

# Computer

2,90 EURO

PORTUGAL (CONT.): 4,20 EURO  
GRIECHENLAND: 4,20 EURO

**Bild**

# START-

# HILFE

## FÜR IHRE TECHNIK- GESCHENKE

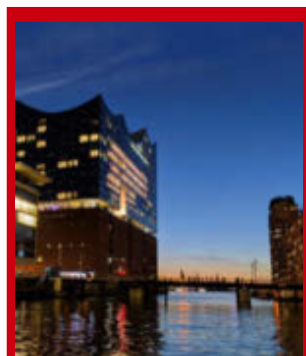
- UMSTIEG AUF'S NEUE SMARTPHONE
- ERSTE SCHRITTE MIT WINDOWS 10 ▪ ALEXA & CO. EINRICHTEN
- PERFEKTE BILDEINSTELLUNGEN FÜR IHREN FERNSEHER
- DAS IST ANDERS BEIM MAC S. 94



**WHATSAPP  
AUF DEM TABLET**  
ENDLICH: DAS WARTEN  
HAT EIN ENDE  
S. 34

**BEZAHLEN MIT  
DEM iPhone**

**Apple Pay** AB SOFORT  
BEI ALDI,  
MEDIA MARKT & CO. S. 36



**DIE BESTE  
HANDY  
KAMERA  
BEI NACHT**

TEST NACHTMODUS: 6 HANDYS  
IM FOTOVERGLEICH S. 10

**DIE BESTEN  
PHOTOSHOP-  
TIPPS**

**Ps** + TEST PHOTOSHOP 2019:  
WAS KANN DAS TOP-PRO-  
GRAMM FÜR FOTOS? S. 70

# 24 AKKU- PACKS

**MEGA-  
TEST**

STROM ZUM MITNEHMEN  
AB 15 EURO S. 56





# NUR DAS BESTE SCHENKEN!

Jetzt in TESTBILD: Die Weihnachtskaufberatung –  
100 Technik-Produkte im Härte-Test!



## Außerdem im Heft

- Die neuesten STATISTA-Rankings:  
Elektrofachgeschäfte, Fitnessstudios, Weinhändler u. v. m.

Portofrei bestellen auf [testbild.de/go/neu](https://testbild.de/go/neu)

# TESTBild



# START

1/2019



Dirk Kuchel  
Chefredakteur

Schreiben Sie uns auch auf: COMPUTERBILD.de facebook.com/COMPUTERBILD twitter.com/COMPUTERBILD

**AKTION**  
VON **Computer**



Tests, Kaufberatung, Tipps & Tricks rund um iPhone und Mac bietet das Apple-Spezial-Sonderheft im iKiosk.  
Preis: 2,99 Euro

# FROHE Weihnachten

und ein gutes Jahr 2019

**D**as Ende eines Jahres ist traditionell eine Zeit der Rückblicke. Meist ist das eher was für Menschen mit viel Frustrationstoleranz: Wenn man in abendfüllenden Talkshows noch mal detailliert unter die Nase gerieben bekommt, was 2018 alles schief lief, kann man sich höchstens noch an der Hoffnung festhalten, dass es 2019 wieder besser wird. Bei COMPUTER BILD waren wir mit dem ausklingenden Jahr ganz zufrieden. Und wir hoffen, dass Sie, liebe Leser, das mit Blick auf die Highlights der vergangenen Hefte (siehe unten) auch so sehen. Aber meine Kolleginnen und Kollegen aus der Redaktion schauen viel lieber nach vorn statt zurück. Mit den

Gedanken sind wir bereits unterwegs in die USA, denn dort wird zu Beginn des Jahres auf der Elektronikmesse CES wieder vieles gezeigt, was uns 2019 in den Online-Stores und Technik-Märkten begegnen wird. So geht das Technik-Jahr gleich gut los. Erste Gerüchte finden Sie schon in den nächsten Tagen auf computerbild.de, handfester wird's in der folgenden Ausgabe. Bis dahin haben wir aber noch ein feines Schmankerl für Sie in diesem Heft: mein absolutes Lieblingsprogramm FileFusion in der brandneuen Version! Damit machen Sie auch Ihrem Computer zum Fest eine Freude. Das ganze COMPUTER BILD-Team wünscht Ihnen frohe Weihnachten!

## DAS WAR DAS JAHR 2018

Herzlichst, Ihr

@cb\_kuchel



**JANUAR** Im härtesten Security-Suiten-Test Deutschlands holt Bit-defender Platz 1.



**FEBRUAR** Alexa oder Google – wer hört besser zu? Am Ende geht das Duell unentschieden aus.



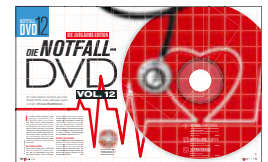
**MÄRZ** Die große Sicherheits-DVD 2018 kommt diesmal von Sicherheits-spezialist Eset.



**APRIL** Android-Skandal: Hersteller verzichten schon nach zwei Jahren auf Sicherheits-Updates.



**MAI** Die Redaktion bringt die wichtigsten Infos zur neuen Datenschutz-Grundverordnung.



**JUNI** PC-Probleme? Die verbesserte Notfall-DVD rettet Daten und repariert Windows.



**JULI** Die Chance auf tolle Preise gibt's bei der großen Leserwahl „Der Goldene Computer“.



**AUGUST** Risiko bargeldloses Bezahlen: Mit der Cobi-Schutzhülle haben Gauner keine Chance.



**SEPTEMBER** Apple präsentiert neue iPhones, die COMPUTER BILD sofort unter die Lupe nimmt.



**OKTOBER** Wie sicher ist Gesichtserkennung? Mit dem Kunstkopf werden im Test Handys geknackt.



**NOVEMBER** Der große Netztest enttarnt die schlimmsten Mobilfunk-Löcher in Deutschland.



**DEZEMBER** Geschenk-Paket: Programme und Spiele auf DVD im Wert von 358 Euro.



# NEWS



## Ab geht's mit Apple Pay

Bezahlen mit dem Handy? Davon reden wir schon lange. Aber jetzt geht's los: Apple Pay ist endlich in Deutschland gestartet. COMPUTER BILD erklärt, warum es sicherer als eine Kreditkarte ist und wie Sie mitmachen. Seite 36

**6**  
SMARTPHONES  
IM TEST



## Nachtmodus: Ganz schön helle?

Handykameras taugen nichts bei schlechten Lichtverhältnissen? Von wegen: Welche Smartphones bei Dunkelheit die besten Fotos machen, zeigt der Test ab Seite 10



## Der nächste Facebook-Skandal?

Vom britischen Parlament veröffentlichte Geheimunterlagen setzen Facebook unter Druck. Was steckt dahinter? Seite 34

Bild der Woche .....	6
5 wichtige News – und was sie für mich bedeuten.....	8
Top-Story: Was bringt der Smartphone-Nachtmodus beim Fotografieren?.....	10
News der Woche .....	18
COMPUTER BILD VIP-Club: Gewinnen Sie eine Cinebar Pro von Teufel.....	24
Serien & Filme online: Der Streaming-Guide .....	28
Report der Woche: Konflikte um den 5G-Ausbau in Deutschland .....	30
Homestory: Besuch beim Smarthome-Fan .....	32
Social-Media-News: Das steht in den geheimen Facebook-Mails .....	34
Sicherheits-Center: Sicher elektronisch bezahlen mit Apple Pay .....	36

# RATGEBER

## 10 WINDOWS-TIPPS

Mit Extra-Funktionen macht Windows 10 die PC-Bedienung einfacher. Viele davon sollen besonders Menschen mit Einschränkungen helfen – sie sind aber auch für alle anderen Benutzer enorm praktisch. COMPUTER BILD stellt sie vor ab Seite 50

AUF CD/DVD:  
**10 GRATIS-PROGRAMME**

## FileFusion: Platz da!

Wie von Zauberhand spürt FileFusion Datei-Duplikate auf und räumt so massenhaft Speicherplatz auf Ihrer Festplatte frei – bis zu 30 Prozent mehr Platz sind drin! Die CBE-Version gibt's gratis auf Heft-CD/DVD. Wie Sie das Wunder-Tool optimal nutzen, lesen Sie ab Seite 40



FileFusion 2.0 – Das Wunderprogramm zur Festplattenoptimierung.....	40
Tipp-Center: 10 Tipps zu Windows 10 .....	50
Weitere Tipps der Woche.....	52
App-Paket: Drei Kauf-Apps gratis .....	54



# TESTS

## Immer unter Strom

Überall frischen Saft für Handy, Tablet oder Notebook? Kein Problem mit einem Akku-Pack. Welche Energiespender den Kauf lohnen, verrät der große Vergleichstest ab Seite 56



24  
AKKU-PACKS  
IM TEST



## Photoshop: Das Duell der Versionen

Profis schwören auf Photoshop von Adobe, allerdings ist die Bildbearbeitungs-Software sündhaft teuer. Deutlich günstiger ist die abgespeckte Variante Photoshop Elements. Wo die Unterschiede liegen und welche Version sich für Ihre Bedürfnisse am besten eignet, erfahren Sie ab Seite 70



## Mit diesen Smartphones immer up to date!

Fürs Nokia 7.1, Xiaomi MI A2 und Motorola Moto One bietet Google stets die aktuelle Version des Betriebssystems Android One. Aber können die drei Modelle mit den aktuellen Bestsellern mithalten? Das zeigt der Test ab Seite 82

Vergleichstest: Akku-Packs .....	56
Vergleichstest: System- und Kompaktkameras .....	62
Softwaretest: Photoshop-Bildbearbeitungsprogramme von Adobe.....	70
Die besten Apps für Silvester .....	74
Notebook-Test: Asus TUF FX565.....	76
Notebook-Test: Asus VivoBook S13.....	78
Notebook-Test: Lenovo YogaBook.....	80
Smartphone-Test: Nokia 7.1 / Xiaomi MI A2 / Motorola Moto One .....	82
Lesertest: Das O <sub>2</sub> -Netz im Dauertest .....	84
Grafikkarten-Test: Sapphire RX590 Nitro / Gigabyte Windforce RTX 2080.....	86
Bestenliste: Die besten Produkte.....	88
Die besten Spiele des Jahres.....	90

# SPEZIAL



## SEHR AUFREISSEND!

Nach der ersten Freude über das tolle Technik-Weihnachtsgeschenk kommt oft Frust. Nämlich dann, wenn das Gerät einfach nicht das tut, was es eigentlich soll. COMPUTER BILD gibt Starthilfe für die beliebtesten Technikgeschenke ab Seite 94

Weihnachts-Hilfe-Spezial: Starthilfe unterm Weihnachtsbaum für

PC, Mac, Tablet, Smartphone, Fernseher und Smarthome..... 94

COMPUTER BILD hakt nach: Abofalle bei Bitdefender /

Kontakt zu COMPUTER BILD / Impressum ..... 108

Heftvorschau ..... 110

# FILM



## THE GOOD NEIGHBOR

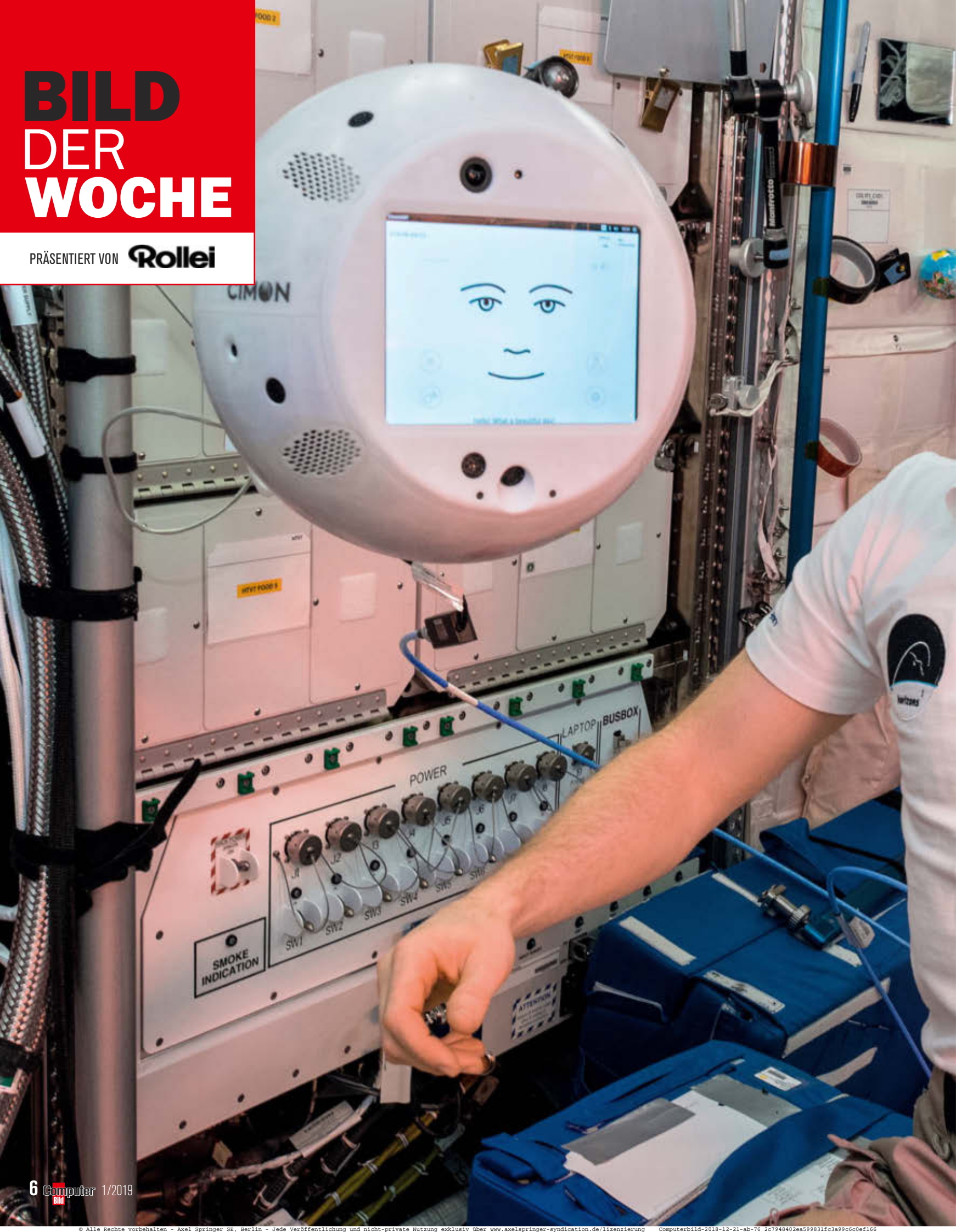
Anfangs als Streich geplant, entwickelt sich das Unterfangen zweier Highschool-Schüler zur Katastrophe. Der alte Nachbar hat ein ungeahntes Geheimnis!

TOP-FILM  
AUF DVD



# BILD DER WOCHE

PRÄSENTIERT VON **Rollei**







# HALLO CIMON!

*Drollige Roboter gehören nicht erst seit „Star Wars“ zum Stammpersonal auf Raumschiffen, jetzt assistiert so ein rundliches Kerlchen auch auf der Internationalen Raumstation ISS: Neben dem deutschen Astronauten Alexander Gerst schwebt „Cimon“. Der „Crew Interactive Mobile Companion“ kann sehen, hören und sprechen. Anders als Alexa soll er aber nicht das Licht an- und ausschalten oder einen Witz erzählen, sondern den Astronauten bei der Arbeit helfen. Bei Experimenten dient Cimon etwa mit Dokumenten oder Daten, damit die Wissenschaftler sich besser auf ihre Arbeit konzentrieren können. Doch aller Anfang ist schwer: Weil Cimon in ersten Tests nicht so recht hören wollte, musste ihn Gerst mehrfach auffordern, seinen Befehlen zu folgen. Daraufhin bat Cimon, nicht so gemein zu ihm zu sein.*

Foto: dpa



## ... UND WAS SIE FÜR MICH BEDEUTEN



### 1 SHOPPEN OHNE GRENZEN

Die EU hat das sogenannte Geoblocking beim Online-Shopping abgeschafft. Bislang konnten Händler in der EU ausländische Kunden von Angeboten ausschließen oder sie auf Seiten mit höheren Preisen weiterleiten. Seit Anfang Dezember ist das verboten. Wichtig: Flugtickets sind von der Regelung ebenso ausgenommen wie eBooks, Filme, Spiele und Musik. Und wenn Sie bei einem Händler bestellen, der nicht nach Deutschland liefert, müssen Sie künftig dorthin fahren und die Ware abholen oder den Transport organisieren.



### 2 MILLIONEN DATEN GESTOHLEN

Waren Sie in letzter Zeit Gast im Westin, Sheraton, Le Méridien, St. Regis oder W Hotel? Dann haben Hacker wahrscheinlich Ihre persönlichen Daten erbeutet. Die Hotels gehören zur Starwood-Kette, einer Marriott-Tochter. Das Unternehmen gab bekannt, dass Hacker die Starwood-Gästedatenbank geknackt und Daten von bis zu 500 Millionen Gästen erbeutet haben. Darunter sind Namen, E-Mail-Adressen, Anschriften, Passnummern, Geburtsdatum und in einigen Fällen auch Kreditkartendaten. Zwar waren die Daten verschlüsselt abgelegt, Marriott kann aber nicht ausschließen, dass auch die zur Entschlüsselung nötigen Dateien gestohlen wurden. Achten Sie deshalb in nächster Zeit besonders aufmerksam auf ungewöhnliche Kontobewegungen, und sperren Sie gegebenenfalls Ihre Kreditkarten.

### 3 ROLLERFAHRER AUSGEBREMST

Während elektrische Tretroller im Ausland längst zum Straßenbild gehören, bremst der Gesetzgeber Fahrer in Deutschland weiter aus. Die für Ende 2018 oder Anfang 2019 geplante Zulassung im Straßenverkehr verzögert sich. Das Verkehrsministerium denkt noch mal über die bislang geforderte Versicherungspflicht und über Blinker nach. Wenn Sie jetzt schon mit den kleinen Flitzern durch die Straßen düsen, machen Sie sich also strafbar.



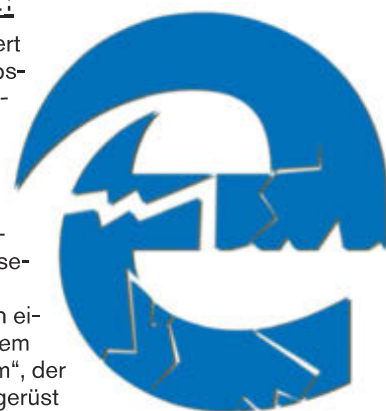
### 4 VERSCHWOMMENE AUFNAHMEN

Nach dem Beauty-Bug bei den neuen iPhones hat Apple nun ein weiteres Kamera-Problem: In Support-Foren häufen sich die Beschwerden über die Webcam des MacBook Air 2018. Statt gestochen scharfe Bilder in HD-Auflösung liefert die Kamera bei Videokonferenzen verschwommene, schlecht beleuchtete Aufnahmen, klagen die Besitzer. Bislang ist unklar, ob es sich um einen Hard- oder Software-Fehler handelt. Sollte das Problem mit einem Software-Update nicht lösbar sein, können Sie als Kunde nur vom Kauf zurücktreten, wenn Apple den Mangel nicht beheben kann.



### 5 AUS FÜR EDGE!

Seit Windows 10 liefert Microsoft sein Betriebssystem mit dem Edge-Browser aus, ein Hit war der Browser allerdings nie. Im kommenden Jahr will Microsoft Edge ausmustern. Hinter verschlossenen Türen basteln die Redmonder bereits an einem Nachfolger mit dem Codenamen „Anaheim“, der Chromium als Grundgerüst nutzt. Die Technik steckt auch in Google Chrome, in Opera und anderen Browsern. Sie sind neugierig? Dann sollten Sie genau verfolgen, was so im Frühjahrs-Update von Windows 10 steckt – vielleicht ja schon „Anaheim 1.0“ ...





The background of the entire advertisement is a warm, orange-toned sunset or sunrise scene. In the center, a hand is holding a large, clear glass lens ball. The lens ball reflects the bright light of the sun, creating a glowing, circular pattern. The hand is positioned at the bottom of the frame, with fingers slightly curled around the base of the ball.

**Rollei**

# Lensballs

Vollglaskugeln für  
grenzenlose Kreativität

Jetzt ab

**29.99**

**Euro** im Handel  
erhältlich

Erhältlich in den Größen  
Ø 60, Ø 90 und Ø 110 mm

[www.rollei.de](http://www.rollei.de)



# TOP STORY

DER WOCHE

#smartphone #oh



A nighttime photograph of a city waterfront. On the left, a modern building with a blue, perforated facade is brightly lit. In the center, a bridge with silhouetted figures spans the water. On the right, a brick building with a rounded top is also lit. The sky is a deep blue, and the water reflects the city lights.

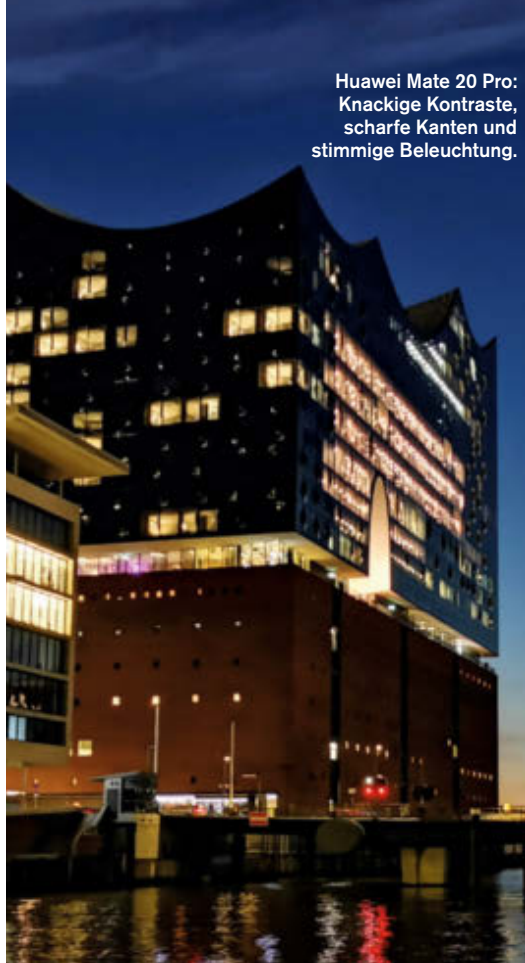
# nefilter #freihand

*Handykameras taugen nichts bei schlechter Beleuchtung und können bestenfalls per Filter Nachtstimmung in Aufnahmen bei Tageslicht zaubern? Stimmt – aber es gibt Ausnahmen! Dieses Foto gelang freihändig mit Googles Pixel 3 in einem **speziellen Nachtmodus**. Welche Smartphones bei Dunkelheit die besten Fotos machen, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.*

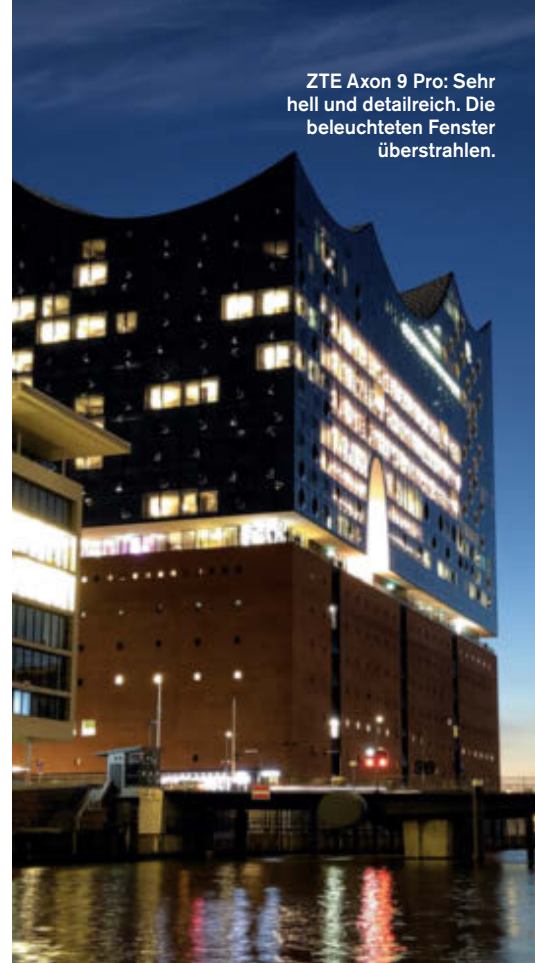




Google Pixel 3: Ausgewogene Beleuchtung, detailreich und hohe Farbintensität.



Huawei Mate 20 Pro: Knackige Kontraste, scharfe Kanten und stimmige Beleuchtung.



ZTE Axon 9 Pro: Sehr hell und detailreich. Die beleuchteten Fenster überstrahlen.

# #Nachtmodus: Es werde Licht!

## GOOGLE PIXEL 3

PREIS: 650 EURO

Wenn ein Handy „Pixel“ heißt, muss es schon einiges an Fotoskills draufhaben. Dazu gehört unter anderem eine Foto-Speicherfltrate bei Google. Das Pixel 3 löst mit bis zu 12,2 Megapixeln auf.

**So finden Sie den Nachtmodus:** „Night Sight“ heißt auf deutsch Nachtsicht und versteckt sich in der Kamera-App unter dem Menüpunkt „Mehr“. Und „mehr“ bringt der Modus auch. Dafür nimmt sich das Pixel bis zu 6 Sekunden Zeit für eine Nachtaufnahme.



## HUAWEI MATE 20 PRO

PREIS: 850 EURO

Huaweis Mate 20 Pro gehört zu den absoluten Top-Handys. Es kann einfach alles und liefert eine beeindruckende Leistung. Die Dreifachkamera hat Leica-Objektive, maximal löst das Mate 20 Pro mit 40 Megapixeln auf. Im Nachtmodus sind es 10 Megapixel.

**So finden Sie den Nachtmodus:** Den Modus „Nacht“ finden Sie als Reiter im Hauptmenü der Kamera-App. Die Aufnahmen dauern zwischen 3 und 30 Sekunden. Die Wartezeit lohnt sich.



## ZTE AXON 9 PRO

PREIS: 590 EURO

Das ZTE Axon 9 Pro haben nicht viele auf dem Zettel. Dabei gehört es – zumindest mit seiner Rechenpower – zu den Top-Smartphones. Es hat eine Dual-Kamera mit Weitwinkel-Optik und einer Auflösung von 12,2 Megapixeln.

**So finden Sie den Nachtmodus:** „Super Night“ reiht sich unter die anderen Kameramodi ein. Aufnahmen dauern in Dunkelheit bis zu 13 Sekunden. Die Meldung „Ein Stativ wird empfohlen“ sollten Sie ernst nehmen.



**D**ie alte Weisheit gilt seit über 150 Jahren, also seit es Kameras gibt: Je dunkler es ist, desto schlechter werden die Bilder. Spiegelreflexkameras mit großem Aufnahmesensor liefern noch brauchbare Nachtaufnahmen, weil ihr großer Chip viel vom spärlichen Licht einfangen kann. Die winzigen Fotosensoren in Smartphones haben's

da viel schwerer. Aber die Hersteller haben sich einen Trick ausgedacht: Ein spezieller Nachtmodus soll bei wenig Licht viel Qualität bringen.

Und das funktioniert erstaunlich gut, aktuelle Handys können Dinge sichtbar machen, die mit dem bloßen Auge nicht zu erkennen sind. So war auf einer Cocktaillkarte in einem extrem abgedunkelten Club

mit bloßem Auge nichts mehr erkennbar. Wurde die Karte mit dem Google Pixel 3 und dem Huawei Mate 20 Pro in dieser Umgebung fotografiert, war sie auf den Fotos aber wieder lesbar. Wie der Nacht-Trick funktioniert und mit welchem Smartphone er die besten Ergebnisse bringt, das erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

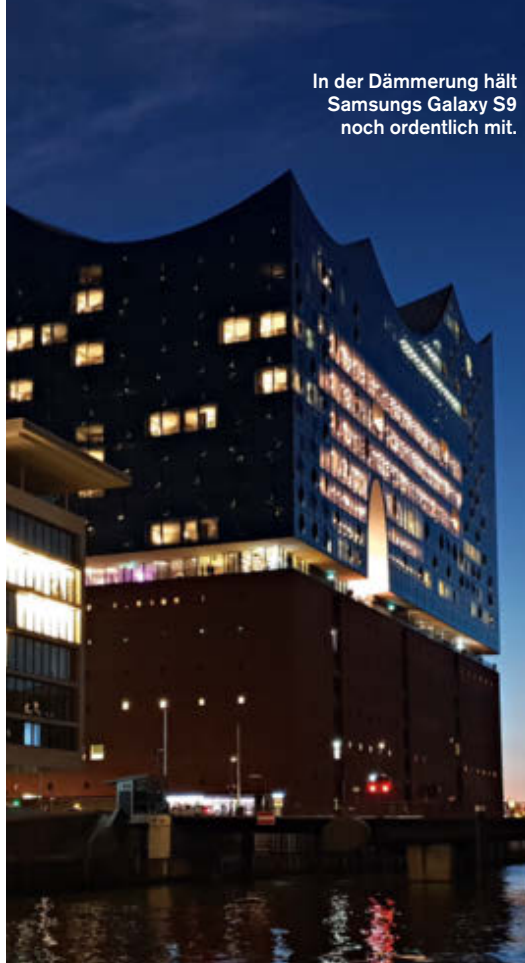
## Wozu ein Nachtmodus?

Natürlich sind Smartphones mit Nachtmodus keine Nachtsichtgeräte, bei völliger Dunkelheit bleiben ihre Aufnahmen schwarz. Der Nachtmodus, der je nach Hersteller auch Nachtsicht, Night Sight, Nightscape, Super Night oder Nightshot heißt, verstärkt lediglich das vorhandene spärliche Licht.

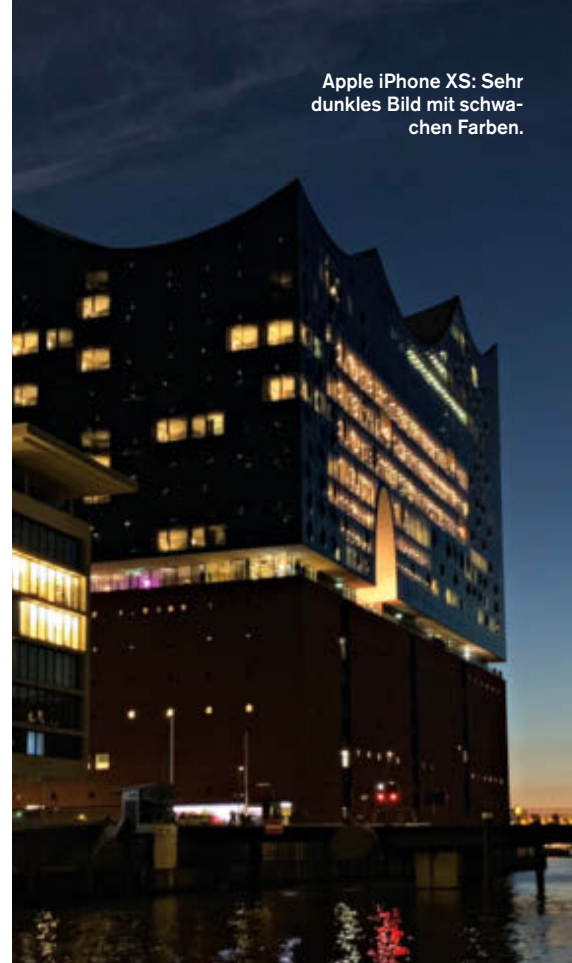




OnePlus 6T: Hell, aber im Detail unscharf. Stark überschärfte Kanten mit doppelten Konturen.



In der Dämmerung hält Samsungs Galaxy S9 noch ordentlich mit.



Apple iPhone XS: Sehr dunkles Bild mit schwachen Farben.

## ONEPLUS 6T

PREIS: 549 EURO

Das OnePlus hat eine Dual-Kamera mit 15,9 Megapixeln. Doch diese vergleichsweise hohe Auflösung ist leider kein Garant für besonders detailreiche Bilder.

### So finden Sie den Nachtmodus:

Wenn's duster wird, gehen Sie im Kamera-Hauptmenü auf den Reiter „Nacht“. Aufnahmen dauern bis zu 2 Sekunden zuzüglich einer Gedenksekunde zur Berechnung. Prima: Auch das OnePlus 6 bekommt Night-scape per Update.



## SAMSUNG GALAXY S9

PREIS: 490 EURO

Als modernes Smartphone muss sich das Galaxy S9 nicht verstecken, aber mit einem Nachtmodus kann es nicht aufwarten. Es löst mit 12,2 Megapixeln auf und wurde im Automatikmodus zum Vergleich mitgetestet.

### Alternative zum Nachtmodus:

Wechseln Sie in den Pro-Modus. Dort können Sie die Lichtempfindlichkeit hochsetzen, indem Sie den ISO-Wert erhöhen. Oder Sie verlängern die Belichtungszeit auf bis zu 10 Sekunden und nutzen ein Stativ.



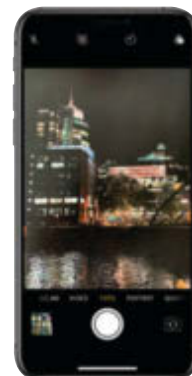
## APPLE iPhone XS

PREIS: 970 EURO

Obwohl es keinen Nachtmodus hat, darf das iPhone XS in diesem Vergleich nicht fehlen. Schließlich wird es unter anderem wegen seiner Fotoqualität geschätzt. Die Auflösung liegt wie bei den meisten Kandidaten bei 12,2 Megapixeln, die Dual-Kamera erlaubt einen zweifachen Zoom. Getestet wurde der Automatikmodus.

### Alternative zum Nachtmodus:

Mit einer App wie „Procamera“ bekommen Sie auch einen Lowlight-Modus auf das iPhone.



Generell haben Fotografen drei Möglichkeiten, gute Bilder bei wenig Licht zu bekommen: Eine weit geöffnete Blende lässt mehr Licht auf den Sensor, aber sie allein reicht allenfalls für Dämmerlicht, und eine richtig lichtstarke Optik wäre für ein Handy viel zu groß. Auch die Erhöhung der ISO-Empfindlichkeit hilft nur beschränkt, denn mit höhe-

ren Werten gibt's dann stark veräuschte und entsprechend unansehnliche Bilder.

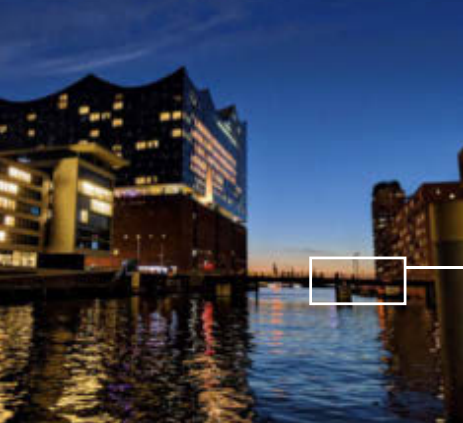
### So funktioniert der Nachtmodus

Die besten Ergebnisse bringt eine Verlängerung der Belichtungszeit. Da sind für eine Nachtaufnahme schon mal 25 Sekunden und damit auch ein Stativ fällig. Das alles ist na-

türlich viel zu lang und zu umständlich. Weshalb entsprechend ausgestattete Handys bei wenig Licht per eingeblendetem Hinweis den Nachtmodus empfehlen. Der Nutzer verzichtet dann aufs gewohnte Aufnahmetempo zugunsten optimaler Qualität. Aber wie gelingen trotz langer Belichtungszeit von mehreren Sekunden Bilder ohne Verwackler?

Das Google Pixel 3 braucht für eine Nachtaufnahme immerhin bis zu sechs Sekunden. Weil kein Mensch das Smartphone so lange ruhig halten kann, kombiniert das Handy in dieser Zeit bis zu 15 Aufnahmen mit unterschiedlicher Belichtungszeit. Das Gyroskop analysiert die Bewegungen des Pixel 3: Sitzt es auf einem Stativ, steigt die Belichtungs-

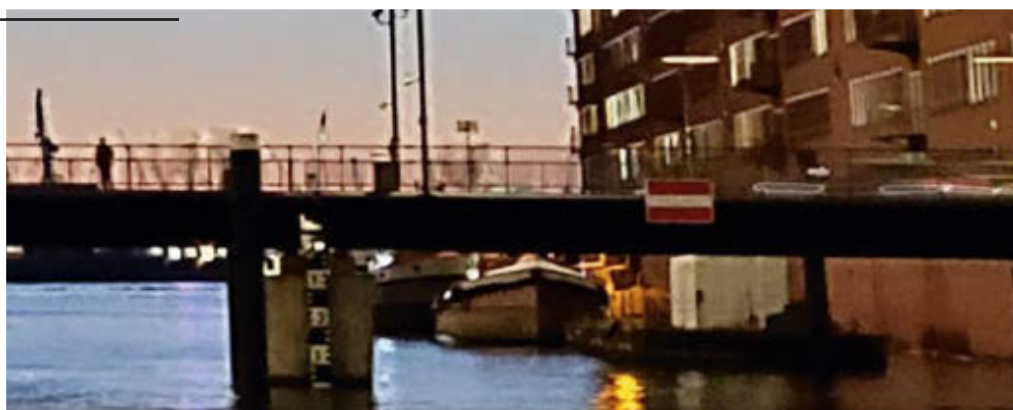




# #Vergleich im Detail

## Google Pixel 3

Kräftige Farben und scharfe Kanten zeichnen den Bildausschnitt aus. Die Sprossen am Geländer sind noch gut zu unterscheiden, der Container hat Tiefe. Nur leichtes Rauschen trübt das Bild.



## Huawei Mate 20 Pro

Von Weitem sehen die Bilder mit knackigen Kontrasten und ohne Rauschen stark aus. Bei genauem Hinsehen bleibt zwar die Schärfe, aber Details verschwinden. Strukturen wie das Geländer werden zu Flächen. Das Boot und der Container unter der Brücke sehen künstlich aus – wie gemalt.



## ZTE Axon 9 Pro

Wenn mit dem Axon 9 Pro mal eine „Super Night“-Aufnahme gelingt, dann punktet sie mit hoher Helligkeit und toller Schärfe. In diesem Ausschnitt ist das Ergebnis sogar besser als beim Pixel 3. Das Brückengeländer ist gut zu sehen, der Container unter der Brücke ist sehr detailreich. Leider sind solche Aufnahmen ohne Stativ eher die Ausnahme.



zeit pro Zwischenbild auf bis zu eine Sekunde, bei Freihandaufnahmen beträgt sie maximal 0,3 Sekunden. Der optische und der elektronische Bildstabilisator sorgen dann mit den Bewegungsdaten der Sensoren und der künstlichen Intelligenz für verblüffend unverwackelte Fotos. Das Pixel 3 nutzt sogar die leicht unterschiedlichen Perspektiven bei einer Freihandaufnahme, um ein schärferes Bild aus mehreren leicht versetzten Zwischenbildern zu berechnen.

Weißabgleich und Farben optimiert das Smartphone mit Algorithmen, die Google per künstlicher Intelligenz aus der Analyse von 100 Millionen Fotos gewonnen hat. Daten und Bilder haben sie bei Google ja schließlich genug. Ein eigens entwickelter Algorithmus reduziert zudem während der Bildberechnung Komprimierungsartefakte. So ergeben rund 200 Megabyte Daten am Ende ein Foto mit 5 Megabyte. Mit „Nachtsicht“ vereint Google also alle Software-Tricks für die Bildverarbeitung – und zwar unabhängig von der Beleuchtung.

Lassen Sie sich aber nicht von der Bezeichnung abschrecken: „Nachtsicht“ sorgt auch am Tag für das optimale Foto, denn das wird am Ende wie bei HDR-Fotos aus allen Aufnahmen zusammengesetzt. Bei Google, aber auch Huawei klappt das verblüffend zuverlässig – solange sich das Motiv nicht bewegt.

Klasse: Besitzer älterer Pixel-Modelle bekommen Nachtsicht per Update, was mit kleineren Abstrichen ähnlich gut funktioniert.

**Vergleich auf Pixelebene**  
Für diesen Praxis-Test treten vier Modelle mit Nachtmodus gegen die beliebten Top-Handys Samsung Galaxy S9 und Apple iPhone XS ohne diese Extras an. Mit jedem Smartphone machten die Tester mindestens drei Freihandaufnahmen von jedem Motiv. Anhand der jeweils besten Aufnahme beurteilten die Experten dann die Bildqualität und verglichen alle Fotos am selben Monitor bis auf Pixelebene miteinander – denn erst dann werden große Unterschiede sichtbar.

**Strahlend ausgefranst: OnePlus 6T**  
Eine Aufnahme im Nightscape-Modus hat das OnePlus 6T in ein bis zwei Sekunden fertig, im Anschluss

Ein Vergleich auf Pixelebene zeigt, dass das OnePlus 6T in der Nachtmodus-Aufnahme sehr gut funktioniert, aber die Details im Vergleich zu den anderen Modellen weniger scharf sind.

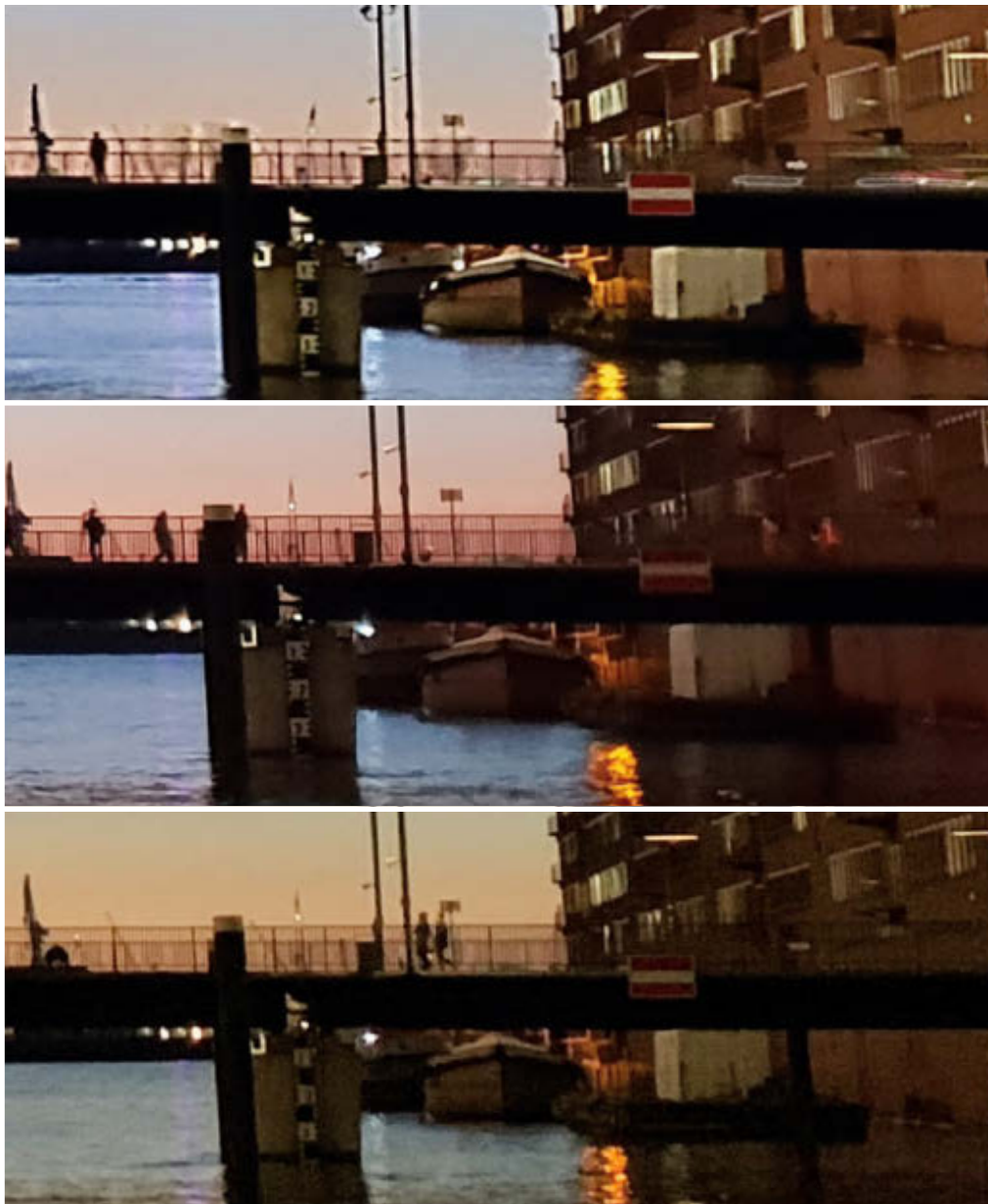


Zum Test hat COMPUTER BILD mit jedem Handy das gleiche Foto von der Elbphilharmonie gemacht. Erst die Vergrößerung offenbart die Unterschiede.



Michael Huch  
Redakteur

„Je genauer man hinschaut und je weiter man reinzoomt, desto größer werden die Unterschiede bei der Bildqualität.“



## OnePlus 6T

Die höchste Auflösung im Testfeld bringt wenig, wenn die Konturen so stark ausfransen wie beim OnePlus 6T. Die Lichter verschwimmen, das Gelände wird zu einem unstrukturierten Pixel-Brei.

## Samsung Galaxy S9

Das Foto des Galaxy S9 ist heller und farbstärker als die Aufnahme des iPhone XS. Insgesamt hält sich das Rauschen bis auf den Himmel in Grenzen. Die einzelnen Streben am Geländer sind noch zu erkennen.

## Apple iPhone XS

Der Ausschnitt zeigt mehr Bildrauschen als bei den anderen Kandidaten. Obendrein ist das Bild ziemlich dunkel. Einzelne Sprossen am Geländer sind kaum zu unterscheiden, das Schild an der Brücke verschwindet fast.

muss es noch mal so lange rechnen. Der Helligkeitsunterschied zu normalen Aufnahmen ist enorm, doch helle Bildbereiche sind so übertrieben, dass nur noch Weiß übrig bleibt. So sehen zwei beleuchtete Fenster aus wie ein entgegenkommendes Auto mit Fernlicht.

Bei genauerem Hinsehen offenbart die Bildverarbeitung weitere Schwächen: Strukturen sind verwaschen, Kanten mit doppelten Konturen extrem überschärft – eine schwarze Fläche setzt sich mit einem weißen Kontraststreifen vor blauem Hintergrund ab. In der Total-

len wirken die Aufnahmen noch klasse, wer näher rangeht, sieht die Mängel deutlich.

### Hell und verwackelt: Axon 9 Pro

Wären nur die Bildausschnitte dieser Doppelseite Grundlage des Tests gewesen, dann hätte das Axon 9 Pro klar gewonnen. Keine andere Handy-Kamera zeigt Details wie die Pegelzahlen auf dem Brückenpfeiler so klar. Lichtquellen strahlen zwar zu hell, aber insgesamt hat das Bild die richtige Helligkeit und kaum Rauschen. Das Problem: Von zehn Fotos im Super-Night-Modus sind

acht so stark verwackelt, dass sie schlicht unbrauchbar sind. Abhilfe bringt nur ein Stativ oder eine Ablagemöglichkeit. Bleibt das Axon 9 Pro beim Fotografieren absolut ruhig, sind die Bilder richtig gut. Aber mit einer Eins und einem Fünfer im Zeugnis reicht's natürlich nicht zum Klassenbesten.

### Da rauscht nichts: Mate 20 Pro

Wer das Huawei Mate 20 Pro einigermaßen ruhig hält, bekommt mit dem Nachtmodus keine verrauschten oder verwackelten Bilder. Eine Aufnahme kann zwar schon mal 25

Sekunden dauern, doch im Anschluss setzt die Software das Bild pixelgenau zusammen und merzt zudem jedwedes Rauschen aus. Auf dem Handydisplay strotzen die Fotos nur so vor Kontrast.

Doch wer ranzoomt, der sieht auch den Preis, mit dem dieser Zauber erkaufte wird: Neben Rauschen eliminiert die Software auch Details und Strukturen drastisch. Was eher grau ist, überstreicht die Software knackig schwarz, aus einem Wölkchen am Abendhimmel macht sie ein aufziehendes Unwetter. Das ist der Grund, warum das Mate erst



# TOP STORY DER WOCHE

mal nur richtig Spaß macht. Seine Fotos sind wie in Öl verewigte Dramen. Man sollte aber eben nicht zu genau hinschauen.

## Detailverliebt: Google Pixel 3

Anfangs sah es so aus, als könnte das Huawei Mate 20 Pro als Sieger vom Platz gehen. Je dunkler es war, desto stärker waren seine Bilder, sie machten Dinge sichtbar, die weder die Konkurrenz noch das menschliche Auge registrieren konnte. Doch das Google Pixel 3 robbte sich mit penibler Detailarbeit nach vorn: Ein Zoom ins Bild auf dem Testmonitor zeigte die Unterschiede deutlich. Wo sich das Mate aus Showgründen für eine Farbe entscheidet, bildet das Pixel 3 noch Strukturen ab, dafür rauscht es dann eben etwas mehr. Zudem gelingt dem Pixel 3 der Spagat zwischen dunklen und hellen Bereichen am besten. Nachtsicht funktioniert übrigens auch mit der Frontkamera, selbst bei Gruppenselfies mit der Weitwinkellinse.

## #mit Nachtmodus #ohne



Das Google Pixel 3 zeigt schon im Automatikmodus eine relativ hohe Lichtausbeute, viele andere Handykameras kommen da längst nicht mehr mit. Die Unterschiede in diesem Foto sind in der Totalen gar nicht so gravierend, aber je näher man herangeht, desto offensichtlicher werden sie. Der „Nachtsicht“-Modus sorgt für ein viel helleres Bild. Das zeigt schon ein Blick auf die Wolken im Bild und das Dach der Elbphilharmonie. Aber der Nachtmodus sorgt nicht nur für Licht, sondern mit den eingesetzten Optimierungen auch für viel weniger Bildrauschen, mehr Details und eine ausgewogenere Beleuchtung.

## Ohne Nachtmodus bleibt's dunkel

Samsung Galaxy S9 und Apple iPhone XS liefern vergleichsweise dunkle und verrauschte Fotos. Farbintensität und Helligkeit sind beim iPhone noch etwas schwächer, dunkle Bildbereiche verschwimmen zu einer Fläche und verschlucken die Details. Dank der eher kurzen Belichtungszeiten sind die Fotos dafür selten verwaschen. Je dunkler es wird,

desto schwerer kann das iPhone seinen Ruf als gute Handy-Kamera bestätigen. Bei Nacht ist das Galaxy S9 sogar ein wenig besser.

## Am Ende macht's die Software

Der Vergleich von Bildern mit und ohne speziellen Nachtaufnahme-Modus zeigt, dass Smartphones mit einem speziellen Nachtmodus bei schlechten Lichtverhältnissen deut-

lich bessere Fotos machen können. Der Test zeigt aber auch, dass sich die Nachtmodi je nach Hersteller erheblich unterscheiden. Diese Unterschiede fallen am Monitor noch stärker auf, als es der Druck in diesem Heft vermitteln kann. Kein Leica-Objektiv, keine Hilfslinse und kein besonders großer Fotosensor machen das Rennen, sondern die Google-Software im Pixel 3. [mbu]

# #Testurteil: Pixel 3 gewinnt

**Computer  
Bild**  
**TESTSIEGER**  
DIE BESTE  
HANDY-KAMERA  
BEI NACHT



**1** **GOOGLE**  
**PIXEL 3**  
Preis: 650 Euro  
(64 GB)

**2** **HUAWEI**  
**MATE 20 PRO**  
Preis: 850 Euro  
(128 GB)

**3** **ZTE**  
**AXON 9 PRO**  
Preis: 590 Euro  
(128 GB)

**4** **ONEPLUS**  
**6T**  
Preis: 549 Euro  
(128 GB)

**5** **SAMSUNG**  
**GALAXY S9**  
Preis: 490 Euro  
(64 GB)

**6** **APPLE**  
**IPHONE XS**  
Preis: 970 Euro  
(64 GB)

Testkriterien Nachtmodus	1	2	3	4	5	6
Freihandtauglichkeit / Schärfe	sehr gut	sehr gut	mangelhaft	befriedigend	gut	gut
Details	gut	ausreichend	sehr gut	befriedigend	ausreichend	ausreichend
Rauschen	gut	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	ausreichend
Helligkeit und Kontrast	gut	gut	gut	gut	ausreichend	mangelhaft
Farbintensität	sehr gut	gut	befriedigend	befriedigend	ausreichend	ausreichend
Gesamtbewertung	gut	gut	befriedigend	befriedigend	ausreichend	ausreichend



STRONG  
FOR LOVE  
STRONG  
FOR LIFE



JETZT AM KIOSK



# NOKIA ZEIGT KANTE

18 W  
TURBOLADEN

## KURZ NOTIERT



### Tatort Frankfurt

Richy Müller („Tatort“) spielt die Hauptrolle in der neuen Netflix-Krimiserie „Skyline“. In Frankfurt/Main haben die Dreharbeiten begonnen, der Start ist für 2019 geplant.



### Europa-Premiere

Elektroauto-Hersteller Tesla wird sein „Model 3“ ab Februar kommenden Jahres in Europa ausliefern. Zunächst gibt es aber nur die teure Version mit großem Akku und Allradantrieb. Preis: ab 57 900 Euro!



Foto: iStock

### Erfolgreiche Ermittlungen

Fahndern ist ein Schlag gegen ein internationales Kinderporno-Netzwerk im Darknet gelungen. Ein Tatverdächtiger wurde in Russland festgenommen, die Server sind abgeschaltet.

**D**as Nokia 8.1 tritt an als Oberklasse-Smartphone – taugt es mit seinem moderaten Preis von 449 Euro als Alternative für alle, denen die Top-Geräte von Apple, Huawei und Samsung zu teuer geworden sind? COMPUTER BILD hat's ausprobiert. Das große 6,18-Zoll-Display (2246 × 1080 Pixel) wirkte im trüben finnischen Winter hell und scharf – allerdings nicht so kontrastreich wie die OLED-Displays der Konkurrenz. Der kantige Metallrahmen unterscheidet es angenehm vom üblichen Android-Einerlei. Der Prozessor arbeitet flott, der Akku ist stark. Die 12-Megapixel-Hauptkamera (Sony-Sensor, Zeiss-Linse) überzeugte im Test. Eine Zweitlinse verbessert die Tiefenschärfe.

**COMPUTER BILD meint:** Das Nokia 8.1 ist kein Preisbrecher, gefiel aber im Praxistest. Fast genauso wichtig: Es gibt drei Jahre lang monatliche Updates.



„Die Update-Garantie ist ein Kaufargument, das derzeit nur wenige Hersteller bieten.“

Christian Just  
Lt. Redakteur



## SATURN SMARTPAY

## KEIN SCHLANGESTEHE

In der Saturn-Filiale in der Hamburger Mönckebergstraße können Kunden die Ware direkt am Regal bezahlen – anstellen an der Kasse entfällt. Das Pilot-Projekt für den Test von Saturn Smartpay läuft bis Ende Februar. Wer es ausprobieren will, muss sich in der App oder über die Web-Oberfläche registrieren. Dann kann der Kunde den Barcode an der Ware scannen und per Kreditkarte bezahlen. Aktuell muss er dann noch an einen Smartpay-Schalter, um die Ware entschern zu lassen. Saturn arbeitet aber schon an einer automatischen Entschernung.

„Zum Entschern an den Schalter? Ohne das wäre Smartpay sehr praktisch.“

Daniela Leistikow  
Redakteurin





RAZER BLADE STEALTH

# ULTRADÜNN, ULTRATEUER

Razers „Blade Stealth“ bietet Top-Hardware auf kleinstem Raum: Ins Ultrabook packt der Hersteller unter anderem einen Core-i7-Prozessor von Intel, Nvidia-Grafikpower, Thunderbolt- und USB-C-Anschlüsse sowie ein 13,3 Zoll großes Display mit 4K-Auflösung. Das Kraftpaket gibt's zu Preisen ab 1499 Euro.

COMPUTER BILD meint: Razers Ultrabook ist sehr schick, aber verdammt teuer!

BRILLE  
MIT  
LAUTSPRECHER

## AUDIOPHILER DURCHBLICK

Die könnte das Sommer-Gadget 2019 werden: Bose startet den Verkauf seiner „Frames“-Sonnenbrille (200 US-Dollar). In den Bügeln sitzen Lautsprecher, die gezielt ins Ohr strahlen und die Mitmenschen nicht belästigen. Auch an Bord: Google-Sprachsteuerung und Freisprecheinrichtung. COMPUTER BILD meint: Wenn die Audioqualität stimmt, hat die Brille das Zeug zum Hit.

## AWS RACER AUTONOMES SPIELZEUG

Mit dem „AWS DeepRacer“ bietet Amazon (nur in den USA) einen Spielzeug-Rennwagen an, der per KI auf Gegner und Hindernisse reagiert. Auch feste Routen lassen sich programmieren. Preis: 400 Dollar.

COMPUTER BILD meint: Ganz witzig, aber schon wegen des hohen Preises dürfte dem DeepRacer kein allzu großer Erfolg beschieden sein.

## KEINE NACHBARN IN DER NÄHE?

... und trotzdem ein sicheres Gefühl mit den **smarten Alarmlösungen von Homematic IP.**

[www.homematic-ip.com](http://www.homematic-ip.com)

**homematic** <sup>IP</sup>  
Smartes Wohnen, das begeistert.



# NEWS DER WOCHE

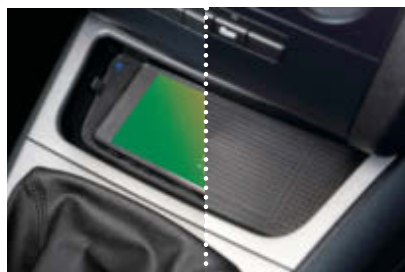
## ZENBOOK SIEHT DOPPELT

Mit dem Zenbook Pro 14 bringt Asus ein Notebook auf den Markt, das sich von anderen Modellen abhebt. Als Extra verfügt das Zenbook nämlich über ein 5,5 Zoll großes Touchpad, das gleichzeitig als zweites Display zum Einsatz kommt. Wie auf der Touchbar von Apples MacBook lassen sich auf dem sogenannten Screenpad Funktionen für Programme einblenden, die der Nutzer gerade auf dem Schirm hat. Das können zum Beispiel ein Musikplayer oder Shortcuts für die Textformatierung sein. Ansonsten bietet das 14-Zoll-Notebook mit Intel-Core-i7-Prozessor, Nvidia-Grafikkarte (GeForce 1050), bis zu 16 Gigabyte Arbeits- und maximal 1 Terabyte SSD-Speicher eine ansprechende Technik. Die Extravaganz und Power des Zenbook Pro 14 lässt sich Asus aber teuer bezahlen: Los geht's bei 1499 Euro! COMPUTER BILD meint: Das Zenbook wartet mit starker Hardware auf. Ob sich die Screenpad-Technik durchsetzt, darf allerdings bezweifelt werden, denn auch Apples Touchbar ist bislang kein großer Renner.

**86%**  
DES DECKELS SIND  
NUTZBAR!

Das Screenpad ist Touchpad und 5,5-Zoll-Display zugleich.

## INBAY INDUKTIV



Schluss mit dem USB-Kabel-Gefummel im Auto: Für die Mittelkonsole vieler Pkw-Modelle bietet Hersteller Inbay passgenaue Induktions-Matten (Qi-Standard) zum Aufladen des Smartphones an. Die werden über die Bordelektronik mit Strom versorgt; der Einbau soll auch von Laien mit wenig Aufwand gelingen. COMPUTER BILD meint: Ein sinnvolles Gadget, das für Ordnung im Auto sorgt.



## GÜNSTIGE KINO-FLATRATE

Für 4,99 Euro/Monat gewährt „Freetet Video“ den Zugriff auf 1000 Kino-Hits – auf TV, Smartphone oder Tablet. Wem das nicht reicht, kann aus weiteren 8000 Streifen, darunter vielen aktuellen Blockbustern, wählen; die gibt es gegen Extragelbühr zum Kauf

oder zum Leihen. Neben dem günstigen Einstiegspreis bietet Freetet Video eine weitere Besonderheit: den „Movie Coin“. Pro Monat Abo-Mitgliedschaft bekommt man eine dieser virtuellen Münzen und kann sie gegen ein Leihfilm eintauschen – zum Nulltarif.



ONE.de wünscht

*Frohe  
Weihnachten  
und einen  
Guten  
Rutsch!*



Die flachsten, schnellsten und leisesten Gaming-Notebooks, dank Max-Q



## ONE GAMING K56-8PA

15.6" / 39.62 cm (1920 x 1080) Full HD

Intel Core i5-8300H mit 4x 4.00 GHz

8 GB DDR4 2400 MHz RAM

NVIDIA GeForce GTX 1060 GDDR5 mit 6 GB

120 GB SSM WD Green | 1 TB HDD

inkl. Call Of Duty: Black Ops 4

24 MONATE GARANTIE

**1.149,99€\***

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z. B. **21,00 €**/mtl.  
Laufzeit: 72 Monate

Art-Nr. 24313



## ONE OFFICE ALLROUND IO01

AMD A8-9600 mit 4x 3.40 GHz

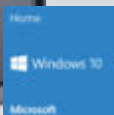
4 GB DDR4 2400 MHz RAM

500 GB SATA III HDD, 7200 U/Min

36 MONATE GARANTIE

**289,99 €\***

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z. B. **17,34 €**/mtl.  
Laufzeit: 18 Monate



MSI A320M PRO-VD/5, USB 3.1, 7.1 Audio, Gigabit LAN  
400 W ONE GAMING Silent Master / ONE 8831A 2X  
inkl. Microsoft Windows 10 Home  
inkl. 1 Jahr BullGuard Internet Security 2019

Art-Nr. 22655



## ONE GAMING ADVANCED AN01

AMD Athlon X4 950 mit 4x 3.80 GHz

8 GB DDR4 2400 MHz RAM

NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti mit 4 GB

36 MONATE GARANTIE

**469,99 €\***

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z. B. **15,05 €**/mtl.  
Laufzeit: 36 Monate

500 GB SATA III HDD, 7200 U/Min  
MSI A320M PRO-VD/5  
USB 3.1, 7.1 Audio, Gigabit LAN  
400 W ONE GAMING Silent Master / FORCE X5  
inkl. 50 € War Thunder Premiumpaket  
inkl. 1 Jahr BullGuard Internet Security 2019

Art-Nr. 21945



## ONE GAMING HIGH END ULTRA IN04

Intel Core i5-9600K mit 6x 4.60 GHz

16 GB DDR4 2400 MHz RAM

NVIDIA GeForce RTX 2070 mit 8 GB

36 MONATE GARANTIE

**1.699,99 €\***

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z. B. **31,04 €**/mtl.  
Laufzeit: 72 Monate



240 GB Crucial BX500 SSD  
1000 GB SATA III HDD, 7200 U/Min  
MSI Z370 PC Pro, USB 3.1, 7.1 Audio, Gigabit LAN  
600 W be quiet! System Power B9 80+  
Cooler Master Mastercase H500P  
inkl. Microsoft Windows 10 Home  
inkl. Call of Duty: Black Ops 4  
inkl. Battlefield V

Art-Nr. 23549



## ONE GAMING K73-80H

17.3 " | 43.94 cm Full HD

Intel Core i7-8750H mit 6x 4.10 GHz

NVIDIA GeForce GTX 1060 mit 6 GB

24 MONATE GARANTIE

**1.279,99 €\***

oder Finanzkauf<sup>2)</sup> z. B. **23,37 €**/mtl.  
Laufzeit: 72 Monate

120 GB WD Green SSM  
1000 GB SATA III HDD, 5400 U/Min  
8 GB DDR4 2400 MHz RAM  
USB 3.1, Gigabit LAN, WLAN AC, Bluetooth 5.0  
6-in-1-Cardreader, Sound Blaster Cinema 5  
inkl. Windows 10 Home  
inkl. Call Of Duty: Black Ops 4

Art-Nr. 24276

# ONE.DE

## JETZT KONFIGURIEREN & BESTELLEN



one.de IT-Handels GmbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: [www.one.de/versandkosten](http://www.one.de/versandkosten)

<sup>2)</sup> Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499€. Effektiver Jahreszins von 9,9% bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 9,47% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die Consors Finanz GmbH, Schwanthalerstr. 31, 80336 München. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 4 PAngV dar. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Alle genannten Preise zzgl. Versandkosten. \* Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.



# NEWS DER WOC

Die Navi-Anzeige erinnert an Google Maps – gut so. Per WLAN gibt's vom Handy Online-Verkehrsinfos.



Per Bluetooth kommt Musik auf die Anlage. Apple CarPlay und Android Auto sind auch an Bord.



## RICHTUNGSWEISEND

Opel gehört nicht mehr zu General Motors, sondern zur französischen Peugeot Société Anonyme. Darum bekommt das erst zwei Jahre alte Navi im Insignia einen Nachfolger. Das neue Modell heißt „Multimedia Navi Pro“ und ist ab sofort inklusive WLAN für Online-Dienste wie Verkehrsinfos vom Handy, einer Parkplatz- und Tank-

stellensuche verfügbar. Herzstück ist der 8-Zoll-Touchscreen mit stark verbesserter Bedienung und Optik.

Das neue System gibt's aber auch für den Astra. Wem das Navi nicht gefällt, der verbindet per Kabel sein Smartphone und nutzt dank Apple CarPlay oder Android Auto seine Lieblings-Apps direkt auf dem Display.

COMPUTER BILD meint: Das neue Opel-Navi macht einen grundsoliden Eindruck. Es punktet mit einfacher Bedienung, flottem Arbeitstempo und scharfer Auflösung. Außerdem löblich: Apple CarPlay und Android Auto sind an Bord. Nur die Sprachsteuerung überzeugt nicht, und die Handy-Ablage fürs induktive Laden dürfte größer sein – aktuelle iPhones finden keinen Platz.



**LG Q**  
NUR BILLIGER  
KLON?

Das LG Q Stylus ist ein Mittelklasse-Smartphone mit Eingabestift zum Beispiel für handschriftliche Notizen oder die Bearbeitung von Mails. Leider wirkt der Stylus klobig und erinnert eher an eine Autoantenne. Die Leistung des LG Q Stylus reicht aber für Alltagsaufgaben aus, und mit 275 Euro ist das Handy immerhin sehr günstig. COMPUTER BILD meint: Die Idee ist gut. Ein großes Smartphone mit Stifteingabe, das nicht mal halb so viel wie ein Galaxy Note 9 kostet. Leider merkt man dem LG Q Stylus den Sparzwang an jeder Stelle so deutlich an, dass die Freude über den Stylus eher gedämpft ist.

## AUS & VORBEI NIE WIEDER CEBIT®

Die Cebit war mal mit über 800 000 Besuchern die größte Computermesse der Welt, jetzt ist sie tot! Zuletzt kamen noch 120 000 Besucher aufs Messegelände in Hannover, längst haben CES, MWC und IFA der Cebit den Rang abgelassen. Da halfen auch keine hippen Neu-Konzepte mehr. COMPUTER BILD sagt Tschüss!



Foto: dpa

## DASHCAM-GEWINNSPIEL

Jetzt mitmachen und gewinnen: COMPUTER BILD und Nextbase verlosen jeweils fünf Dashcams der Modelle 612GW (Stückpreis: 300 Euro) und 312GW (je 140 Euro) im Gesamtwert von 2200 Euro. Und so geht's: einfach bis zum 6. Januar 2019 unter [www.computerbild.de/go/dashcam](http://www.computerbild.de/go/dashcam) die Chance auf eine Auto-Kamera von Nextbase sichern!

10  
DASHCAMS ZU  
GEWINNEN!





# Erleben Sie Ihr Bluetooth-Wunder!

1 Jahr COMPUTER BILD lesen und Denver Lautsprecher sichern



## Ihre Vorteile

- ✓ Denver Bluetooth Lautsprecher gratis
- ✓ 26 Ausgaben für 4,90€ je Heft
- ✓ 2 Hefte gratis bei Bankeinzug
- ✓ Portofrei ins Haus



Exklusive Vorteile auf  
[computerbild.de/vip-club](http://computerbild.de/vip-club)

## Jetzt bestellen:



[computerbild.de/abo/lesen](http://computerbild.de/abo/lesen)



**0 18 06 / 48 99 84**

0,20€/Anruf aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 0,60€/Anruf

**10157140**

Bitte bei der Bestellung angeben

**Computer  
Bild**

Ich sichere mir 26 Hefte COMPUTER BILD (mit DVD in jedem Heft) zum günstigen Preis von zzt. nur 4,90€ je Heft ab der nächsterreichbaren Ausgabe. Nach Ablauf des Jahres kann ich jederzeit kündigen und erhalte zu viel gezahltes Geld zurück. Bei Bankeinzug erhalte ich 2 Hefte GRATIS! Der Prämienversand erfolgt nach Zahlungseingang des Abobezugspreises. Ich kann der Nutzung meiner Daten zu Werbezwecken jederzeit beim Verlag widersprechen. COMPUTER BILD erscheint in der COMPUTER BILD Digital GmbH, Axel-Springer-Platz 1, 20350 Hamburg, vertreten durch die Geschäftsführer Frank Mahlberg und Christian Nienhaus, Amtsgericht Hamburg, HRB 137854. Alle Informationen über Ihr gesetzliches Widerrufsrecht und die Widerrufsbelehrung finden Sie unter: [lesershop24.de/widerruf/computer-bild-digital-gmbh/](http://lesershop24.de/widerruf/computer-bild-digital-gmbh/).



# 10 EURO GESCHENKT!

Für Glücksritter ab 18 Jahren: Sichern Sie sich **10 Euro Einsteigerbonus** beim Online-Casino [Jackpot.de](http://Jackpot.de) und damit die Chance auf fette Gewinne!

# SO GEHT'S

- Teilnahme gilt nur für **Neukunden ab 18 Jahren!**  
■ Von Ihrem Wunschgerät aus öffnen Sie bis zum **2. Februar 2019** die Seite **cobi.de/go/casino** und klicken dann dort auf den Aktionslink.

### So geht's am PC/ Notebook:

- Registrieren Sie sich auf der nun folgenden Webseite von **Jackpot.de**.
- Klicken Sie rechts oben auf den Shop, danach auf den Link **„Coupon einlösen“**.
- Geben Sie den Gutscheincode **CBS-Jackpot** ein, und klicken Sie auf **einlösen**.

### So geht's per Smartphone/ Tablet:

- Installieren Sie die **Jackpot.de-App** für iOS oder Android.  
■ Tippen Sie in der App auf **Mehr Chips**, dann auf **Gratis, Gutschein**, und geben Sie **CBS-Jackpot** ein. Tippen Sie anschließend auf **Coupon einlösen**.



Beim Social-Casino Jackpot.de zocken Sie beispielsweise Roulette auf Wunsch auch mit echten Spielern.



**Lust auf „Moorhuhn“? Bringen Sie die Federviecher von links nach rechts in die richtige Reihenfolge, räumen Sie Chips ab!**

**E**in Besuch im Casino muss nicht gleich Haus und Hof kosten, es geht zudem auch ohne Schlips und Kragen. Beim Online-Spielhaus [Jackpot.de](http://Jackpot.de) gibt es über hundert virtuelle Spielautomaten, klassische Casino-Spiele, Slotmaschinen mit verschiedenen Themen, Roulette oder Poker.

Lust auf ein Spielchen? Dann sichern Sie sich jetzt drei Millionen Chips und 30 Freispiele im Wert von 10 Euro – und zwar gratis!

## Attraktive Sachpreise gewinnen

Echtgeld sahen Sie bei Jackpot.de zwar nicht ab, aber mit Glück tolle

Sachpreise. Je öfter Sie spielen, desto höher steigen Ihr Rang und Ihre Erfahrung. Damit verdienen Sie sich das Recht, am Jackpot-Glücksrad zu drehen, wo Autos wie der Hyundai i10, ein MacBook Pro, ein hochwertiger Weber-Grill oder sogar eine Reise nach Las Vegas als Gewinne auf Sie warten.

## Mit echten Zockern spielen

Jackpot.de hat aber nicht nur Slot-  
maschinen zu bieten. Wer den Kick  
beim Spiel gegen Menschen sucht,  
wird hier ebenso fündig: Im Social-  
Casino teilen Sie sich den virtuellen  
Tisch auf Wunsch mit anderen

Spielern aus Fleisch und Blut, mit denen Sie zum Beispiel Roulette zocken.

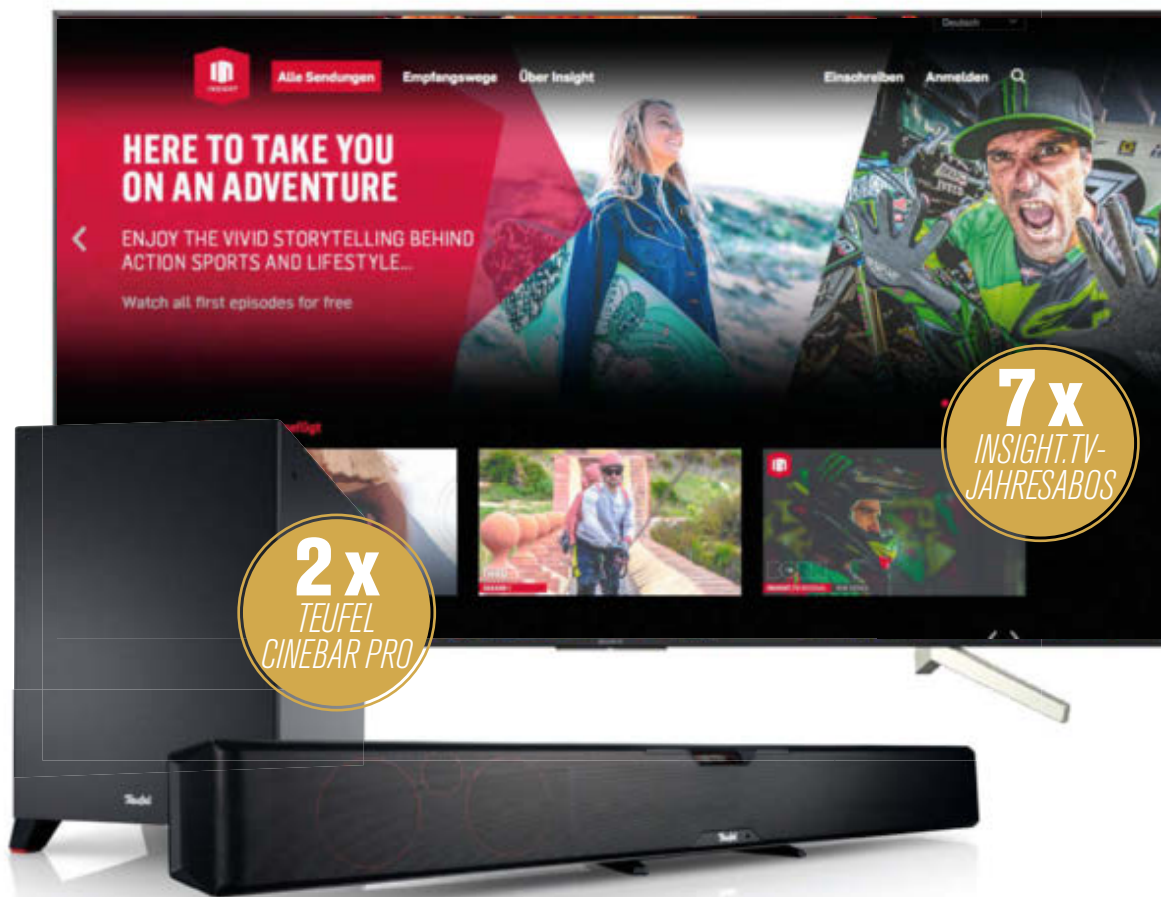
Die Spielchips dürften Ihnen dabei nicht so schnell ausgehen. Für das tägliche Anmelden, Erfüllen von Missionen, Schauen von Werbespots oder den Besuch des Jackpot.de-Shops gibt's Nachschub.

Nur für Erwachsene

Wichtig: Das Angebot von Jackpot.de richtet sich ausschließlich an volljährige Leser. Glücksspiel kann süchtig machen. Auf der Webseite [www.bzga.de](http://www.bzga.de) finden Sie Hilfe und weitere Informationen.







# GUTER KLANG INKLUSIVE



COMPUTER BILD-VIPs holen sich mit etwas Glück tollen Sound per **Teufel-Soundbar Cinebar Pro** ins Haus. Dazu gibt's Jahresabos vom Fernsehsender Insight TV.

**Z**um Top-Bild moderner Flachbild-TVs braucht's auch einen satten Klang. Die Cinebar Pro von Teufel liefert den – und wie: Im Test in COMPUTER BILD-Ausgabe 24/2018 schrammte der Klangriegel mit Note 1,6 nur knapp an einem „Sehr gut“ vorbei. VIPs können jetzt zwei der Soundbars des Berliner Herstellers im Wert von je 1300 Euro gewinnen. Dazu gibt's für jeden Gewinner noch ein Jahresabonnement für Insight TV, einen der weltgrößten 4K-UHD-Sender (Wert: jeweils 9,99 Euro). Zusätzlich sind noch fünf Jahresabos von Insight TV in der Verlosung.

**Teufel Cinebar Pro: Das steckt drin**  
Außergewöhnlich: Teufel hat quasi zwei liegende Hi-Fi-Boxen in die Cinebar Pro gepackt. Jede davon ist mit zwei Untertassen-großen Tieftönern und einem Hochtöner bestückt. Ein Konzept, das aufgeht: Die

Cinebar Pro bietet nahezu perfekt ausgewogenen Klang. Stimmen wirken im Test präsent und natürlich.

Der mitgelieferte Subwoofer Teufel T 10 lässt sich per Funk mit der Soundbar verbinden und entweder zum Boden (Downfire) oder in den Raum (Frontfire) ausrichten.

## Insight TV: Knackscharfe Action

Insight TV gilt als einer der weltgrößten Sender und Produzenten von UHD- und HDR-Inhalten. Er lässt sich über lineares Fernsehen empfangen (Satellit Astra 19,2° Ost, Telekom Entertain TV, Freenet TV, Waipu TV und Amazon Channels) oder aber über Smart-TV, PC, Mac und jedes mobile Abspielgerät. Der Fokus von Insight TV liegt auf Action-Sport, Lifestyle und Entertainment. Beliebte Sendungen sind unter anderem „MTB Heroes: Trailblazers“, „F2: Tackling Europe“ und „Thru“. [bos]

## SO GEHT'S

■ VIPs von COMPUTER BILD, AUDIO VIDEO FOTO BILD und COMPUTER BILD SPIELE beantworten auf der Seite **cobi.de/go/klang** bis einschließlich 17. Februar 2019 die Gewinnspielfrage und sichern sich mit etwas Glück eine von zwei Cinebar Pro von Teufel inklusive TV-Jahresabo.

■ **VIP werden:** Sie sind noch kein VIP? Dann schließen Sie über **cobi.de/vip-werden** ein COMPUTER BILD-Abo ab. Nach Erhalt Ihrer Abo-Nummer können Sie sofort an allen Gewinnspielen des COMPUTER BILD-VIP-Clubs teilnehmen!

Anzeige

Füllen Sie  
Seiten mit...



Spannung

Erinnerungen



Planen



Freude



... nicht den  
Drucker  
mit Tinte.

Drucken ohne Patronen  
Sparen Sie bis zu 90 % Tintenkosten\*

\*Siehe [www.epson.de/ecotank](http://www.epson.de/ecotank)







**ICH SEH' DEN WALD VOR**





**LAUTER **WLAN** NICHT.** 

MESHtig viel WLAN  
zum Fest – mit FRITZ!  
[avm.de/mesh](https://avm.de/mesh)





GUCKEN, WANN ICH ES WILL!

# DER STREAMMI

Was läuft demnächst auf den **großen Streaming-Portalen?**  
COMPUTER BILD hat's auf dem Schirm!



## FILM TIPP DER WOCHE

ab 21.12.

### Bird Box (SERIE)

**Horror/Abenteuer, 117 Minuten:** Wenn früher ein neuer Film zuerst auf DVD erschien, konnte man sich darauf verlassen, dass die meisten dieser Direct-to-Video-



Veröffentlichungen auch keinen Kino-start verdienten. Das hat sich mit dem Boom der Streaming-Dienste radikal geändert. Mit hohem finanziellen Aufwand und großen Stars gedreht, spielen die Eigenproduktionen der Streaming-Anbieter in derselben Liga wie die großen Kino-Blockbuster.

Der neue Netflix-Horrorthriller „Bird Box“ mit Sandra Bullock spielt in einer Welt, in der ein schreckliches Monster die Menschheit in Angst und Schrecken versetzt. Musste in dem ähnlich angelegten „A Quiet Place“ eine Familie jedes Geräusch vermeiden, um nicht Opfer gefährlicher Aliens zu werden, hat in „Bird Box“ der Anblick der Kreatur den Tod zur Folge. Um ihre Familie vor diesem Schicksal zu bewahren, verbindet Malorie (Bullock) sich und ihren zwei Kindern die Augen. Rettung scheint zwar nicht in Sicht, aber in greifbarer Nähe zu sein, als ihr ein unbekannter Anrufer von einem Zufluchtsort an einem Fluss erzählt. Um dorthin zu gelangen, müssen sich die tapfere Frau und ihre Kids auf einen gefährlichen Bootstrip begeben.

Anbieter: **NETFLIX**



Fotos: 20th Century Fox, Hulu/Brandon Hickman, Netflix, Showtime, Sony Pictures, TNT

prime video

KOSTEN: 69 Euro/Jahr

### ab 24.12. Fast & Furious 8 (FILM)

**Action, 136 Minuten:** Selbst nach dem tragischen Unfalltod von „Fast & Furious“-Urgestein Paul Walker hat diese Reihe viele Fans. In Film Nummer 8 will Dominic (Vin Diesel) eigentlich kürzertreten. Doch mit Letty taucht eine Frau auf, die sein Leben gehörig auf den Kopf stellt. Aber natürlich kann Dom auf seine Kumpel zählen. Der achte Teil ist vollgepackt mit coolen Ideen, klasse Racing-Action, Humor und Spannung – so liefert er sich mit dem bisherigen Highlight der Reihe, dem fünften Part, ein Kopf-an-Kopf-Rennen.



### ab 14.12. Future Man: Staffel 1 (SERIE)

**Sci-Fi, 13 Folgen:** Wer den 80er-Jahre-Film „Starfight“ kennt, dem kommt diese action- und humorreiche Serie im B-Movie-Stil schnell bekannt vor. Josh arbeitet tagsüber als Hausmeister, abends zockt er leidenschaftlich gern sein Lieblingsvideospiele. Da er darin richtig gut ist, stattdessen ihm eines Tages Unbekannte aus der Zukunft einen Besuch ab. Der Gamer soll sie durch die Zeit begleiten und mit seinen Fähigkeiten eine Alien-Invasion stoppen. Was die Besucher aus der Zukunft nicht ahnen: In der realen Welt ist Josh ein absoluter Feigling!



ab 15.12.

### 12 Monkeys: Staffel 3 (SERIE)

**Sci-Fi, 8 Folgen:** Auch in der dritten Staffel versuchen James und Cassandra, die Welt vor der „12 Monkeys“-Armee zu retten. Mit am Start: „Zurück in die Zukunft“-Legende Christopher Lloyd in der Rolle eines Recruiters auf Seiten des Feindes.



maxdome

KOSTEN: 7,99 Euro/Monat

### Prometheus: Dunkle Zeichen (FILM)

**Sci-Fi/Horror, 107 Minuten:** Mit viel Spannung, Alien-Horror und der tollen Noomi Rapace (sie spielte die toughie Lisbeth Salander in den Krimi-Verfilmungen „Verblendung“, „Verdammnis“ und „Vergebung“) als perfektem Sigourney-Weaver-Ersatz fesselt die Vorgeschichte der „Alien“-Filmreihe bis zu ihrem wuchtigen Finale. Ridley Scott lässt eine Gruppe Raumfahrer mystischen Zeichen nachgehen, die auf der Erde gefunden und als Sternenkarte gedeutet wurden. Der illustre Darstellertrupp um Rapace, Guy Pearce, Michael Fassbender, Idris Elba und Charlize Theron stößt am Rande des Universums auf eine Gefahr, die das Ende der Menschheit bedeuten könnte.



### Mistresses: Staffel 1-3 (SERIE)

**Drama, 13 Folgen:** Im Mittelpunkt der US-Neuaufgabe der britischen Reihe „Aus Lust und Leidenschaft“ stehen vier Freundinnen, die alle in ihren 30ern sind und Karriere gemacht haben. Doch so rund läuft's dann zum Glück für den Zuschauer auch wieder nicht: Immer wieder bröckeln die Fassaden, wobei die Probleme von Beziehungsstress über Lügen bis hin zu Verrat reichen. Wie in „Sex and the City“ stehen sich die starken Frauen zur Seite, die Tonalität ist dabei aber weitaus weniger flapsig.

### Ice Age 4: Voll verschoben (FILM)

**Animation, 88 Minuten:** „Ice Age 4“ entführt erneut in die Eiszeit. Dort haben Mammut Manny, Säbelzahn tiger Diego und Riesenfau ltier Sid mit den Auswirkungen der Kontinentalverschiebung zu kämpfen. Sie landen auf einer Eisscholle und treiben direkt in ihr nächstes großes Abenteuer.



# NG-GUIDE



## DER CLOUD-REKORDER

Mit Save.TV verpassen Sie kein Fernseh-Highlight mehr. Der Online-Videorekorder bietet 40 Sender, viele davon sogar in HD, sowie automatische Serienaufnahmen und entfernt

auf Wunsch sogar lästige Werbung für Sie. Das klappt auch problemlos unterwegs auf dem Smartphone. Probieren Sie Save.TV mal aus! Mit der exklusiven Aktion unter [cobi.de/go/xxl](http://cobi.de/go/xxl) nutzen Sie den Online-Rekorder 5 Monate für 15 Euro.



Foto: Getty Images

## NETFLIX

KOSTEN: 7,99 Euro/Monat

ab 26.12.

### You: Du wirst mich lieben (FILM)

**Drama/Thriller, 10 Folgen:** In diesem mitreißenden Mix aus Drama und Thriller liest Bücherwurm Joe nicht nur gern, er arbeitet sogar in einem Buchladen. Dort lernt er immer wieder neue Menschen kennen, die ihn beschäftigen, manchmal sogar faszinieren. Als er die junge Nachwuchsautorin Guinevere Beck für sich entdeckt, beginnt eine gefährliche Obsession, die nicht nur das Leben der Autorin zu zerstören droht.

### Passengers (FILM)

**Sci-Fi, 117 Minuten:** In dem spannenden Kammerstück „Passengers“ von „Tom Clancy's Jack Ryan“-Regisseur Morten Tyldum reisen Chris Pratt und Jennifer Lawrence als zwei von Tausenden Passagieren eines Raumschiffs in Richtung eines fremden Planeten, um diesen zu besiedeln. Da der Trip länger als ein Menschenleben dauert, werden alle in den Kälteschlaf versetzt. Als Jim versehentlich 90 Jahre zu früh aufwacht, beginnt für ihn ein Leben in Einsamkeit.

### Dogs of Berlin: Staffel 1 (SERIE)

**Krimi/Drama, 10 Folgen:** Das schnodderig-coole Ermittler-Duo aus Fahri Yardim und Felix Kramer muss in der ersten Staffel der neuen Netflix-Serie den Mord an einem türkischen Fußballspieler aufklären. Das ist schwieriger als erwartet, da immer mehr Menschen aus dem Umfeld des aufstrebenden Sportstars ein Motiv zu haben scheinen. Neben den spannend angelegten Figuren und einem kniffligen Fall kann die sehenswerte Serie auch mit ihrer tollen Berlin-Atmosphäre punkten. Als Showrunner betätigte sich der actionerprobte „Tschiller“-Regisseur Christian Alvart.

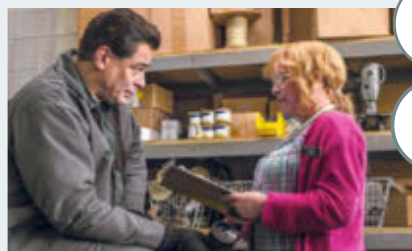


## sky TICKET

KOSTEN: 9,99 Euro/Monat

### Escape at Dannemora: Staffel 1 (SERIE)

**Drama, 8 Folgen:** Benicio Del Toro, Patricia Arquette und David Morse sind nur einige der vielen bekannten Gesichter in der von Ben Stiller inszenierten Serie, die auf wahren Begebenheiten beruht. Darin gehen im Sommer 2015 zwei Insassen des Hochsicherheitsgefängnisses Clinton Correction Facility im US-Bundesstaat New York eine sexuelle Beziehung zu einer Justizvollzugsbeamtin ein. Was die Frau nicht ahnt: Die heiße Affäre ist nur Teil des Ausbruchsplans der Verurteilten, der auch funktioniert. In Freiheit müssen die beiden erkennen, dass sie hier ebenfalls für die Taten aus der Vergangenheit bezahlen müssen.



ab 18.12.

### Arthurs Gesetz: Staffel 1 (SERIE)

**Komödie, 6 Folgen:** Jan Josef Liefers ist Arthur Ahnopol. Der 50-Jährige wurde in seinem Leben nicht gerade vom Glück verfolgt, ist arbeitslos und findet seine Frau nur noch zum Kotzen. Darum fällt es ihm auch nicht schwer, sie eines Tages kurzerhand umzulegen, um an das Geld aus der Versicherung zu gelangen. Was in den Anfängen an die erste Staffel von „ Fargo“ erinnert, geht auch so weiter: Immer wenn Arthur meint, bei der Vertuschung seiner Tat ein Problem gelöst zu haben, taucht auch schon gleich das nächste auf.



KOSTEN: individuell pro Film und Staffel

### ab 14.12. Breaking in (FILM)

**Horror, 88 Minuten:** Coole Idee: Shaun muss in das einem Hochsicherheitstrakt gleichende Haus ihres verstorbenen Vaters eindringen – Einbrecher halten darin ihre Kinder als Geiseln gefangen.

ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro

### ab 14.12. The Equalizer 2 (FILM)

**Thriller, 120 Minuten:** Der Equalizer ist zurück. Und mit ihm Denzel Washington, der zum ersten Mal in seiner Karriere in einem Sequel zu sehen ist. Als ehemaliger Undercover-Agent setzt er seine Killer-Skills nur noch selten ein. Doch als eine Freundin ermordet wird, erhebt er sich doch noch mal vom Sofa, um blutige Rache an den Tätern zu üben.



ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro

### ab 13.12. Christopher Robin (FILM)

**Abenteuer/Komödie, 100 Minuten:** In Anlehnung an die wunderbaren Geschichten des englischen Schriftstellers A.A. Milne entstand das herzerwärmende Abenteuer um Christopher Robin (Ewan McGregor), der nach vielen Jahren seinen Kindheitsfreund Winnie Puuh wiedertrifft.



ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro

ab 3,99 Euro



Exklusiv



Premiere



Redaktionstipp



Gekürzt



## 5G-AUSBAU: ANSCHLUSS VERLOREN?

Der neue **Mobilfunkstandard 5G** soll in Deutschland endgültig das digitale Zeitalter einläuten. Wenn da nur nicht der Streit um den Netzausbau wäre ...

**L**übbrechtsen ist ein 160-Seelendorf im südlichen Niedersachsen. Hier wohnt Jörg Lange (48). Seit ein paar Jahren hat der Künstler ein Smartphone und einen Tarif von Mobilcom Debitel, doch an flüssiges mobiles Surfen ist nicht zu denken. Öffnet Jörg Lange eine Internetseite, kriechen die Daten mit 220 Kilobit/Sekunde („Edge“) auf sein Handy. Viel Hoffnung setzte er deshalb in den Mobilfunkstandard 5G, den Nachfolger von LTE. Denn im Vorfeld der für Anfang 2019 geplanten Frequenzauktion wurde über ein verpflichtendes nationales Roaming

diskutiert. Sprich: Provider mit 5G-Frequenzen sollten ihre Netze dann Kunden der Konkurrenz zur Verfügung stellen, um eine flächendeckende Versorgung zu gewährleisten. Jörg Lange hoffte, dass sich dann endlich in seinem Dorf etwas bewegt. Doch die Bundesnetzagentur besteht nun nicht mehr auf dieser Pflicht: „Wer auf dem Land wohnt, bekommt kein schnelles Internet, weil es für die Firmen nicht viel zu verdienen gibt. Deshalb wird es auf dem Land auch nie ein 5G-Netz geben“, sagt Jörg Lange frustriert. Haben Orte wie Lübbrechtsen beim schnellen Internet bald endgültig den Anschluss verloren?

### Nationales Roaming keine Pflicht

Fest steht: Vor der Auktion gibt es einen heftigen Streit um die Mobilfunk-Zukunft. Die SPD und die Grünen fordern einen Komplett-Ausbau mit 5G. Die Telekom stimmt sich gegen ein verpflichtendes nationales Roaming. Sie fürchtet, dass es für Konkurrenten und Neueinsteiger dann keinen Anreiz gibt, in ein eigenes Netz zu investieren, wenn sie das Telekom-Netz garantiert nutzen dürfen. Und laut Vodafone und O<sub>2</sub> ist ein 5G-Ausbau bis in den letzten Winkel schlicht zu teuer. Auch die CDU hält eine hundertprozentige 5G-Abdeckung nicht für nötig. Laut

Forschungsministerin Anja Karliczek braucht man 5G „nicht an jeder Milchkanne“. Und Kanzleramtschef Helge Braun ist offenbar auf der Linie der Telekom: Im ZDF sagte er jüngst, dass ein verpflichtendes nationales Roaming investitions-hemmend ist.

### Agentur als Schiedsrichter

Um die Wogen zu glätten, verzichtete die Bundesnetzagentur auf ein verpflichtendes nationales Roaming und damit auf einen flächen-deckenden Ausbau des Mobilfunk-netzes. Bis 2022 müssen die Provider 98 Prozent der Haushalte im Bundesgebiet mit mindestens 100 Mbit/Sekunde versorgen, legte die Behörde fest. COMPUTER BILD-Experte Christian Just: „Dabei ist es egal, wie die Abdeckung erreicht wird. Sie kann auch per LTE passieren.“ Und 98 Prozent der Haushalte sind längst nicht 98 Prozent der Fläche: Eine volle Abdeckung soll es nur entlang von Autobahnen, wichtigen Bundesstraßen, Zugstrecken und Wasserstraßen geben. Allerdings hielt sich die Behörde eine Hintertür offen: Sie verschärfte die Verpflichtung, über nationales Roaming zu verhandeln. Und sie will bei Verstößen gegen das Gebot als Schiedsrichter auftreten, um den Wettbewerb anzukurbeln.

### 5G-Start nicht vor 2020

Ob nun auf dem Land oder in der Stadt: Vom 5G-Hype haben Verbraucher vorerst nichts. Denn vor 2020 wird es keine 5G-fähigen Smartphones und Dienste geben. Zudem sind die 5G-Frequenzen nur für Großstädte und an Autobahnen reichweitenstark genug. Christian Just: „Für Smartphone-Anwendungen der breiten Bevölkerung ist LTE besser.“

Ob das LTE-Netz aber bis nach Lübbrechtsen ausgebaut wird, ist nach dem Verzicht auf den Flächen-ausbau fraglich. Jörg Lange muss deshalb weiter bangen. [cbf]

„Durch den Verzicht auf Flächenausbau wird die Provinz leider im Funkloch bleiben.“

**Christian Just**  
Ressortleiter  
Telekommunikation



Jörg Lange wohnt in Lübbrechtsen und wartet auf den Ausbau des Mobilfunknetzes.





# Worauf sollte man beim Neuwagen-Leasing achten?



**Neuwagen-Leasing bietet viele Vorteile – wenn Sie dabei die richtigen Entscheidungen treffen. Hier die vier wichtigsten Regeln.**

## Regel Nr. 1: Online vergleichen.

Online-Leasing ist nicht nur bequem, es bietet auch die Möglichkeit, Preise herstellernunabhängig zu vergleichen. Im besten Fall sind die Kosten für Versicherung, Steuern und Überführung bereits in der Leasingrate enthalten. Je ähnlicher die Raten aufgebaut sind, desto besser lassen sich die Angebote vergleichen. Dabei muss man gegebenenfalls auch Anzahlungen und Schlussraten berücksichtigen. Seriöse Anbieter zeigen alle Kosten auf und rechnen diese teilweise schon in die monatliche Rate ein.

**Tipp:** Addieren Sie zum Vergleich alle mit dem Leasing in Verbindung stehenden Kosten, bilden daraus eine Gesamtsumme und teilen diese durch die Laufzeit in Monaten.

## Regel Nr. 2: Risiko abwägen.

Im Wesentlichen lässt sich zwischen Verträgen mit Kilometerleasing und Restwertleasing unterscheiden. Beim Kilometerleasing übernimmt der Anbieter das Restwert-Risiko, beim Restwertleasing dagegen der Kunde. Auf [sixt-neuwagen.de](http://sixt-neuwagen.de) wird eine besonders attraktive Form des Kilometerleasings angeboten: die Vario-Finanzierung. Dabei können Kunden eine Kaufoption nutzen – und somit am Ende der Vertragslaufzeit frei entscheiden, ob sie das Fahrzeug zurückgeben oder übernehmen möchten.

**Tipp:** Überlegen Sie sich, welche Leasingart am besten zu Ihnen passt – und vermeiden Sie das Restwert-Risiko.

## Regel Nr. 3: Den optimalen Preis finden.

Die Höhe der Leasingrate hängt nicht nur von den darin enthaltenen Leistungen und der Anzahlung bzw. Schlussrate ab, sondern vor allem von der Laufleistung und der Laufzeit. Hier gilt: Je niedriger die Laufleistung und je höher die Laufzeit, desto geringer die monatliche Leasingrate.

**Tipp:** Versuchen Sie vorab möglichst genau Ihre Fahrleistung zu prognostizieren, um nicht mehr als nötig zu bezahlen.



## Regel Nr. 4: Zusatzpakete checken.

Spätestens wenn der erste Schnee fällt, stellt sich die Frage nach Winterreifen. Auf [sixt-neuwagen.de](http://sixt-neuwagen.de) kann man diese einfach zum Auto hinzubuchen. Das gleiche gilt für Versicherung, Inspektion oder Wartung und Verschleiß.

**Tipp:** Prüfen Sie vor Vertragsschluss, ob und welche Zusatzpakete in Ihrem Falle wirtschaftlich Sinn machen. Und achten Sie darauf, dass Sie die Kosten dafür in die Leasingrate integrieren können. Mit den passenden Paketen haben Sie Planungssicherheit – und sparen meist Zeit und Geld.

➤ Mehr Infos unter [www.sixt-neuwagen.de](http://www.sixt-neuwagen.de)





„Ein leistungsfähiges Smarthome-System muss nicht die Welt kosten.“

Alen Blechinger  
Smarthome-Besitzer

## COMPUTER BILD HOME-STORY

# BESUCH BEIM SMARTHOME-FAN

Harte Praxis statt graue Theorie: Alen Blechinger hat über Jahre mit viel Leidenschaft sein Haus zum **fast perfekten Smarthome** gemacht.

**M**it einer ausgelaufenen Waschmaschine fing es 2011 an. Das war zwar bei den Nachbarn, aber Alen Blechinger, Geschäftsführer eines Softwarehauses in Wolfsburg, will sein Heim vor ähnlichen Wasserschäden schützen. Und so verbaut er die ersten Feuchtigkeitssensoren.

### Drahtlos in der Mietwohnung

Da er in seiner Mietwohnung nicht die Wände aufklopfen kann, um Steuer- und Signalleitungen zu verlegen, wählt der Smarthome-Fan Funksensoren und entscheidet sich dabei für die Marke HomeMatic. Vor allem weil deren Komponenten Informationen nicht nur sammeln,

sondern auch zuverlässig zum Beispiel einen Wassereinbruch ans Smartphone der Bewohner beziehungsweise an eine Sirene melden.

Alen Blechinger baut außerdem noch Licht- und Rollladensteuerung ein, und sein vernetztes Haus funktioniert prächtig. Als er 2013 sein eigenes Haus plant, ist deshalb klar:

## SMARTHOME: NICHT ALLES GIBT'S VON DER STANGE

Viele Hersteller bieten Sensoren und Aktoren – also Komponenten, die Befehle senden oder ausführen. In einigen Fällen führt aber nur Bastelarbeit zum Ziel.



### Einlass per Finger

Der Fingerabdrucksensor erspart die lästige Sucherei nach dem Hausschlüssel. Die verbaute Hardware stammt von Ekey. Für den Fall der Fälle gibt's aber auch ein mechanisches Schloss.



### Eigenbau-Sensor

Im Handel fand Alen Blechinger keinen passenden Sensor für sein Garagentor, der dem HomeMatic-System meldet, ob das Tor offen oder zu ist – also baute er selbst einen aus einem Kippschalter.



### Wasser marsch!

Das Bewässerungssystem von Gardena hat ab Werk keinen Draht zu HomeMatic. Mit speziellen Ventilsteuerungsaktoren rüstete Alen Blechinger die Smarthome-Talente nach.



### Kontrolle ist besser

Mähroboter arbeiten autark – sie per Smarthome zu steuern, wäre widersinnig. Aber automatisiert nachschauen, ob sie brav an die Ladestation docken, das geht mit einem selbst gebautem Kontakt.





Es soll mit intelligenter Gebäudetechnik und mit Datenübertragung per Kabel funktionieren, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen. Mittlerweile bietet HomeMatic mit der Wired-Serie auch Komponenten an, die sich fest in einen Schaltschrank integrieren und per Kabel steuern lassen.

Gegen Ende der Bauphase im Februar 2014 beginnt Blechinger mit der Konfiguration der Komponenten, er verbringt damit mehrere Abende und bereut diesen Aufwand nicht. „Schließlich macht man das für sich und die eigene Familie“, erzählt der Smarthome-Besitzer. „Richtig realisiert, wie viel Fleiß da reingeflossen ist, habe ich erst nach unserem Einzug im März 2014.“

### Ausfallsichere Technik

Blechinger freut sich, dass die Einrichtung der HomeMatic-Komponenten problemlos klappt. Das Herzstück ist die Steuereinheit CCU, die sich über den Browser am PC bedienen lässt. Mit wenigen Klicks legt Blechinger dort zum Beispiel fest, zu welcher Zeit sich Rollläden öffnen oder schließen. Einmal programmiert, übermittelt die Steuereinheit die eingegebenen Befehle an alle Komponenten, die sie ihrerseits speichern. Der Vorteil: Sollte die Zentraleinheit ausfallen, funktioniert die Technik weiter.

Der Appetit kommt bekanntlich beim Essen – Blechinger will verfolgen, wie viel Strom seine Photovoltaikanlage produziert, wie viel er ver- oder zukaft und wie sich der Stromverbrauch seines Hauses entwickelt. So kann er mit der smarten Heimsteuerung zeitunkritische Verbraucher wie etwa die Waschmaschine dann einschalten, wenn der Strom vom eigenen Dach und nicht von den Stadtwerken kommt.

Ein weiteres Ergebnis der peniblen Verbrauchskontrolle: Die smarte Steuerung der Heizung erweist sich als überflüssig. „Ich hätte auf meinen Heizungsbauer hören sollen – der riet mir von einer zu feinfühli-

gen Regelung der Fußbodenheizung ab“, erzählt Blechinger. „Mit zu viel Regelung strapaziert man die Erdwärmepumpe – nur, weil die Sensorik auf Raumtemperatursprünge im Bereich eines halben Grads reagiert. Sparen lässt sich damit in einem gut gedämmten Haus kaum was.“

Die Bewässerung des Gartens regelt ebenfalls HomeMatic. Die eigentliche Beregnung stammt zwar von Gardena, die Steuerung übernimmt Blechingers System.

Insgesamt sind aktuell rund 130 Komponenten im Haus aktiv – darunter auch Sensoren, die melden, ob Post in den Briefkasten eingeworfen oder entnommen wurde.

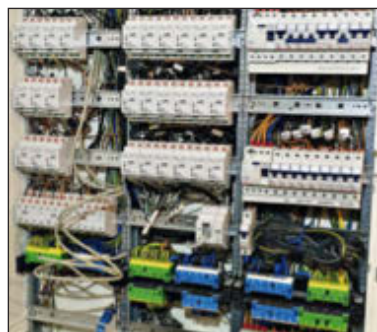
### Eine smarte Brücke für Alexa

Weitere Möglichkeiten eröffnet die einfache grafische Benutzeroberfläche CloudMatic, die 9,95 Euro pro Jahr kostet. Sie schafft zum Beispiel Schnittstellen zum Google-Kalender: Am zentralen Bildschirm am Hauseingang sowie auf den Smartphones der Familie erinnert der Kalender etwa an die Mülltermine. Und für Amazons Sprachsteuerung „Alexa“ baut CloudMatic die Brücke zum restlichen Smarthome.

Seit dem Einzug läuft Blechingers intelligentes Haus ohne Probleme. Über seine Erfahrungen spricht er regelmäßig auf HomeMatic-Nutzertreffen ([homematic-usertreffen.de/](http://homematic-usertreffen.de/)) und ist einer der Organisatoren – das nächste findet vom 5. bis 7. April 2019 in Kassel statt.

Zu Schluss die wichtigste Frage: Würde Alen Blechinger sein Projekt noch mal angehen? „Ein klares Ja. Aber man sollte sich gut vorbereiten, viel lesen und Input von anderen einholen.“

[kgb]



### Darf's etwas mehr sein?

Ein überwiegend fest verdrahtetes Smarthome-System braucht Platz. In der rechten Reihe befinden sich die Sicherungen und Schutzschalter, in der Mitte und links die Gebäudeintelligenz.



### Spaß-Faktor

Klar braucht niemand die aktuellen Wasserverbrauchsdaten auf der Armbanduhr. Aber wenn die Technik steht, ist es eben auch das kein Problem. In erster Linie kommen hier aber Warnmeldungen an.



## DIE SMARTHOME-CHECKLISTE

### Genau vergleichen

Den Königsweg ins intelligente Haus gibt es nicht. Weil mehrere Hersteller geeignete Systeme anbieten, stellen Sie zuerst Ihre Wunschliste zusammen, und prüfen Sie dann, welche Firmen die nötigen Systemkomponenten zu welchen Preisen liefern. Wenn Sie nicht alles allein machen wollen oder können, ist es ebenso wichtig, einen Elektriker an seiner Seite zu haben, der das Wunschesystem installiert.

### Wie viel kann man selber machen?

Am Stromnetz sollte man als Laie nicht basteln – hier droht Lebensgefahr! Aber wer in der Lage ist, eine Strippe durch Leerrohr oder Kabelschacht zu ziehen und einen Schraubendreher zu bewegen, kann am Smarthome einiges selbst erledigen. Voraussetzung ist eine gute Absprache mit dem Elektroinstallateur.

### Funk oder Draht?

Wie für Computernetzwerke gilt auch für Gebäudetechnik: Kabel sind betriebssicherer. Wer neu baut oder renoviert, sollte Systeme einsetzen, die Steuersignale per Draht übertragen. Funk ist dort sinnvoll, wo sich keine Kabel verlegen lassen.

### Auf Erweiterbarkeit achten

Die Erfahrung zeigt immer wieder: Wer einmal in die Smarthome-Technik eingestiegen ist, der hat schnell weitere Wünsche. Da sind Systeme, die sich flexibel und preiswert erweitern lassen, klar im Vorteil.

### Wir suchen: Ihre Geschichte!

Sie sind begeisterter Smarthome-Tüftler und haben auch eine Geschichte zu erzählen? Dann bewerben Sie sich unter [cobi.de/go/smarthome](http://cobi.de/go/smarthome) und schildern Sie COMPUTER BILD, warum gerade Ihr Smarthome im Heft vorgestellt werden sollte. Wenn Ihre Story überzeugt, kommt ein Redakteur bei Ihnen vorbei.





## Geht

# Face

Für Facebook war 2018 ein Katastrophen-Jahr. Was aus geheimen E-Mails hervorgeht, macht es nicht besser.

**K**lingt nach einer Szene aus einem Agenten-Thriller: Ein App-Erfinder hält sich in einem Hotel in London auf, als ein Bevollmächtigter des britischen Parlaments sein Zimmer betritt, um geheime Dokumente zu beschlagnehmen. Genau das ist Ted Kramer passiert. Als sich der Gründer von Six4Three weigerte, das Material herauszurücken, eskortierte man ihn zum Parlament. Dort hatte er

## WHATSAPP KOMMT BALD AUF TABLETS



WhatsApp ist einer der beliebtesten Messenger der Welt. Umso erstaunlicher, dass der Dienst bislang nicht offiziell für Tablets verfügbar war – aber das ändert sich: Ab sofort steht eine Tablet-Version der App für Android-Nutzer mit Beta-Tester-Zugang zum Download bereit. Leider bleibt die Nutzung von WhatsApp weiterhin auf ein Gerät beschränkt, das heißt: Sie müssen fürs Chatten am Tablet eine andere Rufnummer und damit ein anderes Nutzerkonto verwenden als auf Ihrem Smartphone. Ob WhatsApp die Möglichkeit nachreicht, sich ähnlich wie auf dem PC per QR-Code mit dem Smartphone-Account auf dem Tablet anzumelden, ist unklar.

**E-Mails wie diese zwischen Facebook-Chef Mark Zuckerberg und Facebook-Geschäftsführerin Sheryl Sandberg finden sich in den nun veröffentlichten Dokumenten.**

**From:** Sheryl Sandberg  
**Sent:** Monday, November 19, 2012 1:16 PM  
**To:** Mark Zuckerberg; Sam Lessin; Mike Vernal; Douglas Purdy; Javier Oliván; Alex Schultz; Ed Baker; Chris Cox; Mike Schroepfer; Dan Rose; Chris Daniels; David Ebersman; Vladimir Fedorov; Cory Ondrejka; Greg Badros  
**Subject:** RE: Platform Model Thoughts

I think the observation that we are trying to maximize sharing on facebook, not just sharing in the world, is a critical one. I like full reciprocity and this is the heart of why.

**From:** Mark Zuckerberg  
**Sent:** Monday, November 19, 2012 2:54 AM  
**To:** Sam Lessin; Mike Vernal; Douglas Purdy; Javier Oliván; Alex Schultz; Ed Baker; Chris Cox; Mike Schroepfer; Dan Rose; Chris Daniels; Sheryl Sandberg; David Ebersman; Vladimir Fedorov; Cory Ondrejka; Greg Badros  
**Subject:** Platform Model Thoughts

After thinking about platform business model for a long time, I wanted to send out a note explaining where I'm leaning on this. This isn't final and we'll have a chance to discuss this in person before we decide this for sure, but since this is complex, I wanted to write out my thoughts. This is long, but hopefully helpful.



# 's noch, book?

die Wahl: entweder ab ins Gefängnis und eine Geldstrafe bezahlen – oder die Dokumente herausgeben. Kramer gab schließlich nach.

Aber worum ging es überhaupt? Kramers Firma Six4Three hat eine Facebook-App angeboten, die aber nicht mehr auf dem sozialen Netzwerk verfügbar ist. Deswegen befinden sich die Gründer seit Jahren im Rechtsstreit mit Facebook – und erlangten im Zuge des Prozesses Zugriff auf interne Dokumente des sozialen Netzwerks. Die hat das britische Parlament nun beschlagnahmt – und kurze Zeit später im Internet veröffentlicht. In dem 250 Seiten starken Dokument befinden sich auch interne E-Mails unter anderem von Facebook-Chef Mark Zuckerberg, die tief blicken lassen.

## Das schreibt Mark Zuckerberg

Kostprobe gefällig? Am Wochenende habe er über Facebooks Geschäftsmodell nachgedacht, schreibt Zuckerberg im Oktober 2012. Dabei kam ihm eine Idee: Unternehmen, die Nutzerdaten einsehen dürfen, könnten dafür eine Gebühr zahlen. Vielleicht 10 Cent pro Nutzer, schlägt Zuckerberg vor. Alternativ könnten die Firmen, statt die Gebühr zu bezahlen, einfach Werbung auf Facebook schalten – also so eine Art Tauschgeschäft im Datenverkauf. Ob das nur eine Idee blieb oder tatsächlich so umgesetzt wurde, geht aus den geheimen E-Mails nicht hervor.

## Facebook: Kein Datenverkauf

Zuckerberg hat also zumindest vorgeschlagen, Nutzerdaten zu verkauf-

fen. In Facebooks offizieller Stellungnahme zu den internen E-Mails heißt es: „Wir haben niemals die Daten von Menschen verkauft.“

## Netflix und Airbnb hatten Zugriff

In den Unterlagen, die aus den Jahren 2012 bis 2015 stammen, steht einiges, was für Facebook zum Problem werden könnte. Die Rede ist von einem sogenannten Whitelisting: Das bedeutet, dass nur bestimmte Unternehmen auf Facebook-Daten zugreifen durften. Dazu gehörten den Dokumenten zufolge etwa der Streaming-Dienst Netflix und der Ferienwohnungs-Vermittler Airbnb.

Andere Firmen bekamen ab 2015 keinen Zugang mehr zu Facebook-Daten. Das galt auch für Six4Three, von dieser Firma stammen die beschlagnahmten Daten. Die Firma hatte mit „Pikini“ einen Suchdienst für öffentlich zugängliche Fotos von Facebook-Nutzerinnen in Badeanzügen betrieben. Six4Three klagt, weil es zumindest zeitweise Firmen – wie die von der oben genannten Liste – gab, die weiterhin an die Facebook-Daten kamen. „Viele neue Unternehmen wurden auf Facebook aufgebaut, aber gleichzeitig bauten einige Entwickler zwielichtige Apps, die die Daten von Menschen missbrauchten“, begründet Mark Zuckerberg die unterschiedliche Behandlung der Firmen.

## Cambridge Analytica lässt grüßen

Ein pikantes Detail: Die Schnittstelle, um die es geht, ist die gleiche, über die Cambridge Analytica Daten bezogen hatte. Das hatte Anfang des Jah-

res weltweit für Aufsehen gesorgt und das Vertrauen in Facebook massiv erschüttert. Laut Mark Zuckerberg erfolgte die Änderung 2015 genau wegen dieser Datenlücke. „Hätten wir sie ein Jahr früher umgesetzt, hätte diese Situation vollständig verhindert werden können“, so der CEO in einer Stellungnahme zu den nun veröffentlichten Dokumenten.

## Spionierte die Facebook-App?

Die Dokumente zeigen auch, dass Facebook über seine App heimlich die Anruf-Historie von Nutzer-Handys auslas – offenbar, um gezielt neue Freunde vorzuschlagen. Auch welche Apps Nutzer sonst auf dem Smartphone hatten, prüfte der Konzern. Die Idee dabei soll gewesen sein, mögliche Konkurrenten früh zu finden und übernehmen zu können.

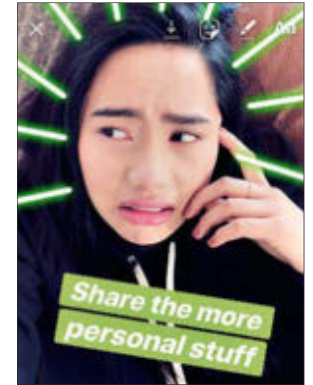
Eine weitere interessante Erkenntnis aus den internen E-Mails: Facebook ging offenbar gezielt gegen die Konkurrenz vor. Nachdem Twitter die Video-Plattform Vine gestartet hatte, ließ Zuckerberg Twitters Zugang zur Facebook-Schnittstelle kapfen. Danach war es nicht mehr möglich, über Facebook Freunde zu finden, die Vine nutzen.

## Eine Absage mit Folgen

Dass die brisanten Dokumente jetzt den Weg in die Öffentlichkeit fanden, begründet Damian Collins, Vorsitzender des Digitalausschusses des britischen Parlaments, so: „Ich glaube, die Öffentlichkeit hat ein Interesse an den Dokumenten. Sie werfen wichtige Fragen dazu auf, wie Facebook Nutzerdaten behandelt.“

Dazu kommt: Die Briten versuchen seit Monaten, Mark Zuckerberg offiziell wegen des Cambridge-Analytica-Skandals in Großbritannien zu vernehmen. Zuckerberg lehnte bislang ab. Mit der Veröffentlichung will Collins wohl auch seiner Einladung Nachdruck verleihen. Laut Facebook zeigen die veröffentlichten Interna „nur einen Teil der Geschichte“. Doch dass die E-Mails echt sind, bestreitet Facebook nicht. [dal]

## WAS SONST NOCH SO PASSIERTE



## Instagram für enge Freunde

Einen exklusiven Kreis ausgewählter Freunde zu erstellen, die eine ganz persönliche Story bekommen: Das erlaubt eine neue Funktion von Instagram. So erhalten nur noch wenige Auserwählte Informationen über das Mittagessen oder die ausgefallenen Schminktipp. Andere Follower, mit denen der Nutzer weniger Privates teilen möchte – wie der Chef oder Arbeitskollegen – bleiben auf Wunsch außen vor.



## Twitter in Maschinen-Hand

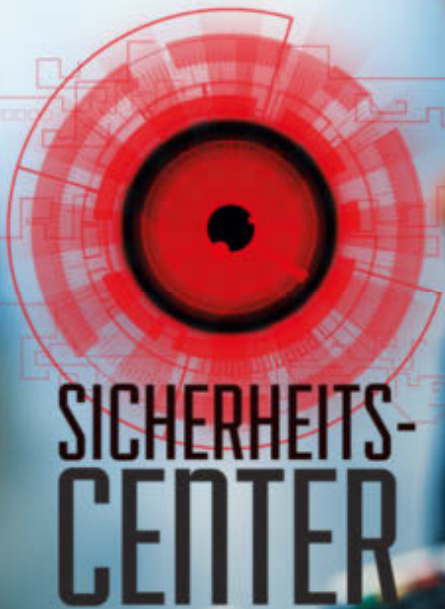
28 Prozent aller Tweets zum UN-Migrationspakt sollen auf Social Bots zurückgehen, so eine Studie des Berliner Start-ups Botswatch. Damit wäre der Anteil an Tweets von Maschinen fast doppelt so hoch wie sonst bei politischen Diskussionen.



## Dumm gelaufen, AfD!

In einem dubiosen Social-Media-Adventskalender feiert die Alternative für Deutschland (AfD) „weiße Männer“, die für berühmte Erfindungen verantwortlich sind. Hinter einem Türchen verbirgt sich auch Apple-Gründer Steve Jobs. Allerdings stammt er von syrischen Einwanderern ab, was der AfD wohl nicht bekannt war.





## DARUM IST APPLE PAY SICHER



### Token statt Kartennummer

Ist Apple Pay eingerichtet, weisen Visa & Co. dem Handy einen sogenannten Token zu. Diese Nummer wird bei Zahlungen statt der eingegebenen Kartendaten übermittelt – Nutzer merken davon nichts.



### Finger statt Geheimnummer

Statt einer Geheimnummer brauchen Nutzer zum Zahlen nur Finger oder Gesicht. Die PIN einer Bankkarte lässt sich deutlich einfacher klauen.

# SICHER UND BEQUEM ZAHLEN

Bezahlen mit dem Handy? Davon reden wir schon lange, aber jetzt geht's los: Apple Pay ist endlich in Deutschland gestartet. COMPUTER BILD erklärt, warum es **Bezahlen im Geschäft und online sicherer und bequemer** macht.

**E**gal, ob die Ware im Einkaufswagen des Supermarkts um die Ecke oder im Warenkorb eines Online-Shops landet: Die Bezahlung ist entweder umständlich oder nicht frei von Sicherheitsrisiken. Jedenfalls zahlen die meisten Deutschen im Laden vor Ort in bar und im Internet am liebsten per Rechnung. Doch weil längst nicht alle Online-Shops diese Zahlungsart anbieten, nutzen viele Online-Shopper auch PayPal oder ihre Kreditkarte. Dabei muss der Kunde allerdings mit Kartennummer, Ablaufdatum und Sicherheitscode jede Menge Daten eingeben und hat am Ende

oft trotzdem ein ungutes Gefühl: Geht der Händler verantwortungsvoll mit den Daten um? Zwar gleichen Kreditkartenunternehmen im Falle des Missbrauchs der Daten Schäden oft kulant aus, aber eine Garantie dafür gibt's nicht.

### Sicherheit als Nebeneffekt

Die Zeit ist also längst reif für ein Bezahlssystem, das sich mit mehr Sicherheit und Komfort als Alternative etablieren und vielleicht sogar die alten Systeme verdrängen kann. Weshalb nach dem in Deutschland bisher eher verhaltenen Start von Google Pay in diesen Tagen nun

auch Apple Pay gestartet ist. Natürlich wollen beide Konzerne vor allem mit der Provisionsgebühr bei Zahlungen Geld verdienen, aber sie haben schon jetzt ein überzeugenderes Sicherheitskonzept, als es mit der herkömmlichen Kreditkarte überhaupt möglich ist.

Denn für eine Kreditkartenzahlung im Internet muss der Kunde alle erforderlichen Daten von der Karte eintippen, im Laden um die Ecke liest der Verkäufer den Magnetstreifen oder den in modernen Karten eingebauten NFC-Chip aus. Die Systeme von Apple und Google arbeiten da völlig anders.

Fotos: iStock



## Das Zauberwort heißt „Token“

Die Verfahren der IT-Konzerne basieren auf dem sogenannten „Token“-System, und das funktioniert so: Meldet sich beispielsweise ein iPhone-Besitzer für Apple Pay an, kontaktiert das System die Bank, von der er seine Kreditkarte wie Visa oder Mastercard bekommen hat. Die Bank weist dem iPhone mit einer Rechenformel den Token-Code zu. Dieser Code wird in einer Datenbank des Kreditinstituts und auf dem iPhone gespeichert.

Bezahlt der Kunde nun per Apple Pay, wird nur dieser Token mit der Datenbank abgeglichen. Stimmt der Code, wird die Zahlung freigegeben und das verknüpfte Konto belastet. Das System funktioniert sowohl an der Kasse im Laden als auch in einem Online-Shop.

## Das System ist viel sicherer ...

Dieses Verfahren hat gleich mehrere Vorteile:

■ **Mehr Sicherheit für Handy oder PC:** Die Kreditkartendaten sind gar nicht auf dem Gerät des Kunden gespeichert. Damit sind sie im Falle eines Diebstahls oder durch manipulierte Apps und Hacker-Angriffen nicht gefährdet.

■ **Mehr Sicherheit beim Anbieter des Bezahlsystems:** Auch Apple und Google selbst müssen die Kreditkartendaten nicht mehr speichern, denn die Token werden ja von den Kreditkartenunternehmen zugewiesen.

■ **Token ohne Sicherheitsrisiko:** Selbst wenn ein Hacker unter irgendwelchen Umständen an den Token gelangt, kann er damit rein gar nichts anfangen, denn er funktioniert nur mit einem bestimmten Gerät. Nutzt der Hacker die Daten von seinem PC aus, wird der Zahlvorgang einfach abgelehnt.

■ **Mehr Schutz nach Verlust oder Diebstahl:** Selbst mit einem entsperrten Smartphone kann ein Dieb nichts anfangen, weil jeder Zahlungsvorgang die Freigabe per Fingerabdruck oder Face ID erfordert. Außerdem kann der Nutzer den Token für sein Gerät ganz einfach sperren, er muss danach keine neue Kreditkarte beantragen. Stattdessen bekommt er einfach einen neuen Token für ein neues Gerät.

■ **Mehr Sicherheit für Online-Shops und -Dienste:** Solche Anbieter müssen die Kreditkartendaten gar nicht mehr selbst speichern,

sodass der Kunde keine Angst vor einem Datenleck bei einem Online-Shop haben muss.

Weil aber nicht alle Kunden eines Unternehmens auf einmal auf eines der neuen Bezahlssysteme umsteigen, kann sich ein Unternehmen auch selbst der ganzen Kreditkartendaten entledigen – und damit der Aufgabe, diese sensiblen Daten zu schützen. So tauscht Netflix sukzessive Kreditkartendaten gegen Token aus. Der Kunde merkt das erst, wenn er nach Ablauf seiner Kreditkarte keine Meldung bekommt, dass die Abbuchung fehlgeschlagen ist. Denn der Zahlungsdienst bekommt automatisch einen neuen Token zugewiesen, der zur neuen Kreditkarte passt.

## ... und deutlich komfortabler

Viele Online-Shops und andere Anbieter (siehe Seite 38) haben Apple Pay bereits mit einer unsichtbaren Abfrage integriert. Die stellt automatisch fest, ob das Ge-



„Apple Pay wird sich schnell durchsetzen, weil es bequem und sicher ist.“

Max Wiesmüller  
Redakteur

rät eines Kunden Apple Pay nutzen kann. Ist das der Fall, sieht der Kunde neben Zahlungsmöglichkeiten wie Lastschrift, Kreditkarte oder PayPal auch Apple Pay.

Obendrein muss der Kunde etwa bei einem Online-Shop nicht mal seine Adresse eingeben, denn die ist ebenfalls in Apple Pay gespeichert.

Auch für die Händler gibt es gute Gründe für das neue System: Je einfacher seine Kunden bezahlen können, desto seltener werden sie ihre Einkäufe abbrechen – und desto mehr Umsatz macht der Händler.

Das wird bei Online-Käufen schon bald ein wichtiger Vorteil für die neuen Dienste gegenüber den herkömmlichen Kreditkartenzahlungen sein, denn ab 2019 wird sich einiges tun. So wird nach der Eingabe der Kartendaten eine zusätzliche Identifikation mit einer TAN gesetzlich verpflichtend. Der einmalig gültige Code per SMS oder App macht das Zahlen zwar sicherer, aber auch komplizierter. „Die Zweifaktor-Authentifizierung birgt ein großes Risiko für Kaufabbrüche“, meint denn auch Kai-Uwe Mokros, Geschäftsführer von Zalando Payments im Gespräch mit COMPUTER BILD. Er sieht deshalb die Stunde von Apple Pay & Co. gekommen. Denn der zweite Faktor der Authentifizierung ist der Fingerabdruck („Touch ID“) oder das Gesicht („Face ID“) am iPhone oder iPad und die entsprechende Technik bei Google. Der nervige Empfang einer SMS entfällt also.

## Technik bereit, Banken nicht

Noch sind längst nicht alle Banken bereit, bei den neuen Systemen mitzumachen. Viele wollen auch erst mal abwarten, weil gerade deutsche Kunden als sehr zurückhaltend bei modernen Zahlungssystemen gelten. Da aber schon Discounter wie Aldi den Service anbieten, wird die Nachfrage in den nächsten Monaten vermutlich stark steigen.

Ärgerlich aber bleibt: Apple Pay und Google Pay sind auf ihre Geräteselten beschränkt. Ohne Android- oder Apple-Gerät kann der Kunde am modernen Zahlen nicht teilnehmen. Falls Sie einsteigen wollen: Wie es mit Apple Pay funktioniert, bei welchen Banken es schon klappt, und wo Sie mit Apple Pay bereits zahlen können, lesen Sie auf der nächsten Seite. [mwi/dku]



Halten Sie nach diesen Logos im Web und auf Kartengeräten Ausschau!

# EINFACH SICHER



- ✓ Starker Online-Schutz
- ✓ Geschützte Privatsphäre
- ✓ Sicheres Online-Banking
- ✓ Diebstahlschutz und vieles mehr

**Die neue Edition 2019 ist ab sofort verfügbar.**

Jetzt Testen:  
[www.eset.de/EIS-Download](http://www.eset.de/EIS-Download)



ENJOY SAFER TECHNOLOGY™

ESET.DE





# SICHERHEITS-CENTER

## APPLE PAY: DIESE BANKEN & SHOPS SIND DABEI

Folgende Shops und Banken sind zum Start dabei oder im Laufe des Jahres 2019:

### Banken

American Express, Boon, Bunq, Comdirect, Consors Bank, Consors Finanz, Crosscard, Deutsche Bank, DKB, Fidur Bank, Fleetmoney, Hanseatic Bank, Hypo Vereinsbank/Unicredit, ING, N26, O2 Banking, Revolut, Sodexo, Ticket Restaurant Edenred, Viabuy, Vimpay.

### Technik & Kaufhäuser

Apple, Cyberport, Galeria Kaufhof, Gravis, Kaufland, MediaMarkt, O2, Real, Saturn, Telekom.

### Lebensmittel & Restaurants

Aldi, Backwerk, Burger King, Ditsch, Lidl, McDonalds, Netto, Starbucks, Tchibo, Vapiano.

### Mode & Sonstiges

Adidas, Bershka, Comma, DM, Esprit, H&M, Massimo Dutti, Mister Spex, Pull&Bear, s.Oliver, Zara.

### Auto & Reise

Aral, Avia, Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), Cigo, HEM, KKiosk, Press&Books, Sanifair, Shell.

### Online-Shops & Apps

Adidas, Asos, Booking.com, BVG, Cyberport, Deliveroo, EasyJet, Flixbus, Foodora, Gravis, Hotels.com, Mytaxi, Revolut, Ryanair, Taxi.eu, Vivino, Zalando, Zara.

Unter [www.apple.com/de/apple-pay](http://www.apple.com/de/apple-pay) finden Sie eine Liste mit noch mehr Teilnehmern.



## SO GEHT

# APPLE PAY

Der Bezahlendienst von Apple ist endlich da! Was Sie zum Mitmachen brauchen und wie das **Bezahlen funktioniert**, lesen Sie hier.

**N**ach langem Warten geht's endlich auch in Deutschland los mit Apple Pay. COMPUTER BILD erklärt Schritt für Schritt, wie Sie mit dem Dienst unterwegs und online bequem bezahlen. Wenn Sie direkt zum Start dabei sein wollen, brauchen Sie eine Kreditkarte von einer der teilnehmenden Banken (siehe Randspalte links). Mit einer normalen EC- oder Girokarte funktioniert das System derzeit noch nicht. Außerdem brauchen Sie eine Apple-ID und ein passendes Apple-Gerät mit der neuesten Software.

### Welche Geräte sind kompatibel?

In Geschäften bezahlen Sie mit Apple Pay über ein iPhone oder eine Apple Watch. Alle Modelle von Apples Smartwatch sind Apple-Pay-fähig, als iPhone brauchen Sie mindestens ein iPhone SE oder ein Modell ab iPhone 6.

Mit iPads und Macs funktioniert Apple Pay ebenfalls – aber nur, um im Internet zu bezahlen. Das geht bei Tablets ab dem iPad mini 3 oder iPad Air 2 sowie bei Mac-Modellen mit Fingerabdrucksensor „Touch ID“. Ein älterer Mac erfordert ein Apple-Pay-fähiges iPhone oder eine Apple Watch zum Zahlen. Ihr Mac kam vor 2012 auf den Markt? Damit geht's leider nicht.

### Ihre Bank ist nicht dabei?

Nur wenn Ihre Hausbank mitmacht, können Sie mit Ihrer Visa- oder Mastercard per Apple Pay bezahlen. Ist das nicht der Fall, gibt es zwei Alternativen:

■ **American Express:** Sie besorgen sich eine Kreditkarte von American Express, die gibt's über Payback kostenlos. Der Kreditkartenkonzern gibt seine Karten selbst heraus statt in Zusammenarbeit mit einer Bank.

■ **Boon:** Sie eröffnen ein Konto bei der Bank Boon und zahlen mit der virtuellen Mastercard des Anbieters (siehe COMPUTER BILD 24/2018).

### So richten Sie Apple Pay ein

Sie müssen Ihre Kreditkarte auf jedem Gerät hinzufügen, mit dem Sie Apple Pay nutzen wollen. Dazu öffnen Sie auf Ihrem iPhone die Wallet-App: Nach einem Tipper aufs blaue Plus-Zeichen oben rechts scannen Sie Ihre Karte über die Kamera. Anschließend prüft Ihre Bank oder der Kartenanbieter die Daten – folgen Sie gegebenenfalls den Anweisungen auf dem Display.

Auf der Apple Watch fügen Sie Ihre Kreditkarte über die „Meine Uhr“-App auf dem iPhone hinzu. Dafür tippen Sie in dieser App auf

„Wallet & Apple Pay“ und dann auf „Kredit- oder Debitkarte hinzufügen“. Wenn Sie auf dem iPhone bereits eine Kreditkarte erfasst haben, wird Sie Ihnen zum Hinzufügen vorgeschlagen.

Um mit einem Mac ohne Touch ID per Apple Pay bei einem Online-Shop zu bezahlen, tippen Sie in den Einstellungen von iPhone oder Apple Watch auf „Wallet & Apple Pay“ und aktivieren „Zahlungen auf Mac erlauben“.

### So zahlen Sie mit Apple Pay

Beim Online-Shopping bieten Ihnen einige Shops Apple Pay als Zahlungsoption an, folgen Sie einfach den Anweisungen. Wenn Sie im Geschäft zahlen wollen, tippen Sie doppelt auf den Home-Button und bestätigen die Zahlung per Touch ID: Halten Sie Ihr Smartphone an das kontaktlose Bezahlterminal, bis auf dem Display ein Häkchen erscheint. Um mit Face ID zu bestätigen, drücken Sie zwei Mal auf die Seitentaste und blicken auf das iPhone.

Um mit der Apple Watch zu bezahlen, drücken Sie zwei Mal auf die Seitentaste und halten die smarte Uhr einige Zentimeter vom Lesegerät entfernt, bis Sie ein leichtes Tippen spüren. Das war's schon! [dal]





# Super-Gewinne exklusiv für Abonnenten

Aktuelle Gewinnchancen sichern unter:  
[computerbild.de/vip-club](http://computerbild.de/vip-club)



## Redaktionsbesuch

Wer sind die Menschen hinter COMPUTER BILD? Besuchen Sie die Redaktion in Hamburg und erleben Sie, wie Ihre Zeitschrift gemacht wird – 100€ Anreise-pauschale inbegriffen



## Spaß zu gewinnen

Computer-Fans aufgepasst: es warten unvergessliche Erlebnisse! Im VIP-CLUB können Sie die Teilnahme an exklusiven Events gewinnen, wie z.B. privaten Kinovorstellungen oder dem Goldenen Computer



**JETZT  
KEIN ANGEBOT  
MEHR  
VERPASSEN!**

## Für unsere VIPs

Ob qualitative Soundsysteme, Drohnen oder neueste VR-Brillen – im VIP-CLUB gibt es am laufenden Band Gewinnspiele, die den Puls eines jeden Computer-Fans höher schlagen lassen



Jetzt sichern unter:  
[computerbild.de/vip-club](http://computerbild.de/vip-club)

## Noch kein Abonnent? Jetzt bestellen und Vorteile genießen!



[computerbild.de/vip-werden](http://computerbild.de/vip-werden)

# Computer Bild



**FEST  
PLATTE  
OPTIMIEREN**

Bis zu  
**30%**  
mehr Platz

# DAS WUNDER- PROGRAMM

Wie von Zauberhand **räumt FileFusion massenhaft Speicherplatz auf Ihrer Festplatte frei** – löscht dabei aber keine einzige Datei!

**D**oppelt und dreifach gespeicherte Dateien – vor allem auf kleinen SSDs sind solche Dubletten ein Ärgernis. Das Wunderprogramm FileFusion löscht alle Duplikate automatisch und räumt im COMPUTER BILD-Labor bis zu 30 Prozent Speicherplatz frei – selbst wenn das Laufwerk vorher schon mit CCleaner & Co gereinigt wurde. Und das Beste: Für COMPUTER BILD-Leser gibt's den Zauber gratis!

## Geniale Hardlink-Technik

Herkömmliche Dubletten-Programme haben gleich zwei Haken. Zum einen muss der Nutzer bei jeder Datei von Hand entscheiden, welches Duplikat er löschen will. Zudem verschwindet die Datei aus den jeweiligen Ordnern. FileFusion löscht betroffene Dateien nicht, sondern ersetzt sie durch „Hardlinks“. Das sind Verknüpfungen, die selbst kaum Platz benötigen, aber genauso funk-

tionieren wie das Original – für den Nutzer bleiben die Dateien „optisch“ überall dort, wo er sie abgelegt hat. Technisch werden alle Dubletten zu *einer* Datei („File“) zusammengeführt („fusioniert“) – daher der Programmname.

## Drei neue Funktionen

Abelssoft hat die vor einem Jahr erstmals in COMPUTER BILD vorgestellte Software verbessert. Damit

räumt sie noch mehr Platz frei und bietet zudem drei neue Funktionen:

■ **Ausnahme-Funktion:** Auf vielfachen Wunsch hat Version 2.0 eine Ausnahme-Funktion, mit der sich Ordner von der Optimierung ausschließen lassen. Dazu gehören auch Verzeichnisse in Dropbox, OneDrive & Co, die FileFusion automatisch erkennt.

■ **Sicherungsfunktion:** Die Sicherungsfunktion wurde verbessert. Anders als sein Vorgänger stellt FileFusion





2.0 auf Wunsch auch einzelne Dubletten wieder her.

■ **Funktion für Netzlaufwerke:** FileFusion kann jetzt Laufwerke im Netzwerk automatisch erkennen und optimieren. Wie das alles funktioniert, erfahren Sie ab Seite 40.

### 1-Jahres-Version gratis

FileFusion kostet 14,90 Euro, aber auf der Heft-CD/DVD dieser Ausgabe finden Sie das Programm in einer

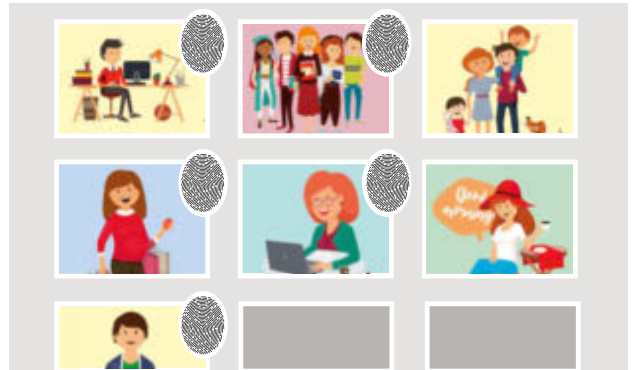
kostenlosen COMPUTER BILD-Edition. Die räumt zwar keine Systemdateien, aber alle bekannten Medien-dateien wie Fotos, Videos, Musik oder Dokumente auf und liefert daher ähnlich gute Ergebnisse.

Version 2.0 lässt sich über den Vorgänger installieren und läuft ein Jahr. Da die Hardlink-Technik Teil des Windows-Dateisystems NTFS ist, bleiben alle Optimierungen auch danach erhalten. *[bes]*

# SO FUNKTIONIERT DER TRICK

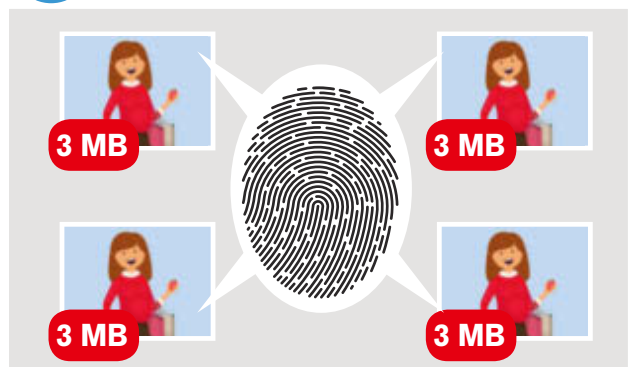
FileFusion nutzt eine Technik, die schon lange in Windows schlummert. Lesen Sie hier, wie das Programm Datei-Duplikate durch digitale Stellvertreter, sogenannte „Hardlinks“, ersetzt:

## ANALYSE



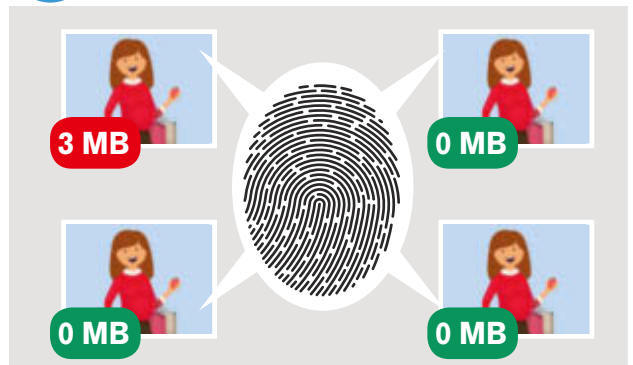
Im ersten Schritt startet FileFusion eine Überprüfung der Festplatte. Dabei erstellt das Programm für alle Videos, Fotos, Dokumente und Audio-Dateien einen digitalen „Fingerabdruck“, mit dem sich die Datei eindeutig identifizieren lässt.

## DATEIVERGLEICH



Als Nächstes gleicht die Software die Fingerabdrücke mit allen anderen Fingerabdrücken auf der Festplatte ab. Selbst wenn ein Duplikat einen anderen Dateinamen trägt, erkennt FileFusion, dass es identisch ist.

## OPTIMIERUNG



FileFusion gibt den Speicherplatz aller Dubletten frei und ersetzt sie durch Hardlinks. Da jeder Hardlink weiterhin auf die Originaldatei verweist, bleiben alle „Dateien“ für den Nutzer wie bisher erhalten. ➤



# FEST PLATTE OPTIMIEREN

## INSTALLATION & REGISTRIERUNG



Installieren Sie die Software von der Heft-CD/DVD. Im Anschluss geben Sie im Fenster „Kostenlose Freischaltung“ Ihren Namen sowie Ihre E-Mail-Adresse ein und bestätigen die Nutzungsbedingungen. Nach einem Klick auf **Kostenlose Freischaltung per E-Mail anfordern** können Sie gleich auf **Fertig** klicken, wenn unter der E-Mail-Adresse schon eine Software des Herstellers Abelssoft registriert ist. Andernfalls klicken Sie zuvor in der E-Mail auf den Bestätigungslink. Im nächsten Fenster (siehe Bild oben) geben Sie den Vorteilscenter-Code von der Heft-CD/DVD-Hülle dieser Ausgabe ein und klicken auf **Aktivieren**. Der Code ist bis zum 17. Januar 2019 gültig. Starten Sie FileFusion dann per Doppelklick aufs Desktop-Symbol.

**VOLLVERSION FÜR:**  
WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:**  
erforderlich

„FileFusion ist das einfachste Dublettenlöschprogramm der Welt.“

André Hesel  
Redakteur

# SO OPTIMIEREN SIE IHRE LAUFWERKE AUTOMATISCH

Mit der 1-Klick-Optimierung können Sie **alle PC-Laufwerke in einem Rutsch reinigen**. Und so einfach klappt's:

## SOFORT LOSLEGEN PER 1-KLICK-OPTIMIERUNG

Mit der cleveren 1-Klick-Optimierung räumen Sie alle am PC angeschlossenen Laufwerke in einem Rutsch auf. Damit jede Datei pro Laufwerk mindestens einmal vorhanden ist, geschieht dies aber stets für jedes Laufwerk separat. Duplikate auf

Laufwerk „C:“ werden also beispielsweise nicht mit solchen auf Laufwerk „D:“ zusammengeführt. Nach dem ersten Start von FileFusion schließen Sie das Erklärvideo per Klick auf **X** und führen die folgenden Schritte durch:

### 1 Dubletten finden

Nach einem Mausklick auf **Jetzt starten** durchsucht FileFusion automatisch alle am PC angeschlossenen Laufwerke nach doppelten Dateien. Die CBE-Version berücksichtigt dabei alle bekannten Mediendateien wie Fotos, Videos, Musikdateien und auch Dokumente.



### 2 Dubletten löschen

Je nach Laufwerksanzahl und -größe, Datenmenge und PC-Leistung nimmt der Suchvorgang wenige Sekunden oder einige Minuten in Anspruch. Danach zeigt FileFusion, wie viel Speicherplatz die Optimierung etwa bringt. Starten Sie sie per Klick auf **Optimieren**.

### 3 Abschließen

Im Anschluss an die Optimierung zeigt das Programm, wie viele Duplikate jeweils zu einer Datei zusammengefügt wurden und wie viel Speicherplatz Ihnen das gebracht hat. Klicken Sie dann auf **Zum Startbildschirm**, und wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf.





# HIER FINDEN SIE DIE BESTEN TIPPS & TRICKS

Lesen Sie hier, wie Sie den **Umfang der Optimierung selbst festlegen** oder **gelöschte Dubletten wiederherstellen**.

## NUR IM PROBLEMFALL: LÖSCHVORGANG RÜCKGÄNGIG MACHEN

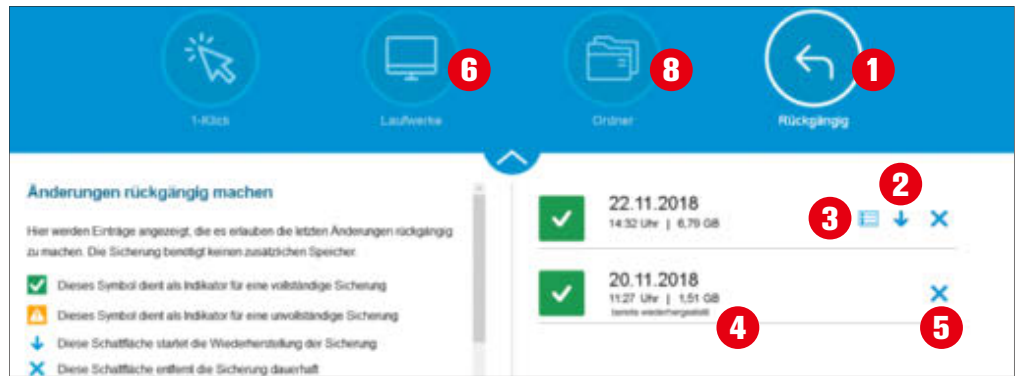
Vor jeder Optimierung erstellt FileFusion Sicherungen, mit denen Sie bei Bedarf alle Änderungen rückgängig machen. Diese Sicherungen blenden Sie per Klick auf **Rückgängig** **1** ein. Sie haben drei Möglichkeiten:

■ **Alle Dateien wiederherstellen:** Um einen Löschvorgang komplett rückgängig zu machen, klicken Sie beim entsprechenden Eintrag auf den kleinen Pfeil **2**. Daraufhin ersetzt FileFusion alle erstellten Hardlinks wieder durch die jeweilige Originaldatei.

■ **Einzelne Datei wiederherstellen:** Mit FileFusion 2.0 stellen Sie jetzt auch einzelne Dateien wieder her. Klicken Sie dazu auf das Listensymbol **3**. Nun erscheinen alle gelöschten Dateien. Suchen Sie eine bestimmte, klicken Sie auf **Search** und geben den Dateinamen ein. Anschließend stellen Sie die gewünschte Datei wie oben wieder her.

■ **Sicherungen entfernen:** Hat FileFusion eine Sicherung zurückgespielt, erscheint der Hinweis „bereits wiederhergestellt“ **4**. Solche Sicherungen lassen sich logischerweise nicht mehr verwenden, daher fehlen dort auch die

entsprechenden Schaltflächen zum Wiederherstellen betroffener Dateien. Dies Sicherungen können Sie getrost löschen. Dazu klicken Sie jeweils auf **X** **5** und dann auf **Ja, ich bin mir sicher!**



## OPTIMIERUNG EINGRENZEN

Möchten Sie nur bestimmte Laufwerke oder Ordner aufräumen? So legen Sie den Umfang der Optimierung fest:

### Laufwerk auswählen

Nach einem Klick auf **Laufwerke** **6** (siehe Bild oben) erscheinen alle Laufwerke, die mit NTFS formatiert sind. Klicken Sie auf das gewünschte, und markieren Sie es – im Beispiel **7** eine externe Festplatte. Nach einem Klick auf **Weiter** eliminiert FileFusion alle Doppelgänger.

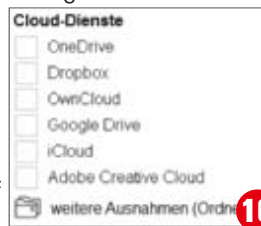
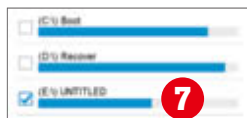
### Ordner auswählen

Bestimmte Verzeichnisse wählen Sie nach einem Klick auf **Ordner** **8** (siehe Bild oben). In der Voreinstellung listet FileFusion die Standard-Dateiordner auf Laufwerk „C:“ auf. Um weitere Ordner hinzuzufügen, wählen Sie diese Verzeichnisse nach einem Klick auf **Durchsuchen** aus – sie können auch auf anderen Lauf-

werken als „C:“ liegen. Übrigens: Wenn Sie einen Ordner mit einem Sternchen **9** markieren, erscheint der entsprechende Ordner dauerhaft in dieser Auswahl.

### Ausnahme-Ordner definieren

Auf vielfachen Nutzerwunsch hat FileFusion 2.0 eine Blacklist-Funktion erhalten. Damit lassen sich – sofern installiert – die Cloud-Ordner von OneDrive, Dropbox, Google Drive, iCloud, OwnCloud und Adobe von der Optimierung ausschließen. Markieren Sie die gewünschten Clouds nach Klicks auf **Laufwerke** beziehungsweise **Ordner** und **Erweiterte Einstellungen**. Mit der Funktion **weitere Ausnahmen (Ordner) hinzufügen** **10** können Sie beliebige Ordner auswählen. Nach Klicks auf **Zurück** und **Weiter** werden darin keine Dubletten mehr gelöscht. Um die Optimierung zu starten, folgen Sie der 1-Klick-Optimierung auf Seite 40 ab Schritt 2.



## NETZLAUFWERK

Möchten Sie den Zweit-PC im gleichen Netzwerk auch aufräumen? Dafür öffnen Sie dort den gewünschten Ordner, wählen **Freigeben**, zweimal **Erweiterte Freigabe...**, **Diesen Ordner freigeben**, **OK** und **Schließen**. Am FileFusion-PC drücken Sie **Strg + E**, klicken auf **Netzwerk**, gegebenenfalls **OK, Netzwerkerkennung...**, **Netzwerkerkennung und Datteifreigabe...**, **Nein** und bei „Computer“ doppelt auf den Zweit-PC. Nach Eingabe Ihrer Zugangsdaten wählen Sie **Anmeldedaten speichern** und **OK**. Nun sehen Sie den geteilten Ordner. Nach Rechtsklick darauf wählen Sie **Netzlaufwerk verbinden...** und **Fertig stellen**. Ab sofort erscheint der Ordner bei **Laufwerke** in FileFusion.





Mit dieser Heft-DVD-Ausgabe erhalten Sie einen Film und

## INSTALLATION & REGISTRIERUNG

Installieren Sie das Programm von der Heft-CD/DVD, und schließen Sie die erscheinende Internetseite. Eine Registrierung ist nicht nötig. Die Software ist bis zum 31. Dezember 2019 freigeschaltet. Sie startet nach der Installation automatisch.

**VOLLVERSION FÜR:**  
WIN 7, 8, 10 (jeweils 64-Bit)  
**REGISTRIERUNG:**  
nicht erforderlich  
**INTERNET:**  
[www.videosoftdev.com/de](http://www.videosoftdev.com/de)

# 1 MIT WENIGEN KLICKS FILME AUFPEPPEN

Mal eben ein Video schneiden und mit Effekten versehen? Kein Problem: Mit dieser Software erledigen Sie viele Aufgaben rund um Videos im Nu.

**U**rlaubsvideos schneiden, mit Effekten versehen oder in ein anderes Format umwandeln – für jede dieser Aufgaben gibt's spezielle Software. Aber warum so umständlich? Der VSDC Video Editor Pro bietet alles in einem All-Inclusive-Paket. Wer will, filmt mit der Software sogar das Geschehen auf dem Desktop oder sich selbst per Webcam. Auch eine Diaschau als Video-

datei zaubern Sie mit VSDC Video Editor Pro im Handumdrehen.

### Viele Funktionen an Bord

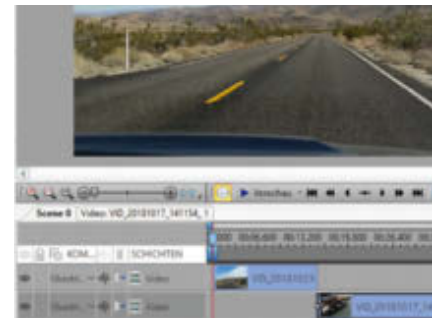
Die zwei kurzen Anleitungen auf dieser Doppelseite können den enormen Funktionsumfang der Software nur anreißen. Denn die Palette an Videowerkzeugen im Programm enthält nicht nur viele Standards wie Filter, Überblendungen,

eine Bildstabilisierung und Maskierungseffekte, sondern auch Exotisches. So lassen sich etwa Excel-Diagramme in Videos importieren. Oder Sie entfernen den Video-Hintergrund per „Chroma-Key-Technik“, um einen anderen einzufügen. Auch die Bearbeitung von 360-Grad-Videos ist möglich. Wie all das klappt, erklären die Anleitungen im Startbildschirm der Software. [hp]



## VIDEOCLIPS ZUSAMMENFÜGEN

**S**tarten Sie VSDC Video Editor Pro, und klicken Sie auf **Neues Projekt**. Wählen Sie dann im Feld „Auflösung“ die Auflösung, in der Sie gefilmt haben, etwa **Full HD 1920x1080 (16:9)**, und klicken Sie auf **Annehmen**. Ziehen Sie als Nächstes einen Clip aus dem Windows Explorer in die Mitte des VSDC-Fensters. Fügen Sie so auch alle weiteren Videos einzeln hinzu. Die Clips landen unten im Fenster in einzelnen Spuren der Zeitleiste. Ziehen Sie sie dort per Maus in die richtige Reihenfolge. Wichtig ist dabei die Abfolge von links nach rechts. Welcher Clip oben oder unten steht, ist egal. Um einen Clip zu beschneiden, bewegen Sie den Mauszeiger auf seinen Anfang oder sein Ende und ziehen ihn mit gedrückter Maustaste entsprechend zu. Per Klick auf **Vorschau** prüfen Sie, wie das Video



In der Zeitleiste unter dem Vorschau-Bildschirm behalten Sie den Überblick über Szenenwechsel.

aussieht. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie oben auf **Projekte**, **Projekt exportieren** und auf **Namen ändern**. Bestimmen Sie anschließend den Speicherort und den Dateinamen, klicken Sie auf **Speichern** und erneut auf **Projekt exportieren**.

\*Mit der COMPUTER BILD-Heft-DVD erhalten Sie Software und Film im Wert von 89,93 Euro, mit der Heft-CD Software im Wert von 44,00 Euro (Amazon-Preis oder unverbindliche Preisempfehlung). Benötigt eine Software eine Registrierung, muss sie (falls nicht anders angegeben) bis zum 16. Januar 2019 erfolgen.

[www.computerbild.de](http://www.computerbild.de)

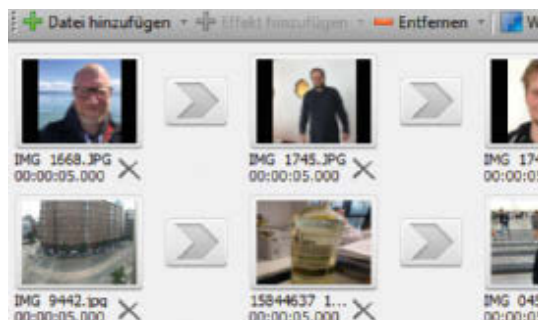


# S + TOP-FILM

Software im Wert von 89,93 Euro\* – gratis!

## DIASCHAU ALS VIDEO ERSTELLEN

Haben Sie fleißig tolle Bilder geknipst und möchten sie Ihren Liebsten ansprechend vorführen? Mit VSDC Video Editor kreieren Sie spielend leicht eine Diaschau aus Schnappschüssen – effektvolle Übergänge inklusive. Dazu erstellen Sie ein neues Projekt nach der Anleitung im Kasten links. Anders als dort beschrieben ziehen Sie dann aber eine Auswahl aus mehreren Fotos in das VSDC-Fenster. Daraufhin erscheint das Fenster „Diashow-Assistent“. Unten sehen Sie darin die Reihenfolge Ihrer Bilder. Um diese bei Bedarf zu ändern, ziehen Sie einzelne Fotos per Maus an die gewünschte Stelle. Jetzt können Sie noch einstellen, wie lange die Bilder jeweils zu sehen sind. Dazu klicken Sie auf eines, dann auf **Wählen Sie alle** und tippen im Feld „Dauer“ den gewünschten Wert in Millisekunden ein, zum Beispiel **4000** für 4 Sekunden. Als Nächstes bestimmen Sie, wie die Übergänge aussehen sollen. Dazu klicken Sie sich oben links durch die Übergangs-Kategorien wie **Diffuse** und deren Einträge, zum Beispiel **Left to right**. Im Vorschaufenster



Unter den Bildern sehen Sie den Namen und die Anzeigedauer. Die lässt sich bei Bedarf für jedes Bild einzeln ändern.

rechts oben sehen Sie dann sofort, wie der Effekt aussieht. Wenn Sie einen passenden Übergang gefunden haben, klicken Sie auf einen der Pfeile zwischen den Bildern, auf **Wählen Sie alle** und auf **Effekt hinzufügen**. Dann klicken Sie auf **Einstellungen anwenden** und „exportieren“ das fertige Video wie im Kasten links beschrieben.

## WEITERE TOP-SOFTWARE AUF DVD IM HEFT

PROGRAMM 2:  
**TeamViewer 14**  
PC-Fernwartung leicht gemacht

PROGRAMM 3:  
**BootRacer Premium**  
Den PC-Start beschleunigen

PROGRAMM 4:  
**Lookup Assistant**  
Aus Programmen im Internet suchen

PROGRAMM 5:  
**Easy Photo Denoise**  
Schnappschüsse entrauschen

PROGRAMM 6:  
**Sky Kingdoms**  
Rasantes Geschicklichkeitsspiel

PROGRAMM 7:  
**Ocenaudio**  
Audiodateien bearbeiten

PROGRAMM 8:  
**Swift Selection Search**  
Schneller mit Firefox suchen

PROGRAMM 9:  
**TidyTabs**  
Programme in Tabs anzeigen

PROGRAMM 10:  
**Jahreskalender 2019**  
Kalenderblätter mit allen Feiertagen

## PLUS: TOP-SCHUTZ-SOFTWARE AUF DVD

**ESET INTERNET SECURITY 2018**

In jeder Ausgabe gibt's das komplette Schutzpaket von Eset zum Nulltarif – damit sichern Sie Ihren PC rundum ab.







**GRATIS**  
NUR AUF DVD

## 2 AM PC UND AM SMARTPHONE: SO GIBT'S HILFE AUS DER FERNE!

*Klasse: Die neueste TeamViewer-Version bringt viele Detailverbesserungen und erlaubt nun auch Hilfe per Videobild und Ton!*

TeamViewer ist ein professionelles Fernwartungs-Werkzeug. Damit können Sie – eine Internet-Verbindung vorausgesetzt – einen Computer via PC oder Smartphone aus der Ferne steuern. Sie sehen und steuern dann den entfernten Desktop so, als säßen Sie davor. Da die Software für den privaten Gebrauch kostenlos ist, gehört sie mittlerweile zum Lieblingswerkzeug all jener, die aus der Ferne Freunden bei PC-Problemen helfen oder sich helfen lassen. Jetzt ist die neue Version 14 herausgekommen – und die bringt fantastische Neuerungen!

### Handy und PC arbeiten zusammen

Die wichtigste Neuerung ist „TeamViewer Pilot“, eine App für Apple- und Android-Smartphones. Schon bisher konnten Sie mit TeamViewer als App von unterwegs aus einem Freund bei einem PC-Problem helfen oder sich auch nur vom eigenen Computer Dateien aufs Handy kopieren. Mit TeamViewer Pilot holen Sie sich aber nun Hilfe auch abseits vom PC. Beispiel: Öl-Nachfüllen am Auto. Ein Hilfe suchender Freund filmt mit TeamViewer Pilot den Motorraum, und Sie sehen das in Ihrem TeamViewer-Fenster am PC. Klicken Sie nun mit der Maus auf den Deckel des Öl-Einfüllstutzens, erscheint beim Freund auf dem Handy-Bildschirm ein Pfeil – „Da nachfüllen!“ Und da während dieser Hilfe-Sitzung auch der Ton übertragen wird, können Sie auch per Sprache Anweisungen geben – vorausgesetzt, Ihr PC hat Mikrofon und Lautsprecher. Wie das im Einzelnen genau geht, lesen Sie hier:

### Vom PC aus Smartphone-Nutzern helfen

So funktioniert die Zusammenarbeit zwischen PC und Smartphone:

**1** Der Helfer installiert TeamViewer von der Heft-DVD auf dem PC. Der Ratsuchende installiert die App „TeamViewer Pilot“ aus dem jeweiligen App Store auf dem Handy.

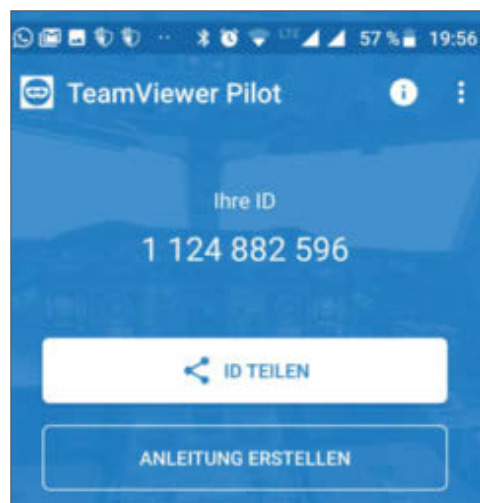
**2** PC: Nach dem Start zeigt TeamViewer direkt ein Feld zur Eingabe einer „Partner-“



ID“. Falls das nicht sichtbar sein sollte, klicken Sie links im Fenster auf die Schaltfläche mit dem Doppelpfeil.

**Handy:** Hier verlangt TeamViewer Pilot beim ersten Start den Zugriff auf Audio und Video. Erlauben Sie den.

**3 Handy:** Anschließend zeigt Pilot eine „ID-Nummer“ an. Die teilen Sie dem Helfer mit. Das können Sie telefonisch machen – oder



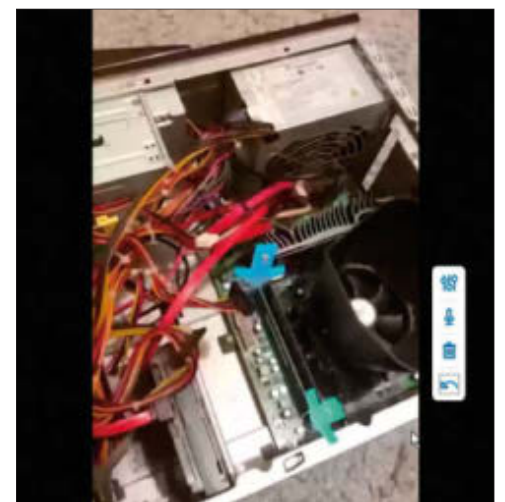
Sie tippen in der App auf **ID teilen** und senden die per E-Mail, Skype oder WhatsApp an den Helfer.

**4 PC:** Der Helfer überträgt die ID-Nummer am PC ins Feld „Partner-ID“ und klickt auf **Verbinden**.



TeamViewer und TeamViewer Pilot nehmen nun über das Internet Kontakt miteinander auf.

**5 Handy:** Der Ratsuchende filmt nun mit TeamViewer Pilot den Gegenstand, zu dem er Hilfe benötigt, etwa das Innere eines PCs. **PC:** Der Helfer sieht direkt alles am PC-Monitor, was die Handy-Kamera sendet – und kann per PC-Mikrofon mit dem Ratsuchenden sprechen. Zusätzlich lassen sich mit Mausklicks am PC oder Finger-Tippn auf den Handy-Bildschirm beliebige Bildteile markieren. Im Bild erscheint dort ein Pfeil, der dem Gegenüber zeigt, worauf es gerade ankommt!



### Gibt's sonst noch Neues?

Klar! Die Hauptfunktion, das Fernsteuern von Computern über das Internet, klappt jetzt noch besser: Nach wie vor sehen Sie den Desktop des entfernten Geräts im TeamViewer-Fenster. Neu ist aber das Plus an Übersicht, falls Sie mehrere Geräte fernwarten: Die lassen sich nun in Gruppen sortieren, zum Beispiel „Familie“ oder „Freunde“. Und durch bessere Datenkompression funktioniert das Ganze jetzt sogar über mobile Internet-Verbindungen. [ap]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** nicht erforderlich  
**SPRACHE:** Deutsch – **INTERNET:** [www.teamviewer.de](http://www.teamviewer.de)





# Loading...



## 3 ■ BOOTRACER PREMIUM KOMM IN DIE HUFEN! MEHR TEMPO BEIM PC-START HERAUSKITZELN

Der ehemals schnelle Computer startet nur noch quälend langsam? Dieses Turbo-Tool **spürt Tempobremsen auf** – und beseitigt sie.

Viele Programme starten zusammen mit dem Computer – auch solche, die Sie selten brauchen. Das drosselt unnötig das Tempo: Bis Sie loslegen können, vergehen oft mehrere Minuten. Diese Software „verschlankt“ den PC-Start.

Installieren Sie das Tool von der Heft-DVD. Klicken Sie auf **Premium, Registrieren, Kostenlosen Code anfordern**, und folgen Sie den Anweisungen. Im Programm fügen Sie den kopierten Code im Feld „Lizenzcode“ ein und bestätigen mit **Registration, OK** und **X**.

### PC-Start testen und optimieren

Wie lange dauert der PC-Start? Um das zu prüfen, klicken Sie auf **Volltest, Den Test**

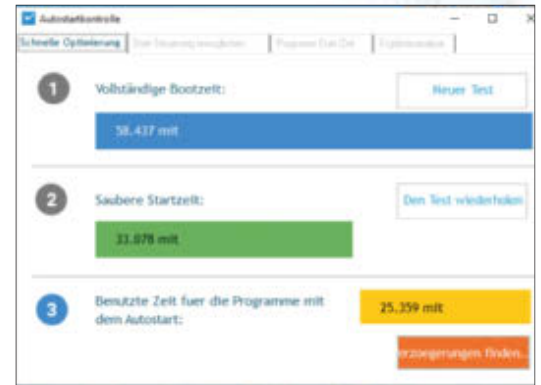
**starten** und **Ja**. Der PC startet neu, und es erscheint ein Infofenster. Klicken Sie darin auf **Mehr Informationen**, sehen Sie die Bootzeit. Wiederholen Sie den Test, diesmal ohne Autostartprogramme: Klicken Sie auf **Klartest, Den Test starten** und **Ja**. Das Tool vermeldet eine deutlich verringerte Startzeit. Zum Optimieren klicken Sie nach dem zweiten Test auf **Ergebnisse** und **Startup Manager**. Entfernen Sie nun möglichst viele Tempobremsen jeweils per Klick auf **Löschen** aus der Autostart-Liste Ihres PCs. [tsz]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10

**REGISTRIERUNG:** erforderlich – **SPRACHE:** Deutsch

**INTERNET:** www.greatis.com

**GRATIS**  
NUR AUF DVD  
STATT  
27,95 EURO



Doppelt so schnell! Im Beispiel lässt sich der PC-Start optimieren und die Startzeit auf 33 Sekunden verkürzen.

## 4 ■ LOOKUP ASSISTANT PLUS AUF ABRUF: NACHSCHLAGEWERK UND DOLMETSCHER IN EINEM

Einen fremdsprachigen Text **übersetzen** oder einen Begriff **nachschlagen**? Mit diesem Tool braucht's dazu **nur einen Mausklick!**

Wer bei Google Translate, Wikipedia und Co. nachschaut, hat stets Erklärungen und Übersetzungen parat – unterbricht dafür aber seinen Lesefluss. Dieses Tool liefert Wissenswertes mit nur einem Klick! Installieren Sie das Programm von der Heft-CD/DVD spätestens bis zum 20. 1. 2019. Dann erfolgt automatisch die Freischaltung zur 1-Jahres-Vollversion.

### Etwas nachschlagen und Dienste verwalten

Egal ob Webseite, PDF oder Word-Dokument – markieren Sie im Text das, was Sie nachschlagen wollen. Klicken Sie nun bei gedrückter **Alt**-Taste darauf, halten Sie die Maustaste gedrückt, und tippen Sie erneut

auf **Alt**. Es öffnet sich ein Auswahlménú. Wählen Sie etwa **wikipedia.de**. Am rechten Bildschirmrand klappt ein Fenster auf und zeigt den Online-Artikel. Zickt die **Alt**-Taste, weil die etwa wie in Firefox die Menüleiste einblendet, schalten Sie beim Tastenkürzel auf **Strg** um. Das geht in den Einstellungen des Tools nach Klicks aufs Taskleisten-Symbol und aufs Zahnrad unter „Hotkeys“. Nach einem Klick auf **Lookup-Quellen** ergänzen Sie weitere Webdienste, etwa **translate.google.com** für den Google Übersetzer. [tsz]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10 – **REGISTRIERUNG:**

erforderlich, erfolgt automatisch – **SPRACHE:** Deutsch

**INTERNET:** www.sphinx-soft.com

**GRATIS**  
AUF HEFT-  
CD & -DVD



Im Auswahlménú klicken Sie an, wo Sie nachschlagen wollen. So ist jeder Suchdienst nur einen Klick entfernt.





## 5 EASY PHOTO DENOISE FOTOS VOM „KRISSEL“- EFFEKT BEFREIEN

Im Dunkeln geknipste Fotos sind oft **verrauscht**. Dieses Tool bekämpft das „Kriseln“.

Sogar Handy-Kameras schießen heutzutage gute Fotos. Die kleinen Linsen scheitern aber oft bei Dunkelheit oder schlechten Lichtverhältnissen – die Motive wirken stark verrauscht. Easy Photo Denoise beseitigt den „Krisel“-Effekt.

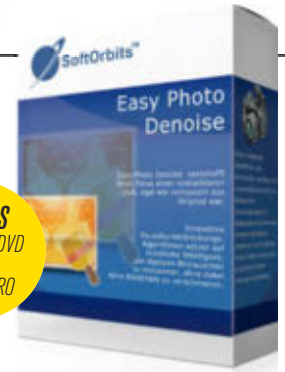
### Programm registrieren

Starten Sie die Installation von der Heft-CD/DVD. Klicken Sie auf **Kostenlosen Lizenzschlüssel anfordern**, und folgen Sie den Anweisungen. Zurück im Registrierungs Fenster, fügen Sie den zuvor kopierten Lizenzschlüssel ein und bestätigen mit **Jetzt aktivieren**. Schließen Sie die Installation ab, und klicken Sie im Angebotsfenster auf **X**.

### Foto mit einem Klick entrauschen

Ziehen Sie das zu bearbeitende Bild ins Programm. Klicken Sie auf **Anwenden**. In den meisten Fällen sind Sie fertig! Für Feintuning probieren Sie, ob ein Klick auf **Schärfen** das Motiv verbessert. Wählen Sie unter „Voreinstellung“ ein stärkeres Entrauschen, etwa **Am stärksten**. Mit Klicks auf **Bildkorrektur** und **Auto-Korrektur** optimieren Sie Helligkeit, Kontrast und Sättigung. Gefällt das Ergebnis nicht, geht's mit Klicks auf **Rückgängig** schrittweise zurück. [tsz]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** erforderlich – **SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [www.softorbits.com](http://www.softorbits.com)



**GRATIS**  
AUF CD & DVD  
STATT  
44,00 EURO



Gelungenes Entrauschen: Nachthimmel, Skyline und das beleuchtete Wasser wirken klarer, ohne zu verwischen.

## 6 SKY KINGDOMS BESIEGEN SIE DEN DRACHEN! RETTEN SIE DAS KÖNIGREICH DER LÜFTE

Es müssen nicht immer Kacheln sein. In diesem kunterbunten **3-Gewinnt-Spiel** kombinieren Sie Perlen mithilfe eines Katapults.



Die leuchtenden Kugeln (hier im Bild die gelbe) belohnen bei Abschuss mit Blitzen, Explosionen oder Zeitstoppern.

Sky Kingdoms handelt von einem fiesen Drachen, der das fliegende Königreich bedroht. Er raubt die magischen Kristalle, die die schwebenden Inseln in der Luft halten. Helfen Sie den Bewohnern, jagen Sie den Drachen, und sacken Sie Schätze ein.

### Spiel freischalten und starten

Starten Sie die Installation von der Heft-DVD. Klicken Sie auf **Lizenzschlüssel anfordern**. Folgen Sie den Anweisungen, um sich eine Seriennummer zu holen. Im Startfenster wählen Sie **Installieren** und starten das Spiel. Nach Klick auf **Lizenzschlüssel eingeben** ergänzen Sie die zuvor erhaltene Seriennummer, klicken zweimal auf **OK** und **Jetzt spielen**.

### Den ersten Drachen erlegen

Anders als in anderen 3-Gewinnt-Spielen sortieren Sie keine Spielfelder nach Farbe, sondern schleudern bunte Kugeln auf eine Kette. Seien Sie flink! Bringen Sie per Mausbewegung das Katapult in Stellung und per Klick drei oder mehr Kugeln gleicher Farbe zusammen – die lösen sich dann auf. Sind alle Kugeln vernichtet, ist der Drache besiegt. Die gelb leuchtenden Kugeln verschaffen Extra-Kräfte (Bild links). Herabfallende Münzen und Edelsteine bringen Extra-Punkte! [tsz]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** erforderlich – **SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [www.purplehills.de](http://www.purplehills.de)



**GRATIS**  
NUR AUF DVD  
STATT  
9,99 EURO



## OCENAUDIO

# 7



Sie suchen nach einem kostenlosen Audio-Editor, der Ihnen nicht nur eine komfortable Bedienung bieten kann, sondern auch mit allen gängigen Audioformaten arbeitet? Dann ist Ocenaudio genau das Richtige für Sie. Das Tool meistert für Sie einfache Schnitt- und Mixaufgaben – und ist darüber hinaus auch manuell frei erweiterbar. Starten Sie Ihre Bearbeitungen einfach per Drag & Drop-Verfahren oder über das Menü! [jk]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** nicht erforderlich  
**SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [www.ocenaudio.com](http://www.ocenaudio.com)

## SWIFT SELECTION SEARCH

# 8



Die kostenlose Firefox-Erweiterung Swift Selection Search erleichtert ihre Suche im WWW enorm. Das Add-on fügt Ihrem Browser neue Suchmaschinen wie zum Beispiel YouTube hinzu. Dafür markieren Sie den Begriff, und sofort werden Ihnen Suchmaschinen angezeigt, mit denen Sie danach suchen können. Nach einem Klick auf Ihre Suchmaschine erscheint die Ergebnisseite. Die Suchmaschinen können Sie frei definieren. [jk]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** nicht erforderlich  
**SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [addons.mozilla.org](http://addons.mozilla.org)

## TIDYTABS – PERSONAL ED.

# 9



TidyTabs hilft Ihnen, den Windows-Desktop übersichtlich zu halten. Dazu bündelt das Tool mehrere Fenster in einem einzigen. Nach der Installation bewegen Sie die Maus auf die obere rechte Ecke der Dachzeile des ersten Fensters. Dort erscheint ein Registerreiter („Tab“). Ziehen Sie das Fenster mit gedrückter Maustaste auf ein anderes Fenster, werden diese vereint. In der Free-Version klappt das mit bis zu drei Fenstern. [jk]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** nicht erforderlich  
**SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [www.nurgo-software.com](http://www.nurgo-software.com)

## JAHRESKALENDER 2019

# 10



Neues Jahr, neues Glück? Mit dem Jahreskalender 2019 für Microsofts Tabellenprogramm Excel sollten Sie zumindest Ihre Termine im Griff haben. In dem Vorlagenpaket finden Sie jede Menge Kalender – darunter übersichtliche Jahres- und Monatskalender, mit und ohne Feiertage, in Kachel- oder Spaltenoptik, bunt oder einfarbig. Wenn Sie kein Excel haben, können Sie auch einfach die Kalender im PDF-Format nutzen. [jk]

**VOLLVERSION FÜR:** WIN 7, 8, 10  
**REGISTRIERUNG:** nicht erforderlich  
**SPRACHE:** Deutsch  
**INTERNET:** [www.kalender-2019.net/excel](http://www.kalender-2019.net/excel)



**GRATIS**  
 NUR AUF DVD  
 STATT  
 7,99 EURO



## THE GOOD NEIGHBOR

Anfangs als Streich geplant, entwickelt sich das Unterfangen zweier Highschool-Schüler plötzlich zur Katastrophe. Welches Geheimnis verbirgt ihr alter Nachbar Mr. Grainey? Lohnenswerter Thriller mit James Caan!

## WAS TUN OHNE LAUFWERK?

Haben Sie die Heft-CD/DVD-Ausgabe gekauft, aber kein entsprechendes Laufwerk? Dann laden Sie die Top-Programme einfach aus dem COMPUTER BILD-Vorteilcenter: Auf [www.cobi.de/vorteilcenter](http://www.cobi.de/vorteilcenter) finden Sie die Software. Klicken Sie dort auf das gewünschte Programm, und tippen Sie den mit „cb“ beginnenden Code von der Heft-CD/DVD-Hülle ein. Folgen Sie den Hinweisen zum Überspielen der Software. Weitere Infos dazu gibt's unter [www.cobi.de/4094](http://www.cobi.de/4094)

## COVER ZUM AUSDRUCKEN

Auf der Heft-DVD finden Sie auch das Cover zum Spielfilm. Klicken Sie im DVD-Menü einfach auf DVD-Cover – schon öffnet es sich im Browser oder in einem PDF-Anzeigeprogramm, etwa im kostenlosen Adobe Reader. Hier können Sie das Cover bei Bedarf auch ausdrucken.

## KONTAKT ZUR REDAKTION

Haben Sie einen Tipp, den Sie anderen COMPUTER BILD-Lesern mitteilen wollen? Oder plagt Sie ein kniffliges Computerproblem, das Sie bislang nicht lösen konnten? Dann schreiben Sie der Redaktion:

✉ [redaktion@computerbild.de](mailto:redaktion@computerbild.de)  
 📘 [facebook.com/computerbild](https://facebook.com/computerbild)  
 🐦 [twitter.com/computerbild](https://twitter.com/computerbild)





# TIPP CENTER

# 10 BEDIENUNGS-TIPPS



WEITERE TIPPS:  
TIPPS.COMPUTERBILD.DE

Windows 10 bringt Extra-Funktionen mit, um die PC-Bedienung einfacher zu machen. Viele davon sollen besonders Menschen mit Einschränkungen helfen – sie sind aber auch oft für alle nützlich.

## 1 WEBSEITEN VORLESEN LASSEN

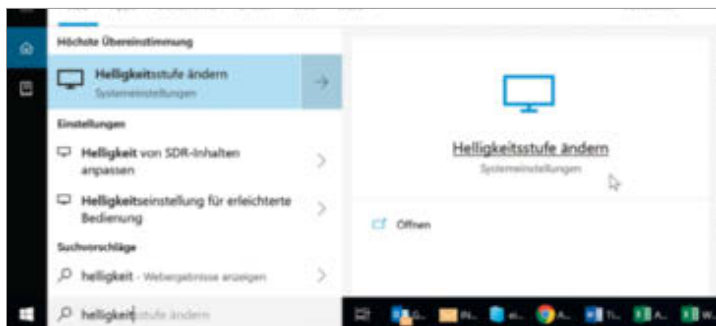
Der Edge-Browser von Windows 10 liest Ihnen auf Wunsch alles vor. Das ist nicht nur für Menschen mit Sehschwäche sinnvoll. So funktioniert das Ganze: Starten Sie den Edge-Browser, zum Beispiel über das Startmenü, und öffnen Sie wie gewohnt einen Artikel, etwa auf **computerbild.de**. Markieren Sie einen Textabschnitt, und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf. Im Aufklappmenü wählen Sie **Laut vorlesen**. Dann legt Edge sofort mit dem Vorlesen los. Das aktuell vorgetragene Wort wird dabei hell markiert. Per Leiste oben steuern Sie die Wiedergabe. Die Sprachqualität ist etwas blechern, aber gut verständlich.



## 2 EINFACH EINSTELLUNGEN FINDEN

Wo kann ich noch gleich die Auflösung des Bildschirms regeln oder Treiber installieren? Statt sich durch die Einstellungs-App von Windows 10 durchzuwurschteln, fragen Sie Windows. Tippen Sie dazu den

Begriff ins Windows-Suchfeld links unten in der Taskleiste ein. In der Regel erscheint in der Trefferliste gleich der gesuchte Eintrag aus dem Einstellungs-App, den Sie dann nur noch anklicken müssen.



## 3 EINFACH STATT DOPPELKLICK

Das schont Finger und Maustasten: Konfigurieren Sie Windows so, dass sich Dateien, Ordner und Laufwerke mit nur einem Klick öffnen lassen – normalerweise braucht es zwei Klicks. Weiterer, angenehmer Nebeneffekt: Das Markieren fällt leichter – es reicht, den Mauszeiger auf eine Datei oder einen Ordner zu bewegen. So stellen Sie das ein: Öffnen Sie mit der Tastenkombination **[Win] + [E]** den Explorer. Klicken Sie auf **Datei** und **Optionen**. Auf der Registerkarte **Allgemein** markieren Sie den Punkt **Öffnen durch einfachen Klick (Auswählen durch Zeigen)**, und bestätigen Sie mit **OK**.

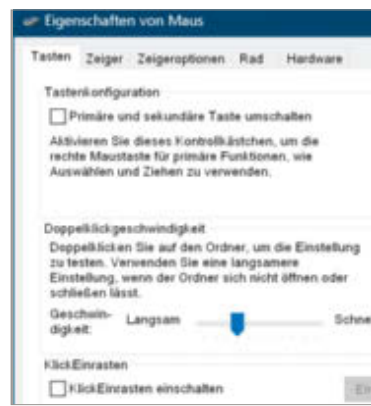




# ZU WINDOWS 10

## 4 MEHR ZEIT ZUM KLICKEN

Sie möchten sich vom Doppelklick nicht verabschieden (siehe Tipp 3), Ihnen fallen aber schnelle Klicks schwer? Dann justieren Sie am besten die Zeitspanne, die zwischen aufeinander folgenden Klicks vergehen darf, damit Windows diese als Doppelklick erkennt. Tippen Sie dazu **Maus** ins Windows-Suchfeld unten links ein, drücken Sie **[↵]**, und klicken Sie im neuen Menü auf **Weitere Mausoptionen**. Ziehen Sie dann den Regler weiter nach links, und bestätigen Sie die Änderung per Klick auf **OK**.



## 5 SCHRIFTEN VERGRÖßERN IN MENÜS UND APPS

Um die Lesbarkeit von Schriften zu verbessern, gibt es in den Windows-Einstellungen eine praktische Einstellung. Diese erlaubt die stufenlose Anpassung aller Textgrößen, vollkommen unabhängig davon, ob sie in Systemschaltflächen, Apps oder klassischen Programmen erscheinen. Öffnen Sie die Windows-Einstellungen per Druck auf **[Win] + [I]**. Klicken Sie auf **System, Anzeige** und unterhalb von „Größe von Text, Apps und anderen Elementen ändern“ auf den eingestellten Wert, und wählen Sie einen höheren. Das Ergebnis sehen Sie sofort. Nach Klick auf **Erweiterte Skalierungseinstellungen** können Sie bei Bedarf die Vergrößerung in 1-Prozent-Schritten noch feiner dosieren.



## 6 MENÜS UND TEXTE VORLESEN LASSEN

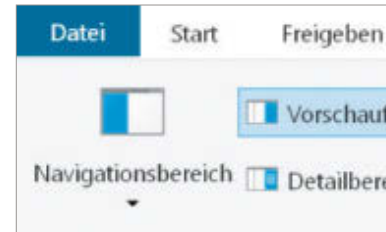
Wollen Sie sich nicht Webseiten-Texte (siehe Tipp 1), sondern Bildschirmtexte aller Art vorlesen lassen, nutzen Sie die allgemeine Windows-10-Sprachausgabe. Die starten (und beenden) Sie mit der Tastenkombination **[Win] + [Strg] + [L]**. Egal ob Menüs, Schaltflächen oder Texte: Alles, wo Sie nun mit dem Mauszeiger draufzeigen, wird von Windows 10 vorgelesen. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Symbole im Info-Bereich rechts unten in der Taskleiste, meldet Windows 10 etwa den Akkustand und das aktuelle Datum.

## 7 BILDSCHIRM-ZOOM & -LUPE

Selbst mit guten Augen ist kleine Schrift am Bildschirm oft schwer zu lesen. Dann helfen die folgenden Funktionen: Starten Sie zunächst den Bildschirm-Zoom mit der Tastenkombination **[Win] + [Z]**. Standardmäßig vergrößert sie den kompletten Bildschirm. Zudem erscheint oben ein kleines Fenster, über das Sie den Vergrößerungsfaktor einstellen – per Druck auf **[Win] + [Z]** oder **[Win] + [Q]** justieren Sie den „Zoom“ ebenfalls. Um nur einen Ausschnitt des Bildschirms zu vergrößern, klicken Sie auf **Ansichten** und **Lupe**. Dann bewegt sich die Lupe mit der Maus. Um die Lupe zu fixieren, wählen Sie **Ansichten** und **Angedockt**. In der starren Lupe erscheint, worauf Sie mit der Maus zeigen.



## 3 KURZTIPPS



## 8 WEBSEITEN VERKLEINERN

Der Bildschirm-Zoom (Tipp 7) klappt immer. Mit dem Web-Zoom vergrößern Sie speziell Internetseiten – und können diese auch verkleinern. Zum Verkleinern drücken Sie mehrfach auf **[Strg] + [Z]**, bis alles übersichtlich erscheint. Mit **[Strg] + [Z]** vergrößern Sie wieder. Um zur Originalgröße zurückzukehren, betätigen Sie **[Strg] + [0]**.

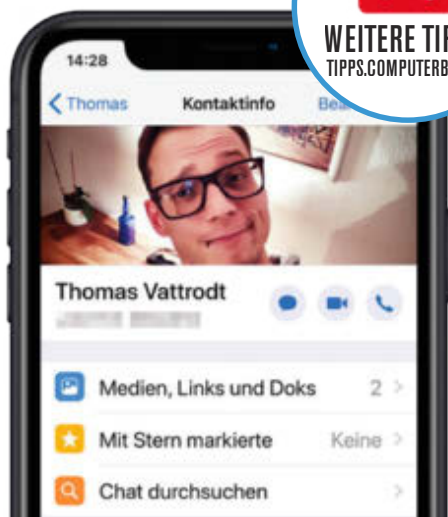
## 9 VOR-GLÜCKER

Ideal bei Bildern und auch bei Dokumenten: Die Vorschau zeigt den Inhalt von markierten Dateien, wie Texten und Tabellen, ohne dass Sie die entsprechende Datei umständlich öffnen müssen. Um die Funktion zu nutzen, starten Sie den Windows-Explorer und klicken oben auf **Ansicht** und anschließend auf **Vorschaufenster**.

## 10 GRÖßERE ICONS

Sollen die Desktop-Symbole größer erscheinen? Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Desktop-Stelle, und bewegen Sie den Mauszeiger auf **Ansicht**. In der ausklappenden Liste wählen Sie dann statt der Werkseinstellung **Mittelgroße Symbole** den Eintrag **Große Symbole**.





## 1 ABSENDER AM TON ERKENNEN

Handy

WhatsApp bimmelt immer gleich – egal, von wem die Nachricht kommt. Sie können die App aber auch so einstellen, dass Sie schon am Ton den Absender erkennen. Und zwar so: Öffnen Sie in WhatsApp den Gesprächsverlauf des Kontaktes, für den Sie einen speziellen Benachrichtigungston einrichten möchten. Tippen Sie dann oben auf den **Namen** des Kontakts. Bei Android wählen Sie nun den Punkt **Eigene Benachrichtigungen**, beim iPhone **Eigene Töne**. Entscheiden Sie sich in beiden Varianten für einen Signalton, und tippen Sie zum Schluss auf **Sichern**.

## 2 ALTE COMPUTER BESCHLEUNIGEN

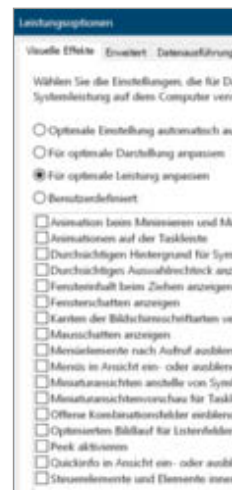


Windows

Auf Ihrem alten PC flutscht Windows 10 nicht richtig? Dann schalten Sie am besten einige optische Effekte ab. Die sehen nur nett aus, fressen aber viel Leistung und sind nicht wichtig. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

**1 Systemeigenschaften aufrufen:** Drücken Sie gleichzeitig auf die Tasten **Windows** + **R**. Tippen Sie anschließend in das Textfeld **sysdm.cpl** ein, und bestätigen Sie per Klick auf **OK**. Danach öffnet sich das Fenster „Systemeigenschaften“.

**2 Effekte abschalten:** Klicken Sie oben auf **Erweitert**, dann unter **Leistung** auf **Einstellungen**, und wählen Sie den Reiter **Visuelle Effekte**. Hier sehen Sie eine Liste mit allen Effekten, die derzeit eingeschaltet sind. Für bestmögliche Leistung markieren Sie hier **Für optimale Leistung anpassen** und bestätigen mit **OK**.



## 3 SMARTHOME PER PC STEuern



Alexa

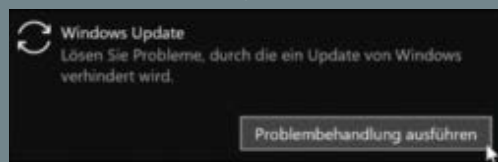
**Computer statt Echo.** Die neue Alexa-App für Windows 10 ist gratis im Microsoft Store zu finden und kann fast alles, was auch ein Amazon Echo kann: per Stimme Radio einschalten, Witze erzählen oder Termine einrichten. Aber auch die heimischen Echos lassen sich steuern, genau wie die schon damit gekoppelten Smarthome-Geräte. Die Einrichtung ist ganz einfach: Windows-Alexa-App installieren, mit dem eigenen Amazon-Konto verknüpfen, auf die **Alexa**-Schaltfläche klicken und dann einen Befehl wie „Schalte Licht im Schlafzimmer an“ zum Besten geben. Die Windows-Alexa hört aber leider noch nicht aufs Wort beziehungsweise startet Sie nicht per „Alexa“-Zuruf. Das klappt aber auch per Tastendruck auf **Strg** + **Q** + **A**.



## 4 UPDATE-FUNKTION VON WINDOWS REPARIEREN

Windows

Windows will keine Aktualisierungen mehr installieren? In diesem Fall ist guter Rat teuer. Denn zahlreiche, ganz unterschiedliche Fehler können für eine Störung der empfindlichen Aktualisierungsfunktion verantwortlich sein. So reparieren Sie die Update-Funktion:



**1** Öffnen Sie die Windows-Einstellungen per Druck auf **Windows** + **I**. Darin klicken Sie auf **Update und Sicherheit**, dann links auf **Problembehandlung, Windows Update und Problembehandlung ausführen**. Nun überprüft Windows die Update-Funktion und behebt erkannte Fehler. Fordert Windows dabei zur Installation

anstehender Updates auf, bestätigen Sie dies per Klick auf **Diese Korrektur anwenden**.

**2** Abschließend sollten Sie Windows und den Update-Dienst neu starten. Dazu drücken Sie das Tastenkürzel **Windows** + **R**, tippen den Befehl **shutdown /g** ein und klicken auf **OK**. Versuchen Sie nun erneut, über **Update und Sicherheit** sowie **Nach Updates suchen** frische Aktualisierungen zu laden.



# DER WOCHE

## 5 NOTEBOOK-AKKU PLATT? GANZ EINFACH TESTEN

Die Lebensdauer von Akkus ist begrenzt. Wie es um den Zustand des Akkus in Ihrem Notebook steht, können Sie mit diesem Trick ganz einfach herausfinden:

**1 Test starten:** Tippen Sie ins Windows-Suchfeld unten links **CMD** ein, dann klicken Sie in der Trefferliste mit der rechten Maustaste auf **Eingabeaufforderung** und wählen **Als Administrator ausführen**. Ins Fenster tippen Sie nun den Befehl **powercfg /batteryreport /output C:\battery\_report.html** ein und drücken **Enter**.

**2 Ergebnis auswerten:** Öffnen Sie per Explorer die Datei **battery\_report.html** auf der Fest-

platte C. Wie es um den Akku bestellt ist, erfahren Sie im Abschnitt **Installed batteries**. Hier steht die Kapazität im Neuzustand („design capacity“) sowie die aktuelle Kapazität („full charge capacity“). Wenn also etwa die Design capacity 80 mWh beträgt und die full charge capacity nur noch 40 mWh, bringt der Akku selbst vollgeladen nur noch die Hälfte seiner Leistung. Sind Sie viel unterwegs, sollten Sie bei so einem Wert über einen Tausch nachdenken.



Handy

## 6 iPHONE-KAMERA ALS LUPE NUTZEN

Brille vergessen? Dann nutzen Sie doch einfach Ihr iPhone als Lupe.

**1 Funktionen aktivieren:** In den **Einstellungen** wählen Sie **Allgemein** und dann **Bedienungshilfen**. Wählen Sie **Lupe**, und setzen Sie die Schalter **Lupe** sowie **Auto-Helligkeit** auf **Ein**.

**2 Lupe einschalten:** Um die Lupe zu aktivieren, drücken Sie je nach Modell dreimal kurz die Home-Taste oder dreimal den Ein-Schalter, falls die fehlt. Mit dem Schieberegler unterhalb der Live-Ansicht können Sie den Ausschnitt vergrößern.



## 7 WERBUNG ÜBERSPRINGEN

Sky Go kann ganz schön nerven. So blendet die mobile App von Bezahlender Sky vor dem Start eines Streams stets zwei bis drei Werbespots ein. Das Abspielen kann bis zu zwei Minuten dauern. Einfacher Trick: Die Werbung über das kleine **X** oben rechts direkt nach dem Start abbrechen und die Sendung erneut starten. Dann startet Ihr Programm ohne Vorabwerbung.



## WINTER-TIPP FÜR HANDYS

### 8 AM KÖRPER TRAGEN

Bei kalten Temperaturen machen Akkus schneller schlapp. Tragen Sie Ihr Smartphone also draußen möglichst nah am Körper, wo es schön warm ist. Auf jeden Fall aber sollten Sie es in eine Innentasche stecken und nicht irgendwo außen am Körper oder in der Hand tragen.

### 9 AKKU CHECKEN

Der Akku des Apple iPhone macht zu schnell schlapp? Nicht immer ist Kälte daran schuld. Manchmal hat der Akku auch einfach seine Lebensdauer überschritten. Überprüfen Sie das in den **Einstellungen** unter **Batterie** und **Batteriezustand**.



### 10 MIT HEADSET TELEFONIEREN

Bei eisiger Kälte ist es auch empfehlenswert, ein Bluetooth-Headset zum Telefonieren zu verwenden. So kann das Smartphone in der warmen Tasche bleiben. Sorgen Sie aber zwischen Telefonaten auch für einen möglichst warmen Platz fürs Headset.



# APP PAKET DES MONATS

PRÄSENTIERT VON ■ ■ ■ Deutsche Telekom

# 3 KAUF-APPS

KOSTENLOS LADEN BIS ZUM 16. Januar 2019



**FITAPP**

AN iPh

**Preis der App: gratis**  
**Ihr App-Paket-Vorteil:**

■ Premium-Abo  
lebenslang kostenlos  
**Wert: 39,99 Euro**

# 1

## Sportlicher Start ins neue Jahr

**Fitness-App:** Nach den Feiertagen bleiben oft nicht nur schöne Erinnerungen, sondern bisweilen auch unschöne Pfunde. Um die im neuen Jahr möglichst schnell wieder verschwinden zu lassen, springt Fitapp als Motivator und Begleiter an Ihre Seite. Mit der App zeichnen Sie 31 Aktivitäten wie Joggen, Radfahren oder sogar Gartenarbeit auf. Dabei erfassen Sie nicht nur Strecke und Distanz, sondern auch Höhenmeter und getätigte Schritte. Leser von COMPUTER BILD erhalten das Premium-Abo der App im Wert von 39,99 Euro kostenlos. Das ist lebenslang gültig und versorgt Sie unter anderem mit Video-Fitnesskursen. Mit denen trainieren Sie auch zu Hause – „schlechtes Wetter“ als Ausrede hat damit ausgedient! Bei Android bringt Sie ein Tipper im Hauptmenü auf **Workouts** zu den Kursen. Auf dem iPhone tippen Sie dafür aufs Hantel-Symbol rechts oben. Für Einblicke in Ihre erbrachten Tages-, Wochen- oder Monatsleistungen tippen Sie auf Android im Hauptmenü auf **Statistiken**. Auf dem iPhone reicht ein Tipper auf das Diagrammsymbol am unteren Bildrand. Dann sehen Sie Ihre verbrannten Kalorien und können mit dem Fitapp-Kalorienrechner gleich checken, ob Sie im Soll sind. Die „Kalorienziel“ genannte Funktion finden Sie auf Android im Menü nach einem Tipper auf **Gewichtsverlauf**. Auf dem iPhone reicht ein Tipper auf das Waage-Symbol.

**SO KOMMEN SIE AN DEN VORTEIL:** Sie finden die App im App-Center von COMPUTER BILD. Schließen Sie die Werbung nach dem ersten Start. Melden Sie sich mit Facebook oder Google an, oder tippen Sie auf **Login überspringen**. Tippen Sie auf Android auf **Weiter**, auf dem iPhone auf **Next**, und geben Sie Ihre Größe und Ihr Gewicht ein. Tippen Sie erneut auf **Weiter** beziehungsweise **Next**, und erlauben Sie die angefragten Berechtigungen. Tippen Sie auf Android auf die drei Striche und auf **Einstellungen**. Auf dem iPhone reicht ein Tipper aufs Zahnrad. Tippen Sie auf **Gutschein einlösen**, und geben Sie den Vorteilcenter-Code von der Heft-CD/DVD ein. Bestätigen Sie per Tipper auf **Einlösen** und **OK**.

## SO PASSEN SIE DIE ANZEIGE FÜR FITAPP AN:

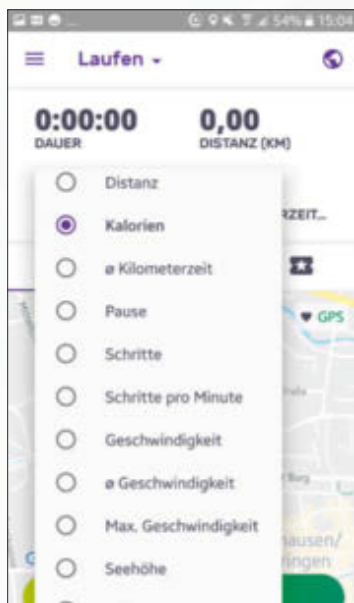
### SO KOMMEN SIE RAN:

Die Apps gibt's<sup>1</sup> im COMPUTER BILD-App-Center, die Vorteile bekommen Sie mit dem QR-Code auf der CD/DVD-Hülle. So geht's:

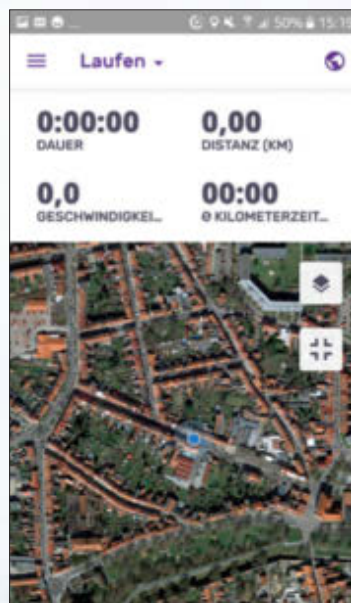
**Android:** Die meisten Smartphone-Kameras haben einen QR-Code-Leser. Bei Samsung-Handys tippen Sie etwa auf **Bixby Vision** und **QR-Code**. Fehlt die Funktion, nutzen Sie zum Beispiel die Idealo-App und tippen darin oben auf das Scan-Symbol. Scannen Sie den Code, und tippen Sie dann auf **Öffnen**.

**iOS:** Scannen Sie mit der Handy-Kamera den QR-Code, und tippen Sie auf Einblendung.

NEUE  
ANLEITUNG  
FÜR ANDROID



**km/h statt Kalorien:** Tippen Sie in der Übersicht länger auf **Kalorien** und in der Liste auf **Geschwindigkeit**.



**Satellitenansicht:** Tippen Sie auf die Karte und aufs Ebenen-Logo. Weitere Tipper darauf bringen Sie zurück.



**Zoomen:** Das geht wie gewohnt mit zwei Fingern oder per Doppeltipper auf die gewünschte Stelle.

<sup>1</sup> Aus technischen Gründen kann sich die Verfügbarkeit der Apps verzögern. Alle Premiumvorteile lassen sich bis zum 16.1.2018 freischalten. Die Apps benötigen aktuelle Betriebssystem-Versionen, also mindestens Android 7.0 beziehungsweise iOS 11.

<sup>2</sup> Um die COMPUTER BILD-App-Center-App zu installieren, müssen Sie App-Installationen von Drittanbietern zulassen: Tippen Sie dazu in den Einstellungen des Android-Geräts auf **Anwendungen** und gegebenenfalls auf **Sicherheit**. Markieren Sie **Unbekannte Herkunft** oder **Unbekannte Quelle**, und bestätigen Sie die Eingabe.



# GRATIS

In jedem Heft stellt COMPUTER BILD geniale Apps für iOS und Android vor. Käufer dieser CD/DVD-Ausgabe erhalten **Apps im Wert von fast 60 Euro gratis.**



**MOOMIN MOVE**

AN iPh

**Preis der App: gratis**  
**Ihr App-Paket-Vorteil:**  
■ Piratenkostüm &  
135 Rubine  
**Wert: 15 Euro**



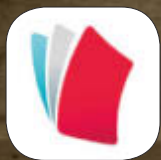
## Interaktives Rollenspiel MIT DEN MUMINS

**Spiel & Rätsel:** Mumins sind knuffige Trolle und die Hauptfiguren dieses Rollenspiels für Kids. Helfen Sie den Trollen im Kampf gegen den bösen Zauberer, der die Spielwelt bedroht. Dazu lösen Sie Rätsel und einfache Aufgaben. Auf Wunsch baut die App die Aufgaben mit Augmented-Reality-Technik in Ihre reale Umgebung ein. COMPUTER BILD-Leser erhalten ein Piratenkostüm fürs Spiel und 135 Rubine. Damit erhöhen Sie die Chance, hilfreiche Gegenstände für die Mumins zu finden.

**SO KOMMEN SIE AN DEN VORTEIL:** Die App gibt's im App-Center von COMPUTER BILD. Erlauben Sie der App die nötigen Berechtigungen, und melden Sie sich per Facebook, Google oder Tipper auf **Guest Login** und **Continue** an. Tippen Sie rechts oben auf das **+**-Symbol und dann auf **Code eingeben**. Geben Sie den Vorteilcenter-Code von der Heft-CD/DVD ein, und tippen Sie auf **Ja**.



Tippen Sie während eines Minispiels auf **AR**, wird ein Livebild in Ihre aktuelle Umgebung eingebaut.



**TESTBILD**

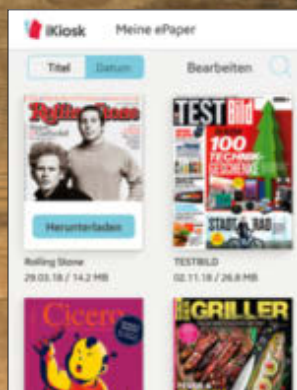
AN iPh

**Preis der App: gratis**  
**Ihr App-Paket-Vorteil:**  
■ Ausgabe 1/2019  
**Wert: 4,49 Euro**

## Ein pralles Heft VOLLER TESTS

**Magazin-App:** Was sind die besten Technik-Gadgets fürs Weihnachtsgeld? Welches eBike lohnt sich als Auto-Alternative, und hat Netflix die besten Serien im Vergleich zur Konkurrenz? Diesen und anderen Fragen geht TESTBILD in der aktuellen Ausgabe auf den Grund – fundiert und mit klaren Empfehlungen. Dabei ist nicht nur Technik Thema: Kindersitze oder die besten Burger landen ebenso auf dem Prüfstand. Leser von COMPUTER BILD erhalten die Ausgabe 1/2019 gratis für ihr Tablet oder Handy.

**SO KOMMEN SIE AN DEN VORTEIL:** Installieren Sie die App iKiosk aus dem App-Center von COMPUTER BILD. Auf dem iPhone melden Sie sich nach der Installation an oder registrieren sich, falls noch nicht geschehen. Auf Android tippen Sie dafür noch auf **Anmelden** rechts oben in der App. Auf dem iPhone folgt ein Tipper auf **Mein Konto** und auf Android auf das Zahnrad. Tippen Sie auf **Gutschein einlösen**, und geben Sie den Premium-Code **TESTBILD** ein. Bestätigen Sie dann mit **Einlösen** (iPhone) oder **Absenden** (Android) und jeweils mit **OK**.



**Heft laden:** Tippen Sie auf **Meine ePaper**, unter der Ausgabe auf **Herunterladen** und dann auf die Titelseite.

## WILLKOMMEN BEI MAGENTA SMARTHOME



SICHERHEIT, KOMFORT UND ENERGIESPAREN. EINFACH PER APP EINRICHTEN UND STEuern.

Für nur  
**4,95 €\*** mtl.

## JETZT GERÄTEPAKET IM WERT VON 140 € SICHERN

- **Tür-/Fensterkontakt** – lassen Sie sich geöffnete Türen und Fenster melden
- **Innenkamera** – behalten Sie Ihre Wohnung jederzeit im Blick
- **Zwischenstecker** – aktivieren Sie Lampen und Elektrogeräte auch bei Abwesenheit



BIS ZUM  
**15.01.**  
NUR **1€\***

\* Bei Abschluss des Magenta SmartHome Dienstes für 4,95 €/Monat (oder 9,95 €/Monat mit vergünstigtem Starter Paket) im Aktionszeitraum 17.07.2018–15.01.2019 erhalten Neukunden ein Gerätepaket bestehend aus SmartHome Kamera innen Basic, SmartHome Zwischenstecker innen und SmartHome Tür-/Fensterkontakt optisch für einmalig 1 € zugesendet. Der Versand des Gerätepakets erfolgt nur, wenn die SmartHome Zentrale (Home Base bzw. Speedport Smart) innerhalb von 28 Kalendertagen nach Bereitstellungstermin (siehe Auftragsbestätigung) aktiviert wird. Der späteste Bereitstellungstermin zur Teilnahme an der Aktion ist der 28.01.2019. Für die Nutzung ist ein SmartHome Starter Paket oder ein Speedport Smart notwendig. Mindestvertragslaufzeit des Magenta SmartHome Dienstes 24 Monate, danach mit einer Kündigungsfrist von einem Monat kündbar. Ein Angebot von: Telekom Deutschland GmbH, Landgrabenweg 151, 53227 Bonn.



# AKKU PACK TEST

## SMARTPHONE

Abseits aller Steckdosen stets online und das tagelang? Kein Problem, wenn ein Akku-Pack neuen Saft spendiert.



## ACTIONCAM

Endlos filmen? Kein Problem mit einer supergroßen Speicherkarte, wenn ein Akku-Pack für eine Extraportion Strom sorgt.



## FAHRRADLICHT

Nie mehr im Dunkeln radeln: Ein Akku-Pack bringt moderne LED-Lampen wieder zum Leuchten – meist sogar mehrfach.



# IMM UNT STR

**E**gal ob Facebook auf dem Handy, Netflix auf dem Tablet oder Word auf dem Notebook – wenn keine Steckdose in der Nähe ist, kann damit schnell Schluss sein. Wer dann weitermachen will, greift zu einem Akku-Pack. Das füllt den Stromspeicher der mobilen Begleiter. Was Akku-Packs können, zeigt der Test von 24 aktuellen Modellen.

### Erdrückende Auswahl

Die Auswahl an Akku-Packs, von den Herstellern oft Powerbanks genannt, ist riesig. Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal ist die Kapazität des Akkus, die der Hersteller in Milliamperestunden angibt. Je höher die Kapazität, desto länger hält das Akku-Pack beim Aufladen von Geräten durch (Tabelle Seite 59). Stärkere Akku-Packs haben je-

doch noch mehr Vorteile (siehe Randspalte Seite 59): Während schwächere Exemplare oft nur für kleinere Geräte wie Smartphones oder Fahrradlampen genügend Strom liefern, lädt manch dickes Akku-Pack sogar Notebooks auf. Aber nicht jeder braucht solch einen in der Regel etwas teureren und schwereren Kraftprotz. So hat COMPUTER BILD je acht Akku-Packs

*Immer Soft fürs Handy, book? Kein Problem mit Welches das richtige ist,*



# ER ER OM

Tablet oder Note-  
einem Akku-Pack.  
verrät der Test.



## NOTEBOOK

Selbst ein tragbarer Computer lässt sich mit einem kräftigen Akku-Pack laden: Nicht alle Modelle, aber viele moderne Notebooks haben eine USB-C-Ladebuchse.



## NINTENDO SWITCH

Überall zocken? Kein Problem mit der Nintendo Switch – mit einem zusätzlichen Akku-Pack hält sie stundenlang durch.

Foto: iStock

in den drei wichtigsten Kapazitätsstufen 5000, 10000 und 20000 Milliamperestunden getestet.

### Nicht alles kommt raus

Nervig: Die Hersteller geben bei der Kapazität nicht etwa die Strommenge an, die der Akku liefert, sondern die Strommenge, die zum Aufladen des Akku-Packs nötig ist. Davon geht aber ein ganzer Teil verloren – erst beim Laden

des Akku-Packs und dann noch mal beim Laden der angeschlossenen Geräte durch das Umwandeln der Spannung: Die eingebauten Akkus arbeiten mit etwa 3,6 Volt, die angeschlossenen Geräte dagegen mit mindestens 5 Volt. Das ist auch der Grund, warum sich ein Akku-Pack im Betrieb erwärmt. Zudem verbraucht die Steuerungselektronik des Akku-Packs etwas Strom. Nutzbar ist so

nur etwa die Hälfte der angegebenen Kapazität. Beim besten Pack im Test, dem GP International MP10MA, waren es 55 Prozent der angegebenen Kapazität. Beim schlechtesten, dem Intenso Powerbank S10000, dagegen nur 45 Prozent.

### Mehr Power, mehr Gewicht

Bei älteren Akku-Packs ließ sich die Kapazität oft schon an der ➤



# AKKU PACK TEST

„Endlich unabhängig von der Steckdose. Ein Akku-Pack ist unterwegs Gold wert.“

Sven Schulz  
Redakteur



Wie viel Strom liefert ein Akku-Pack, und wie hoch ist die Kapazität? Das hat das Testlabor genau gemessen.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Name	10047c	10048	10050c	10050b	RealPower_P8-15	Kandak7	Kandak5	Kandak3
Rev.								
Open	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
mA	0,0	1248,8	0,0	1229,2	0	0	0	0
Volt	5,0	2,4	5,0	2,4	0	0	0	0
mAh	5993	3839	4130	1984	8617	0	0	0
0 Watt	04:50:52.79	03:05:33.41	04:33:18.12	01:36:17.45	06:57:18.41	00:00:00	00:00:00	00:00:00
0 Gen	05:09:43.80	03:12:19.28	04:43:21.35	01:39:47.65	07:12:58.67	00:00:00	00:00:00	00:00:00
	Test Passed	Test Passed	Test Passed	Test Passed	Test Passed	Test Passed	Test Passed	Test Passed
Config								
Arbeits Prot.	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3
Relais 1-4 Prot.	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3
Relais 5-8 Prot.	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3	COM3
End Volt	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Max mA Sek.	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Max V Sek.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Log	2018-11-29 06:47:27.851	2018-11-29 06:47:29.114	2018-11-29 06:47:30.452	2018-11-29 06:47:31.718	2018-11-29 06:47:33.000	2018-11-29 06:47:34.286	2018-11-29 06:47:35.571	2018-11-29 06:47:36.857
	Kapazität gemessen an Platz 1: 10047c	Kapazität gemessen an Platz 1: 10048	Kapazität gemessen an Platz 1: 10050c	Kapazität gemessen an Platz 1: 10050b	Kapazität gemessen an Platz 1: RealPower_P8-15	Kapazität gemessen an Platz 1: Kandak7	Kapazität gemessen an Platz 1: Kandak5	Kapazität gemessen an Platz 1: Kandak3

Baugröße erkennen. Das klappt bei aktuellen Geräten nicht mehr. Der Grund: Neuere Modelle sind nicht mit Rundzellen, sondern häufig mit flachen Lithium-Polymer-Akkus ausgestattet. Da macht sich die Extra-Power eher beim Gewicht bemerkbar: Ein 5000er wiegt meist knapp 140 Gramm, ein 10000er rund 240 Gramm. Die 20000er bringen mindestens 370 Gramm auf die Waage. Praktisch: Auch die stärkeren Akku-Packs sind in der Regel schön flach (Dicke 2,1 bis 2,4 Zentimeter) und finden so bequem in größeren Jackentaschen Platz.

## Stromlieferung per USB

Die getesteten Akku-Packs laden Geräte per USB auf. Leider verzichten die Hersteller bei günstigen Akku-Packs meist auf die Angabe, mit welchem Ladestandard sie arbeiten (Kasten unten). Nur bei drei Akku-Packs (Anker Powercore II 10000, Ansmann Powerbank 20.8 und Easy-Acc Mega Charge D20) verraten die Hersteller, dass sie per Quick-Charge-

Standard schnellladen. Ob ein Akku-Pack auch Geräte mit hohem Stromverbrauch auflädt, steht in der Testtabelle auf Seite 60 in der Zeile „Maximale Ladeleistung“. Bei den stärksten Akku-Packs reicht die maximale Ladeleistung von 18 Watt sogar für sparsame Notebooks wie das Apple MacBook Air (Heft 25/2018). Bei Unsicherheit hilft hier Ausprobieren.

Bei Geräten mit USB-C-Anschluss muss das Akku-Pack hingegen meistens eine spezielle Stromstärke liefern: Die Profi-Kamera Canon EOS R (Heft 24/2018) braucht beispielsweise 3 Ampere. Wie oft ein Akku-Pack mit einer Ladung etwa ein iPhone XS mit Strom befüllen kann, steht im Kasten unten rechts.

## Laden beim Laden

Die meisten Akku-Packs laden auch angeschlossene Geräte, wenn sie selbst am Netzteil hängen. Nur sechs Exemplare im Test können das nicht. Bei ihnen heißt es, auf Reisen lieber zwei Netzteile mit-

## STANDARD-CHAOS: SO LÄDT USB

Als Universalanschluss für PC-Zubehör gedacht, hat sich USB dank Smartphone- und Tablet-Boom zu einem wichtigen Stromanschluss gemausert. Trotzdem ist nicht jede Buchse gleich: Smartphones und Tablets mit Qualcomm-Chips bieten etwa Quick Charge. Fast Charger (Bild rechts oben) des USB Implementor Forums wird zwar häufig genutzt, Angaben auf den Geräten fehlen aber meist. Neuere Technik mit höherem

Stromverbrauch, etwa Notebooks oder Profi-Kameras, verlangen zum Laden per USB oft Stromquellen mit USB Power Delivery. Dann können bis zu 100 Watt über ein USB-Kabel fließen. Leicht zu erkennen, wenn sie mit einer USB-Buchse vom neuen Typ C ausgestattet sind und das PD-Logo tragen (Bild rechts unten). Vorteil PD: Die Stromversorgung lädt das USB-Gerät immer mit der höchstmöglichen Leistung.

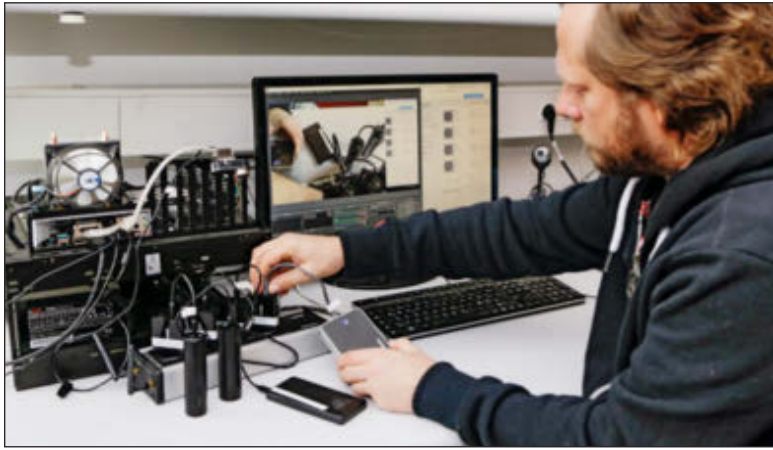


Leider selten: USB-Logos, die genau angeben, wie viel Strom ein Gerät liefert.



Mit Power Delivery: Das Anker Powerport 1 liefert bis zu 27 Watt und kann so selbst kleinere Notebooks aufladen.





Auch das dickste Akku-Pack ist irgendwann leer. Wie lange dauert es, bis es wieder voll ist? Das ermittelten die Tester ganz genau.

nehmen, etwa um im Hotel Smartphone und Akku-Pack über Nacht aufzuladen.

Ladekabel gibt es bei den meisten Akku-Packs für Micro-USB. Diese Kabel dienen auch zum Aufladen des Akku-Packs. Ein Netzteil gehört bei keinem Testkandidaten zum Lieferumfang. Hier muss das Netzteil eines USB-Geräts ran. Als einziges Akku-Pack im Test lässt sich das Aukey PB-N36 per Lightning-Kabel aufladen – praktisch für iPhone- und iPad-Besitzer.

Sieben Akku-Packs, darunter alle Testsieger, lassen sich über USB-C aufladen. Damit tanken sie auch Strom über stärkere Netzteile von Notebooks oder Profi-Kameras. Leider aber ohne Tempovorteil: Beim Auffüllen der Energiespeicher brauchen Akku-Pack-Nutzer immer Geduld. Selbst bei den kleinsten Modellen der 5000er-Klasse, etwa der Ansmann Powerbank 5.4, dauert es zweieinhalb Stunden, bis der eingebaute Akku wieder voll ist. Bei den größeren Modellen sind die Lade-

zeiten noch länger und die Unterschiede noch deutlicher. Hier lohnt sich vor dem Kauf ein Blick auf die Ladezeiten in der Tabelle: Bei den 10 000er Akku-Packs dauert das Laden je nach Modell zwischen drei- und vier Stunden, bei den 20 000ern zwischen sechs und 14 Stunden. Da wird es langsam eng, das Akku-Pack über Nacht vollzuladen.

### Schnell mal checken

Häufig sind Akku-Packs nicht täglich im Einsatz. Deshalb ist es wichtig, dass sich schnell prüfen lässt, wie viel Saft noch drinsteckt. Bei den meisten Geräten gibt's dafür einen Extra-Knopf. Wird der gedrückt, leuchten je nach Ladestand bis zu vier LEDs auf. Das Realpower PB-10000C und die beiden Verbatim-Packs zeigen den Ladestand sogar prozentgenau.

Umständlich: Die beiden Intenso-Akku-Packs verraten zwar auch den Ladestand per LED, aber nur, wenn ein USB-Gerät angeschlossen ist.

### Spartanische Ausstattung

Bei der Ausstattung dürfen Akku-Pack-Käufer nicht viel erwarten: ein Micro-USB-Kabel und eine Kurzanleitung – das war's bei den meisten Testkandidaten, eine Tasche haben nur vier im Paket. Zwei Exemplare bringen auf Wunsch etwas Licht ins Dunkel: Das EasyAcc Mega Charge D20 und das Verbatim Pocket Power Pack 5200 haben eine Taschenlampe eingebaut.

### FAZIT

Auch günstige Akku-Packs sind zuverlässige Stromspender, das zeigen die Testsieger Aukey PB-Y17 (5000 mAh, 20 Euro), GP International MP10MA (10 000 mAh, 40 Euro) und Ansmann Powerbank 20.8 Typ C (20 000 mAh, 38 Euro). Wer leichte Abstriche bei Ausdauer und Funktionen macht, kommt mit den Preis-Leistungs-Siegern sogar noch günstiger weg: Das Ansmann Powerbank 5.4 gibt's schon für 15 Euro, das größere Modell Ansmann Powerbank 10.8 für 24 Euro und das Revolt PB-190 für 29 Euro.

## WELCHES AKKU-PACK WOFÜR?



### 10 000 Milliamperestunden



Die mittleren Akku-Packs sind die erste Wahl für Tablet-Nutzer und für alle, die mehrere kleinere Geräte per USB aufladen wollen. Fürs Smartphone sind sie schon etwas

überdimensioniert – es sei denn, es laufen häufig Apps mit GPS-Ortung wie „Pokémon GO“ oder Routenplaner. Mit einem mittleren Akku-Pack klappt das den ganzen Tag.

### 20 000 Milliamperestunden

Die großen Akku-Packs eignen sich für Besitzer kleinerer Notebooks, die per USB geladen werden – allerdings dauert das Laden länger als per Netzteil, da die Akku-Packs eine geringe Stromstärke liefern. Ansonsten bieten sie sich an, wenn der Nutzer sehr lange ohne Steckdose auskommen und seine USB-Geräte mehrfach aufladen muss.

## WIE OFT KANN ICH MEIN GERÄT LADEN?

Schon die kleinsten Akku-Packs laden große Smartphones einmal fast vollständig auf. Für ein Tablet oder eine Nintendo-Switch-Spielekonsole reicht die Power aber nicht. Da sollte schon ein mittleres Modell dranhängen. Die größten Akku-Packs im Test bringen sogar Notebooks wieder zum Laufen, kleinere Geräte wie eine ActionCam tanken sie sogar bis zu siebenmal voll.






	AKKU-PACK 5000 mAh	AKKU-PACK 10 000 mAh	AKKU-PACK 20 000 mAh
ActionCam: GoPro 7 Hero (1220 mAh <sup>1</sup> )	1,7-mal	3,4-mal	6,7-mal
Systemkamera: Canon EOS R (1865 mAh <sup>1</sup> )	Akku-Pack zu schwach	1,4-mal	2,7-mal
Smartphone: Apple iPhone XS (2658 mAh)	1,0-mal	1,9-mal	3,8-mal
Smartphone: Huawei P20 Pro (3900 mAh)	0,7-mal	1,3-mal	2,6-mal
Smartphone: Samsung Galaxy S9 (3000 mAh)	0,8-mal	1,7-mal	3,3-mal
Spielekonsole: Nintendo Switch (4310 mAh)	Akku-Pack zu schwach	1,2-mal	2,3-mal
Tablet: Apple iPad Pro 11 Zoll (7812 mAh)	Akku-Pack zu schwach	0,6-mal	1,3-mal
Notebook: Apple MacBook Air 2018 (4420 mAh <sup>1</sup> )	Akku-Pack zu schwach	0,4-mal	0,7-mal

<sup>1</sup> Akku mit erhöhter Spannung, dadurch geringere Anzahl von Aufladungen möglich






# AKKU PACK TEST




## TESTERGEBNISSE 5000 mAh

 TESTSIEGER			 PREIS-LEISTUNGS SIEGER					
								
<b>1</b> <b>AUKEY</b> PB-Y17 Preis: 20 Euro	<b>2</b> <b>ANSMANN</b> POWERBANK 5.4 Preis: 15 Euro	<b>3</b> <b>ANKER</b> POWERCORE 5000 Preis: 19 Euro						
Wie lange hält der Akku?	1,6	lange	2,5	lange	1,5			
2678 mAh (9,6 Wh)	1,6	2440 mAh (8,8 Wh)	2,5	2707 mAh (9,7 Wh)	1,5			
Wie erfolgt die Ladung des Akku-Packs?	3,9	etwas unkomfortabel	3,1	unkomfortabel	3,6			
USB Typ C / nein	4,0	Micro-USB / 2 Geräte	1,7	Micro-USB / nein	4,0			
lang: 3 Std. 3 Min.	3,8	etwas lang: 2 Std. 33 Min.	3,3	etwas lang: 2 Std. 52 Min.	3,4			
Wie erfolgt das Aufladen von Mobilgeräten?	1,7	komfortabel	2,1	etwas unkomfortabel	3,2			
1 x USB-A, 1 x USB-C / 2	1,0	2 x USB-A / 2	1,0	1 x USB-A / 1	3,0			
15 Watt (3 A bei 5 V)	2,2	12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,9	10 Watt (2 A bei 5 V)	3,4			
Wie erfolgt die Aufladung des Akku-Packs?	3,1	etwas unkomfortabel	3,1	etwas unkomfortabel	3,2			
4 LED / nein / ja	1,9	4 LED / nein / ja	1,9	3 LED / nein / ja	2,5			
Typ C / Kurzanleitung	4,9	Micro-USB / Kurzanleitung	4,9	Micro-USB / Tasche, Kurzanleitung	4,3			
Wie groß ist das Akku-Pack?	2,7	sehr groß, sehr leicht	2,7	sehr groß, leicht	3,0			
3,0 x 3,0 x 11,3 cm / 151 Gramm	3,5	6,7 x 12,0 x 1,3 cm / 136 Gramm	3,0	3,2 x 3,2 x 10,7 cm / 147 Gramm	3,5			
Wie wird das Akku-Pack transportiert?	2,0	gut	2,4	gut	2,5			
gut 2,4			befriedigend 2,6			befriedigend 2,7		

## TESTERGEBNISSE 10 000 mAh

TESTERGEBNISSE 10 000 mAh			 <div>Computer Bild TESTSIEGER</div>		 <div>Computer Bild PREIS-LEISTUNGS SIEGER</div>			
			1	GP INTERNATIONAL MP10MA Preis: 40 Euro	2	ANSMANN POWERBANK 10.8 Preis: 24 Euro	3	HAMA POWER PACK X10 Preis: 27 Euro
Wie lange hält der Akku?	35%	sehr lange	1,3	sehr lange	1,5	lange	2,4	
Verfügbare Kapazität (gemessen)		5536 mAh (19,9 Wh)	1,3	5439 mAh (19,6 Wh)	1,5	5131 mAh (18,5 Wh)	2,4	
Wie erfolgt die Ladung des Akku-Packs?	20%	komfortabel	1,9	etwas unkomfortabel	3,1	etwas unkomfortabel	2,6	
Laden des Akku-Packs / Geräte laden bei Aufladen des Akku-Pack möglich		Micro-USB, USB-C / 3 Geräte	1,7	Micro-USB / 2 Geräte	2,9	Micro-USB, USB-C / 2 Geräte	2,2	
Ladedauer Akku-Pack		kurz: 3 Std. 48 Min.	1,9	etwas lang: 5 Std. 24 Min.	3,1	etwas lang: 4 Std. 33 Min.	2,7	
Wie erfolgt das Aufladen von Mobilgeräten?	25%	komfortabel	1,7	etwas unkomfortabel	2,9	komfortabel	2,2	
Ladeanschlüsse / davon gleichzeitig nutzbar		2 x USB-A, 1 x USB-C / 3	1,0	2 x USB-A / 2	2,3	1 x USB-A, 1 x USB-C / 2	2,3	
Maximale Ladeleistung (gemessen)		15 Watt (3 A bei 5 V)	2,2	10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3	15 Watt (3 A bei 5 V)	2,2	
Wie sind die Ausstattung und die Bedienung?	10%	etwas unkomfortabel	2,7	etwas unkomfortabel	3,1	etwas unkomfortabel	2,7	
Anzeige Kapazität / Akkuwechsel möglich / Ladestart per Kabel einstecken		4 LED / nein / ja	1,9	4 LED / nein / ja	1,9	4 LED / nein / ja	1,9	
Mitgelieferte Adapter / weiteres Zubehör		Micro-USB, Typ C / Kurzanleitung	4,1	Micro-USB / Kurzanleitung	4,9	Micro-USB, Typ C / Kurzanleitung	4,1	
Wie verhält sich der Akku im Alltag?	10%	sehr klein, etwas schwer	1,9	klein und sehr leicht	2,1	sehr groß, etwas schwer	3,4	
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht		7,0 x 13,6 x 1,3 cm / 250 Gramm	1,8	6,4 x 9,2 x 2,5 cm / 209 Gramm	1,6	8,2 x 10,6 x 2,3 cm / 259 Gramm	3,9	
Wertigkeitseindruck (Meinung der Tester)		gut	1,9	mit leichten Schwächen	2,5	mit leichten Schwächen	2,9	
TESTERGEBNIS			gut 1,7		gut 2,4		befriedigend 2,5	

## TESTERGEBNISSE 20 000 mAh

Computer Bild TESTSIEGER			Computer Bild PREIS-LEISTUNGS SIEGER							
1	 <b>ANSMANN</b> POWERBANK 20.8 Preis: 38 Euro		2	 <b>EASYACC</b> MEGA CHARGE D20 Preis: 42 Euro		3	 <b>REVOLT</b> PB-190 Preis: 29 Euro			
<b>TESTERGEBNISSE 20 000 mAh</b>										
Wie lange hält der Akku?			35%	lange	1,6	etwas kurz	3,3	lange	1,8	
Verfügbare Kapazität (gemessen)				10754 mAh (38,7 Wh)	1,6	8886 mAh (32,0 Wh)	3,3	10557 mAh (38,0 Wh)	1,8	
Wie erfolgt die Ladung des Akku-Packs?			20%	etwas unkomfortabel	3,0	komfortabel	1,9	etwas unkomfortabel	3,0	
Laden des Akku-Packs / Geräte laden bei Aufladen des Akku-Pack möglich				Micro-USB, USB-C / nein	3,3	Micro-USB, USB-C / 4 Geräte	1,7	Micro-USB / 2 Geräte	3,2	
Ladedauer Akku-Pack				etwas lang: 9 Std. 49 Min.	2,8	kurz: 6 Std. 8 Min.	1,9	etwas lang: 9 Std. 39 Min.	2,8	
Wie erfolgt das Aufladen von Mobilgeräten?			25%	komfortabel	2,2	sehr komfortabel	1,4	etwas unkomfortabel	3,2	
Ladeanschlüsse / davon gleichzeitig nutzbar				1 x USB-A, 1x USB-C / 2	3,0	3 x USB-A, 1x USB-C / 4	1,0	2 x USB-A / 2	3,0	
Maximale Ladeleistung (gemessen)				18 Watt (2 A bei 9 V)	1,7	18 Watt (2 A bei 9 V)	1,7	10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3	
Wie sind die Ausstattung und die Bedienung?			10%	etwas unkomfortabel	3,1	komfortabel	2,5	etwas unkomfortabel	3,1	
Anzeige Kapazität / Akkuwechsel möglich / Ladestart per Kabel einstecken				4 LED / nein / ja	1,9	4 LED / nein / ja	1,9	4 LED / nein / ja	1,9	
Mitgelieferte Adapter / weiteres Zubehör				Micro-USB / Kurzanleitung	4,9	Micro-USB, USB-C / Taschenlampe, Kurzanleitung	3,4	Micro-USB / Kurzanleitung	4,9	
Wie verhält sich der Akku im Alltag?			10%	etwas groß, leicht	2,7	klein und leicht	2,2	sehr klein und sehr leicht	1,8	
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht				8,3 x 16,3 x 2,2 cm / 434 Gramm	2,8	7,4 x 15,2 x 2,3 cm / 394 Gramm	1,8	6,4 x 15,0 x 2,4 cm / 385 Gramm	1,2	
Wertigkeitseindruck (Meinung der Tester)				etwas schlecht	2,6	mit leichten Schwächen	2,7	gut	2,4	
<b>TESTERGEBNIS</b>				<b>gut 2,3</b>			<b>gut 2,4</b>		<b>befriedigend 2,5</b>	



#### 4 INTENSO POWERBANK S5000 Preis: 13 Euro

etwas kurz	2,6
2407 mAh (8,7 Wh)	2,6
etwas unkomfortabel	3,4
Micro-USB / 2 Geräte	1,7
lang: 2 Std. 43 Min.	3,7
komfortabel	2,4
1 x USB-A, 1 x Micro-USB-Kabel / 2	1,0
10 Watt (2 A bei 5 V)	3,4
unkomfortabel	4,2
nur mit Gerät / nein / ja	3,7
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
klein und sehr leicht	2,0
6,8 x 13,0 x 0,9 cm / 128 Gramm	1,6
gut	2,4

befriedigend 2,8

#### 5 BELKIN POCKET POWER 5K Preis: 29 Euro

lange	1,9
2599 mAh (9,4 Wh)	1,9
unkomfortabel	4,0
Micro-USB / nein	4,0
lang: 3 Std. 3 Min.	3,9
etwas unkomfortabel	2,9
1 x USB-A / 1	3,0
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,9
etwas unkomfortabel	3,1
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
groß, leicht	2,5
6,3 x 12,3 x 1,2 cm / 139 Gramm	2,8
gut	2,3

befriedigend 2,8

#### 6 REALPOWER PB-5000L Preis: 17 Euro

lange	2,5
2447 mAh (8,8 Wh)	2,5
sehr unkomfortabel	4,5
Micro-USB / 1 Gerät	3,2
sehr lang: 4 Std. 9 Min.	5,0
etwas unkomfortabel	3,2
1 x USB-A / 1	3,0
10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3
etwas unkomfortabel	3,1
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
sehr groß, sehr leicht	2,8
4,9 x 9,9 x 2,2 cm / 138 Gramm	3,2
gut	2,3

befriedigend 3,1

#### 7 PNY POWERPACK SLIM 5000 Preis: 25 Euro

etwas kurz	2,7
2393 mAh (8,6 Wh)	2,7
sehr unkomfortabel	4,5
Micro-USB / 1 Gerät	3,2
sehr lang: 3 Std. 38 Min.	5,0
etwas unkomfortabel	2,9
1 x USB-A / 1	3,0
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,9
etwas unkomfortabel	3,2
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / keine	5,2
groß, sehr leicht	2,6
6,4 x 12,0 x 1,3 cm / 138 Gramm	2,8
gut	2,4

befriedigend 3,1

#### 8 VERBATIM POCKET POWER PACK 5200 Preis: 17 Euro

etwas kurz	2,8
2461 mAh (8,9 Wh)	2,8
sehr unkomfortabel	4,8
Micro-USB / nein	4,0
sehr lang: 7 Std. 12 Min.	5,0
etwas unkomfortabel	3,2
1 x USB-A / 1	3,0
10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3
etwas unkomfortabel	3,4
Prozentanzeige / nein / nein	2,9
Micro-USB / Taschenlampe, Kurzanleit.	4,3
etwas groß, sehr leicht	2,3
5,5 x 7,2 x 2,1 cm / 138 Gramm	2,0
mit leichten Schwächen	2,5

befriedigend 3,3

#### 4 ANKER POWERCORE II 10000 Preis: 30 Euro

lange	2,5
4897 mAh (17,6 Wh)	2,5
etwas unkomfortabel	2,8
Micro-USB / nein	4,0
kurz: 3 Std. 42 Min.	2,2
komfortabel	2,5
1 x USB-A / 1	3,7
18 Watt (2 A bei 9 V)	1,7
etwas unkomfortabel	2,8
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / Tasche, Kurzanleitung	4,3
klein und leicht	2,0
6,6 x 13,7 x 1,6 cm / 223 Gramm	1,8
gut	2,1

befriedigend 2,5

#### 5 REALPOWER PB-10000C TYPE-C Preis: 30 Euro

etwas kurz	2,5
4790 mAh (17,2 Wh)	2,5
unkomfortabel	3,8
Micro-USB, USB-C / 3 Geräte	1,7
sehr lang: 6 Std. 22 Min.	4,5
komfortabel	2,4
2 x USB-A, 1 x USB-C / 3	1,0
10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3
komfortabel	2,4
Prozentanzeige / nein / ja	1,2
Micro-USB, Typ C / Kurzanleitung	4,1
sehr groß, leicht	3,0
7,5 x 10,8 x 2,2 cm / 242 Gramm	3,4
mit leichten Schwächen	2,6

befriedigend 2,8

#### 6 BELKIN POCKET POWER 10K Preis: 39 Euro

lange	2,7
5047 mAh (18,2 Wh)	2,7
unkomfortabel	3,8
Micro-USB / nein	1,7
lang: 5 Std. 29 Min.	4,5
etwas unkomfortabel	2,4
2 x USB-A / 2	1,0
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	3,3
etwas unkomfortabel	2,4
4 LED / nein / ja	1,2
Micro-USB / Kurzanleitung	4,1
groß, etwas schwer	3,0
7,4 x 14,6 x 1,6 cm / 251 Gramm	3,4
gut	2,6

befriedigend 2,8

#### 7 VERBATIM POCKET POWER PACK 10400 Preis: 22 Euro

etwas kurz	2,2
4790 mAh (17,2 Wh)	2,2
unkomfortabel	3,7
Micro-USB / 2 Geräte	4,0
lang: 5 Std. 39 Min.	3,5
etwas unkomfortabel	2,6
2 x USB-A / 2	2,3
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,9
etwas unkomfortabel	3,1
Prozentanzeige / nein / ja	1,9
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
etwas groß, etwas schwer	2,9
7,2 x 10,5 x 2,1 cm / 259 Gramm	3,4
mit leichten Schwächen	2,4

befriedigend 3,0

#### 8 INTENSO POWERBANK S10000 Preis: 17 Euro

etwas kurz	3,1
4547 mAh (16,4 Wh)	3,1
etwas unkomfortabel	3,3
Micro-USB / 2 Geräte	2,9
etwas lang: 4 Std. 48 Min.	3,9
etwas unkomfortabel	2,6
1 x USB-A, 1 x Micro-USB-Kabel / 2	2,3
10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3
sehr unkomfortabel	5,2
nur mit Gerät / nein / nein	5,4
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
klein und sehr leicht	2,0
7,0 x 12,9 x 1,6 cm / 215 Gramm	1,7
gut	2,4

befriedigend 3,2

#### 4 PNY POWERPACK SLIM 20000 Preis: 35 Euro

lange	1,6
10747 mAh (38,7 Wh)	1,6
unkomfortabel	4,1
Micro-USB / 2 Geräte	3,2
lang: 14 Std. 0 Min.	4,4
komfortabel	2,3
2 x USB-A / 2	3,0
17 Watt (3,4 A bei 5 V)	1,8
etwas unkomfortabel	3,1
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
etwas groß, leicht	2,7
8,3 x 16,5 x 2,1 cm / 421 Gramm	2,7
mit leichten Schwächen	2,7

befriedigend 2,5

#### 5 HAMA POWER PACK X20 Preis: 38 Euro

lange	1,6
10113 mAh (36,4 Wh)	1,6
etwas unkomfortabel	4,1
Micro-USB, USB-C / 2 Geräte	3,2
etwas lang: 8 Std. 45 Min.	4,4
etwas unkomfortabel	2,3
1 x USB-A, 1x USB-C / 2	3,0
15 Watt (3 A bei 5 V)	2,2
etwas unkomfortabel	2,7
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB, USB-C / Kurzanleitung	4,1
groß, etwas schwer	3,3
8,2 x 17,1 x 2,3 cm / 473 Gramm	3,7
mit leichten Schwächen	3,0

befriedigend 2,5

#### 6 AUKEY PB-N36 Preis: 32 Euro

etwas kurz	2,2
9550 mAh (34,4 Wh)	2,2
etwas unkomfortabel	2,7
Micro-USB, Apple Lightning / nein	2,5
etwas lang: 8 Std. 59 Min.	2,6
etwas unkomfortabel	2,5
2 x USB-A / 2	3,0
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,2
unkomfortabel	2,7
4 LED / nein / nein	1,9
Micro-USB / Tasche, Kurzanleitung	4,1
klein und leicht	3,3
8,3 x 14,9 x 2,1 cm / 400 Gramm	3,7
mit leichten Schwächen	3,0

befriedigend 2,9

#### 7 ANKER POWERCORE 20100 Preis: 35 Euro

etwas kurz	2,7
9446 mAh (34,0 Wh)	2,7
etwas unkomfortabel	3,1
Micro-USB / nein	3,3
etwas lang: 9 Std. 15 Min.	2,9
etwas unkomfortabel	2,9
2 x USB-A / 2	3,0
12 Watt (2,4 A bei 5 V)	2,9
etwas unkomfortabel	3,8
4 LED / nein / ja	3,5
Micro-USB / Tasche, Kurzanleitung	4,3
sehr klein und sehr leicht	2,3
6,2 x 16,8 x 2,2 cm / 370 Gramm	1,8
gut	2,8

befriedigend 2,9

#### 8 TERRATEC POWERBANK P5 Preis: 37 Euro

lange	2,5
9828 mAh (35,4 Wh)	2,5
unkomfortabel	4,1
Micro-USB / 2 Geräte	3,2
lang: 12 Std. 42 Min.	4,4
etwas unkomfortabel	3,2
2x USB-A / 2	3,0
10,5 Watt (2,1 A bei 5 V)	3,3
etwas unkomfortabel	3,1
4 LED / nein / ja	1,9
Micro-USB / Kurzanleitung	4,9
etwas groß, leicht	2,5
6,9 x 17,1 x 2,4 cm / 422 Gramm	2,6
gut	2,4

befriedigend 3,0





# DIE SYS

Ohne dicke Fototasche tolle Bilder schießen? Und sogar ohne dicke Brieftasche? Kein Problem für **Kompakt- und Systemkameras!** Der Test zeigt zwölf Modelle ab 300 Euro.

Für tolle Fotos vom Urlaub, von Familienfeiern und Ausflügen ist eine vollgepackte Fototasche einfach zu schwer – und ein Smartphone zu mager ausgestattet. Ideal sind dagegen die Kameras in diesem Test. Sie sind alle schön klein, aber sie bieten viel mehr Möglichkeiten als jedes Handy: mehr Zoom, mehr Einflussmöglichkeiten aufs Foto und am Ende bessere Bildqualität.

## Objektiv fest oder wechselbar?

Wer jetzt spontan zur nächstbesten Kompaktkamera greifen will, sollte besser erst die Systemfrage klären – denn für manche Fotografen ist eine Systemkamera die bessere Wahl. Denn bei einer Systemkamera lässt sich das Objektiv auswechseln, bei einer Kompaktkamera ist es fest eingebaut. Was aber nicht bedeutet, dass Systemkameras zwangsläufig mehr kosten – die mit Abstand teuerste Kamera im Testfeld ist eine Kompaktkamera, die Sony Cybershot RX100 VI für 1300 Euro.

Der Vorteil eines fest eingebauten Objektivs: Optik und Kamera bilden

eine Einheit, das spart Platz und ermöglicht sogar eine höhere Bildqualität. So ist das Zoom der Kompaktkamera Canon Powershot G1 X Mark III bei ähnlichen Eckdaten deutlich kleiner als das Zoom für die Systemkameras Canon EOS M50 und EOS M100.

Andererseits erlaubt eine Systemkamera für besondere Motive den Wechsel des Objektivs, etwa ein Superweitwinkel oder eins für Porträts (siehe Seite 65).

## Große Preisunterschiede

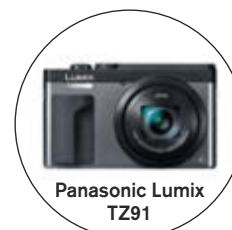
Wer daher mit einer Systemkamera liebäugelt und tatsächlich mehrere Objektive nutzen möchte, sollte vor dem Kauf einen genauen Blick auf die Modellpalette werfen: Die Preisunterschiede zwischen Objektiven fallen deutlich größer aus als zwischen Kameras. So bekommen Canon-Fotografen ein Superweitwinkel-Zoom schon für 350 Euro, während Fujifilm-Fotografen dafür 1000 Euro berappen müssen. Der Grund: Das Canon-Objektiv ist deutlich lichtschwächer und weniger auf-



„Eine feine Kompakte erspart Wechselobjektive im Gepäck.“

Jan Becker  
Redakteur

## DIE 6 KOMPAKTKAMERAS





# TEM FRAGE



„Systemkameras bieten mehr Flexibilität.“

Sven Schulz  
Redakteur



## DIE 6 SYSTEMKAMERAS



Canon EOS  
M50



Canon EOS  
M100



Fujifilm  
X-T100



Olympus PEN  
E-PL9



Panasonic Lumix  
GX9



Sony Alpha  
6300



# KAMERA TEST



wendig gebaut als die Fujifilm-Variante, die eher für Profi-Fotografen entwickelt wurde. Empfehlenswerte Objektive finden Sie auf Seite 67.

## Großer oder kleiner Sensor?

Ebenso wichtig bei der Kameraauswahl ist die Sensorgröße. Im Test sind fast alle Sensorgrößen vertreten, nur Kameras mit Vollformat- und Mittelformatsensoren fehlen – die sind sehr groß und teuer.

■ **1/2,3 Zoll:** Diese Sensoren mit einer Fläche von 4,6 x 6,2 Millimetern stecken auch in vielen Smartphones – und in den drei günstigsten Kompaktkameras im Test, der Canon Powershot SX740 HS, der Panasonic Lumix TZ91 und der Sony Cybershot HX350. Auch diese Mini-Sensoren können tolle Bilder liefern. Es darf aber nicht zu hell und erst recht nicht zu dunkel sein.

Bei extremer Helligkeit haben die Mini-Sensoren Probleme mit dem Kontrastumfang – helle Stellen wirken schnell „ausgefressen“, während dunkle Stellen „absaufen“ und komplett schwarz bleiben. Bei wenig Licht stören dagegen Bildfehler wie Rauschen oder Fehlfarben. Wer gern bei Schummerlicht fotografiert, nimmt besser eine Kamera mit größerem Sensor.

■ **1 Zoll:** Diese Sensoren sind rund fünfmal größer als die 1/2,3-Zoll-Typen. Die Sony Cybershot RX100 VI und die Panasonic Lumix LX15 liefern damit bei Schummerlicht deutlich bessere Bilder als herkömmliche Kompaktkameras. Bei gutem Licht bringen sie ähnliche Qualität wie Kameras mit größeren Sensoren.

■ **MFT:** Nahezu ausschließlich in Systemkameras stecken Sensoren

im MicroFourThirds-Format, die zwei Drittel größer als 1-Zoll-Sensoren sind. Der 16-Megapixel-Sensor in der Olympus PEN E-PL9 liefert damit deutlich bessere Bilder als eine Kompaktkamera mit Mini-Sensor, kann sich aber nicht von den beiden 1-Zoll-Kompaktkameras absetzen. Anders die Panasonic Lumix GX9, deren 20-Megapixel-MFT-Sensor detailreichere und schärfere Fotos liefert.

■ **APS-C:** Die größten Sensoren im Testfeld stecken in den Canon-Modellen EOS M50, EOS M100 und Powershot G1 X Mark III, in der Fujifilm X-T100 und in der Sony Alpha 6300: Ein APS-C-Sensor ist noch knapp einmal gut die Hälfte größer als ein MFT-Sensor und ermöglicht die beste Bildqualität: Die Fujifilm X-T100 lieferte die detailreichsten und schärfsten Aufnahmen bei Tageslicht, gefolgt von der Canon Powershot G1 X Mark III.

## Die Objektive sind entscheidend

Auch wenn eine Kamera mit größerem Sensor meist bessere Bilder liefert, ist sie nicht in jedem Fall die beste Wahl, denn: Je größer der Sensor, desto größer und schwerer sind auch die Objektive. Wer nur mit leichtem Gepäck unterwegs sein möchte, fährt daher mit einer MFT-Systemkamera (Olympus oder Panasonic) besser. Da sind die Objektive spürbar kleiner und leichter als für die Systemkamera-Modelle von Canon, Fujifilm und Sony.

Wer für weit entfernte Motive viel Zoom braucht, greift besser zu einer Kompaktkamera. Die Lumix TZ91, die Cybershot HX350 und die Powershot SX740 HS bieten 30- bis 50-fachen Zoom, so etwas gibt's nicht für Systemkameras.

## Perfekter Blick aufs Motiv

Spätestens wenn die Sonne auf der Skipiste oder am Strand strahlt, wünschen sich viele Fotografen einen Sucher. Denn in solchen Situationen gibt es auf dem eingebauten Display außer Spiegelungen fast nichts zu sehen. Gute Sucher sind aber teuer, daher haben günstige Kameras entweder gar keinen oder eine einfache Variante. So zeigt der Sucher der Cybershot HX350 gerade mal 300 x 224 Pixel. Der Blick aufs Motiv ist da ziemlich grieselig, aber immer noch besser als mit einem spiegelnden Display.

Besonders groß und damit auch für Brillenträger gut geeignet sind die Sucher in der Lumix GX9 und Alpha 6300. Sie bieten ein ähnlich großes Sucherbild wie die insge-



Bei Kompaktkameras kein Problem: aus großer Entfernung das Motiv heranholen, hier den Schiffsanleger mit 20-fach-Zoom.



Und es geht auch noch extremer: Ein 40-fach-Zoom bringt selbst die Uhr am gegenüberliegenden Ufer formatfüllend ins Bild.





Spektakuläre Perspektiven mit einem Superweitwinkel? Das geht nur mit Systemkameras, Kompaktkamera-Zooms sind dafür nicht weitwinklig genug.



Mehr drauf mit einem Superweitwinkel – mit einer Systemkamera kein Problem, da sich das Objektiv auswechseln lässt.



Lichtstarkes Objektiv, großer Sensor – mit dieser Kombi ermöglicht eine Systemkamera besonders ansprechende Porträts mit schöner Unschärfe im Hintergrund.

samt viel wuchtigeren Spiegelreflexkameras. Bei den restlichen Kameras mit Sucher ist das Sucherbild kleiner, besonders winzig ist es bei der Lumix TZ91.

### Die können auch Gas geben

Kompaktkameras sind lahm? Von wegen, die schnellste Kamera im Test ist die Cybershot RX100 VI, die gut 20 Bilder pro Sekunde schafft. Damit erwischen Fotografen immer den perfekten Moment. Dazu passt der superschnelle Autofokus: Nach nur 0,1 Sekunden hat die kleine Sony scharfgestellt und ausgelöst. Das schafft sonst nur die Lumix LX15.

Da können selbst die schnellsten Systemkameras, die Alpha 6300 und die Lumix GX9, nicht ganz mithalten. Wer häufig zum Beispiel Kinder, Tiere oder bei Sportveranstaltungen fotografiert, fährt dennoch mit einer Systemkamera meist besser: Das manuelle Zoomen über einen Ring am Objektiv geht schneller als per Motor wie bei Kompaktkameras. Außerdem liefern sie bessere Fotos bei höheren ISO-Werten, was wiederum kürzere Verschlusszeiten für Bilder ohne Bewegungswischer erlaubt.

### Filmen? Gerne in 4K

Wer nicht nur fotografieren, sondern auch in möglichst hoher Qualität filmen möchte, nimmt am

besten eine Kamera, die 4K-Videos drehen kann – das klappt mit neun der zwölf Testkandidaten. Durch die viermal höhere Auflösung (3840 x 2160 Pixel statt 1920 x 1080 bei Full HD) sehen die Videos auf großen UHD-Fernsehern detailreicher und knackiger aus.

Besonders gute Videos gelingen mit den beiden Panasonic-Modellen Lumix LX15 und GX9, mit den Sony-Modellen Cybershot RX100 VI und Alpha 6300 sowie mit der EOS M50. 4K-Videos erfordern allerdings viel Speicherplatz und einen aktuellen, schnellen Computer für den Schnitt. [sus]

### FAZIT

Bei den Kompaktkameras holt die Sony Cybershot RX100 VI den Testsieg – mit Top-Bildqualität und -Ausstattung in einem Minigehäuse, aber eben auch mit einem Preisschild von 1300 Euro. Nur 370 Euro kostet der ebenso kompakte Preis-Leistungs-Sieger: Die Panasonic Lumix TZ91 ist mit noch mehr Zoom die ideale Reisekamera, schwächelt aber bei der Bildqualität, wenn's dunkler wird. Bei den Systemkameras bietet die Panasonic Lumix GX9 (800 Euro) die beste Mischung aus Qualität, Tempo und Ausstattung. Wer Wert auf Topbilder legt, aber auf 4K-Videos und einen Sucher verzichten kann, kommt mit der Canon EOS M100 (380 Euro) verführerisch günstig weg. ➤





# KAMERA TEST

Computer  
Bild  
TESTSIEGER



## 1 PANASONIC LUMIX GX9 Preis: 800 Euro

Mit der Lumix GX9 verpasst der Fotograf kaum den entscheidenden Moment: Das Tempo bei Serienbildern und Autofokus stimmt. Nur wenn sich das Motiv sehr schnell bewegt, kommt der Autofokus manchmal aus dem Tritt. Die GX9 sieht eher wie eine kleine Kompakte aus, doch sie ist die schwerste Kamera im Test. Und dank ihres Gewichts liegt sie ruhig in der Hand. Der Fotograf findet alle wichtigen Einstellräder und -tasten. Kleine Besonderheit: Bei der GX9 lässt sich neben dem Display auch der Sucher ausklappen. Fehlt da noch was? Höchstens ein wettergeschütztes Gehäuse – das bieten leider nur größere und teurere Modelle.

+ Hohe Bildqualität, Ausklapp-Sucher

- Keine



## 2 SONY ALPHA 6300 Preis: 830 Euro

Die Sony Alpha 6300 zeigt, dass schnelle Kameras nicht groß und wuchtig sein müssen. Fürs Einschalten lässt sich die Systemkamera zwar etwas viel Zeit, doch dann reagiert sie blitzschnell. Bei Serien sind Tempo und auch Ausdauer hoch; der Autofokus führt die Schärfe aber nicht ganz so präzise nach wie der in einer teuren Profi-Kamera. Dafür arbeitet er auch bei Videos zackig. Und die sehen mit 4K-Auflösung und hoher Datenrate richtig gut aus. Der große Sensor liefert nicht nur bei Tageslicht tolle Aufnahmen, sondern sorgt auch bei Schummerlicht für eine hohe Bildqualität.

+ Hohe Bildqualität – auch bei wenig Licht

- Schwacher Blitz



## 3 FUJIFILM X-T100 Preis: 600 Euro

Die Fujifilm X-T100 punktet in diesem Vergleich mit der besten Bildqualität bei wenig Licht – erst bei sehr hohen ISO-Werten lässt die Schärfe nach. Der Autofokus reagiert nicht ganz so fix wie bei teureren Modellen, ist aber für die meisten Schnappschüsse schnell genug. 4K-Videos dreht die X-T100 nur mit ruckeligen 15 Bildern pro Sekunde – da sind Videos in Full HD klar die bessere Wahl, denn hier schafft die Fujifilm geschmeidige 60 Bilder pro Sekunde. Die Bedienung der X-T100 ist mit wenigen Bedienelementen auf Einsteiger ausgelegt; manuelle Funktionen sind im Menü etwas versteckt.

+ Hohe Bildqualität – auch bei wenig Licht

- 4K-Video nur mit 15 Bildern pro Sekunde

## 6 SYSTEMKAMERAS IM VERGLEICH

### TESTERGEBNISSE

TESTERGEBNISSE		Auflösung: 20 Megapixel (5184 x 3888 Pixel) Aufnahmesensor: 13 x 17,3 mm (MFT) Objektiv: Lumix G Vario 12–60 mm f3.5–5.6 OIS Gewicht / Maße: 660 g / 13,4 x 7,3 x 11,9 cm	Auflösung: 24 Megapixel (6000 x 4000 Pixel) Aufnahmesensor: 15,6 x 23,5 mm (APS-C) Objektiv: E PZ 16–50 mm f3.5–5.6 OSS Gewicht / Maße: 523 g / 13,1 x 6,9 x 7,9 cm	Auflösung: 24 Megapixel (6000 x 4000 Pixel) Aufnahmesensor: 15,7 x 23,5 mm (APS-C) Objektiv: XC 15–45 mm f3.5–5.6 OIS PZ Gewicht / Maße: 573 g / 12,9 x 8,6 x 9,1 cm			
Wie gut ist die Fotoqualität?	28,0%	Richtig gut, schön detailreich	2,1	Beste Bildqualität im Test	1,9	Schön scharf und detailreich	2,2
Sichttest: Fotoqualität bei Tageslicht		hell, scharf und sehr detailreich	2,2	noch hell, scharf und sehr detailreich	2,0	hell, scharf und detailreich	2,3
Labortest: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck (Linienpaare)		detaillreich (1848 / 1338 Linienpaare)	1,7	detaillreich (1921 / 1322 Linienpaare)	1,7	detaillreich (2141 / 1556 Linienpaare)	2,1
Wie gut ist die Qualität bei wenig Licht?	24,0%	Leichter Schärfeverlust	2,5	Auch bei wenig Licht gut	2,4	Auch bei wenig Licht gut	2,3
Sichttest: Fotoqualität bei Blitzlicht		etwas dunkel, scharf und detailreich	2,4	etwas dunkel, scharf und detailreich	2,6	etwas dunkel, scharf und detailreich	2,7
Labortest ISO 1600: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck		detaillreich (1719 / 920 Linienpaare)	2,1	detaillreich (1779 / 1202 Linienpaare)	2,1	detaillreich (2060 / 1139 Linienpaare)	2,1
Labortest ISO 6400: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck		noch detailreich (1659 / 515 Linienpaare)	2,6	noch detailreich (1618 / 709 Linienpaare)	2,6	detaillreich (1902 / 814 Linienpaare)	2,3
Wie gut ist die Videoqualität?	5,0%	Top-Videoqualität	1,9	Top-Videoqualität	1,8	4K-Videos ruckeln leider	2,7
Sichttest: Videoaufnahme bei maximaler Qualitätseinstellung		hell, scharf und sehr detailreich	2,0	hell, scharf und sehr detailreich	1,8	bei 4K ruckelig	3,1
Hörtest: Beurteilung einer Tonaufnahme		hell und klar, laut	2,2	laut, etwas wenig Tiefen	2,0	laut und klar	2,4
Wie einfach ist die Bedienung?	20,0%	Reaktionsschneller Autofokus	1,8	Problemlose Bedienung	2,2	Flotter Autofokus	2,1
Auslöseverzögerung bei Tageslicht / wenig Licht		0,18 Sekunden / 0,18 Sekunden	1,4	0,18 Sekunden / 0,18 Sekunden	1,3	0,20 Sekunden / 0,25 Sekunden	1,6
Monitor: Größe / Darstellung / Touchscreen		7,6 cm / sehr hell und scharf / ja	1,5	7,6 cm / hell, etwas unscharf / nein	3,1	7,6 cm / hell, etwas unscharf / ja	2,0
Bedienbarkeit: Bedienelemente / Menü		leicht verständlich / etwas unübersichtlich	2,6	leicht verständlich / übersichtlich	2,3	leicht verständlich / etwas unübersichtlich	2,4
Wie gut ist die Ausstattung?	23,0%	Guter Bildstabilisator	2,0	Großer Sucher	2,1	Toller Bildstabilisator	1,8
Sucher: Auflösung / Vergrößerung / Darstellung / Dioptrienkorrektur		2,76 Megapixel / 0,70-fach / etwas dunkel / ja	1,9	2,36 Megapixel / 0,70-fach / hell, scharf / ja	1,7	2,36 Megapixel / 0,62-fach / etwas klein, hell / ja	1,9
Serienbildtempo		8,89 Bilder pro Sekunde	1,7	8,47 Bilder pro Sekunde	1,8	6,9 Bilder pro Sekunde	2,3
Bildstabilisator (Wirksamkeit kürzeste / mittlere / längste Brennweite)		Bildsensor und im Objektiv (2,8 / 3,2 / 3,2 Blendenstufen)	2,1	Bildsensor (2,8 / 2,8 / 3,0 Blendenstufen)	2,3	im Objektiv (3,3 / 3,7 / 4,2 Blendenstufen)	1,0
GPS / WLAN / Fernsteuerungsfunktionen / Bluetooth		nein / ja / viele / ja	2,1	nein / ja / viele / nein	2,6	mit Zubehör / ja / viele / ja	1,6
Anschlüsse an der Kamera		Micro-USB, HDMI, Blitzschuh	2,5	Micro-USB, HDMI, Blitzschuh	2,5	Micro-USB, HDMI, Mikrofon, Kopfhörer, Blitzschuh	1,8
Akku: Typ / Fotos mit einer Akkuladung / per USB aufladbar		DMW-BLG10E / 1367 / ja	1,3	Sony NP-FW50 / 1025 / ja	1,3	NP-W126S / 1289 / ja	1,3

### TESTERGEBNIS

gut 2,1

gut 2,1

gut 2,2





## 4 CANON EOS M50

Preis: 700 Euro

Lange hat's gedauert, aber jetzt ist Canon auch mit Systemkameras konkurrenzfähig. Die EOS M50 überzeugte im Test mit hohem Tempo, üppiger Ausstattung und guter Bildqualität, die bei wenig Licht aber besser sein könnte. Mit ihrem ausgeprägten Griff liegt die EOS M50 so gut in der Hand, dass auch mal einhändige Schnappschüsse drin sind. Etwas Luft nach oben bleibt aber: Der Sucher fällt – wie in dieser Preisklasse üblich – recht klein aus. Und der ansonsten schnelle Autofokus reagiert bei 4K-Videos etwas langsamer. Zudem war der Akku nach gut 400 Fotos leer; da hält die Konkurrenz länger durch.

- + Hohe Bildqualität, einfache Bedienung
- Autofokus bei 4K-Videos langsamer



## 5 CANON EOS M100

Preis: 380 Euro

Die Canon EOS M100 macht als Immer-dabei-Kamera eine Topfigur: Die leichteste Systemkamera im Test verschwindet locker in der Jackentasche. Weil ihr ein Griffwulst fehlt, liegt sie allerdings nicht so gut in der Hand wie etwa die Canon EOS M50. Mit Vollautomatik gelingen problemlos tolle Fotos; wer aber gern die Kameraeinstellungen ändert, muss sich etwas mühsam durch die Menüs hangeln – das kostet Zeit. Die Videos der EOS M100 sind nicht ganz so detailreich wie die der Konkurrenz, weil sie nur in Full HD filmt. Weitere Ausstattungslücken: Ein Sucher fehlt genauso wie ein Blitzschuh.

- + Hohe Bildqualität, sehr klein und leicht
- Kein Sucher und kein Blitzanschluss



## 6 OLYMPUS PEN E-PL9

Preis: 700 Euro

Die Olympus PEN E-PL9 ist klein, leicht und einfach bedienbar. Ihr 16-Megapixel-Sensor liefert Aufnahmen in hoher Qualität. Bei wenig Licht und entsprechend hoher ISO-Einstellung leidet allerdings die Bildschärfe. Das Zoom-Objektiv fährt beim Ausschalten ein – dann ist die E-PL9 kaum größer als eine Kompaktkamera. Der Autofokus reagiert flott, nur die Auswahl des Messfelds ist ziemlich umständlich – bei Schnappschüssen überlässt man das besser der Kamera. Schade: Die E-PL9 muss ohne Sucher auskommen. Praktisch ist jedoch das um 180 Grad nach vorn klappbare Display.

- + Hohe Bildqualität, sehr kompaktes Zoom
- Kein Sucher, manuelle Bedienung umständlich

**Auflösung:** 24 Megapixel (6000 x 4000 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 14,9 x 22,3 mm (APS-C)  
**Objektiv:** EF-M 15–45 mm f3.5–6.3 IS STM  
**Gewicht / Maße:** 513 g / 12,3 x 8,8 x 9,4 cm

Hohe Bildqualität	2,0
hell, scharf und detailreich	2,2
detailreich (2110 / 1247 Linienpaare)	1,6
Geringer Qualitätsverlust	2,8
dunkel, scharf und detailreich	3,0
noch detailreich (1675 / 633 Linienpaare)	2,6
noch detailreich (1502 / 339 Linienpaare)	3,3
Hohe Videoqualität	2,1
hell, scharf und sehr detailreich	2,2
laut, etwas dumpf	2,3
Schneller Autofokus	1,7
0,12 Sekunden / 0,25 Sekunden	1,4
7,5 cm / hell und sehr scharf / ja	1,5
leicht verständlich / übersichtlich	2,4
Hohes Serienbildtempo	2,1
2,36 Megapixel / 0,59-fach / etwas klein, hell / ja	1,9
8,8 Bilder pro Sekunde	1,7
Bildsensor (2,4 / 2,8 / 2,8 Blendenstufen)	2,6
mit Zubehör / ja / viele / ja	1,6
Micro-USB, HDMI, Mikrofon, Blitzschuh	2,0
LP-E 12 / 412 / nein	3,3

gut 2,2

**Auflösung:** 24 Megapixel (6000 x 4000 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 14,9 x 22,3 mm (APS-C)  
**Objektiv:** EF-M 15–45 mm f3.5–6.3 IS STM  
**Gewicht / Maße:** 431 g / 11,6 x 7,1 x 8,0 cm

Hohe Bildqualität	2,1
hell, scharf und detailreich	2,2
detailreich (1848 / 1430 Linienpaare)	1,8
Geringer Qualitätsverlust	2,8
etwas dunkel, detailreich, Farbabweichungen	3,0
noch detailreich (1606 / 835 Linienpaare)	2,5
noch detailreich (1367 / 302 Linienpaare)	3,4
Ordentliche Videoqualität	2,3
noch hell, scharf und detailreich	2,5
etwas dumpf und laut	2,1
Einfache Bedienung	1,9
0,12 Sekunden / 0,25 Sekunden	1,6
7,5 cm / hell und sehr scharf / ja	1,8
verständlich / übersichtlich	2,2
Leider ohne Sucher und Blitzschuh	2,7
nicht vorhanden	6,0
6,3 Bilder pro Sekunde	2,6
im Objektiv (2,9 / 3,5 / 3,5 Blendenstufen)	1,8
nein / ja / viele / ja	2,1
Mini-USB, HDMI, Mikrofon	3,3
LP-E 12 / 1373 / nein	1,5

gut 2,4

**Auflösung:** 16 Megapixel (4608 x 3456 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 13 x 17,3 mm (MFT)  
**Objektiv:** M.Zuiko Digital 14–42 mm f3.5–5.6 EZ  
**Gewicht / Maße:** 473 g / 12,6 x 6,2 x 6,8 cm

Hohe Bildqualität	2,3
hell, scharf und detailreich	2,4
detailreich (1583 / 953 Linienpaare)	1,9
Leichter Schärfeverlust	3,1
dunkel, scharf und detailreich	3,4
noch detailreich (1158 / 542 Linienpaare)	3,1
noch detailreich (1066 / 360 Linienpaare)	3,4
Hohe Videoqualität	2,1
hell, scharf und sehr detailreich	2,3
laut, keine hörbaren Tonverfremdungen	2,0
Schneller Autofokus	1,8
0,20 Sekunden / 0,22 Sekunden	1,5
7,6 cm / sehr hell und scharf / ja	1,5
verständlich / etwas unübersichtlich	2,6
Leider ohne Sucher	2,8
nicht vorhanden	6,0
7,9 Bilder pro Sekunde	2,0
Bildsensor (2,5 / 2,7 / 2,9 Blendenstufen)	2,5
nein / ja / viele / ja	2,1
Micro-USB, HDMI, Blitzschuh	2,5
BLS-50 / 472 / nein	3,1

befriedigend 2,5

## TIPPS FÜR OBJEKTIVE

Ob Porträts, Reisefotos, Bilder besonders weiter Landschaften oder Nahaufnahmen – für all das gibt's Spezialisten, die mehr Möglichkeiten bieten als ein Standard-Zoom.



### PORTRÄT

- Canon: EF-S 50 mm f1.8 STM (240 Euro mit Adapter)
- Fujifilm: XF 50 mm f2 R WR (500 Euro)
- MFT: Olympus M.Zuiko 45 mm f1.8 (270 Euro)
- Sony: E 50 mm f1.8 OSS (290 Euro)



### ZOOM

- Canon: EF-M 18–150 mm f3.5–6.3 IS STM (410 Euro)
- Fujifilm: XF 18–135 mm f3.5–5.6 R LM OIS (800 Euro)
- MFT: Lumix G Vario 14–140 mm f3.5–5.6 II (530 Euro)
- Sony: E 18–135 mm f3.5–5.6 OSS (580 Euro)



### WEITWINKEL

- Canon: EF-M 11–22 mm f4–5.6 IS STM (350 Euro)
- Fujifilm: XF 10–24 mm f4 R OIS (1000 Euro)
- MFT: Olympus M.Zuiko 9–18 mm f4–5.6 (530 Euro)
- Sony: E 10–18 mm f4 OSS (710 Euro)

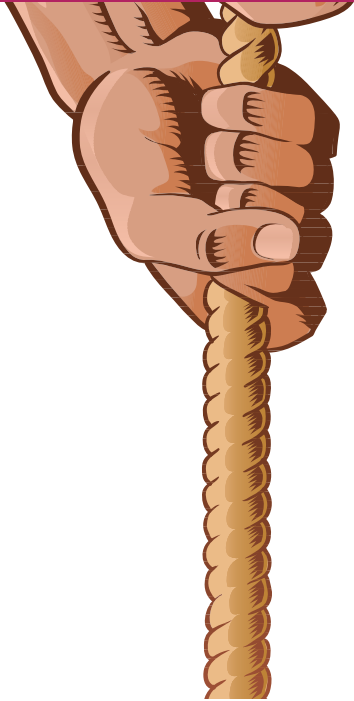


### MAKRO

- Canon: EF-M 28 mm f3.5 Macro IS STM (290 Euro)
- Fujifilm: XF 60 mm f2.4 R Macro (650 Euro)
- MFT: Lumix G Macro 30 mm f2.8 OIS (290 Euro)
- Sony: E 30 mm f3.5 Macro (230 Euro)



# KAMERA TEST



Computer  
Bild  
TESTSIEGER



## 1 SONY CYBERSHOT RX100 VI Preis: 1300 Euro

Schnäppchenjäger sind bei der Sony Cybershot RX100 VI falsch. Doch wer den deftigen Preis verkraften kann, bekommt eine Topkamera im Miniformat mit enormem Tempo und toller Bildqualität für Fotos und Videos. Bei Serien sind gut 20 Bilder pro Sekunde drin – ideal, um in schnellen Bewegungen den richtigen Moment einzufangen. Die Fotos und Videos der RX100 VI sehen auch bei wenig Licht klasse aus, allerdings nicht ganz so detailreich wie bei der größeren Canon Powershot G1 X Mark III. Ein Tribut an das winzige Gehäuse: Es gibt wenige Anschlüsse, und der Sucher ist ziemlich klein. Praktisch: Der Akku lässt sich auch per USB laden.

- + Hohe Bildqualität, sehr schnell, sehr kompakt
- Hoher Preis, Sucher etwas fummelig



## 2 CANON POWERSHOT G1 X MARK III Preis: 1080 Euro

Der Riesen-Sensor im APS-C-Format (Sensorgröße 14,9 x 22,3 Millimeter) der Canon Powershot G1 X Mark III sorgt für extrem detailreiche Aufnahmen. Da ist die Powershot auf Augenhöhe mit den deutlich größeren Spiegelreflex- und Systemkameras. Trotzdem fällt die G1 X Mark III nicht allzu groß und schwer aus. Das eingebaute Objektiv bietet leider nur einen Dreifach-Zoom und ist etwas lichtschwach im Tele-Bereich. Die Bedienung der kleinen Canon ist sehr einfach; so bekommen auch Anfänger Topaufnahmen. Schade: Der Akku der G1 X Mark III ist recht schnell leer. Zudem filmt die kleine Canon nur in Full HD.

- + Hohe Bildqualität, einfache Bedienung
- Nimmt keine 4K-Videos auf



## 3 PANASONIC LUMIX LX15 Preis: 560 Euro

Klein, aber fein: Die Panasonic Lumix LX15 hat das lichtstärkste Zoom-Objektiv in diesem Vergleich – das sorgt im Zusammenspiel mit dem relativ großen Sensor für tolle Bildqualität. Das Dreifach-Zoom hat eine Anfangsblende von f1.4 und ist so mindestens zwei Blenden lichtstärker als die Konkurrenz – ein klarer Vorteil bei wenig Licht. Die sehr kompakte Kamera findet locker in der Hosens- oder Jackentasche Platz. Unter den Kompaktkameras mit 1-Zoll-Sensor gehört die Lumix LX15 außerdem zu den günstigsten Modellen. Leider hat Panasonic auf einen Sucher verzichtet; ein Klapp-Display muss deshalb genügen.

- + Hohe Bildqualität, sehr schneller Autofokus
- Kein Sucher eingebaut

## 6 KOMPAKTKAMERAS IM VERGLEICH

### TESTERGEBNISSE

Wie gut ist die Fotoqualität?		28,0%	Top-Bildqualität		1,9	Hohe Bildqualität, sehr scharf		2,1	Hohe Bildqualität, knackig scharf		2,1
Sichttest: Fotoqualität bei Tageslicht			hell, scharf und sehr detailreich		2,0	hell, scharf und detailreich		2,3	hell, scharf und detailreich		2,3
Labortest: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck (Linienpaare)			detailreich (1579 / 940 Linienpaare)		1,8	detailreich (1879 / 1507 Linienpaare)		1,5	detailreich (1594 / 1170 Linienpaare)		1,7
Wie gut ist die Qualität bei wenig Licht?		24,0%	Die Bildschärfe leidet etwas		2,7	Detailreich, aber Schärfeverlust		2,6	Detailreich, aber Schärfeverlust		2,6
Sichttest: Fotoqualität bei Blitzlicht			dunkel, scharf und detailreich		2,7	etwas dunkel, scharf und detailreich		2,4	etwas dunkel, Farbabweichungen		2,9
Labortest ISO 1600: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck			noch detailreich (1395 / 524 Linienpaare)		2,5	noch detailreich (1584 / 509 Linienpaare)		2,6	noch detailreich (1382 / 560 Linienpaare)		2,5
Labortest ISO 6400: Detailgenauigkeit / Schärfeeindruck			noch detailreich (1167 / 382 Linienpaare)		3,1	noch detailreich (1537 / 314 Linienpaare)		2,9	noch detailreich (1309 / 295 Linienpaare)		2,9
Wie gut ist die Videoqualität?		5,0%	4K-Video mit Top-Bildqualität		1,9	Nur Full HD, dafür ordentlich		2,6	Hohe Bildqualität		2,3
Sichttest: Videoaufnahme bei maximaler Qualitätseinstellung			hell, scharf und sehr detailreich		2,0	hell, scharf und detailreich		2,7	hell, scharf und detailreich		2,4
Hörtest: Beurteilung einer Tonaufnahme			etwas wenig Tiefen, laut		2,1	laut, sehr dumpf und etwas hallend		2,8	laut, etwas hell, wenig Tiefen		2,0
Wie einfach ist die Bedienung?		20,0%	Extrem schneller Autofokus		1,8	Reagiert schnell		1,8	Extrem schneller Autofokus		1,8
Auslöseverzögerung bei Tageslicht / wenig Licht			0,10 Sekunden / 0,10 Sekunden		1,0	0,24 Sekunden / 0,32 Sekunden		1,8	0,10 Sekunden / 0,10 Sekunden		1,0
Monitor: Größe / Darstellung / Touchscreen			7,5 cm / hell und sehr scharf / ja		1,9	7,5 cm / hell und sehr scharf / ja		1,5	7,5 cm / sehr hell und scharf / ja		1,8
Bedienbarkeit: Bedienelemente / Menü			verständlich / übersichtlich		2,6	leicht verständlich / übersichtlich		2,6	leicht verständlich / übersichtlich		2,3
Wie gut ist die Ausstattung?		23,0%	Extrem schnell bei Serien		1,9	Großer, mittlerer Sucher		2,2	Leider ohne Sucher		2,8
Sucher: Auflösung / Vergrößerung / Darstellung / Dioptrienkorrektur			2,36 Megapixel / 0,59-fach / etwas klein, scharf und hell / ja		1,9	2,36 Megapixel / 0,59-fach / etwas klein, scharf und hell / ja		1,9	nicht vorhanden		6,0
Serienbildtempo			21,0 Bilder pro Sekunde		1,0	7,0 Bilder pro Sekunde		2,3	9,6 Bilder pro Sekunde		1,5
Bildstabilisator (Wirksamkeit kürzeste / mittlere / längste Brennweite)			im Objektiv (2,8 / 3,3 / 3,0 Blendenstufen)		2,2	im Objektiv (2,7 / 3,4 / 3,5 Blendenstufen)		1,8	im Objektiv (2,9 / 3,6 / 3,7 Blendenstufen)		1,6
GPS / WLAN / Fernsteuerungsfunktionen / Bluetooth			mit Zubehör / ja / viele / ja		1,6	nein / ja / viele / ja		2,1	nein / ja / viele / nein		2,6
Anschlüsse an der Kamera			Micro-USB, HDMI		3,8	Micro-USB, HDMI, Blitzschuh		2,5	Micro-USB, HDMI		3,8
Akku: Typ / Fotos mit einer Akkuladung / per USB aufladbar			NP-BX1 / 1309 / ja		1,3	NP-13L / 358 / ja		3,1	DMW-BLH 7E / 789 / nein		2,0





## 4 PANASONIC LUMIX TZ91 Preis: 370 Euro

Bei gutem Licht liefert die Lumix TZ91 tolle Aufnahmen. Wer nicht nur fotografiert, sondern auch filmt, kann sich über extra-scharfe Videos in 4K freuen. Schummerlicht mag der kleine Sensor der TZ91 jedoch nicht so gern – da verlieren die Aufnahmen schnell an Schärfe. Oft ist es dann besser, die ISO-Empfindlichkeit auf einen niedrigen Wert bis ISO 400 zu stellen und eine längere Belichtungszeit in Kauf zu nehmen – Verwackler muss dann eben der Bildstabilisator ausgleichen. Gut bei strahlendem Sonnenschein ist das sehr helle Display der TZ91. Außerdem hat die sehr kompakte Kamera einen kleinen Sucher.

- + Bei gutem Licht hohe Bildqualität, 4K-Video
- Sichtbarer Schärfeverlust bei wenig Licht



## 5 SONY CYBERSHOT HX350 Preis: 300 Euro

Die Sony ist zwar fast so groß wie eine Spiegelreflexkamera, doch gerade deshalb liegt sie gut in der Hand. Ihre Spezialität ist das 50-fach-Zoom-Objektiv, das selbst weit entfernte Motive formatfüllend ins Bild setzt. Die Bildqualität des 20-Megapixel-Sensors ist bei Tageslicht ordentlich, bei Schummerlicht leidet die Bildschärfe aber schnell. Der eingebaute Sucher hat zwar eine ziemlich niedrige Auflösung, dennoch ist er praktisch, wenn es draußen zu hell fürs Display ist. Videos filmt die HX350 in Full HD – im Vergleich mit den Konkurrenten mit größeren Sensoren fehlt's aber auch da an Details. Schade: Die HX350 hat kein WLAN.

- + Sehr großer Zoom-Bereich, Sucher eingebaut
- Sichtbarer Schärfeverlust bei wenig Licht



## 6 CANON POWERSHOT SX740 HS Preis: 400 Euro

Am Tag gelingen mit der Canon Powershot SX740 HS Fotos in hoher Qualität; erst bei Schummerlicht lässt die Bildschärfe sichtbar nach. Die kleine Canon braucht recht lange fürs Einschalten, reagiert danach aber fix. Nicht nur im Urlaub praktisch: In ihrem Minigehäuse steckt ein 40-fach-Zoom – damit füllen auch sehr weit entfernte Motive das Bild aus. Wichtigste Neuerung der SX740 HS gegenüber älteren Canon-Kompaktkameras: Sie kann Videos in 4K aufnehmen. Die sehen besser aus als etwa die Videos der Sony Cyber-shot HX350, erreichen aber nicht die Qualität ihrer Konkurrenten. Was fehlt? Ein Sucher.

- + Sehr kompakt, großer Zoom-Bereich
- Deutlicher Schärfeverlust bei wenig Licht

**Auflösung:** 18 Megapixel (4896 x 3672 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 4,6 x 6,2 mm (1/2,3 Zoll)  
**Objektiv:** Vario-Elmar 4,3–129 mm f3.3–6.4 OIS  
**Gewicht / Maße:** 324 g / 11,3 x 6,7 x 4,1 cm

**Auflösung:** 20 Megapixel (5184 x 3888 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 4,6 x 6,2 mm (1/2,3 Zoll)  
**Objektiv:** Vario-Sonnar T\* 4,3–215 mm f2.8–6.3  
**Gewicht / Maße:** 648 g / 12,8 x 9,4 x 11,5 cm

**Auflösung:** 20 Megapixel (5184 x 3888 Pixel)  
**Aufnahmesensor:** 4,6 x 6,2 mm (1/2,3 Zoll)  
**Objektiv:** 4,3–172 mm f3.3–6.9 IS  
**Gewicht / Maße:** 298 g / 11,0 x 6,6 x 4,0 cm

Hohe Bildqualität	2,4	Schwächelt bei der Farbtreue	2,7	Leichtes, störendes Bildrauschen	2,6
hell, detailreich, sichtbares Rauschen	2,5	hell, noch detailreich, Farbabweichungen	3,1	noch detailreich, sichtbares Rauschen	2,7
detailreich (1091 / 630 Linienpaare)	2,3	detailreich (1306 / 1188 Linienpaare)	1,8	noch detailreich (1179 / 660 Linienpaare)	2,5
Sichtbar weniger detailreich	3,2	Sichtbar weniger detailreich	3,0	Deutlicher Qualitätsverlust	3,5
dunkel und detailreich	2,9	Farbabweichungen, wenig Detailabstufungen	3,5	hell, sichtbares Bildrauschen	3,0
noch detailreich (853 / 271 Linienpaare)	3,2	noch detailreich (758 / 301 Linienpaare)	3,0	wenig detailreich (662 / 203 Linienpaare)	4,0
wenig detailreich (783 / 178 Linienpaare)	3,5	noch detailreich (683 / 230 Linienpaare)	3,0	wenig detailreich (526 / 183 Linienpaare)	4,2
Bei gutem Licht top dank 4K	2,3	Mäßige Videoqualität	2,9	Mäßige Videoqualität	2,6
hell, scharf und detailreich	2,5	hell, wenig Detailabstufungen	3,2	hell, scharf und detailreich	2,8
hell und klar, wenig Tiefen, laut	2,2	laut, dumpf, Sprache etwas zischelnd	2,7	laut und etwas dumpf	2,6
Reagiert sehr schnell	1,8	Reagiert sehr schnell	2,3	Reagiert schnell	2,1
0,16 Sekunden / 0,16 Sekunden	1,3	0,16 Sekunden / 0,18 Sekunden	1,3	0,20 Sekunden / 0,24 Sekunden	1,5
7,6 cm / sehr hell und scharf / ja	1,5	7,6 cm / hell und sehr scharf / nein	2,6	7,2 cm / hell und sehr scharf / nein	2,5
leicht verständlich / übersichtlich	2,4	leicht verständlich / etwas unübersichtlich	2,7	leicht verständlich / übersichtlich	2,6
Sucher klein und etwas pixelig	2,0	Sucher klein und sehr pixelig	2,8	Leider ohne Sucher	2,6
1,17 Megapixel / 0,46-fach / klein, scharf und hell / ja	2,8	0,20 Megapixel / 0,50-fach / klein, wenige Details / ja	3,6	nicht vorhanden	6,0
8,8 Bilder pro Sekunde	1,7	10,6 Bilder pro Sekunde	1,3	9,4 Bilder pro Sekunde	1,6
im Objektiv (2,4 / 3,5 / 3,6 Blendenstufen)	1,8	Bildsensor (2,5 / 2,5 / 2,5 Blendenstufen)	2,9	im Objektiv (2,2 / 3,2 / 2,2 Blendenstufen)	3,0
nein / ja / viele / nein	2,6	nein / nein / nicht vorhanden / nein	6,0	nein / ja / viele / ja	2,1
Micro-USB, HDMI	3,8	Micro-USB, HDMI	3,8	Micro-USB, HDMI	3,8
DMW-BLG10E / 1896 / nein	1,3	NP-BX 1 / 825 / nein	1,9	NB13-L / 786 / ja	1,8
gut 2,4		befriedigend 2,7		befriedigend 2,7	

## NÜTZLICHES ZUBEHÖR

Speicherkarte, Mobil-Ladegerät, Stativ, App: Erst mit den passenden Extras lassen sich die Kompakt- und Systemkameras perfekt nutzen. Hier sehen Sie, was Sie brauchen:



### KAMERA-APP

Kamera fernsteuern, Bilder ins Internet hochladen und mehr – dafür gibt's diese kostenlosen Apps für Android und iOS:

- Canon: Camera Connect
- Fujifilm: Camera Remote
- Olympus: Image Share
- Panasonic: Image App
- Sony: PlayMemories Mobile



### SPEICHERKARTE

Selbst die Aufnahme von 4K-Videos stellt keine besonders hohen Ansprüche an aktuelle Speicherkarten; für die Kameras sind daher günstige Modelle mit hoher Kapazität ideal, etwa die Kingston UHS-I U3 mit 64 Gigabyte für 32 Euro.



### AKKU-PACK

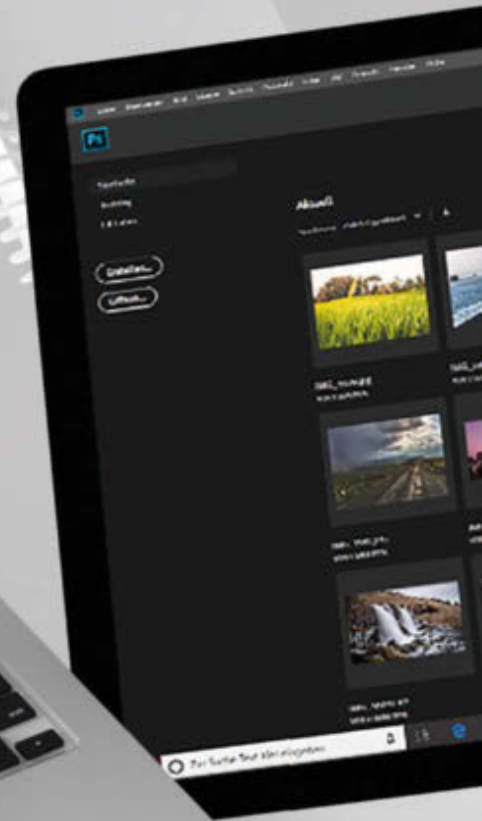
Akku zu schnell leer? Kein Problem, viele Kameras (siehe untere Tabellenzeile) lassen sich mit mobilen USB-Akkus („Powerbanks“) aufladen. Der Anker Astro E1 (25 Euro) füllt mit seinem 6700-mAh-Akku Kamera-Akkus drei- bis fünfmal.



### MINI-STATIV

Für Aufnahmen mit Selbstauslöser und im Dämmerlicht gehört ein kleines Stativ ins Gepäck. Das Manfrotto MTPXI (20 Euro) zählt zu den stabilsten unter den kleinen – weniger sollte man nicht ausgeben.





BILDBEARBEITUNGSPROGRAMME (NICHT NUR) FÜR PROFIS

# PHOTOSHOP D

Wer seine **Fotos perfekt in Form bringen** will, landet schnell bei Photoshop. Nur bei welcher Version, ist die Frage...

**P**hotoshopen ist inzwischen ein Synonym für Bilder bearbeiten wie Tempo für Taschentuch. Entwickler Adobe ruht sich aber nicht auf seinen Lorbeeren aus. Kaum ist die Profi-Variante CC frisch renoviert, folgt die 2019er-Version des kleineren Elements. Aber welche Version ist die richtige?

## Abo oder Einmalzahlung

Photoshop CC gibt's nur im Abo, am günstigsten ist das „Creative Cloud Foto-Paket“ für 11,89 Euro im Monat. Photoshop Elements muss der Nutzer hingegen kaufen. Kostenpunkt: 80 Euro. Wer schon eine ältere Version hat, bekommt von Adobe etwas Rabatt. Das Update kostet et-

wa 65 Euro. Vorteil bei Elements: Es gibt auch eine DVD-Version. CC lässt sich nur übers Internet installieren und freischalten.

## Mindestens zwei Programme

Egal für welche Variante sich der Nutzer entscheidet, neben dem Bildbearbeitungsprogramm kriegt er auch immer eine Software zum Verwalten der Aufnahmen.

Bei Elements ist das Elements Organizer, das die Bilder erst importieren muss – bei etwas größeren Fotosammlungen kann das etwas dauern, da der Organizer eine Bibliothek mit Daten zu den Aufnahmen anlegt. Bei CC übernimmt das Verwalten Lightroom CC, das zudem auch vie-

le Bearbeitungsfunktionen, etwa zur Belichtungskorrektur oder zur Farbanpassung, bietet.

Wer keine Bibliothek verwenden will, kann bei CC statt Lightroom auch Bridge CC verwenden: Damit lassen sich die Bilder eines Ordners anschauen, sortieren und nach Kriterien filtern, bevor der Nutzer sie mit Photoshop CC bearbeitet.

## Elements ist einfacher

Die Bedienung von Photoshop CC hat sich zwar über die Jahre vereinfacht. Doch der riesige Funktionsumfang erschlägt Einsteiger. Die meisten Nutzer brauchen erst mal eine längere Einarbeitungszeit. Die fällt bei Elements deutlich kürzer

aus – hier gibt's schon beim Programmstart reichlich Tipps und Tricks zum Bearbeiten von Fotos.

Zudem helfen bei vielen Aufgaben Assistenten. So lässt sich beispielsweise ein Ordner Bilder mit wenigen Klicks in eine Diashow verwandeln und als Video auf YouTube teilen. Solche Assistenten suchen CC-Nutzer vergebens, dafür sind die Bildbearbeitungsfunktionen ausgefeilter. Das eingebaute Modul Camera Raw zur Bearbeitung von Fotos im RAW-Format bietet etwa Korrekturprofile für Objektive und Kameras.

Damit lassen sich zum Beispiel Randabschattungen oder Abbildungsfehler wie tonnenförmige Verzerrungen bei Weitwinkelobjektiven mit





# UEL

„Wenn’s um die Möglichkeiten geht, führt kein Weg an Photoshop CC vorbei.“

Sven Schulz  
Redakteur

einem Klick korrigieren. Ebenfalls hilfreich: Der Nutzer kann immer wiederkehrende Bedienschritte automatisieren – das geht bei Elements nicht. Tipps für die wichtigsten Funktionen von Elements und CC finden Sie auf Seite 72. [svs]

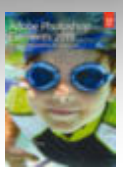
## FAZIT

Streng nach Testnote gewinnt die Profi-Version Photoshop CC 2019 das Duell klar, weil sie viel mehr Funktionen als die kleine Variante bietet. Für Einsteiger heißt der Sieger trotzdem Elements 2019, denn es setzt deutlich weniger Einarbeitung voraus und bietet viele Assistenten, mit denen das Bearbeiten der eigenen Fotos einfach gelingt.

**ADOBE PHOTOSHOP CC 2019**  
Preis: 11,89 Euro/Monat



**ADOBE PHOTOSHOP ELEMENTS 2019**  
Preis: 80 Euro



## TESTERGEBNISSE

		Vollversion für: Windows 7 SP1 / 8 / 10 (nur 64-Bit), MacOS ab 10.12 Internet: www.adobe.com/de		Vollversion für: Windows 7 SP1 / 8 / 10 (nur 64-Bit), MacOS ab 10.12 Internet: www.adobe.com/de	
<b>Wie einfach ist die Einrichtung?</b>	7%	<b>Einfach, Registrierung nötig</b>	2,1	<b>Einfach</b>	1,3
Wie schnell und unkompliziert ist das Programm einsatzbereit?		einfach, etwas langatmig, Registrierung für Abo-Modell erforderlich	2,0	einfach, auch auf Datenträger erhältlich, Registrierung für Trial-Version nötig	1,0
<b>Wie gut klappt die Bedienung?</b>	25%	<b>Nach Einarbeitung einfach</b>	2,4	<b>Einfach, viele Assistenten</b>	1,8
Wie einfach lässt sich das Programm bedienen?		gut strukturiert, durch die vielen Funktionen Einarbeitung erforderlich	2,5	etwas unübersichtlich, nützliche Assistenten und Hilfe-Funktionen	2,0
<b>Welche Funktionen bietet das Programm?</b>	58%	<b>Sehr viele Funktionen</b>	1,2	<b>Ordentlicher Umfang</b>	2,7
Fotos verwalten		sehr viele Funktionen (über Ordner und Bibliotheken)	1,0	viele Funktionen (nur über Bibliotheken)	2,5
Fotos verbessern		sehr viele Funktionen, mit Fehlerkorrektur über Kamera- und Objektivprofile	1,0	viele Funktionen, keine Kamera- oder Objektivprofile	2,9
Fotos bearbeiten		sehr viele Funktionen, Automatisierung wiederkehrender Abläufe möglich	1,2	viele Funktionen, keine Automatisierung wiederkehrender Abläufe	2,9
Fotos weitergeben		sehr umfangreiche Druckfunktion, Teilen im Internet etwas umständlich	1,8	umfangreiche Druckfunktion, Teilen im Internet einfach	2,0
<b>Welche Hilfen bietet das Programm?</b>	10%	<b>Sehr umfangreiche Hilfe</b>	1,0	<b>Sehr umfangreiche Hilfe</b>	1,0
Hilfefunktion (Bewertung) / Hilfevideos im Internet		sehr umfangreich / sehr umfangreich	1,0	sehr umfangreich / sehr umfangreich	1,0
Auf-/Abwertung		Nutzung auf Smartphone, Videobearbeitung	-0,2	keine	0,0
<b>TESTERGEBNIS</b>		<b>sehr gut 1,4</b>		<b>gut 2,2</b>	





Photoshop ist mächtig umfangreich und schnell verwirrend. COMPUTER BILD hat **4 praktische Tipps für den Einstieg** zusammengestellt.

## TEXT HINZUFÜGEN UND SCHNELL BEARBEITEN

Einem Foto einen beschreibenden Text oder einen Bildtitel hinzufügen? Das klappt mit Photoshop ganz einfach. Außerdem geht die Formatierung und Bearbeitung jetzt leichter von der Hand.

**1** Wählen Sie zunächst das Textwerkzeug aus der linken Werkzeugpalette aus.



**2** Klicken Sie mit der Maus ins Foto und schreiben Sie einfach drauflos.

**3** Öffnen Sie nun unter dem Menüpunkt **Fenster** den Unterpunkt **Zeichen**, um den Text zu formatieren.

**4** Möchten Sie den Text ändern, wechseln Sie mit einem Doppelklick auf den Text in den Bearbeitungsmodus.



## RETUSCHE MIT DEM KOPIERSTEMPEL

Auf vielen eigentlich gelungenen Fotos finden sich störende Bildelemente, die ein Fotograf gerne wegretuschiert hätte. Aber egal ob Stromleitungen, die quer durchs Bild laufen, oder kleine Pickelchen beim Porträt: Mit Photoshop und dem Kopierstempel sind diese Problemzonen im Nu entfernt.

**1** Wählen Sie aus der Werkzeugpalette den Kopierstempel aus – oder drücken Sie die Taste **[S]**.



**2** Zoomen Sie über die Tastenkombination **[Strg] + [F]** in das Bild hinein, um das störende Element größer zu sehen.

**3** Falls Sie den Bildausschnitt verschieben müssen, halten Sie die Leertaste gedrückt und schieben das Bild mit der Maus in Position.

**4** Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste ins Bild, um das Einstellungsmenü zu öffnen. Passen Sie darin die Stempelgröße auf den zu entfernenden Fleck an, und wählen Sie eine geringe Härte.



**5** Und jetzt geht's los: Suchen Sie in der Nähe des Flecks nach einer farblich passenden Stelle. Halten Sie die Taste **[Alt]** auf der Tastatur, sodass der Pinsel sich zu einem Fadenkreuz **1** verwandelt, und klicken Sie einmal mit der Maus. Diese Stelle dient Photoshop nun als Muster für die „Übermalung“ des Makels.

**6** Als Nächstes stempeln Sie mit einem Mausklick auf die störende Stelle. Wenn die Stempelgröße nicht passt, können Sie erneut das Einstellungsmenü aus Schritt 4 aufrufen und die Größe ändern.

**7** Wiederholen Sie die bis jetzt durchgeführten Schritte, um schnell weitere Stellen im Foto zu korrigieren.

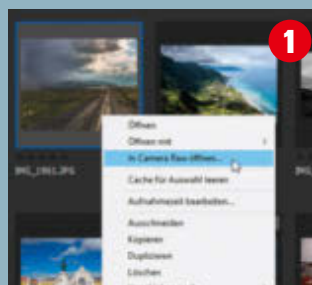


## JPG IM RAW-KONVERTER BEARBEITEN

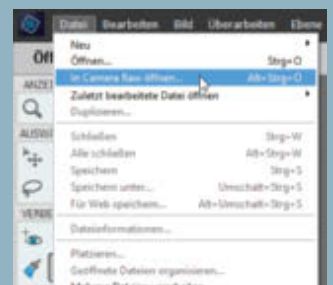
Fotografieren Sie im Rohdaten-Format (Raw)? Dann können Sie mit dem Raw-Konverter Ihre Fotos sehr einfach über Schieberegler optimieren. Es lassen sich aber auch JPGs öffnen – sogar in Photoshop Elements. Und so geht's:

**1** Photoshop-Nutzer **1** öffnen das Programm Adobe Bridge und suchen darin das gewünschte Foto.

**2** Markieren Sie das Foto, und drücken Sie die Tastenkombination **[Strg] + [R]**, oder wählen Sie über einen Rechtsklick **In Camera Raw öffnen**.



Wer **Photoshop Elements** nutzt, startet zunächst den Foto-Editor und wählt dann **Datei** und **In Camera Raw öffnen** oder drückt die Tastenkombination **[Alt] + [Strg] + [O]**.

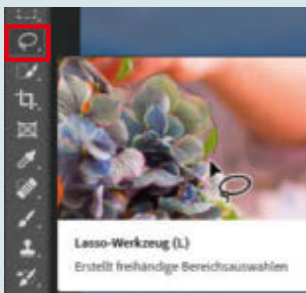




# OP-TIPPS

## STÖRENDE BILDINHALTE VERSCHWINDEN LASSEN

Stehen Sie mit dem Kopierstempel auf Kriegsfuß oder wollen einfach nur schnell und möglichst unkompliziert einen Bereich aus einem Foto entfernen, können Sie in Photoshop auf die weiter verbesserte Funktion „Inhaltsbasiertes Füllen“ ausweichen. Dabei verschwinden selbst riesige gelbe Baukräne wie von Zauberhand aus einem Foto.



**1** Öffnen Sie zunächst über **Strg** + **O** das Foto, das Sie bearbeiten möchten.

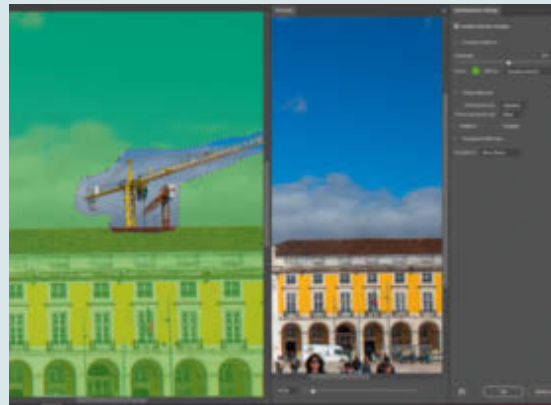
**2** Wählen Sie dann aus der Werkzeugeiste ein Auswahlwerkzeug – etwa das Lasso-Werkzeug.

**3** Zoomen Sie über **Strg** + **+** in das Foto hinein, sodass Sie den Bereich überblicken können, den Sie bearbeiten wollen. Über **Strg** + **-** zoomen Sie wieder heraus.

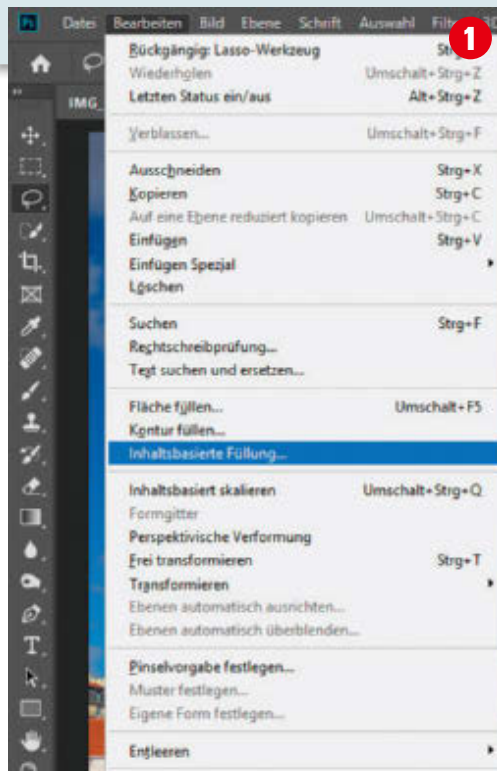
**4** Umkreisen Sie dann mit dem Auswahl-Werkzeug das störende Element komplett – in diesem Fall etwa die zwei gelben Kräne, die aus dem „Ministério da Justiça“ in Lissabon ragen.

**5** Öffnen Sie mit einem Mausklick den Menüpunkt **Bearbeiten** **1**, und wählen Sie **Inhaltsbasierte Füllung**.

**6** Photoshop öffnet nun ein neues Fenster und zeigt ein vorläufiges Ergebnis der Füllmethode an. Links ist das aktuelle Foto mit der zuvor getätigten Auswahl zu sehen, rechts die korrigierte Variante. Die Einstellungsmöglichkeiten, die Photoshop anbietet, können Sie getrost links liegen lassen. In der Regel passt das Ergebnis gut.



**7** Wenn Sie mit der von Photoshop vorgeschlagenen Bearbeitung zufrieden sind, bestätigen Sie sie mit einem Klick auf **OK**.



## 10 WICHTIGE PHOTOSHOP-TASTENKÜRZEL

**Neues Dokument**

**Strg** + **N**

**Neue leere Ebene**

**Strg** + **+** + **N**

**Ebene duplizieren**

**Strg** + **J**

**Speichern für Web**

**Strg** + **Alt** + **+** + **S**

**Frei transformieren**

**Strg** + **T**

**Auswahl invertieren**

**Strg** + **+** + **I**

**Auswahl aufheben**

**Strg** + **D**

**Verschieben-Werkzeug**

**V**

**Kopierstempel**

**S**

**Vorder- und Hintergrundfarbe tauschen**

**X**

Anzeige

ANZEIGE



CYBERCRIME ZUR WEIHNACHTSZEIT

### Sichere Bescherung

Viele kaufen ihre Weihnachtsgeschenke online oder buchen für den Winterurlaub Hotels, Mietwagen oder Flüge im Internet. Doch die 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 Festtagsstimmung im Keller. Zum Glück gibt es das umfassende Sicherheitspaket ESET Internet Security 2019, das den Rechner vor den unterschiedlichsten Angriffen durch Cyberkriminelle wappnet. Durch einen abgesicherten Browser sind Ihre Zahlungsdaten bei jedem Einkauf und jedem Online-Banking-Vorgang sicher vor Diebstahl oder Missbrauch. Die mehrfach ausgezeichnete Erkennungstechnologie beseitigt zuverlässig alle Arten von Schädlingen und schützt selbst vor Malware der neuesten Generation. Enthalten sind zudem eine Kindersicherung, ein Spam-Filter sowie eine Anti-Theft-Funktion, die Ihnen hilft, gestohlene oder verlorene Geräte zu orten.

Unser Weihnachtsgeschenk für Sie

Kaufen Sie jetzt eine Lizenz der neuen 2019er Edition und sichern Sie mit Ihrer Lizenz zusätzlich und kostenfrei ein zweites Gerät ab! Hier geht's zur Aktion: [www.eset.com/de/xmas](http://www.eset.com/de/xmas).



# DIE BESTEN APPS

# HAPPY

2019 steht vor der Tür und damit auch die Feier des Jahres! Diese Apps machen den Rutsch ins neue Jahr perfekt.

## JAHRESWECHSEL-COUNTDOWN



### WIE LANGE NOCH?

**Silvester Countdown** AN Preis: kostenlos  
**Silvester Counter** iPh Preis: 1,09 Euro

Dass Silvester am 31. Dezember gefeiert wird, weiß jeder. Doch wie viel Zeit im alten Jahr noch bleibt, ist so leicht nicht zu beantworten. Hier helfen die Countdown-Apps für Android und iOS.

**Android:** Die App verwandelt den Bildschirmhintergrund in ein fulminantes Live-Wallpaper. Einmal gestartet funkelt und glitzert es überall, während der Countdown mit den verbleibenden Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden übers Display schwebt. Kamerashwenks sorgen zudem für stete Abwechslung auf dem Handy.

**iOS:** Wer ein iPhone, Apple TV oder eine Apple Watch sein Eigen nennt, greift zu „Silvester Counter“. Die werbefreie App zeigt ebenfalls die verbleibende Zeit zur Party des Jahres an.

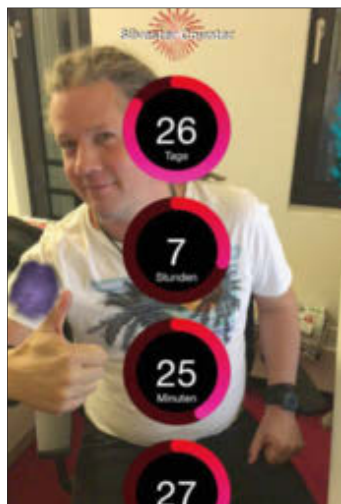


Wer nicht ständig die App aufrufen will, aktiviert das Timer-Widget für den schnellen Blick. Dafür drücken Sie fest auf das App-Icon und wählen **Widget hinzufügen** aus. Praktisch: Die noch verbleibende Zeit lässt sich mit Freunden und Bekannten teilen.

**Fazit:** Aus der Flut der Countdown-Apps sticht „Silvester Countdown“ als Effekt-Granate hervor, während „Silvester Counter“ auf allen iOS-Geräten die beste Figur macht.



Das Live-Wallpaper der Gratis-App „Silvester Countdown“ für Android-Nutzer ist ein Hingucker.



Den Countdown der iOS-App „Silvester Counter“ schmückt auf Wunsch ein Hintergrundbild von der Kamera.

## COOLE SILVESTER-STICKER



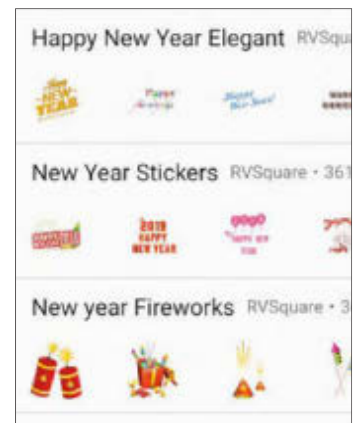
### WHATSAPP FIT FÜR SILVESTER

**WASStickerApps – New Year Sticker Pack For WhatsApp**  
AN Preis: kostenlos

Mit Stickern lassen sich WhatsApp-Unterhaltungen super optisch aufpeppen. Doch die Auswahl an bunten Bildchen im Messenger ist überschaubar.

Das Sticker-Paket von RV-Square rüstet rund 80 Silvester-Sticker (siehe Bild) gratis nach. Die ansprechend gestalteten Bildchen sind das Sahnehäubchen für Ihre Neujahrsbotschaft!

**Fazit:** Für Silvester- und Chat-Fans ist das Sticker-Paket ein Kracher. Für das iPhone gibt es das leider nicht.



## WO STEIGT DIE BESTE PARTY?

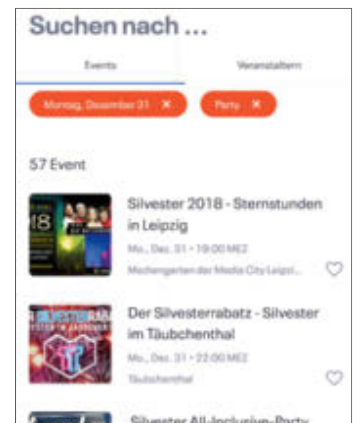


### DER BESTE PARTY-FINDER

**Eventbrite**  
AN iPh Preis: kostenlos

Noch keinen Plan für Silvester? Kein Problem: Eventbrite zeigt an, was in Ihrer Region abgeht (siehe Bild). Dabei umfasst das Angebot neben großen Events auch Veranstaltungen abseits des Mainstreams. Praktisch: Haben Sie was Interessantes gefunden, gibt es das Ticket gleich in der App. Eine schicke Aufmachung und einfache Bedienung runden das gelungene Angebot ab.

**Fazit:** Die App findet einen bunten Event-Mix – auch außerhalb der Großstädte.





# NEW YEAR!

## COCKTAILS FÜR ALLE



### COCKTAIL-MISCHER Cocktail Flow

AN iPh Preis: kostenlos

Zu einer guten Party gehören auch gute Getränke. Das gilt ganz besonders für Silvesterfeiern. Aber keine Sorge: Wer seine Gäste mit tollen Kreationen bewirten will, muss keinen Cocktail-Profi engagieren. Cocktail Flow reicht: Die App bietet zahlreiche Cocktail- und Smoothie-Rezepte, vom Klassiker wie Mai Thai bis zum Exoten wie Ocean View. Aber auch alkoholfreie Cocktails sind im Angebot. Die Rezepte sind allesamt ansprechend präsentiert und dank der detaillierten Schritt-für-Schritt-

Anleitung auch für Einsteiger zu meistern. Wer sich nicht für einen Drink entscheiden kann, dem liefert die App zahlreiche Empfehlungen, sortiert nach Anlass, Hauptbestandteil oder Stärke. Besonders clever ist zudem die „Meine Bar“-Option (siehe Bild). Hinweis für Android-Nutzer: Derzeit fehlt die deutsche Sprachversion. Die Entwickler arbeiten aber daran.

**Fazit: Optik, Bedienung, Umfang und Auswahl – bei Cocktail Flow stimmt einfach alles.**



Clever: Die App liefert Rezepte passend zu Ihrem Bestand.

## ALKOHOLRECHNER



### EINER GEHT NOCH, ODER?

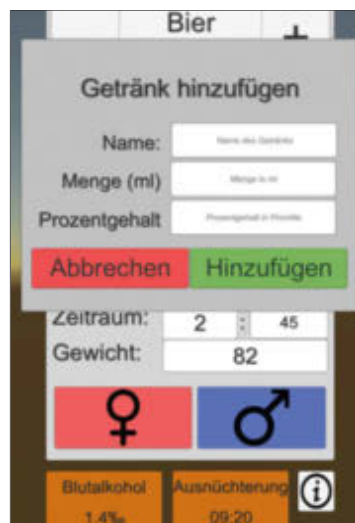
Promillerechner AN Preis: kostenlos

PromilleCheck iPh Preis: kostenlos

Mindestens das Gläschen Sekt zum Anstoßen gehört für viele zu Silvester dazu. Doch wie viel mehr ist noch okay? Welchen Einfluss etwa drei Bier auf den Blutalkoholgehalt haben, verraten die Apps Promillerechner (An) und PromilleCheck (iOS). Die beiden Gratis-Apps der Sucht- und Drogenkoordination Wien gewinnen zwar keinen Designpreis, kommen aber ohne Werbung aus. Um die Blutalkoholkonzentration zu berechnen und im Umgang mit Alkohol zu sensibilisieren, fragt die App die

Menge und Art der konsumierten Alkohols sowie Zeitspanne, Körpergewicht und Geschlecht ab. Anschließend verrät die App den Blutalkoholwert sowie die Zeit, bis die Fahrtauglichkeit wiederhergestellt ist. Die Werte dienen natürlich nur zur Orientierung und sind nicht so exakt wie ein medizinischer Bluttest. Per Tipper auf das i-Symbol verrät die App zudem die körperlichen Einschränkungen infolge des Alkoholwerts.

**Fazit: Nicht hübsch, dafür aber werbefrei und auf Deutsch.**



Ihr Lieblingsdrink fehlt? Nach wenigen Tippertagen ist er in der App eingetragen.

## JETZT KRACHT'S! SILVESTER-APPS

### FEUERWERKS-KLINGELTON



#### App.io – Kracher Sounds

Das alljährliche Feuerwerk an Silvester ist schnell vorbei. Die App bringt gut 15 Feuerwerk-Sounds auf Ihr Handy. Die spielen Sie wahlweise aus der App ab und steigern die Vorfreude auf das große Finale oder wählen einen der Kracher-Sounds als Klingel- oder Alarmton für Ihr Handy. So bleiben Sie das ganze Jahr in Silvesterstimmung.

AN Preis: kostenlos

### DIGITALES ORAKEL



#### Bleigießen

Bleigießen ist Tradition. Doch ab Silvester 2018 ist der Verkauf von Bleigießsets verboten. Wer trotz dessen einen Blick in die Zukunft wagen will, greift zur digitalen Version. In der liebevoll gemachten App erleben Sie die gesamte Prozedur nach, vom Anzünden der Kerze bis zum Interpretieren des erstarrten Bleistücks (siehe Bild). Keine Idee? Dann schauen Sie ins integrierte Lexikon.

iPh Preis: 1,09 Euro



### PARTYSPIEL



#### Stirnraten-Scharade

Die Silvesterparty lahm und will nicht richtig in Schwung kommen? Dann packen Sie Ihr Handy aus und starten die Spiele-App. Die braucht keine Erklärungen und Anleitung, denn das Spielprinzip kennt jeder. Dabei überrascht die App alle Partygäste mit abwechslungsreichen und lustigen Kategorien. Mächtig Spaß für Groß und Klein ist garantiert!

AN iPh Preis: kostenlos



**Bombenleistung!** Das erwarten Gamer von ihren Notebooks. Sprengt das Asus die Benchmarks?

**B**ei Gaming-Notebooks muss jede Komponente eine Spitzenkraft sein. Eine schwächelnde Grafikkarte oder CPU lässt sich später nämlich nicht so einfach tauschen wie bei einem Desktop-PC. Wie gut das Asus TUF FX565GM ausgestattet ist und ob es die aktuellen Spielekracher packt, verrät der Test.

## Viel Kraft, viel Spaß

Also, dann mal direkt ans Eingemachte, für Äußerlichkeiten ist später Zeit: Das Herzstück des Asus ist ein rasend schneller Intel Core i7-8750H. Der Kaby-Lake-Prozessor mit sechs Kernen gehört bei einem Basis-Takt von 2,2 Gigahertz zu den stärksten Notebook-Chips. Dazu gesellen sich der Grafikchip GeForce GTX 1060 mit 6 Gigabyte Grafikspeicher statt nur 3 in der Standardversion und 16 Gigabyte Arbeitsspeicher, die Spieler bei Bedarf auf 32 GB aufstocken können. Mit diesem schlagkräftigen Trio entfacht das Notebook sehr viel Kraft. Spiele laufen in Full HD (1920 x 1080 Pixel) mit maximalen Details butterweich mit 107 Bildern pro Sekunde (FPS). Da muss dem Käufer auch bei zukünftigen Titeln nicht bange sein.

Und es geht auch schärfer: Wer einen 4K-Monitor anschließt, kriegt UHD-Games mit noch flüssigen 35 FPS auf den Schirm. Office-Programme oder Foto- und Videobearbeitungs-Software schafft das Notebook, ohne ins Schwitzen zu kommen. Unter Volllast japst es allerdings mit laut drehenden Lüftern nach Luft wie ein Marathonläufer nach dem Zieleinlauf: 5,1 Sone zeigt das Messgerät. Wer das Gerät auf den Oberschenkeln

## ASUS FLEXT DIE



Die Farbe der Tastatur-Beleuchtung (RGB-Leuchte) lässt sich einstellen, etwa passend zum Kapuzenpulli.



# ON!

# MUSKELN

**ASUS**  
TUF PX 505G  
(FX565GM)



„Das Notebook hat viel Leistung und kommt auch in Zukunft mit Spielen locker klar.“

Patrick Nowak  
Volontär

stehen hat, dem wird trotzdem ziemlich schnell heiß.

## Fast makellooses Display

Heiß im positiven Sinne ist das 15,6-Zoll-Display mit wieselflinker 144-Hertz-Bildwiederholrate. Mit 141 dpi (Dots per Inch, also Bildpunkten pro Zoll) ist die Pixeldichte hoch, die Full-HD-Auflösung (1920 x 1080 Bildpunkte) reicht bei dieser Bildschirmgröße für eine scharfe Darstellung. Auch Farbe und Kontrast überzeugen. Super fürs Zocken: Die Reaktionszeit ist für einen Notebook-Bildschirm weltklasse. Das Display spiegelt zwar etwas, trotz Mattierung. Doch das ist Kritik auf hohem Niveau, denn hier ist das Asus immer noch besser als der Schnitt.

## Unterwegs zocken

Für ein Gaming-Notebook dieser Leistungsklasse hat das Asus auch mächtig Ausdauer. Beim Zocken ist die Luft erst nach fast 3 Stunden raus, beim Filmegucken gibt es noch 15 Minuten obendrauf. Zudem ist das Asus schick und verhältnismäßig schlank. 36 x 26,3 Zentimeter sind für ein Gaming-Notebook Model-Maße. Auch die Bauhöhe ist mit 2,9 Zentimetern erfreulich dünn.

Selbst das Gewicht hält sich im Rahmen. Die Waage zeigt 2,2 Kilogramm beim Notebook und 550 Gramm beim Netzteil an. Für einen Backpacker-Trip ist das natürlich zu viel, aber wer das Asus in den Urlaub oder zur LAN-Party mitnimmt, erleidet höchstwahrscheinlich keinen Bandscheibenvorfall.

## Karge Ausstattung

Weniger schlimm als ein Bandscheibenvorfall, aber trotzdem suboptimal ist die Ausstattung: Spiele-Sammler ärgern sich etwas über die klein ausgefallene 238-Gigabyte-SSD. Immerhin ist auch eine herkömmliche Festplatte mit 1 Terabyte Speicher verbaut. Die bietet genügend Platz für Filme, Musik sowie Screenshots oder Videoschnitte aus besonders spannenden Multiplayer-Schlachten.

Die Anschlüsse sind Standardware: zwei USB-3.1-Buchsen (Gen 1) zum schnellen Verschieben von Daten von oder auf Speichergeräte und einmal USB 2.0 beispielsweise zum Anschluss einer Gaming-Tastatur. WLAN für kabelloses Internet und Bluetooth zum Koppeln von Boxen oder Smartphones sind ebenfalls an Bord.

## Strahlende Buchstaben

Die Technik steckt in einem schnittigen Gehäuse im typischen Design der Gaming-Serie von Asus. Ein Hingucker ist vor allem die Tastatur mit ihrer eleganten RGB-Beleuchtung. Leider ist das Tippen aufgrund des schwammigen Tastendrucks und des gewöhnungsbedürftigen Layouts etwas unkomfortabel. [pn]

## FAZIT

Das Asus-Notebook ist eine potente Gaming-Maschine: Die Hardware ist auch für künftige Spiele stark genug, und auf dem hervorragenden Display sieht die Action klasse aus. Das Asus könnte aber etwas leiser arbeiten. Und angesichts des Preises von 1500 Euro wäre eine doppelt so große SSD angemessen.

## ASUS

TUF PX 505G (FX565GM)

Preis: 1499 Euro

## TESTERGEBNISSE

CPU / GPU: Core i7-8750H / GeForce GTX 1060

Display: 15,6 Zoll, 1920 x 1080 Pixel

Abmessungen: 36 x 26,3 x 2,9 Zentimeter

Gewicht: 2229 Gramm, Netzteil: 553 Gramm

<b>Wie schnell arbeitet das Notebook?</b>	24%	<b>Richtig schnell bei Full-HD-Spielen</b>	1,7
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		sehr schnell (79,1%) / schnell (63,29%)	1,4
Bildrate (nativ / 4K an externem Monitor)		sehr flüssig (107 / 35 Bilder pro Sekunde)	2,4
<b>Wie gut ist das Display?</b>	19%	<b>Wiedergabe scharf; knackige Farben</b>	2,0
Farbtreue / Bildwiederholrate		sehr hoch (96,1%) / 144 Hertz	1,6
Pixeldichte (Bildpunkt pro Zoll)		hoch (141 dpi bei 1920 x 1080 Pixeln)	2,3
<b>Wie gut lässt es sich mobil nutzen?</b>	24%	<b>Akkulaufzeit okay; sehr laut</b>	3,1
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video) / Ladezeit		noch lang (2:47 / 3:13 Std.) / kurz (2:07 Std.)	3,1
Geräusche (Office / Video / Vollast / Spiele)		sehr laut (1,0 / 0,7 / 5,1 / 5,1 Sone)	3,2
<b>Ist alles dabei, was man braucht?</b>	21%	<b>Wenige Anschlüsse; Speicher okay</b>	2,7
Speicher (Größe, Typ)		238 GB auf SSD, 932 GB auf Festplatte	2,6
Anschlüsse		2 x USB 3.1 Typ A, 1 x USB 2.0, 1 x Headset-Kombibuchse, 1 x HDMI, 1 x LAN	3,2
Arbeitsspeicher		sehr viel: 16 Gigabyte / 32 Gigabyte	1,4
<b>Wie einfach ist die Bedienung?</b>	12%	<b>Tastatur u. Touchpad okay; kein Touchscreen</b>	2,9
Bedienung der Tastatur / des Touchpads		etwas unkomfortabel / komfortabel	2,3
Bedienung des Touchscreens		nicht vorhanden	6,0

## TESTERGEBNIS

gut 2,4



# ASUS ZEIGT SCHOKOLA

Schnell mal einen Eintrag im Blog posten? Wie gut das **Asus VivoBook S13** für den mobilen Alltag taugt, verrät der Test.



**B**logger oder Journalisten müssen häufig unterwegs arbeiten, und dafür brauchen sie ein leichtes, leises, aber trotzdem starkes Notebook. Im Internet surfen, Texte schreiben oder Videos gucken – mit dem VivoBook S13 von Asus sollen diese Kernaufgaben locker von der Hand gehen. Wie gut das klappt, zeigt der Test.

**Das Netzteil muss nicht immer mit**  
Im Café, in der Vorlesung oder der Hotellobby macht das Asus eine gute Figur: Das matte Rosé-Gold des

Testgeräts trifft zwar nicht jeden Geschmack, aber das S13 gibt's ja auch in Silber oder Gold. In jeder Farbvariante belegt das Notebook die Fläche einer DIN-A4-Seite und passt damit locker in Rucksack oder Tasche. Mit 3,1 Zentimetern Dicke gehört es zwar nicht zu den besonders dünnen Exemplaren, dafür ist es mit 1232 Gramm angenehm leicht, zumal das Netzteil nur 143 Gramm extra auf die Waage bringt. Das muss aber nicht immer mit, denn der Akku hält erfreulich lange durch: Beim Arbeiten gehen die

Lichter erst nach knapp viereinhalb Stunden aus.

Während der Arbeit bleibt das Asus angenehm kühl und leise. Erst wenn der rasende Reporter etwa ein Video berechnen lässt, rackert das VivoBook laut unter Volllast.

### Scharf mit Farbschwäche

Das Display zeigt Bilder zwar „nur“ in Full HD (1920 x 1080 Pixel), aber weil sich über zwei Millionen Bildpunkte auf dem kompakten 13,3-Zoll-Display drängeln, ist die Pixeldichte und damit die Schärfe hoch.

Die Schwächen bei der Farbdarstellung fallen bei Internet- und Office-Programmen kaum auf, bei aufwendigen Fotobearbeitungen dagegen schon.

### Kerniger Prozessor

Dank seiner Rechenpower und dem mit 8 Gigabyte üppig bestückten Arbeitsspeicher erledigt der Intel-Prozessor Core i7-8559U dafür



# DIE DENSEITE



ASUS  
VIVOBOK  
S13

Die Anschlüsse: Kopfhörer/Mikrofon-Kombibuchse 1, HDMI-Port 2, USB 3.1 Gen 1 Typ A 3, USB 3.1 Gen 1 Typ C 4, SD-Kartenleser 5, Mikrofon 6, USB 2.0 7.

die Bildbearbeitung zum Beispiel mit Photoshop ruck, zuck. Und gerade wenn's im mobilen Einsatz richtig schnell gehen muss, freut sich der Nutzer über den schnellen Start: Dank der SSD bootet das Notebook erfreulich flott in nur 9 Sekunden, und 477 Gigabyte Speicher sind genug zum Sammeln von vielen Fotos, Videos oder Dokumenten.

## Alle wichtigen Anschlüsse

Wer trotzdem mehr Speicherplatz benötigt, kann an den beiden

schnellen USB-3.1-Anschlüssen zusätzliche Festplatten anschließen. Und weil das Asus auch einen Kartenleser hat, kann der Nutzer seine Fotos von der Kamera direkt ins Notebook laden. [pn]

## FAZIT

Das Asus VivoBook S13 erfüllt auch anspruchsvolle Aufgaben mit hohem Tempo, insgesamt stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis. Das Display ist ordentlich, die Akkulaufzeit okay, und das geringe Gewicht bringt gerade im mobilen Einsatz Vorteile.

ASUS  
VIVOBOK S13  
Preis: 999 Euro

## TESTERGEBNISSE

Prozessor: Core i7-8550U / Onboard-Grafik  
Display: 13,3 Zoll, 1920 x 1080 Pixel  
Abmessungen: 30,6 x 20,3 x 3,1 Zentimeter  
Gewicht: 1232 Gramm, Netzteil 143 Gramm

Wie schnell arbeitet das Notebook?	24%	Schnell bei Office, ungeeignet für Spiele	2,4
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		sehr schnell (70,8%) / schnell (61,29%)	1,8
Tempo bei Spielen (1366 x 768 Pixel / nativ)		ruckelig, 18 fps / sehr ruckelig, 7 fps	4,7
Wie gut ist das Display?	19%	Farbtreue gering, Kontrast hoch	2,5
Farbtreue / Kontrast		sehr gering (55,1%) / sehr hoch (100%)	3,5
Bildqualität (Sichttest auf dem Display)		hoch (etwas blasse Farben)	1,1
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?	24%	Unter Volllast laut	2,2
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video / Ladezeit)		noch lang (4:27 / 5:53 / 2:28 Stunden)	2,3
Betriebsgeräusch (Office und Videos / Volllast)		sehr leise (0,1 Sone) / laut (1,8 Sone)	2,1
Ist alles dabei, was man braucht?	21%	Nur SSD, genug Anschlüsse	3,2
Speicher (Typ)		477 Gigabyte (SSD)	4,0
Anschlüsse		1 x HDMI, 1 x Headset, 1 x USB 3.1 Typ A, 1 x USB 3.1 Typ C, 1 x USB 2.0, 1 x Netzwerk	2,6
Funkverbindungen		WLAN-ac (2,4 und 5 GHz), Bluetooth 4.2	1,6
Wie einfach ist die Bedienung?	12%	Etwas unkomfortabel	3,1
Bedienung der Tastatur / des Touchpads		etwas unkomfortabel / komfortabel	2,7
Bedienung des Touchscreens		nicht vorhanden	6,0
TESTERGEBNIS			befriedigend 2,5



# NOTE BOOK TEST

Klassische Tastatur?  
„Unnötig“, sagt  
Lenovo und schickt  
mit dem Yoga Book  
C930 ein **außerge-  
wöhnliches Note-  
book** in den Handel.

**N**ur knapp 1 Zentimeter dünn  
und mit einem Gewicht von  
nur 781 Gramm eines der leicht-  
esten Notebooks überhaupt: Schon  
die Eckdaten des Lenovo Yoga Book  
C930 zeigen, dass es sich hier nicht  
um Stangenware handelt. Aber leicht  
und dünn heißt ja noch lange nicht  
gut...

## Klopf, klopf: Display, öffne dich!

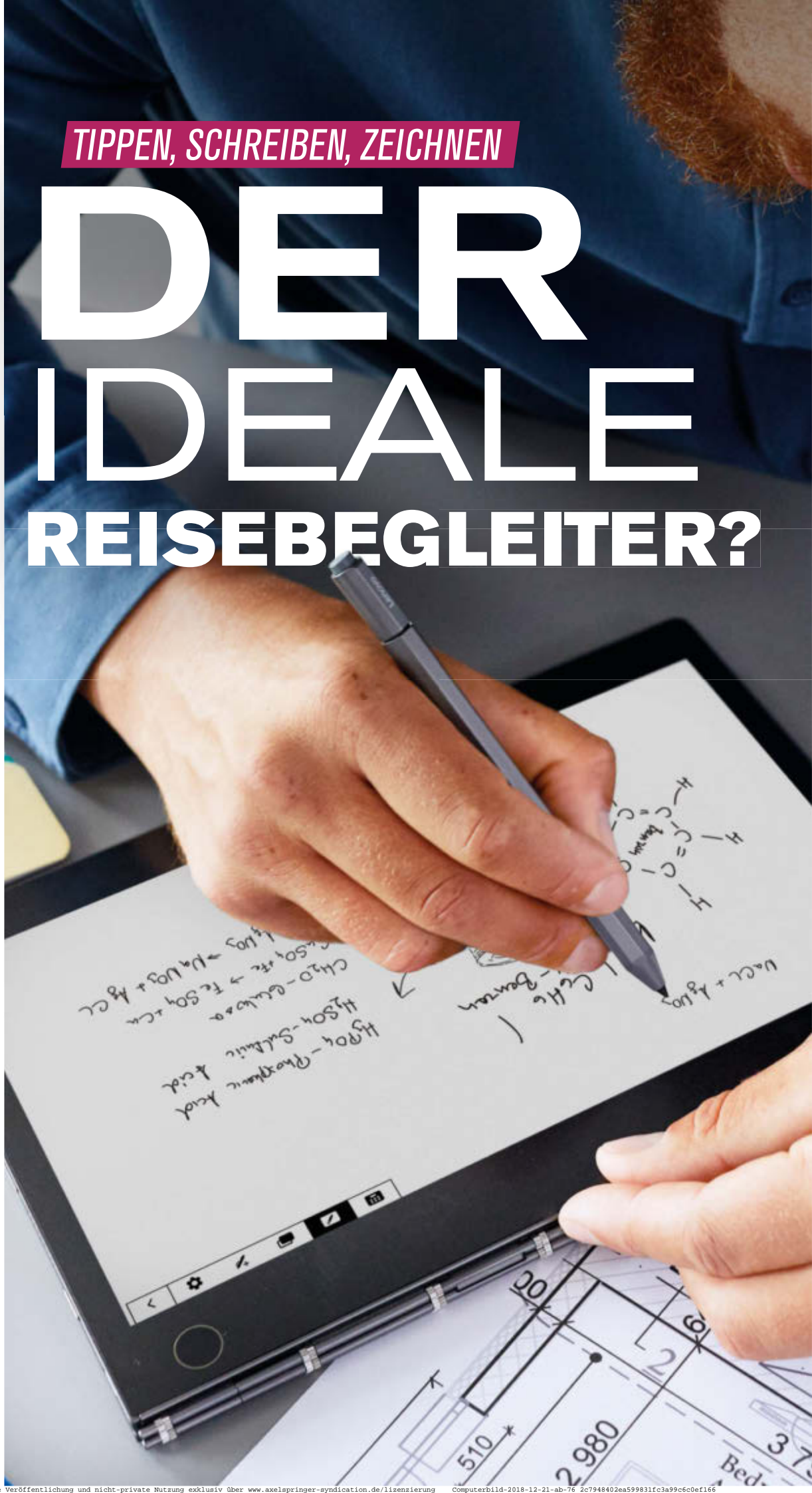
Wie schon beim ähnlich ausgestat-  
teten Vorgänger (Test: 23/2016) ist  
auch beim neuen Yoga Book C930  
im Vergleich zu klassischen Note-  
books vieles anders. Beim C930  
fängt das schon beim Öffnen des  
Bildschirms an. Nutzer klopfen  
zweimal auf den Displaydeckel, das  
Lenovo löst dann die magnetische  
Verriegelung und hebt das Display  
wie von Geisterhand um 2 Zentime-  
ter. Wer den Bildschirm dann auf-  
klappt, vermisst zunächst die Tasta-  
tur. Stattdessen hat das Lenovo ein  
E-Ink-Display, auf dem Besitzer wie  
auf einem eBook-Reader augen-  
schonend Bücher lesen – aktuell  
nur PDFs, später auch im ePub-,  
Mobi- und TXT-Format. Obendrein  
lassen sich eine Bildschirm-Tastatur  
samt Touchpad oder eine Fläche  
fürs Anfertigen von Notizen, Skizzen  
und Zeichnungen einblenden.

## Zehnfinger-Tipper haben es schwer

Das klappt per mitgelieferten Stift  
richtig gut: Er setzt je nach Druck-  
intensivität verschiedene Strichstär-  
ken um, ohne dass der Zeichner  
dafür zeitraubend die passende Lini-  
enstärke auswählen muss. Nicht so  
rosig sieht's beim Tippen von Tex-

TIPPEN, SCHREIBEN, ZEICHNEN

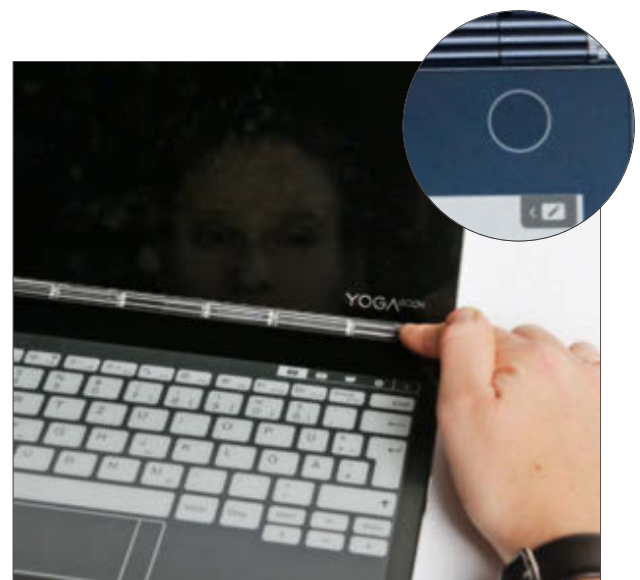
# DER IDEALE REISEBEGLEITER?







**Oben:** Eingaben über die auf dem unteren E-Ink-Display einblendbare Bildschirm-Tastatur sind gewöhnungsbedürftig.  
**Rechts:** Per mitgelieferten Stift lassen sich Zeichnungen und Notizen anfertigen.



Fürs komfortable Einloggen in Windows, Programme und Webseiten hat das Lenovo Yoga Book rechts, oberhalb des E-Ink-Displays, einen Fingerabdrucksensor.

ten aus. Der Schreiber wählt zwischen vier Tastatur-Typen - mit dunklem oder hellem Hintergrund, mit festem oder automatisch einblendbarem Touchpad. Zudem lässt sich eine haptische und akustische Rückmeldung bei der Tasten-Betätigung zuschalten. Die ist aber Geschmackssache, viele Tester störte sie eher. Zudem ist das Tippen von Texten auf einer Bildschirmtastatur gewöhnungsbedürftig: „Blindschreiber“ mit Zehnfiingersystem taten sich schwerer als die mit einem „Ein-bis-fünf-Finger-Suchsystem“.

### Weltklasse-Display

Neben Tastatur und Touchpad lässt sich das Yoga Book auch per Touch-

screen bedienen. Wer die Bodenplatte auf die Bildschirm-Rückseite klappt, kann das Lenovo nämlich auch als Tablet verwenden.

Eingaben setzte der Touchscreen schnell und präzise um. Überhaupt zählt der Bildschirm zum Besten, was die Notebook-Welt zu bieten hat: Auf seiner Bilddiagonalen mit gut 27 Zentimetern drängeln sich über 4 Millionen Pixel. Die Wiedergabe von Filmen und Fotos erfolgte im Test mit vielen Details, schön scharf und in kräftigen Farben - klasse!

### Tempo leidet unter Spardiktat

Nicht vollends überzeugt hat das Lenovo hingegen bei der Messung des Arbeitstempos. Klar, Office- und

Internetanwendungen stellen für das Yoga Book keine Hürde dar. Für kräftezehrende Videobearbeitungen müssen Nutzer aber Wartezeiten einplanen - und leider auch, wenn mehrere Programme oder Internetseiten parallel geöffnet sind.

Dafür gibt es zwei Gründe: Das Lenovo arbeitet mit einem weniger potenten Stromsparprozessor, dem ein mit 4 Gigabyte nicht sonderlich groß bemessener Arbeitsspeicher zur Seite steht.

### Stiller, sparsamer Arbeiter

Dafür geht der Prozessor sehr effizient mit der im Akku gespeicherten Energie um: Im Test kam das Lenovo fast fünf Stunden ohne Steckdose

aus. Zudem entwickelt die CPU wenig Abwärme und braucht deshalb keine Kühlung per rotierenden Lüfter. Die Folge: Es bleibt selbst unter Volllast an der Unterseite schön kühl und arbeitet völlig geräuschlos. [il]

### FAZIT

Am Ende stellt sich vor allem eine Frage: Wer braucht und kauft so ein Gerät? Alle, die Notebook, Tablet, eBook-Reader und digitalen Notiz- wie Zeichenblock in einem Gerät haben wollen, ohne Tastatur leben können und bei einem saftigen Preis von 1450 Euro nicht umfallen. Also wohl so gut wie niemand. Und das ist schon ein wenig tragisch, weil sich das Yoga Book im Test keine großen Schwächen leistete.

„Das Yoga Book ist alles andere als langweilig - aber auch gewöhnungsbedürftig.“

Ingolf Leschke  
Stellv. Ressortleiter  
Hardware



Zweimal klopfen, dann hebt sich der Bildschirmdeckel automatisch um 2 Zentimeter.

## TESTERGEBNISSE

### LENOVO

YOGA BOOK C930 (ZA30S112)

Preis: 1450 Euro

**Prozessor / GPU:** Core i5-7Y54 / Intel HD 615  
**Display:** 10,8 Zoll, 2560 x 1600 Pixel  
**Abmessungen:** 26,0 x 18,4 x 0,97 Zentimeter  
**Gewicht:** 781 Gramm, Netzteil: 101 Gramm

Wie schnell arbeitet das Notebook?	24%	Hohes Arbeitstempo, nix für Zocker	3,0
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		schnell (45,5%) / etwas langsam (41,3%)	2,4
Tempo bei Spielen (1366 x 768 / 2500 x 1600 Pixel)		nicht spielbar (10 / 3 Bilder pro Sekunde)	5,1
Wie gut ist das Display?	19%	Sehr hohe Farbtreue	1,5
Farbtreue / Helligkeitsverteilung (Abweichung)		sehr hoch (95,5%) / etwas gering (15,6%)	1,7
Bildqualität (Sichttest auf dem Display)		sehr hoch (minimal blasse Farben)	1,3
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?	24%	Lange Akkulaufzeit, geräuschlos	2,0
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video) / Ladezeit		lang (4:44 / 3:52 Std.) / kurz (2:21 Std.)	2,6
Geräusche (Office / Video / Volllast / Spiele)		geräuschlos	1,0
Ist alles dabei, was man braucht?	21%	Knapper Speicher, wenige Anschlüsse	3,5
Speicher (Größe, Typ, Hersteller)		237 GB, SSD, Toshiba KBG30ZMT256G	4,6
Anschlüsse		2 x USB 3.1 Gen 1 Typ C, 1 x Headset über USB Typ C, 1 x DP über USB Typ C (Adapter fehlen)	3,9
Funkverbindungen		WLAN-ac (2,4 und 5 GHz), Bluetooth 4.2	1,6
Wie einfach ist die Bedienung?	12%	E-Ink-Tastatur gewöhnungsbedürftig	2,6
Bedienung der Tastatur / des Touchpads		etwas unkomfortabel / etwas unkomfortabel	2,8
Bedienung des Touchscreens		komfortabel (auch per mitgelieferten Stift)	1,6

## TESTERGEBNIS

befriedigend 2,6



# GEHEIMTIPPS MIT UPDATE-VERSPRECHEN

**XIAOMI  
MI A2**  
EXOT MIT GUTER  
KAMERA

**Schluss mit altem Android!** Auf diesen drei Smartphones soll stets die aktuelle Version des Google-Betriebssystems laufen. Aber welches Gerät ist überhaupt gut?

**W**er möglichst lange ein aktuelles und sicheres Betriebssystem haben will, griff bislang zum iPhone und iOS. Der Grund: Android-Geräte fallen viel schneller aus dem Update-Zyklus. Jetzt hat Google das Android-One-Programm ins Leben gerufen, das eine bessere Produktpflege verspricht. COMPUTER BILD hat mit dem Moto One von Motorola, dem Nokia 7.1 und dem Xiaomi Mi A2 drei preiswerte Handys mit dem One-Siegel getestet.

## Android One: Ein Versprechen

Eine Gemeinsamkeit der drei Konkurrenten: Sie laufen wie die Pixel-Smartphones mit einer puristischen Version von Android und verzichten auf zusätzliche Hersteller-Software. Schnickschnack wie verschnörkelte Oberflächen gibt es nicht, was nicht nur dem Arbeitstempo zugutekommt. Android-Aktualisierungen erfordern so auch weniger Umbauarbeit durch den Geräte-Hersteller.

Handys mit Android One kriegen mindestens zwei Jahre das neueste Android und drei Jahre monatliche Sicherheitsupdates – das garantieren Google und die teilnehmenden Hersteller. Anders als Nokia und Xiaomi ist Motorola bereits zur Tat

geschritten und hat auf das One das neue Android 9.0 Pie aufgespielt. Ein Schritt in die richtige Richtung, den Samsung und Huawei derzeit nicht mitgehen. Bei den Android-One-Geräten ist die Technik dafür weit weniger beeindruckend als bei den beiden Marktführern.

## Hübsch, aber wo ist Leuchtkraft?

Schickes Glas, hochwertiges Aluminium – das Motorola, Nokia und

Xiaomi können sich sehen lassen. Auch die Vorderseite im modischen gestreckten Format schmeichelt dem Auge. Die drei Mittelklasse-Geräte bieten viel Display bei wenig Rahmen. Bei Sonnenlicht sind die zu dunklen Bildschirme des Xiaomi und Motorola allerdings schwer ablesbar, nur das Nokia stellt Inhalte hell genug für starke Lichteinstrahlung dar. Dafür schwächelt es beim Kontrast; der ist bei den anderen

Testkandidaten sichtbar höher. Bilder, Filme und Webseiten sehen Nutzer beim Xiaomi und Nokia dank Full-HD-Auflösung mit genügend Schärfe. Anders beim Moto One: Dessen HD-Display ist mit grober Darstellung nicht mehr zeitgemäß.

## Nächtlicher Brei

Weniger Pixel verlangen aber auch weniger Strom zum Leuchten: Im wichtigen Akku-

Test glänzte das Moto One mit mehr als 15 Stunden Laufzeit bei intensiver Nutzung. Das Nokia 7.1 schaffte immerhin solide zwölf Stunden. Der China-Exot von Xiaomi fiel dagegen ab, erreichte nicht mal die Zehn-Stunden-Marke.

Die Mittelklasse-Geräte nutzen zweckmäßige Hardware von Qualcomm, die im Alltag mit WhatsApp, Surfen und Spiele-Pausen eine ordentliche Figur macht. Temporekorde darf der Käufer bei App-Starts und aufwendigen 3D-Spielen wie „Asphalt 9“ aber nicht erwarten.

Wer gern Fotos schießt, sollte unbedingt zum Xiaomi greifen: Das liefert am Tag gute Schnappschüsse mit vielen Details – das geht dem Nokia und Moto ab. Bei wenig Licht enttäuschen alle, Fotos sind durch Unschärfe teils unbrauchbar. [rob]

## FAZIT

Für 250 Euro macht der Käufer mit dem Nokia 7.1 (gutes Display), Motorola One (starker Akku) und Xiaomi Mi 2A (beste Kamera) nichts falsch. Und das pure Android mit Update-Garantie ist ein großer Pluspunkt gegenüber vergleichbaren Geräten. Mit den Top-Smartphones von Huawei und Samsung halten sie aber nicht mit.



Das Betriebssystem auf den Android-One-Geräten ist schlank gehalten, nur das Nötigste ist installiert.



**MOTOROLA  
MOTO ONE  
DAUERLÄUFER**



„Mit Android One bietet Google endlich Update-Planungssicherheit bei bezahlbaren Handys.“

**Robert Berg**  
Stellv. Leiter TK & Internet



**NOKIA 7.1  
FINNE MIT  
HELLEM  
DISPLAY**

**1 NOKIA  
7.1 (32 GB)  
Preis: 249 Euro**

**2 XIAOMI  
MI A2  
Preis: 200 Euro**

**3 MOTOROLA  
MOTO ONE  
Preis: 240 Euro**

## TESTERGEBNISSE KOMPAKT

		1 NOKIA 7.1 (32 GB)	2 XIAOMI MI A2	3 MOTOROLA MOTO ONE
		Preis: 249 Euro	Preis: 200 Euro	Preis: 240 Euro
		Display: 5,8 Zoll (2160 x 1080 Pixel)	Display: 6,0 Zoll (2160 x 1080 Pixel)	Display: 5,9 Zoll (1520 x 720 Pixel)
		Frontkamera: 8 Megapixel (MP)	Frontkamera: 20 Megapixel (MP)	Frontkamera: 8 Megapixel (MP)
		Hauptkamera: 12 + 5 MP	Hauptkamera: 20 + 12 MP	Hauptkamera: 13 + 2 MP
		Abmessungen: 150 x 71,8 x 9,4 mm	Abmessungen: 158 x 76 x 9,1 mm	Maße: 149,8 x 72,9 x 8,9 mm
Wie gut sind Bildschirm und Ausstattung?	26%	Display okay, wenig Speicher	Display zu dunkel, großer Speicher	Display dank HD etwas unscharf
Bildschirm: Helligkeit / Kontrast / Farbtreue		noch hell (652,8 cd) / 1348:1 / hoch (96%)	etw. dunkel (454 cd) / 2591:1 / hoch (98%)	etw. dunkel (512 cd) / 2916:1 / hoch (97%)
Bildschirmübertragung: Kabel / Funk		nicht möglich / Miracast	nicht möglich / Miracast	nicht möglich / Miracast
Eingebauter Speicher (nutzbar) / erweiterbar / Cloud / Apps auf SD		21,48 GB / ja / 15 GB / nicht möglich	110 GB / nein / 15 GB / nicht möglich	50,83 GB / ja / 15 GB / nicht möglich
Wie gut ist die Kamera?	26%	Ordentlich am Tag, nachts mäßig	Gute Kamera am Tag, nachts nicht	Schwache Kamera, gerade nachts
Sichttest Fotoqualität bei wenig Licht / mit Blitz / Sportszenen (Note)		dunkel, violette Färbung (4,2) / ungleichmäßig (4,5) / Belichtung kurz (2,2)	störendes Rauschen (4,5) / Glattezeichnung (4,0) / deutliche Bewegungsunschärfe (3,5)	sehr detailliert (5,0) / grobes Rauschen (4,5) / lange Belichtungszeit (4,0)
Fotoqualität der Kamera bei Tageslicht: techn. Messung / Sichttest		hoch (Note: 1,7) / Rauschen stört (3,2)	hoch (Note: 2,0) / viele Details (Note: 2,2)	niedrig (Note: 2,7) / Farbverfälschung (3,8)
Frontkamera: Qualität		etwas gering (Farben intensiv, detailarm)	etw. gering (verblasste Farben)	etw. gering (gute Schärfe, wenig Details)
Wie schnell und sicher lässt es sich bedienen?	11%	Tempo langsam, Fingerscanner	Tempo langsam, Fingerscanner	Tempo langsam, Fingerscanner
Bedien- / Arbeitsgeschwindigkeit		hoch / etwas langsam	hoch / etwas langsam	etwas gering / etwas langsam
Aufwendige biometrische Zugriffssperren		Fingerabdruck, Infrarot-Gesichtsentsperrung	Fingerabdrucksensor	Fingerabdrucksensor
Wie schlägt es sich im Alltag?	25%	Gute Laufzeit, nicht wasserdicht	Akku schlecht, nicht wasserdicht	Starker Akku, nicht wasserdicht
Laufzeit (Std.:Min.): typische / geringe Nutzung / Kapazität / Turboladen		lang (12:07) / 37:30 / 3000 mAh / ja	noch lang (9:39) / 29:56 / 2910 mAh / ja	lang (15:06) / 44:55 / 2820 mAh / ja
Falltest / Kratzfestigkeit Gehäuse, Bildschirm / wasserdicht		okay / sehr hoch, sehr hoch / nein	okay / sehr hoch, sehr hoch / nein	okay / sehr hoch, sehr hoch / nein
Dual-SIM / Norm-Kopfhörerklinke / induktives Laden		ja / ja / nein	ja / über Adapter / nein	ja / ja / nein
Wie gut ist die Konnektivität?	12%	Guter Empfang, WLAN und LTE flott	WLAN schnell, LTE schwach	LTE- und WLAN-Tempo nur mäßig
Sende- und Empfangsqualität: UMTS / LTE 800 / LTE 1800		Note: 2,2 / 2,1 / 2,0	Note: 2,8 / Note: 2,5 / Note: 3,2	Note: 2,4 / Note: 2,7 / Note: 2,4
WLAN-Frequenz / Standard		2,4 GHz und 5 GHz / ac bis 433 Mbps	2,4 GHz und 5 GHz / ac bis 433 Mbps	2,4 GHz und 5 GHz / n bis 150 Mbps

**TESTERGEBNIS**

**befriedigend 2,7**

**befriedigend 2,9**

**befriedigend 2,9**

Foto: iStock



„Mich hat das O<sub>2</sub>-Netz im Test positiv überrascht. Ich hatte gedacht, dass es bei mir schwächer als das Telekom-Netz ist.“

Daniel Zittier (33)  
aus Bremen



## DAS O<sub>2</sub>-NETZ IM DAUERTEST

# DEUTLICH VERBESSERT



„Leider lässt die Netzabdeckung im ländlichen Raum noch zu wünschen übrig. In der Stadt wars durchweg prima.“

Anja Koch (35)  
aus Halle

Düsseldorf

Trier

20 COMPUTER BILD-Leser testeten ein halbes Jahr lang das O<sub>2</sub>-Netz. Jetzt verraten sie, wie gut sie damit gesurft, gestreamt und telefoniert haben.

**D**er Dauertest fand in und nahe von 20 ausgewählten Städten statt. Ausgestattet mit einem Samsung Galaxy S8 und dem 10-Gigabyte-LTE-Tarif „O<sub>2</sub> Free M“ stellten 20 COMPUTER BILD-Leser das O<sub>2</sub>-Netz 6 Monate dort auf die Probe, wo's wirklich zählt: im Alltag.

### Wechsel ins O<sub>2</sub>-Netz

Guten Empfang und hohes Surftempo attestierte die Mehrheit der Dauertester dem O<sub>2</sub>-Netz. Roland Schubert aus Dresden etwa hat mit der Netztest-App von COMPUTER BILD zeitweise über 100 Mbps für Downloads per LTE gemessen. Das fand er „sensationell“. Schubert kann sich daher einen Wechsel von der Telekom zu O<sub>2</sub> vorstellen: „Ich hatte nie Abbrüche bei Telefonaten. Besonders beeindruckt war ich von der Qualität und dem Klang der Stimmen beim Telefonieren in HD.“

Leser Jürgen Köhler aus Wiesbaden hat bereits einige Freunde davon überzeugt, dass beim O<sub>2</sub>-Tarif in seiner Umgebung die Qualität

stimmt. Für ihn wichtig: „Selbst nach dem Verbrauch des Inklusiv-Datenvolumens ist es immer noch möglich, Bilder und Nachrichten via WhatsApp zu versenden oder per Google Maps zu navigieren.“ Die Zufriedenheit spiegelt sich auch in den Zahlen wider: 80 Prozent der Leser waren von O<sub>2</sub> positiv überrascht – nur einer konnte sich nicht vorstellen, ins O<sub>2</sub>-Netz zu wechseln.

### In der Stadt und auf dem Land

Testerin Melanie Krauß aus der Nähe von Ingolstadt machte gemischte Erfahrungen: „Bei mir daheim ist die Abdeckung nicht immer besonders toll, auch bei Zugfahrten nach Nürnberg oder durch die bayrische ‚Pampa‘ hatte ich teils schlechten Empfang. In Ingolstadt funktioniert das Surfen, Streamen und Telefonieren über O<sub>2</sub> aber stets problemlos.“

Marco Lessen aus Hannover hat eine klare Verbesserung im Vergleich zu früher festgestellt: „Ich habe vor einigen Jahren eher durchwachsende Erfahrungen mit dem O<sub>2</sub>-Netz ge-

macht. Heute aber bestätigen sich diese schlechten Eindrücke nicht mehr. Ich bin seit dem Dauertest mit dem Paket von O<sub>2</sub> zufrieden.“

Dennoch hat COMPUTER BILD bei Telefónica nachgefragt, ob und wann der Anbieter Empfangslöcher in ländlichen Gebieten stopft. Dazu O<sub>2</sub>-Netz-Experte Dirk Volkmann: „Grundsätzlich verfügt das O<sub>2</sub>-Netz über eine gute Netzabdeckung. In den kommenden Monaten werden wir unser Netz insbesondere in ländlichen Gebieten für unsere Kunden weiter ausbauen und massiv aufrüsten. Dafür werden wir die Zahl der LTE-Standorte zügig erhöhen und damit die Mobilfunkversorgung deutlich verbessern.“

### Gute Netzabdeckung

Christoph Haupt aus Lübeck hatte bis zum Test noch keine Erfahrungen mit dem O<sub>2</sub>-Netz gesammelt. Der Dauertest hat ihn dann aber „total vom O<sub>2</sub>-Netz überzeugt.“ Die Gründe: „ein toller Empfang, kaum Netzabbrüche, sehr gute Qualität

während Telefonaten und eine gute bis sehr gute Netzabdeckung.“

Tester Daniel Boris aus Cuxhaven pflichtet den positiven Eindrücken bei: „Mich hat das O<sub>2</sub>-Netz mit seiner guten Netzabdeckung und Sprachqualität überrascht. Alle von mir genutzten Anwendungen und Apps funktionieren problemlos.“

Andreas Giczella aus Bielefeld hat im Laufe des Dauertests sogar Verbesserungen gemessen: „Durch das wiederholte Testen der Netzqualität an den gleichen Orten konnte ich eine Verbesserung des Übertragungstempos feststellen.“

### O<sub>2</sub>-Netzausbau: Messbar besser

Der große Netztest (Ausgabe 25/2018) der COMPUTER BILD-Redaktion zeigt, dass der Ausbau des O<sub>2</sub>-Netzes voranschreitet, und unterstreicht die Ergebnisse des Lesertests: Die Messwerte belegen eine bessere LTE-Abdeckung auch in kleinen Städten.

Auf der Seite [cobi.de/go/o2netz](http://cobi.de/go/o2netz) lesen Sie weitere Meinungen der Dauertester. [bos]





„Ich bin sehr viel unterwegs gewesen, und bis auf ganz seltene Empfangslöcher habe ich keine Probleme mit dem O<sub>2</sub>-Netz festgestellt.“

**Christoph Haupt (35)**  
aus Lübeck



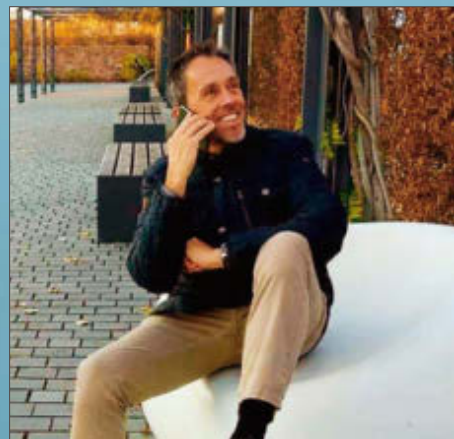
„Zunächst schwankte das Surftempo je nach Stadtteil stark. Doch zum Ende des Tests gab es eine deutliche Verbesserung.“

**Roland Schubert (60)**  
aus Dresden

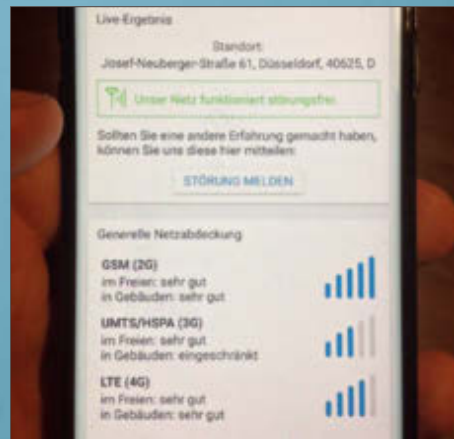


„Das Surftempo wurde zum Ende des Tests höher: Ich konnte aber schon vorher mühelos streamen, Musik hören oder Videos downloaden.“

**Melanie Krauß (37)**  
aus Ingolstadt



Jürgen Köhler aus Wiesbaden lobt die Gesprächsqualität im O<sub>2</sub>-Netz: „Alles war klar und verständlich, es gab keine Abbrüche.“



Im Verlauf des Netztests klappte das Surfen mit LTE-Highspeed immer besser und sorgte für zufriedene Dauertester.

## DIE BEWERTUNGEN DER DAUERTESTER FÜR DAS O<sub>2</sub>-NETZ IM DETAIL

Telefonie	★★★★☆ 4,0
Musik-Streaming	★★★★☆ 4,7
Internet	★★★★☆ 4,5
Navigation	★★★★☆ 4,7
WhatsApp (Versenden von Fotos und Videos)	★★★★★ 4,8
Video-Streaming	★★★★☆ 4,6
<b>GESAMTBEWERTUNG O<sub>2</sub>-NETZ</b>	<b>★★★★☆ 4,6</b>

Die 20 Dauertester bewerteten das O<sub>2</sub>-Netz zu Testbeginn, währenddessen und abschließend. Das O<sub>2</sub>-Netz landete zum Testende bei 4,6 von 5 Sternen.



# GRAFIK-KARTEN TEST

## Alles BILDSCHÖN?

Überraschung: Mit dem **RX 590** bringt AMD ohne großes Tamtam einen frischen Grafikchip. Hat der genügend Pferdestärken, um gegen den Nvidia **RTX 2080** in Gigabytes neuer Windforce zu bestehen?

**G**leich vorweg: Beide Kandidaten könnten kaum unterschiedlicher sein. Die mit rund 850 Euro hochpreisige Gigabyte Windforce ist fast so lang wie ein DIN-A4-Blatt. Auf ihr rotieren drei Lüfter, die Nvidias eingepflanzten RTX-2080-Chip vor einem qualvollen Hitzetod bewahren sollen. AMDs jüngster Bildermacher RX 590 sitzt hingegen auf Sapphires Nitro+, die nur 25 Zentimeter lang und mit 350 Euro nicht einmal halb so teuer ist.

### RTX 2080: Viel Dampf für viel Geld

Von einer 850 Euro teuren Grafikkarte dürfen Spieler einiges erwarten. Und schon die technischen Eckdaten beeindrucken: Berechnungen von Figuren und Objekten darf die Gigabyte Windforce RTX 2080 auf 2944 Rechenwerke verteilen, die mit einem Takt von bis zu 1785 Megahertz arbeiten.

So ließ die Gigabyte im Test denn auch kaum Wünsche offen: Bei voller Detailwiedergabe zauberte sie Spiele in Full HD mit durchschnittlich 141 Bildern pro Sekunde auf den Bildschirm. Bei kräftezehrender 4K-Wiedergabe von leistungshungrigen Spielen des Kalibers „Battlefield 5“ waren es immer noch starke

58 Bilder pro Sekunde. Klasse: Das Lüfter-Trio der Gigabyte Windforce machte selbst unter Volllast vergleichsweise wenig Ratz.

### RX 590: Nicht abgehoben

Da spielt die Sapphire in einer ganz anderen Liga: Mit 2304 Prozessoren hat sie deutlich weniger Recheneinheiten, die zudem viel langsamer takten (maximal 1560 Megahertz). Eine weitere Bremse: Für die schnelle Auslagerung von berechneten Daten setzt die Nitro-Karte noch auf langsamen GDDR5-Speicher statt auf den flinken GDDR6-Typ wie bei der Gigabyte Windforce. So hob die Sapphire im Tempotest auch nicht ab: Während sie Spiele wie „Rise of

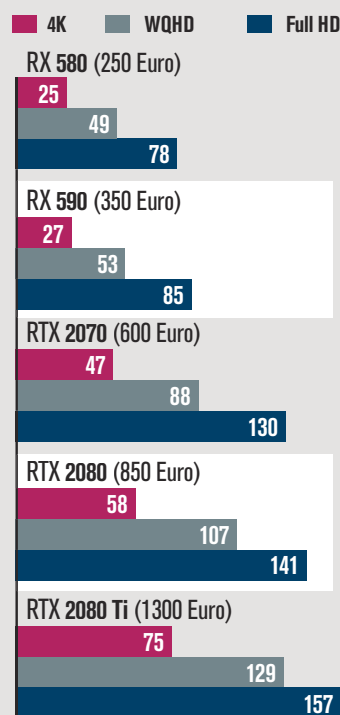
The Tomb Raider“ mit 85 Bildern pro Sekunde noch schön flüssig auf dem Monitor zeigt, mussten die Tester für ein ruckelfreies 4K-Spiel die Detailwiedergabe auf ein Minimum reduzieren. *[il]*

### FAZIT

Wer keine Spiele in 4K zockt und kein Geld im Überfluss hat, dem reicht die Sapphire Nitro+ Radeon RX 590 SE völlig aus – fürs Full-HD-Spiel hat sie sogar noch einige Reserven. Wer hingegen ein gut gefülltes Portemonnaie hat und Spiele schön scharf in 4K zocken will, sollte zur Gigabyte GeForce RTX 2080 Windforce greifen. Sie bot im Test richtig viel Dampf und blieb selbst unter Volllast schön leise.

### TEMPOVERGLEICH

(BILDER/SEKUNDE)



### GIGABYTE GEFORCE RTX 2080 WINDFORCE 8G

Preis: 850 Euro



### SAPPHIRE NITRO+ RADEON RX 590 SE

Preis: 350 Euro



### TESTERGEBNISSE

#### Wie schnell ist sie in einem Intel-PC?

Tempo in Full HD (1920 x 1080 Pixel, DX11)	sehr hoch (141 Bilder/Sek.)
Tempo in WQHD (2560 x 1440 Pixel, DX11)	sehr hoch (107 Bilder/Sek.)
Tempo in 4K (3840 x 2160 Pixel, DX11)	sehr hoch (58 Bilder/Sek.)

#### Wie viele Anschlüsse hat sie?

Monitorausgänge	3 x DP, 1 x HDMI, 1 x USB Typ C
Parallel-Betrieb von Monitoren	Full HD: 4 Spielen, 4 Arbeiten 4K: 2 Spielen, 4 Arbeiten

#### Wie gut schlägt sie sich im Betrieb?

Geräusentwicklung Spielen / Video / Desktop-Betrieb	leise (1,6 Sone) / geräuschlos / geräuschlos
Stromverbrauch* beim Spielen / Stromverbrauch* bei Videowiedergabe (4K) / Stromverbrauch* im Desktop-Betrieb	hoch (Schnitt: 301,7 Watt, maximal: 466 Watt) / sehr gering (69,5 Watt) / etwas hoch (63,9 Watt)

Recheneinheiten: 2944 Shader-Prozessoren  
Taktfrequenz: 1515 bis 1785 MHz  
Speicher (Takt): 8 GB GDDR6 (1750 MHz)

#### Zeigt auch 4K-Spiele flüssig

1,2	Bei 4K-Spielen ruckelt es
1,1	hoch (85 Bilder/Sek.)
1,2	etwas gering (53 Bilder/Sek.)
1,3	gering (27 Bilder/Sek.)

#### Sehr viele – inklusive USB-C

1,2	2 x DP, 2 x HDMI, 1 x DVI
2,0	Full HD: 4 Spielen, 4 Arbeiten 4K: 4 Spielen, 4 Arbeiten

#### Leise, hoher Verbrauch

2,2	Etwas laut, hoher Verbrauch
1,8	etwas laut (2,0 Sone) / geräuschlos / geräuschlos
2,7	hoch (Schnitt: 298,9 Watt, maximal: 384 Watt) / sehr gering (87,0 Watt) / hoch (77,3 Watt)

Recheneinheiten: 2304 Stream-Prozessoren  
Taktfrequenz: 1545 bis 1560 MHz  
Speicher (Takt): 8 GB GDDR5 (2100 MHz)

#### Bei 4K-Spielen ruckelt es

2,8	Bei 4K-Spielen ruckelt es
2,0	hoch (85 Bilder/Sek.)
2,8	etwas gering (53 Bilder/Sek.)
3,6	gering (27 Bilder/Sek.)

#### Sehr viele Anschlüsse

1,2	2 x DP, 2 x HDMI, 1 x DVI
2,0	Full HD: 4 Spielen, 4 Arbeiten 4K: 4 Spielen, 4 Arbeiten

#### Etwas laut, hoher Verbrauch

2,4	Etwas laut, hoher Verbrauch
2,0	etwas laut (2,0 Sone) / geräuschlos / geräuschlos
2,7	hoch (Schnitt: 298,9 Watt, maximal: 384 Watt) / sehr gering (87,0 Watt) / hoch (77,3 Watt)

### TESTERGEBNIS

sehr gut 1,4

gut 2,4

\*Stromverbrauch des gesamten Test-PCs



# Komm und schnapp sie dir!

Pokémon-Fans, aufgepasst! Wir verraten die besten Tipps für Pokémon GO und Let's Go



Jetzt unter [cbspiele.de/go/neu](https://cbspiele.de/go/neu)  
portofrei bestellen und innerhalb  
von 24 Stunden liefern lassen.





# Die besten Pr

Die besten Geräte in den jeweiligen Kategorien – COMPUTER BILD bietet Ihnen einen **schnellen Überblick** für Ihre Kaufentscheidung.






## NOTEBOOKS UNTER 1000 EURO

1		<b>ACER Swift 3 (SF314-54-55W7)</b> Perfekt als Arbeitsmaschine für unterwegs: Das Swift 3 (2018) ist für ein 14-Zoll-Notebook leicht, handlich und hat ordentlich Ausdauer und Tempo.	Marktpreis¹ <b>Günstigster Preis²</b> Kundenbewertung³	769 Euro <b>764 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
2		<b>HP Envy 13 X360 (13-ag0001ng)</b> Der AMD-Prozessor des leichten und kompakten Envy 13 liefert viel Power zum Arbeiten. Überzeugen kann auch das Display mit seinem unverfälschten Bild.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	899 Euro <b>899 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
3		<b>ACER Swift 5 (SF514-52T-59HY)</b> Mit dem Swift 5 zeigt Acer, dass ein richtig schnelles Notebook extrem leicht und trotzdem noch bezahlbar sein kann. Die Akkulaufzeit: 4:21 Stunden.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	999 Euro <b>949 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
4		<b>ACER Swift 1 (SF114-32-P86G)</b> Das Swift 1 ist nicht das schnellste Notebook in seiner Preisklasse. Dafür hat es eine sehr lange Akkulaufzeit und arbeitet vollkommen geräuschlos.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	569 Euro <b>529 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,5
5		<b>LENOVO Yoga 530-14ARP</b> Punkten kann das Yoga 530 mit solider Verarbeitung, ordentlicher Leistung und tollem Display. Die Ausstattung ist, bis auf den geringen Speicher, stimmig.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	899 Euro <b>899 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,5
6		<b>MICROSOFT Surface Go</b> Das Surface Go von Microsoft ist schön leicht, schlank, bietet ausreichend Leistung und ist hochwertig verarbeitet. Die Akkulaufzeit beträgt satte 5,5 Stunden.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	699 Euro <b>648 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,6
7		<b>ACER Aspire 5 (A515-52G-58S9)</b> Im Inneren des Aspire 5 arbeitet ein Core-i5-8265U-Prozessor, der dafür sorgt, dass Office- und Videobearbeitungs-Programme richtig flott arbeiten.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	699 Euro <b>674 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,6
8		<b>ACER Swift 3 (SF315-41-R4W1)</b> Das nur 2 Kilogramm leichte Swift 3 ist toll verarbeitet, bietet eine ordentliche Ausstattung, arbeitet schön flink und bleibt dabei kühl und leise.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	769 Euro <b>679 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,6
9		<b>LENOVO Ideapad 330S (81F500N5GE)</b> Schlicht, aber schnell und ausdauernd: Als Arbeits-Notebook macht das Ideapad eine gute Figur. Die Ausstattung ist nicht so toll: Es ist etwa keine SSD verbaut.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	599 Euro <b>559 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,7
10		<b>TREKSTOR Primebook 13</b> Wer ein schönes, schnelles und leichtes Notebook sucht, liegt beim Primebook 13 richtig. Top: Da es lüfterlos läuft, macht es im Betrieb keine Geräusche.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	949 Euro <b>899 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,7

## ALL-IN-ONE-PCS

1		<b>HP Elite One 1000 G1 (2S609EA)</b> Der Hewlett Packard ist nicht nur schick, sondern auch schön leise und trotzdem verdammt schnell. Der Bildschirm ist gut, die Ausstattung top.	Marktpreis¹ <b>Günstigster Preis²</b> Kundenbewertung³	1199 Euro <b>1134 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,3
2		<b>ACER Aspire S24-880 (DQ.BA9E6.005)</b> Im S24-880 steckt starke Technik, die für hohes Tempo sorgt. Obwohl die Ausstattung so gut wie komplett ist, lässt er sich sogar noch aufrüsten.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	949 Euro <b>949 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
3		<b>MICROSOFT Surface Studio</b> Der Surface Studio überzeugt mit hervorragender Verarbeitung, hohem Arbeitstempo und einem tollen Display. Aber sein Prozessor und der Grafikchip sind veraltet.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	4649 Euro <b>3288 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
4		<b>HP ProOne 440 G4 (4R509EA)</b> Egal, ob einfache Office-Anwendungen oder leistungshungrige Bearbeitungen von Fotos, der Pro One 440 G4 erledigt alle Aufgaben mit hohem Tempo.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	765 Euro <b>748 Euro</b> keine
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,5
5		<b>LENOVO IdeaCentre 520-27IKU</b> Das hohe Arbeitstempo des IdeaCentre fällt sofort positiv auf. Zudem überzeugt sein sehr scharfes Display. Der Lenovo lässt sich allerdings nicht aufrüsten.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	999 Euro <b>999 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	befr. 2,6

## ANDROID-TABLET-PCS

1		<b>SAMSUNG Galaxy Tab S4</b> Dank großem AMOLED-Display, edlem Design, eines Zeichenstifts und viel Power hat Samsung mit dem Tab S4 das im Moment beste Android-Tablet am Markt.	Marktpreis¹ <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung³	799 Euro <b>628 Euro</b> ★★★★★
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,2
2		<b>HUAWEI MediaPad M3 Lite</b> Kein Sprinter, sondern ein Ausdauerstapler: Das 9,7-Zoll-Tablet M3 Lite hielt im Test mehr als 16 Stunden durch – ein Rekord in der Größe.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	289 Euro <b>234 Euro</b> ★★★★★
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,3
3		<b>HUAWEI MediaPad M5 8.4 LTE</b> Top: Design und Verarbeitung des MediaPad M5 sind auf iPad-Niveau, die Technik ebenfalls. Es ist leicht und punktet mit langer Akkulaufzeit.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	369 Euro <b>336 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,3
4		<b>SAMSUNG Galaxy Tab A 10.5 LTE</b> Das Display des A 10.5 ist riesig. Design und Hardware sind zweckmäßig. Die überragende Akkulaufzeit von 17 Stunden macht das Samsung zu einem Top-Tablet!	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	329 Euro <b>313 Euro</b> ★★★★☆
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4
5		<b>HUAWEI MediaPad M3 8.4</b> Mit seinem Achtkern-Prozessor und 4 Gigabyte Arbeitsspeicher ist das M3 richtig schnell. Die Akkulaufzeit ist mit mehr als 9 Stunden in Ordnung.	Marktpreis <b>Günstigster Preis</b> Kundenbewertung	460 Euro <b>460 Euro</b> ★★★★★
			<b>TESTERGEBNIS</b>	gut 2,4

¹durchschnittlicher Marktpreis ²Ermittelt auf [www.ideal.de](http://www.ideal.de) am 28.11.2018, dort werden die Händler des jeweiligen Produkts genannt.

³laut Versandhändler [www.amazon.de](http://www.amazon.de) ⁴Preis für das getestete Kit aus Kamera und Objektiv



# Produkte






MIT SPAR-  
PREISEN VON  
**idealo**



## KAMERAS UNTER 300 EURO<sup>4</sup>

1		<b>CANON EOS M10</b> Für eine Systemkamera fällt die Canon EOS M10 sehr klein und leicht aus. Ihr großer Sensor sorgt, auch bei wenig Licht, für eine hohe Bildqualität.	Marktpreis <sup>1</sup> 299 Euro Günstigster Preis 297 Euro Kundenbewertung <sup>3</sup> ★★★★★	TESTERGEBNIS befri. 2,5
2		<b>CANON SX540 HS</b> Der 33-fache Zoombereich der Powershot SX540 HS ist riesig. Die Qualität der Fotos, mit nur feinem Bildrauschen und wenig Farbsäumen, gefällt.	Marktpreis 250 Euro Günstigster Preis 239 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befri. 2,7
3		<b>CANON Powershot SX730 HS</b> Bluetooth und WLAN gehören bei der Canon SX730 HS zur Ausstattung. Der Akku lässt sich in der Kammer laden. Die Qualität der Fotos ist gut.	Marktpreis 279 Euro Günstigster Preis 249 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befri. 2,7
4		<b>PANASONIC Lumix FZ82</b> Mit der FZ82 lassen sich detailreiche und scharfe Videos in 4K aufnehmen. Fotos werden etwas dunkel. Pro Akkuladung schießt die Lumix 512 Bilder.	Marktpreis 299 Euro Günstigster Preis 265 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befri. 2,7
5		<b>SONY Cybershot HX350</b> Bei Tageslicht macht die HX350 helle, detailreiche und scharfe Bilder. Allerdings: Bei Verwendung des Blitzes werden die Bilder etwas gelblich.	Marktpreis 299 Euro Günstigster Preis 279 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befri. 2,7

## UHD-FERNSEHER UNTER 1500 EURO

1		<b>SAMSUNG 55Q7FN</b> Viele Apps und eine Aufnahmefunktion gehören zur tollen Ausstattung des Samsung 55Q7FN. Aber auch das natürliche, brillante und scharfe Bild ist überzeugend.	Marktpreis <sup>1</sup> 1499 Euro Günstigster Preis <sup>2</sup> 1079 Euro Kundenbewertung <sup>3</sup> ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,8
2		<b>LG OLED 55C8</b> Praktisch: Da der 55C8 eine Sprachsteuerung an Bord hat, braucht der Nutzer ihm nur das gewünschte Programm zu sagen, und das Gerät schaltet um.	Marktpreis 1540 Euro Günstigster Preis 1449 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 1,8
3		<b>PANASONIC TX-55FXW784</b> Panasonic dreht bei der Ausstattung voll auf: So vielfältig vernetzbar ist kaum ein anderer Fernseher. Sein Bild ist dezent, aber scharf mit natürlichen Farben.	Marktpreis 1289 Euro Günstigster Preis 1245 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,0
4		<b>PANASONIC TX-55FXW724</b> Der 72er-Panasonic punktet mit seiner tollen Ausstattung inklusive Aufnahmefunktion und doppelten Empfangsteilen. Die Bildqualität ist gut, aber unspektakulär.	Marktpreis 899 Euro Günstigster Preis 899 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,2
4		<b>SONY KD-55XF8505</b> Sony setzt beim Betriebssystem auf Android, weshalb die App-Auswahl sehr groß ist. Sein Bild ist farbstark und hell. Dazu sieht er sehr elegant aus.	Marktpreis 1099 Euro Günstigster Preis 899 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,2

## SMARTPHONES

1		<b>SAMSUNG Galaxy S9</b> Das S9 ist sehr elegant und bleibt trotz riesigem, superscharfem und extrem kontrastreichem Bildschirm sehr handlich. Der Akku hält lange durch.	Marktpreis <sup>1</sup> 699 Euro Günstigster Preis <sup>2</sup> 668 Euro Kundenbewertung <sup>3</sup> ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,8
2		<b>SAMSUNG Galaxy S9 Plus</b> Beim S9 Plus sind Bildschirm und Speicher größer als beim ohnehin schon guten S9, und der Akku hält noch länger. Zudem bietet es eine Dual-Kamera.	Marktpreis 820 Euro Günstigster Preis 759 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,8
3		<b>HUAWEI Mate 20 Pro</b> Das Highlight des Mate 20 Pro ist der Monster-Akku, der bei geringer Nutzung über 50 Stunden durchhält. Innovativ sind auch die drei Kameras auf der Rückseite.	Marktpreis 930 Euro Günstigster Preis 877 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 1,8
4		<b>SAMSUNG Galaxy Note 9</b> Das Note 9 ist ein exzellentes Smartphone. Das Display ist, mit einer Diagonale von 6,4 Zoll, richtig groß. Dem Akku geht erst nach 14,5 Stunden die Puste aus.	Marktpreis 1199 Euro Günstigster Preis 955 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,8
5		<b>SAMSUNG Galaxy Note 8</b> Das Display des Note 8 ist überragend, die Ausstattung top, der Akku passabel, und die Kamera macht auch bei wenig Licht richtig gute Bilder.	Marktpreis 579 Euro Günstigster Preis 499 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9
6		<b>HUAWEI Mate 20</b> Überzeugen kann das P20 mit hellem Display, ausdauerndem Akku und seiner guten Dual-Kamera. Leider ist der Speicher nicht per Speicherkarte erweiterbar.	Marktpreis 449 Euro Günstigster Preis 414 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
4		<b>SAMSUNG Note 8 Dous</b> Auch bei wenig Licht macht das Galaxy Note 8 Dous noch gute Fotos. Die Akkulaufzeit ist passabel, das Display überragend und die Ausstattung top.	Marktpreis 585 Euro Günstigster Preis 499 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,0
8		<b>APPLE iPhone Xs (512 GB)</b> Schnell waren iPhones schon immer. So verwundert es nicht, dass auch das Xs mit dem A12-Prozessor einen neuen Temporekord erreicht. Das OLED-Display ist top.	Marktpreis 1540 Euro Günstigster Preis 1284 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
9		<b>APPLE iPhone Xs Max (512 GB)</b> Das XXL-OLED-Display des iPhone Xs Max mit tollen Farben und satten Kontrasten bietet ein überragendes Bild. Auch der Sound ist stark. Die Akkulaufzeit ist okay.	Marktpreis 1640 Euro Günstigster Preis 1374 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
10		<b>HUAWEI P20 Pro</b> Das Huawei P20 Pro überzeugt mit einem gigantischen Display, schneller Hardware, einem Monsterakku und einer erstklassigen Leica-Kamera mit drei Linsen.	Marktpreis 649 Euro Günstigster Preis 633 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1



**TOP  
SPIELE  
2018**

# SPIELE

## DIE BESTEN DES JAHRES

2018 geht mit mehr als nur einem Knall zu Ende! Hier die besten Spiele des Jahres für PC und alle Konsolen – von Action bis Strategie.

### SHADOW OF THE TOMB RAIDER



**Actionspiel für PC, PS4 und Xbox One** Der bisher düsterste Teil der legendären Serie führt Lara Croft in den südamerikanischen Dschungel. Von blinder Rache getrieben, jagt sie den Mördern ihres Vaters nach und kriegt es somit erneut mit dem blutrünstigen Trinity-Orden zu tun. Gegen diesen übermächtigen Gegner kommen Laras neue Guerilla-Kampftechniken sehr gelegen. So zieht sie Feinde von Bäumen aus mit einem Seil hoch, damit diese unbemerkt und kläglich ersticken. Außerdem schmiert sich die Archäologin Schlamm auf den Körper, so ist sie an einigen Stellen für ihre Feinde quasi unsichtbar. Neben den Kämpfen gibt es natürlich wieder kleine Rätsel und bisweilen haarsträubende Kletterpassagen und Balanciereinlagen.

**Preis: ab 50 Euro**

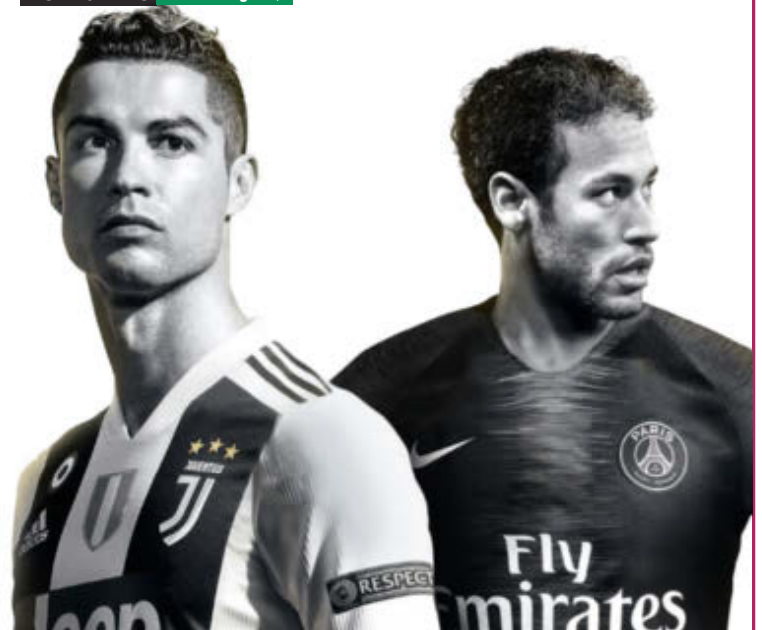
**TESTERGEBNIS** sehr gut 1,4

### FIFA 19

**Fußballspiel für PC, PS4, Switch und Xbox One** Wer das volle Fußball-Paket mit Bundesliga, Champions League, Europa League und Nationalmannschaften haben will, liegt bei „FIFA 19“ goldrichtig. Dazu gibt es Frauenfußball, den sehr beliebten Manager-Modus „Ultimate Team“ sowie die Fußball-Soap „The Journey“, in der Spieler hinter die Kulissen des Profi-Geschäfts blicken dürfen. Auch spielerisch und grafisch überzeugt das Fußball-Komplettpaket dieses Jahr voll und ganz.

**Preis: ab 45 Euro**

**TESTERGEBNIS** sehr gut 1,3





## BATTLEFIELD 5

**Actionspiel für PC, PS4 und Xbox One**

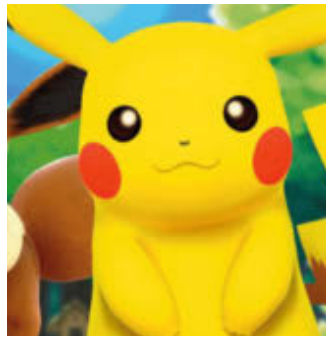
Anders als „Call of Duty“ wagt „Battlefield 5“ in diesem Jahr keine Experimente und besinnt sich auf alte Stärken. In der Solo-Kampagne erleben Spieler hautnah Soldatenschicksale des Zweiten Weltkriegs in Frankreich, Nordafrika und Skandinavien nach. Das Herzstück des Spiels sind allerdings die vielen gelungenen Mehrspieler-Modi, die das Teampplay in den Vordergrund rücken und auch sogenannte „große Operationen“ mit bis zu 64 Spielern gleichzeitig bieten. **Preis: ab 55 Euro**

TESTERGEBNIS

sehr gut 1,4



## POKÉMON LET'S GO PIKACHU/EVOLI



**Rollenspiel für Switch** Das neue Pokémon-Abenteuer verschmilzt Spielelemente der altbekannten Serie mit dem Smartphone-Phänomen „Pokémon Go“. Die Spielwelt stammt noch aus dem Gameboy-Klassiker „Pokémon Gelb“, erstrahlt jetzt aber in knallbunter 3D-Grafik. Das bewährte Spielprinzip ist dank vereinfachter Steuerung besonders für Einsteiger geeignet. **Preis: 50 Euro**

TESTERGEBNIS

gut 1,5



## LANDWIRTSCHAFTS-SIMULATOR 19

**Simulation für PC, PS4 und Xbox One**

Auch auf dem platten Land bleibt die Zeit nicht stehen. Der neue Simulator bietet nun auch Fahrzeuge des Herstellers John Deere, Pferdehaltung, zusätzliche Fruchtarten, die neuen Karten Felsbrunn und Ravenport sowie zusätzliche Mehrspieler-Modi. Auch grafisch hat sich auf dem Acker einiges getan. Die Spielwelt wirkt lebendiger, die Fahrzeuge sind detaillierter. **Preis ab 35 Euro**

TESTERGEBNIS

gut 2,1



## RED DEAD REDEMPTION 2

**Actionspiel für PS4 und Xbox One** Am Western-Epos kommt in diesem Jahr niemand vorbei. Spieler schlüpfen in die Rolle des Outlaws Arthur Morgan und machen mit ihren Kumpanen von der Van-der-Linde-Gang die Gegend unsicher. Neben der mitreißenden Geschichte besticht „Red Dead Redemption 2“ vor allem durch die grafische Pracht und die lebendige, offene Spielwelt. Inzwischen sollte auch der Mehrspieler-Modus „Red Dead Online“ gestartet sein. Nur PC-Spieler schauen noch in die Röhre. Bisher ist keine Portierung angekündigt. **Preis: ab 50 Euro**

TESTERGEBNIS

sehr gut 1,3



## CALL OF DUTY – BLACK OPS 4

**Actionspiel für PC, PS4 und Xbox One** Fans der legendären Solo-Kampagnen von „Call of Duty“ werden mit diesem Serienteil nicht glücklich, denn eine Story fehlt komplett. Multiplayer-Asse freuen sich hingegen über den neuen Battle-Royale-Modus für 100 Teilnehmer, der in seiner Komplexität „Fortnite“ und „PUBG“ locker in den Schatten stellt. Dazu gibt's die gewohnten Mehrspieler- und Koop-Modi – inklusive Zombie-Horden. **Preis: ab 60 Euro**

TESTERGEBNIS

gut 1,6



## ASSASSIN'S CREED – ODYSSEY

**Action-Rollenspiel für PC, PS4 und Xbox One**

Nach dem letztjährigen Ausflug ins alte Ägypten geht es dieses Jahr ins klassische Griechenland, wo es der Spieler mit furchtlosen Kriegerern und großen Denkern zu tun bekommt. Das Open-World-Spektakel hat sich inzwischen zu einem ausgewachsenen Rollenspiel entwickelt und bietet eine riesige Spielwelt, mehrere Storystränge, dramatisch inszenierte Seegefechte, eine Werkbank, um eigene Waffen zu bauen, und vieles mehr. **Preis: 55 Euro**

TESTERGEBNIS

gut 1,7







## MARVEL'S SPIDER-MAN

**Actionspiel für PS4** Die einen sagen, es ist der beste Spider-Man-Film, für den man keine Eintrittskarte kaufen kann, für die anderen ist es das stärkste Superheldenspiel überhaupt. Beide haben recht. Spieler erkunden am seidenen Spinnenfaden hängend Manhattan und machen mit gewaltigen Spinnensprüngen sowie übermenschlichen Spinnensinnen den Feinden den Garaus. Massig Aufgaben, Superschurkenauftritte und Storys fesseln über viele Tage vor den Bildschirm.

**Preis: 50 Euro**

**TESTERGEBNIS**

sehr gut 1,4

## F1 2018

**Rennspiel für PC, PS4 und Xbox One** Der britische Rennspiel-Spezialist Codemasters ist mit der 10. Auflage seines Rennspiels sehr nah an der Formel 1 – nicht zuletzt wegen der offiziellen Lizenzen. Ebenfalls klasse: Die Steuerung ist präzise und lässt sich minutiös einstellen. So finden Anfänger dank Fahrhilfen schnell ins Spiel, und Profis kommen mit dem originalgetreuen Fahrverhalten der Flitzer voll auf ihre Kosten. Der Karrieremodus ist anspruchsvoll und durch die Herausforderungen mit Retro-Boliden abwechslungsreich. Grafisch bedient sich der Entwickler neuer Raffinessen, um das Spielerlebnis noch realitätsnäher zu gestalten.

**Preis: 50–60 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,7



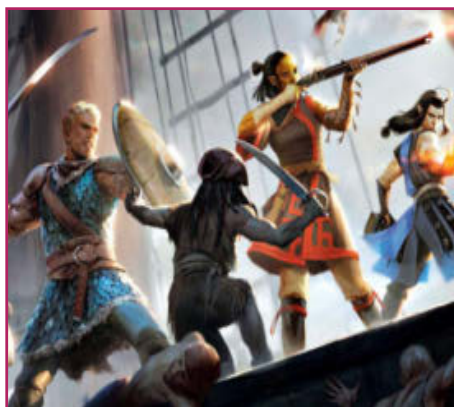
## AGE OF EMPIRES – DEFINITIVE EDITION

**Strategiespiel für PC** Egal, ob Sie Hannibals Kampfelefanten über die Alpen lotsen, sich im Karten-Editor austoben oder Ihren Online-Freunden die Leviten lesen – für ein mehr als 20 Jahre altes Spiel macht „Age of Empires“ noch immer erstaunlich viel Laune. Das liegt auch an der wunderschön restaurierten Grafik und den vielen kleinen Komfortverbesserungen. Nur die künstliche Intelligenz der Gegner ist nicht ganz zeitgemäß.

**Preis: 20 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,7



## PILLARS OF ETERNITY 2

**Rollenspiel für PC** „Pillars of Eternity 2“ ist ein klassisches Rollenspiel in der Tradition des Kult-Hits „Baldur's Gate“: isometrische Perspektive, pausierbare Echtzeit-Kämpfe, Party-Management, Multiple-Choice-Dialoge. Klasse: Während der Entwickler Obsidian beim Spielprinzip auf Altbewährtes setzt, sorgt er mit dem Piraten-Setting für frischen Wind. Nicht nur für Old-School-Fans ein wahres Fest.

**Preis: 30 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 2,4



## SUPER MARIO PARTY

**Geschicklichkeitsspiel für Switch** Super Mario schmeißt eine der heißesten Brettspiel-Partys des Jahres: Vier Spieler testen in 80 knallbunten Minispielen ihre Übersicht und Reaktionsschnelligkeit. So müssen die Teilnehmer etwa Ballons aufpumpen, Münzen sammeln und Pilze zählen. Das ist nicht besonders anspruchsvoll – aber sehr unterhaltsam, wenn Mitspieler zur Hand sind. Allein ist die Party eher öde.

**Preis: 60 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,7



## MONSTER HUNTER WORLD



**Online-Actionspiel für PC, PS4, XOne und Switch** Ein fremder Planet voll exotischer Pflanzen und gewaltiger Monster wartet hier auf den Spieler. Er muss aber nicht allein in die Wildnis: Für die Jagd lassen sich online bis zu drei weitere Zocker für ein Jägerquartett rekrutieren. Als Belohnung gibt's Waffenteile und Saurier-Steaks. Anders als die Vorgänger ist der aktuelle Serienteil durchaus einsteigerfreundlich und entfaltet seine Komplexität erst nach und nach.

**Preis: ab 30 Euro**

**TESTERGEBNIS**

sehr gut 1,4

## FAR CRY 5

**Actionspiel für PC, PS4 und Xbox One** Eine fanatische Sekte hat die Kontrolle über das einst so friedliche Hope County im beschaulichen US-Bundesstaat Montana übernommen. Das lassen sich die Dorfbewohner natürlich nicht bieten. Der wilde Kampf zwischen Einheimischen und Fanatikern mit eindrucksvollem Waffenarsenal macht besonders im Koop-Modus Laune.

**Preis: ab 40 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,7



## KINGDOM COME DELIVERANCE



**Rollenspiel für PC, PS4 und Xbox One**

Das Debüt des tschechischen Entwicklers Warhorse Studios setzt auf Realismus statt Fantasy. Monster und Magie? Fehlangeize. Es ist das Jahr 1403, tiefstes mitteleuropäisches Mittelalter. Der Spieler schlüpft in die Rolle von Heinrich aus Skalitz, den Sohn eines Schmiedes. Dessen Dorf wird gleich zu Anfang von einer Armee unter dem Banner des ungarischen Königs Sigismund überfallen. Nur knapp entkommt Heinrich dem Gemetzel und ist fortan auf Rache aus. Trotz aller Ecken und Kanten vermag es kaum ein anderes Spiel, das Mittelalter so schön zu neuem Leben zu erwecken.

**Preis: 40 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,5



## GOD OF WAR

**Actionspiel für PS4** Neustart für Kratos: Der griechische Gott der Macht hat seiner alten Heimat den Rücken gekehrt und macht zusammen mit seinem Sohn einen Ausflug nach Midgard. Dort kriegen die beiden es mit den Göttern und Sagengestalten der nordischen Mythologie zu tun. Statt mit seinen Chaosklingen kämpft Kratos nun mit der mächtigen Leviathan-Axt und dem Hammer Mjölhir. Die Kämpfe verlieren dadurch zwar an Dynamik, gewinnen aber deutlich an Anspruch. Auch „zwischenmenschlich“ macht es sich der abgehalfterte Gott nicht mehr so einfach wie früher. Durch den Dialog mit seinem Sohn gewinnt er an Tiefe und Persönlichkeit. Ein technisches wie spiele-risches Meisterwerk, das sich kein PlayStation-Besitzer entgehen lassen darf.

**Preis: 45 Euro**

**TESTERGEBNIS**

gut 1,7



# START- HILFE

## UNTERM WEIHNACHTS- BAUM

*Gab's zum Fest tolle **neue Technik?** Um damit richtig loszulegen, kriegen Sie hier wertvolle Startertipps.*

**A**lle Jahre wieder... gibt es nicht nur strahlende Kindergesichter unterm Weihnachtsbaum. Auf Gesichtern „großer Kinder“ zeigt sich oft auch Stirnrunzeln – vor allem bei Technikgeschenken: Denn die sind zwar sehr beliebt, aber nicht immer selbsterklärend.

Damit die Weihnachtsfreude keinen Dämpfer bekommt, gibt COMPUTER BILD auf den folgenden Seiten jede Menge toller Startertipps. So richten Sie Ihren neuen Windows-PC ganz nach Wunsch ein oder lernen die ersten Schritte mit einem Mac von Apple. Auch

Handy-Umsteiger nimmt COMPUTER BILD an die Hand: Dank ein paar Extra-Tools klappt der Wechsel von Android zum iPhone und umgekehrt ganz einfach. Und für smarte Boxen oder neue TVs gibt's praktische Tricks. In diesem Sinne: frohe Weihnachten!





**FÜR WINDOWS-RECHNER** – SEITE 96

**FÜR MAC-COMPUTER** – SEITE 98

**FÜR SMARTPHONES & TABLETS** – SEITE 100

**FÜR SMARTE LAUTSPRECHER** – SEITE 104

**FÜR SMARTE TV-GERÄTE** – SEITE 106

## DIE **NOTFALL- NUMMERN** DER HERSTELLER

Lässt sich das Problem nicht mit den COMPUTER BILD-Tipps lösen, müssen die Hersteller ran. Aber auch die feiern Weihnachten. Ab dem 27.12.2018 sind folgende Hersteller tagsüber gratis oder zum Ortstarif wieder erreichbar:

ACER – 04102/706 91 11

AMAZON – 0800/36 38 46 90

APPLE – 0800/664 54 51

ASUS – 02102/578 95 57

AVM (FRITZ BOX) – 030/39 00 43 90

CANON – 069/29 99 36 80

FUJITSU – 00800/37 21 00 00

GOOGLE (HOME) – 0800/627 10 53

HUAWEI – 00800/22 21 12 23

MEDION – 0201/22 09 91 11

MICROSOFT (SURFACE) –  
0800/80 88 014

MSI – 069/40 89 31 20

NIKON – 0211/941 46 00

OLYMPUS – 00800/67 10 83 00

PANASONIC – 040/55 55 88 55

PHILIPS – 040/808 01 09 80

SAMSUNG (HANDYS/PC/TV) –  
06196/775 55 77

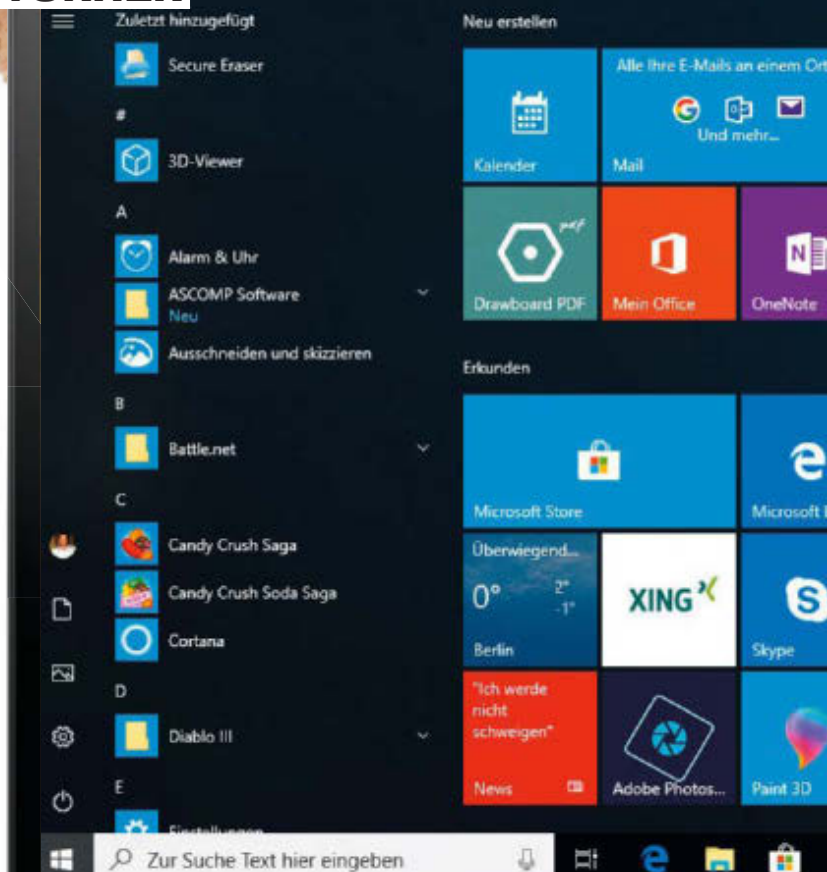
SONY – 069/95 08 63 19

TEUFEL – 030/21 78 42 17

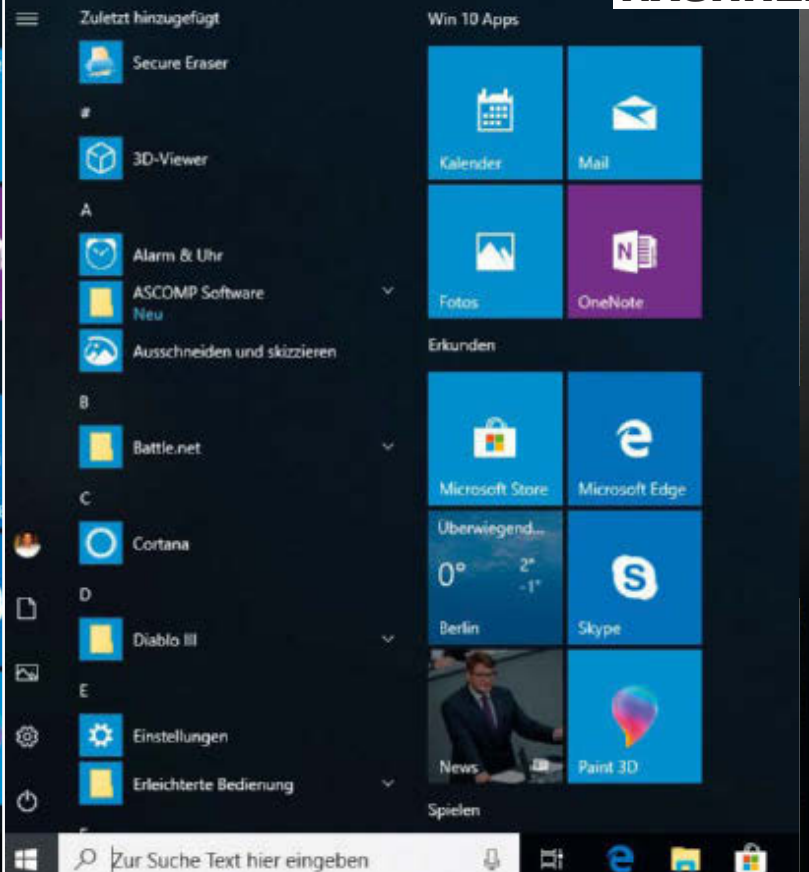
Foto: iStock



## VORHER



## NACHHER



## 1 STARTMENÜ AUSMISTEN

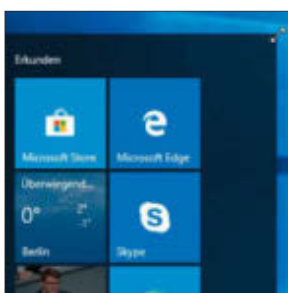
Überflüssige Kacheln werden Sie per Rechtsklick auf eine Kachel und Klick auf **Von Start lösen** schnell wieder los. Die Programme hinter den Ka-

cheln sind aber weiter in der Programmliste zu finden. Um die vollständig von der Platte zu putzen, öffnen Sie per Druck auf **Windows + I** die Windows-Einstellungen und klicken auf **Apps** und **Apps & Features**. Durchforsten Sie die Programmliste auf entbehrliche Apps, klicken Sie jeweils auf die Bezeich-

nung, und wählen Sie dann **Deinstallieren**. Manchmal taucht auch Werbung in der Programmliste auf. Um die zu verbannen, klicken Sie auf **Start, Einstellungen, Personalisierung** und **Start**. Setzen Sie hier den Schalter **Gelegentlich Vorschläge im Menü „Start“ anzeigen** auf die Einstellung **Aus**.

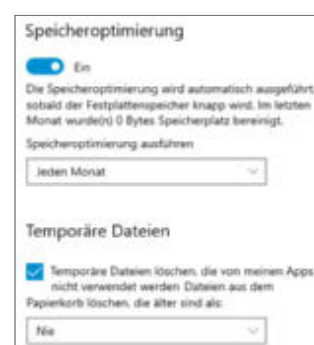
## 2 GRÖSSE DES STARTMENÜS JUSTIEREN

Die Größe des Startmenüs können Sie nicht nur vertikal und horizontal, sondern auch diagonal anpassen. Das erledigen Sie mit der Maus: Bewegen Sie den Zeiger an die **rechte obere Ecke**, und ziehen Sie den Rahmen dann mit gedrückter Maustaste nach rechts oben. Brauchen Sie mehr Platz für weitere Kacheln? Damit in einer Spalte statt vier sogar fünf Kacheln passen, öffnen Sie die Windows-Einstellungen, klicken auf **Personalisierung, Start** und aktivieren „Mehr Kacheln im Startmenü anzeigen“.



## 3 AUTOMATISCH AUFRÄUMEN

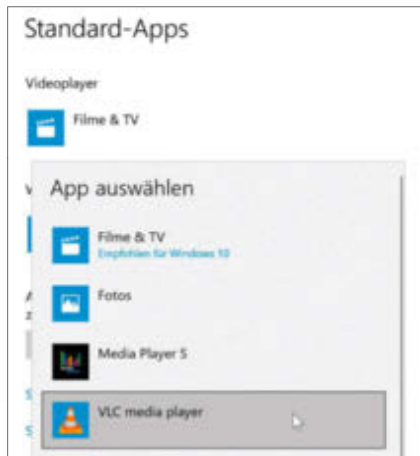
Auf Wunsch löscht Windows 10 regelmäßig temporäre Dateien. Die Funktion finden Sie in den **Einstellungen** unter **System** und **Speicher**. Setzen Sie den Schieberegler „Speicheroptimierung“ auf **Ein**. Klicken Sie zusätzlich auf **Automatische Freigabe von Speicherplatz ändern**. Wählen Sie dann unter „Speicheroptimierung ausführen“ **Jeden Monat**, und setzen Sie „Dateien aus dem Papierkorb löschen...“ auf **Nie**. So verschont Windows den Papierkorb – sicher ist sicher.





# S-PCs

Neuer PC mit frischem Windows 10? So legen Sie die Basis für **eine erfolgreiche Zukunft**.

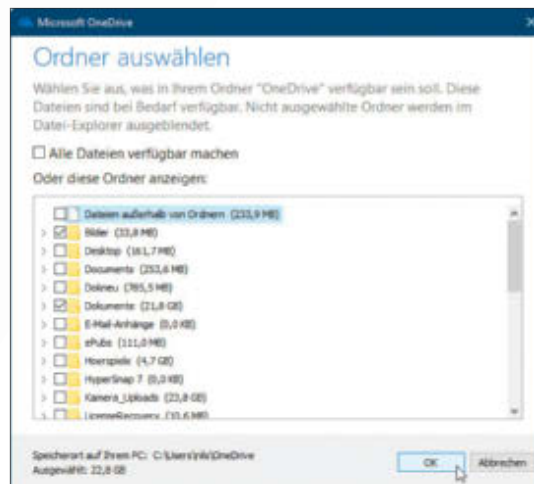


## 4 STANDARD-APPS WÄHLEN

Statt Firefox öffnet sich immer der Edge-Browser? Und statt des praktischen Media-players „VLC“ die Standard-App „Filme & TV“? Dann müssen Sie die Standard-Apps ändern, also Windows 10 so anpassen, dass beim Öffnen von Dateien die gewünschten Programme starten. Dazu klicken Sie unten links auf die Windows-Flagge, **Einstellungen**, **Apps** und **Standard-Apps**. Klicken Sie dann zum Beispiel unter „Videoplayer“ auf den Namen des voreingestellten Programms, in diesem Fall **Filme & TV**. Im Aufklappmenü wählen Sie dann **VLC media player**. Fertig.

## 5 ONEDRIVE ANPASSEN

Windows 10 ist so eingestellt, dass bestimmte Ordner automatisch mit Microsofts Cloud OneDrive abgeglichen werden. Das ist praktisch, denn so wandern neue Dokumente oder andere Dateien bereits beim Speichern automatisch in die Cloud. Wollen Sie das aber bei bestimmten Ordnern nicht, gehen Sie so vor: Klicken Sie mit der rechten Maustaste rechts unten in der Taskleiste auf das Wolken-Symbol für OneDrive, und wählen Sie **Einstellungen**. Im Reiter **Konto** folgt ein Klick auf **Ordner wählen**. Nun können Sie auswählen (Bild rechts), welche Ordner abgeglichen werden sollen. Abschließend klicken Sie auf **OK**.



## 6 SPEICHERORTE ÄNDERN

Windows 10 speichert neue Apps, Dokumente und Programme standardmäßig auf Laufwerk C. Das kann später so voll werden, dass es den ganzen Computer bremst. Die gute Nachricht: Sie können das Standardverzeichnis auf eine andere Partition verlegen. Da neue Computer meist mehrere Partitionen haben, müssen Sie noch nicht mal eine erstellen: Navigieren Sie in den Windows-Einstellungen zu **System**, **Speicher** und **Speicherort für neue Inhalte ändern**. Hier stellen Sie ein, wo Windows 10 im Store gekaufte Apps sowie Dokumente, Musikstücke, Videos und Bilder speichert.

## PROGRAMME FÜR HÖCHSTE SICHERHEIT

## 7 PC-SCHUTZ AKTIVIEREN

Mit Wiederherstellungspunkten setzen Sie den PC in einen früheren Zustand zurück – etwa wenn er muckt, nachdem Sie bestimmte Treiber oder Aktualisierungen installiert haben. Um zu kontrollieren, ob der Schutz aktiv ist, tippen Sie „Wiederherstellungspunkt“ ins Suchfenster ein und drücken . Markieren Sie das System-Laufwerk, klicken Sie auf **Konfigurieren**, markieren Sie **Computerschutz aktivieren**, und bestätigen Sie mit **OK**.

## 8 GRATIS: 8 BESTER VIREN-SCHUTZ

Mit **Eset Internet Security** ist Ihr neuer PC vor Schädlingen aller Art bestens geschützt – zum Nulltarif! Die exklusive Vollversion erhalten Käufer von **COMPUTER BILD** mit Heft-CD/DVD gratis.



## 9 EINSTELLUNGEN ÜBER-PRÜFEN

Der Bereich „Windows Sicherheit“ in den Einstellungen zeigt versteckte Probleme auf Ihrem PC. Schauen Sie also regelmäßig nach, ob alles in Ordnung ist. Zum Öffnen tippen Sie **Def** ins Windows-Suchfenster ein und wählen **Windows Defender Security Center**. Zeigt Windows darin gelbe Warnsymbole, klicken Sie darauf und folgen den Hinweisen. ➤



# STARTHILFE FÜR DEN NEUEN MAC

## WICHTIGES INSTALLIEREN

### 1 GRATIS-TOOLS VON APPLE

Apple spendiert den Mac-Nutzern gratis ein paar nützliche Office-Tools. Um die zu laden, klicken Sie doppelt auf den App Store (das blaue A) im Dock und tippen in den Suchschlitz **Apple** ein. Nach Druck auf **Enter** klicken Sie unter Pages (zum Schreiben), Numbers (zum Rechnen) und Keynote (zum Präsentieren) jeweils auf **Laden** und **Installieren**. Übrigens: iMovie gibt's hier gratis – damit können Sie eigene Videos bearbeiten.

### 2 ALTE FEST- PLATTEN NUTZEN

Macs können Windows-Festplatten nicht beschreiben, wenn diese im Format NTFS eingerichtet sind. Damit sowohl Mac als auch Windows etwas darauf kopieren können, müssen Sie die Platte am PC neu formatieren (Achtung: Dabei wird alles gelöscht!). Klicken Sie dazu im Explorer mit der rechten Maustaste auf die externe Festplatte, wählen Sie **Formatieren**, stellen Sie unter „Dateisystem“ **exFAT** ein, und klicken Sie auf **Starten**, **OK**, **Ja** und **OK**. Wer das Formatieren und Löschen scheut, kauft für 20 Euro Paragon NTFS. Eine 10-Tage-Probierversion gibt's hier: [cobi.de/12621](http://cobi.de/12621).

### 3 WEITERE TOOLS ÜBERSPIELEN

Auf [computerbild.de](http://computerbild.de) finden Sie weitere Tools für den Mac. Einfach auf [www.cobi.de/11158](http://www.cobi.de/11158) stöbern.

Beim **Mac-Betriebssystem** ist manchmal oben, was bei Windows unten ist. COMPUTER BILD hilft Umsteigern bei den ersten Schritten.



### DER EXPLORER HEISST **FINDER**

Den Finder rufen Sie per Klick auf das Gesichtssymbol auf. Die linke Spalte darin dient wie beim Explorer zur Auswahl nach Dateart oder Speicherort. Anders als beim Explorer zeigt der Finder daneben eine Vorschau des gerade markierten Elements. Wer alle Programme auflisten will, klickt in der Seitenleiste auf **Programme**. Löschen geht einfacher als in Windows: einfach mit gedrückter Maustaste in den Papierkorb im Dock ziehen.



### **DOCK**.. STATT STARTMENÜ

Die wichtigsten installierten Programme erscheinen im Dock. Sind es zu viele, blenden Sie einfach welche aus dem Dock aus: Klicken Sie mit rechts auf ein Programm, wählen Sie **Optionen** und **Aus dem Dock entfernen**. Das Programm ist weiter aufrufbar. Sie finden es nach Klick auf das Raketen-symbol im „Launchpad“. Von dort können Sie auch Programme ins Dock ziehen.



### FLOTTE **TASTEN**

Auch der Mac kennt Tastenkürzel. Hier die wichtigsten:

Funktion	Tasten
Markierte Inhalte kopieren	command + C
Markierte Inhalte ausschneiden	command + X
Kopierte Inhalte einfügen	command + V
Schreibtisch-Symbole stapeln	control + command + O
Diktat starten	fn + fn
Programmliste ein-/ausblenden	fn
Programm wechseln	command + ⇧
Ausschaltfenster zeigen	control + command + H

Foto: iStock



# Hier werden Filmliebhaber zu Serientätern.



Fernsehen nah wie nie.

**TV  
SPIELFILM**

[www.tvspielfilm.de](http://www.tvspielfilm.de)



Mit diesen Tipps gelangen **persönliche Daten** wie Kontakte, Fotos und Chats ganz einfach vom alten aufs neue Smartphone.

## ACHTUNG: UNBEDINGT BEACHTEN!

**SAMSUNG** Fotos auslagern  
Samsungs Smartphone-Topmodelle haben ein microSD-Kartenschachtel, um den Speicher zu erweitern. Diese Funktion sollten Sie unbedingt nutzen, um Fotos auszulagern – denn die fressen mit der Zeit viel Speicherplatz. Wählen Sie dazu in den Einstellungen der Kamera-App als **Speicherort** die Option **SD-Karte** aus.

## Ohne Master AI knipsen

Neue High-End-Geräte von Huawei haben smarte Kamerafunktionen, die automatisch die besten Einstellungen für Fotos wählen sollen. Die sorgen mitunter aber für glatt gezogene Gesichter sowie verfälschte Farben. Ist das bei Ihnen auch der Fall? Deaktivieren Sie in den Einstellungen der Kamera-App die **Master AI**-Funktion.



## Pfleglich behandeln

Bis zu 591,10 Euro verlangt Apple für die Reparatur eines iPhones. Wer „Apple Care+“ zwei Jahre lang für 239 Euro bucht, zahlt immer noch 29 Euro bei Display-Schäden und 99 Euro bei anderen Schäden. Eine gute Hülle und ein sorgsamer Umgang mit den Edel-Geräten zahlt sich also nicht nur beim Wiederverkauf aus.

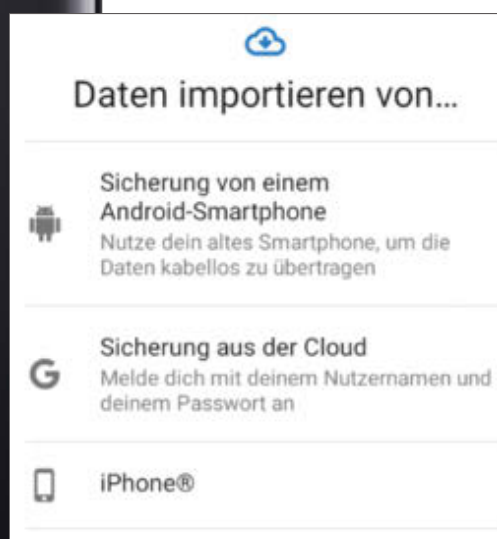
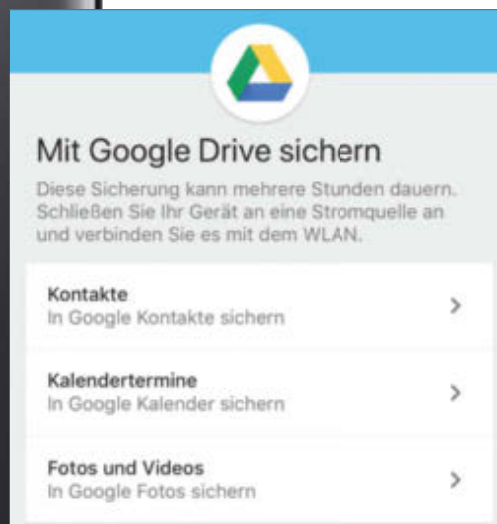
## UMZUG AUF ANDROID

### VOM iPhone ZU ANDROID

Der Umstieg klappt am besten über Google. Die Google-Drive-App für iOS bietet eine Backup-Funktion, mit der Sie Kontakte, Kalender, Fotos und Videos auf ein Android-Gerät übertragen. Öffnen Sie die App auf dem iPhone, und melden Sie sich bei Google an. Gehen Sie in den App-Einstellungen auf **Sicherung**. Wählen Sie die zu sichernden Daten aus. Melden Sie sich beim Einrichten des Android-Geräts bei Google an, werden die Daten von Google Drive übertragen. Hinweis: Wer Bilder bei iCloud hat, muss sie zuerst von iCloud.com auf einen PC herunterladen und dann bei drive.google.com hochladen. Außerdem wichtig: Deaktivieren Sie iMessage auf allen Apple-Geräten unter **Einstellungen und Nachrichten**, da Android solche Mitteilungen nicht empfängt.

### VOM ALTEN ZUM NEUEN ANDROID- SMARTPHONE

Auch beim Umzug von Android zu Android hilft Google Drive weiter. Nehmen Sie auf dem alten Smartphone in der Google-Drive-App unter **Sicherungen, Sicherungseinstellungen, Google-Konto** und **Jetzt sichern** ein Backup vor. Um Ihre Bilder und Videos zu speichern, aktivieren Sie die Synchronisation in den Einstellungen der Google-Fotos-App. Lokal gespeicherte Musik oder Dokumente laden Sie über die Google-Drive-App in die Cloud. Bei der Einrichtung des neuen Handys wählen Sie bei **Apps & Daten kopieren** den Punkt **Sicherung aus der Cloud**. Ausnahme: Ist die Android-Version des alten Geräts höher als die des neuen, geht das nicht. Greifen Sie dann zu einer Hersteller-Lösung wie Samsungs App „Smart Switch Mobile“.





# PHONES

## UMZUG AUF APPLE



### VON ANDROID ZUM iPhone

Installieren Sie auf dem Android-Gerät die App „Move to iOS“ aus dem Google Play Store. Damit lassen sich Daten einfach aufs iPhone übertragen. Starten Sie das iPhone, und tippen Sie im Einrichtungsbildschirm (*Apps & Daten*) auf den Punkt *Daten von Android übertragen*. Folgen Sie den Anweisungen, und merken Sie sich den Zahlencode. Öffnen Sie die Move-to-iOS-App auf dem Android-Handy. Geben Sie den Code ein, und wählen Sie aus, welche Daten Sie übertragen möchten. Alternativ sichern Sie alles bei Google Drive und Google Fotos und rufen die Daten über die Google-Drive-App für iOS ab.



### VOM ALTEN ZUM NEUEN iPhone

Bei iPhones mit iOS 11 oder höher (ab iPhone 5S) ist es besonders komfortabel, die Daten auf das neue Gerät mitzunehmen. Nachdem Sie das frische iPhone eingeschaltet und Ihre Sprache sowie Ihr Land ausgewählt haben, erscheint der Punkt *Schnellstart*. Entsperren Sie Ihr altes iPhone, und halten Sie es in die Nähe des neuen Smartphones. Tippen Sie auf dem alten Gerät im Fenster auf *Weiter*, und halten Sie die Kamera über das Muster auf dem neuen iPhone. Geben Sie nun den Sperrcode des alten iPhones ein. Folgen Sie zuletzt den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Einrichtung abzuschließen. Bevor der Startbildschirm erscheint, müssen Sie je nach Datenmenge etwas Zeit mitbringen. Unter Umständen startet das iPhone einmal neu.

### Auf iOS übertragen

Benutzen Sie diese App, um Nachrichten, Fotos und mehr von diesem Android Phone auf ein neues iPhone oder iPad zu übertragen.

Fortfahren



< Zurück

Hallo

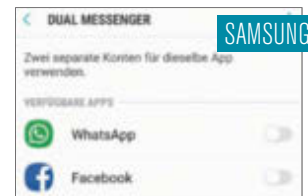


### Schnellstart

Wenn du ein iPhone oder iPad mit iOS 11 (oder neuer) hast, bewege es in die Nähe, um dich automatisch anzumelden.

Du kannst dieses iPhone auch manuell konfigurieren.

## PROFI-TIPPS FÜR BELIEBTE HANDYS



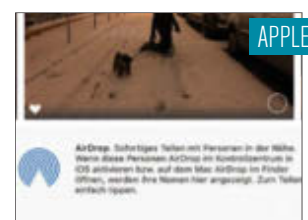
### Zwei WhatsApp-Konten

Bei Samsungs Dual-SIM-Handys erstellt die App „Sicherer Ordner“ einen getrennten Bereich. Damit lässt sich ein zweites WhatsApp-Konto mit eigenem Adressbuch nutzen.



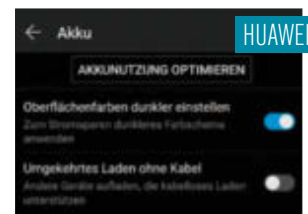
### Symbolleiste ausblenden

Mit dem baldigen Android-9-Update lässt sich die Symbolleiste ausblenden und durch eine Gestensteuerung ersetzen (*Einstellungen, Anzeige und Navigationsleiste*).



### Schnell Dateien austauschen

Wer zwischen Apple-Geräten schnell große Dateien austauschen will, macht das am besten per AirDrop: *Teilen*-Funktion auswählen und unter *AirDrop* auf das Gerät tippen.



### Akkulaufzeit erhöhen

Bei Huawei-Handys mit OLED-Display wie dem Mate 20 Pro sinkt der Stromverbrauch, wenn Sie die Fensterfarbe auf Schwarz ändern.





# CHATS VON WHATSAPP UMZIEHEN

WhatsApp-Chats müssen Sie beim Datenumzug gesondert mitnehmen. Mit diesen Tipps klappt's bei **Android & iPhone!**



## VON ANDROID ZU ANDROID

In der WhatsApp-App: Sichern Sie Ihre Chats über **Einstellungen, Chats, Chat-Backup** und **Sichern**. Achten Sie darauf, dass Sie unter **Google Drive-Einstellungen** bei Google Drive angemeldet sind und dass unter **Auf Google Drive sichern** eine andere Option als **Niemals** eingestellt ist. Wählen Sie auf dem neuen Gerät die Wiederherstellung von Google Drive.



## VON IPHONE ZU IPHONE

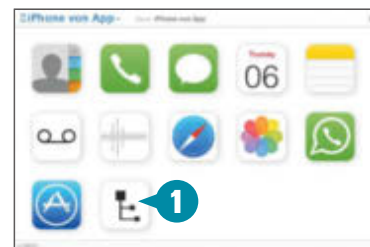
In der WhatsApp-App: Chat-Verläufe sichern Sie in Ihrer iCloud über **Einstellungen, Chats, Chat-Backup** und **Backup jetzt erstellen**. Nach der Verifizierung der Handynummer hilft Ihnen WhatsApp-App bei der Wiederherstellung.



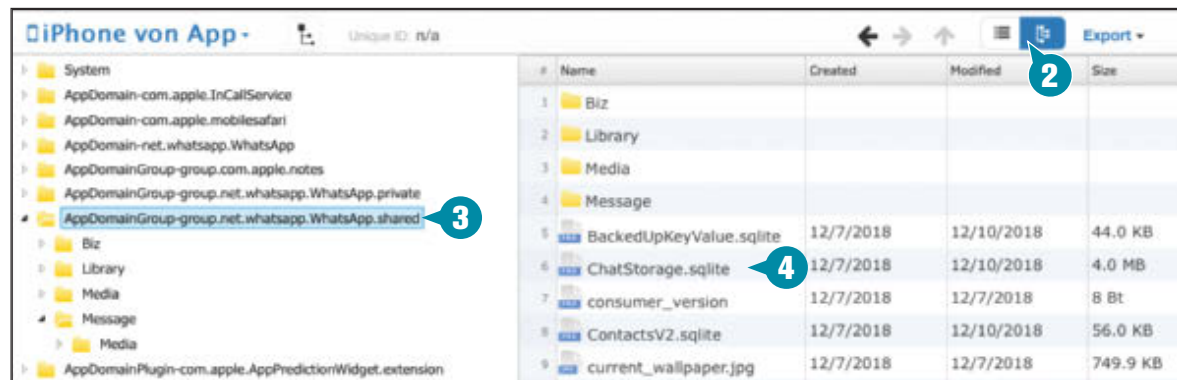
## VOM IPHONE ZU ANDROID

Für den Umzug brauchen Sie eine Android-App sowie ein PC-Programm. Der „WazzapMigrator“ kostet 5,99 Euro – Sie als Leser finden ihn zum kostenlosen Download im COMPUTER BILD-App-Center (siehe Anleitung Seite 54). Der „iBackup Viewer“ steht kostenlos unter **cobi.de/12623** zum Download für den PC bereit (Achtung: Während der Installation werden nicht benötigte Zusatzprogramme angeboten). Schließen Sie das iPhone an Ihren PC an, und starten Sie iTunes. Klicken Sie auf das iPhone-Symbol in der Leiste oben, und wählen Sie unter **Backup** und **Backup automatisch erstellen** den Punkt **Dieser Computer**. Achten Sie darauf, dass der Ha-

ken bei **iPhone-Backup verschlüsseln** nicht gesetzt ist. Klicken Sie auf **Backup jetzt erstellen**. Öffnen Sie nun den „iBackup Viewer“, und wählen Sie das gewünschte Backup aus (iPhone-Symbol). Klicken Sie auf das Symbol mit dem Menübaum **1**, und ändern Sie die Ansicht in der Leiste oben **2**. Klicken Sie in der Liste auf **AppDomainGroup-group.net.whatsapp.WhatsApp.shared** **3** und im Fenster rechts auf **ChatStorage.sqlite** **4**. Wählen Sie nun **Export** und **Selected...**, um die Datei auf Ihrem PC zu **speichern**. Öffnen Sie den Unterordner **Message**, dann **Media**, markieren Sie alle Ordner im rechten Fenster, und exportieren Sie sie ebenfalls. Schließen Sie jetzt Ihr Android-



Smartphone an den PC an, und kopieren Sie die Dateien in den Ordner **Download** im Smartphone-Speicher. Starten Sie den „WazzapMigrator“ auf Ihrem Android-Handy, und tippen Sie auf **iPhone Archiv auswählen** und **Ja**. Tippen Sie auf den Pfeil und nach der Umwandlung auf **Ok**. Laden Sie WhatsApp aus dem Google Play Store herunter, öffnen Sie die App, und melden Sie sich mit Ihrer Telefonnummer an. Tippen Sie zuletzt auf **Wiederherstellen** und **Weiter**.



## VON ANDROID ZUM IPHONE

Schlechte Nachrichten für Nutzer, die von Android zum iPhone umsteigen wollen: Das klappt nur mit dem Programm „BackupTrans Android WhatsApp to iPhone Transfer“ (Preis: 29,74 Euro). Die kostenlose Testversion überträgt nur bis zu 20 Nachrichten und eignet sich höchstens zum Ausprobieren. Wenn Ihnen die persönlichen Chats knapp 30 Euro Wert sind, dann erstellen Sie

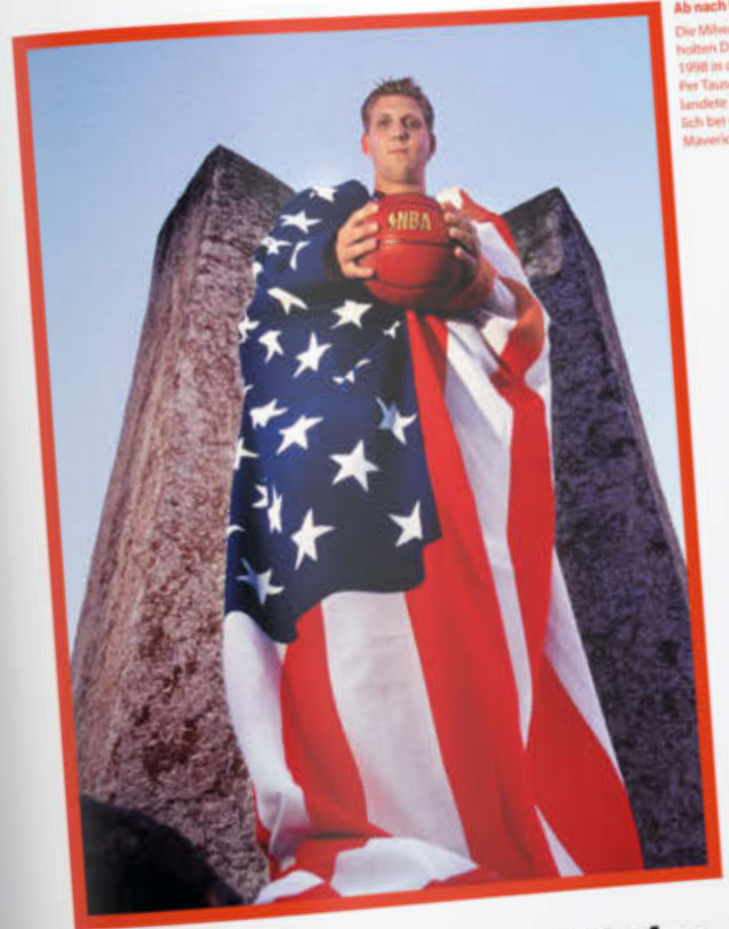
nach dem Kauf ein Backup bei WhatsApp. Deaktivieren Sie vorher die Sicherung bei Google Drive. Schalten Sie die Entwickler-Optionen frei (bei Samsung: **Einstellungen, Telefoninfo, Softwareinformationen** und mehrfach auf die **Buildnummer** tippen). Wählen Sie nun in den Einstellungen die **Entwickleroptionen**, und aktivieren Sie das **USB-Debugging**. Achtung: Deakti-

vieren Sie es nach dem Umzug aus Sicherheitsgründen. Schließen Sie das Android-Gerät und das eingetragene iPhone per Kabel an den PC an, und starten Sie „BackupTrans“. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Wählen Sie die Chats aus, und klicken Sie auf das Android-zu-iPhone-Symbol. Melden Sie sich auf dem iPhone bei WhatsApp an, erkennt es das Backup.



# In vielen Bereichen groß.

Die Karriere des Dirk Nowitzki im FOCUS.



**Ab nach Übersee**  
Die Milwaukee Bucks holten Dirk Nowitzki 1998 in die NBA. Per Tauschgeschäft landete er schließlich bei den Dallas Mavericks

## Der lange Abschied von Dirkules

Er spielt seine 21. Saison bei den Dallas Mavericks und ist damit neuer Rekordspieler der NBA. Basketball-Legende **Dirk Nowitzki** über schmerzende Knochen, eine Rückkehr nach Deutschland und US-Präsident Donald Trump

INTERVIEW VON NELE HUSMANN

FOCUS 45/2018

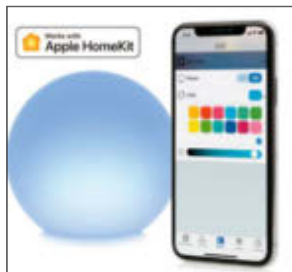
Menschen im





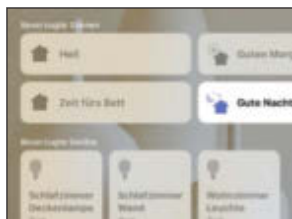
Zu Weihnachten gab es einen **smarten Lautsprecher** – und nun?  
Richten Sie diese Dienste ein, um richtig loszulegen.

## 2 TIPPS ZU APPLE HOMEKIT



### Apples etwas andere Bridge

Apples Smarthome-System heißt HomeKit. Um Geräte zu steuern, ist ein iPad, ein Apple TV 3 oder ein HomePod in Funkreichweite nötig. Geräte, die weder WLAN noch Bluetooth verstehen (wie die smarten Lampen von Philips Hue), sind jedoch wie Alexa und Google auf eine Bridge angewiesen, die an den Router geklemmt wird. Der kleine Kasten übersetzt in die richtige Sprache der Smarthome-Gadgets.



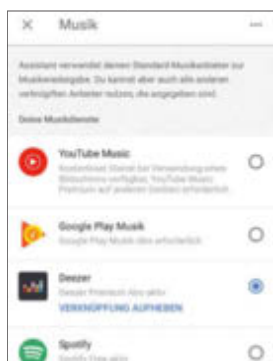
### Es beginnt in der Home-App

Die Einrichtung übernehmen Sie in der Regel mit Hilfe der Home-App. Sie ist auf iPhones und iPads vorinstalliert. Ein Druck auf das Plus-Zeichen und schon können Sie den HomeKit-Code, der auf dem Gerät oder seiner Verpackung gedruckt ist, scannen. So fügen Sie neue Geräte in Sekunden zu Ihrem Smarthome-System hinzu. Nur wenige Geräte verstehen sich bislang mit Apples HomeKit.



## LISTE VERWALTEN

Google Assistant und Amazon Alexa verwalten Ihre Einkaufs- und Aufgabenlisten. Sagen Sie einfach: „Alexa/Hey Google, schreibe Tomaten auf die Einkaufsliste.“ Die jeweilige Liste gibt's in der Alexa- oder Google-Home-App, die Sie auch schon zur Einrichtung heruntergeladen haben. Bei Alexa-Boxen finden Sie sie im Menü (drei Striche links oben) unter „Listen“, bei Google unter „Einstellungen“ und „Einkaufsliste“.



## SPOTIFY VERKNÜPFEN

Während Google die Zugangsdaten Ihres Musik-Streamingdienstes schon beim Einrichten abfragt, tut Alexa das nicht. Gehen Sie in der Alexa-App unten auf das Wiedergabesymbol, und scrollen Sie zu „Weitere Musik-Streamingdienste“. Wählen Sie hier „Entdecken“, und wählen Sie den gewünschten Dienst aus. Jetzt müssen Sie nur noch Ihre Login-Daten eingeben und den „Standard-Musikdienst auswählen“. Künftig spielt Alexa Ihre Songs und Playlists von diesem Musikdienst ab.

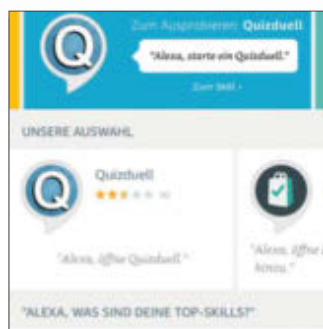


## KALENDER VERKNÜPFEN

Alexa ist so viel schlauer, wenn Sie ihr die Zugangsdaten zu Ihrem Kalender verraten. Ob Apple iCloud, Microsoft Exchange und Office 365 oder Google-Kalender – mit der Frage „Alexa, was steht heute an?“ liefert sie Antworten. Gehen Sie im Menü (drei Striche links oben) auf „Einstellungen“, „Dienste“ und „Kalender“, wählen Sie den richtigen Dienst, und geben Sie Ihre Daten ein. Google kann das bislang nur eingeschränkt mit dem eigenen Kalender: Unter „Einstellungen“, „Weitere Einstellungen“ und „Kalender“ legen Sie den bevorzugten Google-Kalender fest. Microsoft, Apple & Co. müssen draußen bleiben.



# HOME



## DIENTSTE AKTIVIEREN

Google nennt sie „Dienste“, Amazon sagt „Skills“ dazu. Beides verhält sich ein wenig wie die App auf dem Smartphone: Sie aktivieren eine Zusatzfunktion. Alexa liefert neuste Skills für Smarthome-Geräte, die Deutsche Bahn oder den Abfallkalender Ihres Ortes im Menü (drei Striche links oben) unter „Skills und Spiele“. Google macht es etwas komplizierter. Am einfachsten suchen Sie neuste Skills im Browser aus: Geben Sie die URL [google.com/explore](https://google.com/explore) ein, um Paketbenachrichtigungen von DPD zu bekommen, eine Rewe-Lieferbestellung aufzugeben und vieles mehr.

## DAS MÜSSEN SIE ZU SMART- HOME WISSEN



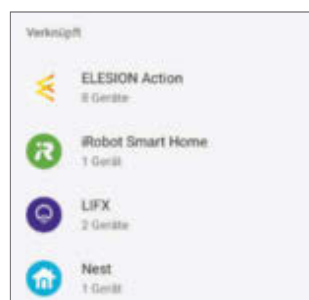
### Die Bridge ist Pflicht

Untereinander sprechen Smarthome-Geräte wie Lampen, Thermostate oder Türschlösser eine eigene, energiesparende Sprache. Das sind meist ZigBee, Bluetooth oder Z-Wave. Sie alle haben eines gemein: Um per App von unterwegs oder per Sprache gesteuert zu werden, brauchen die Systeme eine Internetverbindung. Diese Brücke schlägt die „Bridge“. Die kleine Box hängt am WLAN-Router und kommuniziert dann Befehle in der Sprache der Geräte weiter. Meist ist sie in sogenannten Starter-Kits enthalten. Amazon baut übrigens eine ZigBee-Bridge bereits in manche Alexa-Boxen ein. So bleibt's hinten am Router aufgeräumt.



## NEWS EINRICHTEN

Sie wollen morgens die neusten Nachrichten vorgelesen bekommen? Für beide Schlawmeier kein Problem. Alexa verbirgt die Nachrichten im Menü (drei Striche links oben) in den „Einstellungen“ unter „Tägliche Zusammenfassung“. Hier wählen Sie Ihre Lieblingsquelle aus. Auch Google kann das: Öffnen Sie in der Home-App die „Einstellungen“ und dann „Weitere Einstellungen“. Im Reiter „Dienste“ finden Sie den Punkt „Nachrichten“. Auf beiden Plattformen lesen Ihnen übrigens täglich COMPUTER BILD-Redakteure die neuesten Nachrichten aus der digitalen Welt vor!



## GERÄT EINRICHTEN

Ein neues Smarthome-Gerät zu Weihnachten bekommen? Super! Richten Sie es ein, indem Sie Ihre Alexa-App und darin den Bereich „Geräte“ öffnen (Haussymbol rechts unten). Mit dem Pluszeichen fügen Sie neue Geräte hinzu. In diesem Menü weisen Sie die Geräte auch einem Raum zu – so bleibt es übersichtlich, und Alexa macht nicht immer im ganzen Haus das Licht an und aus, sondern nur im gewünschten Zimmer. In der Google-Home-App geht dasselbe unter „Hinzufügen“ und „Gerät einrichten“ sowie „Du hast bereits ein Gerät eingerichtet?“. In beiden Fällen sollten Sie in der Regel Ihr Gerät erst mit dem WLAN-Netz verbinden – das klappt über die jeweilige Smarthome-App, etwa Philips Hue, Tado oder Telekom Smart Home.



### Echo statt Bridge

Amazons Echo Plus und Echo Show sind smarte Lautsprecher, in denen so eine Bridge bereits eingebaut ist. Die Installation ist einfach: Schalten Sie das Smarthome-Gadget ein, und sagen Sie „Alexa, suche nach Geräten“. Schon tauchen sie in der App auf.



### Bridge-Alternative WLAN

Auch wenn Sie eine WLAN-Steckdose geschenkt bekommen haben, bleibt's aufgeräumt. Hier brauchen Sie zur Installation nur die passende App statt einer Bridge. WLAN braucht aber auch mehr Strom. ➤



# ERSTE SCHRITTE MIT FERNS

Von HDTV bis 4K-Streams: Fernseher haben eine Menge auf dem Kasten. COMPUTER BILD erklärt, wie Sie Ihr **TV-Gerät im Nu einrichten**.

## ANSCHLÜSSE UND KABEL



### Anschlussvielfalt am TV

Eine stabile Internetverbindung für Streams in 4K-Auflösung bekommen Sie eher per LAN-Kabel ① als WLAN. Über die USB-Eingänge ② lassen sich Videos und Fotos von Datenspeichern auf den Fernseher zaubern. Falls der Fernseher über eine USB-Aufnahmefunktion verfügt, ist dafür oft ein speziell gekennzeichnete USB-Anschluss vorgesehen. Moderne Zuspeler wie Blu-ray-Player verbinden Sie über HDMI ③, ältere Zuspeler wie Camcorder und alte Spielekonsolen über die runden, farbenfrohen Cinch-Buchsen ④.



### Gewappnet für 4K und HDR

Ob vergoldet, geflochten oder besonders gut isoliert: Das einzig wichtige Kriterium beim Kauf eines HDMI-Kabels ist die Aufschrift **High Speed** oder – besser für HDR und 60 Bilder pro Sekunde – **Premium Certified**. Unterschiedliche HDMI-Versionennummern sind bei Kabeln sinnlos und garantieren weder UHD-Wiedergabe noch HDR-Bild. Einwandfrei funktionierende HDMI-High-Speed-Kabel bis zwei Meter Länge kosten weniger als 10 Euro.

## EINFACH EINRICHTEN

Die Einrichtung des neuen TV-Geräts ist schnell erledigt. In **weniger als 30 Minuten** kann der Fernsehspaß beginnen!

### NACH DEM AUSPACKEN

Aus dem Karton, Stehfüße montieren und fertig ist der Aufbau? Nicht ganz: Die Zuspeler müssen schließlich korrekt verkabelt werden. Dazu nehmen Sie einfach die Kabellage des alten TV-Geräts und orientieren sich an der Beschreibung links. Wer Pay-TV via Sky bezieht, braucht den Receiver des Anbieters, um in den Genuss aller Funktionen wie Serienstaffeln auf Abruf zu kommen.

### DAS TV-GERÄT HILFT MIT

Schalten Sie den TV erstmalig ein, begrüßt Sie zunächst der Einrichtungsassistent, der Sie durch die wichtigsten Schritte führt. Als Erstes fragt der Assistent nach Land und Sprache,



Ein HD+-Modul für Sat und Kabel kostet rund 80 Euro im Handel. Das Antennen-Äquivalent gibt's zum gleichen Kurs von Freenet.



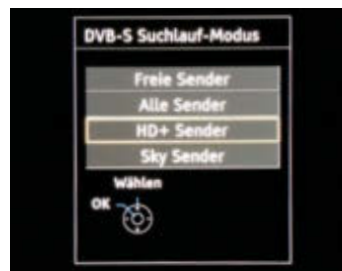
Um alle TV-Sender zu bekommen, empfiehlt sich eine ausführliche Programmsuche. Die dauert zwar etwas länger, dafür ist die Senderliste dann komplett.

Smart-TVs verlangen zudem nach einer Internetverbindung per Kabel oder WLAN. Für Streams in Full HD reichen ältere WLAN-Router, UHD-Videos benötigen eine LAN-Verbindung oder WLAN-ac.

### SENDER-AUTOMATIK

Nach den anfänglichen Einstellungen folgt die Suche nach TV-Sendern. Die funktioniert – egal, ob per Kabel, Satellit oder Antenne – automatisch. Schlägt der Suchlauf eine Variante für Pay-TV-Anbieter wie Sky oder HD+ vor, wählen Sie die für eine sinnvolle Sendersortierung aus

(siehe unten). Lieblingsprogramme lassen sich danach in einer Favoritenliste sortieren. Wichtig: Um Privatsender in HD-Auflösung zu empfangen, benötigen Sie ein entsprechendes CI+-Modul, das im entsprechenden Schacht auf der Fernseher-Rückseite Platz findet.





# IHREM NEUEN EHER

## ZOCKEN MIT HDR

Aktuelle Spielekonsolen und UHD-Player liefern HDR-Material mit mehr und feiner abgestuften Farben. Um das zu sehen, müssen Sie den jeweiligen HDMI-Eingang dafür freischalten. Bei UHD-Fernsehern von LG gehen Sie in den allgemeinen Einstellungen auf **HDMI Ultra HD Colour**, bei Panasonic im Setup-Menü auf **HDMI HDR Einstellung** und bei Samsung über die Experteneinstellungen der Bildeinstellungen auf **HDMI UHD Color** (siehe unten). Mit Sony-TVs funktioniert das in den Einstellungen der externen Eingänge und **HDMI Signalformat**, dort wählen Sie **Optimiertes Format** für die gewünschten Eingänge. Viele Fernseher aktivieren HDR automatisch, die Kontrolle im Menü verschafft Gewissheit, dass HDR am TV ankommt.



## HIER GIBT'S UHD

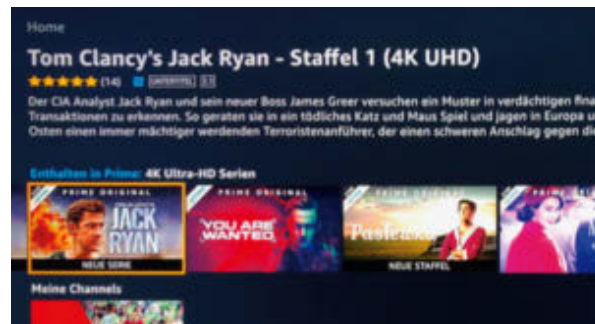
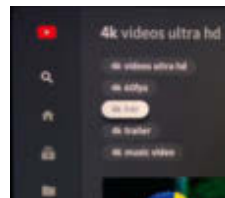
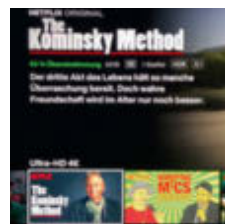
Auf der Suche nach **4K?** Diese **Streaming-Dienste** bieten **UHD-Inhalte!**

Der neue UHD-Fernseher ist fertig aufgebaut und eingerichtet, da bleibt die Frage: Wo gibt's Filme, Serien und Videos in 4K-Auflösung? Am einfachsten kriegen Sie die von Streaming-Diensten wie Netflix (Bild rechts oben) und Amazon Prime Video (ganz unten) sowie YouTube (rechts). So finden Sie UHD-Material:

**Amazon:** Die Suchfunktion fördert standardmäßig nur SD- und HD-Inhalte zutage. Nutzer müssen daher zusätzlich Ultra-HD oder 4K in das Suchfenster eintippen. Beim Stöbern auf der Startseite findet sich die Menüleiste mit 4K-Filmen und -Serien derzeit noch ganz weit unten.

**Netflix:** Die Suchergebnisse zeigen die bestmögliche Auflösung, außerdem gibt es einen Sammelreiter für UHD – nach kurzem runterblättern.

**YouTube:** Wie gewohnt nach Stichworten suchen und 4K, UHD oder HDR dranhängen. Es lassen sich zudem interessante 4K-Kanäle etwa mit Dokus abonnieren.



## TIPPS FÜR DAS BESTE BILD

### Panasonic

**Bildmodus:** True Cinema oder Professional 1  
**Weitere Einstellungen:** Intelligent Frame Creation mittel (nicht bei allen Modellen möglich, für Kino-Look ausschalten), LED Clear Motion aus, Kontrast-Regelung aus



**Bildmodus:** ISF Dunkler Raum oder Kino  
**Weitere Einstellungen:** Format 16:9, Just Scan ein, True Motion flüssig (für Kino-Look aus), Modelle mit LED Local Dimming: aus oder niedrig, Energiesparen aus



**Bildmodus:** Film  
**Weitere Einstellungen:** Bewegungseinstellung gleichmäßig oder aus, Bildformat original, Erweiterte Schärfe aus, Perfekter Kontrast aus, Farbverbesserung aus



**Bildmodus:** Film  
**Weitere Einstellungen:** Digital aufbereiten auto, Bildformat 16:9 Standard, Bildschirm anpassen ein, LED Clear Motion aus, Auto Motion Plus Flüssig oder (für Kino-Look) aus, Farbraum auto



**Bildmodus:** Cinema Pro oder Anwender  
**Weitere Einstellungen:** Motion Flow weich oder aus, Farbbrillanz niedrig (nicht bei jedem Modell), Wide-Modus wide, Anzeigebereich normal, Verb. Kontrastanhebung aus



# NACH GEHAKT

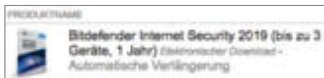
## BITDEFENDER

# MIT SICHERHEIT ZUM ABO

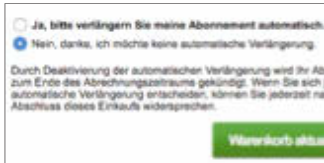
## So vermeiden Sie das Abo



Viele PC-Nutzer wollen sich nicht längerfristig an einen Virenschutz-Anbieter binden. Wer kein Abo bei Bitdefender abschließen will, kann stattdessen die Security Suite oder ein anderes Programm für ein Jahr kaufen und das Abo im Laufe des Bestellprozesses abwählen. Dazu klicken Käufer im Warenkorb auf „Automatische Verlängerung“.



Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem „Ja, bitte verlängern Sie mein Abonnement automatisch“ voreingestellt ist. Wer hier auf „Nein, danke, ich möchte keine automatische Verlängerung“ klickt, hat das Abo abgewählt.



In dem Fall müssen Sie selbst für die lückenlose Sicherheit auf dem Computer sorgen. Kunden, die ein Abo abschließen, weist Bitdefender auf die bevorstehende Verlängerung erstmals 30 Tage vorher und dann noch mal sieben Tage vor dem Stichtag hin. Ignorieren Sie also nicht die Mails des Anbieters. Denn in den Mails ist ein Link zum Handelspartner Digital River. Dort lässt sich die automatische Verlängerung ebenfalls beenden. Bitdefender-Presse Sprecher Timm Friedrichs: „Kunden können jederzeit ihr Abonnement kündigen.“ Wer jedes Jahr eine neue Lizenz kauft, fährt damit unter Umständen sogar günstiger. Denn bei Neuabschlüssen gewährt Bitdefender häufig Rabatte. Der günstige Preis gilt nur für das erste Jahr, nicht für die automatische Verlängerung.

## Viele Kunden beschwerten sich über **die automatische Verlängerung ihrer Security Suite**. Dürfen Bitdefender & Co. ein Abo voreinstellen?

**D**ie Security Suite von Bitdefender gehört zu den besten in Deutschland. In den vergangenen beiden Jahren holte die Anti-Viren-Software jeweils den ersten Platz im Security-Suiten-Test von COMPUTER BILD. Auch Manfred Ossendorf, Günther Euler und Lutz Knischewski hat die Leistung überzeugt. Dennoch beschwerten sich die Kunden unabhängig voneinander in der Redaktion über die Software. Der Grund: Sie haben ungewollt ein oder mehrere Abos bei Bitdefender abgeschlossen. „Bei einer Bestellung wird man mehr oder weniger dazu genötigt, eine automatische Verlängerung zu ordern“, sagt Lutz Knischewski.

### Abo bereits voreingestellt

Was läuft da schief? Nicht nur die drei, sondern viele Kunden übersehen, dass beim Kauf eine automatische Verlängerung der Lizenz voreingestellt ist. Je nach gewählter Laufzeit verlängert sie sich um ein, zwei oder drei Jahre. Doch vielen fällt das Abo erst auf, wenn der Anbieter die Gebühren vom Konto abbucht. Wer dann schon eine neue Security Suite gekauft hat, zahlt doppelt. So lief es bei Günther Euler: Er hatte plötzlich zwei Abos und strei-

tet seit 2016 mit Bitdefender wegen der automatischen Abbuchungen von seinem PayPal-Konto. Inzwischen hat der Kunde die Abos zwar gekündigt, aber: „Die Löschung ist umständlich und zeitintensiv.“

### Sicherheit ohne Unterbrechung

„Wieso ist das Abo automatisch voreingestellt?“, hakte die Redaktion

bei Bitdefender nach. „Die automatische Verlängerung von Sicherheitssoftware ist ein herstellerübergreifender Standard in der Branche. Sie gewährleistet, dass die Kunden zuverlässig und ohne jede Unterbrechung geschützt sind“, erklärt Pressesprecher Timm Friedrichs. Auch Konkurrenten wie Norton und Kaspersky gehen so vor.

### Ist das eine Abo-Falle?

Allerdings halten viele Kunden die Voreinstellung für eine Abo-Falle. Ihnen erteilt Rechtsanwalt Thomas Hollweck eine Abfuhr. Der Jurist hält eine Voreinstellung grundsätzlich für zulässig, wenn der Anbieter deutlich darauf hinweist: „Der Kunde muss eindeutig wissen, auf welchen Vertrag er sich einlässt, welche Leistung dieser beinhaltet, wie hoch die Kosten sind und ob eine automatische Verlängerung aktiviert ist.“ Wenn der Kunde dann noch die Möglichkeit hat, sein Einverständnis zu geben oder zu verweigern, ist die Vertragsgestaltung rechtlich zulässig. Der Jurist schaute sich übrigens den Bestellprozess bei Bitdefender genau an und kam zu dem Ergebnis, dass der Hinweis auf die automatische Verlängerung dort deutlich genug zu finden ist. [cbf]





































































„Grundsätzlich ist ein voreingestelltes Abo im Rahmen der ‚Vertragsfreiheit‘ möglich, wenn der Anbieter deutlich darauf hinweist.“

Thomas Hollweck  
Rechtsanwalt, [www.kanzlei-hollweck.de](http://www.kanzlei-hollweck.de)



# IMPRESSUM

 Dirk Kuchel Chefredakteur	 Bernd Beisenkötter Stellvertretender Chefredakteur	 Sebastian Griesbach Stellvertretender Chefredakteur	 Moritz Zielenskewitz Stellvertretender Chefredakteur	 Dagmar Schert Art Director (M&C)	 Martin Seigel Textchef, Lit. Text-/Schlussred.	 Florian Rüttinger Geschäftsführender Redakteur
 Mathias Otten Head of Technology and Products	 Christoph de Leuw Leitung Hardware	 Rainer Schuldt Leitung News	 Christian Just Leitung TK/Internet	 Georg Devermann Leitung Software	 Andreas Sauerland Leitung Sonderpublikationen	 Jennifer Bujko Stellv. Art Director
 Frank Schaper Chef vom Dienst Print	 Alexander Petrovic Chef vom Dienst Digital	 Jan Denkena Stellv. Leitung Digital	 Erik Schulze Connected World	 Sabine Stanek Connected World	 Christian Hensen Stellv. Leitung News	 Claudia Brüggen-Frey Stellv. News
 Daniela Leistikow News	 Jan Becker Hardware	 Ingolf Leschke Stellv. Leitung Hardware	 Lennart Gotta Hardware	 Robert Ladenthin Hardware	 Sven Schulz Hardware	 Max Wiesmüller Hardware
 Olaf Schirmer Hardware	 Andy Voß Stellv. Leitung Software	 André Hesel Software	 Hubert Popiolek Software	 Markus Schmidt Software	 Timo Schurwanz Software	 Thomas Blenk Software-Center
 Kerstin Viehl Downloads	 Sebastian Kolar Software	 Robert Berg Stellv. Leitung TK/Internet	 Michael Huch TK/Internet	 Patrick Skoruppa TK/Internet	 Julia Struck TK/Internet	 Oliver Sprung Leitung Data-Driven Content
 Florian Schmidt Data-Driven Content	 Mario Corts Leitung Content Development	 Fabian Prahl Stellv. Leitung Content Dev.	 Marco Apel Content Development	 Frauke Herbst Content Development	 Martin Malischek Content Development	 Jan Bruns Sonderaufgaben
 Wilfried Barbknecht Textchef Digital	 Dany Bewitz Stellv. Textchefin Digital	 Rüdiger Kopp Textredakteur	 Michael Schmidt Stellv. Leiter Testlabor	 Timur Stürmer Testlabor	 Berkay Gökpinar Layout/Produktion	 Sandra Weidel Layout/Produktion
 Kristina Münster Layout/Produktion	 Caroline von Typinski Layout/Produktion	 Cornelius Braun Fotoredaktion	 Katharina Rose Fotoredaktion	 Diana Störmer Assistentin der Chefredaktion	 Patricia Petersen Teamassistentin	 Oliver Junker Lagerist
 Paol Wergert Volontär	 Patrick Novak Volontär	 Markus Werner Volontär	Unter den Artikeln in COMPUTER BILD finden Sie das Kürzel des jeweiligen Autors. Es ist aus den im Impressum fett gedruckten Buchstaben zusammengesetzt.			

**Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe:** Stephan Arweiler, Bert Beyersdorf, Konstantin Breyer, Karl-Gerhard Haas, Urs Höer, Birte Holländer, Ursula Junger, Timo Knorst, Jakob Kullmann, Dr. Anne Lumban Tobing, Nils Matthiesen, Thomas Meins, Arnel Mickle, Benedikt Plass-Fleßenkämper, Jan Schönmuß, Horst Schröder, Mike Spyridis, Mile Stevic, Christian Trabi, Thomas Vatrodt, Ilka Wehmann

**Verantwortlich für den Inhalt:** Dirk Kuchel **Redaktionsanschrift:** COMPUTER BILD, Brieffach 5610, 20350 Hamburg; Fax 040-34 72 93 77 **Abonnement-Bestellung und -Betreuung:** COMPUTER BILD-Aboservice, Brieffach 5617, 10867 Berlin, [www.computerbild.de/abo](http://www.computerbild.de/abo), Tel. 0800-1245608 (kostenlos), Fax 01805-6063 03 (0,14 €/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.). COMPUTER BILD erscheint 14-tägig und kostet im Handel 4,90 € mit DVD, 4,50 € mit CD und 2,90 € als Magazin (jeweils inkl. 7% MwSt.) pro Heftfolge. Die Jahresabonnementspreise finden Sie unter Preislisten im [www.lesershop24.de](http://www.lesershop24.de).  
ISSN: 0934-3369. Die Rechte für die Nutzung von Artikeln für elektronische Pressespiegel erhalten Sie über die PMG Presse-Monitor GmbH, E-Mail: [info@presse-monitor.de](mailto:info@presse-monitor.de), [www.presse-monitor.de](http://www.presse-monitor.de) **Geschäftsführer:** Frank Mahlberg, Christian Nienhaus **Objektleiterin:** Andrea Starke **Leitung Markenkooperation:** Kay Schlemmer, Lars Zühke **Anzeigenleiter:** Heiko Rönau **Gesamtanzeigenleiter:** Benjamin Schweppe (verantwortlich für den Inhalt der Anzeigen) **Anzeigenverkauf:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 25 vom 1.1.2018 **Vertrieb (Einzelverkauf):** DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, [www.dpv.de](http://www.dpv.de) **Vertriebsleitung:** Benjamin Frank **Druck:** Prinovis GmbH & Co. KG, Betrieb Ahrensburg, Alter Postweg 6, 22926 Ahrensburg **Verlag:** COMPUTER BILD Digital GmbH, Axel-Springer-Platz 1, 20350 Hamburg; Tel. 040-34 72 00; [www.axel-springer.de](http://www.axel-springer.de). Informationen zum Datenschutz finden Sie unter [www.computerbild.de/datenschutz](http://www.computerbild.de/datenschutz) – Sie können diese auch schriftlich unter Axel Springer SE, Datenschutz, Axel-Springer-Straße 65, 10969 Berlin, anfordern.



Das Papier von COMPUTER BILD ist umweltfreundlich und recycelbar. Zur Herstellung wurde ausschließlich chlorfrei gebleichter Zellstoff verwendet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. COMPUTER BILD wird als Print- und Online-Ausgabe sowie als Jahrgangs-CD-ROM verbreitet und ist per Internet-datenbank recherchierbar. Alle Rechte vorbehalten.

# LESERBRIEFE

## Ergebnisse stimmen überein

### Das beste Netz 2019, Heft 25/2018

Mit großem Interesse haben wir Ihren Beitrag zu den größten Funklöchern Deutschlands zur Kenntnis genommen. Ich darf Ihnen bestätigen, dass sich Ihre Beobachtungen mit denen von uns decken. Die CDU-Fraktion im Landtag Sachsen-Anhalt hat im September eine sogenannte Funklochfinder-App gestartet, über die in nicht mal drei Monaten über 60 000 Meldungen eingegangen sind. Wir finden es sehr gut, dass Sie sich als Fachmagazin diesen für eine Industrienation wie Deutschland schlimmen Zuständen widmen, und möchten Sie gern animieren weiterzumachen. Der Druck auf die Mobilfunkbetreiber muss aufrechterhalten werden.

**Tobias Schmidt, Referent für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung der CDU-Fraktion im Landtag von Sachsen-Anhalt**

## CCleaner deinstallieren?

### CCleaner Pro gratis, Heft 25/2018

Ich habe die Free-Version des CCleaners auf allen Geräten

installiert. Muss ich die aktuelle Free-Version vorher vom PC verbannen, um die Pro-Version zu installieren? **Horst Müller**

**In diesem speziellen Fall geht's ohne jede Installation: Fordern Sie zunächst einen Lizenzschlüssel für die Pro-Version an, wie im Heft beschrieben. Klicken Sie dann in der installierten Gratis-Variante auf „Einstellungen“, auf den Unterpunkt „Einstellungen“, auf das „PRO“-Symbol mit dem Schloss, dann im erscheinenden Fenster unten auf „Bereits gekauft? Hier registrieren“. Im nächsten Fenster geben Sie „Computerbild“ als Namen ein, fügen darunter den Lizenzschlüssel für die Pro-Version ein und klicken auf „Registrieren“, um diese freizuschalten.**

Haben Sie Ärger mit Herstellern oder Anbietern? Wurden Sie übers Ohr gehauen? Dann schildern Sie uns Ihren Fall per Mail: [Leserbriefe@computerbild.de](mailto:Leserbriefe@computerbild.de), Stichwort: COMPUTER BILD hakt nach. Die interessantesten Fälle werden veröffentlicht. Tagesaktuelle Berichtigungen unter: [www.computerbild.de/10011](http://www.computerbild.de/10011)

# KONTAKT ZU COMPUTER BILD

## Leserbriefe & Anfragen

E-Mail: [Leserbriefe@computerbild.de](mailto:Leserbriefe@computerbild.de), [Redaktion@computerbild.de](mailto:Redaktion@computerbild.de) (allgemeine Anfragen)

**Heft-CD/DVD startet nicht**  
[www.computerbild.de/10002](http://www.computerbild.de/10002)

## Fragen zu Artikeln und Tests

COMPUTER BILD-Lesertelefon: 0800-1007077 (nur mittwochs von 14 bis 18 Uhr, kostenlos)

# Fernstudium IT-Security



Aus- und Weiterbildung zur Fachkraft für IT-Sicherheit. Vorbereitung auf das **SSCP-** und **CISSP-Zertifikat**. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Beginn jederzeit.

**NEU: Roboter-Techniker, Netzwerk-Techniker, Qualitätsbeauftragter / -manager TÜV, Linux-Administrator LPI, PC-Techniker**

Teststudium ohne Risiko.  
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

**FERNSCHULE WEBER - seit 1959 -**  
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. C42  
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264



[www.fernschule-weber.de](http://www.fernschule-weber.de)



AUSGABE 2/2019 AB  
4.1.2019 IM HANDEL



# 2019

2019 fängt für alle Leser gut an: COMPUTER BILD bringt gleich zum Start ins neue Jahr ein extra dickes Software-Paket! Auf der Heft-CD/DVD in der kommenden Ausgabe finden Sie 52 Top-Programme – und damit für jede Woche eines. Zwölf davon sind sogar exklusive Vollversionen. Dabei ist zum Beispiel der Erpresser-Viren-Stopper 2019, mit dem Ransomware auf dem PC keine Chance hat. Dazu gibt's Office-Software und jede Menge Systemtools – und mit „Amanda's Magic Book“ auch ein feines Spiel für alle Gamer!

Apple, Samsung, Google, Huawei, Honor: Alle führenden Hersteller bieten mittlerweile XXL-Smartphones an. Welches Dickschiff hat den meisten Dampf und die beste Technik? COMPUTER BILD nimmt fünf Smartphones ab 6,3 Zoll Display-Größe ganz genau unter die Lupe.



**Mehr Sport treiben, gesünder essen, weniger Stress: Jedes Jahr nehmen wir uns an Silvester die tollsten Dinge für die kommenden Monate vor – um kurz danach doch wieder so weiterzumachen wie bisher. Das soll Ihnen 2019 nicht schon wieder passieren? COMPUTER BILD stellt praktische Apps und Gadgets vor, mit denen Sie die guten Vorsätze wirklich durchziehen können!**



EXKLUSIVE  
**VORTEILE**  
im nächsten Heft



Mit dem „Couchmaster“ arbeiten Sie bequem auch vom Sofa aus. VIP-Club-Mitglieder können sechs Sets gewinnen im Gesamtwert von 2000 Euro.



Die „Slovoed“-Apps von Paragon machen Übersetzungen zum Kinderspiel. COMPUTER BILD-Leser erhalten die kostenpflichtigen Inhalte der verschiedenen Dolmetscher-Programme bis zu ein Jahr gratis.

Drei Ex-Knackis, erst seit Kurzem auf freiem Fuß, lassen sich für eine Entführung anheuern. Doch die Aktion geht schief...



The Rollei logo is displayed in white on an orange rectangular background.

Laden im  
 App Store

JETZT BEI  
 Google Play

# Steady Butler Mobile

3-Achsen Schwebestativ  
für Smartphones mit  
integrierter Power Bank

Jetzt für nur

**99.99**

**Euro** im Handel  
erhältlich

**Kostenlose Smartphone App für  
iOS und Android mit vielen Funktionen**

- Integrierter Auslöser für Foto und Video
- Panoramaaufnahmen
- Gesichtserkennung und -verfolgung
- Motivverfolgung
- Time Lapse, Motion Time Lapse und Track Time Lapse
- Automatische Fotofunktion

Smartphone nicht im Lieferumfang enthalten.

[www.rollei.de](http://www.rollei.de)





**harman/kardon®**

WUNDERBARER KLANG, DER DICH ANSPRICHT



[harmankardon.com/citation](https://harmankardon.com/citation)