 Office Lens
Scanner mit OCR-Funktion für Mobilgeräte

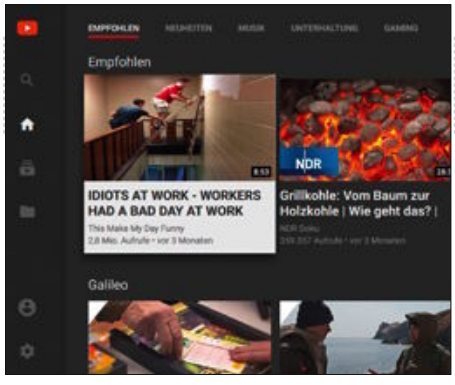
Die App Office Lens (**bit.ly/2wnYj5L**) für Android ist ein praktischer Scanner für unterwegs. Das Tool speichert abfotografierte Dokumente, Visitenkarten oder Notizen in der Cloud und wandelt diese dank seiner OCR-Funktion in Textdateien um. Beim Start der App befinden Sie sich im Kameramodus. In der unteren Menüleiste können Sie zwischen den Scan-Modi »Foto«, »Whiteboard« und »Dokument« wählen. Diese bieten optimierte Kontrasteinstellungen für unterschiedliche Situationen. Die roten Linien zeigen Ihnen von der App erkannte Textbereiche an. Drücken Sie auf den Auslöser, sobald die roten Linien den gewünschten Bereich umfassen. Danach lässt sich das Ergebnis noch bearbeiten, so können Sie etwa über das Viereckssymbol den Textbereich nochmals anders festlegen. Tippen Sie auf das Häkchen im unteren Feld, sobald Sie mit der Anpassung fertig sind. Danach können Sie entscheiden, wie Sie das Dokument speichern wollen. Wenn Sie etwa eine Visitenkarte abfotografiert haben und diese als editierbare Textdatei speichern wollen, wählen Sie »Word (OCR Dokument)« aus. Die fertige Textdatei wird dann in Ihrem OneDrive-Account zum Abruf hinterlegt.

27 YouTube
Geheimen TV-Modus in YouTube aktivieren

Wenn Sie auf einem mobilen Browser Videoclips bei YouTube ansehen, sind die kleinen Schaltflächen nicht zwangsläufig für Touchscreens geeignet. Aber auch auf Media-PCs, die am Fernseher angeschlossen sind, ist die Desktopoberfläche von YouTube nicht optimal. Es gibt jedoch einen geheimen TV-Modus in YouTube, den Sie mit folgender Adresse aufrufen können: **https://www.youtube.com/tv**. Videos lassen sich hier im Stil eines Smart-TVs abrufen – auf der linken Seite navigieren Sie durch Ihre Channels und gespeicherten Playlists. Die aufgerufenen Videofilme werden in dieser Ansicht nun über die gesamte Breite des Browserfensters abgespielt.

28 SmallPDF
PDF-Dokumente online bearbeiten und konvertieren

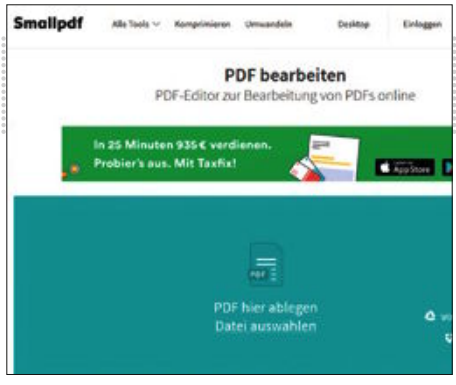
Die kostenlose Web-App SmallPDF (Download unter **smallpdf.com**) liefert alle nötigen Werkzeuge zum Bearbeiten und Konvertieren von PDF-Dokumenten. Auf der Startseite können Sie ein PDF entweder per Drag and Drop in den hellblauen Bereich ziehen oder über »Datei Auswählen« in den Editor laden. Es öffnet sich nun das Programmfenster im Webbrowser. Danach erscheint in der oberen Leiste ein Werkzeugmenü. Hier lassen sich Formularfelder, Freihandzeichnungen oder Bilder einfügen. Um beispielsweise ein Texteingabefeld im Dokument einzufügen, wählen Sie »Text einfügen« aus und klicken an der gewünschten Stelle in das Dokument. In der oberen Toolbar passen Sie über den Punkt »Schriftgröße« und »Schriftart« den Text wie gewünscht an. Sobald Sie fertig sind, klicken Sie auf »Übernehmen«, um wieder zum Startfenster des Editors zu gelangen. Sollten Änderungen am Seitenaufbau oder Format des Dokuments erforderlich sein, finden sich viele weitere hilfreiche Tools im oberen Aufklapp-Menü unter »Alle Tools«. Hier lässt sich das PDF etwa verkleinern, in zahlreiche Bild- und Office-Formate konvertieren oder Seiten des Dokuments verschieben und löschen. Klicken Sie anschließend auf »Datei herunterladen«, um das PDF auf Ihrem PC zu speichern. In der kostenlosen Variante ist der praktische Dienst auf zwei Seiten pro Stunde beschränkt, was aber für die meisten Situationen ausreichen dürfte.



27

YouTube als Mediacenter

Im versteckten TV-Modus eignet sich YouTube auch für Touchscreens und Media-PCs



28

PDF-Editor im Web

Zum schnellen Bearbeiten von PDFs benötigen Sie nicht unbedingt einen Desktop-Editor

Magische Herbstbilder

Sobald die Natur in den buntesten Farben aufleuchtet, schlägt die Stunde der Naturfotografen. Und sogar bei schlechtem Wetter gibt es besondere Motive zu entdecken

VON STEFANIE BIBERGER

1 Wenn Rot auf Blau trifft: Mit Kontrasten spielen

Jede Jahreszeit öffnet ihr eigenes Schatzkästchen: Während der Frühling mit frischen Trieben und zarten Blüten auftrumpft, präsentiert sich der Herbst farbenprächtig. Die in kräftigen Gelb-, Orange- und Rottönen am Baum leuchtenden Blätter ergeben wunderschöne Motive. Um die Farben zu betonen, arbeiten Sie am besten mit Kontrasten: Vor dem blauen Himmel oder einer grünen Wiese heben sich die bunten Blätter besonders gut ab. Wenn Sie ein solches Motiv leicht unterbelichten, können die Farben ihre Wirkung optimal entfalten.

2 Kastanien, Pilze und Kürbisse

Neben den bunten Blättern hält der Herbst auch viele fotogene Leckerbissen bereit, die es nur zu dieser Jahreszeit gibt. Auf den Feldern leuchten die Kürbisse, Äpfel werden geerntet und im Wald schießen Pilze aus dem Boden. Falls draußen keine passenden Wetterbedingungen herrschen, kann man auch drinnen Kastanien und Blätter zu einem Stillleben arrangieren.

3 Kräftige Farben dank Polfilter

Ein Polarisationsfilter verhilft Ihnen im Herbst zu noch besseren Fotos: Bei Aufnahmen am Wasser lässt der Filter störende Reflexionen durch Sonnenstrahlen verschwinden. Zudem sorgt der Polfilter für knackigere Farben und einen intensiv blauen Himmel. Probieren Sie es aus, wenn Sie zum Beispiel bunte Blätter vor blauem Himmel fotografieren wollen!

4 Porträts im goldenen Licht

Jetzt ist die perfekte Jahreszeit für Porträt- und Familienshootings im Freien. Die bunt gefärbten Blätter bieten einen spannenden, aber harmonischen Hintergrund. Zudem ist das Licht aufgrund des niedrigeren Sonnenstands weicher. Wenn dennoch Schatten entstehen, hellen Sie die Gesichter einfach mit einem Reflektor auf.

5 Schlechtes Wetter – gute Bilder

Bei Regen fotografieren? Unbedingt! Denn bei schlechtem Wetter lassen sich spannende Fotoprojekte realisieren. Mit dem passenden Schutz für Ihre Kamera – siehe Tipp Nr. 8 – können Sie sich entspannt nach draußen wagen und sich kreativ austoben: Suchen Sie sich eine Stelle aus, an der sich bereits etwas Wasser gesammelt hat, etwa eine Pfütze. Wählen Sie einen niedrigen Kamerastandpunkt, sodass nur die Wasserlache ohne störende Elemente im Bild zu sehen ist. Dadurch lenken Sie die Konzentration auf das Hauptmotiv: die Regentropfen. Wenn Sie eine Belichtungszeit von 1/250 Sekunde und kürzer einstellen, frieren Sie die Tropfen in der Bewegung ein. Im Bild sind sie dann als Punkte zu sehen, zusammen mit auf der Wasseroberfläche entstehenden konzentrischen Kreisen. Mit Belichtungszeiten wie 1/5 Sekunde können Sie sogenannten Fadenregen einfangen: Der Regen wird nicht als Tropfen abgebildet, sondern als Strich.

6 Landschaften im Nebel

Mystische Aufnahmen entstehen, wenn Sie Landschaften und Wälder bei Nebel fotografieren. Machen Sie sich vorab Gedanken zum Motiv und Bildaufbau, sodass Sie gezielt aufbrechen können, wenn der Morgennebel die Landschaft einhüllt. Allerdings sollten Sie sich dann nicht allzu viel Zeit lassen, weil sich die Nebelschwaden oft schnell wieder auflösen. Da sich Nebel meist in Tälern sammelt, ergibt sich eine schöne Perspektive, wenn Sie von einem erhöhten Standpunkt aus fotografieren. Damit die Nebelbilder nicht langweilig wirken, sollten Sie auf den Bildaufbau achten: Konzentrieren Sie sich auf ein Hauptmotiv und lassen Sie die Landschaft im Hintergrund im Nebel

Fotos: bgfoto (1), joannatkaczuk (2), ArtMarie (4), Mr Twister (5), Dennis TangneyJr (6), DamianKuzdak (7), Mandrixta (9)/Getty Images; Hersteller

kurze Belichtungszeit

verschwinden. Es empfiehlt sich, die Serienbildfunktion zu aktivieren, weil sich Stimmung und Lichtsituation in Sekundenbruchteilen ändern können.

7 Heimische Wildtiere fotografieren

Igel sind nachtaktiv, vor dem Winterschlaf suchen sie aber auch tagsüber nach Futter. Fotografen sollten Laubhaufen im Auge behalten, dort verstecken sich die Tiere gern. Auch Rehe und Hirsche sieht man im Herbst häufiger, da ihnen die kahlen Bäume weniger Tarnung bieten.

8 Gut geschützt bei jedem Regenschauer

Wer bei schlechtem Wetter auf Motivjagd gehen möchte, sollte für die Kamera eine Schutzhülle nutzen. Vor Regentropfen auf der Objektivlinse schützt ein Stück weit die Streulichtblende. Und um die Linse sauber und trocken zu halten, halten Sie ein Mikrofasertuch bereit.

9 Der erste Frost liefert filigrane Motive

Mit sinkenden Temperaturen kommt der erste Bodenfrost – ideal für einen morgendlichen Streifzug durch den Garten oder entlang von Hecken, um von zarten Eiskristallen überzogene Gräser, Blätter und Beeren abzulichten. Diese bieten tolle Motive für Nahaufnahmen und Makros.

12 x CHIP mit DVD + exklusives Dankeschön sichern!

Ihre Vorteile

✗ Mehr Komfort

Pünktliche, bequeme und kostenlose Lieferung • Monat für Monat Top-Software auf DVD

✗ Ein Heft gratis

Bezahlen Sie bequem per Bankeinzug und Sie erhalten zusätzlich eine Ausgabe CHIP mit DVD gratis!

✗ Alles an einem Ort

Besuchen Sie uns auf chip-kiosk.de und weitere Vorteils-angebote sowie alle DVDs und Specials warten auf Sie!

CHIP

FRITZ!WLAN Repeater DVB-C

• Überträgt zwei unverschlüsselte digitale TV-Programme gleichzeitig auf PC, Smartphone und Tablet • Inklusive HD, Electronic Program Guide (EPG), Teletext, Tonspuren und Untertitel • Mobile Nutzung über die kostenlose FRITZ!App TV und am Computer mit dem VLC-Player • Erhöht die WLAN-Reichweite im 5-GHz-Band mit bis zu 1.300 MBit/s • Bis zu 450 MBit/s im 2,4-GHz-Band • Dual-WLAN • Gigabit-LAN-Anschluss • Zuzahlung nur 25 € inkl. MwSt. und Porto

Top-Prämie

Exklusiv

DIGITRADIO 1

• Hervorragender Klang im schlanken & erfrischenden Design • Je 20 Favoritenspeicher für DAB+ und UKW sorgen für schnellen Zugriff auf Ihre Lieblingssender • Leistungsstarker und wechselbarer Akku (bis zu 10 Stunden mobiler Radiogenuss) • Scharfes OLED-Display • Lieferumfang: DIGITRADIO 1, Akku, Netzteil, USB-Kabel, und Bedienungsanleitung • Zuzahlung nur 1 € inkl. MwSt. und Porto

Ausfüllen und abschicken

oder unter

services.chip.de/abo/chip-oktober

bestellen

So einfach können Sie bestellen:
(Telefon) 0781-639 45 26
(Fax) 0781-846 19 1
(E-Mail) abo@chip.de
(URL) services.chip.de/abo/chip-oktober

Weitere Angebote finden Sie unter **www.chip-kiosk.de/chip**

Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.chip-kiosk.de/widerrufsrecht abrufen.

CHIP erscheint im Verlag: CHIP Communications GmbH, St.-Martin-Straße 66, 81541 München.
Geschäftsführung: Thomas Koelzer (CEO), Phillip Brunner (COO)
Handelsregister: AG München, HRB 136615. Die Betreuung der Abonnenten erfolgt durch: Abonnenten Service Center GmbH, CHIP Aboservice, Hubert-Burda-Platz 2, 77652 Offenburg. Der Verlag behält sich vor, Bestellungen ohne Angabe von Gründen abzulehnen.

Ja, ich bestelle: ◯ 12 x CHIP mit DVD für nur 74,40 € (inkl. MwSt. + Porto). **318CA11P24**
◯ 12 x CHIP Premium für nur 93,00 € (inkl. MwSt. + Porto). **918CA11P24**

Zunächst für ein Jahr (12 Ausgaben). Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Das Abo kann ich nach Ablauf eines Jahres jederzeit wieder in Textform kündigen. Es genügt eine kurze Nachricht von mir an den CHIP Aboservice, Postfach 225, 77649 Offenburg oder per E-Mail an abo@chip.de. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland (Konditionen für das Ausland bitte auf Anfrage unter abo@chip.de) und nur solange der Vorrat reicht. Für Zahlungen per SEPA-Lastschrift aus dem Ausland oder bei Bestellungen ins Ausland hilft Ihnen unser Aboservice unter 0781/6394526 oder per Mail an abo@chip.de gerne weiter.

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ,Ort

Telefon/Handy Geburtsdatum

E-Mail

und erhalte als Dankeschön dazu*
◯ **FRITZ!WLAN Repeater DVB-C, zzgl. 25 € (C882)**
◯ **DIGITRADIO 1, zzgl. 1 € (CA51)**
* Bitte nur ein Dankeschön ankreuzen

Ich bezahle bequem durch Bankeinzug, erhalte eine Ausgabe gratis vorab und mein Dankeschön sofort SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die CHIP Communications GmbH, wiederkehrende Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrags verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen

D E
IBAN Ihre BLZ Ihre Konto-Nr.

Zahlungsempfänger:
CHIP Communications GmbH, St.-Martin-Straße 66, 81541 München
Gläubiger-ID: DE11ZZZ00000186884
Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

Mit folgender Kreditkarte: ◯ VISA ◯ Eurocard/Mastercard

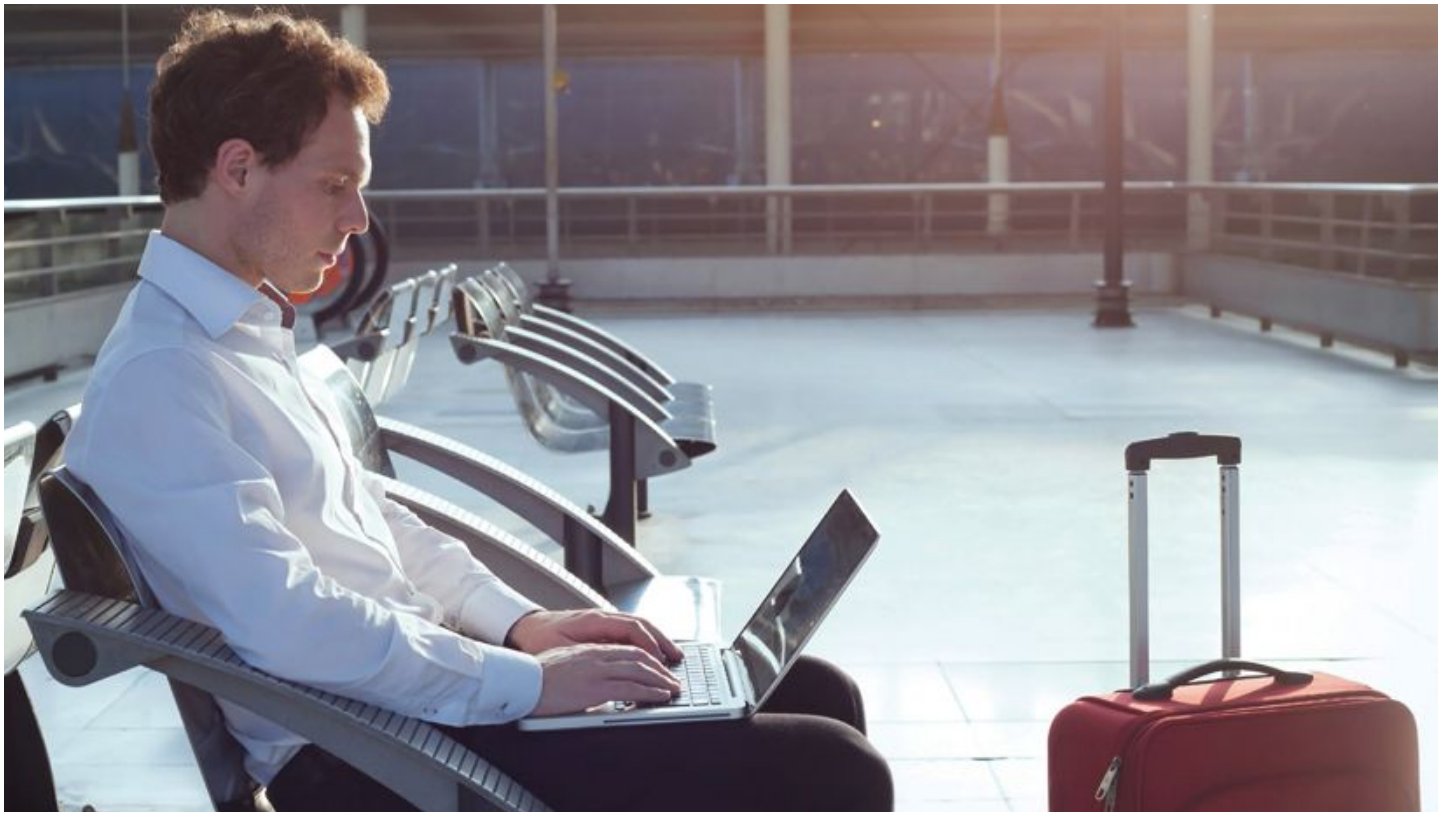
Kreditkarten-Nr. Prüfnr.

Gültig bis:

◯ Ja, ich bin interessiert am Empfang von interessanten Vorteilsangeboten aus den Bereichen Medien, Touristik, Telekommunikation, Finanzen, Versandhandel per E-Mail der CHIP Digital GmbH und CHIP Communications GmbH, beide: St.-Martin-Straße 66, 81541 München. Hierzu werden meine Kontaktdaten für Werbezwecke verarbeitet. Teilnahme ab 18 Jahren. Einwilligung jederzeit für die Zukunft widerrufbar. Durch den Widerruf der Einwilligung wird die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung nicht berührt. Weitere Informationen finden Sie in der Datenschutzerklärung.

Datum Unterschrift

Coupon ausschneiden und schicken an: **CHIP Aboservice, Postfach 225, 77649 Offenburg**
oder im Internet bestellen unter: services.chip.de/abo/chip-oktober **318CA11P24/918CA11P24**



VPN: Sicher aufs Heimnetz zugreifen

Die FritzBox unterstützt VPN, sodass Sie den Router und die verbundenen Geräte auch von außerhalb übers Internet erreichen und jeden Hotspot sicher nutzen können

VON ARTUR HOFFMANN

Der Zugriff auf die FritzBox ist nicht auf das heimische Netzwerk beschränkt. Auch eine Kontaktaufnahme übers Internet erlaubt der Router, etwa um Einstellungen anzupassen oder Smart-Home-Equipment ein- und auszuschalten. Möglich macht das ein VPN. Die Abkürzung steht für Virtual Private Network und beschreibt ein Verfahren, mit dem Sie über eine verschlüsselte Verbindung die Ressourcen Ihrer FritzBox und Ihres Netzwerks auch von außen übers Internet nutzen können. Sehr gut: AVM hat die Einrichtung der VPN-Funktion im Laufe der Zeit immer weiter verbessert, sodass auch weniger versierte Nutzer diese Funktion einsetzen können. Es gibt allerdings einen Haken an der Sache: Den meisten Anwendern wird von ihrem Internetprovider eine dynamische IP-Adresse zugeteilt, die sich regelmäßig ändert. Haben Sie jedoch den AVM-eigenen Service MyFritz eingerichtet oder verwenden einen externen DynDNS-Dienst, sind Sie auf der sicheren Seite, da diese Services Ihre jeweils aktuelle IP-Adresse kennen und alle Anfragen entsprechend umleiten. Die Nutzung eines solchen Dienstes stellt also eine Grundvoraussetzung dar, um die VPN-Funktion der FritzBox einrichten zu können. Die zweite Bedingung: Der Router muss über eine öffentliche IPv4-Adresse erreichbar sein. Wie Sie VPN-Verbindungen an Ihrem AVM-Router einrichten, zeigen wir Ihnen am Beispiel der FritzBox 7590 mit FritzOS 7.

So geht's

FritzBox-VPN-Verbindung einrichten

Die Einrichtung einer VPN-Verbindung zu einer FritzBox von einem Android- oder iOS-Gerät ist verhältnismäßig einfach. Komplizierter ist die Konfiguration unter Windows 10, da Sie bei diesem Betriebssystem ein Zusatztool benötigen. Die derzeit gültige Internetadresse Ihrer FritzBox finden Sie in der Konfigurationsmaske unter »Internet | Freigaben | FRITZ!Box-Dienste | Internetzugriff«.

1 VPN an der FritzBox aktivieren

Um ein VPN einzurichten, rufen Sie die Konfigurationsoberfläche der FritzBox auf. Falls nicht schon geschehen, klicken Sie unten links neben »Ansicht« auf »Standard«, um die erweiterte Bedienoberfläche zu aktivieren. Wählen Sie dann »Internet |

Foto: anyaberkut/Getty Images

Freigaben«, bringen Sie das Register »VPN« nach vorne und klicken Sie auf »VPN-Verbindung hinzufügen«. Im folgenden Dialog stehen vier Optionen zur Auswahl, wir entscheiden uns für »Fernzugang für einen Benutzer einrichten«. Nach einem Klick auf »Weiter« möchte der Assistent wissen, welcher FritzBox-Benutzer die VPN-Verbindung nutzen darf. Haben Sie bereits Benutzerkonten eingerichtet, klicken Sie neben dem Benutzernamen auf den »Bearbeiten«-Button. Aktivieren Sie im nächsten Dialog unter »Berechtigungen« die Option »VPN«, bestätigen Sie mit »Übernehmen« und geben Sie den angezeigten Sicherheitscode ein. Wollen Sie hingegen einen neuen Benutzer einrichten, klicken Sie auf »Benutzer hinzufügen«, tippen die Infos ein und sichern die Änderungen mit »OK«. Anschließend will die FritzBox wissen, ob Sie die Einstellungen für iOS- und Android-Geräte einsehen wollen. Bestätigen Sie die Nachfrage mit »OK«, werden Ihnen die Infos in einem neuen Browserfenster präsentiert. Am besten drucken Sie die Angaben an dieser Stelle aus. Um sie später wieder aufzurufen, klicken Sie in der Benutzerverwaltung auf »Bearbeiten« und wählen »VPN-Einstellungen anzeigen«. Sie können jederzeit sehen, welche Geräte aktuell per VPN mit der FritzBox verbunden sind. Rufen Sie dazu »Internet | Freigaben | VPN« auf. Im Bereich »VPN-Verbindungen« zeigt die Software alle aktiven Verbindungen an – zusammen mit der »Adresse im Internet« und der lokalen IP-Adresse, die dem Gerät zugeteilt wurde.

2 VPN unter Android einrichten

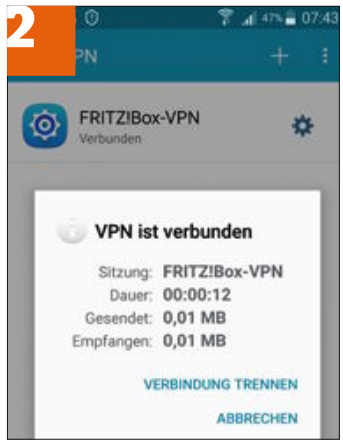
Rufen Sie an Ihrem Android-Gerät die »Einstellungen« auf und tippen Sie unter »Netzwerkverbindungen« auf »Weitere Einstellungen | VPN«. Fügen Sie mit »+« eine neue Verbindung hinzu, geben Sie einen Namen ein und entscheiden Sie sich bei »Typ« für »IPSec Xauth PSK«. Bei »Server-Adresse« geben Sie die Internetadresse Ihrer FritzBox ein. Die im FritzBox-Dialog angezeigten Infos »IPSec Identifier« und »IPSec Pre-Shared Key« tragen Sie ebenfalls ein und klicken auf »Speichern«. Tippen Sie die neue Verbindung an, geben Sie Benutzernamen und Passwort ein, aktivieren Sie »Kontoinformationen speichern« und tippen Sie auf »Verbinden«. Sobald die Verbindung steht, erscheint in der Statusleiste des Mobilgeräts ein Schlüsselsymbol.

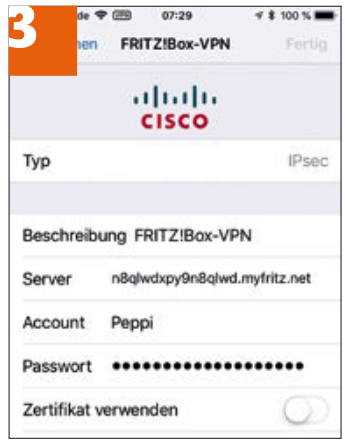
3 VPN unter iOS konfigurieren

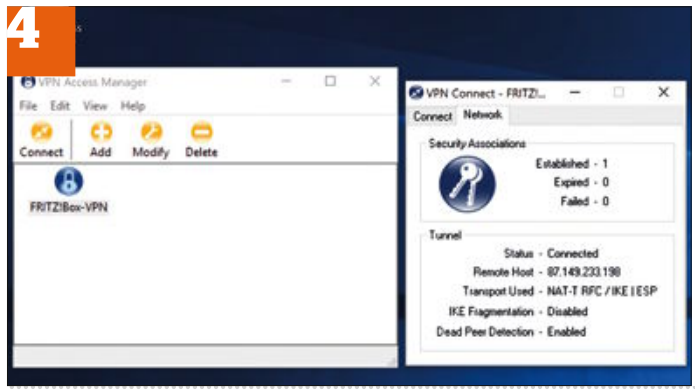
So richten Sie VPN an einem iPhone mit iOS 11.4 ein: Öffnen Sie die »Einstellungen«, wählen Sie »Allgemein | VPN | VPN hinzufügen« und stellen Sie bei »Typ« die Variante »IPSec« ein. Geben Sie eine beliebige »Beschreibung« ein und tippen Sie bei »Server« die Internetadresse Ihrer FritzBox ein. Bei »Account« und »Passwort« tragen Sie Ihre Zugangsdaten ein. Die Option »Zertifikat verwenden« bleibt deaktiviert, der »Gruppenname« ist identisch mit dem »Account«. Geben Sie bei »Shared Secret« den Code ein, der im FritzBox-Dialog »VPN-Einstellungen« angezeigt wird, und tippen Sie auf »Fertig«. Kehren Sie zum vorherigen Dialog zurück und setzen Sie den Schieberegler unter »VPN-Konfigurationen« auf »An«, um die Verbindung herzustellen. Steht Ihre Verbindung, erscheint in der oberen Statusleiste das Symbol »VPN«.

4 VPN unter Windows einrichten

Für die Einrichtung des VPN-Zugangs zur FritzBox empfehlen wir den Shrew Soft VPN Client (**https://www.shrew.net**). Dieser läuft offiziell eigentlich nur unter Windows Vista, 7, 8/8.1. Unserer Erfahrung nach lässt sich der VPN Client jedoch auch unter Windows 10 ohne Probleme nutzen. Wählen Sie bei der Installation der Software die Option »Standard Edition«, da nur diese Version kostenlos ist und sich gleichzeitig ohne jede Einschränkung nutzen lässt. Starten Sie anschließend über einen Doppelklick auf das Desktop-Icon den »VPN Access Manager«, wählen Sie den Punkt »Add« und tippen Sie im Register »General« die Internetadresse der FritzBox in das Eingabefeld »Host Name or IP Address« ein. Im Register »Authentication« wählen Sie als »Authentication Method« den Eintrag »Mutual PSK + XAuth« aus. Bei »Local Identity« stellen Sie unter »Identification Type« die Option »Key Identifier« ein und geben darunter bei »Key ID String« den Benutzernamen an. Unter »Remote Identity« wählen Sie als »Identification Type« den Eintrag »IP Address« aus. Danach wechseln Sie zum Register »Credentials« und tippen Sie in das Feld »Pre Shared Key« den Zahlencode, der neben »Shared Secret« steht. Klicken Sie auf die Schaltfläche »Save«, um die Einstellungen zu sichern. Um anschließend die VPN-Verbindung herzustellen, klicken Sie doppelt auf das neue Verbindungssymbol, geben bei »Username« und »Password« die Zugangsdaten des FritzBox-Benutzerkontos ein und klicken auf die Schaltfläche »Connect«.







Highlights der CHIP-DVD

Online-Banking leicht und sicher: Mit dem CHIP Banking Browser 2019 und Alf-BanCo 7 easy bieten wir Ihnen gleich zwei Vollversionen für sichere Geldgeschäfte im Netz

6 Vollversionen + Ubuntu für USB-Stick

Überblick über den Inhalt

VOLLVERSION
Advanced Password Recovery Suite
Alf-BanCo 7 Easy
Ascomp Cleaning Suite
Ashampoo Photo Optimizer 2018
CHIP Banking Browser 2019
JMMG Operation Center 15.1 Professional

EXTRAS
CHIP Guide: Windows 10 Sicherheit
CHIP Toolbox: 11 Krypto

FREEWARE
Bulk Crap Uninstaller 4.8
bug.n (AutoHotkey-Skript)
Duplicati 2.0.3.3 Beta (64 Bit)
Luminance HDR 2.5.1
MemPlus 1.3.1
Password Safe Portable 3.47.1
Reset Windows Update Tool 11.0.0.6
WinDynamicDesktop 2.0.2
Yale Netzwerk Scanner 1.18

MEDIATHEK
MediathekView 13.2.1
OSMC (Raspbmc) 2018.06-1
OpenELEC 8.0.3
youtube-dl 2018.09
Youtube-DLG 0.4

SORGLOS
Linux Live USB Creator 2.9.4
UNetbootin 6.61
Ubuntu 18.04.1 (64 Bit)

VPN-DIENSTE
avast SecureLine VPN 2.1.397 (Demo)
Avira Phantom VPN 2.12
CyberGhost VPN 6.5.2 (Demo)
F-Secure Freedome 2.18 (Demo)
Hide.me VPN 1.4.2 (Demo)
NordVPN 6.17.5 (Demo)
Opera 55.0 Final (64 Bit)
ProtonVPN 1.6.3
VyprVPN 2.13.0 (Demo)
Windscribe VPN 1.82
ZenMate für Firefox 6.2.6

CHIP Toolbox 11: Krypto

> HTTPS Everywhere 2018.8.22
Mit dem gratis Firefox-Add-on verschlüsseln Sie alle Websiten, um anonym zu surfen.

> VeraCrypt 1.22
Das Tool lässt Sie Files, Ordner und Partitionen in Ihrem System komplett verschlüsseln.

> WinSCP 5.13.4
Dank dieses Clients nutzen Sie Secure Copy unter Windows, um Dateien auszutauschen.

> Gpg4win 3.1.3
Verschlüsseln Sie Ihre E-Mails vor dem Versand.

> OpenVPN 2.4.6
Anonymes Surfen dank geschütztem VPN-Tunnel.

Kategorie: TOOLBOX

Hinweise zur Heft-DVD

Installieren der Software
Die DVD startet nach dem Einlegen in das Laufwerk automatisch. Ist die »Autorun«-Funktion auf Ihrem PC nicht aktiviert, öffnen Sie bitte »starter.html« im Hauptverzeichnis der DVD mit einem Doppelklick. Zu jedem angebotenen Download finden Sie auf der jeweiligen Informationsseite ausführliche Beschreibungen und bei Vollversionen wichtige Hinweise zur Registrierung. Alle in diesem Heft abgedruckten Programmkategorien öffnen Sie über den Menüpunkt »Software«. Alternativ können Sie die Tools auch mithilfe der Suchfunktion rechts oben aufrufen. Über den Button »Speichern« laden Sie die Installationsdateien der Tools auf Ihren Rechner. Diese starten Sie wie gewohnt mit einem Doppelklick oder nach Entpacken des ZIP-Archivs.

Hinweis zu den Tools auf DVD
Bezeichnungen und Logos sind zugunsten der Hersteller als Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen geschützt. Die Software der DVD wird von den Herstellern zur Verfügung gestellt. CHIP übernimmt keinen Support. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte den jeweiligen Hersteller. Im Kaufpreis des Hefts, dem die DVD beiliegt, sind keine Lizenzgebühren für Free- und Shareware oder Demos an die Programmautoren/-hersteller/-distributoren enthalten. Bitte beachten Sie auch, dass die Softwarehersteller ihre Registrierungswebseiten für Vollversionen nach einiger Zeit abschalten. **Registrieren Sie sich deshalb möglichst innerhalb von acht Wochen nach dem Erscheinen der jeweiligen CHIP-Ausgabe.**

Kundendienst

In unserem Onlineshop **chip-kiosk.de** können Sie Magazine und DVDs nachbestellen (Versandkosten: 2,50 Euro) oder auch downloaden (ISO-Datei für 5,00 Euro).

Abonnenten Service Center:
E-Mail: **abo@chip.de** oder
Telefon: **0781 639 45 26**

Die Heft-DVD ist defekt oder fehlt?
Hier Ersatz anfordern: **dvd@chip.de**

Bei Fragen zu den Heft- oder DVD-Inhalten wenden Sie sich bitte an: **dvdredaktion@chip.de**

Ascomp Cleaning Suite

PC-Reiniger für Bequeme

Mit der Vollversion Ascomp Cleaning Suite optimieren Sie Windows-Systeme mit wenigen Mausklicks. Zum Reinigen Ihres Systems stehen Ihnen verschiedene Module an der Oberfläche zur Verfügung, etwa der »Startup Cleaner«, mit dem Sie den automatischen Start von Programmen beim Bootvorgang unterbinden. Diese schleichen sich gern bei der Installation mit ein und verlangsamen den Start von Windows. Das Modul »Uninstaller« lässt Sie sämtliche Software gründlich vom System entfernen, denn bei der normalen Deinstallation bleiben oft Dateirückstände in der Registry oder den Systemverzeichnissen übrig. Selbst hartnäckige Installationen lassen sich mit dieser Funktion entfernen. Der klassische »Drive Cleaner« löscht wiederum temporäre Files, Log-Dateien, Cookies oder sonstige überflüssige Inhalte vom System.

Registrierung Die Nutzung der Vollversion erfordert eine kurze Anmeldung. Die detaillierte Anleitung dazu finden Sie auf der CHIP-DVD neben dem Download.
Windows XP, Vista, 7, 8, 10

Ashampoo Photo Optimizer 2018

Einfache Bildbearbeitung

Jedes Bild, egal ob vom Handy oder von der Spiegelreflexkamera, hat Optimierungspotenzial. Um dieses zu nutzen, brauchen Sie keine Profisoftware. Moderne Fotosuiten wie der Ashampoo Photo Optimizer 2018 lassen sich oft deutlich leichter bedienen und liefern dennoch beeindruckende Ergebnisse. Mit dieser Vollversion müssen Sie nur ein Bild auswählen und auf den Button »Automatisch optimieren« klicken – im Anschluss sehen Sie das Optimierungslevel, das von 0 bis 5 gemessen wird. Um den Unterschied zu sehen, ziehen Sie den Balken nach links oder rechts für die Vorher-Nachher-Ansicht.

Registrierung Sie müssen das Programm beim Hersteller registrieren, wenn Sie es nutzen möchten. Dazu navigieren Sie in der Menüleiste auf »MyAshampoo | Kostenlosen Vollversionsschlüssel anfordern« und klicken dann den gleichnamigen Button an. Daraufhin öffnet sich eine Website, auf der Sie eine gültige E-Mail-Adresse angeben müssen. Im letzten Schritt wird Ihnen der Lizenzschlüssel angezeigt.
Windows 7, 8, 10

JMMG Operation Center 15.1

FTP und Dateimanager

Der Windows-Explorer hat sich mit den vergangenen Versionen des Betriebssystems nicht sonderlich weiterentwickelt und könnte einige Funktionen mehr bieten. Wenn Sie effizienter Daten am PC verwalten möchten, dann hilft Ihnen das JMMG Operation Center. Auf der DVD finden Sie sowohl die Version 15.0 in 64-Bit als auch Version 14.11 in 32-Bit. Dank der Zwei-Fenster-Ansicht und der Steuerung über die Funktionstasten F1 bis F9 können Sie schnell im Dateisystem des PCs navigieren und Files verwalten. Auch praktisch: Unter »Extras« können Sie zwei Ordner miteinander vergleichen.

Freischaltung Nach der Installation können Sie das Programm 21 Tage lang testen. Danach müssen Sie die Aktionsseite besuchen, die auf der CHIP-DVD verlinkt ist. Dort wird Ihnen automatisch ein Key generiert, den Sie am besten kopieren und gut aufbewahren. Zurück im Programm klicken Sie auf den Button »Operation Center freischalten« und fügen den Schlüssel ein. Dann ist Ihre Version aktiviert.
Windows 7, 8, 10

Fotos: iStockphoto/v_alex (Label); Hersteller

CHIP Banking Browser 2019

Sicheres Online-Banking

Online-Banking ist ein wahrer Segen für alle, die sich nicht mehr an Überweisungsautomaten und Kontoauszugsdruckern anstellen wollen. Stattdessen lassen sich alle Bankgeschäfte inzwischen bequem am PC im Browser erledigen. Wenn Sie dabei Sicherheitsbedenken haben: Recht so! Beim Umgang mit so sensiblen Daten wie Zahlungsinformationen kann man gar nicht vorsichtig genug sein. Darum haben wir in Zusammenarbeit mit Abelssoft den beliebten CHIP Banking Browser aufgefrischt. Sie können ihn exklusiv von der CHIP-DVD herunterladen. Damit schützen Sie sich optimal beim Online-Banking.

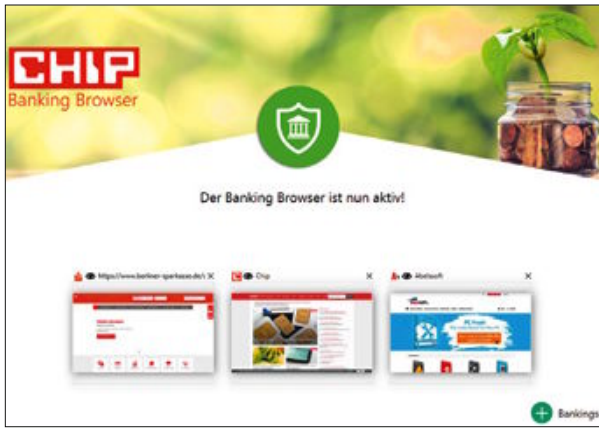
Die Features im Überblick

Der Browser zeichnet sich vor allem durch seine leichte Bedienbarkeit aus. Nach dem Start müssen Sie nur auf den Button »Sicheres Surfen aktivieren« klicken und schon können Sie nach Ihrer lokalen Bank-Website suchen. Eine Vorauswahl der bekanntesten Seiten haben wir bereits für Sie eingefügt. Falls die richtige Adresse noch nicht dabei ist, geben Sie zum Beispiel „Sparkasse Berlin" in das Suchfeld ein und es öffnet sich ein neuer Tab im Browser mit den Suchergebnissen. Dank des eingebauten Phishing-Schutzes wird verhindert, dass Sie Betrügern auf den Leim gehen. Kopieren Sie dann den Link wieder in den ersten Tab und klicken Sie auf »Hinzufügen«. Alternativ klicken Sie auf der Bankseite oben rechts auf das Lesezeichen-Symbol, um künftig schnellen Zugriff zu haben. Nun können Sie sich bei Ihrer Bank sicher anmelden. Ihre Eingaben lassen sich dabei zusätzlich schützen, wenn Sie die Bildschirmtastatur aktivieren. Klicken Sie beim Login oder bei Überweisungen einfach die entsprechenden Zahlen und Buchstaben am Bildschirm an. So haben Keylogger keine Chance, Ihre Tastatureingaben heimlich mitzuschneiden und so womöglich an Ihre Kontoinformationen zu gelangen. Darüber hinaus lässt sich der Browser auch einfach so als sichere Alternative für mehr Privatsphäre nutzen, da beim Schließen alle persönlichen Daten und Cookies der Session gelöscht werden. Das steckt hinter dem Dialog »Sicheres Beenden«, der am Ende erscheint.

Vollversion aktivieren

Wenn Sie das Programm ohne Einschränkung nutzen möchten, müssen Sie sich nach der Installation kurz registrieren. Geben Sie dazu Ihren Namen und die E-Mail-Adresse im Fenster »Kostenlose Freischaltung« an. Danach wird das Programm online aktiviert – Sie benötigen keinen Freischaltcode. Wenn Sie bereits Kunde bei Abelssoft sind, entfällt der Registrierungsvorgang und die Vollversion lässt sich sofort nutzen.

Windows 7, 8, 10



Ein Klick zum sicheren Surfen

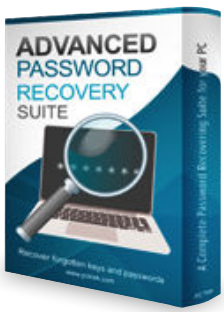
Unser minimalistischer Browser hat nur ein Ziel: Sie beim Online-Banking zu schützen!

Adv. Password Recovery Suite

Passwörter zurückholen

Bei der Nutzung von PC und Internet kommen jede Menge Passwörter für Accounts, Codes für WLANs, Lizenzschlüssel für Programme oder Windows-Anmeldeinformationen zusammen. Dabei kann man schnell den Überblick verlieren und den ein oder anderen Key vergessen. Mit der Advanced Password Recovery Suite holen Sie sich all diese Informationen auf einen Blick zurück. Dazu finden Sie im Hauptmenü die Aufteilung in Software, Browser, WLAN, Windows, E-Mail und FTP. Klicken Sie auf »Jetzt scannen«, um alle Schlüssel wiederherzustellen. Das geht auch bei externen Festplatten.

XP, Vista, 7, 8, 10



Alf-BanCo 7 Easy

Einfache Kontoführung am PC

Die Online-Verwaltung von Konten über die Websiten der Banken hat sich in den letzten Jahren verbessert, doch bei mehreren Konten ist es schwierig, den Überblick über die Finanzen zu behalten. Dabei hilft Ihnen die Vollversion Alf-BanCo 7 Easy. In der Software bündeln Sie alle Ihre Girokonten, Bausparkonten, Wertpapierdepots oder sonstige Anlagen und managen alles auf einer Oberfläche. In der linken Navigation finden Sie Kernfunktionen wie Überweisungen, Daueraufträge oder Lastschriften. Hier füllen Sie die digitalen Überweisungsscheine aus und versenden die Aufträge – für mehr Komfort lassen sich die Daten auch für zukünftige Transaktionen speichern. Die getätigten Umsätze werden ganz klassisch in roten und schwarzen Zahlen dargestellt. Im Übersichtsbereich sehen Sie zusätzlich die Entwicklung Ihres Kontostands über die letzten 12 Monate – von allen Konten zusammen. Alle Ihre Daten werden dabei stets nach aktuellsten Standards verschlüsselt und die Software beherrscht alle HBCI-Standards. Achten Sie bei allen Modulen stets auf das Zahnrad-Symbol in der oberen rechten Ecke, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

Registrierung Klicken Sie während der Installation im Reiter »Testversion« auf den Button »Easy-Version« und danach unten auf »Freischalten«. Im nächsten Schritt geben Sie Ihren Namen und eine Mailadresse ein – falls Sie schon eine frühere Version der Software installiert hatten, müssen Sie hier dieselben Kundendaten eingeben. Im Reiter »Freischalt-Key« setzen Sie den Haken beim ersten Punkt und klicken auf »Weiter«. Stimmen Sie zuletzt den AGBs zu und bestätigen Sie den Vorgang, um die Aktivierung abzuschließen. Ihnen steht nach der Installation auch sofort ein kostenloses Update zur Verfügung.

Windows 7, 8, 10

Jetzt entdecken!

CHIP DIGITAL

Persönliches Onlinearchiv

Auf allen Geräten

Günstige Flatrate-Preise

CHIP www.chip-digital.de

Fernstudium Netzwerktechnik

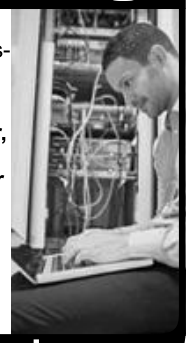
staatlich geprüft und zugelassen Fernstudium

Aus- und Weiterbildung zum Netzwerk-Techniker.
Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse.
Beginn jederzeit.

NEU: Linux-Administrator LPI, SPS-Techniker, Fachkraft Online-Marketing, Roboter-Techniker, Computer-Techniker

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959 - Abt. 216
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264



www.fernschule-weber.de

Die beste Technik.
Zum besten Preis.

CHIP www.chip.de/bestenlisten

AIRAZOR by LC-POWER

SEXY HARDWARE FÜR DEINE CREW

GROSSES DEADPOOL 2 GEWINNSPIEL AUF WWW.LC-POWER.COM

AiRazor, die arschgeile, hochwertige Gaming-Produktreihe aus dem Hause LC-Power!

DEADPOOL 2
SUPER DUPER CUT
ALS BLU-RAY™ UND DOWNLOAD

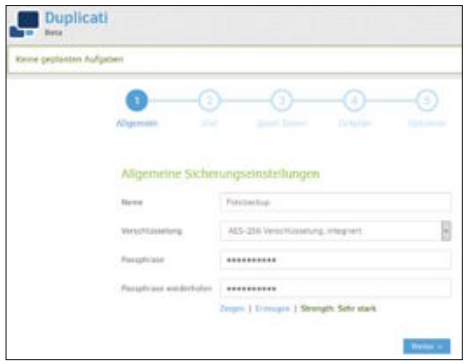
MARVEL

Freeware des Monats

Duplicati 2.0.3.3 Beta
Datensicherung in fünf Schritten

Die Wichtigkeit von Backups haben wir Ihnen schon in unzähligen Artikeln ans Herz gelegt – dank kostenloser Programme wie Duplicati ist die Sicherung wichtiger Daten zum Glück auch keine Kostenfrage mehr. Das Tool lässt Sie ganz klassische Backups anlegen. Nicht erschrecken: Nach der Installation startet die Oberfläche der Software innerhalb Ihres Browsers. Dort klicken Sie sich in nur fünf Schritten zum Ziel.

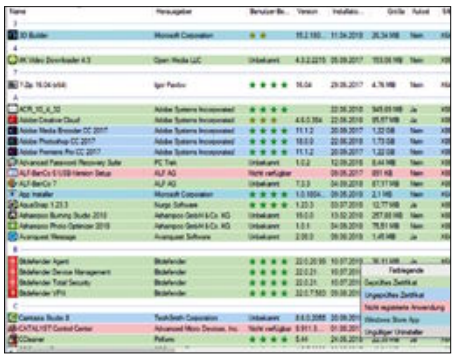
Zuerst legen Sie einen treffenden Namen für das Backup an, zum Beispiel „Meine Fotos“ oder „Dokumente“. Damit die Sicherung auf externen Festplatten nicht durch Unbefugte eingesehen werden kann, sollten Sie die Verschlüsselung mit AES-256 aktivieren und ein Passwort festlegen. So können nur Sie selbst das Backup öffnen und Wiederherstellen. Im zweiten Schritt legen Sie das Zielverzeichnis fest, also einen USB-Stick oder die externe Festplatte. Danach wählen Sie aus, welche Dateien gesichert werden sollen – setzen Sie hier auf Wunsch auch den Haken bei »Zeige versteckte Ordner«. Schritt vier lässt Sie einen Zeitplan für die Sicherungen anlegen, damit Sie nicht mehr selbst daran denken müssen. Bestimmen Sie einfach erlaubte Tage für die automatische Datensicherung. Zum Abschluss weisen Sie an, wie viele Versionen des Backups aufgehoben werden sollen.



Tipp: Möchten Sie statt einzelner Dateien eine ganze Festplatte sichern, dann navigieren Sie im dritten Schritt »Quell-Daten« zum Punkt »Computer« und setzen Sie das Häkchen beim gewünschten Verzeichnis. Mehrfachnennung ist ebenfalls möglich.

Tipp: Klicken Sie auf »Wiederherstellen« und wählen Sie dann im Explorer eine zuvor erstellte Sicherungsdatei aus, um Backups wieder zu entpacken.

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7, 8, 10
Sprache: Deutsch



Bulk Crap Uninstaller 4.8
Müll deinstallieren

In der Windows-Systemsteuerung lassen sich Programme immer nur einzeln entfernen, was eine Weile dauern kann. Mit dem Bulk Crap Uninstaller können Sie mehrere Einträge markieren und auf einen Schlag aus dem System entfernen. Auch übriggebliebene Ordner findet das Tool.

Tipp: Mit dem »Quiet Uninstall«, also der geräuschlosen Deinstallation, können Sie nervige Untermenüs beim Entfernen der einzelnen Programme einfach überspringen. Das spart Klickarbeit, funktioniert aber nicht mit jeder Software.

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7, 8, 10
Sprache: Englisch

WinDynamicDesktop 2.0.2
Hintergrundwechsel

Das Apple Betriebssystem macOS enthält seit der Mojave-Version die Option, einen dynamisch wechselnden Hintergrund für den Desktop einzurichten. Das Tool WinDynamicDesktop bietet Ihnen diese Möglichkeit auch unter Windows, passenderweise mit Bildern der Mojave-Wüste.

Tipp: Tragen Sie zum Start der Software Ihr Aufenthaltsland ein, damit der Tag- und Nachtrhythmus auf dem Bildschirm entsprechend synchronisiert wird. Der Wechsel zwischen den je 16 Bildern findet dabei fließend und unauffällig statt.

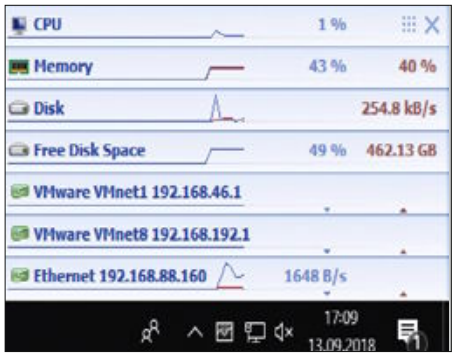
Betriebssystem: Win 10
Sprache: Englisch

Password Safe Portable 3.47.1
Kennworte sichern

Maximale Sicherheit bei Zugangsdaten ist nur möglich, wenn diese sich für jedes Ihrer Profile unterscheiden und keinen Personenbezug haben. Mit dem Password Safe können Sie alle Passwörter unter einer Oberfläche versteckt sammeln und müssen sich nur noch eines merken.

Tipp: Legen Sie zufällige Kombinationen aus Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, und Sonderzeichen an. Das sogenannte Masterkennwort sollten Sie keinesfalls vergessen, da Sie sonst nicht mehr auf Ihre anderen Konten zugreifen können.

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7, 8, 10
Sprache: Deutsch



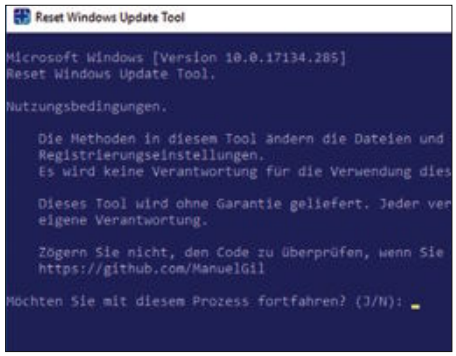
Yale – Netzwerkscanner 1.18

Heimnetz untersuchen

Das kostenlose Tool Yale zeigt Ihnen verschiedenste Informationen zur aktuellen Beanspruchung Ihres Netzwerks und des Systems an, darunter die Übertragungsrate via WLAN oder Ethernet, die Datenrate der Festplatten und die Auslastung der CPU sowie des Arbeitsspeichers.

Tipp: Das Programm kommt ohne Installation aus. Starten Sie einfach die EXE-Datei und das kleine Fenster ist rechts über der Taskleiste zu sehen. Sie können sich für schnellen Zugriff auch eine Desktopverknüpfung darauf anlegen.

Betriebssystem: Win 7, 8, 10
Sprache: Englisch



Reset Windows Update Tool 11

Updates zurückrollen

Wenn ein aktuelles Windows-Update mal wieder Probleme auf Ihrem System verursachen sollte, lässt es sich mit dem Reset Windows Update Tool wieder rückgängig machen. Dadurch machen Sie Ihren PC in wenigen Schritten wieder funktionstüchtig.

Tipp: Starten Sie das Tool immer per Rechtsklick mit Admin-Rechten, da es sonst nicht richtig funktionieren könnte, wenn Update-Komponenten zurückgesetzt, temporäre Files sowie fehlerhafte Registry-Einträge gelöscht werden.

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7, 8, 10
Sprache: Deutsch

Kurz notiert

Skype-Aufzeichnung

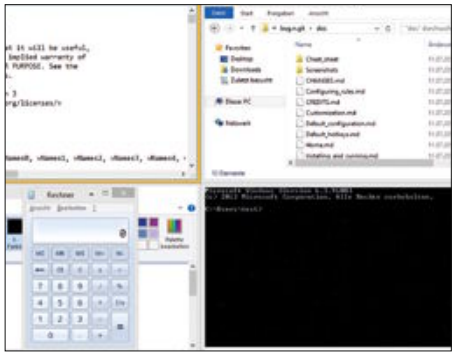
Der Microsoft-Messenger Skype bietet endlich die Funktion, Gespräche direkt über die Anwendung mitzuschneiden, statt dass sich Nutzer Drittsoftware bedienen müssen. Die Gegenseite erhält dabei eine Benachrichtigung sobald eine Aufnahme gestartet wird.
www.skype.com

Tails inklusive Tor-Browser

Das Spezialbetriebssystem Tails lässt User komplett anonym am PC arbeiten. Mit dem neuesten Update ist sogar der beliebte Tor-Browser vorinstalliert und ermöglicht so das Surfen im Netz mit maximaler Sicherheit.
www.tails.boum.org

InstantView für YouTube

Mit dieser Chrome-Erweiterung kann man ab sofort auch YouTube-Videos als Overlay im Browser anschauen und dadurch gleichzeitig auf der Plattform weiterstöbern oder Kommentare lesen.
http://bit.ly/2OBvR8m



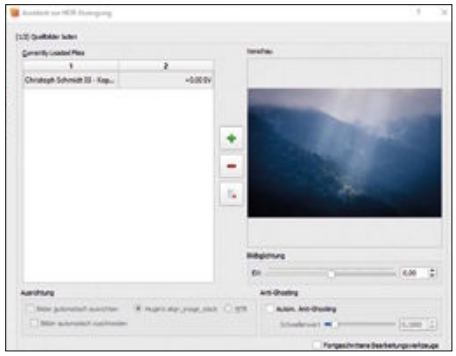
bug.n (Autohotkey-Skript)

Fenstermanager

Windows bietet seit einiger Zeit die Option, Programmfenster zumindest vertikal und horizontal halbiert anzuordnen. Mit dem Fenstermanagerskript bug.n lassen sich Fenster deutlich ausgeklügelter auf dem Bildschirm sortieren. So können Sie künftig effizienter arbeiten.

Tipp: Die Bedienung des Progamms ist mangels eigener Oberfläche etwas unzulänglich und braucht ein wenig Übung. Auf der CHIP-DVD haben wir für Sie eine Liste aller Tastenkürzel zur flotten Steuerung des Fenstermanagers verlinkt.

Betriebssystem: Win 7, 8, 10
Sprache: Englisch



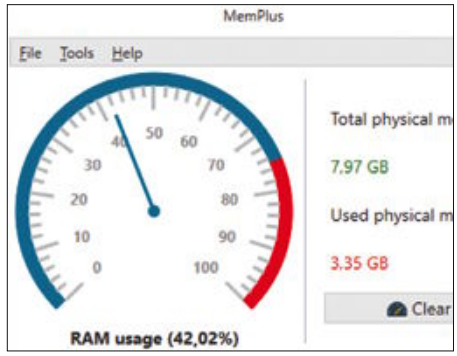
Luminance HDR 2.5.1

HDR-Bilder errechnen

Für Fotos mit High Dynamic Range müssen Sie mehrere Fotos mit unterschiedlicher Belichtung aufnehmen. Das Zusammenfügen ist später auch noch eine Kunst für sich, die Ihnen das Tool Luminance HDR abnimmt, indem es die Belichtungsreihe automatisch kombiniert.

Tipp: Das Tool unterstützt JPG, TIF und RAW als Eingangsformat. So können Sie auch ohne Qualitätseinbuße arbeiten. Mit den Schiebereglern »Kontrastfaktor«, »Sättigungsfaktor« und »Detailfaktor« passen Sie das Endergebnis dann an.

Betriebssystem: Win XP, Vista, 7, 8, 10
Sprache: Deutsch



MemPlus 1.3.1

RAM freimachen

Bei schwachbrüstigen Systemen hilft oft das Aufrüsten des RAMs, um mehr Leistung zu gewinnen. Allerdings krallen sich manche Programme wie Chrome auch deutlich zu viel davon. Das können Sie mit dem Tool MemPlus unterbinden und so mehr Power für wichtiges freimachen.

Tipp: Seien Sie vorsichtig im Umgang mit dem Tool. Richten Sie für wichtige Prozesse im System keine Ausnahmeregel unter »RAM Optimizer | Working Set Exclusions | Add« ein, kann es das System auch verlangsamen und instabil machen.

Betriebssystem: Win 7, 8, 10
Sprache: Englisch

Highlights der Premium-DVD

Windows-Turbo und Surfschutz: Auf der Premium-DVD erwarten Sie zwei hochwertige Vollversionen von Steganos. Damit halten Sie Ihr System in Gang und surfen via VPN

Überblick über den Inhalt (Auszug)

Exklusive Vollversion
Steganos Online Shield VPN (1 Jahr, 3 Geräte)

HIGHLIGHT
Steganos Tuning PRO SE (1-Jahres-Version)

TOOLS
CCleaner 5.46 Slim
Classic Start 4.4.109
TweakPower 1.019
RegCool 1.086
WizTree 3.25
Rainmeter 4.2
UltraUXThemePatcher 3.4.1
AutoHotKey 1.1.3
DeskTidy 1.8
FileMenu Tools 7.5
X-Mouse Button Control 2.17
Cerebro 0.3.1
Ditto 3.21
Ultimate Windows Tweaker für Windows 10 v4.4.1
GODmode für Windows 7, 8.1 und 10
Windows Repair Toolbox 3.0.1
dupeGuru 4.0.3
SiSoft Sandra Lite 2018 28.26
CPU-Z 1.86
GPU-Z 2.10
MemTest86 v5.01
SpeedFan 4.52
ImDisk Toolkit 20170706
Razer Cortex: Game Booster 9.1.7
CloneApp 2.03.203

VIDEO
Windows 10 schneller machen
Mehr fps durch ein paar Kniffe unter Windows 10
Windows 10: Vier versteckte Funktionen
Windows 10: Datenmüll entfernen
Windows 10 schneller booten

GUIDE
Guide: Windows 10 Troubleshooting

Tuning-Vollversion, Workshops & Tools

Hinweise zu dieser DVD

Themen-Special und Top-Vollversion
Auf der zweiten Heft-DVD präsentieren wir Ihnen in jeder Ausgabe einen redaktionellen Themenschwerpunkt mit Software, E-Books, Tutorials und vielem mehr – sowie eine exklusive Vollversion.
Bitte beachten Sie Dieser Datenträger liegt nur unserer CHIP Premium-Ausgabe mit zwei DVDs bei, die Sie im Handel finden oder online unter **chip-kiosk.de** bestellen können. Beachten Sie auch die Hinweise im Kasten auf Seite 123.

Steganos Tuning PRO SE (1-Jahres-Version)

Windowspflege mit Autopilot

Durch häufige Nutzung und viele Programminstallationen wird jedes Windowssystem mit der Zeit langsamer. Das verzögert den Bootvorgang merklich, Programme laden langsamer und Festplatten laufen voll. Mit Steganos Tuning Pro SE halten Sie Ihr System auch auf lange Sicht in Schuss und genießen dadurch deutlich bessere Performance.

Die Funktionen im Überblick

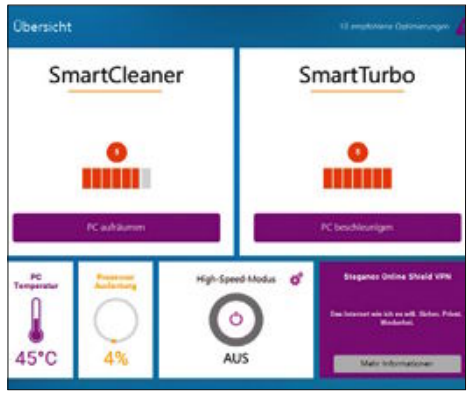
Der SmartCleaner ist das Herzstück der Software. Er lässt sie mit einem Klick auf den Button »Optimieren« überflüssige Dateien aus den Tiefen des Systems löschen, den Papierkorb sicher entleeren und die Registry bereinigen. Das Einsparpotenzial beim Speicherplatz sehen Sie in der mittleren Spalte. Unter »Details« lassen sich auch einzelne Ordner abwählen oder dazuschalten, etwa »Temporäre Treiberdaten« oder der Download-Ordner. Je nach Datenmenge kann der Löschvorgang eine Weile dauern. Zugleich werden auch die Energiespareinstellungen angepasst, damit Ihr Notebook eine möglichst hohe Akkulaufzeit mit einer Ladung erzielen kann. Das zweite Hauptmodul von Steganos Tuning PRO ist der SmartTurbo, unter dem andere klassische Tuning-Funktionen gebündelt sind. So optimieren Sie etwa den Bootvorgang von Windows, indem Sie überflüssige Programmstarts unterbinden. Unter »Internet-Tuning« lassen sich einige versteckte Einstellungen der beliebtesten Browser Internet Explorer, Firefox, Chrome und Microsoft Edge optimieren, um für mehr Surfkomfort zu sorgen. Steganos Tuning legt vor der Optimierung stets einen Systemwiederherstellungspunkt an, sodass Sie notfalls im Hauptmenü unter »Wiederherstellung« die vorigen Einstellungen zurückholen können. So lässt sich das System risikofrei optimieren.

Vollversion aktivieren

Als CHIP-Leser können Sie die Vollversion kostenlos nutzen, wenn Sie sich beim Hersteller registrieren. Besuchen Sie dazu die Registrierungsseite, die auf der DVD verlinkt ist und geben Sie dort eine gültige Mailadresse ein. Bestätigen Sie sie mit einem Klick auf »Seriennummer anfordern« und prüfen Sie Ihren Posteingang. Dort finden Sie nach kurzer Zeit eine Nachricht, die Ihre individuelle Seriennummer enthält. Falls Sie keine Mail vorfinden, dann werfen Sie einen Blick in Ihren Junk-Ordner. Installieren Sie die Software dann mithilfe der EXE-Datei und geben Sie den Schlüssel ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Danach ist die Vollversion für Sie freigeschaltet.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass in der SE-Version von unserer DVD das Modul »SmartUpdate« fehlt. Ansonsten ist es die vollwertige Software.

Win 7, 8, 10



Modul SmartCleaner

Mit einem Klick auf »Optimieren« löschen Sie allerhand Datenmüll vom System

CHIP Guide

Probleme in Win 10 lösen

In diesem CHIP Guide zeigen wir Ihnen, wie Sie die Stolpersteine überwinden, die Ihnen Windows 10 manchmal in den Weg legt. So lernen Sie etwa, wie Sie Features nachrüsten, die im Betriebssystem schlichtweg fehlen. Dazu gibt es viele kostenlose Programme im Netz zum Download. Auch lesen Sie, wie Sie die Datenschutzeinstellungen des neugierigen Systems optimieren. Im PDF finden sie außerdem weitere Tipps, um Ihr WLAN durch Windows-Bordmittel zu beschleunigen. Wie Sie den Guide im Wert von 3,49 Euro gratis aus dem CHIP-Kiosk herunterladen, lesen Sie auf der Premium-DVD.

Rainmeter 4.2

Windows hübscher machen

Zusätzlich zur Steganos-Vollversion bieten wir Ihnen auf der Premium-DVD eine kleine Sammlung effektiver Helfer für Ihr Windows-System an. Darunter finden Sie nicht nur Klassiker wie den CCleaner in der neuesten, werbefreien Version, sondern auch einige Geheimtipps. Dazu zählt etwa das Desktop-Tool Rainmeter, mit dem Sie Windows deutlich besser und moderner aussehen lassen (s. Bild). Die vielen individuellen Anpassungsmöglichkeiten sorgen für mehr Abwechslung auf dem Desktop und Effizienz bei der Arbeit, da Sie nicht nur schicke Designs, sondern auch schnelle Verknüpfungen zu den wichtigsten Programmen und Ordnern einrichten können. Zusatzfunktionen wie eine große Bildschirmuhr, live Wetteranzeige oder auch ein schicker Kalender sind ebenfalls praktisch. Die Software nutzt dabei wenige Ressourcen und ist somit auch für weniger leistungsfähige Geräte wie kleine Netbooks geeignet. Falls Ihnen die standardmäßigen Skins des Programms nicht gefallen, gibt es auf der Herstellerseite unter dem Link **www.rainmeter.net** viele weitere Designs zum kostenlosen Download, die oft auch von Usern erstellt werden – Sie können sie sogar mit ein wenig Übung selbst basteln. Dafür bietet der Hersteller ein kostenloses Toolkit an.

Win 7, 8, 10

Fotos: iStockphoto/v_alex (Label); Hersteller

Steganos Online Shield VPN

Datentunnel für PC und Smartphone: Mit der exklusiven Vollversion der Premium-DVD schützen Sie Ihren Datenverkehr im Netz vor Überwachung und Diebstahl sensibler Daten

Wie es scheint, gibt es in unserer durchdigitalisierten Welt keine hundertprozentige Sicherheit im Internet. Immer wieder gibt es große Datenleaks und Fälle, in denen sensible Informationen gegen Nutzer eingesetzt werden. Dennoch haben Sie im täglichen Umgang mit dem Netz die Chance, Ihre Angriffsfläche für Attacken jeder Art zu minimieren. Dabei hilft Ihnen etwa ein sogenanntes Virtual Private Network, kurz VPN. In einem solchen privaten Netzwerk sind die ein- und ausgehenden Datenpakete beim Surfen viel besser geschützt. Der Surfverkehr wird dabei über mehrere Knotenpunkte umgeleitet, um Spuren zu verwischen. Die Vollversion Steganos Online Shield VPN leistet genau das für Sie, ohne dass Sie sich über technische Details Gedanken machen müssen. Sie können wie gewohnt weiter surfen. Als CHIP-Leser bekommen Sie nun ein Jahr des VPN-Schutzes gratis. Dabei steht Ihnen pro Monat ein Volumen von fünf Gigabyte auf bis zu drei Geräten zur Verfügung – zum Beispiel PC, Tablet und Smartphone.

Registrierung

Als CHIP-Leser können Sie die Vollversion kostenlos nutzen, wenn Sie sich beim Hersteller registrieren. Besuchen Sie dazu die Registrierungsseite, die auf der DVD verlinkt ist und geben Sie dort eine gültige Mailadresse ein. Bestätigen Sie sie mit einem Klick auf »Seriennummer anfordern« und prüfen Sie Ihren Posteingang. Dort finden Sie nach kurzer Zeit eine Nachricht mit Bestätigungslink, den Sie anklicken. Danach bekommen Sie eine weitere Mail, die Ihre individuelle Seriennummer enthält. Falls Sie keine Mail vorfinden, werfen Sie einen Blick in Ihren Junk-Ordner. Installieren Sie die Software dann mithilfe der EXE-Datei und klicken Sie über das Menü oben Links auf »Lizenz verwalten...«. Hier loggen Sie sich mit einem bestehenden Konto ein oder legen ein neues an. Im Anschluss können Sie die zuvor erhaltene Seriennummer per Copy&Paste einfügen. Danach ist die Vollversion für Sie freigeschaltet.

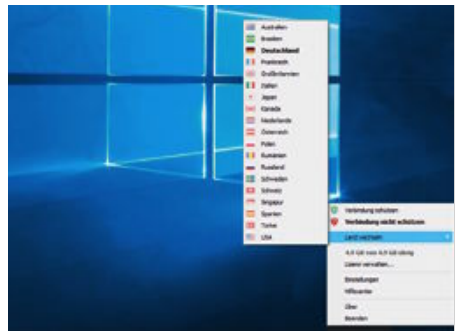
Automatischer Start

Nach der Installation der Software finden Sie die Oberfläche unten rechts in der Taskleiste. Klicken Sie auf das Schildsymbol, um weitere Optionen einzublenden. So lässt sich hier das Land wechseln, über das Ihr Datenverkehr umgeleitet werden soll. Auch wenn Sie Deutschland wählen, werden Ihre Daten durch den VPN-Tunnel verschleiert – der Vorteil ist hier, dass die Server in Deutschland dabei eine recht gute Verbindungsgeschwindigkeit bieten. Bei weiter entfernten Ländern wie Brasilien oder Russland kann die Umleitung das Surftempo etwas bremsen. Allerdings lassen sich so gegebenfalls geogeblockte Inhalte freischalten. In den Einstellungen finden Sie außerdem die Möglichkeit, den Autostart von Steganos Online Shield während des Windows-Bootvorgangs zu deaktivieren und sich Verbindungsdetails anzeigen zu lassen.

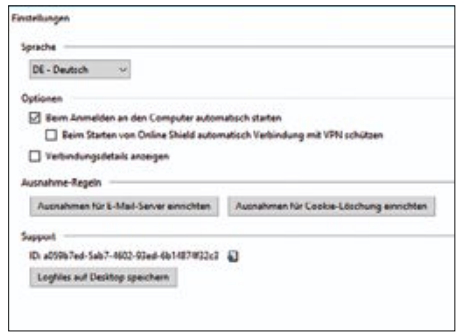
Smartphone schützen

Da die Lizenz des VPN-Dienstes nach der Registrierung an Ihr Kundenkonto geknüpft ist, können Sie auch die App von Steganos Online Shield im App Store oder bei Google Play herunterladen. Danach loggen Sie sich einfach mit denselben Zugangsdaten ein und können das Volumen von fünf Gigabyte pro Monat auch darüber verwenden. Besonders auf Mobilgeräten wird die Sicherheit häufig aus Bequemlichkeit vernachlässigt. Mit dieser VPN-Lösung schützen Sie Ihr Gerät effektiv vor Datenklau und Hackerangriffen. Dafür müssen Sie auch den VPN-Tunnel nicht permanent eingeschaltet lassen. Es genügt, ihn in öffentlichen Hotspots an Flughäfen oder in Cafés einzusetzen. So sind Sie geschützt und verbrauchen das Volumen nicht beim normalen Surfen.

Win 7, 8, 10



Über das Schildsymbol in der Taskleiste öffnen Sie die Länderliste und wählen zwischen 19 verschiedenen Standorten



In den Einstellungen können Sie den Autostart des Programms deaktivieren und Verbindungsdetails anzeigen

Auch Ihr Smartphone lässt sich mit dem VPN schützen, etwa an öffentlichen WLAN- Hotspots in Cafés oder an Flughäfen

Redaktion

Chefredakteur Josef Reitberger (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

stellv. Chefredakteur Andreas Hentschel

Redaktion Martin Michl (Ltg. Test & Technik), Andreas Vogelsang (ltd. Redakteur), Thorsten Franke-Haverkamp (Ltg. Specials); Ibrahim Altiparmak, Stefanie Biberger, Niklas Böhrs, Peter Deppner, Elmar Friebe, Patrick Hannemann, Martin Jäger, Fabian von Keudell, Antonio Komes, Peter Krajewski, Markus Mandau, Christoph Schmidt, Moritz Wanke

Testcenter Wolfgang Pauler (Testchef CHIP); Torsten Neumann (Teamleiter Testcenter), Nico Baumeister, Tomasz Czarnecki, Werner Gaschar, Christoph Giese, Grzegorz Glonek, Leopold Holzapfel, Robert Kraft, Lukas Schneider, Jacek Wojtowicz, Sven Wolf

Grafik Stephanie Schönberger (Art Direction) Antje Küther (Ltg.) Andrea Graf, Julia Harrer, Susanne Röhrig, Isabella Schillert, Veronika Zangl

Foto-Studio Juliane Weber (Ltg.); Simon Kirsch, Fabian Vogl

Schlussredaktion Renate Feichter, Birgit Lachmann, Sonja Sporrer

Bildredaktion Gertraud Janas-Wenger

Bildbearbeitung Gisela Zach

Assistenz Karin Liebeler (Redaktion) Monika Masek (Testcenter)

Freie Mitarbeiter Tim Aschermann, Heiko Bauer, Assessor jur. Harald Büring, Giesbert Damaschke, Robert Di Marcoberardino, Jan Eibicht, Marius Eichfelder, Andreas Fischer, Andreas Frank, Jörg Geiger, Peter Glaser, Josef Hochreiter, Artur Hoffmann, Felix Knoke, Christian Lanzerath, Roman Leipold, Björn Lorenz, Richard Meusers von Wissmann, Stefan Pastoors, Pascal Thiele, Sebastian Viehmann

CHIP Online Lisa Brack (Chefredakteurin CHIP.de), Niels Held (Chefredakteur CHIP.de), Dr. Wiebke Hellmann (ltd. Redakteurin), Michael Humpa (Teamleiter Downloads), Nastasja Sluka (Ressortleiterin Video), Thomas Moßburger (Chef vom Dienst), Claudio Müller (Chef vom Dienst), Inga Methling (Social Chefin vom Dienst), Matthias Becker, Kim Berkemeyer, Karsten Bunz, David Burger, Arno Eisner, Mai Ha, Tamara Haitz, Dominik Hayon, Lena Hornstein, Marcus Kämpf (Videoproducer), Frederik Niemeyer, Andreas Nolde, Thorsten Nowag, Marion Pastoors (Ltg. Autorensystem), Beatrice Predan-Hallabrin (Community Ltg.), Matthias Rößler, Amelie Geibel, Gunnar Troitsch, Markus Schmidt, Rian Voß, Martin Weiske (Videoproducer), Nicole Weißkopf (Community)

Tim Nocken (Bereichsleiter Redaktion & Content Management)

Anschrift der Redaktion St.-Martin-Straße 66, 81541 München

Geschäftsführung Thomas Koelzer (CEO) Philipp Brunner (COO)

Director Marketing & Distribution Marion von Nell

Herstellung Andreas Hummel, Frank Schormüller Medienmanagement Vogel Business Media GmbH & Co. KG 97064 Würzburg

Vertrieb MZV GmbH & Co. KG 85716 Unterschleißheim Internet: www.mzv.de

CHIP Eine BurdaForward Marke

Verlag CHIP Communications GmbH St.-Martin-Straße 66, 81541 München Tel. +49 89 92 50-4500, Fax: +49 89 92 50-4413

Die Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse lauten wie folgt: Alleinige Gesellschafterin ist die Burda Tech Holding GmbH mit Sitz in der St.-Martin-Straße 66, 81541 München

Verleger Prof. Dr. Hubert Burda

Leseranfragen

Sie haben eine Frage zu einem bestimmten Artikel in der CHIP oder eine allgemeine Anmerkung zu CHIP?
E-Mail: **redaktion@chip.de** oder
Redaktion CHIP
St.-Martin-Straße 66
81541 München
Fax: +49 89 92 50-4413

Sie haben ein Problem mit Ihrem PC oder anderen technischen Geräten?
Schildern Sie Ihr Problem in unserer Community: forum.chip.de/

Ihre Heft-DVD ist defekt?
E-Mail: dvd@chip.de

Sie haben ein Problem mit der DVD oder einer Software auf der DVD?
E-Mail: dvdredaktion@chip.de

Sie haben eine Frage zum Abonnement?
Tel.: 0781 639 45 26 (Mo bis Fr, 8 bis 18 Uhr)
Fax: 0781 639 45 27
E-Mail: abo@chip.de
Internet: chip-kiosk.de
Abonnenten Service Center GmbH
CHIP-Aboservice
Postfach 225
77649 Offenburg

Bezugspreise/Abonnements

Einzelheft CHIP:
CHIP Premium: 7,95 Euro; Österreich 8,80 Euro; Benelux 9,20 Euro; Schweiz 12,70 sFr.
mit DVD: 6,20 Euro; Österreich 6,80 Euro; Benelux 7,40; Schweiz 9,90 sFr.
Magazin: 4,20 Euro; Österreich 4,80 Euro; Benelux 5,00 Euro; Schweiz 6,70 sFr.

Jahresabonnement CHIP Premium:
93,00 Euro; Österreich 105,60 Euro; Schweiz 152,40 sFr.

Jahresabonnement CHIP mit DVD:
74,40 Euro; Österreich 81,60 Euro; Schweiz 118,80 sFr.

Jahresabonnement CHIP Magazin:
50,40 Euro; Österreich 57,60 Euro; Schweiz 80,40 sFr.

Jahresabonnement CHIP Monats-DVD:
119,40 Euro; Österreich 135,00 Euro; Schweiz 234,00 sFr.

Sonstiges Ausland auf Anfrage

Studenten-Abonnement:
15 % Rabatt gegen Vorlage eines gültigen Studentenausweises

CHIP iPad-App:
Einzelne Ausgaben oder im Abo erhältlich unter **itunes.apple.com/de**

DVD- und Heft-Nachbestellungen
sowie Downloads unter
chip-kiosk.de

Pressekontakt

Dr. Petra Umlauf
E-Mail: pumlauf@chip.de

CHIP International

Internationale Ausgaben von CHIP erscheinen in:
China, Indien, Italien, Malaysia, Niederlande, Polen, Rumänien, Russland, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ukraine, Ungarn

Anzeigen CHIP

Director Sales
Erik Wicha
E-Mail: ewicha@chip.de

Key Account Manager
Katharina Lutz
E-Mail: kalutz@chip.de

Senior Business Development Manager
Nina Götz (vorm. Höhn)
E-Mail: ngoetz@chip.de

Media Sales Consultants
Felicitas Heinecker
E-Mail: fheinecker@chip.de

Catharina Lerch
E-Mail: clerch@chip.de

Licensing Consultant
Katharina Angermair
E-Mail: kangermair@chip.de

Kontakt:
E-Mail: anzeigen@chip.de
Internet: http://www.chip-media.de

Anzeigenpreise:
Preisliste Nr. 43a vom 01.07.2018

Verantwortlich für den Anzeigenteil:
AdTech Factory GmbH & Co. KG
Gudrun Nauder
E-Mail: gudrun.nauder@adtechfactory.com

Werbung auf CHIP Online:
BurdaForward Advertising GmbH
Internet: http://www.burda-forward.de

Druck/Weiterverarbeitung

Druck:
Vogel Druck und Medienservice GmbH
Leibnizstraße 5, 97204 Höchberg
(Offsetdruck Umschlag und Verarbeitung)
Burda Druck GmbH
Hauptstraße 130, 77652 Offenburg
(Tiefdruck)

Nachdruck:
© 2018 CHIP Communications GmbH
Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags
Kontakt: Dr. Petra Umlauf,
E-Mail: pumlauf@chip.de

Erscheinungsweise: monatlich

ISSN Deutsche Nationalbibliothek: 0170-6632

Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Für die namentlich gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Software und andere auf der CHIP-Heft-DVD gespeicherte Werke werden unter Ausschluss jeglicher Gewährleistung und ausschließlich zum privaten Gebrauch überlassen. Die Haftung für mittelbare Schäden oder entgangenen Gewinn ist ausgeschlossen. Produktbezeichnungen und Logos sind zugunsten der jeweiligen Hersteller als eingetragene Marken und als Benutzungsmarken geschützt.
Für eine Nutzung des CHIP Testsiegels ist eine Lizenzierung erforderlich. Ohne eine Lizenzierung ist die werbliche Nutzung ausdrücklich nicht gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Wenn Interesse an einer Lizenzierung besteht, wenden Sie sich bitte per Mail an **testsiegel@chip.de**.
© 2018 CHIP Communications GmbH

Verkaufte Auflage IVW II/2018: 147.710 Exemplare

ACTA AWA b4p best for planning. LAC/2011 ma

Nützliche Scheinwelten

Der Jäger staunt über die Kapriolen digitaler Entwicklung, bis ihm die **Hype-Zyklus-Kurve** das immer gleiche Schema dahinter zeigt. Und beinahe hätte er sogar virtuell den ICE4 bedient

VON MARTIN JÄGER

Spätestens seit der erste Höhlenmensch die Konturen eines Wollnashorns in die verrußte Decke seiner Grotte kratzte, findet unsere Spezies Gefallen an der bildlichen Simulation ihrer Umwelt. Je gelungener die Täuschung, desto größer ist der Spaß [1].

Davon kann sich momentan jeder in der Ausstellung „Lust der Täuschung" in der Münchner Kunsthalle [2] überzeugen. Eines der barocken Exponate fasziniert mich dabei besonders: Betrachtest du Guido Renis [3] Ölgemälde „Jesus und Maria" von links, so blickst du der Gottesmutter ins verklärte Antlitz; von rechts dagegen ihrem gepeinigten Sohn. Der Trick: Das Bild ist zickzackmäßig gefaltet. Auf die Zicks malte der Künstler streifenweise den Jesus und auf die Zacks Maria. Solche Wackelbilder haben mich schon als Kind fasziniert und jetzt endlich erkenne ich, wie's funktioniert.

Tja, hätte sich Reni mal intensiver mit dem stereoskopischen Sehen befasst und auf jede Flanke das gleiche Motiv nur eben ein bissl verdreht gemalt, dann hätte er mit solchen Riefelbildern womöglich den ersten 3D-Hype der Kunstgeschichte ausgelöst. So hat's halt noch ein paar Jahrhunderte gedauert. 2010 ging dafür die Post so richtig ab! Ein paar Jahre war 3D-TV das Killerfeature eines jeden Fernsehers.

Und heute? Kräht kein Hahn mehr danach! Das tolle 3D-TV hängt wahrscheinlich immer noch im Tal der Tränen ab. So heißt die dritte von fünf Etappen auf der Gartner-Hype-Kurve, mit der Jackie Fenn beim Marktforscher Gartner 1995 erstmals den soziokulturellen Werdegang technischer Entwicklungen skizzierte. Jede neue technische Entwicklung löst im Prinzip die gleichen Reflexe bei uns aus und wird nach dem immer selben Schema abgefeiert.

Auf dem Gipfel der Frustration

Sehr schön lässt sich das zur Zeit am Beispiel Virtual Reality (VR) sehen: Nachdem diese Technik der fast schon perfekten optischen Täuschung jahrzehntelang in exotischen Forschungslabors dahin entwickelt wurde, fand sie sich 2012 plötzlich im grellen Licht der öffentlichen Aufmerksamkeit wieder, als Oculus Rift das Crowfunding für sein VR-Headset startete. Da leckte die Fachpresse Blut und die ersten Trittbrettfahrer interessierten sich dafür. Anschließend schnellte die Aufmerksamkeit steil nach oben auf den Gipfel der überzogenen Erwartungen [4].

Barocke Wackelbilder

Durch ihre zickzackgefaltete Oberfläche verblüfften Riefelbilder schon im 17. Jh. mit dualen Ansichten

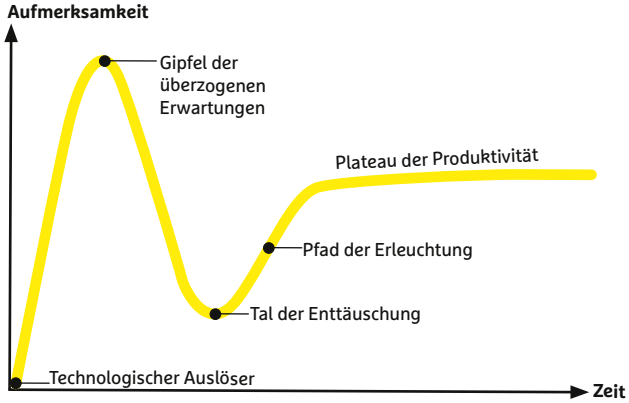
Nun orakelten auch die Massenmedien mit gescheiten Expertisen darüber, wie VR unser aller Leben in Zukunft prägen würde [5]. Doch allerlei Kinderkrankheiten ausbrütend konnte VR die hochgesteckten und teuer bezahlten Erwartungen nie erfüllen – und stürzte jäh ab ins Tal der Tränen. Dort wieder weitgehend dem Blick von Öffentlichkeit und Marktschreiern entzogen, schoben Fachleute die weitere Evolution den Pfad der Erleuchtung hinan. Sie loteten das Potenzial der neuen Technik aus, erkannten deren Grenzen, und es sieht ganz danach aus, als könnte es VR auf das Plateau der Produktivität schaffen. Nur halt anders, als ursprünglich prophezeit.

Ihr Potenzial liegt momentan weniger in der allgemeinen Bespaßung [5] als vielmehr im ernsthaften Training. Davon ist auch die Deutsche Bahn überzeugt. Gut 4.000 Zugbegleiter muss sie mit dem neuen ICE4 [6] vertraut machen. Am lebenden Objekt zu üben, ist aufwendig, gefährlich und hält den laufenden Betrieb auf. Also geht es ab in die virtuelle Scheinwelt, die Bahn setzt in Schulungszentren verstärkt auf VR-Equipment. Damit lassen sich etwa die 28 nötigen Schritte zur Bedienung des neuen Rollstuhl-Hublifts gefahrlos einüben. Außer man lässt einen gewissen Computerjournalisten unter die VR-Haube, der voller Elan auf die virtuelle ICE-Tür zustürmend das Brillenkabel aus dem Rechner fetzt. Dann ist's zappenduster. Und es fährt kein ICE nach Nirgendwo.

vestibuehl@jägersneuewelt.de

Fotos: Martin Jäger

[1] Just in dem Moment, wo die Täuschung durchschaut wird
[2] Siehe Kasten links
[3] Guido Reni (4.11.1575 bis 18.8.1642): Jesus und Maria
[4] Exakt am 28.7.2016, als Dunja Hayali im ZDF Donnerstalk von ihrem 24h-VR-Selbstversuch berichtete und VR als den "letzten heißen Scheiß" bezeichnete
[5] Ich sag nur: Pornos!
[6] Siehe auch https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/ice4_teil1.php5



Kurve der enttäuschten Sehnsucht

Von jeder Erfindung erwarten wir im Prinzip die Erlösung der Menschheit. Erst wenn diese Hoffnung mal wieder enttäuscht worden ist, kann daraus doch noch was Nützliches werden

„Zum Üben ist VR ideal, weil es Fehler verzeiht."

N. Stankova, ICE-Boardservice

Fake Views

Auf das Auge ist kein Verlass! Kein anderes Sinnesorgan lässt sich so leicht hinters Licht (sic!) führen. Schon seit der Antike spielen bildende Künstler mit unserer Wahrnehmung. Und es bereitet uns ein tierisches Vergnügen, wenn wir die Täuschung dann durchschauen. Unter dem Motto „Lust der Täuschung. Von antiker Kunst bis zur Virtual Reality" ist in der Münchner Kunsthalle bis zum 13. Januar ein Parcours aufgebaut, der alle Aspekte dieses Genres beleuchtet. Über vier Jahrtausende geht die Reise von antiken Wandmalereien zum barocken Spiel mit der Perspektive, der Trompe-l'œils-Malerei des 17. Jahrhunderts, bis zu den mit beinahe jeder Hautunreinheit gestalteten, lebensechten Skulpturen und VR-Installationen unserer Zeit.

Kunsthalle München, Theatinerstraße 8 (In den Fünf Höfen), 80333 München, bis 13. Januar 2019, danach in Aachen, täglich 10:00–20:00 Uhr, regulär ab 12 €, montags ab 6 €, **https://www.kunsthalle-muc.de**

Foto: CHIP Studios

Neues Leben für alte Hardware

In spannenden Projekten stellen wir Ideen vor, mit denen Sie vermeintlichen Elektronikschrott sinnvoll aufrüsten oder anderweitig weiternutzen können. Damit bekommen Tablets, Laptops, Router und sogar Handys ein zweites Leben.

Foto: Apple

Top-Smartphones im Test

Mit dem iPhone Xs hat auch Apple sein Topmodell für das Jahr 2018 vorgestellt. Unser Vergleichstest zeigt, ob die iPhones jetzt die besten Android-Geräte schlagen können.

CHIP behält sich Änderungen aus aktuellem Anlass vor.

Weitere Themen

Gigabit-LTE

5G-Mobilfunk wirft seinen Schatten voraus: Viele Techniken halten schon in einer Zwischenstufe, von den Netzbetreibern zum Beispiel 4.5 G genannt, Einzug – und ermöglichen Gigabit-Leistung. CHIP zeigt, wie die Technik funktioniert und welche Endgeräte sie unterstützen.

Hotlines im Test

Im großen Hotline-Test vergleicht CHIP Erreichbarkeit, Kompetenz und Kosten der Neukunden-Hotlines von über 200 Firmen in Deutschland.

Smarte Heizung

Mit der neuesten Software FritzOS 7 wird die FritzBox zur Steuerzentrale für viele Smarthome-Geräte. CHIP zeigt, welche Geräte am besten funktionieren, welche Einsparungen bei den Heizkosten versprechen und wie das Smarthome per MyFritz-Zugang sicher aus der Ferne zu steuern ist.

CHIP KIOSK

Die neue CHIP – ab 2. November im Handel

*Hefte verpasst? Jetzt mit dem Rabattcode **20KIOSK18** versandkostenfrei bestellen!*

chip-kiosk.de

Abonnement _ So bekommen Sie CHIP Premium immer ins Haus!

Aktuelle Angebote finden Sie unter chip-kiosk.de

SO EINFACH KÖNNEN SIE BESTELLEN:
Bitte bei der Bestellung diesen Code angeben:
916CA01J1
E-Mail: abo@chip.de
Tel.: 0781 639 45 26 (Mo bis Fr von 8 bis 18 Uhr)
Fax: 0781 639 45 27

Name, Vorname
Straße, Nr.
PLZ, Ort
E-Mail, Telefon
Datum, Unterschrift

Ihre Vorteile:
- Jederzeit kündbar
- Pünktlich frei Haus
- Ohne Risiko

Bestellung ohne Risiko: Ich bestelle CHIP Premium für nur € 7,75 je Heft inkl. MwSt. und Porto (Jahresabopreis: € 93,00 inkl. MwSt. und Porto) innerhalb Deutschlands. Ich gehe keine langfristige Verbindung ein. Das Abonnement ist jederzeit kündbar. Es genügt eine kurze Nachricht von mir an den CHIP-Aboservice, Postfach 225, 77649 Offenburg oder per E-Mail an abo@chip.de. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland (Konditionen für das Ausland bitte auf Anfrage unter abo@chip.de). Ich bin damit einverstanden, dass die CHIP Communications GmbH mich per E-Mail über interessante Vorteilsangebote informiert. Meine Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Dieses Einverständnis kann ich selbstverständlich jederzeit widerrufen. CHIP erscheint im Verlag: CHIP Communications GmbH, St.-Martin-Straße 66, 81541 München, Geschäftsführer: Thomas Koelzer (CEO), Philipp Brunner (COO), Handelsregister: AG München, HRB 136615. Die Betreuung der Abonnenten erfolgt durch: Abonnenten Service Center GmbH, CHIP-Aboservice, Hubert-Burda-Platz 2, 77652 Offenburg. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.chip-kiosk.de/widerrufsrecht abrufen. Der Verlag behält sich vor, Bestellungen ohne Angabe von Gründen abzulehnen.

CHIP

WISSEN

Sichern Sie sich nur jetzt unser exklusives Willkommenspaket:
2 Ausgaben für nur 9,80 €

Jetzt 30 % sparen

NEU!

Das junge Wissensmagazin

So spannend kann Wissenschaft wirklich sein

Alle zwei Monate neu

Jetzt CHIP WISSEN Probelesen unter chip-wissen.de

Jetzt bestellen unter
services.chip.de/abo/wissen
0781 – 639 45 26

Ein Angebot der CHIP Communications GmbH: St.-Martin-Straße 66, 81541 München. Alle Preise in Euro inkl. der gesetzl. MwSt. sowie inkl. Versandkosten. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht. Die Belehrung können Sie unter www.chip-kiosk.de/widerrufsrecht abrufen.

Aktions-Nr.: W18MA03Z1

DA X 7826