

Computer

3,50 EURO

Bild

ITALIEN, SPANIEN: 4,90 EURO
ÖSTERREICH: 3,90 EURO
NIEDERLANDE, BELGIEN: 4,10 EURO
LUXEMBURG: 4,10 EURO
SCHWEIZ: 5,60 CHF
DÄNEMARK: 39,95 DKK



**CORONA-
APP:**

WICHTIGE FRAGEN
BEANTWORTET

AKKUVERBRAUCH, FEHLER &
GERÜCHTE: ALLE FAKTEN S. 28



DIE NEUE
PLAYSTATION

WARUM SIE SO GUT WIRD:
KONSOLE IM CHECK S. 18



SO MACHEN SIE
IHR AUTO SMART!

SPRACHBEFEHLE, NAVI, MUSIK:
NEUER KOMFORT AB 20 EURO S. 52

HANDY ODER SCHLÜSSEL WEG?

Diese **TECHNOLOGIE** *hilft beim*
WIEDERFINDEN

ORTEN SIE...

IHR PORTEMONNAIE S. 100

IHREN RUCKSACK S. 101

IHR FAHRRAD S. 103

IHR NOTEBOOK S. 104

IHR SMARTPHONE S. 106

AKTION:
RÜCKSENDE-SERVICE
FÜR VERLORENE
SCHLÜSSEL

NUR 50 CENT:
FUNKTIONIERT
EIN LEBEN
LANG S. 101



GÜNSTIGE
SMARTPHONES
IM TEST

WAS DIE ALLES BIETEN! MEHR
AUSDAUER ALS DIE SPITZENKLASSE S. 64



7 GERÄTE
BIS 300
EURO



Aktiv im Leben. Interaktiv auf der Straße. Dank MBUX und Live Traffic Information.

Die V-Klasse. Jetzt mit MBUX. Das intuitive und intelligente Multimediasystem von Mercedes-Benz. Finden Sie in kürzester Zeit die schnellste Route dank Live Traffic Information. Exklusiv erhältlich in Kombination mit Mercedes me. Mehr Informationen erhalten Sie bei Ihrem Mercedes-Benz Händler oder auf mercedes-benz.de #MakeYourMove

Jetzt Probe fahren.

Mercedes-Benz
Das Beste oder nichts.





Dirk General-Kuchel
Chefredakteur

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

NEWS AUS DER REDAKTION



Auf der Überholspur

Mit viel Tamtam macht die Telekom jetzt Werbung für 5G. Was der neue schnelle Mobilfunkstandard bringt, erklärte Telekom-Kommunikations-Ressortleiter Christian Just im ZDF.



Vorsicht, Abzocke!

Im Internet wird für vermeintliche Wunder-Antennen geworben. Hardware-Ressortchef Christoph de Leuw (links) warnte bei der Kabel-Eins-Sendung „Achtung Abzocke!“ vor dem China-Schrott.



Starschnitt fürs Labor

Fallen Smartphone-Gesichtserkennungen auf Fotos rein? Im Labor versucht COMPUTER BILD, die Technik auszutricksen; Redakteur Michael Huch spendete sein Konterfei.

Weniger Formalitäten, mehr Spaß Platz fürs Wichtige!

Möglichst häufig versuchen wir mit Ihnen, liebe Leser, ins Gespräch zu kommen. Wir wissen, dass der Beratungsbedarf hoch ist und Sie Ihre Fragen und Ihre Kritik gern loswerden wollen. Wenn nicht gerade eine Pandemie wütet, laden wir auch regelmäßig Leser zum Besuch in die Redaktion ein und diskutieren mit ihnen. Das Ziel: herauszufinden, welche Inhalte Sie in Ihrer COMPUTER BILD lesen wollen, um so noch besser zu werden. Bei sehr ausführlichen E-Mails rufe ich manchmal auch an und unterhalte mich mit den Absendern. Aus den vergangenen Wochen sind mir zwei Gespräche sehr im Kopf geblieben. Ein Leser schimpfte heftig, er war enttäuscht, dass er keinen Code mehr für die Calimoto-Aktion in Heft 13 bekommen konnte. Seinen Ärger konnte ich verstehen, außer mich zu entschuldigen nur leider nichts

tun: Unterschiedliche Sichtweisen der Kooperation zwischen dem Anbieter und uns hatten dazu geführt, dass wir die unerwartet hohe Nachfrage gegen Ende des Verkaufszeitraums nicht mehr bedienen konnten. Wir haben für die Zukunft daraus gelernt. In einem anderen Gespräch kritisierte ein Leser, dass in den Beschreibungen der Programme von der Heft-DVD zu viel Platz für die Freischaltung draufginge. Dann habe man am Ende eine funktionstüchtige Software, lerne aber nicht genug über ihre Bedienung. An den Anforderungen unserer Kooperationspartner können wir leider nichts ändern. Aber wir haben beschlossen, ab sofort umfangreiche Beschreibungen der Einrichtung im Heft zu vermeiden und sie ins Internet auszulagern. So bleibt mehr Platz für das Wichtige: wertvolle Anregungen, etwas Neues zu entdecken.

Herzlichst, Ihr

Dirk General-Kuchel

@generalkuchel

JETZT NEU VON Computer Bild

Die neuen Klangkünstler

Bluetooth-Boxen, Streaming-Lautsprecher, Soundbars: AUDIO VIDEO FOTO BILD zeigt die neuesten Klang-Trends und schickt angesagte Modelle in den Test. Dazu: True-Wireless-Kopfhörer auf dem Prüfstand, TV-Tipps und vieles mehr!



**NEU
AM KIOSK**

AKTION VON Computer Bild



Mitglieder des COMPUTER BILD VIP-Clubs haben die Chance auf den Panasonic OLED-TV HZW1004, den UHD-Blu-ray-Player UB824 und das spektakuläre Weltkriegsdrama „1917“. Alle Details zur Aktion gibt's auf Seite 21.

NEWS



Revolution auf der WWDC

Auf der Entwicklerkonferenz gab's neue Systeme für Smartphone, Notebook, Smartwatch & Co. Und als ob das nicht genug wäre, läutete Apple noch eine neue Hardware-Ära ein. → Seite 10

Sonys Monster

Nach langem Warten hat Sony die Katze aus dem Sack gelassen: Die PlayStation 5 ist enthüllt! Was Zocker Ende 2020 erwartet, verrät COMPUTER BILD. → Seite 18



DAS ERWARTET GAMER

Brennende Fragen zur Corona-App

Warum läuft die App nicht auf meinem Handy? Und wie viel Strom braucht sie? COMPUTER BILD gibt Ihnen wirklich hilfreiche Antworten. → Seite 28



Bild der Woche.....	6
TV-Rechte: Wo läuft die Bundesliga ab 2021?	8
Top-Story: WWDC 2020 – was gibt es Neues von Apple?	10
Neue Produkte: Razer-Tastatur, HP-Laptop und vieles mehr.....	14
Report PlayStation 5: Das steckt in Sonys Monster	18
Leseraktion: Heimkino-Paket von Panasonic zu gewinnen.....	20
Report: So spielt sich der potenzielle Gaming-Hit „Cyberpunk 2077“	22
Serien und Filme online: Der Streaming-Guide.....	24
Social Media: Nackte Tatsachen bei OnlyFans.....	26
Sicherheitscenter: Brennende Fragen zur Corona-App	28

RATGEBER



Hacker-Tools

Wollten Sie schon immer mal wissen, was Hacker so alles können? Mit der Heft-CD/DVD werden Sie selbst zum Profi und schlagen Angreifer mit ihren eigenen Mitteln. → Seite 32

Auto günstig smart machen

Neidisch auf die moderne Technik in nagelneuen Autos? Muss nicht sein: So wird Ihre alte Karre zum Smartcar! → Seite 52



Alles Fake, aber schick

Enlight Pixaloop haucht Ihren Smartphone-Schnappschüssen nachträglich Leben ein – COMPUTER BILD zeigt, wie die App funktioniert. → Seite 58



Titelthema: Gute Tools, böse Tools – die Hacker-DVD	32
Software-Center: Kaufprogramme gratis.....	42
Tipp-Center: Die besten Steuertipps.....	50
Tipp-Center: 5 Tricks, wie Sie Ihr altes Auto smart machen.....	52
Premium-App des Monats: AI Image Enlarger Pro	56
Ratgeber: Enlight Pixaloop für iOS & Android	58
Leseraktion: Philips Hue Sync Box im Lesertest.....	62

TESTS

Günstige Smartphones im Test

Ein gutes Smartphone für unter 300 Euro – gibt's das überhaupt? COMPUTER BILD verrät, welche Modelle den Kauf lohnen. →Seite 64



Home-Office mit Wumms

Heftige Explosionen, spannende Dialoge und gefühlvoller Gesang – PC-Lautsprecher müssen alles können. Welches Stereopaar schlägt sich im großen Vergleich am besten? →Seite 72



Duell der Gaming-Notebooks

Spieler wollen brillante Bilder, eine Menge Power und Top-Tastaturen. Ob das Asus TUF A17 oder das MSI GF75 Thin die hohen Ansprüche erfüllen, verrät der COMPUTER BILD-Test. →Seite 78

Vergleich günstige Smartphones: Was läuft im U300-Club?	64
Vergleich Prepaid-Tarife: Ein Jahr telefonieren und surfen	70
Vergleich PC-Lautsprecher: Der beste Sound im Home-Office	72
Test Outdoor-Apps: Runterladen und raus in die Natur	76
Test Gaming-Notebooks: Duell Asus TUF A17 vs. MSI GF75 Thin	78
Test Medion LifeTab P10710: 10-Zöller mit Android 10	82
Test Huawei MateBook 13: Mein kleiner, schmaler Freund	84
Test Asus ZenBook 14: Mit Asus undercover	86
Test Wortmann Terra All-in-One-PC 2400: Einer für den Schreibtisch?	88
Test Sonos-Arc-Soundbar: Kino kommt nach Hause	90
Praxistest smarte Bewässerung: Heißer Sommer, trockener Garten?	92
Top 10: Die besten Produkte	94

SPEZIAL

Bitte melde dich!

Verloren gegangene oder gestohlene Dinge lassen sich mit smarter Technik finden: So werden Ihr Smartphone und PC zum Fundbüro. →Seite 98



Spezial: Technik für Vergessliche	98
Nachgehakt: Gewährleistung bei Zugaben	108
Impressum / Leserbrief / Kontakt zu COMPUTER BILD	109
Vorschau: Das kommt in Heft 16/2020	110

FILM

EINE AKTION VON:

1 Netzkino
TOP-HD-FILM
ZUM STREAMEN

BADGE OF HONOR

Cop-Drama mit Martin Sheen: Während einer Drogenrazzia stirbt ein Kind. Bei der Untersuchung des Falles geraten Polizisten ins Visier einer äußerst unbeliebten Ermittlerin. Seite 48





Be Cool!

Aufwendige Berechnungen mit Gottes Segen: Der europäische Supercomputer MareNostrum 5 hat im Barcelona Supercomputing Center seinen Betrieb aufgenommen. Eine Besonderheit des Mega-Rechners ist seine Herberge: MareNostrum 5 residiert in der Kapelle Torre Girona, die sich wiederum ganz in der Nähe des weltberühmten Fußballstadions Camp Nou befindet. Das Licht fällt durch bunte Kirchenfenster auf einen riesigen, fünf Meter hohen Glaswürfel, der die wertvolle Hardware schützt. Bei der Wahl des Standorts hoffte die Technische Universität Barcelona allerdings nicht nur auf göttlichen Beistand, sondern entschied sich für die einstige Kapelle auch aus praktischen Erwägungen: Die dicken Kirchenmauern sorgen für die perfekte Kühlung.

Foto: Barcelona Supercomputing Center / www.bsc.es; Montage: COMPUTER.BILD



HIER ROLLT DER BALL!

Wo sehen Sie die Spiele der **Ersten und Zweiten Fußball-Bundesliga** ab der Saison 2021/22? COMPUTER BILD hilft durch den Sender-Dschungel.

1 FREITAGSSPIELE



Live: Wer die Bundesliga-Spiele freitagabends live erleben will, muss ab der Saison 2021/22 den Streaming-Dienst **DAZN** abonnieren. Der Sport-Anbieter hat sich die Senderechte für 106 Spiele der Ersten Fußball-Bundesliga gesichert. Dazu gehören sämtliche Partien, die freitags stattfinden.

Aufzeichnung: **BILDplus** zeigt Zusammenfassungen kurz nach dem Abpfiff. Etwas später gibt es die Highlights auch im Free-TV: Die **ARD** darf die Spielberichte in der Zeit von 22:30 bis 00:00 Uhr ausstrahlen. Die Senderechte gelten dabei sowohl für das Erste Programm als auch für die Dritten.

2 SAMSTAGSSPIELE



Live: Alle Samstags-Begegnungen der Ersten und Zweiten Liga zeigt **Sky**. Der Pay-TV-Sender überträgt die Partien einzeln und als Konferenz. Im Free-TV zeigt **Sport1** das Samstagsspiel der Zweiten Liga live. Ebenfalls im Free-TV und parallel zu Sky zeigt **Sat.1** ausgewählte Erstliga-Partien am 1., 17. und 18. Spieltag der Saison, außerdem das Auftaktspiel der Zweiten Liga.

Aufzeichnung: Spielberichte gibt's nach dem Abpfiff bei **BILDplus**. Im Free-TV liefern die **ARD-Sportschau** sowie die **20:00-Uhr-Tagesschau** Zusammenfassungen. Im **ZDF** präsentiert das **Aktuelle Sportstudio** die Highlights.



3 SONNTAGSSPIELE



Live: DAZN zeigt sämtliche Sonntagsspiele der Ersten Bundesliga, während Sky alle Partien der Zweiten Bundesliga ausstrahlt.

Aufzeichnung: BILDplus zeigt Zusammenfassungen aller Partien direkt nach dem Abpfiff. Im Free-TV gibt es die Höhepunkte der Sonntagsspiele zwischen 18:45 und 21:15 Uhr bei der ARD.

4 ENGLISCHE WOCHEN



Live: Spiele, die in den sogenannten englischen Wochen mittwochs und donnerstags laufen, sind live bei Sky zu sehen.

Aufzeichnung: Die Höhepunkte aus den Spielen der englischen Wochen präsentiert kurz nach dem jeweiligen Abpfiff BILDplus.

5 RELEGATION & SUPERCUP



Live: Überraschung bei der Rechtevergabe! Sat.1 sicherte sich die Übertragungsrechte für die Spiele der Relegation (Aufstieg in die Erste Bundesliga beziehungsweise Abstieg in die Zweite Bundesliga). Auch der Supercup (Spiel des amtierenden Deutschen Meisters gegen den DFB-Pokalsieger) läuft in der Saison 2021/22 bei Sat.1. Das Rechtepakett enthält auch die Option, die Partien über die Joyn-App (gehört zum ProSiebenSat.1-Konzern) zu streamen.

Aufzeichnung: BILDplus zeigt die Höhepunkte der Partien kurz nach dem Abpfiff.

6 4K UND RADIO

176 Begegnungen pro Saison werden im UHD-Format produziert. Bei Top-Spielen kommen bis zu 26 Kameras zum Einsatz, darunter Drohnen-Kameras.

Eurosport, Amazon Prime Video sowie Telekom MagentaTV haben keine Übertragungsrechte erworben; sie boten im Rahmen des Vergabeprozesses nicht mit. Gleiches gilt für Amazon Prime Music.

Sämtliche Audiorechte hält ab der Saison 2021/22 die ARD. Das Paket beinhaltet die Sendung über UKW/DAB+ sowie die Verbreitung übers Internet.

Eine Neuerung im Spielplan: Ab der Saison 2021/22 gibt es in der Ersten und Zweiten Liga keine Montagsspiele mehr.

7 DAS MÜSSEN SIE BEZAHLEN

Das Fußball-Paket bei Sky kostet derzeit (Juni 2020) 39,99 Euro je Monat; Neukunden zahlen im ersten Jahr monatlich 19,99 Euro. Das DAZN-Abo gibt's aktuell für 11,99 Euro. Neben Fußball zeigt DAZN auch andere Sportarten, etwa Basketball, Eishockey und Darts. Für das BILDplus-Abo sind zurzeit 4,99 Euro pro Monat zu zahlen. Neben den Bundesliga-Clips gibt es dort viele Exklusiv-News. ARD, ZDF, Sport1 und Sat.1 zeigen ihre Spiele im Gebührenfernsehen.

8 DAS KRIEGT DIE DFL

Der neue Vertrag über die Senderechte gelten vier Jahre lang. Pro Jahr erlässt die DFL hierdurch rund 1,1 Milliarden Euro, insgesamt also circa 4,4 Milliarden. Das sind im Vergleich zum noch laufenden Rechtepakett rund 250 Millionen Euro weniger. Grund hierfür ist unter anderem, dass sowohl Eurosport als auch Amazon Prime Video und Telekom MagentaTV nicht mitgeboten haben. So gab es weniger Interessenten, die den Preis für die Rechte nach oben treiben.

APPLE GEHT NEUE WEGE

Was tut sich bei der Software von iPhone, Watch & Mac? Apple hat's jetzt verraten!

Auf der Worldwide Developers Conference (WWDC) am 22. Juni 2020 hat Apple vorgestellt, welche Neuerungen per Software-Update kommen. Die wichtigste ist iOS 14 – erstmals in der iPhone-Geschichte hat Apple den Homescreen überarbeitet. Doch auch auf dem iPad,

der Apple Watch, dem Mac und dem Apple TV tut sich was. COMPUTER BILD zeigt, was die Apple-Geräte hinzulernen. Die Updates erscheinen im Herbst 2020. Ungeduldige installieren ab Juli auf eigene Gefahr die Beta-Versionen der neuen Apple-Betriebssysteme.

iOS 14: HOMESCREEN-REVOLUTION

iOS 14 liefert für iPhones viele wichtige Neuerungen – COMPUTER BILD hat sie in einer Beta-Version bereits ausprobiert:

■ **App-Mediathek:** Damit Nutzer in der App-Fülle nicht den Überblick verlieren, gibt es jetzt die App-Mediathek ganz rechts neben dem letzten Homescreen. Hier sortiert das iPhone alle Apps thematisch in Ordnern oder in alphabetischer Reihenfolge. Der erste Eindruck: Das neue System macht den App-Wahnsinn endlich beherrschbar.

■ **Frei platzierbare Widgets:** Wie bei Android lassen sich Widgets endlich direkt auf dem Homescreen platzieren, liefern so wichtige Infos auf einen Blick liefern – das gefällt!

■ **Weniger aufdringliche Siri:** Apple blendet Hinweise von Sprachassistentin Siri und Anrufe dezent ein, statt wie bislang den ganzen Bildschirm damit zu verdecken.

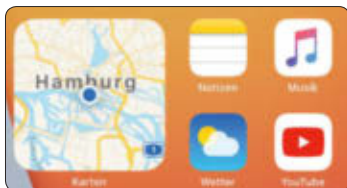
■ Diktieren und Übersetzen ohne Internet:

Fürs Diktieren und Übersetzen von Texten braucht es keine aktive Internetverbindung mehr – praktisch für unterwegs! Die Übersetzungsfunktion findet sich in der neu vorgestellten App „Übersetzen“.

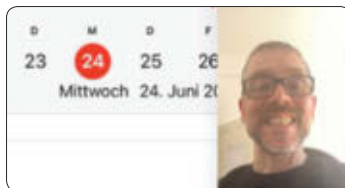
■ **Schnellaktion per Klopfen:** In den Einstellungen versteckt Apple ein kleines Goodie: Unter **Bedienungshilfen > Tippen** findet sich der Eintrag „Auf Rückseite tippen“ für Aktionen, die nach zwei- oder dreimaligem Klopfen auf die Rückseite ablaufen, etwa einen Screenshot machen.

Gute Nachricht: Update ab iPhone 6S

iOS 14 kommt im Herbst auf iPhone-Modelle ab iPhone 6s und SE. Faustregel: Bei wem iOS 13 läuft, der kriegt auch iOS 14.



Widgets wie dieses zur Karten-App liefern Informationen und lockern den Homescreen optisch auf.



Während des FaceTime-Anrufs den Kalender öffnen? Dank Bild-in-Bild-Funktion von iOS 14 kein Problem.





iPadOS 14: ZUM ARBEITEN

Seit 2019 beliefert Apple seine Tablets mit eigenem Betriebssystem iPadOS. Einige Neuerungen übernimmt die Software trotzdem von iOS, wie die dezenternen Siri- und Anruf-Hinweise. Hinzu kommt:

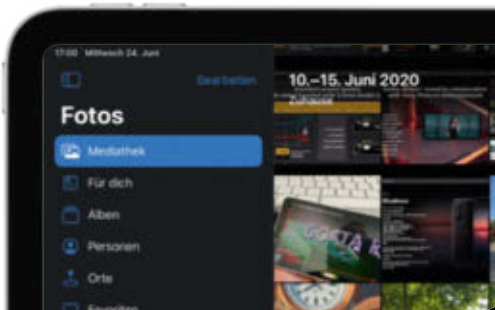
■ **Suche wie am Mac:** Es ist nun möglich, nach Apps, Kontakten oder Dokumenten zu suchen oder das Internet zu durchforschen. Dafür genügt es, die Suche aufzurufen und nur wenige Buchstaben einzutippen. Das Prinzip dürfte vor allem Mac-Nutzern bekannt vorkommen – unter macOS funktioniert die Spotlight-Suche genauso.

■ **Seitenleiste in der App:** Die eigenen Apps stattet Apple mit einer Seitenleiste für den Schnellaufgriff auf wichtige Informationen aus, etwa die Alben in der Foto-App oder Ordner in der Notizen-App.

■ **Handschrifterkennung:** Wer den Eingabestift Apple Pencil nutzt, kann Handschriebenes in getippten Text verwandeln.

Welche Modelle bekommen iPadOS 14?

Das Update bekommen alle iPads ab dem Air 2 (2014) und iPad Mini 4 (2015).



WEITERE NEUIGKEITEN VON APPLE



Raumklang für die AirPods

Firmware-Update für die AirPods Pro: Mittels KI bekommt der Nutzer den Sound mehrdimensional serviert. Das klappt etwa mit Dolby-Atmos-Material. Spannend: Selbst beim Kopfdrehen soll der Raumklang korrekt „mitwandern“.



BMW, öffne dich!

CarKey ist in iOS 14 enthalten und öffnet Autotüren per iPhone. Zum Start kooperiert Apple hierfür mit BMW, später kommen Ford und andere Hersteller hinzu. Die Berechtigung zum Türöffnen kann an andere Nutzer weitergegeben werden.



Wer stört denn da?

Apple TV mausert sich weiter zur Smarthome-Zentrale und erhält per tvOS 14 einen Bild-in-Bild-Modus. Darüber kann sich etwa eine Überwachungskamera mit einem Live-Bild melden, wenn jemand vor der Haustür steht.



watchOS 7: AUFGEWACHT!

Das Apple-Watch-Update bringt endlich die Schlaf-App und kleinere Neuerungen:

■ **Schlafanalyse:** Nutzer erstellen einen Schlafplan mit Bettgeh- und Aufwachzeiten. Sie entscheiden, ob die Uhr sie in der Frühe per Vibration, mit Ton oder gar nicht aufweckt. Abends wechselt die Uhr in den Schlafmodus, bei dem das Display dunkel bleibt. Damit der Akku durchhält, warnt die Uhr, wenn der Ladestand zu niedrig ist.

■ **Zifferblätter teilen:** Die Einstellungen für Watch Faces können Nutzer nun per iMessage miteinander teilen.

■ **Neue Trainingsmodi:** Beim *Tanzen* sowie *Core-Training*, *Cool-down* und *Funktionellem Training* berechnet die Watch nun die verbrauchten Kalorien mit exakteren Algorithmen.

■ **Fitness-App:** Die Aktivität-App heißt nun „Fitness“ und wirkt übersichtlicher: Sie zeigt wichtige Daten auf einen Blick und klappt nur auf Wunsch mehr Details aus.

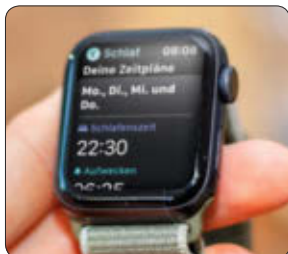
■ **Händewaschen-Timer:** Die Uhr bemerkt nun, wenn man sich die Hände wäscht, und startet einen 20-sekündigen Countdown – um so in Zeiten von Corona zur Handreinigung zu motivieren.

■ **Kurzbefehle:** In iOS erstellte Kurzbefehle lassen sich nun über die Watch abrufen.

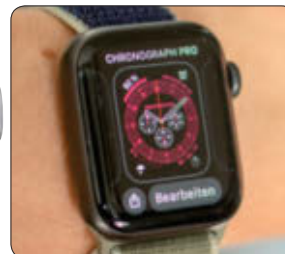
■ **Dolmetscherin:** Siri steht auf der Watch zum Übersetzen bereit.

Update nur ab Apple Watch Series 3

Apple Watch 1 und 2 sind außen vor, denn watchOS 7 läuft nur auf Watches ab der 3. Generation.



In der Sleep-App lassen sich unterschiedliche Schlafpläne je Wochentag festlegen.



Einstellungen der Watch Faces teilen Nutzer nun miteinander – ein neues heißt Chronograph Pro.



macOS BIG SUR: HOCHZEITSVORBEREITUNGEN

Das neue Betriebssystem macOS 10.16 Big Sur ist nach einem kalifornischen Küstenstreifen benannt. Es wirkt luftiger und aufgeräumter, unter anderem bei den Widgets und der Mitteilungszentrale (siehe Bild rechts oben).

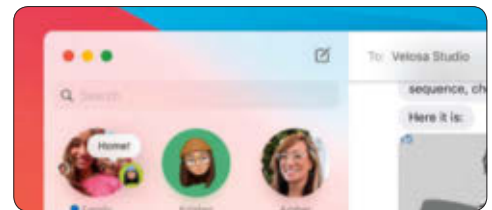
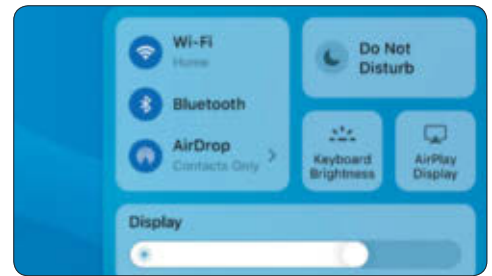
Mehr Sicherheit für den Nutzer

Außerdem hat Apple an Sicherheitsfunktionen geschraubt: Der Safari-Browser etwa zeigt an, wie eine Website den Nutzer mit Cookies trackt, und erhält eine verbesserte Passwort-Verwaltung. Apropos Safari: Laut Apple ruft der Browser Seiten in der Regel doppelt so schnell auf wie Google Chrome – und übersetzt auf Knopfdruck fremdsprachige Internetseiten in Echtzeit.

Ebenfalls neu: Apple Maps erhält eine optimierte Routenplanung und eine detaillierte Kartendarstellung, vorerst aber nur in den USA. Auch am Messenger hat Apple gearbeitet. Der bietet nun einen aufgeräumteren Chat-Verlauf und mehr Memojis (siehe Bild rechts unten).

Bald alles aus einem Guss

Auffällig: Die Programmsymbole sehen in macOS 10.16 so aus wie auf iPhone und iPad (unten). Grund: Apple will seine Betriebssysteme zusammenführen; Apps laufen dann ohne Neuprogrammierung auf iPhone, iPad, iMac und MacBook. Und deshalb stecken viele unsichtbare Änderungen in Big Sur. Warum? Das steht im nächsten Kasten.



Ist das iOS oder macOS? Der Look von Big Sur lässt die Grenzen zwischen Mobil- und Desktop-Betriebssystem optisch bereits verschwinden.



APPLE SILICON: SENSATIONS-AUS FÜR INTEL

Paukenschlag auf der WWDC: Apple und Intel gehen bald getrennte Wege! Zukünftige Mac-Computer werden stattdessen mit von Apple entwickelten Prozessoren namens „Silicon“ bestückt. Die basieren auf der ARM-Technik, die auch bei Smartphone- und Tablet-CPU's zum Einsatz kommt.

Silicon spart Strom

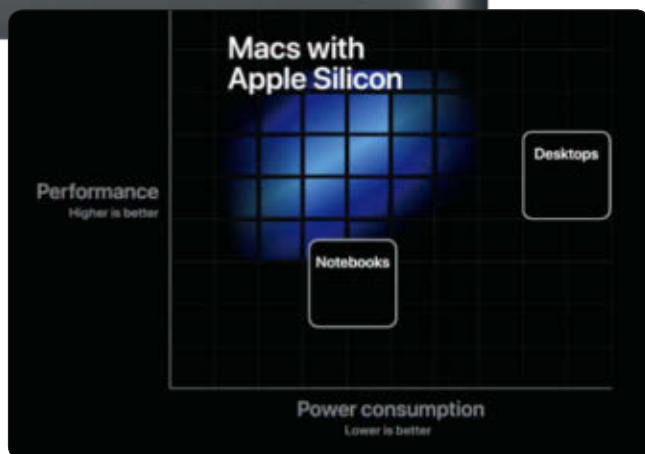
ARM-CPU's arbeiten effizienter als Intel-Prozessoren. Das soll längere Akkulaufzeiten in MacBooks ermöglichen. Die Silicon-Chips seien aber auch leistungsfähiger als vergleichbare Intel-Modelle, so Apple. Technische Daten blieb man aber (noch) schuldig. Und: Mit der Abkehr von Intel kann man sämtliche Hardware mit ARM-Technik bestücken. Folge: iOS- und iPadOS-Apps laufen dann auch auf dem Mac.

Was ist mit alter Software?

Der Wechsel birgt aber auch Nachteile: Die Entwickler müssen sämtliche bislang für Intel-Macs entwickelte Software umprogrammieren. Erste Hersteller haben damit schon begonnen: Auf der WWDC waren Silicon-Versionen von Microsoft Office, Adobe Photoshop und Apples Videoschnittsoftware Final Cut Pro zu sehen. Dass wirklich jeder Anbieter auch ältere Software fit für die neuen Mac-Rechner macht, ist aber unwahrscheinlich. Daher gibt es eine Krücke: Der Emulator Rosetta 2 wird auf einem Silicon-Mac eine Intel-Umgebung emulieren, damit ältere Programme laufen – was in den meisten Fällen aber zu Lasten der Performance gehen dürfte.

Die Revolution lässt sich Zeit

Bevor Apple alle Mac-Modelle mit den Silicon-Chips ausstattet, wird es noch einige Zeit dauern: Apple will die Umstellung binnen zwei Jahren vollziehen. Erst dann werden die Intel-Macs zum alten Eisen gehören. Erste Rechner mit den neuen Prozessoren will Apple aber schon Ende 2020 präsentieren.



Für Entwickler stellt Apple in Kürze einen Mac mini mit Silicon-Prozessor (siehe ganz oben) als Motor zur Verfügung. Ziel: Silicon-Macs sollen schneller und sparsamer arbeiten (siehe oben) als Intel-Modelle.



PCs UND NOTEBOOKS DIREKT VOM HERSTELLER!



HERSTELLERGARANTIE

Bei ONE.de erhältst Du bis zu **36 Monate** volle **Herstellergarantie** ohne Aufpreis.

TECHNISCHER SUPPORT

Wir bieten Dir **10 Jahre** **kostenlosen** technischen **Support** aus Deutschland.



AUSZEICHNUNGEN

ONE.de — von der **Fachpresse** mehrfach ausgezeichnet.

PRODUKTQUALITÄT

ISO-zertifizierte Fertigung durch **geschulte Fachkräfte** in Deutschland.

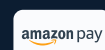


ONE.DE

JETZT KONFIGURIEREN & BESTELLEN

0180 6 957777

(20 Cent/Anruf Festnetz der T-COM; max. 60 Cent/Anruf aus dem Mobilfunknetz)



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

Informationen zu den Versandkosten finden Sie unter: www.one.de/versandkosten

MITTEL, ABER KLASSE

Motorola widmet sich erneut der Mittelklasse und präsentiert das Modell One Fusion+. Auf den ersten Blick fallen die vier Kameralinsen auf der Geräterückseite auf, von denen eine satte 64 Megapixel bietet. Auf der Vorderseite erstreckt sich ein 6,5 Zoll großes Display, das mit 2340 x 1080 Pixeln (FHD+) auflöst. Im Inneren setzt Motorola auf den Snapdragon-730-Chip von Qualcomm mit einer Taktfrequenz von 2,2 Gigahertz. Er wird von einem 6 Gigabyte (GB) großen Arbeitsspeicher flankiert. Außerdem bietet das Smartphone einen 128 GB großen Flash-Speicher. Für Selfies steht beim One Fusion+ eine 16-Megapixel-Kamera zur Verfügung, die auf Knopfdruck ausfährt. Als Energielieferanten verbaut Motorola einen 5000 Milliamperestunden fassenden Akku. Kostenpunkt: 300 Euro.

COMPUTER BILD meint: Guter Preis für so viel Leistung!



Ermöglicht ein Display ohne Aussparung: Wer ein Selfie machen will, klappt einfach die Kamera aus – elegant!

**POP-UP
KAMERA AN
BORD**



RAZER ORNATA

TREIBT'S BUNT

Gaming-Spezialist Razer bringt mit der Ornata V2 den Nachfolger der beliebten Hybrid-Tastatur. Hybrid deshalb, weil Razer für die Tasten einen Mix aus Membran- und mechanischen Schaltern nutzt und so trotz abgefedertem Tippgefühl ein taktiles Feedback der Eingaben ermöglicht. Das Gamer-Einmaleins beherrscht die Ornata natürlich auch: auf Wunsch knallbunt, Media-Tasten satt und programmierbare Buttons. Eine gepolsterte Handballenauflege gibt's obendrein. Preislich befindet sich die Ornata V2 im oberen Mittelfeld und kostet 110 Euro.

COMPUTER BILD meint: Spannendes Konzept und viele Extras.

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

FÜR ECHTE CAMPER

Garmins „Camper 890 MT-D“ (550 Euro) ist ein Navi mit 8-Zoll-Bildschirm und fahrzeugspezifischer Routenberechnung. Die soll verhindern, dass man mit dem sperrigen Anhänger oder Bus irgendwo hängen bleibt.

COMPUTER BILD meint: Die Frustbremse für Campingfans lässt sich Garmin ziemlich teuer bezahlen.





DAS iPHONE UNTER DEN eBIKES

COWBOY LEGT NACH

Es wird eng für die Konkurrenz: Das belgische eBike-Start-up Cowboy bringt die dritte Version seines erfolgreichen elektrischen Fahrrads. Gespickt mit feinsten Technik, etwa Diebstahlschutz, entnehmbarem Akku mit genug Saft für rund 70 Kilometer Reichweite und einer Unfallerkennung lässt es kaum noch Wünsche offen. Preislich liegt es bei rund 2300 Euro.

COMPUTER BILD meint: Schon der Vorgänger begeisterte seine Fahrer – und jetzt ist das Cowboy-eBike noch besser! Test folgt.



DER KLEINE VON MAGENTA

Die Telekom glaubt weiter an ihre sprachgesteuerten Lautsprecher und bringt eine kompakte Version ihres Smart Speaker. Der kann zum Preis von rund 50 Euro eigentlich alles, was die Modelle mit Alexa und Co. auch bieten, kommt aber im Telekom-Look und mit Magenta-TV-Schnittstelle. Wem das nicht reicht, der darf auf Alexa umschalten.

COMPUTER BILD meint: Wer Magenta TV und das Festnetz nutzt, könnte hier glücklich werden – viel mehr Unterschiede zu Echo & Co. gibt's nicht.



STARK WIE HULK

HP legt die Pavilion-Reihe neu auf, unter anderem mit dem Pavilion Gaming-Notebook 16. Das kommt mit Intels Comet-Lake-H-CPU. Der Arbeitsspeicher ist je nach Wunsch 8 oder 12 Gigabyte groß, SSDs gibt's mit bis zu 1 Terabyte. Die Grafik übernimmt zum Marktstart eine Nvidia GeForce GTX 1660 Ti. Später soll auch eine GeForce RTX 2060 Max-Q wählbar sein. Preis: ab 800 US-Dollar.

COMPUTER BILD meint: Prima Ausstattung, fairer Preis.



INTEL- UND
NVIDIA-CHIPS
AN BORD

KURZ NOTIERT



Besser golfen

Weiter Abschlag vom Schweizer Uhrenhersteller TAG Heuer: Mit der TAG Heuer Connected Golf Edition zeigt das Unternehmen eine Variante seiner Google-Smartwatch, die sich an Golfer mit dicker Brieftasche richtet. Denn die Smartwatch kostet satte 2400 Euro. Neben einem überarbeiteten Design versieht TAG Heuer die Uhr mit einer speziellen App für Golfspieler. Diese bietet Karten für nahezu alle Golfplätze der Welt. Dazu versorgt sie den Spieler mit Tipps zur Verbesserung der eigenen Leistung – inklusive Auswertung der aktuellen Bewegungsdaten vor Ort und entsprechenden Hinweisen.



Mini-Konsole von Sega

Im Jahr 1990 veröffentlichte Sega seine tragbare Konsole Game Gear. Jetzt zeigte das Unternehmen anlässlich seines 60. Geburtstags eine neue Mini-Version seines Handhelds – bislang leider nur für den japanischen Markt. Die kleine Konsole bietet ein Farb-Display, einen integrierten Mono-Lautsprecher sowie einen Kopfhöreranschluss (Stereo). Zum Betrieb genügen zwei AAA-Batterien, alternativ lässt sich die Handheld-Konsole per USB betreiben. Für rund 40 Euro gibt's einen Nostalgie-Trip mit Spielen wie „Sonic“ und japanischen Top-Games.

ZOCKEN, ARBEITEN, SHOPPEN

Sommer-Offensive an der Hardware-Front: Acer stellt einen **Gaming-Rechner**, einen **Convertible-PC** und ein ultraleichtes **Notebook** vor, Huawei ein neues **Tablet**.



RTX
2070
SUPER

PREDATOR ORION 3000

GÜNSTIG ZOCKEN

Acer hat seinen neuen Gaming-PC Predator Orion 3000 in ein schickes Gehäuse verfrachtet, das sich auf Wunsch per RGB-LEDs beleuchten lässt. An der Oberseite gibt es einen Headset-Halter und einen Tragegriff, durch die gläserne Seitenscheibe dürfen Spieler einen Blick aufs Innenleben werfen. Als Motor kommen Intels Comet-Lake-S-CPU's zum Einsatz, denen ein bis zu 64 Gigabyte großer Arbeitsspeicher zur Seite steht. Die Bildwiedergabe berechnet eine mit Nvidias GeForce RTX 2070 Super bestückte Grafikkarte. Für Spiele und Programme stehen bis zu 1 Terabyte SSD- und 6 Terabyte Festplatten-Speicher zur Verfügung. Los geht's ab 1000 Euro, die teuerste Version kostet 1900 Euro.

COMPUTER BILD meint: Predator Orion 3000 ist schick und verspricht ordentlich Dampf – und das zu moderaten Preisen für einen Gaming-PC.



NOTEBOOK,
ALL-IN-ONE-PC
& TABLET

ALL-IN-ONE-NOTEBOOK

Acers ConceptD 3 Ezel (ab 1699 Euro) ist zwar ein Notebook – mit seinem klapp- und drehbaren Display lässt es sich aber auch wie ein All-in-One-PC oder Tablet nutzen. Im Inneren taktet Intel-CPU's der 10. Generation. Die Topmodelle stattet Acer mit Grafikkarten der Marke Nvidia Quadro T1000 und 1 Terabyte SSD-Speicher aus.

COMPUTER BILD meint: Tolle Ausstattung, supervielseitig, aber eher was für Profis als für Privatanutzer.



OHNE GOOGLE

Wie Huawei-Handys muss auch das neue Tablet MatePad 10.4 (319 Euro) wegen der US-Sanktionen ohne den Google Play Store auskommen. Schade, denn im ersten Test überzeugte es mit hellem, scharfem Display (2000 x 1200 Pixel) und hohem Tempo.

COMPUTER BILD meint: Das MatePad bietet gute Hardware. Es gibt aber günstigere Alternativen mit Googles Play Store (ab Seite 82).

LEICHTGEWICHT

Acer renoviert sein Ultrabook Swift 5. Die 2020er-Fassung gibt's ab 1000 Euro und ist nur 990 Gramm leicht sowie 14,95 Millimeter dünn. Das 14 Zoll große Display hat Acer in schöne schmale Ränder eingefasst, unter der Haube arbeiten Intels Ice-Lake-CPU's, die Bildwiedergabe übernimmt Nvidias GeForce-MX-350-Chip.

COMPUTER BILD meint: Schick, leicht, schnell – könnte nur etwas günstiger sein.

990 GRAMM,
14,95 MM
DÜNN



Eine Aktion von Kia in AUTO BILD

FORDERN Sie Kia heraus!

AUTO BILD-Umfrage:
„Die besten Marken“

4 Audi
5 Skoda
6 Porsche
7 Kia
8 Tesla
9 Toyota
10 Subaru



MITMACHEN UND EIN UNVERGESSLICHES ERLEBNIS GEWINNEN!

Kia ist weiter schwer im Kommen! Die Koreaner mit deutschem Designzentrum haben in den letzten fünf Jahren einen kometenhaften Aufstieg hingelegt bei der großen AUTO BILD-Leserwertung „Die besten Marken“. Seit dem Start der Image- und Qualitätsbefragung im Jahr 2011 hat Kia – seit jeher top bewertet bei Kundendienst, Zuverlässigkeit und Preis/Leistung – bei Disziplinen wie fortschrittliche Technik, umweltfreundliche Motoren und alternative Antriebe Riesensprünge gemacht. Das eindrucksvolle Resultat: Platz 7 von 37 im Gesamt-Ranking – nur knapp hinter Premiumherstellern wie Porsche, Audi und BMW.

Aber: Das ist Kia nicht genug. Konstant besser werden, begeistern, inspirieren – all das steckt hinter dem Kia Brand-Slogan „Power to surprise“. Darum: Fordern Sie die Marke heraus! Testen Sie Kia auf Herz und Nieren. Auch und vor allem in den Punkten, die im Markenbild der Leserwertung noch Luft nach oben haben – Sportlichkeit, Sicherheitsstandards, Vernetzung. Jede Wette: Da geht was. Überzeugen Sie sich selbst davon – bei einer Challenge, die es so noch nicht gegeben hat!



Gran Turismo neu interpretiert –
der Kia Stinger



Elektro Power mit bis zu 455 Kilometer* Reichweite
bei 64-kWh-Batterie – der Kia e-Niro

VERBRAUCHSWERTE Kia Stinger 3.3 T-GDI GT (Benzin/Automatik); 269 kW (366 PS) in l/100 km; innerorts 14,3; außerorts 8,3; kombiniert 10,5; CO₂-Emission kombiniert 240 g/km, Effizienz-Klasse: F
Kia e-Niro 64-kWh-Batterie (Elektromotor/Reduktionsgetriebe); 150 kW (204 PS): Stromverbrauch kombiniert 15,9 kWh/100 km; CO₂-Emission kombiniert 0 g/km, Effizienz-Klasse: A+

*Die Reichweite wurde nach dem vorgeschriebenen EU-Messverfahren ermittelt. Die individuelle Fahrweise, Geschwindigkeit, Außentemperatur, Topografie und Nutzung elektrischer Verbraucher haben Einfluss auf die tatsächliche Reichweite und können diese unter Umständen reduzieren.

CHALLENGE ACCEPTED – JETZT BEWERBEN!

86,6 Prozent der Kia Fahrer würden sich wieder einen Kia kaufen, ergab die AUTO BILD-Umfrage „Die besten Marken“. Ein Spitzenwert, den wir aber noch toppen wollen. Darum: Fordern Sie uns heraus – bei der Aktion „Challenge Accepted“. Sie entscheiden, wie wir uns beweisen müssen. Um Sie zu überzeugen. Sei es von der elektrischen Reichweite von E-Autos wie dem Kia e-Niro. Von den sportlichen Fähigkeiten des Kia Stinger. Oder oder oder. Die besten und spek-

takulärsten Ideen werden umgesetzt. Fünf Leser bekommen exklusiv die Chance, beim Testevent „Challenge Accepted“ dabei zu sein. Trauen Sie sich! Wann, wo, wie – und was Sie dafür tun müssen, erfahren Sie im Web unter:

www.kia.com/de/challenge-accepted



PLAYSTATION 5 SONY'S MO

Nach langem Warten hat Sony die Katze aus dem Sack gelassen: Die **PlayStation 5** ist enthüllt! Was Zocker Ende 2020 erwartet, verrät COMPUTER BILD.

Sonys PlayStation 5 oder Microsofts Xbox Series X: Welche Konsole der nächsten Generation macht das Rennen? Bei den Ankündigungen lag Microsoft bislang vorn. Jetzt zog Sony nach, enthüllte die neue PlayStation – und ließ nur wenige Fragen offen. COMPUTER BILD hat alle wichtigen Infos.

Groß, größer, PlayStation 5

Das Design der PS5 ist überraschend futuristisch: Sie kommt in schickem Weiß und setzt mit blauen Lichtelementen sowie schwarzen Flächen Akzente. Die Konsole erscheint in zwei Varianten: einmal mit 4K-Blu-ray-Laufwerk und einmal ohne, als sogenannte Digital Edition zum günstigeren Preis. Diese Strategie verfolgte Microsoft bereits mit der laufwerklosen Xbox One S All-Digital Edition. Bei der Enthüllung standen die PS5-Modelle senkrecht, doch auf einigen Bildern sind sie auch liegend zu sehen. Im Netz machen sich einige Gamer zwar über den Look der Konsole lustig, die Mehrheit ist aber offenbar mit dem Design zufrieden. Einziges Manko: Die PS5 braucht viel Platz. Die genauen Maße sind zwar noch nicht bekannt, aber nach Bildanalyse ist sie die größte Konsole, die Sony jemals gebaut hat.

Auf die inneren Werte kommt es an

In der großen, aber dennoch schönen Hülle steckt spannende Technik: Sony entschied sich sowohl beim Prozessor als auch bei der Grafikkarte für AMD-Hardware. Besonders stolz sind die Japaner aber ausgerechnet auf den Datenspeicher: Die superschnelle, 825 Gigabyte große SSD soll alles bislang Dagewesene in den Schatten stellen. Ein Vergleich zeigt das anschaulich: Während die PlayStation 4 für das Laden einer Datenmenge von 1 Gigabyte (GB) circa 20 Sekunden benötigt, schafft der Nachfolger laut Sony 2 GB binnen 0,27 Sekunden – beachtlich. Das lässt darauf hoffen, dass lange Ladezeiten zwischen Spielabschnitten der Vergangenheit angehören. Außerdem soll die PS5 dank spezieller Audio-Hardware besonders eindrucksvollen Raumklang bieten. Klingt vielversprechend.

Die letzten Geheimnisse

Neben dem Design der Konsole zeigte Sony auch noch eine Reihe an Spielen (siehe Seite 20). Zwei entscheidende Fragen blieben aber offen: Wann kommt die PlayStation 5? Und was kostet sie? Nur wenige Tage nach der Pressekonferenz hat Amazon hier wohl ungewollt für Klarheit gesorgt:

Durch ein Versehen tauchte die PS5 mit Laufwerk ganz kurz auf der französischen Amazon-Seite auf – zum Preis von 499,99 Euro! Das Angebot ist nicht mehr erreichbar. Ein eindeutiges Indiz, dass es sich hierbei wohl um mehr als nur einen Platzhalter handelte. Ebenso war ein Datum zu sehen. Amazon schrieb: „Dieser Artikel ist ab dem 20. November 2020 verfügbar.“ Ob Unfall, Absicht oder Platzhalter – die Daten von Amazon lesen sich durchaus realistisch und liegen im Rahmen der Erwartungen. *[chbb/ul]*

FAZIT

Was die Hardware betrifft, haben sowohl Sony als auch Microsoft ganz heiße Eisen im Feuer. Das Design beider Konsolen weiß zu gefallen, auch wenn Sony offenbar deutlich mehr Wert auf eine schicke Verpackung legt. Langfristig hängt der Erfolg einer Konsole aber vor allem von der Spieleauswahl ab. Sony gab sich bei der Präsentation der ersten Titel alle Mühe, Gamer heiß auf den Start der PlayStation 5 zu machen. Die versprochene Abwärts-Kompatibilität dürfte ebenfalls helfen. Für rund 500 Euro wäre die PlayStation 5 also ein überzeugender Deal – auch wenn Microsofts Xbox Series X zu einem ähnlichen Kurs in den Regalen landen dürfte.

DIE KONSOLEN IM VERGLEICH

HARDWARE	PS5	XBOX SERIES X
Prozessor	AMD Zen 2, 8 Kerne, 16 Threads, bis zu 3,5 Gigahertz	AMD Zen 2, 8 Kerne, 16 Threads, bis zu 3,8 Gigahertz
GPU	AMD RDNA 2, 10,28 Teraflops, bis zu 2,23 Gigahertz, 36 Recheneinheiten	AMD RDNA 2, 12 Teraflops, bis zu 1,82 Gigahertz, 52 Recheneinheiten
Speicher	16 GB, GDDR6	16 GB, GDDR6
Speicher-Bandbreite	448 GB/s	10 GB mit 560 GB/s, 6 GB mit 336 GB/s
Interner Speicher	825-GB-SSD	1-TB-SSD
Daten-Lesegeschwindigkeit	5,5 GB/s (roh), 9 GB/s (komprimiert)	2,4 GB/s (roh), 4,8 GB/s (komprimiert)
Erweiterbarer Speicher	NVMe-Slot	Erweiterungskarte bis 1 TB
Externer Speicher	per USB	per USB
Optisches Laufwerk	4K-UHD-Blu-ray-Laufwerk	4K-UHD-Blu-ray-Laufwerk
Abwärtskompatibilität	ja (PS4, PSVR)	ja (Xbox, Xbox 360, Xbox One)
Release	Ende 2020	Weihnachten 2020



MASTER

**ZWEIMAL PS5
MIT UND OHNE
LAUFWERK**

DIESES PS5-ZUBEHÖR KOMMT



Das 3D-Audio-Headset soll von den Raumklang-Fähigkeiten der PS5 profitieren.



Video-Chat und Streaming sind auch für Gamer wichtig – dafür bietet Sony eine PS5-Kamera.



Wer die PS5 auch als Medien-Zentrale nutzt, dürfte sich über die Fernbedienung freuen.



Wenn die kabellosen PS5-Controller in der Ladestation ruhen, sind sie stets einsatzbereit.

DAS SIND DIE S

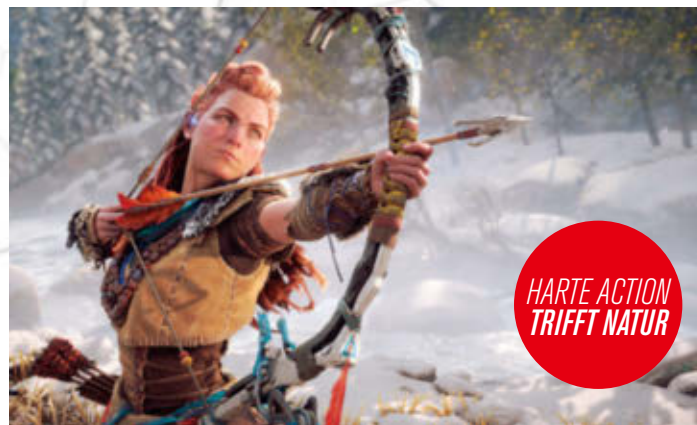
Was nützt die schnellste und schönste Konsole, wenn es an tollen Games mangelt? Deshalb hat Sony schon ein halbes Jahr vor PS5-Start **viele spannende Spiele gezeigt**.



HITMAN 3 Verkleiden, Fallen stellen, Unfälle provozieren: Das Spiel ist ein riesiger Stealth-Sandkasten mit Dutzenden Möglichkeiten. Auch im Finale der Trilogie geht's wieder an exotische Orte – Mordspaß mit Agent 47 garantiert.



RESIDENT EVIL VILLAGE Diesmal geht's für einige legendäre Serien-Charaktere in ein eisiges Dorf. Dort treffen sie unter anderem auf gruselige Werwölfe. Das verspricht ein schaurig-schönes Abenteuer mit Schock-Garantie!



HARTE ACTION
TRIFFT NATUR

HORIZON: FORBIDDEN WEST Das erste „Horizon“ begeisterte PS4-Spieler mit einer wunderschönen offenen Spielwelt. Die PlayStation 5 wird Heimat des Nachfolgers – nur echt mit Robo-Dinos.



KLASSIKER-
NEUAUFLAGE

DEMON'S SOULS Dieser Titel hat den Trend zum Knallhart-Gaming losgetreten, den „Dark Souls“, „Bloodborne“ und „Sekiro“ fortsetzten. Auf der PS5 kehrt es in einer umfangreichen Neuauflage zurück. Armer DualSense-Controller ...



GODFALL Zocker übernehmen in „Godfall“ die Rolle eines Ritters, der die Apokalypse abwenden soll. Das kooperative Action-Rollenspiel lebt wie „Borderlands“ vom Sammeln mächtiger Waffen und Ausrüstung für die Charaktere.

PIELE



SPIDER-MAN: MILES MORALES Spieler schwingen sich wieder durch Häuserschluchten und erledigen Unterweltgrößen – natürlich mit Spinnenkräften. Der Mann unter der Maske ist aber neu: Miles Morales ersetzt Peter Parker.



GRAN TURISMO 7 Der neueste Teil der legendären Rennspiel-Reihe kommt mit Protz-Optik auf die PS5. Die Entwickler versprechen einen überarbeiteten Karriere-Modus, das Fahrgefühl dürfte sowieso wieder exzellent sein.

HOCHGLANZ-
BOLIDE



PREISE IM
WERT VON
2500 €
GEWINNEN

BILDGEWALT IM HEIMKINO

Gewinnen Sie als COMPUTER BILD-VIP ein Heimkino-Paket von Panasonic.

Das Licht ist gedimmt, Popcorn steht bereit, die Liegeposition auf der Couch stimmt – und Action! Was gibt es für Filmfans Schöneres, als im Heimkino tief in das Geschehen auf der Leinwand einzutauchen. Etwa, wenn George MacKay und Dean-Charles Chapman im Epos „1917“ durch die Schützengräben und Schlachtfelder des Ersten Weltkriegs ziehen. Ohne sichtbaren Kameraschnitt inszeniert Star-Regisseur Sam Mendes ihre dramatische Mission.

Lust auf einen Filmabend bekommen? COMPUTER BILD und Panasonic verlosen im VIP-Club ein Komplettpaket fürs perfekte Heimkino-Erlebnis im Wert von 2500 Euro. Darin enthalten: „1917“ im limitierten 4K-Ultra-HD-Steelbook und die ideale Panasonic-Technik fürs Wohnzimmer. Der UHD-Blu-ray-Player UB824 und der OLED-TV TX-55HZW1004 zeigen die bildgewaltigen Szenen des Oscar-prämierten Kriegsdrasmas mit leuchtenden Farben und knackigen Kontrasten. Der Smart-TV überzeugte im COMPUTER BILD-Test mit der Note 1,6. (siehe cobi.de/go/oled). Also: Licht aus, Film ab!



Teilnahme für VIPs mit Abo von COMPUTER BILD oder AUDIO VIDEO FOTO BILD.

■ Die Teilnahme ist für alle VIPs bis einschließlich 30. August 2020 möglich.

■ Auf cobi.de/go/1917 beantworten VIPs einfach die Gewinnspielfrage und sichern sich mit etwas Glück ihr Heimkino-Paket.

■ Sie sind noch kein COMPUTER BILD-VIP? Über cobi.de/vip-werden schließen Sie schnell und einfach ein COMPUTER BILD-Abo ab.

■ Als Abonnent registrieren Sie sich dann auf computerbild.de/go/vip-willkommen für den VIP-Club.

■ Auf www.cobi.de/go/teilnahmebedingungen erfahren Sie mehr zur Teilnahme an Gewinnspielen.

DAS SPIEL DES JAHRES

Es gibt kaum ein Spiel, das Zocker sehnsüchtiger erwarten als **Cyberpunk 2077**. COMPUTER BILD hat bei der ersten Anspiel-Session mitgedaddelt.

SCHÖN UND
GEFÄHRLICH:
HALLO EVELYN!



Judy kommt aus der Mox-Gang und sieht extrem gut aus – also aus grafischer Hinsicht.



Stil spielt in der Cyberpunk-Welt eine große Rolle – seien es Tattoos, Irokesen-Frisuren oder Club-Atmosphäre.



So sieht eine Partynacht in „Cyberpunk 2077“ aus: Harte Action auf den Straßen gehört – natürlich – dazu.

Selbst Gelegenheits-Zocker dürfen in den vergangenen Monaten von einem Game ganz sicher gehört haben: „Cyberpunk 2077“. Gerade erst ging ein Raunen durchs Internet, als die Entwickler den Veröffentlichungstermin überraschend verschoben hatten. Wann fällt denn nun der Startschuss? „Das Spiel kommt am 19. November für PC, Xbox One und PS 4“, verspricht Fabian Döhla, Sprecher von Entwickler CD Projekt Red. An den hohen Erwartungen ändert das natürlich nichts, hatten die polnischen Studios doch schon mit der Rollenspiel-Reihe „The Witcher“ für Furore gesorgt. In der weltweit ersten Anspiel-Session des heiß erwarteten Opus wurde es nun ernst.

Offene Welten

„Cyberpunk 2077“ ist ein Open-World-Action-Rollenspiel. Mit Spielfigur V wollen Sie in der dystopischen Großstadt Night City reich und berühmt werden. Dazu wählen Sie Charakter, Waffen, Ausrüstung sowie Spielstil. V soll als kleinkrimineller Söldner später einen Cyberware-Prototypen besorgen, der unsterblich macht. Die Anspielsession umfasste den Prolog, der auch bei zielstrebigem Vorgehen laut Entwickler mindestens vier Stunden dauert.

Dieser Auftakt verschaffte einen guten Eindruck von dem, was zu erwarten ist: ein spektakuläres, offenes Game, das der Spieler ganz nach Geschmack zocken kann. Heftig Balern? Klar! Tief in der Charakter-Entwicklung versinken? Geht auch! Dabei soll die tolle Story aber nie zu kurz kommen. „Wir sind ein Entwicklerteam, das gute Geschichten erzählen will“, sagt Senior Level Designer Miles Tost. Im gespielten Part bereitet V den Cyber-Raub vor, lernt spannende Figuren kennen, wie Auftraggeberin Evelyn oder die sehr lebensnah wirkende Programmiererin Judy. Höhepunkt ist aber das Treffen mit der Gang „Maelstrom“.

Spiele, wie es Ihnen passt

Denn diese Szene ist ein gutes Beispiel für die große Offenheit des Spiels: V und sein Kollege Jackie wollen in der obersten Liga mitspielen und dazu einen besonderen Spinnen-Roboter besorgen. Dabei kommt es natürlich zu Problemen, denn die irren Gang-Halbmenschen haben andere Pläne. V kann jetzt entscheiden: alle Maelstrom-Gangster töten, sich ihnen anschließen, um gegen Militech-Agenten zu kämpfen, oder den Robo mit eigenem Geld erwerben – auch ohne Blutvergießen. Und genau das soll „Cyberpunk 2077“ ausmachen: eine gute Balance zwischen Dialog und Kampf in einer Welt voller Schwarzmarkthändler, Söldner, Megakonzerne und Banden. Was wäre passiert, wenn ich etwas anders gemacht hätte? Das werden sich Spieler oft fragen. [stm]

FAZIT

Das geradezu kinoreife Spiel begeisterte in der PC-Version mit sagenhafter Grafik, die Figuren mit glaubhafter Mimik, die Story sowieso. Die spielerische Freiheit wirkt fast unbegrenzt. „Cyberpunk 2077“ spielt sich wie ein Mix aus „Matrix“ und „Ocean's Eleven“. Zocker dürfen dem Release im November also mit Vorfreude entgegenfiebern.



„Cyberpunk's not dead – im Gegenteil: Das wird ein Spiel voller Leben.“

Stefan Mehmke
Redakteur

Black Friday adé?

So kaufen Sie Technik-Schnäppchen 365 Tage im Jahr

Technikprodukte sind bekannt dafür, eine sehr dynamische Preisentwicklung zu haben. So kann das neueste Smartphone binnen weniger Monate bereits ein Viertel weniger kosten – was durchaus mehrere Hundert Euro Ersparnis ausmacht. Doch nicht nur bei neuen Modellen können Sie viel sparen, vor allem bei Vorjahresserien kommen Schnäppchenjäger voll auf ihre Kosten. Dabei ist langes Warten bis zum nächsten Shopping-Event wie dem Black Friday gar nicht nötig. Gute Schnäppchen gibt es das ganze Jahr über. Sie müssen sie nur finden – und schnell sein. Auf der Shopping- und Vergleichsplattform **idealo** geht das besonders leicht. Auf ihr gibt es über 350 Millionen Angebote von rund 50.000 Händlern. Und das immer zum günstigen Preis.

Ein Klick zum Schnäppchen

Rufen Sie auf **idealo.de** einfach die gewünschte Produktkategorie auf. Sind aktuell besonders gute Angebote in dieser Kategorie erhältlich, steht der Schnäppchen-Filter bereit. Aktivieren Sie ihn und wählen Sie anschließend ausschließlich aus Produkten mit hohen Preisnachlässen. Die Ergebnisse können Sie nach Belieben weiter filtern, zum Beispiel nach Preis, Hersteller oder Ausstattung. So finden Sie ganz einfach Ihr individuelles Schnäppchen.

Der idealo Preiswecker klingelt

Der richtige Kaufzeitpunkt ist entscheidend, um möglichst viel zu sparen. Und dieser ist bei Smartphone, Fernsehern und Co. schwer planbar. Gerade bei neuen Geräten fängt der Preis recht schnell an zu fallen. Wollen Sie nicht regelmäßig selbst die Preise prüfen und kein Angebot mehr verpassen? Dann stellen Sie sich einen oder mehrere **idealo** Preiswecker. Suchen Sie auf **idealo** einfach Ihr Wunschprodukt heraus und klicken auf das Weckersymbol. Geben Sie einen realistischen Wunschpreis ein und stellen den Wecker. Fertig! Wird der Wunschpreis erreicht oder unterboten, informiert **idealo** per E-Mail oder App-Benachrichtigung. Jetzt heißt es nur noch schnell sein. So wird sparen besonders bequem.

Hoch und runter mit dem Preis

Die Preisentwicklung auf **idealo** zeigt, wie sich die Preise eines Produkts in der Vergangenheit verhalten haben (siehe Bild). So können Sie einfach erkennen, ob der Produktpreis starken Schwankungen unterliegt und ob in nächster Zeit mit Preisveränderungen zu rechnen ist. Zudem lässt



Foto: ©Drobot Dean – adobe.stock.com

sich mit Hilfe der Preiskurve ein realistischer Wunschpreis definieren und ein Preiswecker stellen. Nutzen Sie ein kostenloses **idealo** Konto, können Sie Ihre gestellten Preiswecker komfortabel und zentral unter „Mein **idealo**“ verwalten.



Der Schnäppchen-Filter und die Preisentwicklung helfen bei der Kaufentscheidung

Foto: © Rymden – adobe.stock.com

TÜV-GEPRÜFT EINKAUFEN

Der deutsche Preisvergleich **idealo** wurde vom TÜV Saarland als erstes geprüftes Vergleichsportal ausgezeichnet. „Mit dem Zertifikat für geprüfte Vergleichsportale bescheinigen wir **idealo** gern zum inzwischen dritten Mal, alle qualitativen Mindestanforderungen des TÜV an einen Preisvergleich zu erfüllen“, so der TÜV Saarland.



Als Unternehmen, das sich seit der Gründung im Jahr 2000 den Themen Verbraucherschutz und Markttransparenz verschrieben hat, bietet **idealo** somit TÜV-zertifizierte Qualität unter Gesichtspunkten wie Transparenz, Aktualität, Qualität und Umfang des Angebots.

Jetzt gleich ausprobieren:
www.idealode

idealo



SERIE TIPP DER WOCHE

ab 8.7.

Stateless: Staffel 1 (SERIE)

Drama, 6 Folgen: In diesem Herzensprojekt von Cate Blanchett (siehe Bild unten), das sie gemeinsam mit Elise McCredie und Belinda Chayko geschrieben und produziert hat, nimmt sie sich gleich mehrerer Themen an. Mit Fingerspitzengefühl, aber auch klaren Worten behandelt „Stateless“ die Gefahr, die von Sekten ausgeht. Zudem geht es um die Flüchtlingslager in den USA; darin landen viel zu häufig die falschen Personen und finden kaum einen Ausweg. Die Stewardess Sofie Werner (Yvonne Strahovski, siehe Bild oben) ergreift in der sechsteiligen Mini-Serie die Flucht vor ihrem bisherigen Leben und zieht sich von ihrer Familie in eine Sekte zurück. Diese Gemeinschaft hat zunächst leichtes Spiel mit der emotional geschwächten Frau. Als Sofie mit der Zeit erkennt, was wirklich hinter der Sekte steckt, flüchtet sie, bleibt aber nicht lange auf freiem Fuß: Die Behörden ergreifen sie und stecken sie in ein Flüchtlingslager. Hier treffen Menschen mit unterschiedlichen Schicksalen aufeinander, die ein fehlerhaftes System nach und nach in den Wahnsinn treibt.

Anbieter:
NETFLIX



DER STREAMI

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

prime video

KOSTEN: 69 Euro/Jahr

seit 30.6. Porträt einer jungen Frau in Flammen (FILM)

Drama, 119 Minuten: Die sanfte Ballade spielt Ende des 18. Jahrhunderts auf einer abgelegenen Insel in der Bretagne. Dort wird die Malerin Marianne (Noémie Merlant, rechts im Bild) beauftragt, ein Hochzeitsporträt einer jungen Frau anzufertigen. Zunächst weigert sich Héloïse (Adèle Haenel, links im Bild). Doch als sich Marianne als Hausmädchen verkleidet dauerhaft in ihrer Umgebung befindet, fasst sie nicht nur Vertrauen, sondern verliebt sich auch in sie. Die berührende Geschichte hat Regisseurin Céline Sciamma in wunderbaren Bildern mit grandiosen Schauspielern inszeniert.



seit 3.7. Hanna: Staffel 2 (SERIE)

Action, 8 Folgen (OV/deutsche UT): Auch die zweite Staffel von „Hanna“ punktet mit jeder Menge Action-Szenen und einer erneut sehenswerten Hauptdarstellerin. Esme Creed-Miles (im Bild) spielt die jugendliche Titelheldin, die wegen ihrer außergewöhnlichen Fähigkeiten von einer gefährlichen Regierungsorganisation gejagt wird. Bald findet Hanna heraus, dass sie nicht die Einzige ist, sondern das sogenannte Utrax-Programm eine Reihe weiterer kampferprobter Teenager hervorgebracht hat. Damit erinnert „Hanna“ im besten Sinne an die „Bourne“-Filmserie.



joyn PLUS+

KOSTEN: 6,99 Euro/Monat

seit 10.6.

Atlanta Medical: Staffel 3 (SERIE)

Drama, 20 Folgen: Nach den dramatischen Ereignissen der zweiten Staffel, die einen großen Verlust für die junge Ärztin Nicolette Nevin (Emily Vancamp) bedeuteten, müssen sie und ihre Kollegen im Chastain Park Memorial Hospital nun damit klarkommen, dass das Krankenhaus Red Rock Mountain Medical ihre Klinik übernommen hat. Einmal mehr schafft es die Reihe, mit ihren sympathischen Figuren, packenden OP-Szenen und fesselnden Nebenplots zu begeistern. So überlebt Nics Freund Conrad (Matt Czuchy) nur knapp eine Gasexplosion im Keller des Chastain Park.

seit 18.6. Enlisted: Staffel 1 (SERIE)

Comedy, 13 Folgen: Wenn Kevin Biegel, einer der „Scrubs“-Autoren, eine neue Serie produziert, muss es einfach lustig werden! In „Enlisted“ verspricht es drei Brüder in ein Fort in Florida. Ihr neuer Offizier hatte ihrem Vater einst versprochen, sich um sie zu kümmern. Das Dumme: Einer der Brüder hat ein großes Problem mit Autoritäten, während der andere ein riesiger Tollpatsch ist.



seit 18.6. Rel: Staffel 1 (SERIE)

Comedy, 13 Folgen: Nachdem seine Frau eine Affäre mit seinem Friseur hatte, muss Rel nicht nur den Scherbenhaufen seines Lebens aufkehren, sondern sich auch einen neuen Hair-Stylisten suchen. Charmanter Klamauk!

NG-GUIDE



PREMIUM-FERNSEHEN

Staffel 2 der Serie „Das Boot“ noch nicht gesehen? Dann wird's Zeit. Mit dem monatlich kündbaren Streaming-Dienst Sky Ticket schauen Sie alle Folgen am Stück. Bei

Sky Q ist sogar Netflix inklusive, und mit dem regulären Sky-Angebot genießen Sie Top-Blockbuster und Live-Sport, zum Beispiel Fußball der Ersten und Zweiten Bundesliga. Es gibt diverse Programmpakete für jeden Geschmack – Preise und Angebote finden Sie hier: www.cobi.de/go/sky



NETFLIX

KOSTEN: 7,99 Euro/Monat

seit 1.7. 47 Meters Down (FILM)

Horror, 97 Minuten: In „Gravity“ trieben George Clooney und Sandra Bullock einsam im Weltraum und versuchten, zur Erde zurückzugelangen. In diesem Horror-Schocker befinden sich die Schwestern Lisa (Mandy Moore, links im Bild) und Kate (Claire Holt) in einer ähnlich ausweglosen Situation: Als sie während ihres Mexiko-Urlaubs Haie aus einem Beobachtungskäfig heraus hautnah erleben wollen, kommt es zur Katastrophe: Das Halteseil reißt, und die beiden sinken zusammen mit dem Käfig zu Boden. Nun gibt es zwei Probleme: Der Sauerstoff wird knapp, und auf dem Weg nach oben warten Dutzende hungrige Haie.



seit 1.7. iZombie: Staffel 5 (SERIE)

Horror / Krimi, 13 Folgen: Jede Story ist irgendwann zu Ende erzählt. So auch die von „iZombie“, der beliebten Reihe um die junge Liv (Rose McIver, im Bild links), die sich eines Tages in einen Zombie verwandelt. In der finalen Staffel beschließen sie und ihre Verbündeten, den Konflikt zwischen Menschen und Zombies ein für alle Mal zu beenden.



sky TICKET

KOSTEN: 9,99 Euro/Monat

Alle Aktionen von Sky unter: www.cobi.de/go/sky

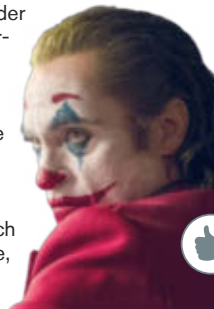
seit 1.7. Elementary: Staffel 7 (SERIE)

Krimi, 13 Folgen: Am Ende der sechsten Staffel waren Holmes (Jonny Lee Miller) und Joan Watson (Lucy Liu, beide im Bild unten) nach Großbritannien ausgewandert, um dort als Berater für Scotland Yard zu arbeiten. In London bekommen sie es mit einem Technologie-Milliardär zu tun, der eine gehörige Portion krimineller Energie an den Tag legt. Doch urplötzlich wird die Hilfe des Ermittler-Duos auch in der Heimat New York benötigt. Die finale Season der modernen Sherlock-Holmes-Variante bietet erneut clevere und spannende Unterhaltung.



seit 3.7. Joker (FILM)

Drama, 122 Minuten: Die Geschichte hinter dem Batman-Gegenspieler Joker wird in diesem düsteren Drama nicht im actionlastigen Stil der Superheldenfilme erzählt, sondern auf eine sehr intensive, teils verstörende Weise. Das liegt ebenso an dem großartigen Drehbuch wie an der genialen Verkörperung des Jokers durch Joaquin Phoenix. Im Jahr 1981 irrt er in der Rolle des psychisch erkrankten Arthur Fleck durch Gotham City. Als er die Anfeindungen, die er durch seine Krankheit immer wieder erdulden muss, nicht mehr aushalten kann, verwandelt er sich in das clowngesichtige, böse Alter Ego.



KOSTEN: 69 Euro/Jahr

seit 26.6. Percy Jackson: Im Bann des Zyklopen (FILM)

Abenteuer, 106 Minuten: Im zweiten Teil der aufwendig produzierten Filmreihe trifft Percy Jackson (Logan Lerman, im Bild rechts) auf einen weiteren Sohn des griechischen Meeresgotts Poseidon. Gemeinsam müssen sie eine drohende Gefahr abwenden.



KOSTEN: 4,99 Euro/Monat

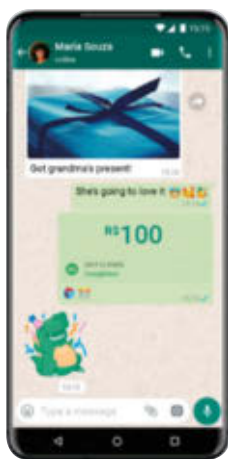
ab 10.7. Little Voice: Staffel 1 (SERIE)

Drama, 9 Folgen: In der unter anderem von J.J. Abrams produzierten Reihe geht es um eine talentierte Sängerin, die trotz großer familiärer Probleme und Ablehnung darum kämpft, sich ihre Träume zu erfüllen. Eine inspirierende Geschichte, bewegend inszeniert und toll gespielt.





BEHÖRDEN STOPPEN WHATSAPP



Mitte Juni 2020 war WhatsApp Pay in Brasilien gestartet – damit lassen sich Firmen bezahlen und Geldbeträge an Freunde schicken. Privat ist kostenfrei, während Firmen eine Gebühr zahlen müssen. Allerdings haben die brasilianischen Behörden die Funktion gestoppt, weil sie vorab nicht über den Start informiert wurden und Zweifel an Geschäftsmodell sowie Datenschutz haben. Das dürfte auch den Start in anderen Ländern verzögern, zu dem Facebooks Pressemitteilung vage blieb: „Wir freuen uns schon darauf, diese Funktion für alle Menschen verfügbar zu machen.“ Seit Facebook Pay im November 2019 in den USA startete, gab es immer wieder Gerüchte zu einer ähnlichen Funktion bei WhatsApp. Tatsächlich basieren die Zahlungen per WhatsApp auf Facebook Pay. Die beiden Messenger rücken also wie von Facebook geplant näher zusammen.

DAS STECKT HINTER DER PAYWALL

Die Posts einer Person abonnieren wie Netflix: Das bieten **Patreon und OnlyFans**. Doch die Inhalte unterscheiden sich extrem.

Egal ob Musiker, YouTuber oder Erotik-Model: Sie alle verweisen immer häufiger auf Plattformen wie Patreon oder OnlyFans, wo sie „exklusive Inhalte“ anbieten – gegen einen Monatsbeitrag oder eine feste Gebühr pro Post. Was sich alles hinter der Paywall verbergen kann, wie viel Geld die Anbieter verdienen und wie die Plattformen funktionieren, erklärt COMPUTER BILD.

Anlocken bei Twitter & Co.

Leicht bekleidete Damen und Herren, die einem bei Twitter oder Instagram folgen – und per Message eindeutig zweideutige Angebote machen: Das hat fast jeder schon erlebt. Dass sich viel Geld mit solchen Anfragen verdienen lässt, dürfte weniger bekannt sein. „Wenn du mehr freche Bilder und Videos sehen willst,

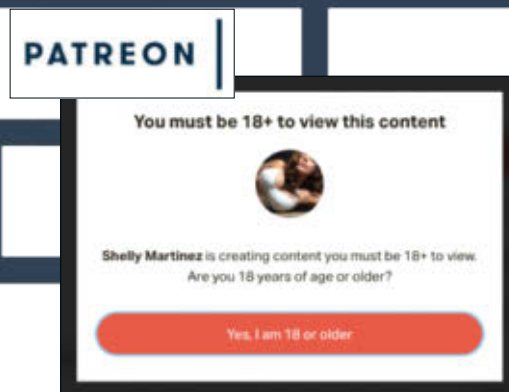
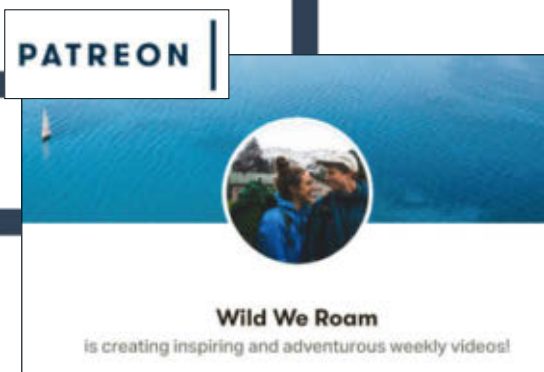
schau mal bei meinem OnlyFans rein“, lockt eine Nutzerin auf Twitter (siehe Bild oben rechts).

OnlyFans bedeutet auf Deutsch „nur Fans“ – klingt harmlos und jugendfrei. Doch tatsächlich gibt es dort Erotik zu sehen: Das Angebot reicht von Bikini-Bildern bis zu Porno-Videos. Wer die anschauen will, muss die Posts der jeweiligen Person bei OnlyFans abonnieren – kostenpflichtig! Mindestens 5 US-Dollar (4,50 Euro) pro Monat werden fällig; der Durchschnittspreis soll bei 14 US-Dollar liegen. OnlyFans behält 20 Prozent der Einnahmen, der Rest geht an den Ersteller der Inhalte.

Nach eigenen Angaben hat der Dienst 30 Millionen registrierte Nutzer, 450.000 davon produzieren Bilder und Videos. Danni Harwood ist eine der bekanntesten Persönlichkeiten auf der Platt-

form – und der Meinung, dass es gar nicht so sehr um nackte Tatsachen gehe. Die Leute würden gar nicht für Pornos zahlen wollen, die gäbe es ja gratis im Netz, sagte sie der „New York Times“. Die Nutzer „haben so die Gelegenheit, jemanden kennenzulernen, den sie in einem Magazin oder auf Social Media gesehen haben. Ich bin wie ihre Online-Freundin“, so Harwood. Nach eigenen Angaben verdient sie umgerechnet bis zu 50.000 Euro mit dem Dienst – pro Monat. Allerdings kommen solche Beträge nicht allein durch die Abo-Gebühren zustande.

Die „Fans“ können sich Inhalte entsprechend ihrer sexuellen Vorlieben wünschen – und zahlen bei Erfüllung ihrer Wünsche teils Hunderte US-Dollar. Die Anfragen reichen vom Tragen bestimmter Outfits bis zu gespielten Verge-



waltigungs-Szenen, wie „Miss_Swedish_Bella“ dem „Business Insider“ berichtete. Kein Wunder, dass ähnliche Plattformen pornografische Inhalte bereits vor Jahren verboten haben.

Keine 200 Euro bei YouTube

Die Idee eines Abo-Service für Influencer, Musiker & Co. stammt ursprünglich von Jack Conte. Der Musiker war enttäuscht, dass ein von ihm aufwendig produziertes Video bei YouTube nicht mal 200 Euro einbrachte. 2013 gründete er deswegen die Plattform Patreon, seit 2020 hat das Unternehmen auch ein Büro in Berlin.

Pornografische Inhalte gab es früher auch bei Patreon, seit 2018 sind sie dort verboten. „Du kannst Patreon nicht nutzen, um Geld für die Produktion pornografischer Inhalte zu sammeln“, heißt es in

den Richtlinien. Dazu gehören neben Website auch Porno-Filme und Webcam-Sessions. Wer sich nicht daran hält, dessen Konto wird gesperrt.

Nach eigenen Anhaben hat Patreon weltweit vier Millionen Nutzer, die die mehr als 150 000 angemeldeten Künstler und Influencer unterstützen. Dazu gehören neben bekannten Künstlern wie Judith Holofernes (ehemals Sängerin von „Wir sind Helden“; siehe Bild oben) zahlreiche YouTube-Kanäle wie der Reise-Kanal „Wild we roam“.

Wer ein Abo abschließt, bekommt etwa Hintergrundinfos zu YouTube-Videos, kleine Geschenke oder einen früheren Zugang zu neuen Songs. Die Künstler wählen, ob sie Patreon fünf, acht oder zwölf Prozent ihrer Einnahmen geben. Je nach Preisstufe

erhalten sie mehr Service, etwa Analyse-Software.

Eine Milliarde für Künstler

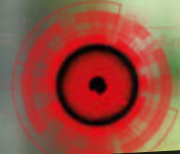
Seit dem Start des Dienstes bis Ende 2019 hat Patreon rund eine Milliarde US-Dollar (rund 892 Millionen Euro) an Künstler ausgezahlt. Durch die Corona-Krise stieg die Zahl der Neu-Anmeldungen. Viele Kultur-Veranstaltungen fielen aus und gerade Musiker bangen um ihre Existenz.

Digital viel zu verdienen ist für sie schwer: Streaming-Anbieter Spotify zahlt nur 0,004 Euro pro Abruf eines Songs! Selbst wenn ein Lied eine Million mal abgespielt wird, bekommt der Künstler nur 4000 Euro. Mit Steady gibt es auch ein deutsches Portal, das Patreon ähnelt. Unter **steadyhq.com** können Sie Kreative Ihrer Wahl unterstützen. [dal]

„Plattformen wie Patreon und Steady können einen Beitrag leisten, um Kultur zu finanzieren.“

Daniela Leistikow
Redakteurin





präsentiert von



BRENNENDE

FRAGEN

Seit ein paar Wochen begleitet uns die Corona-App. Sie soll im **Kampf gegen die berüchtigte „zweite Welle“** der Viruserkrankung helfen. Doch viele Leser haben Fragen. COMPUTER BILD gibt Antworten.

Die Corona-Warn-App ist ein voller Erfolg, mehr als 13 Millionen Menschen hatten sie bis Redaktionsschluss installiert. Obwohl sie kaum Nutzereingaben erfordert und still im Hintergrund ihre Arbeit verrichtet, erreichen die COMPUTER BILD-Redaktion viele Fragen zur App. Mal geht es um technische Hintergründe, mal um die Sicherheit und mal um Fehlermeldungen. Die Antworten bekommen Sie in diesem Artikel.

1 WARUM LÄUFT DIE APP NICHT AUF MEINEM HANDY?

Die Corona-App funktioniert nach Angaben der Bundesregierung auf rund 85 Prozent aller in Deutschland verwendeten Smartphones. Falls Ihr Handy nicht dazugehört, haben Sie entweder ein zu altes Smartphone oder ein

sehr neues Huawei-Gerät, das aufgrund des Handelskrieges zwischen den USA und China nicht die passende Schnittstelle hat. Huawei betont aber, dass man die Voraussetzungen schaffen will. Für alte Handys gilt leider: Es ist sehr unwahrscheinlich, dass hier noch mal nachgelegt wird.

2 ICH HABE GEHÖRT, ES GIBT NEUE SICHERHEITS-BEDENKEN!

Die Corona-Warn-App bezieht ihre Informationen von einer Schnittstelle, die Google und Apple gemeinsam programmiert haben. Dass hier ein mögliches Einfallstor für einen Angriff liegt, war bereits vor der Veröffentlichung der App Diskussionsthema. Wissenschaftler der TU Darmstadt haben nun gezeigt, dass sich nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch Bewegungsprofile er-

stellen und sich sogar Corona-Infizierte „enttarnen“ lassen könnten. Der technische und logistische Aufwand dahinter ist aber beträchtlich, sodass das Risiko vergleichsweise gering erscheint. Problematischer sind mögliche Angriffe auf die Melde-Hotline des Systems: Eigentlich sollen dort Infizierte anrufen, um eine Warnung an die Begegnungen der letzten Zeit auszulösen. Sogenannte Trolle könnten sich durch die Sicherheitsfragen der Hotline mogeln und damit Falschmeldungen provozieren. So ist auch denkbar, dass diese Saboteure ganze Lawinen von Warnungen auslösen und das System nutzlos machen. Hier muss der Bund vermutlich nacharbeiten. Sicher ist, dass Hacker sich weiter Mühe geben, das System auf die Probe zu stellen. Sehr wahrscheinlich ist auch, dass gefälschte Corona-Apps auftauchen werden oder

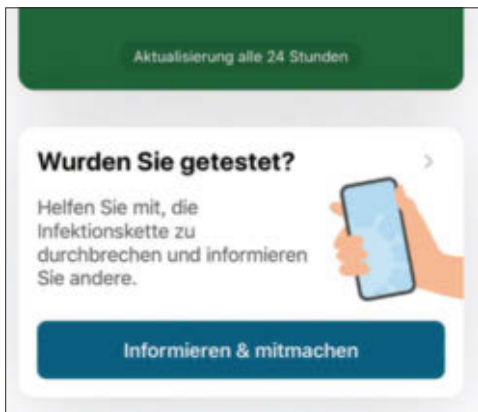
Kriminelle versuchen, Menschen mit Phishing-Mails rund um Corona-Themen zu betrügen. Laden Sie die Corona-Warn-App also nur direkt aus dem App Store, und löschen Sie entsprechende Mails.

3 GIBT ES DIE APP AUCH IN ANDEREN SPRACHEN?

Bisher gibt es die App nur auf Deutsch, aber eine Version in türkischer Sprache ist bereits in Vorbereitung und soll in den nächsten Wochen erscheinen. Möglicherweise folgen weitere Sprachen. Die Bundesregierung hat übrigens angekündigt, dass die App noch vor Ferienbeginn auch in Österreich, der Schweiz und Italien funktionieren soll. Ziel ist, die Apps der europäischen Staaten noch in diesem Jahr untereinander kompatibel zu machen – allerdings nur in Ländern, die das

POSITIV GETESTET? BITTE MELDEN!

Die Corona-Warn-App kann nur im Kampf gegen die Pandemie helfen, wenn sie viele Menschen nutzen und positiv Getestete dem System mitteilen, dass sie infiziert sind. Denn nur so haben alle Teilnehmer etwas davon und bekommen eine Warnung. So funktioniert die Meldung:



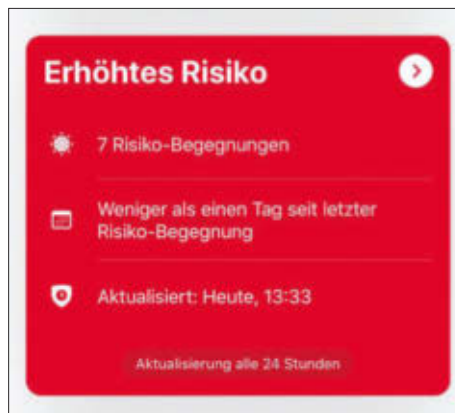
1 Haben Sie einen positiven Test? Dann öffnen Sie die App und tippen auf „informieren und mitmachen“. Im nächsten Bildschirm erfolgt ein Tipper auf „Weiter“.



2 Wählen Sie aus, wie Sie Ihr Ergebnis melden wollen. Mit Erscheinen dieses Heftes sollte die Lösung per QR-Code funktionieren, aber auch die Hotline geht.



3 Nach Auswahl von „Dokument per QR-Code“ müssen Sie die Übertragung per Tipper auf „erlauben“ gestatten. Dann erfassen Sie mit der Kamera den QR-Code.



4 Andere, die Ihnen mit Corona-App auf dem Smartphone begegnet sind, erhalten jetzt eine Warnung wie im Bild und sollten sich schnell testen lassen.

dezentrale Konzept der deutschen App übernehmen. Dadurch scheidet etwa Frankreich schon mal aus.

4 WIE FEHLERANFÄLLIG IST DIE BLUETOOTH-MESSUNG?

Die App sammelt Begegnungen per Bluetooth. Tatsächlich gibt es dabei ein paar Fallstricke, denn

Bluetooth sendet und empfängt auch durch Wände und Scheiben. Stehen Sie also zum Beispiel im Stau, und im Auto neben Ihnen sind Corona-Infizierte, dann könnte es zu Fehlalarmen kommen. Möglicherweise veranlassen besorgte Menschen dadurch mehr Corona-Tests als unbedingt nötig. Das stellt aber Sinnhaftigkeit und Nutzen der Corona-App keinesfalls infrage.

5 IST DAS VIELE SENDEN UND EMPFANGEN NICHT GESUNDHEITSSCHÄDLICH?

Bluetooth-Strahlen in dieser Stärke gelten als unbedenklich. Sie gehören zu den hochfrequenten Strahlen, vergleichbar mit WLAN. Es gibt keinen Nachweis über gesundheitliche Folgen, die Technik kommt bei Funkmäusen, Kopfhörern und vielen anderen

ER SIEHT HARMLOS AUS?



Schützen
Sie sich jetzt!

4,99 €
im Monat*

**Aber vielleicht
hackt er gerade
in diesem
Moment Ihren
Computer.**

Damit Sie auch zukünftig
entspannt shoppen, surfen und
Geld überweisen können.

Endlich mehr Sicherheit unter
cyber.computerbild.de

*bei Abschluss
werden für das
gesamte erste Jahr
59,88 € fällig.



Berlin Direkt
Versicherung

ein Unternehmen der HanseMerkur

Geräten schon seit Langem zum Einsatz. Es gibt also keinen Grund, sich Sorgen zu machen. Zudem nutzt die App die energiearme „LE“-Variante von Bluetooth.

6 ICH ERHALTE AUF DEM iPhone IMMER EINEN „REGION“-FEHLER!

„Covid-19-Kontaktmitteilungen werden von ‚Corona Warn‘ in dieser Region möglicherweise nicht unterstützt...“ – diese Meldung erhalten viele iPhone-Nutzer in schöner, nerviger Regelmäßigkeit. Die gute Nachricht: Sie können die Meldung ignorieren, sie hat keinen negativen Einfluss auf die Funktionen der Corona-App, Sie können und müssen nichts tun.

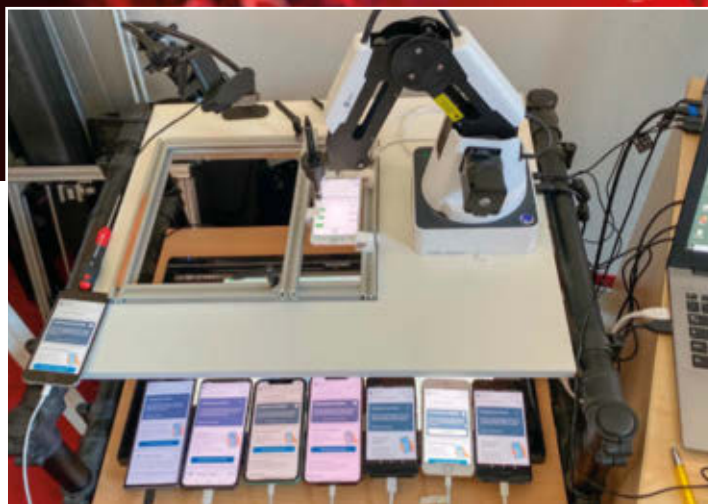
Das Problem liegt nicht in der Corona-App selbst, sondern wird vom Betriebssystem verursacht. Hilfe ist in Sicht: Die Meldung soll mit dem nächsten Update von iOS verschwinden.

7 LÄDT DIE APP ALLE MEINE KONTAKTE HOCH? DAS STAND BEI WHATSAPP!

Einige Menschen befürchten, dass die App die Kontakte des Nutzers hochlädt. Deshalb fordern sie auf WhatsApp und Facebook Freunde mit Corona-App auf, ihre Kontaktdaten aus dem Telefonbuch zu löschen. Das ist ausgemachter Blödsinn. Die App kann außer der anonymisierten Sammlung von Begegnungen und dem Abfragen von Infiziertenlisten gar nichts.

8 KANN MEIN CHEF MICH ZWINGEN, DIE APP ZU NUTZEN?

Das ist juristisch umstritten. Geht es um Ihr privates Handy, so hat der Arbeitgeber kein Recht, Ihnen die Nutzung der App vorzuschreiben. Bei Diensthandys, die der Arbeitgeber an seine Mitarbeiter



Im COMPUTER BILD-Akkutest simuliert ein Roboter eine Dauernutzung des Handys. Hier mit installierter Corona-App inmitten anderer Handys, ebenfalls mit App.

ausgibt, könnte es anders sein. Sie können dort aber nach Dienstschluss Bluetooth abschalten.

9 HAT COMPUTER BILD GELD BEKOMMEN, DAMIT SIE POSITIV BERICHTET?

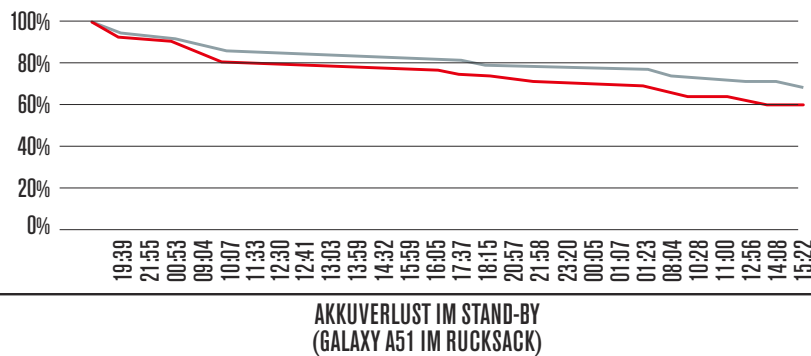
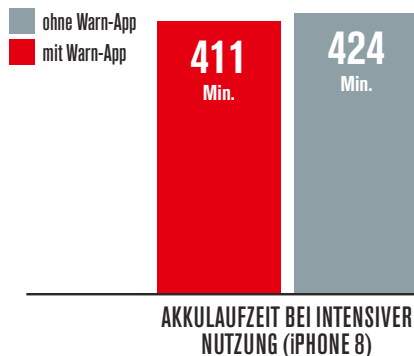
Klipp und klar: nein! COMPUTER BILD hat sich vom vorbildlichen Schutz der persönlichen Daten eines jeden einzelnen Nutzers überzeugt und empfiehlt daher

die Nutzung. Im Test blieb auch der Akku-Verbrauch im Rahmen (siehe unten). Richtig ist, dass die Bundesregierung die App bewirbt und dafür wie jeder andere Werbetreibende Geld für Anzeigen bei Medien ausgibt. COMPUTER BILD hat aus diesem Budget allerdings Stand jetzt nichts bekommen, auf unsere redaktionelle Berichterstattung hätte das aber auch keinen Einfluss. *[dgk]*

WIE VIEL STROM VERBRAUCHT DIE WARN-APP?

Alle 250 Millisekunden sendet ein Handy mit installierter Warn-App seine anonymisierte Kennung in die Umgebung, alle fünf Minuten „lauscht“ es für zwei Sekunden nach Kennungen anderer App-Nutzer. Das bedeutet: Kurze Kontakte, etwa bei direktem Anhusten ohne Maske, erfasst das System nicht. Doch die gefährlicheren, längeren Viruskontakte soll die App dennoch erkennen – und die Intervalle den Akku schonen. Ein gelungener Kompromiss? COMPUTER BILD hat in zwei Szenarien getestet, wie sich die App auf die Akkulaufzeit auswirkt: Einmal hat die Redaktion ein Handy (iPhone 8) mit Corona-App in einer Umgebung aus sieben anderen Handys mit Warn-App überprüft. Danach musste das Smartphone den üblichen COMPUTER BILD-Akkutest für intensive Nutzung durchlaufen. Das Ergebnis: Bei regelmäßiger Nutzung des Smartphones fällt der

Stromverbrauch der Warn-App kaum ins Gewicht. Am Ende kam das Handy mit Corona-Warn-App auf eine um 3 Prozent kürzere Gesamt-Akkulaufzeit als das Vergleichsgerät. Stärker fällt der Effekt aber bei denjenigen aus, die ihr Handy praktisch rund um die Uhr ungenutzt in der Tasche lassen. Mathias Otten, Labor-Chef von COMPUTER BILD, lief mit zwei Samsung Galaxy A51 stundenlang durch das Getümmel der Hamburger City. Beide Handys lagen dabei im Rucksack, kamen also kaum zum Einsatz. Das Ergebnis: Die Akkuladung des Smartphones mit installierter Warn-App lag je nach Messzeitpunkt zwischen 15 bis 20 Prozent unter der des Referenzgeräts ohne Warn-App. Fazit: Für die meisten Nutzer dürfte der Akku-Mehrverbrauch kaum spürbar sein. Nur wer sein Handy sehr wenig nutzt, muss es jetzt häufiger nachladen.



GAMING IN PERFEKTION!

Die neuen **ONE GAMING PCs** in der **COMPUTER BILD Edition** bieten High-End-Technik für maximale Power und Geschwindigkeit

NUR
1.699,99
EURO*



ONE GAMING PC LEOPARD COMPUTER BILD Edition

Prozessor:
Intel Core i7-9700F (8 x 3.00 GHz
- 4.70 GHz)

Mainboard:
ASUS TUF Z390-PLUS GAMING
WIFI

Grafikkarte:
8 GB NVIDIA GeForce RTX 2070
SUPER ASUS DUAL ECO OC

Arbeitsspeicher:
16 GB DDR4 SDRAM 3000 MHz

SSD-Speicher:
1 TB M.2 PCIe x4 (NVMe) SSD WD
Blue SN550

Garantie:
36 Monate Herstellergarantie

Service:
10 Jahre technischer Support



Windows 10

CORSAIR

ASUS

be quiet!

JETZT BESTELLEN UNTER

www.cobi.de/go/onepc

Computer
Bild edition

in Kooperation mit



*Preis inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich vom Original abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. Der Käufer erhält ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB.

GEFAHRENABWEHR STATT MISSBRAUCH

GUTE TOOLS

Wollten Sie schon immer mal ausprobieren, was Hacker alles machen? Mit der Heft-CD/DVD **werden Sie zum IT-Profi und schlagen Angreifer mit ihren eigenen Mitteln.**

GRATIS
AUF CD
& DVD



Kinder schützen ...



Geheimnisse wahren ...



Angriffe aufdecken ...



Privatsphäre schützen ...



Festplatte testen ...



Windows entsperren ...

BÖSE TOOLS

Messer, Kernkraft oder eben Computer: All das lässt sich zum Wohle der Menschheit einsetzen – aber leider auch fürs Gegenteil. Das gilt ganz besonders für die brandneuen Hacker-Tools von COMPUTER BILD. Sie wurden nicht exklusiv für Bösewichte entwickelt, sondern sollen zeigen, mit welchen Werkzeugen Kriminelle Sie angreifen könnten. Denn wer es drauf anlegt, andere illegal auszuspähen, nutzt ähnliche Tools. Um es klar zu sagen: Fremde Computer gehen niemanden etwas an. Aber es ist keineswegs verboten, mit diesen Werkzeugen Angriffe auf Ihren eigenen PC aufzudecken, Kinder vor Gefahren im Netz zu schützen oder zu prüfen, ob Ihr WLAN einbruchssicher ist. Wer die Tools richtig einsetzt, schlägt Hacker also mit ihren eigenen Mitteln.

Böse Tools für den guten Zweck

Die Hacker-DVD ist eine Sammlung sogenannter Forensik-Tools, wie sie auch IT-Profis bei Polizei und Geheimdiensten nutzen. Für die Aufklärung von Kriminalfällen machen sich Experten zunutze, dass PCs alle Aktivitäten an bestimmten Orten protokollieren, etwa in der Registrierungsdatenbank oder in Log-Dateien. Selbst nach Jahren sind solche Daten noch auffindbar und zeigen, auf welchen Websites ein Nutzer unterwegs war. Auch längst gelöschte Dateien, E-Mails oder Skype-Gespräche macht die Hacker-DVD wieder sichtbar.

Um Vertrauliches zu vernichten oder Gefahren abzuwehren, brauchen Sie kein Informatik-Studium. Die Hacker-DVD führt Sie mit Assistenten durch die Detektivarbeit. Schritt-für-Schritt-Anleitungen finden Sie ab Seite 36.

Hacker-Stick einrichten

Möchten Sie den Computer Ihres Kindes untersuchen, müssen Sie nicht mal Windows knacken. Die Hacker-DVD verfügt über ein eigenes Betriebssystem, mit dem Sie das von Microsoft umgehen. Starten Sie den PC einfach von der Heft-DVD dieser Ausgabe, oder richten Sie sich einen bootfähigen Hacker-Stick für den USB-Anschluss ein. Der bietet viele Vorteile und läuft zudem viel schneller als vom DVD-Laufwerk. Wie das funktioniert und was die Software noch alles kann, erfahren Sie auf den Seiten 34 und 35. **[bes]**

... Surfverhalten aufdecken

... Chats enthüllen

... Kollegen überwachen

... Daten ausspionieren

... Arbeitszeit kontrollieren

... den PC sabotieren

IST DIE HACKER-DVD LEGAL?

„Nach § 202c StGB, dem sogenannten Hackerparagraphen, sind nur solche Computerprogramme illegal, die in erster Linie dafür ausgelegt oder hergestellt wurden, um Computerdelikte zu begehen.“

Christian Solmecke
Anwalt für IT-Recht, Köln





DAS PROGRAMM

IM ÜBERBLICK

Geheimnisse enthüllen, Spione enttarnen und mehr: Wie Sie die Hacker-Tools startklar machen, zeigt COMPUTER BILD.

DVD STARTEN

Die Hacker-Tools laufen nicht unter Windows. Um sie nutzen zu können, starten Sie den PC direkt von der Heft-DVD oder einem USB-Stick. So geht's:

PC VORBEREITEN

Legen Sie die Heft-DVD ein. Besitzen Sie kein DVD-Laufwerk oder nur eine Heft-CD, stellen Sie wie auf Seite 35 beschrieben einen „Hacker-Stick“ her. Starten Sie den PC danach neu.

LAUFWERK WÄHLEN

Erscheint Windows, müssen Sie den Start wiederholen und zur Auswahl von DVD oder Stick das PC-Bootmenü öffnen:

■ **BIOS-PC (bis Windows 7):** Drücken Sie nach dem Start mehrmals die Bootmenü-Taste – meist **F8**, bei einigen PCs auch **F2**, **F9**, **F10**, **F11**, **F12**, **Alt** oder **F12**. Im Bootmenü wählen Sie per Pfeiltaste das DVD- oder USB-Laufwerk und drücken **Enter**.

■ **UEFI-PC (ab Windows 8):** Bei modernen PCs klappt es zusätzlich so: Drücken Sie in Windows die Taste **Win**. Im Startmenü klicken Sie auf **Ein/Aus**, bei gedrückter **Shift**-Taste auf **Neu starten** und gegebenenfalls auf **Trotzdem neu starten**. Wählen Sie **Ein Gerät verwenden** und anschließend die DVD oder den USB-Stick aus. Taucht der Stick nicht auf, stecken Sie ihn in einen andere USB-Buchse, wählen **Zurück**, **Ein Gerät verwenden** und versuchen es erneut.

STARTMODUS AUSWÄHLEN

Startet Ihr PC von DVD oder Stick, erscheint ein Menü mit dem Eintrag **COMPUTER BILD Hacker-Tools 2020 starten**. Drücken Sie **Enter**, um die Software zu starten. Gibt es Startprobleme, versuchen Sie es mit den Einträgen **Hacker-Tools abgesichert starten** beziehungsweise den Optionen unter **Abgesicherter Start**.



Aufklären

Hat sich jemand an Ihrem Computer zu schaffen gemacht? Möchten Sie wissen, was andere auf Ihrem PC mit Hacker-Werkzeugen aufspüren könnten? Finden Sie's heraus auf **Seite 37**



Überwachen

Viele Eltern machen sich Sorgen um den Internetkonsum ihrer Kinder. Denn dort gibt es viele Seiten, die für junge Menschen schädlich und gefährlich sind. Ein Blick in den Browserverlauf verrät, ob Ihr Kind solche Seiten besucht hat. Selbst bei gelöschtem Verlauf verrät der Browser-Cache noch Informationen. Wie das geht, steht auf **Seite 36**



Bewerten

Ist der gebrauchte gekaufte Computer nun wirklich ein Schnäppchen oder eine alte Möhre? Wie Sie die Nutzungszeit der Festplatte ermitteln, lesen Sie auf **Seite 37**

K

Auslesen

Wurden vertrauliche Dateien wirklich gelöscht, oder lassen sich noch (pikante) Datenreste auf der Festplatte finden? Wie Sie das herausbekommen, erfahren Sie auf **Seite 40**



Enthüllen

Sind vertrauliche Dateien oder freizügige Fotos via Skype oder E-Mail in falsche Hände geraten? Die Hacker-DVD findet es heraus. Wie das funktioniert, steht auf **Seite 38**



Entsperren

Haben Sie ein Passwort vergessen? Das kann passieren. Wie Sie das Windows-Kennwort umgehen oder sogar Ihr WLAN-Kennwort knacken, ver-raten Anleitungen auf **Seite 39**

ERSTE SCHRITTE

Die Hacker-Tools nutzen ein eigenes Betriebssystem, das mit einer Übersicht der wichtigsten Werkzeuge startet. Über die Menüleiste („Dock“) am unteren Bildschirmrand rufen Sie alle Funktionen der Software auf. Zuvor machen Sie sich am besten mit den Besonderheiten der Software vertraut:

Ein Laufwerk einbinden

Um Daten von einem Laufwerk lesen zu können, muss es eingebunden sein. Klicken Sie dazu auf die Laufwerke-Schaltfläche im Dock, siehe Bild oben rechts. Im neuen Fenster sehen Sie alle verfügbaren Datenträger mit den jeweiligen Laufwerken („Partitionen“). Die auf den nächsten Seiten beschriebenen Funktionen verlangen die Einbindung der Windows-Partition. Um sie zu finden, klicken Sie auf den ersten Knopf mit dem Hinweis **ntfs** (siehe Bild unten).



Erscheinen im nächsten Fenster die Ordner „Windows“ und „Users“, sind Sie richtig. Andernfalls klicken Sie wieder auf den Knopf, um das Laufwerk zu lösen, und suchen weiter. Einige Werkzeuge erfordern zudem die Berechtigung, Daten auf der Partition zu speichern. Dafür müssen Sie vor dem Einbinden das Häkchen vor „schreibbar?“ setzen. Andernfalls kann die Hacker-DVD die Daten auf dem Laufwerk nur anzeigen, aber nicht verändern.

WLAN verbinden

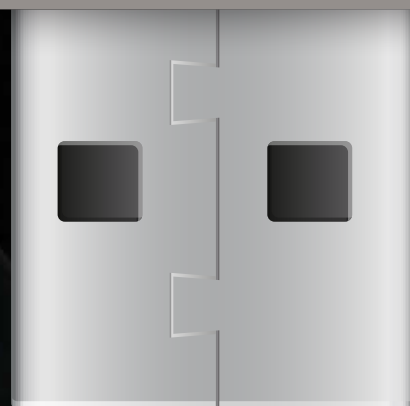
Manche Funktionen brauchen eine WLAN-Verbindung. Um die herzustellen, klicken Sie im Dock aufs Netzwerk-Symbol (siehe Bild oben) und im neuen Fenster auf **Wireless**. Nach einem Doppelklick aufs gewünschte Funknetz tippen Sie das WLAN-Passwort ein und klicken auf **OK**.



HACKER STICK

Die Hacker-Tools lassen sich im Nu auf einen USB-Stick überspielen. Der bietet viele Vorteile wie einen Datenspeicher, eine bessere Start-Performance – und er braucht kein DVD-Laufwerk. Beachten Sie, dass der Stick wenigstens 16 Gigabyte Kapazität haben sollte und bei der Einrichtung überschrieben wird. Stöpseln Sie ihn ein, und entfernen Sie alle externen Laufwerke. Dann geht's so:

■ **Mit DVD-Laufwerk:** Klicken Sie im **Windows-Explorer** aufs DVD-Laufwerk, doppelt auf **USB-Stick erstellen** und **Ja**. Ist im neuen Fenster rechts oben der richtige Stick ausgewählt, wählen Sie **Schreiben** und **Yes**, nach dem Überspielen **OK** und **Beenden**. Wichtig: Erscheint „Fehler 5: Zugriff verweigert“, blockiert Windows oder der Virenschutz den Vorgang. Beachten Sie dann die Hinweise unter www.cobi.de/12433, oder starten Sie die Hacker-DVD wie auf Seite 34 beschrieben. Im Hauptmenü klicken Sie aufs USB-Symbol rechts oben, wählen im neuen Fenster den Stick als Ziel-laufwerk, **Installation starten** und **Ja**.
■ **Ohne DVD-Laufwerk:** Haben Sie die Heft-CD oder kein Laufwerk, schalten Sie bis zum 29. Juli 2020 die Webseite www.cobi.de/40727 mit dem Vorteilscenter-Code von der Heft-CD/DVD-Hülle frei. Nach einem Klick auf **Jetzt downloaden** entpacken Sie die überspielte Zip-Datei und starten die USB-Installation wie oben. Möchten Sie eine DVD brennen, klicken Sie im Ordner **Hacker-Tools** mit der rechten Maustaste auf **Hacker-Tools-2020.iso, Brennen** und folgen den Anweisungen.





DEN COMPUTER

ÜBERWACHEN

Möchten Sie wissen, ob sich Ihre **Kinder auf gefährlichen Webseiten herumtreiben** oder ob **jemand Ihren PC ausspioniert**? Mit der **Hacker-DVD** finden Sie solche Dinge heraus.

KURZ-TIPPS

Fernwartung

Sie kommen bei einem PC-Problem nicht weiter, aber ein Freund kennt sich aus? Der kann sich mit der Software TeamViewer (Download: www.cobi.de/11374) auf Ihren Desktop schalten. Dazu klicken Sie bei bestehender Internetverbindung aufs kleine Headset (Bild) und auf **Verbinden**. Nennen Sie dem Freund die angezeigte ID samt Passwort. Ist nichts zu sehen, klicken Sie auf **Yes**.



WLAN zurücksetzen

Bleibt die Netzwerkliste bei der WLAN-Einrichtung auf Seite 35 leer? Dann klicken Sie unter **Wireless** auf **ON** und **OFF**, um den Adapter neu zu initialisieren. Hilft das nicht, müssen Sie WLAN im BIOS abschalten und einen Linux-kompatiblen WLAN-Stick einstecken, etwa den Edimax EW-7811Un (siehe Bild) für 5 Euro.



Stick deinstallieren

Sie haben wie auf Seite 35 beschrieben einen Hacker-Stick eingerichtet, möchten das Laufwerk aber in den Werkzustand zurücksetzen? Kein Problem: Starten Sie den PC vom Stick, und wählen Sie die Option **Hacker-Tools von USB installieren**. Fertig.

GEFAHRENABWEHR KINDER SCHÜTZEN

Firefox, Chrome und Edge protokollieren alle Klicks im Internet. Diese Listen lassen sich mit Spezial- Werkzeugen **von der Hacker-DVD auslesen**. So lässt sich auch ohne laufendes Windows das **Surf-Verhalten** eines PC-Nutzers auskundschaften. Der sinnvolle Einsatz: Sie können prüfen, ob Ihre Kinder gefährliche Webseiten aufrufen. Aber Vorsicht: Allzu neugierige Kollegen könnten die Funktion auch gegen Sie nutzen!

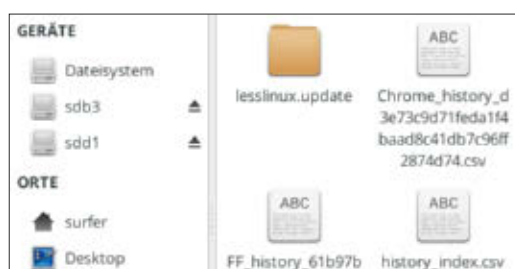
Surfspuren suchen

Zunächst binden Sie die Windows-Partition mit Schreibrechten ein, siehe Seite 35. Im Anschluss klicken Sie im Hauptmenü auf **Internet Spuren aufspüren** und **Browserverläufe suchen & anzeigen**. Im neuen Fenster klicken Sie unter „Zu untersuchendes Verzeichnis“ auf **disk** und die zuvor eingebaute Partition, dann auf **Suche starten**.

Browser-Verlauf öffnen

Es erscheint ein Fenster mit mehreren Dateien, siehe Bild rechts oben. Klicken Sie doppelt auf **history_index.csv**. In der Tabelle sehen Sie, welche Browser und Windows-Nutzer hinter den gefundenen Protokollen stecken – verbreitern Sie die Spalte A, bis alles zu sehen ist. Ist der Nutzer identifiziert, sehen Sie in Spalte B das dazugehörige Surfprotokoll. Firefox-Protokolle tragen die Be-

MISSBRAUCH KOLLEGE LIEST MIT!



zeichnung „FF_history_...csv“, Google Chrome und Microsofts Chromium-Edge verwenden den Namen „Chrome_history_...csv“. Öffnen Sie das Protokoll wiederum per Doppelklick. In der Übersicht (Bild unten) sehen Sie alle vom Browser angesteuerten Internetseiten. Schließen Sie die Protokolle anschließend jeweils mit **x** und **Verwerfen**.

Windows-Sicherung durchsuchen

Wurden keine Protokolle gefunden, finden Sie vielleicht etwas in den automatischen Windows-Sicherungen. Um sie zu öffnen, klicken Sie im Dock auf **Anwendungsmenü, Weitere Wartungswerkzeuge, VSS-Zugriff** und **Alle Einbinden**. Sind Sicherungen vorhanden, erscheinen sie als eingebundene Laufwerke in einem neuen Fenster. Wiederholen Sie dann die vorherige Analyse dort.

Browser-Cache durchsuchen

Sind alle Verläufe geleert, gibt vielleicht der Firefox-Zwischenspeicher noch Details preis. Um den abzufragen, klicken Sie im Hauptmenü auf **Gelöschte Inhalte auslesen** sowie **Caches von Browser, Skype & Co. suchen**. Starten Sie die Suche wie oben beschrieben. Nun erscheinen zahlreiche Fenster. Suchen Sie das mit dem Ordner **entries**, und klicken Sie doppelt darauf. Er zeigt alle vom Browser gespeicherten Bilder – was Rückschlüsse zulässt.

Titel	Zahl der Besuche	Letzter B
/www.elephantli The Free Private Voyeur - Amateur and Voyeur Ma	32	1,31243
/www.reddit.co Hot Chicks With Tattoos	8	1,31243
/www.reddit.co Hot Chicks With Tattoos	1	1,31243
/www.mybabes. YOUNG BABES, nude teen girls, hot girls, anal sex,	24	1,31243
/www.beate-uhs Beate-Uhse ist Ihr Onlineshop für Dessous, Mode u	21	1,31243
/www.google.d Killerspir	1	1,31243
/www.pyromark Colour 5	2	1,31243
/www.pyromark Rauchkl	1	1,31243
/movie4k-to.cor Cornere	1	1,31243
/www.kampfsport Mixed M	1	1,31243
/www10.zensurfri ww10.z	2	1,31243
/pics777.info/ Pics777	12	1,31243
/www.elephantli YOUNG I	8	1,31243
/www.privatevo The Fre	15	1,31243

GEFAHRENABWEHR FREMDZUGRIFF AUFDECKEN

Die „Sprunglisten“ von Windows sind eine feine Sache, zeigen Sie doch nach einem Rechtsklick auf das Taskleistensymbol eines Programms automatisch die letzten damit verwendeten Dateien. So können Sie zwar feststellen, ob andere sich an Ihrem PC zu schaffen gemacht haben. Allerdings könnten Nutzer aber auch herausfinden, was Sie zuletzt am PC gemacht haben.

Sprunglisten suchen

Zuerst binden Sie die Windows-Partition wie im Kasten auf Seite 35 beschrieben ohne Schreibrechte ein. Danach klicken Sie im Hauptmenü auf **Internet Spuren aufspüren** und **Windows-Aktivitäten aufspüren**. Im

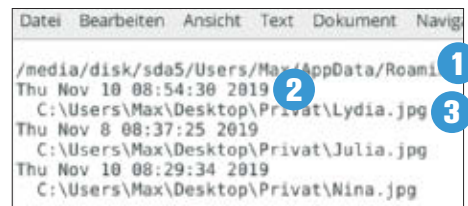


neuen Fenster klicken Sie unter „Zu untersuchendes Verzeichnis“ auf **disk** oder (**keine**), das Windows-Laufwerk und **Suche starten**. Das Hacker-Tool durchforstet anschließend die Festplatte nach Spuren zuletzt geöffneter Dateien und zeigt die Ergebnisse in mehreren Textdateien. Nicht wundern, die Suche dauert sehr lange, und der Fortschrittsbalken reagiert während dieser Zeit nicht.

Sprunglisten auswerten

Im Anschluss erscheint das Fenster im Bild unten links mit zahlreichen Textdateien. Die beginnen alle mit „Win_Jumplist“ und lassen sich per Doppelklick öffnen. Jede dieser Dateien enthält einen Eintrag über die zuletzt geöffneten Dateien oder Programme. Wie das Bild rechts oben zeigt, ist der Aufbau immer gleich: Die Zeile 1 verrät den Speicherort des angezeigten Eintrags. Hier steht auch der Benutzername des Kontos – im Beispiel „Max“ –, von dem die Aktion ausgeführt wurde. Die nächste Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit des Ereignisses, und Zeile 3 verrät, wo was passiert ist. Im Bei-

MISSBRAUCH PC-NUTZUNG AUSSPÄHEN



spiel hat der Nutzer „Max“ am 10. November 2019 zwischen 08:29 Uhr und 08:54 Uhr drei Bilder (Lydia.jpg, Julia.jpg, Nina.jpg) geöffnet. Die sind oder waren zu dem Zeitpunkt im Ordner „Privat“ auf dem Desktop gespeichert.

Detektivarbeit

Um Erkenntnisse zur PC-Nutzung zu gewinnen, schauen Sie sich alle Dateien an. Notieren Sie sich ungewöhnliche Ereignisse, um den Überblick nicht zu verlieren. Stoßen Sie bei den Ermittlungen auf weniger eindeutige Ergebnisse, muss Google helfen – im Dock finden Sie einen **Webbrowser** sowie einen **Dateimanager**. Damit können Sie verdächtige Dateien etwa auf einem zuvor eingebundenen USB-Laufwerk sichern.

GEFAHRENABWEHR BETRUG VERHINDERN

Die Hacker-DVD verfügt über ein Spezialwerkzeug zur Diagnose von Festplatten. Damit finden Sie etwa heraus, wie alt eine gebrauchte gekaufte Festplatte wirklich ist. Ein gemeiner Chef könnte aber auch feststellen, wie lange Sie wirklich am PC gearbeitet haben. So geht's:

Diagnosedaten auslesen

Um die Laufleistung einer Festplatte zu ermitteln, müssen Sie die sogenannten SMART-Werte abfragen. Diese Selbsttest-Protokolle erstellen moderne Festplatten automatisch. SMART-Werte dienen eigentlich zur frühzeitigen Erkennung von Ausfällen, lassen sich aber zu Überwa-



chungszwecken nutzen. Um das entsprechende Tool zu starten, klicken Sie im Dock der Hacker-DVD auf **Anwendungsmenü**, **Rettungswerkzeuge** und **Platte testen**. In der folgenden Laufwerksübersicht (siehe Bild unten links) wählen Sie das zu analysierende Laufwerk per Doppelklick und öffnen im neuen Fenster den Tab **Attributes**. Nun werden alle von der Festplatte gemeldeten Werte wie im großen Bild unten angezeigt.

Daten auswerten

Die Anzahl der Betriebsstunden ist in Zeile 9 („Power-On Time“) 1 vermerkt, Zeile 12 („Power Cycle Count“) 2 verrät die Zahl der Ein- und Ausschaltungen. Der jeweilige Messwert ist in der Spalte „Raw value“ 3 aufgeführt,

MISSBRAUCH CHEF CHECK ARBEITSZEIT

im Beispiel 526 Stunden sowie 187 Neustarts. Bei einer täglichen Laufleistung von drei (Heim-PC) oder neun Stunden (Büro-PC) wäre die Platte bereits etwa sechs beziehungsweise zwei Monate in Betrieb – vielleicht ein Vorführmodell? Liest ein misstrauischer Chef (illegalerweise) solch ein Protokoll, könnte er aber auch darauf kommen, dass Sie im Homeoffice das Arbeits-Notebook ungewöhnlich selten angeschaltet hatten.

Identity	Attributes	Capabilities	Error Log	Self-test Logs	Perform Tests	
SMART Attributes Data Structure revision number: 16						
ID	Name	Failed	Norm-ed value	Worst	Threshold	Raw value
7	Seek Error Rate	never	100	0	0	0
8	Seek Time Performance	never	100	0	0	0
9	Power-On Time	never	99	526	0	526
10	Spin-Up Retry Count	never	103	0	0	0
12	Power Cycle Count	never	100	0	0	187
191	G-Sense Error Rate	never	100	100	0	4
192	Head Retract Cycle Count	never	100	100	0	0



GEHEIMNISSE

ENTHÜLLEN

Ihr Skype-Konto ist nicht erreichbar? Outlook startet nicht mehr? Mit der Hacker-DVD können Sie trotzdem alle versendeten Inhalte auslesen.

GEFAHRENABWEHR E-MAILS RETTEN

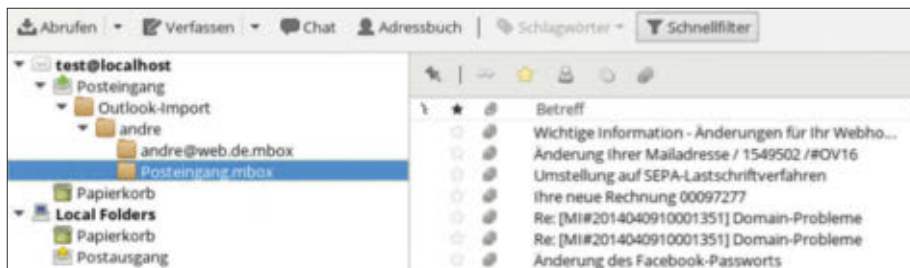
Microsoft Outlook ist das Top-Programm im Büro und im Homeoffice. Stürzt es ab, sind oft alle Nachrichten verloren. Mit der Hacker-DVD können Sie sie retten – neugierige Kollegen oder Konkurrenten könnten Sie damit aber auch ausspionieren.

Mail-Datenbank suchen

So geht's: Binden Sie wie auf Seite 35 beschrieben die Windows-Partition ein. Danach klicken Sie im Hauptmenü auf **Internet Spuren aufspüren** und **E-Mails auslesen**. Im neuen Fenster klicken Sie auf **disk** und die zuvor eingebundene Windows-Partition. Es folgt ein Klick auf **Suche starten**.

Mails anzeigen

Wurden Mails gefunden, startet das Programm Thunderbird und zeigt den Import



unter „Posteingang“ (siehe Bild oben). Klicken Sie im Beispiel je doppelt auf **Outlook-Import**, den Namen und **Posteingang**. Nun können Sie alle Mails per Klick anzeigen. Zum Sichern gibt es zwei Optionen: ■ **Weiterleiten**: Klicken Sie bei bestehender Internetverbindung (siehe Seite 35) auf **test@localhost**, **E-Mail**, und folgen Sie den Hinweisen zur Postfach-Einrichtung. Nun

wählen Sie eine Mail, **Weiterleiten**, **Heinz Mustermann**, Ihr Postfach und **Senden**.

■ **Kopieren**: Nach Einbinden eines USB-Laufwerks (schreibbar), wie auf Seite 35 beschrieben, klicken Sie mit der rechten Taste auf eine Mail, **Speichern unter**, das Laufwerk und **Speichern**. Die gespeicherte Datei öffnen Sie unter Windows per Doppelklick in Outlook und Klick auf **Speichern**.

GEFAHRENABWEHR SKYPE-INHALTE RETTEN

Skype war schon vor Corona für berufliche Meetings und private Plaudereien beliebt. Ärgerlich, wenn Chats aufgrund eines Programm- oder Serverfehlers weg sind. Mit der Hacker-DVD machen Sie alles wieder sichtbar. Aber Vorsicht: Kollegen könnten private Daten ausspähen, etwa geteilte Bilder!

Chats suchen

Binden Sie die Windows-Partition wie auf Seite 35 beschrieben ein. Dann klicken Sie auf **Gelöschte Inhalte auslesen**, **Caches von Browser, Skype & Co suchen** sowie **disk**, wählen die Windows-Partition und **Suche starten**. Nun erscheint stets ein neues Fenster, wenn Speicher-Ordner („Caches“) gefunden wurden. Halten Sie Ausschau nach „Skype“-Fenstern (Bild) – alle anderen können Sie schließen.



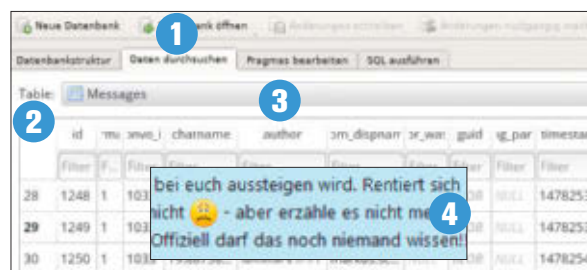
Bilder anschauen

Um mit Kontakten geteilte Bilder zu sehen, öffnen Sie im Skype-Fenster den Profilordner des Nutzers per Doppelklick. In den Ordnern **Pictures**, **media_messaging** und **media_cache_v3** finden Sie alle mit Skype erzeugten oder geteilten Dateien. Bilder öffnen Sie mit Doppelklick auf die dort befindlichen JPG- und PNG-Dateien.

Gespräche auslesen

Um an die Chats zu kommen, navigieren Sie im Skype-Fenster zur Datei **main.db**. Ist die gefunden, klicken Sie im Dock auf **Anwendungsmenü, Zubehör, DB Browser for SQLite** und ziehen die **main.db** ins neue Fenster. Um zu den Chats zu gelangen, klicken Sie auf die Regis-

terkarte **Daten durchsuchen** ①, öffnen das Ausklappmenü neben „Tabelle:“ ② und wählen den Eintrag **Messages** aus. In der folgenden Übersicht (siehe Bild unten) verhält die Spalte „author“ ③, wer der Verfasser der jeweiligen Nachricht ist. Die Textnachrichten finden Sie in der Spalte „body.xml“ ganz rechts. Per Doppelklick auf einen Eintrag öffnet sich der jeweilige Inhalt in einem eigenen Fenster ④.



PASSWÖRTER KNACKEN

Haben Sie Ihr Windows-Kennwort vergessen, oder möchten Sie wissen, ob Ihr WLAN-Passwort sicher ist? Die Hacker-DVD entsperrt den PC und testet die Sicherheit des Netzwerks.

GEFAHRENABWEHR PC ENTSPERREN

Sie haben Ihr Windows-Kennwort vergessen und kommen nicht mehr rein? Keine Sorge: Falls es sich um ein lokales Benutzerkonto handelt, lässt es sich mit der Hacker-DVD im Handumdrehen aufhebeln. Das können aber leider auch Einbrecher nutzen.

Windows wählen

Klicken Sie im Dock ganz links auf das Symbol **Anwendungsmenü**, dann auf **Rettungswerkzeuge** und **Kennwort neu**. Das Programm „Windows-Passwort zurücksetzen“ sollte nach dem Start automatisch die Windows-Partition erkennen – auch ohne vorherige Einbindung. Sind auf dem Computer mehrere Windows-Versionen installiert, wählen Sie unter „1. Schritt: Auswahl der Windows-Installation“ die Partition, auf der das fragliche Benutzerkonto eingerichtet ist (siehe Bild unten).

Benutzer wählen

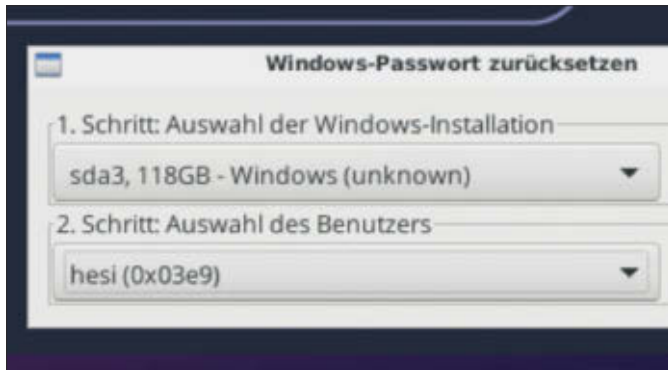
Anschließend wählen Sie bei „2. Schritt: Auswahl des Benutzers“ das Benutzerkonto

MISSBRAUCH PC-EINBRUCH

aus, dessen Passwort Sie zurücksetzen wollen. Ist nur ein Benutzerkonto in Windows eingerichtet, entfällt dieser Schritt. Ist alles korrekt eingestellt, klicken Sie schließlich auf **Zurücksetzen** und bestätigen die Frage nach einem Backup mit **Ja**. Nach kurzer Zeit erscheint eine Erfolgsmeldung. Klicken Sie auf **OK**.

Neues Kennwort festlegen

Fertig! Sie können Windows jetzt wieder öffnen. Klicken Sie dazu im Dock auf **Computer ausschalten** und **Neu starten**. Daraufhin sollten Sie sich ohne Kennwort in Windows anmelden können – falls Sie sich zuletzt mit Windows Hello angemeldet haben, klicken Sie unter „Anmeldeoptionen“ auf den Schlüssel. Um den PC wieder zu schützen, legen Sie ein neues Kennwort fest. Dazu klicken Sie im Windows-Startmenü aufs Zahnrad, auf **Konten** und **Anmeldeoptionen**. Nach weiteren Klicks auf **Kennwort** und **Hinzufügen** legen Sie im neuen Fenster ein Kennwort fest, wählen **Weiter** und **Fertig**.



GEFAHRENABWEHR WLAN PRÜFEN

MISSBRAUCH WLAN KNACKEN



Hacker lauern nicht nur im Internet, sondern auch an der Straßenecke oder im Nachbarhaus. Mit der Hacker-DVD könnten die in Ihr Heimnetzwerk eindringen und Schäden anrichten. Schlagen Sie potenzielle Eindringlinge mit den eigenen Mitteln: Denn mit der Hacker-DVD finden Sie heraus, ob Ihr WLAN sicher ist.

Datenbank wählen

Klicken Sie im Hauptmenü auf **WLAN- & Netzwerkanalyse** sowie auf **WLAN-Passwort knacken**. Im nächsten Fenster haben Sie zwei Optionen:

- **Deutsches Wörterbuch:** Mit dieser Option sucht das Programm nach rund zwei Millionen einfachen Kennwörtern. Das dauert etwa 30 Minuten.
- **Passwortdatenbank:** Wählen Sie diese Option, um das Wörterbuch und eine Passwort-

datenbank zu verwenden, die auch Hacker nutzen. Die Suche umfasst 65 Millionen Einträge und dauert mehrere Stunden, ist dafür aber sehr zuverlässig.

Passwort knacken

In der Liste „Auswahl des Netzwerkes“ klicken Sie auf Ihr WLAN, dann auf **Jetzt Verschlüsselung untersuchen** und **OK**. Im Anschluss verbinden Sie ein anderes Gerät, etwa Ihr Smartphone, mit dem gleichen WLAN oder trennen die bestehende Verbindung und stellen sie gleich wieder her. Diesen sogenannten Handshake kann das Tool erkennen und die Anmeldedaten mitschneiden. Erscheint wie im Bild oben das Kennwort auf dem Bildschirm, sollten Sie es umgehend wie gezeigt ändern. Klicken Sie auf **OK**.



DATENSPEICHER AUSLESEN

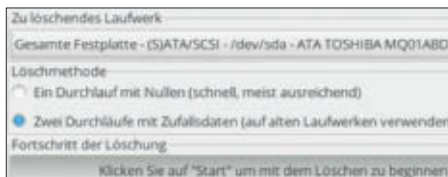
Wurden **vertrauliche Daten** wirklich von der Festplatte gelöscht, oder lassen sie sich noch aufspüren? Auch das zeigt die Hacker-DVD.

GEFAHRENABWEHR DATEN SICHER LÖSCHEN

Mit Programmen wie der Hacker-DVD können Hacker vermeintlich gelöschte Daten auf Datenträgern wieder sichtbar machen und so deren Besitzer ausspionieren. Um sich vor solchem Missbrauch zu schützen, löschen Sie mit der Software persönliche Daten unwiederbringlich. So lässt sich zum Beispiel ein altes Laufwerk ruhigen Gewissens entsorgen oder in fremde Hände geben – die Hacker-DVD sorgt dafür, dass keine persönlichen Daten zurückbleiben.

Daten unwiederbringlich löschen

Möchten Sie sichergehen, dass sich keine Daten wiederherstellen lassen, sollten Sie die Festplatte nicht nur löschen, sondern mit Zufallsdaten überschreiben. Dazu starten Sie die Hacker-DVD auf dem PC mit dem alten Laufwerk oder schließen es per USB an. Nun klicken Sie im Dock auf **Anwendungsmenü**, auf **Rettungswerkzeuge** und **Sicher löschen**. Wählen Sie unter „Zu löschendes Laufwerk“ die Festplatte oder Partition aus, deren Daten auf Nimmerwiedersehen verschwinden sollen (siehe Bild rechts oben). Die Liste zeigt angeschlossene Datenträger mit dem Hinweis „Gesamte Festplatte“ und darunter jeweils die vorhandenen Partitionen. Waren auf dem Datenträger vertrauliche Daten wie Kontoauszüge gespeichert, wählen Sie die Option **Zwei Durchläufe mit Zufallsdaten**. Überprüfen Sie vor den Klicks auf **Starten** und **Ja**, ob Sie wirklich die richtige Festplatte ausgewählt haben: Hat das Programm nämlich begonnen, sind die Daten verloren. Nach dem Start ist Geduld gefragt: Die Software überschreibt die komplette Festplatte oder Partition mit Zufallsdaten – das dauert. Ist der Prozess abgeschlossen, sollte selbst die Hacker-DVD nichts wiederherstellen können.



Hacker-Angriff simulieren

Haben Sie eine alte gelöschte Festplatte, die Sie weitergeben oder vernichten wollen? Dann prüfen Sie vorher, ob Sie auch wirklich sauber ist. Versetzen Sie sich also einfach in die Rolle eines möglichen Angreifers. Dafür müssen Sie zunächst einen USB-Stick oder eine externe Festplatte als Sicherungslaufwerk anschließen. Da Sie vorher nicht wissen, wie viele Daten die Hacker-DVD findet, sollte es optimalerweise genau so groß sein wie das überschriebene Laufwerk. Binden Sie das Sicherungslaufwerk mit Schreibrechten ein – siehe Anleitung auf Seite 35.

Danach klicken Sie im Hauptmenü der Hacker-DVD auf **Gelöschte Inhalte auslesen** und **Gelöschte Daten suchen & wiederher-**

stellen. Im neuen Fenster klicken Sie auf **Vor**, wählen die zu analysierende Festplatte oder Partition aus und klicken zweimal auf **Vor**. Nach einem Klick auf **(keine)** wählen Sie das zuvor eingebundene Sicherungslaufwerk, klicken erneut auf **Vor**, überprüfen alle Angaben und starten die Wiederherstellung per Klick auf **Anwenden** (siehe Bild unten). Die Suche öffnet ein weiteres Fenster (siehe großes Bild ganz unten), das über bereits gefundene Dateien und die geschätzte Restlaufzeit informiert. Ist der Wiederherstellungsprozess abgeschlossen, öffnet sich ein Fenster mit den gefundenen Dateien (siehe kleines Bild ganz unten). Nichts zu entdecken? Dann ist die Platte wirklich sauber.

Zusammenfassung

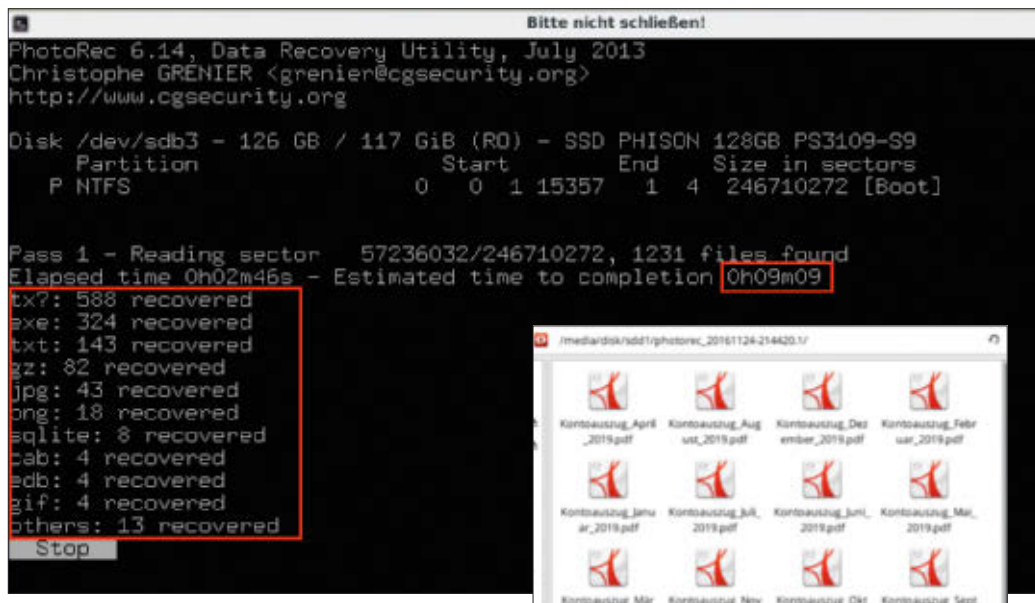
Wollen Sie die Wiederherstellung mit den vorgenommenen Einstellungen durchführen?

Suche auf: ATA SSD PHISON 128GB (IDE/SATA, 119GB) Partition sdb3 (ntfs)

Suche nach: Alle bekannten Datentypen suchen

Gefundene Dateien speichern in: /media/disk/sdd1/photorec_20161124-214420.1

Benötigte Zeit: 63 bis 315 Minuten (geschätzt)





WIEDERSEHEN MIT FREUNDEN

MO-FR **BERLIN**
19:05 **TAG & NACHT**

AUCH AUF TVNOW RTLZWEI.DE #BERLINTAGUNDNACHT



5 TOP- KAUF-PROGRA

Mit dieser Heft-DVD-Ausgabe erhalten Sie einen Film und Software **im Wert von 140,50 Euro* – gratis!**

INSTALLATION & REGISTRIERUNG

Starten Sie die Installation des Spiels von der Heft-CD/DVD, und folgen Sie dann den Anweisungen, um die Installation abzuschließen. Klicken Sie zum Start des Spiels auf „Roads of Rome – New Generation 2“. Wählen Sie einen Namen und einen Schwierigkeitsgrad. Nun klicken Sie auf **Start**.

INTERNET:

www.immanitas.com

REGISTRIERUNG:
nicht erforderlich

1 ■ ROADS OF ROME: NEW GENERATION 2 RÖMER VS. WIKINGER: EINFACH SAGEN-HAFT!

Stein auf Stein: In diesem Aufbau-Strategiespiel **klicken Sie schnell und klug**, um das römische Reich vor wilden Wikingern zu schützen.

Der neue Teil der Serie „Roads of Rome – New Generation“ lässt Sie wieder gegen die wilden Wikingern antreten: Eigentlich sind die gerade erst besiegt, da plant der Sohn des Wikingenhäuptlings schon einen Racheakt!

Der Römer Victorius zieht mit Sohnmann Marcus los, um den Nordmännern zuvorzukommen. Das hört sich aber schlimmer an,

als es in Wirklichkeit ist – Krieg spielen Sie hier keineswegs.

Bonuslevel für Experten

In 40 Spielstufen plus Bonuslevel müssen Sie schnell und koordiniert vorgehen, denn es handelt sich um ein Klick-Management-Spiel! Mit Klicks auf die auftauchenden Gegenstände fällen Sie Bäume und pflücken Beeren, bau-

en lange Straßen und große Gebäude. Natürlich legen Sie auch mal eine Bombe und sprengen ein Abrisshaus, aber vorrangig sind Sie nicht zerstörerisch, sondern produktiv. Zudem suchen Sie Schätze, sammeln Gold und sprechen mit Geistlichen sowie anderen Menschen, um Ihre Bevölkerung zu schützen und die Wikingern zu vertreiben. [stm]



HINWEIS ZUM START: DIE MODI

Vier Spielmodi stehen in „Roads of Rome – New Generation 2“ zur Auswahl. Anfänger sollten mit dem leichtesten Modus beginnen. Das ist der **ENTSPANNT**-Modus, denn hier gibt es kein Zeitlimit. Sie können also alles so lange ausprobieren, wie Sie möchten. Der Modus **LEICHT** gibt Ihnen sehr viel Zeit zum Erreichen Ihrer Ziele. Die ist im Schwierigkeitsgrad **NORMAL** knapp, aber durchaus ausreichend für alle Aufgaben. Stellen Sie aber auf **SCHWER**, müssen Sie sich entscheiden, ob Sie die Geheimnisse einsammeln oder versuchen, eine möglichst gute Goldwertung zu erreichen. Beide Ziele gleichzeitig dürften Sie in manchen Spielstufen nur schwer erreichen. Es besteht aber die Möglichkeit, ein



Um richtig ins Spiel zu kommen, sollten Sie ruhig mit dem entspannten Modus beginnen.

Level erst in Goldzeit abzuschließen, und dann in einer erneuten Runde möglichst viele Geheimnisse zu suchen. Denn die Geheimnisse fügt das Spiel anschließend hinzu, das Experten-Ergebnis bleibt bestehen.

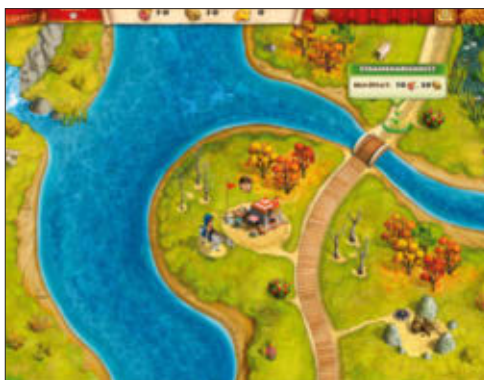
MME GRATIS

ALLGEMEINE TIPPS: ERSTE SCHRITTE

Sie bekommen in den Levels stets bestimmte Aufgaben. Die sind am Anfang leicht, werden dann aber immer komplexer. Grundsätzlich müssen Sie eigentlich immer etwas bauen. Dazu brauchen Sie Rohstoffe und Nahrung für Ihre Arbeiter. Im ersten Level besteht Ihre Mission beispielsweise darin, eine Straße zu bauen. Das Spiel gibt Ihnen zu Anfang und auch später mit Pfeilen Hinweise, was konkret zu tun ist.

Immer genügend Rohstoffe vorhalten

Eine Wegmarke zeigt Ihnen, wo Sie tätig werden müssen. In diesem Fall sollen Sie also einen Teil einer Straße bauen. Wenn Sie auf den zu errichtenden Straßenabschnitt klicken, rennt der Arbeiter los und baut automatisch, oder das Menü zeigt, was fehlt. Mangelt es etwa am Rohstoff Holz, schicken Sie Ihren Arbeiter per Mausclick zu einem Baum. Den fällt er nach einem weiteren



Klick, das Holz bringt er automatisch ins Lager. Jetzt kann ein fleißiger Handwerker einen weiteren Straßenschnitt fertigstellen – einfach draufklicken. Diesen Vorgang wiederholen Sie solange, bis die erste Straße gebaut ist.

SPEZIAL-TRICKS: IM SPÄTEREN SPIEL

Mit dem Spielfortschritt steigt auch der Anspruch der Aufgaben. Bereits im dritten Level errichten Sie ein Sägewerk, um mehr Bauholz zu bekommen, und erweitern Ihr Lager. Mit jedem Ausbau können Sie einen Arbeiter mehr einsetzen und mehr Rohstoffe lagern. Das alles klingt komplizierter, als es ist, denn auch jetzt zeigt Ihnen das Spiel, was wann zu tun ist, und lässt Sie nie allein. So wissen Sie auch in den schwierigen Abschnitten stets, was Ihr nächstes Etappenziel ist. Sie sollten aber eine kluge Taktik entwickeln, denn je komplexer die Aufgabe, desto größer der Zeitdruck.

So klappt die Produktion besser

Ratschläge für Taktikfuchse: Sammeln Sie alles ein – sei es Gold, Bonus oder Bombe! Ein Gebäude bauen Sie am besten dann aus, wenn es gerade Rohstoffe abgeworfen hat. Der Grund:



Der Ausbau unterbricht die Produktion, und nach dem Ausbau beginnt diese von vorn. Reißen Sie Ruinen ab, das bringt zusätzliche Rohstoffe. Bauen Sie eine Schusterei. Sie lässt Arbeiter schneller laufen und ist das beste Bonus-Gebäude im Spiel.

WEITERE TOP-SOFTWARE AUF DVD IM HEFT

PROGRAMM 2:
O&O Defrag 22 Pro
SSDs und Festplatten (HDDs) optimieren.

PROGRAMM 3:
AVS Video ReMaker
Videos mit viel Fantasie bearbeiten.

PROGRAMM 4:
Trisun Duplicate MP3 Finder Plus 10
Duplikate finden und Platz schaffen.

PROGRAMM 5:
Secure PDF
PDFs verschlüsseln und digital signieren.

PLUS: TOP-SCHUTZ-SOFTWARE AUF DVD

Avira Antivirus Pro
Mit jeder COMPUTER BILD-Heft-CD/DVD bekommen Sie Avira Antivirus Pro gratis. Sie können es bis zum 9. April 2021 gratis nutzen. Alle Infos unter www.cobi.de/40718.



* Mit der COMPUTER BILD-Heft-DVD erhalten Sie Software und Film im Wert von 140,50 Euro, mit der Heft-CD Software im Wert von 140,50 Euro (Amazon-Preis oder unverbindliche Preisempfehlung). Benötigt eine Software eine Registrierung, muss diese (falls nicht anders angegeben) bis zum 29. Juli 2020 erfolgen.

2 ■ O&O DEFRAG 22 PROFESSIONAL EDITION

DEN PC AUF TOUREN BRINGEN

Mit zunehmendem Alter wird der PC immer langsamer und die Festplatte voller. **Mehr Tempo und Platz** gibt's nach dem Großreinemachen mit O&O Defrag.

Jeder kennt das: Haben Sie Ihren PC erst mal etwas länger im Betrieb, laden im Laufe der Zeit die Programme langsamer, der Start geht nicht mehr so flott vonstatten und immer mehr alter Datenmüll sammelt sich an. Wollen Sie die Kiste wieder flottmachen, kann ein gutes Defragmentier-Programm helfen. Hier kommt O&O Defrag ins Spiel. Die Software bietet deutlich mehr als das bekannte Windows-Bordmittel: Nach Analyse der Festplatten entfernt O&O Defrag den Datenmüll automatisch und optimiert das System.

Installation und erste Schritte

Rufen Sie die Seite www.cobi.de/40735 auf. Hier finden Sie die Anleitung zur Installation und Registrierung des Programms. Starten Sie dann O&O Defrag. Zunächst sollten Sie Ihre Festplatte einer Analyse unterziehen. So sehen Sie auf einen Blick, wie viel Speicher auf Ihrer Festplatte fragmentiert ist und wo es Raum für Optimierungen gibt. Der Prozess der Defragmentierung sorgt dafür, dass durch die neue Anordnung von Dateifragmenten die Hardware Datensätze schneller erkennt und verarbeitet. Dies geschieht bei Defrag mithilfe der sogenannten SOLID-Methode, die extra für SSDs entwickelt wurde. Sie schont die Ressourcen und reduziert zukünftige Schreibzugriffe. Übrigens: Verfügen Sie nicht über eine SSD-, sondern über eine reguläre HDD-Platte, können Sie das Programm selbstverständlich auch benutzen. Über **Konfiguration** stellen Sie ein, ob die Optimierung im Hintergrund und zu festgelegten Zeiten stattfinden soll. Klicken Sie auf **DiskStat**, wird Ihnen aufgelistet, welche Dateien wie viel Speicherplatz verbrauchen.

Löschen für Profis

Wollen Sie Ihren PC möglichst schnell wieder auf Vordermann bringen, sollten

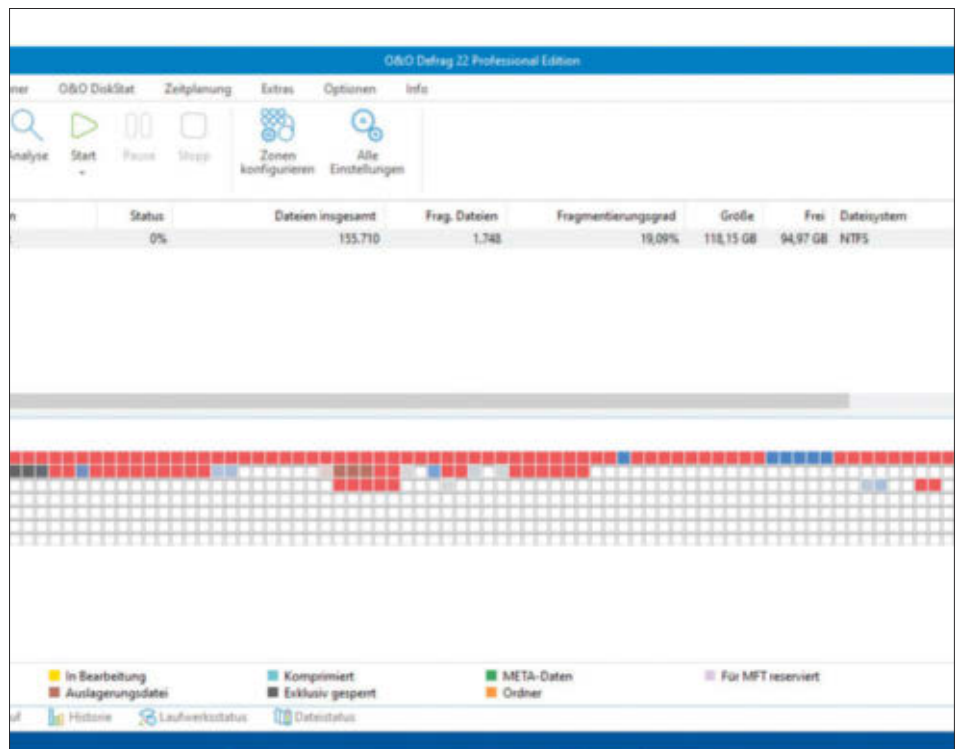
Sie im oberen Reiter auf **DiskCleaner** klicken. Daraufhin analysiert O&O Defrag den Datenbestand der Laufwerke und zeigt temporäre sowie überflüssige Dateien. Löschen Sie diese, gewinnen Sie mehr Speicherplatz und sorgen gleichzeitig für mehr Sicherheit: Häufig liegen selbst nach Löschung privater Dateien noch Reste auf der Festplatte. Defrag sorgt per Klick auf **Bereinigen** für ein endgültiges Löschen und Überschreiben von temporären Dateien und Caches. Bei einem Wiederverkauf Ihres PCs sind Sie so auf der sicheren Seite.

INTERNET: www.oo-software.com

Laufwerk	Name	Art	Status	Daten insgesamt	Frag. Dateien	Fragen
C:	Windows	Event	0%	103.445	1.752	

Datentyp	Gefundene Dateien	Fragmente	Größe
<input checked="" type="checkbox"/> Temporäre Dateien	14	20	884,00 KB
<input checked="" type="checkbox"/> Temporäre Internetdateien	4	3	30,00 KB
<input checked="" type="checkbox"/> Heruntergeladene Windows Updates	0	0	0 Bytes
<input checked="" type="checkbox"/> Speicherabbilder von System- und Programmdateien	0	0	0 Bytes
<input checked="" type="checkbox"/> Windows Fehlerberichte	0	0	0 Bytes
<input checked="" type="checkbox"/> Miniaturansichten	0	0	0 Bytes
<input checked="" type="checkbox"/> Setup-Protokolldateien	0	0	0 Bytes
<input checked="" type="checkbox"/> Cache des Windows Indexdienstes	0	0	0 Bytes
<input type="checkbox"/> Papierkorb (nicht empfohlen)	0	0	0 Bytes

Mit dem DiskCleaner werden temporäre und überflüssige Dateien entfernt und überschrieben.



Auf einen Blick zeigt Ihnen Defrag an, wie hoch der Fragmentierungsgrad Ihrer Festplatten ist. Per Knopfdruck werden die Dateifragmente neu angeordnet. Dadurch wird Ihr PC wesentlich schneller.



**Für alle, die Siege mit uns feiern
und uns nach Niederlagen
wieder aufbauen.**

Matthias, Trainer

Fiona, Torhüterin

Lars, Mittelfeldspieler

Noah, Verteidiger

Jamie, Mittelfeldspieler

Dean, Stürmer

Dylan, Stürmer

FÜR EUCH.

Bild
am Sonntag

3 ■ AVS VIDEO REMAKER VIDEOS SCHNEIDEN UND AUFNEHMEN MIT WENIGEN KLICKS

Egal, ob bei schnellem Videoschnitt oder professioneller Aufnahme: Mit diesem Programm bearbeiten Sie Ihre Videos schnell und einfach.

Der AVS Video Remaker ist ein komfortables Videoschnitt- und Bearbeitungsprogramm. Schneiden Sie einfach und schnell Ihre Filme oder Urlaubsclips, und exportieren Sie die fertigen Videos anschließend in alle gängigen Dateiformate, unter anderem AVI, MP4, WMV, 3GP und FLV. Auch DVDs oder Blu-rays brennen Sie – und erstellen obendrein gleich die passenden Menüs dazu. Haben Sie noch Material auf einer Videokamera, importieren Sie es direkt in HD-Auflösung ins Programm oder nehmen dank dem integrierten AVS Video Recorder neue Videos auf.

Videos schneiden

Beim ersten Start des Programms klicken Sie im erscheinenden Fenster zunächst einfach auf **OK**, eine Registrierung oder Freischaltung ist nicht nötig. Klicken Sie nun auf **Datei hinzufügen**, und laden Sie Ihr Video über den Explorer ins Programm. Sie sehen jetzt links unter „Importierte Dateien“ den hinzugefügten Clip und rechts ein Vorschaubild. Über die Buttons darunter können Sie das Video abspielen und wieder stoppen. Um Ihr Video zu schneiden, ziehen Sie den blauen Marker unten an die gewünschte Stelle auf der Spur und klicken auf **Schneiden**. Um die Spur zu teilen, bewegen Sie den hellblauen Marker an eine Position Ihrer Wahl und klicken auf das Teilen-Symbol. Wollen Sie einen bestimmten Abschnitt heraustrennen, stecken Sie ihn mit **Markierungsanfang** und **Markierungsende** ab. In beiden Fällen bestätigen Sie anschließend mit **OK**.

Videos aufnehmen

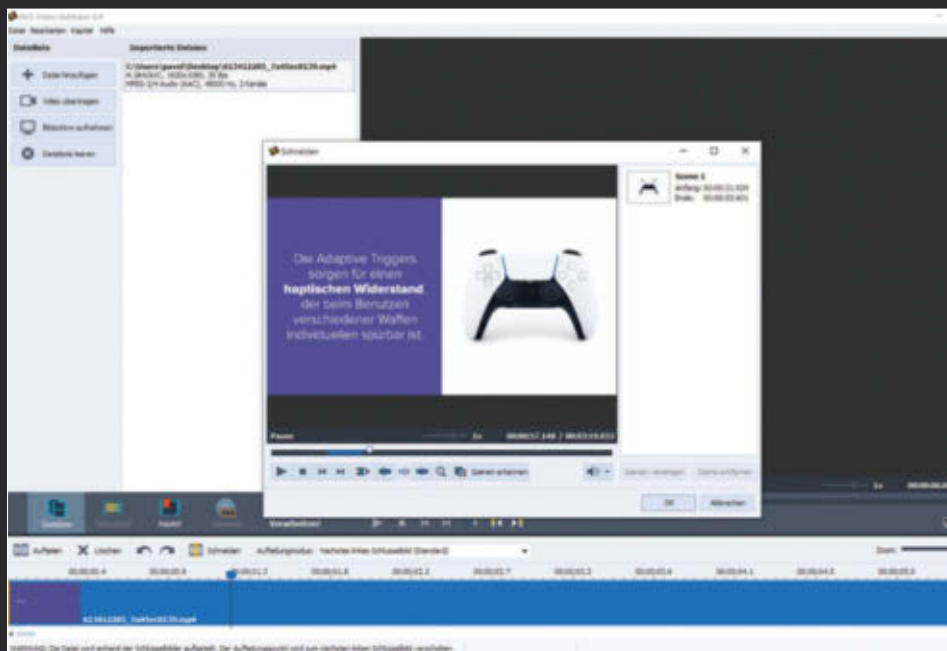
Klicken Sie links auf **Video übertragen** – und der AVS Video Recorder startet automatisch. Entscheiden Sie sich jetzt für einen Kameratyp. Möchten Sie etwa sich

selbst mit der vorderen Kamera Ihres Rechners aufnehmen, klicken Sie auf **Camera Front**. Links sehen Sie jetzt eine Vorschau des Bildes, darunter erstellen Sie mit **Screenshot** einen Screenshot oder schalten das Bild mit einem Klick auf **Vollbild** auf den ganzen Bildschirm. Über die drei Reiter rechts nehmen Sie weitere Einstellungen vor, so ändern Sie etwa das Format und die Qualität. Sind Sie fertig, starten Sie die Aufnahme mit **Übertragung beginnen**. Klicken Sie auf **Übertragung stoppen**, um Sie wieder zu beenden. Das Video wird danach automatisch gespeichert, über **Schließen** gelangen Sie zurück ins Hauptprogramm.

INTERNET: www.avs4you.com



Auch eigene Videos nehmen Sie mit dem enthaltenen AVS Video Recorder problemlos auf.



Möchten Sie im AVS Video Remaker einen Clip schneiden, öffnet sich ein Untermenü. In diesem nehmen Sie dann komfortabel und schnell die gewünschten Änderungen am Video vor.



GRATIS
AUF CD & DVD
STATT
59,90 EURO*

* Mit der COMPUTER BILD-Heft-DVD erhalten Sie Software und Film im Wert von 140,50 Euro, mit der Heft-CD Software im Wert von 140,50 Euro (Amazon-Preis oder unverbindliche Preisempfehlung). Benötigt eine Software eine Registrierung, muss diese (falls nicht anders angegeben) bis zum 29. Juli 2020 erfolgen.

Länger lesen lohnt sich!

Probeabo

6 Ausgaben für 19,90 €

+
10€
Gutschein

Jahresabo

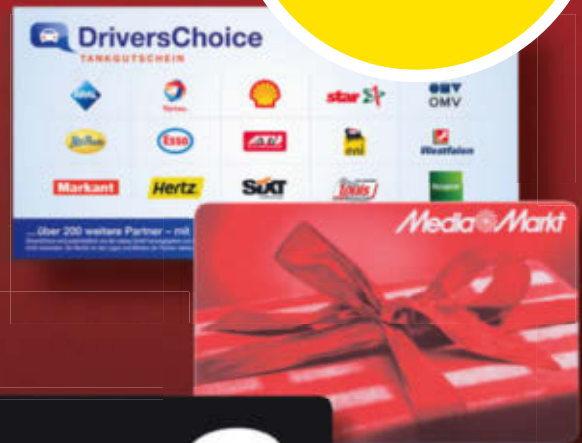
26 Ausgaben für 127,40 €

+
80€
Gutschein

Halbjahresabo

13 Ausgaben für 63,70 €

+
30€
Gutschein



Abo-Vorteile:

- > Laufzeit wählen & Gutschein im Wert von bis zu 80 € erhalten
- > Kostenloser Versand
- > Nach Ablauf der Mindestlaufzeit jederzeit kündbar

Jetzt bestellen: computerbild.de/abo/auswahl ☎ 0800 / 12 45 60 8

> Probeabo | 10165843 > Jahresabo | 10165847 > Halbjahresabo | 10165845

Computer
Bild



4 ■ DUPLICATE MP3 FINDER PLUS 10 SCHAFFEN SIE MEHR PLATZ FÜR NEUE MUSIK

Ihre Musiksammlung ist außer Kontrolle geraten? So finden und löschen Sie **überflüssige Duplikate von MP3 und Co.**

Sie horten haufenweise MP3-Dateien auf Ihrem PC? Dann haben Sie sicher schon mal die eine oder andere Datei versehentlich doppelt angelegt. Das Programm scannt die Festplatte nach Duplikaten, löscht diese bequem per Klick und schafft so Platz für neue Musik.

Doppelgänger finden und löschen

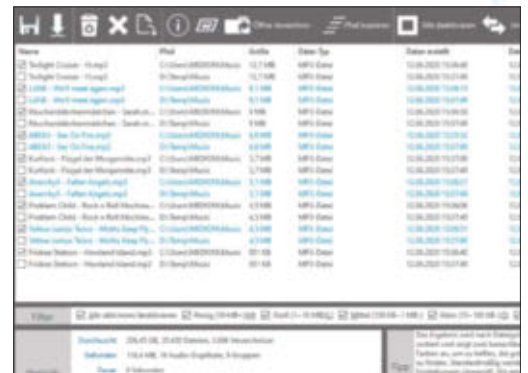
Öffnen Sie zunächst die Internetseite www.cobi.de/40730, und schalten Sie die Aktion mit dem Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD-Hülle frei. Folgen Sie den Anweisungen auf der Seite, um das Programm zu aktivieren. Jetzt kann die Doppelgänger-Suche beginnen.

Unter **Wähle Ressource aus** wählen Sie **Alle Laufwerke**. Klicken Sie dann auf **Jetzt suchen**. Anschließend sehen Sie das Suchergebnis in einer Liste. Dass manche Einträge blau markiert sind, hat nichts zu bedeuten, es dient nur als optischer Trenner. Das Tool setzt bei gefundenen Duplikaten ein Häkchen und sieht damit die Löschung vor. Bei Bedarf können Sie Häkchen entfernen oder eine andere Datei zur Löschung auswählen. Per Klick aufs **X-Symbol** oben und weiteren Klicks auf **OK**, **Ja** und auf **OK** werden diese Dateien gelöscht.

INTERNET: www.trisunsoft.com



GRATIS
AUF CD & DVD
STATT
26,81 EURO*



Originale und Duplikate liegen jeweils im selben Ordner? Mit Klick auf **Umkehren** drehen Sie die Auswahl um.

5 ■ SECURE PDF PROFESSIONAL EDITION DIESER INHALT IST STRENG VERTRAULICH

Behalten Sie die Kontrolle über wichtige Dokumente, und schützen Sie Ihre PDFs vor Manipulation.

Der Inhalt sensibler Dokumente ist in der Regel nicht für fremde Augen bestimmt. Mit „Secure PDF“ verschlüsseln Sie Ihre PDFs und entscheiden selbst darüber, was der Empfänger damit machen darf und was nicht.

So verschlüsseln Sie Ihr PDF

Folgen Sie nach Start des Programms den Anweisungen, um sich zu registrieren. Klicken Sie auf **PDF verschlüsseln** und dann auf den Eintrag **PDF-Dokument wählen**. Wählen Sie das PDF aus, das Sie schützen möchten, und bestätigen Sie per Klick auf **Öffnen**. Setzen Sie danach ein Berechtigungskennwort –

dieses Passwort macht Sie zum Administrator des Dokuments. Die möglichen Berechtigungen können Sie per Klick festlegen. Wenn Sie beispielsweise den Druck des Dokuments oder das Ausfüllen von Formularfeldern erlauben möchten, setzen Sie dort entsprechend Häkchen. Wählen Sie zum Schluss ein Kennwort, mit dem das PDF geöffnet werden kann. Danach klicken Sie auf **Verschlüsseln**, vergeben einen Dateinamen und klicken dann auf **Speichern**. Anschließend sehen Sie per Klick auf **Ausgabeordner öffnen** das Ergebnis.

INTERNET: www.ascomp.de



GRATIS
AUF CD & DVD
STATT
19,90 EURO*



In den Berechtigungen legen Sie die Bearbeitungsmöglichkeiten für das PDF genau fest.

BADGE OF HONOR

EHRENSACHE

Jessica Dawson (Mena Suvari) geht als interne Ermittlerin gegen zwei Polizeibeamte vor, die bei der Zerschlagung eines Drogendeals eine uneteiligte Person erschossen haben. Aus Notwehr, sagen die Cops. Doch Jessica traut der Sache nicht und gerät bei ihren Nachforschungen bald selbst in Lebensgefahr...

EINE AKTION VON:
1 Netzkino*
TOP-HD-FILM
ZUM STREAMEN

SO SPIELEN SIE DEN FILM AB¹

PC MIT JEDEM BROWSER

Für die Wiedergabe am PC oder Notebook rufen Sie www.netzkino.de/gutscheinfilm auf. Tippen Sie bis zum 5. August 2020 ins Eingabefeld den Code ein, der auf der Heft-DVD-Hülle aufgedruckt ist, und klicken Sie auf **Einlösen**. Den Film starten Sie per Klick auf den Play-Button. Nach dem Start des Films steht er 48 Stunden zur Verfügung; Browser-Cookies dürfen nicht gelöscht werden!

MOBIL TABLET UND SMARTPHONE

Fürs Anschauen auf Android- oder iOS-Mobilgeräten laden Sie die Netzkino-App aus den App Stores. Tippen Sie in der App auf **Einstellungen**, auf **Gutscheinfilme** und auf **Gutschein einlösen**. Geben Sie den Netzkino-Code von der Heft-DVD-Hülle ein. Nach dem Wiedergabestart steht der Film 48 Stunden bereit. Android-Nutzer können den Film auch auf Android-TVs streamen (siehe rechts).

TV PANASONIC / SAMSUNG / ANDERE

Auf neuen TVs ab 2016 von Samsung und Panasonic ist die Netzkino-App installierbar. Nach dem App-Start klicken Sie auf **Info** und **Gutscheine**. Jetzt geben Sie den Code ein und klicken auf **Gutschein einlösen**. Besitzer von Android-Fernsehern lösen den Code am Android-Smartphone ein und schicken ihn per Chromecast-Funktion zum TV. Für neue LG-Fernseher klappt das von iOS-Geräten aus per AirPlay.

TV-STICK FIRE TV

Auch für Amazons Fire TV Stick und Cube gibt es die Netzkino-App, mit der Sie den Film anschauen können. Nach Installation und Start der App klicken Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**, danach auf **Gutscheinfilme**. Geben Sie nun in das Feld den Code von der Heft-DVD ein. Bestätigen Sie anschließend mit **OK**. Nach dem ersten Start steht der Film 48 Stunden lang zur Verfügung.

DIE BESTEN GRATIS-ALTERNATIVEN ZU PHOTOSHOP

Sie möchten wie ein Profi aus Ihren Fotos Kunstwerke machen? Dafür brauchen Sie nicht immer gleich ein teures Bildbearbeitungsprogramm wie Photoshop. Mit den kostenlosen Alternativen aus unserem Download-Spezial erzielen Sie ebenfalls tolle Ergebnisse: Der Ashampoo Photo Commander 15 beispielsweise ist besonders einsteigerfreundlich. Mit Gimp bekommen Sie ein Werkzeug an die Hand, das dem mächtigen Vorbild in vielen Funktionen kaum nachsteht. Per Klick auf den Download-Button im Heft-CD/DVD-Menü kommen Sie zu diesen – und vielen weiteren – Programmen.



DOWNLOAD SPEZIAL



Mit dem Photo Commander 15 (links) kommen auch Einsteiger gut zurecht. Gimp (oben) bietet viele Funktionen.

* Mit der COMPUTER BILD-Heft-CD/DVD erhalten Sie einen Film und Software im Wert von 140,50 Euro, mit der Heft-CD Software im Wert von 140,50 Euro (Amazon-Preis oder unverbindliche Preisempfehlung). Benötigt eine Software eine Registrierung, muss diese (falls nicht anders angegeben) bis zum 29.7. 2020 erfolgen.

¹ Der Netzkino-Gutscheincode auf der Heft-DVD-Hülle ist bis zum 5.8. 2020 gültig.

präsentiert von

:buhl

STEUERERLEICHTERUNGEN
DURCH CORONA-MASSNAHMEN

STEUER- TIPPS

Ob Homeoffice oder Rundum-Kinderbetreuung: Die vergangenen Wochen erforderten ein Höchstmaß an Flexibilität. Wer wegen Corona besondere Ausgaben hatte, den erwartet besonderes Sparpotenzial bei der nächsten Steuererklärung.

Erst Einschränkungen, dann Lockerungen, täglich neue Fallzahlen und Hilfspakete. Klar, die Corona-Krise bestimmt seit Monaten die Nachrichtenlage – und den Alltag: Da wird das Gästezimmer täglich zum Konferenzraum, und der Geschichtsunterricht der Kinder findet plötzlich am heimischen Küchentisch statt. Ob Homeoffice oder Kinderbetreuung: Wer seinen Arbeitsalltag durch Corona umstellen musste, kann viele der dafür angefallenen Kosten bei der nächsten Steuererklärung geltend machen.

Wichtig: Die „Corona-Steuererklärung 2020“ muss zwar erst am 31. Juli 2021 beim Finanzamt sein, Sie sollten aber schon jetzt die Weichen stellen und beispielsweise Ausgaben in der Corona-Zeit dokumentieren. Damit sparen Sie im nächsten Jahr viel Zeit und Geld. Die besten Tipps finden Sie hier. [ne]

1 HOMEOFFICE

Was früher eine Randerscheinung war, wurde über Nacht zum Massenphänomen: Millionen Deutsche arbeiten plötzlich in den heimischen vier Wänden. Ob lange ersehnter Herzenswunsch oder ungeahnte Herausforderung: Wer zu Hause arbeitet, kann Miete und Strom anteilig als Werbungskosten absetzen – sofern er ein separates Arbeitszimmer einrichtet und den Raum zu mindestens 90 Prozent dienstlich nutzt. Eine improvisierte Arbeitsecke in der Küche ist nicht absetzbar. Also am besten alle privaten Gegenstände aus dem neuen Homeoffice entfernen und alles sicherheitshalber mit Fotos dokumentieren. Positiver Nebeneffekt: Die Trennung zwischen

Privat- und Berufsleben fällt zu Hause mit dieser strikten räumlichen Abgrenzung leichter. So ist eine Steuerersparnis bis zu 1250 Euro drin. Aber nur, wenn der Arbeitgeber die Heimarbeit auch anordnet und es keine Möglichkeit gibt, das reguläre Büro im Unternehmen zu nutzen. Wer trotz vorhandener Alternativen im Homeoffice bleibt, besitzt in der Regel keinen Anspruch, dafür Werbungskosten geltend zu machen. Ob freiwillig oder auf Anordnung: Alle Heimarbeiter können Arbeitsmittel steuerlich absetzen, die der Chef nicht erstattet. Also heben Sie alle Be-



lege auf – vom Computerzubehör über Büromöbel bis hin zu Materialien des täglichen Bedarfs. Beträgt der Kaufpreis mehr als 250 Euro, benötigen Sie eine ordentliche Rechnung, auf der auch Ihr Name samt Anschrift angegeben ist. Internet- und Telefonkosten können Heimarbeiter ebenso anteilig geltend machen. Ein zur Verfügung gestelltes Diensthandy bleibt steuerfrei.

2 WEG ZUR ARBEIT

Wenn das Büro schließt und Meetings auf einmal im Video-Stream stattfinden, entfällt der Weg zur Arbeit. Daher fällt für viele die gewohnte Steuerrückzahlung durch die „Pendlerpauschale“ 2021 geringer aus. Tipp: Statt der geringeren Kilometerpauschale für den Weg zur Arbeit lassen sich auch tatsächlich bezahlte Fahrkarten und Monatstickets absetzen. Daher aufheben, denn gute Steuerprogramme setzen automatisch den optimalen Betrag ab. Wer nicht nur daheim arbeitet, erhält für Dienstfahrten bis Ende 2020 die Entfernungspauschale in Höhe von 30 Cent pro Kilometer für den Weg mit der kürzesten Distanz. Ab 2021 steigt die Pauschale im Rahmen des Bundesklimaschutzgesetzes; Geringverdiener erhalten eine Mobilitätsprämie. Am besten notieren Sie Dienstfahrten sofort, statt nur zu schätzen – und verhindern so feh-

lerhafte Berechnungen. Gleiches gilt für Fahrten mit einem Dienstwagen, der auch privat genutzt wird. Wer regelmäßig zwischen Büro und Home-office wechselt, nimmt am besten eine Einzelbewertung vor. Die erfasst die tatsächlich zurückgelegten Kilometer, muss aber für das gesamte Jahr angelegt werden. Das lohnt sich für alle, die weniger als 180 Tage im Jahr ins Büro fahren. Hier gilt eine Besteuerung mit 0,002 Prozent des Bruttolistenpreises. Wer den Dienstwagen regelmäßig nutzt, spart sich diese Einzelauflistung und besteuert den Weg zur Arbeit mit 0,03 Prozent.



4 KURZARBEIT

Für mehr als zehn Millionen Deutsche meldeten Arbeitgeber während der Corona-Krise Kurzarbeit an – ein trauriger Rekord. Wie wirkt sich das auf die Steuer aus? Kurzarbeitergeld ist im Gegensatz zum Gehalt steuerfrei. Vom 29. 2. 2020 bis 31. 12. 2020 fallen aufgrund der Corona-Krise zudem auf die Zuschüsse des Arbeitgebers zum Kurzarbeitergeld keine Steuern an. Dies befreit jedoch nicht von der Abgabe einer Steuererklärung. Beziehen Sie in diesem Jahr Kurzarbeitergeld, müssen Sie für 2020 auf jeden Fall eine Steuererklärung abgeben und wegen des Progressionsvorbehalts sogar mit einer Nachzahlung rechnen. Denn das Kurzarbeitergeld könnte zu einem höheren Steuersatz auf die übrigen steuerpflichtigen Einkünfte führen. Legen Sie also sicherheitshalber einen Teil dieser Einkünfte für mögliche Nachzahlungen zurück.



3 KINDERBETREUUNG

Die Schließung von Kindergärten und Schulen hat Eltern auf eine harte Probe gestellt. Vielerorts mussten Freunde und Verwandte einspringen, damit Familien den Alltag trotz geschlossener Bildungs- und Betreuungseinrichtungen bewältigen können. Auch die Kosten hierfür lassen sich steuerlich absetzen, etwa erstattete Fahrtkosten oder Aufwandsentschädigungen. Grundsätzlich sind zwei Drittel der Kinderbetreuungskosten als Sonderausgaben absetzbar, und zwar bis zu einer Höchstgrenze von 4000 Euro pro im Haushalt lebendem Kind bis zum 14. Lebensjahr. Wer eine schriftliche Vereinbarung über die Betreuung trifft und sich zusätzlich eine Rechnung ausstellen lässt, ist rechtlich auf der sicheren Seite. Wichtig: Zahlen Sie nicht bar, sondern per Überweisung. So können Sie nachweisen, welche Kosten tatsächlich angefallen sind.

Erstattet der Arbeitgeber die Kinderbetreuung, um die durch Corona bedingte Schließung von Kindergärten und Schulen aufzu-

fangen, bleibt diese Leistung steuerfrei. Wegen des Mehraufwands bei der Betreuung erhöht der Staat zudem den Entlastungsbeitrag für Alleinerziehende. Der wird für die Jahre 2020 und 2021 von 1908 Euro auf 4000 Euro pro Jahr angehoben.



STEUER-TIPPS IN KÜRZE

■ Ihr Arbeitgeber hat Sie während der Corona-Krise finanziell unterstützt, um Ihre besondere Leistung während dieser herausfordernden Zeit zu honorieren? Neben der Prämie von bis zu 1500 Euro sind monatliche Bezüge im Wert von maximal 44 Euro steuerfrei. Sogar ein Darlehen vom Arbeitgeber von bis zu 2600 Euro hat keine Auswirkungen auf die Lohnsteuer.

■ Verlässliche digitale Hilfe beim Erstellen der Steuererklärung bieten zahlreiche Steuer-Programme. Und die werden sogar von Jahr zu Jahr besser, wie COMPUTER BILD im Vergleichstest der aktuellen Steuer-Software in Ausgabe 8/2020 herausfand. Welches Programm komplexe Musterfälle am zuverlässigsten berechnet, welches den besten Komfort und die meisten Funktionen bietet, erfahren Sie im Test unter: www.cobi.de/go/steuer2020

■ Viele der Programme haben eine Import-Funktion für Steuererklärungen aus „Elster Formular“, der offiziellen Software der Steuerverwaltung. Sehr praktisch, da „Elster Formular“ zum Jahresende eingestellt wird, Nutzer können ihre vorhandenen Daten dann einfach importieren und müssen nicht alles neu erstellen.

■ Wer jetzt schon mit der Dokumentation für die Steuererklärung 2020/2021 beginnt, sichert sich nicht nur steuerliche Vorteile. Es fällt auch die mühevollen Rekonstruktionen für Zeiträume weg, die immer weiter in die Vergangenheit rücken. Am besten legen Sie also gleich los und erfassen die Ausgaben für die vergangenen Monate!



5 TIPPS:

ALTES AUTO SMART MACHEN

Neidisch auf die moderne Technik in nagelneuen Autos? Muss nicht sein! So wird Ihre alte Karre zum Smartcar!



Sprachsteuerung, Navigation, besserer Sound – wer sich mehr technische Raffinesse im Auto wünscht, muss sich nicht gleich ein neues Fahrzeug kaufen. Wenn's die alte Karre noch tut, geht's auch günstiger! Die Lösung: smarte Gadgets zum kleinen Preis, die neue Technik ins betagte Auto holen. COMPUTER BILD hat sich umgesehen und gebastelt. Hier kommen die besten Ideen, die Ihr Fahrzeug in ein „Connected Car“ („vernetztes Auto“) verwandeln.

■ **Sprachsteuerung:** Alexa kennen viele von Ihren Echo-Lautsprechern daheim, und sie ist oft aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Kaum verwunderlich, dass Amazons Sprachassistentin auch ins Auto einsteigt. Vorteil: Statt während der Fahrt an den

Knöpfen herumzuspielen, klappen etwa Navigieren oder Musiksteuerung auf Zuruf. Die Hände bleiben am Lenkrad und die Augen auf der Straße. Frisch erhältlich: Amazons eigenes Alexa-Gadget „Echo Auto“. Die kleine Kiste ist nach dem US-Start nun auch in Deutschland zu haben. Aber auch andere Hersteller machen Alexa zum smarten Beifahrer – ab Seite 53.

■ **Autoradio mit Smartphone-Anbindung:** In die Jahre gekommene Autos haben oft wenig smarte Radios an Bord. Telefonieren, Spotify-Musik oder Navigation auf einem großen Farb-Display? Fehlanzeige! Das lässt sich meist nachrüsten: Wie Apple CarPlay, Android Auto und DAB-Radio in einen alten VW-Bus einziehen, steht auf Seite 53.

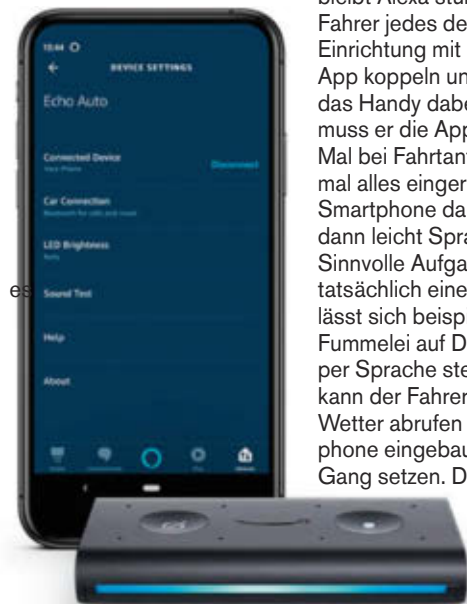
■ **Stecker und Adapter:** In vielen Autos ungenutzt – der Zigarettenanzünder. An den docken smarte Stecker an, die der Buchse neues Leben einhauchen und WLAN oder eine Freisprecheinrichtung ins Auto holen. Noch mehr können Adapter für die Diagnose-Schnittstelle des Fahrzeugs. Die sorgen etwa für Diebstahlschutz oder ein automatisches Fahrtenbuch. Mehr auf Seite 54.

■ **Handy-Apps für unterwegs:** Bei vielen fährt ohnehin das Smartphone mit. Wer darauf praktische Apps installiert, kann sich bequem von A nach B lotsen lassen, über Blitzer informieren oder die Tankstellen mit den günstigsten Spritpreisen aufspüren. Ein paar smarte Auto-Apps gibt's auf Seite 55. [cb,tsz]

ALEXA IM AUTO

DIE APP MUSS IMMER DABEI SEIN

Um Amazons digitale Sprachassistentin an Bord zu holen, gibt es inzwischen zahlreiche Möglichkeiten. Egal ob Zusatzgerät für den Zigaretten-Anzünder, richtiges Radio oder den „Echo Auto“ direkt vom Versandriesen, den es für 59 Euro jetzt auch in Deutschland gibt. Allerdings: Die Alexa-Geräte funktionieren nicht eigenständig, sondern nur in Verknüpfung mit dem Handy. Ohne Smartphone bleibt Alexa stumm. So muss der Fahrer jedes der Geräte bei der Einrichtung mit der Smartphone-App koppeln und bei jeder Fahrt das Handy dabeihaben. Immerhin muss er die App aber nicht jedes Mal bei Fahrtantritt öffnen. Ist einmal alles eingerichtet und das Smartphone dabei, lassen sich dann leicht Sprachbefehle geben. Sinnvolle Aufgaben für Alexa gibt tatsächlich eine ganze Reihe: So lässt sich beispielsweise auch ohne Fummelei auf Displays die Musik per Sprache steuern. Außerdem kann der Fahrer Anrufe starten, das Wetter abrufen oder die im Smartphone eingebaute Navigation in Gang setzen. Die Zusammenarbeit mit anderen Apps ist nicht immer perfekt, aber solide.



INTERNE LÖSUNG: RADIO MIT ALEXA

Wer smarte Funktionen in sein Auto bringen will, kann ein Radio mit eingebauter Alexa nachrüsten. Im Praxis-Test klappte das bei einem VW Lupo von Redakteur Christian Hensen recht einfach. Zum Einsatz kam das „JVC KD-DB912BT“ für rund 150 Euro. Dabei handelt es sich um ein DIN-Radio mit Bluetooth, D-Spieler, DAB+ und eben Alexa. Zwar dauert der Einbau eines solchen Radios eine Weile, weil die Kabel für die DAB-Antenne und das Mikrofon durch das Cockpit geführt werden müssen. Doch ist das einmal geschafft, ist diese Lösung optisch ansprechend und praktisch.



EXTERNE GERÄTE

Wer den Aufwand eines Einbaus vermeiden will, greift zu Zusatzgeräten für den Zigarettenanzünder. In Deutschland erhältlich sind der „Roav Viva“, „KitSound Freeplay“ und Amazons hauseigenes Gadget „Echo Auto“. Mit Preisen ab 60 Euro sind diese Geräte allerdings recht teuer. Und beim „Echo Auto“ müssen Passagiere mit einem unschönen Kabel zum Zigarettenanzünder leben.



„Alexa ist im Auto nicht unverzichtbar, aber praktisch.“

Christian Hensen
Stellv. Ltg. News

APPLE UND ANDROID IM AUTO

TOUCH-DISPLAY STATT RETRO-RADIO

Sie haben ein iPhone oder Android-Handy und wollen es auch im älteren Auto komfortabel nutzen? COMPUTER BILD-Redakteur Timo Schurwanz schaute sich auf dem Markt um und fand für seinen VW-Bulli viele erschwingliche Doppel-DIN-Radios für den großen Schacht. Bei der Auswahl zwischen den klassischen Autoradio-Marken entschied er sich für das knapp 300 Euro teure Sony XAV-AX3005 (Bild rechts oben). 7-Zoll-Farbdisplay, Bluetooth und Freisprechen beim Telefonieren – alles dabei! Vorteil: Das Gerät kommt mit iPhone und Android klar, beim Anschluss per Kabel erscheint Apple CarPlay oder Android Auto. Das Display bietet Zugriff auf die Musiksammlung oder hilft beim Navigieren.



KNIFFLIGER EINBAU

Einstöpseln, reinschieben, fertig? Keine Chance! Bei betagten Autos kosten Installation und Verkabelung Zeit und Nerven. Je nach Fahrzeugmodell und Baujahr sind unterschiedliche Adapter etwa für CAN-Bus-Stecker und Antennen nötig. Die sorgen dafür, dass Radio und Fahrzeugelektrik zusammenpassen. Was es genau braucht, wissen Auto-Profis wie **Ars24.com** oder **Toms Car HiFi**. Ans Radio dockt auch eine DAB-Antenne (ab 29 Euro) an, die innen auf der Windschutzscheibe klebt. Wenig ratsam: Billige China-Ware bei Ebay kaufen – die passt selten! Neugierig? Den kompletten Einbaubericht inklusive Produkten und Links gibt's unter **cobi.de/12716**.



„Top-Entertainment für den Bulli – jeden Euro wert!“

Timo Schurwanz
Hardware-Redakteur

EINFACH & GÜNSTIG: TUNING FÜR DEN ANZÜNDER



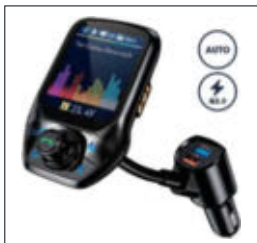
INTERNET IM AUTO

Sollte der Beifahrer im Auto am Notebook arbeiten wollen oder andere Geräte WLAN benötigen, gibt's Hotspots wie den „CarFi Mobile“ (circa 50 Euro) von Huawei für kleines Geld. Der baut mit einer Daten-SIM ein mobiles Funknetz auf.



SESAM, ÖFFNE DICH

Das Büro hat ein Garagentor mit Funk und die eigene Zufahrt auch? Irgendwann ist mal Schluss mit Fernbedienungen! Ein sogenannter „Multi Cloner“ (circa 20 Euro) lässt sich mit Codes für mehrere Funk-Öffner füttern und speichert sie zentral.



DIE EIGENE MUSIK

Für den Zigarettenanzünder gibt es auch ganze Schaltzentralen mit Display wie den „VicTsing BT FM Transmitter“ (circa 20 Euro). Er funkt dem Radio Musik vom Handy oder USB-Stick über eine FM-Frequenz und dient auch als Freisprecheinrichtung.



RUF MICH AN

Neben dem Abspielen der eigenen Musik erlauben viele Geräte (etwa der „Bovon FM Transmitter“, ca. 20 Euro) auch Telefonate. So lässt sich einfach eine Art Freisprecheinrichtung nachrüsten, damit das Handy in der Tasche bleiben kann. Die Sprachqualität ist bei den meisten Gadgets allerdings nur ausreichend, wenn der Motor läuft. Und für längere Gespräche eignen sich kabellose In-Ear-Kopfhörer wesentlich besser.

„Cool, endlich ist der Zigarettenanzünder auch für Nicht-raucher nützlich.“

Christian Hensen
Stellv. Ltg. News



DER ANSCHLUSS UNTERM ARMATURENBRETT

WERKSTATT

Mit einem Adapter für die OBD-2-Diagnose-Schnittstelle unterm Armaturenbrett wie „Carly“ (ab 5 Euro/Monat oder 60 Euro) kann man sich den einen oder anderen Werkstattbesuch sparen. Das Gerät liest den Fehlerspeicher der meisten Kfz aus und hilft bei der Suche nach Problemen. Für einige Fahrzeuge bietet Carly einen Gebrauchtwagen-Check und zahlreiche Programmier-Möglichkeiten für neue Funktionen.



LTE-HOTSPOT

Die Telekom bietet mit dem „CarConnect“-Adapter (100 Euro) einen LTE-Hotspot mit eingebauter Anti-Diebstahl-Funktion für die OBD-2-Schnittstelle. Bis zu fünf Mobilgeräte können per WLAN das mobile Datenvolumen nutzen. Registriert der Adapter eine Autobewegung, ohne dass der Nutzer sein Smartphone gekoppelt hat, meldet er in der App den möglichen Diebstahl und zeigt per GPS-Signal den Standort.



FAHRTENBUCH

Stecker wie „Fleetize“ (ab 16 Euro/Monat) vereinfachen die Verwaltung von Autos und Fahrern. In diesem Fall bietet der Stecker eine Fahrzeugurteilung, ein quasi automatisches Fahrtenbuch mit zahlreichen Informationen und eine Arbeitszeiterfassung für Firmenkunden. Einen ähnlichen Funktionsumfang, allerdings mit größerem Fokus auf das einzelne Fahrzeug und dessen innere Werte, bietet der Stecker von „Pace“ (119 Euro). Hier gibt's sogar einen Sprit-Spar-Trainer.



„Einen OBD-2-Anschluss haben fast alle Autos – und der kann richtig viel!“

Marco Engelen
Redakteur

APPS FÜRS AUTO



MapFactor Navigator

AN iPh

Preis der Standard-App: gratis,
In-App-Käufe möglich

SCHNELL ANS ZIEL

Eigentlich wartet mit Google Maps ja schon eine ordentliche Navigationslösung gratis auf jedem Smartphone – doch die Karten sind teils überladen mit Infos, und die Offline-Navigation ist nur teilweise oder beschränkt möglich. Hier springt die Navi-App von MapFactor in die Bresche. Die kostenlose Variante bietet bereits einigen Komfort, darunter übersichtliche Offline-Karten für 200 Länder und Sprachführung in 32 Sprachen. Spezielle Navigationsmodi für Radfahrer und Motorräder sind ebenso an Bord wie umfangreiche Such-Optionen für Ziele und automatische Hinweise auf Tempolimits oder Besonderheiten auf der gewählten Strecke.

Richtig interessant wird es dann aber in der optionalen Premium-Variante für 7,99 Euro. Die verzichtet nicht nur auf Werbung, sondern bietet auch beispielsweise alternative Routen, die Sie entweder auf schnellstem, kürzestem oder günstigstem Weg zum Ziel führen. Sie erhalten außerdem eine farblich anpassbare Oberfläche und einen eigenen praktischen Nachtmodus. Dieser sorgt bei Nachtfahrten im Dunkeln für eine bessere Sichtbarkeit der Information auf der Karte. Mit der sogenannten Head-up-Display-Funktion (HUD) bietet die App einen weiteren originellen Mehrwert: Sie projiziert bei Nacht die ausgewählten Streckeninformationen an die Windschutzscheibe Ihres Fahrzeugs. Dafür legen Sie das Smartphone bei eingeschalteter HUD-Funktion einfach kopfüber auf das Armaturenbrett über dem Lenkrad. Die Navigationsanweisungen werden dann direkt vom Bildschirm des Handys richtig herum auf Ihre Frontscheibe projiziert. So behalten Sie wie bei einem installierten Navi-Monitor die Wegbeschreibung jederzeit fest im Blick, ohne dabei die Straße aus den Augen zu verlieren.



CLEVERE ROUTE: Mit den Offline-Karten im MapFactor-Navi kommen Sie auch bei schlechtem Empfang gut ans Ziel.



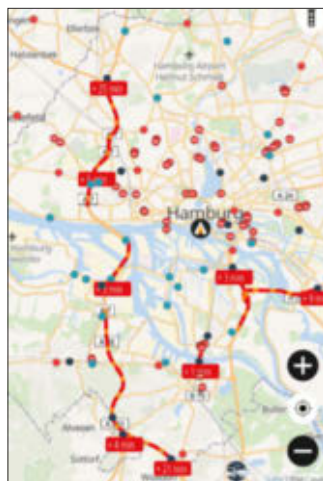
Blitzer.de

AN iPh

Preis der Standard-App: gratis,
In-App-Käufe möglich

BLITZER-APP

Radarfallen-Warn-Apps für Geschwindigkeitssünder sind ein ewiges Reizthema und waren bis vor Kurzem zumindest noch in einer legalen Grauzone. Seit einer Ende April in Kraft getretenen Gesetzesnovelle ist nun aber zweifelsfrei klar: Der Fahrer darf diese Apps während der Fahrt eindeutig nicht verwenden. Allerdings spricht natürlich beispielsweise nichts dagegen, sich vor dem Antritt einer Fahrt erst einmal kundig zu machen, ob auf der Strecke Blitzanlagen stehen. Und auch wenn Sie selbst als Fahrer eine solche App nicht nutzen dürfen: Über die Rolle des Beifahrers sagt die Novelle nichts! Die Blitzer.de-App gehört in ihrem Bereich zu den beliebtesten und bietet noch mehr außer Radarfallen-Warnungen: So informiert sie auch über Gefahren wie Stauenden, Unfälle, Baustellen und über die allgemeine Verkehrslage.



SICHERE FAHRT: Die App von Blitzer.de zeigt Ihnen nicht nur Radarfallen an, sondern auch Baustellen und andere Gefahrenquellen auf dem Reiseweg.



Clever-tanken

AN iPh

Preis: gratis,
In-App-Käufe möglich

GUT GETANKT

Auch wenn immer mehr E-Autos auf den Straßen zu sehen sind: Die überwältigende Mehrheit der Deutschen ist noch mit dem guten alten Benzin oder Diesel unterwegs – und Spritkosten sind in vielen Haushalten sicherlich weiterhin ein großer Posten im monatlichen Budget. Die Clever-tanken-App hilft Vielfahrern dabei, Benzinpreise in ihrer Umgebung zu vergleichen und bares Geld zu sparen! Dazu tragen zahlreiche Extra-Funktionen bei. Beispielsweise können Sie sich benachrichtigen lassen, wenn an einer Tankstelle in Ihrer Nähe der Spritpreis unter ein bestimmtes Niveau fällt. Und selbst die eingangs erwähnten E-Auto-Fahrer können die App nutzen: Mit einem Tipper wechseln Sie von der Clever-tanken- zur Clever-laden-Ansicht und bekommen Ort und Verfügbarkeit nahe gelegener Ladestationen angezeigt!



„Mit diesen Apps sparen Sie nicht nur bares Geld, sondern kommen auch schnell und sicher ans Ziel.“

Andreas Sauerland
Resortleiter Software



AI Image Enlarger Pro
– No Ads

AN iPh

Preis der Standard-App:

AN **9,49 Euro**

iPh **10,99 Euro**

Ihr App-Paket-Vorteil:

■ Premium-Paket gratis

SO KOMMEN SIE RAN

Die Premium-Version zu AI Image Enlarger Pro gibt's gratis¹ im **neuen** COMPUTER BILD-App-Center – das öffnen Sie, indem Sie mit Ihrem Smartphone den QR-Code auf der CD/DVD-Hülle scannen:

■ **QR-Code mit Android:** Die meisten Handy-Kameras haben einen QR-Code-Leser. Falls nicht, nutzen Sie die Idealo-App: Tippen Sie darin auf das Scan-Symbol, scannen Sie den Code, und tippen Sie auf **Öffnen**.

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

■ **App installieren:** Tippen Sie im COMPUTER BILD-App-Center auf **AI Image Enlarger** (iPh) oder **AI Bildvergrößerer** (An). Überspielen, installieren und öffnen Sie die App.

■ **Code eingeben:** Tippen Sie in der App auf das Zahnrad. Tippen Sie dann sekundenlang auf das Logo **AI Enlarger Basic** (iPh) oder **AI Enlarger Free** (An), bis ein Eingabefenster erscheint. Geben Sie hier den Premium-Code **COMPUTERBILD** ein, und bestätigen Sie ihn mit **Done**. Tippen Sie dann auf den Zurückpfeil links oben.

GRATIS
LADEN BIS ZUM
29. JULI 2020



WAHRE BILDGRÖSSE ZEIGEN

Sie wollen aus einem tollen Motiv einen großen Foto-Abzug machen? Dumm, wenn die Auflösung zu klein ist und alles pixelig wird. Die künstliche Intelligenz von AI Image Enlarger Pro löst das Problem.

Die ersten Schritte, das erste Date oder der Sonnenuntergang auf Capri – wer Mitte der 2000er mit einem der ersten Foto-Handys unterwegs war, hat sicher einige wunderbare Augenblicke eingefangen. Sie alle sind würdige Kandidaten für den Bilderrahmen im Wohnzimmer – eigentlich, denn die Freude über die Bildschätze wird bei genauerer Betrachtung oft von Pixelbrei getrübt. Der AI Image Enlarger

poliert solche schlecht aufgelösten Fotos eindrucksvoll auf. Wie funktioniert das Bilder-Tuning?

Künstliche Intelligenz in der App

Bei der Verbesserung der Fotos nutzt die App eine spezielle künstliche Intelligenz (KI). Die analysiert das Wunschbild erst nach Objekten und Details. Anschließend berechnet sie die Inhalte mit mehr Bildpunkten und stellt sie detaillierter dar. Damit

das ohne Verzerren und Fehler klappt, erkennt die KI etwa die Position der Bildinhalte. Dank dieser Infos weiß sie, wie das Foto nach der Vermehrung der Pixel aussehen muss.

Vom Schnappschuss zum Poster

In der Gratis-Version ist nach der vierfachen Vergrößerung Ihrer Bilder Schluss. Die Größe des Ausgangsbilds darf dabei auch 1200 x 1200 Pixel nicht überschreiten.

¹ Die Ausgabe von Premium-Codes erfolgt, solange der Vorrat reicht. Aus technischen Gründen kann sich die Verfügbarkeit der Apps verzögern. Alle Premiumvorteile lassen sich bis zum 31. 7. 2020 freischalten. Die Apps benötigen aktuelle Betriebssystem-Versionen, also mindestens Android 7.0 beziehungsweise iOS 11.



SO GEHT DAS FOTO-TUNING:

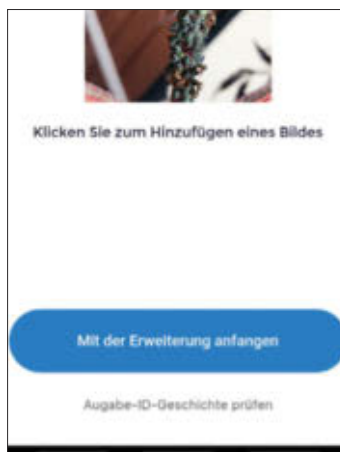
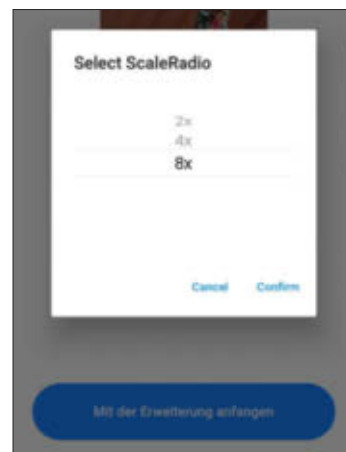


FOTO AUSWÄHLEN: Wählen Sie ein Foto per Tipper darauf aus, und tippen Sie im Anschluss auf **Mit der Erweiterung anfangen**.



VERGRÖßERUNG EINSTELLEN: Wählen Sie die gewünschte Vergrößerung für die Aufnahme, und tippen Sie dann auf **Confirm**.

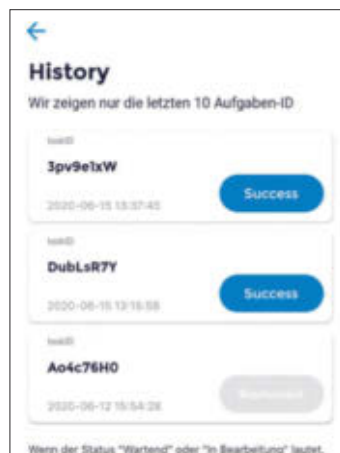


Deutliche Unterschiede: Bei einer Vergrößerung von nur 5 Prozent sind bereits Verbesserungen erkennbar. Die Auflösungen im Vergleich:

1 Originalbild: 1492 x 1990 Pixel 2 Neues Bild: 11936 x 15920 Pixel.

Für COMPUTER BILD-Leser mit Heft-CD/DVD gelten diese Beschränkungen nicht, denn Sie erhalten die Kaufversion! Diese erhöht die maximale Vergrößerung auf achtfach und erlaubt Quellbilder mit bis 2000 x 2000 Pixeln. So können Sie die Auflösung Ihrer Bildschätze derart hochdrehen, dass sie auch als Ausdruck in Pos-

tergröße schick sind. Normalerweise kosten diese Profi-Funktionen 9,49 Euro auf Android und 10,99 Euro auf dem iPhone. Übrigens: Ihr Handy muss nicht schuften. Die komplexe Berechnung läuft auf Servern des Herstellers. Nach Fertigstellung ist das Bild 24 Stunden für Sie verfügbar, bevor es wieder gelöscht wird. [tv]



FORTSCHRITT PRÜFEN: Tippen Sie auf **Ausgabe-ID-Geschichte prüfen**. Sobald die Berechnung fertig ist, steht hinter dem Bild „Success“.



DATEIAUSWAHL ÖFFNEN: Tippen Sie oberhalb von „Klicken Sie zum Hinzufügen eines Bildes“ in die rechteckige Grafik.

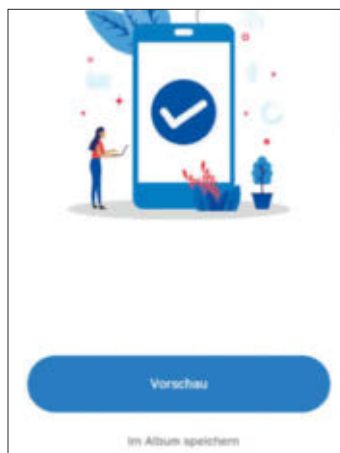


FOTO AUF HANDY SPEICHERN: Tippen Sie auf **Success** und auf **Im Album speichern**. Da die Datei groß ist, speichern Sie das Bild besser am PC!

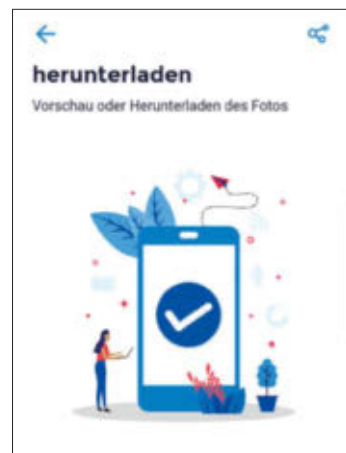
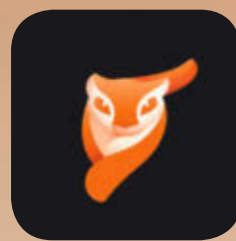


FOTO AM PC SPEICHERN: Tippen Sie aufs Teilen-Symbol rechts oben, und auf **E-Mail**. Nun öffnen Sie den Link im Browser und speichern das Bild am PC.



AL

**DEN
HIMMEL
TAUSCHEN**

**BEWE-
GUNG
HINZUFÜGEN**

LE S FAKE, ABER GEIL

Manchmal bringt ein kurzes Video viel mehr als ein Foto. Mit **Enlight Pixaloop** hauchen Sie Ihren Smartphone-Schnappschüssen **nachträglich Leben ein** – ganz einfach per Smartphone-App. COMPUTER BILD zeigt, wie's geht.


Für Instagram, Facebook oder Twitter ein Foto aufpeppen? Kein Problem. Mit der Smartphone-App **Enlight Pixaloop** drehen Sie allerdings nicht nur schnöde an den Farbreglern, sondern tauschen langweilige Himmel gegen strahlende Sonnenuntergänge und bringen Wasser zum Fließen. Und so klappt das alles:

1 DIE APP INSTALLIEREN

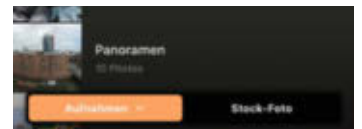
Laden Sie **Enlight Pixaloop** aus dem App-Store herunter, die App gibt es für Apple- und Android-Geräte. Starten Sie die App. Alle hier erklärten Effekte stehen in der kostenlosen Variante zur Verfügung. Wer mehr will, kann für 6,50 Euro pro Monat, 21 Euro pro Jahr oder einmalig 65 Euro alle Funktionen freischalten (Stand der Preise: 6. Mai 2020).

2 PROJEKT ANLEGEN

Die App zeigt beim ersten Start zunächst ein Beispielfoto an. Tip-

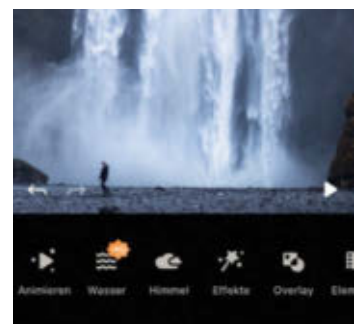
pen Sie auf das zweite Symbol oben links , um Ihre Foto-Bibliothek zu öffnen. Pixaloop benötigt für den Zugriff die Genehmigung, die Sie mit einem Tipp auf **Ok** geben. Wählen Sie dann **Neues Projekt**.

wählen das gewünschte Album und dann das Foto.

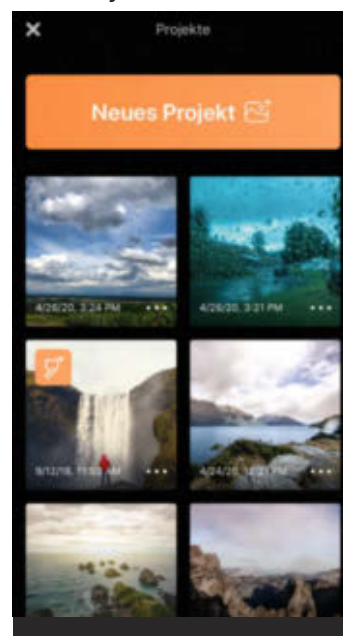


3 DEN HIMMEL ÄNDERN

Kümmern wir uns zunächst um den Himmel: Tippen Sie in der Menüleiste unten auf **Himmel**.



In der Gratis-Version sind nur zwei Varianten enthalten. Suchen Sie sich aus den ersten beiden die passende mit einem Fingertipp aus. Pixaloop erkennt den Himmelanteil im Foto automatisch und tauscht ihn aus. ➤



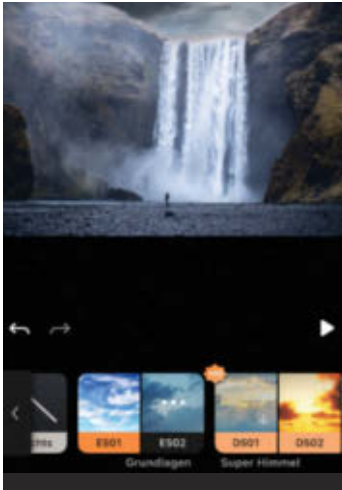
Die App zeigt zunächst alle Fotos an, die auf dem Smartphone gespeichert sind.

Suchen Sie ein spezielles Album, tippen Sie unten auf **Aufnahmen**,

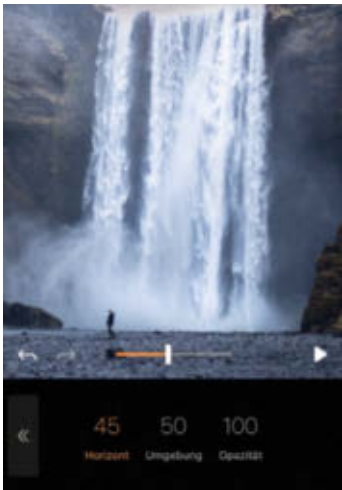
COOLE
SPEZIAL-
EFFEKTE

4 HIMMEL-FEINTUNING

Tippen Sie nun erneut auf das Himmelsymbol mit den drei Punkten, damit erhalten Sie weitere Einstellmöglichkeiten:



- **Horizont:** Schafft einen weichen Übergang zwischen Himmel und dem Rest des Motivs.
- **Umgebung:** Passt die Helligkeit des gesamten Fotos an.
- **Opazität (Lichtdurchlässigkeit):** Damit regeln Sie die Deckkraft des Himmels.

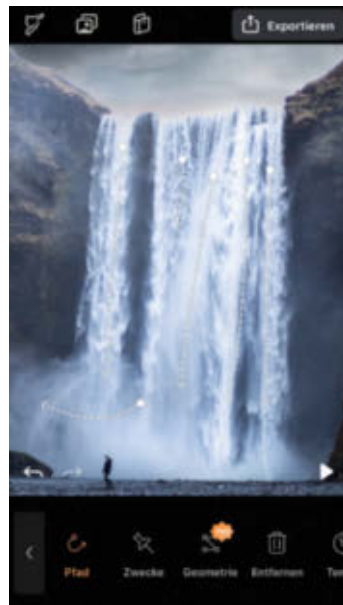


Mit einem Tipp auf einen der Punkte erscheint jeweils ein Schieberegler für die Anpassung.

Tipp: Lassen Sie die Animation mit einem Fingertipp auf den Play-Button rechts laufen und bedienen Sie dann den Schieberegler. Passt alles, tippen Sie auf die Schaltfläche mit dem Doppelpfeil links. Und noch einmal, um ins Hauptmenü zu gelangen.

5 DIE WASSER-ANIMATION

Als Nächstes versetzen Sie den Wasserfall in Bewegung – es funktioniert aber auch mit vielen anderen Motiven, wie wallenden Gewändern oder Haaren. Tippen Sie im Hauptmenü auf **Animieren** und dann auf **Pfad**. Malen Sie mit dem Finger verschiedene Pfade ein, sie geben die spätere Bewegungsrichtung vor.



Mit der Smartphone-typischen Zwei-Finger-Geste können Sie bei Bedarf ins Foto hineinzoomen, um die Animationspfade genauer zu platzieren.

Möchten Sie etwas rückgängig machen, tippen Sie auf den Pfeil links unten. Möchten Sie einen Pfad wieder löschen, wählen Sie im Menü unten den **Mülleimer** und tippen dann auf den zu entfernenden Pfad.

Nicht erschrecken: Tippen Sie jetzt auf den Play-Button, bewegt sich das gesamte Foto, und alles verschwimmt unansehnlich ineinander. Keine Sorge, das ist normal. Dafür gibt es zwei Lösungen: das Sperren von Bereichen (siehe Punkt 10) und die sogenannten Zwecke.

6 DIE ZWECKE

Wählen Sie aus dem Menü die **Zwecke**, und setzen Sie dann mit dem Finger einzelne Punkte an die Stellen, die sich nicht bewegen sollen. Wo das genau ist und wie viele nötig sind, ist je nach Motiv unterschiedlich. Probieren Sie es aus, und lassen Sie die Animation zwischendurch immer mal zur Kontrolle ablaufen.



Zum Löschen einzelner Punkte nutzen Sie wie bei den Pfaden (Punkt 5) den Schritt-zurück-Pfeil oder das Mülleimer-Symbol. Dann ist die Wasseranimation fertig. Über den Pfeil links kommen Sie zurück ins Hauptmenü.

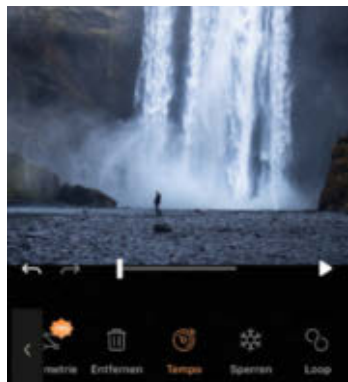
7 DAS TEMPO ANPASSEN

Wischen Sie das Menü mit dem Finger nach links, bekommen Sie weitere Möglichkeiten. Darunter



Das macht Eindruck: Mit Pixaloop erwecken Sie Fotos im Handumdrehen zum Leben.

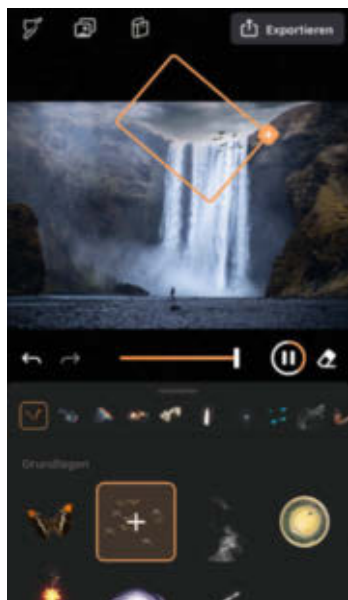
auch **Tempo**. Damit stellen Sie die Animationsgeschwindigkeit ein, also wie schnell sich die Wolken oder das Wasser bewegen. Per Schieberegler passen Sie das Tempo an. Sind Sie fertig, verlassen Sie das Menü wieder durch Tippen auf den Pfeil links.



8 NEUE ELEMENTE

Pixaloop erlaubt noch viele weitere Modifikationen. In diesem Beispiel fügen Sie für die Stimmung ein paar Vögel hinzu.

Wählen Sie aus dem Menü den Punkt **Elemente** aus. Tippen Sie auf das Symbol mit den kleinen Vögeln. Das Element erscheint zunächst mittig im Bild. Mit dem Finger verschieben Sie es an die gewünschte Position, mit zwei Fingern drehen Sie es und passen durch Spreizen der Finger die Größe an.



Bewegung ganz einfach per Fingerwisch am Smartphone: Die Richtung der Pfade bestimmt die „Fließrichtung“.

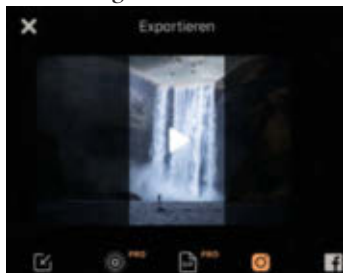


Lassen Sie zur Kontrolle die Animation durch einen Tipp auf den Play-Button ablaufen, und achten Sie darauf, wo die Vögel ins Foto rein- und wieder rausfliegen.

9 ANIMATION EXPORTIEREN

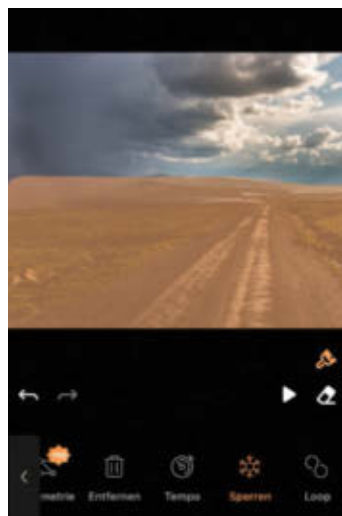
Die Animation lässt sich in der kostenlosen App-Version in verschiedenen Varianten speichern, etwa als Full-HD-Video (höhere Auflösungen gibt's nur in der Pro-Version) auf dem Smartphone oder direkt zum Teilen für eine Instagram-Story.


Wählen Sie zunächst das gewünschte **Exportziel** aus, etwa Instagram. Je nach gewähltem Ziel stehen dann verschiedene Formate zur Verfügung, etwa „Story“ oder „4:5“, außerdem die Länge des Clips, hier sind 6 Sekunden oder mehr möglich. Mit einem Fingertipp auf **Exportieren** ist der Prozess abgeschlossen.



10 NICHT ALLES ZWECKLOS

Statt die unter Punkt 6 erwähnten Zwecke zu nutzen, gibt es auch eine schnellere Methode, wenn sich etwa Grenzen klar abzeichnen. Tippen Sie dann im Animationsmenü statt auf Zwecke auf den Punkt **Sperren**.



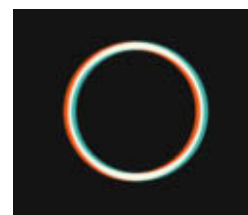
Mit dem Pinselsymbol können Sie die zu sperrenden Bildteile dann einfach mit dem Finger orange markieren. Haben Sie aus Versehen zu viel ausgemalt, tippen Sie auf den Radiergummi  und entfernen die überschüssigen Bereiche mit einem Fingertipp. [jab]

WEITERE HILFREICHE FOTO-APPS



PicsArt

Mit PicsArt lassen sich Fotos und Videos verschönern, Collagen erstellen und vieles mehr. Für iOS und Android zu haben.



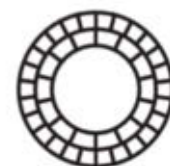
Polarr Photo Editor

Überlagerungen, Maskierungen und Effekte: mit Polarr zaubern Sie neue Meisterwerke im Handumdrehen (iOS und Android).



Snapseed

Ein Bearbeitungsklassiker mit vielen Einstellungen bis hin zu heftigen HDR-Effekten. Gibt's für iOS und Android.



VSCO

Mit der VSCO-App für iOS und Android bearbeiten Sie Fotos und bekommen Anregungen durch die VSCO-Community.

FARBSYNCHRON TON IN TON

Acht Lesertester durften die neue HDMI Sync Box von Philips Hue ausprobieren und berichten nun, wie sich ihr Entertainment-Erleben verändert hat.



„Die Synchronisation zum Bild funktioniert einwandfrei und verstärkt das Filmerlebnis sehr.“

Elijah Stalla
aus Rommerskirchen



„Die Box ist durch ihre geringe Größe recht unauffällig und passt gut zu meiner restlichen Technik.“

Julia Felbert
aus Köln



„Die Synchronisation mit eingehendem Videomaterial funktioniert sehr gut, gelegentlich kommt es jedoch zu Ausfällen der Steuerung.“

Florian Grages
aus Seelze

PRODUKT-TESTER
EINE GEMEINSAME AKTION VON
PHILIPS hue
UND **Computer Bild**

Beim Filmabend, Musikhören oder Zocken harmonisches Licht, das sich dynamisch an die über HDMI zuge-spielten Inhalte anpasst und für Stimmung sorgt? Die Lesertester sind in das Licht-Experiment eingetaucht und erzählen, wie gut die Synchronisation gelungen ist.

Noch mehr Atmosphäre

Mit 4,3 von 5 Sternen verleihen die Lesertester eine super Gesamtnote. Durchweg volle Punktzahl gab es beim Design: „Das Gerät ist unauffällig und integriert sich perfekt in Set-ups mit Blu-ray-Playern, Receivern oder Konsolen“, meint Philipp Glinski.

Doch der absolute Hingucker ist das Zusammenspiel von Bild und Beleuchtung. „Es ist sehr angenehm, wenn sich das Bild optisch vergrößert und die Kanten an den Rändern aufweichen“, berichtet

Manuel Hanak. „Es ist ein neues Erlebnis. Man taucht stärker in die Spielewelt ein“, schwärmt Jörg Sandner von seinen passend illuminierten Gaming-Sessions. Nicht ganz zufrieden war Elijah Stalla: „An der Bedienung stört, dass man zum Einschalten immer ein Smartphone benötigt.“ Doch das soll nicht länger ein Problem sein: Kurz nach dem Test erschien ein Update, das diesen Kritikpunkt beseitigt.

Smartes Update

Das von Philips kurz nach dem Test veröffentlichte Update erlaubt, die Sync Box auch mit einer herkömmlichen Infrarot-Fernbedienung zu steuern. Wer sich das lästige Kramen nach einem Bedien-gerät vollends sparen will, kann die Sync Box dank des Updates einfach per Sprachbefehl zum Leuchten bringen. An- oder Ausschalten und die

Modi oder sogar den HDMI-Kanal wechseln klappt jetzt auch auf Zuruf. Als weiteres praktisches Extra kann die Sync Box ab sofort die Hue-Play-Leuchten mit Dolby-Vision- und HDR10+-Inhalten synchronisieren.

Disco-Feeling daheim

Besonders gefallen hat den Lesern der Sync-Modus „Musik“, mit dem die Hue-Leuchten zum pulsierenden Beat ihrer Lieblingslieder leuchten. „Mit dieser Funktion schafft man sich in den eigenen vier Wänden eine Disco-Kulisse“, freut sich Kevin Kufner.

Auf der Seite cobi.de/hdmi finden Sie die ausführlichen Berichte der Lesertester. Die HDMI Sync Box ist jetzt übrigens zum exklusiven Vorteilspreis mit bis zu 40 Euro Rabatt zu haben – aber nur bis zum 15. Juli. Mehr dazu lesen Sie im blauen Kreis unten. *[js]*

HUE SYNC BOX MIT RABATT!

Nur bis zum 15. Juli: Sichern Sie sich die stylische Philips Hue HDMI Sync Box inklusive zweier Light Bars zum exklusiven Vorteilspreis von nur 349 Euro statt 379 Euro oder 399 Euro statt 439 Euro (mit Hue Bridge). Alle Details zum exklusiven Angebot finden Sie unter www.cobi.de/go/sync.



„Durch das schnelle Anpassen der Farben an den TV-Inhalt wirkt das Bild größer und intensiver.“

Kevin Kufner
aus Wilhermsdorf



„Die Ersteinrichtung der Sync Box dauerte circa 15 Minuten, die Bedienung durch die Sync-App war sehr gut.“

Alf Struck
aus Gnutz

DIE LESERBEWERTUNGEN ZUR PHILIPS HUE SYNC BOX

Material / Robustheit / Verarbeitung / Wertigkeit	★★★★☆ 4,6
Design	★★★★★ 5,0
Einrichtung	★★★★☆ 4,0
Anschlüsse	★★★★☆ 4,1
Bedienung / Reaktionszeit	★★★★☆ 4,3
Verlässlichkeit / Stabilität	★★★★☆ 4,0
Lichteffekte / Außenwirkung	★★★★☆ 4,3
Einsatzmöglichkeiten / Anwendungsvielfalt	★★★★☆ 4,0
Komfortgewinn	★★★★☆ 4,1
GESAMTBEWERTUNG	★★★★☆ 4,3

WAS LÄUFT IM CLUB U300?

Unter 300 Euro tummeln sich nicht die allerschärfsten Handys. Aber es gibt ein paar gute Partien, wie der Vergleich zeigt.

Nicht jeder kann und will in der Liga der teuren Superhandys mitspielen. Kein Problem! COMPUTER BILD hat die angesagtesten Handys für 200 bis 300 Euro zum Test bestellt und im Labor überprüft: Wer bringt in dieser Preislage die beste Leistung? Welche Abstriche müssen Käufer im Vergleich zu teuren Hochglanzboliden wie dem Samsung Galaxy S20 Ultra machen, das aktuell mit dem OnePlus 8 Pro die COMPUTER BILD-Bestenliste anführt?

300-Euro-Truppe mit iPhone?

Klar, es gibt auch Smartphones um 100 Euro – aber dort ist der Speicher winzig, das Display milchig, der Prozessor von gestern und die Android-Version von

vorgestern. Solche Geräte machen keinen Spaß. Die Geräte bis 300 Euro dagegen bieten solide Hausmannskost, und in einigen Disziplinen können sie sogar gegen das dreimal so teure Referenzgerät von Samsung bestehen. Auch ein Apple iPhone ist im Testfeld. Die 300-Euro-Preisklasse ist zwar nicht gerade Apples Stammrevier. Aber das iPhone 7 gehört dennoch zu den beliebtesten Handys bis 300 Euro, da es vor allem in vielen Online-Shops erhältlich ist.

Display: Zwei Klassen

Schon beim Bildschirm fällt das iPhone aus der Reihe. Mit einer Diagonale von 4,7 Zoll ist es ein Zwerg neben den Konkurrenten, die alle mühelos die 6-Zoll-Marke

überspringen. Die Display-Größe ist also keine Frage des Preises, aber der Display-Typ. Das Samsung Galaxy A51 nimmt hier eine lobenswerte Sonderrolle ein. Neben seinem Bildschirm mit OLED-Technik bleiben die LC-Displays der anderen Testkandidaten blass. Das A51 ist heller (747 cd/m²) und viel kontrastreicher. Nur das rund viermal so teure Galaxy S20 Ultra schafft da mit 1183 cd/m² noch mehr. Richtig finster wird's für Käufer des Motorola Moto G8 Plus, Huawei P30 Lite New Edition und Huawei P40 Lite: Mit rund 450 cd/m² sind deren Displays bei Sonne viel zu dunkel. Das P40 Lite trägt auch beim Kontrast die rote Laterne. Unter den LCDs liefert das Nokia 7.2 noch das knackigste Bild. Das macht zumin-

dest so lange Spaß, bis einer mit einem OLED rumfuchelt.

Der Vergleich zeigt einmal mehr die Überlegenheit der OLED-Technik, auf die heute fast kein Top-Handy verzichtet.

Bei der Schärfe gibt's hingegen Entwarnung. Selbst das iPhone 7 bietet mit rund 300 ppi (pixel per inch) schon eine hinreichend scharfe Darstellung. Die Konkurrenten liegen sogar um 400 ppi. Die Auflösung ist heute nur noch bei Billig-Handys ein Problem.

Teils starke Ausdauer

Nach der Klatsche beim Kontrast kann die U300-Truppe bei der Ausdauer kontern. Dabei ist das S20 Ultra mit einer Akku-Kapazität von 5000 mAh kein leichter Gegner. Aber obwohl auf dem



Samsung Galaxy A51
295 €

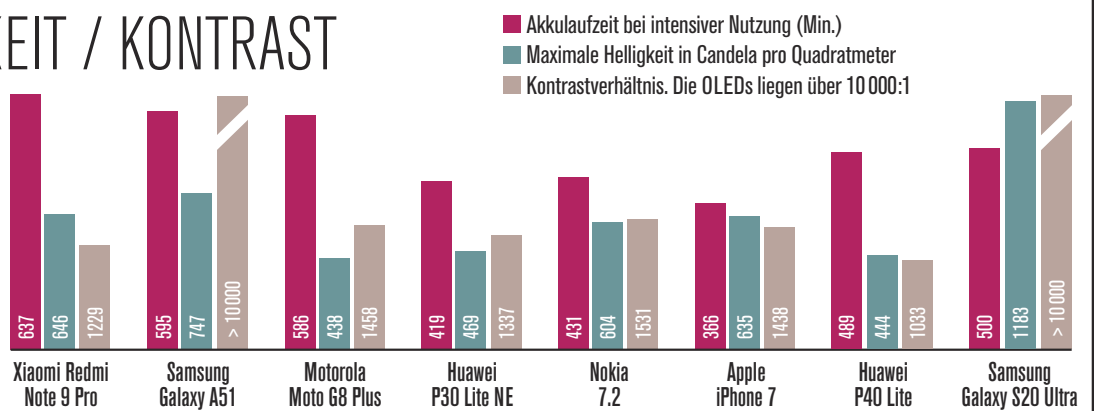


„Die günstigen Smartphones sind besser als ihr wenig schillernder Ruf.“

Michael Huch
Stellv. Ressortleiter
Telekommunikation & Internet

AKKU / HELLGKEIT / KONTRAST

Bei der Ausdauer muss sich das teure Samsung Galaxy S20 Ultra drei günstigen Handys geschlagen geben. Das iPhone 7 stammt noch aus der kurzatmigen Zeit bei Apple. Beim Display zeigt das S20 Ultra, was bei Helligkeit und Kontrast möglich ist. Lediglich der OLED im Galaxy A51 kann daneben bestehen. Die LCDs sind ganz klar unterlegen.



Papier nur das Redmi Note 9 Pro mithält, setzen sich drei günstige Handys deutlich vor das Ultra. Sparsamere Prozessoren und kleinere, geringer aufgelöste Displays sorgen in Verbindung mit großen Akkus beim Note 9 Pro, Galaxy A51 und Moto G8 für Laufzeiten zwischen 9,8 und 10,6 Stunden – rund zwei Stunden mehr als beim energiehungrigen S20 Ultra. Die schlechteste Akkulaufzeit hat das kleine iPhone 7.

Nicht mal beim Laden mit dem mitgelieferten Netzteil glänzt der mit seinen 1960 mAh winzige iPhone-Akku. Obwohl alle anderen deutlich mehr Energie saugen müssen, hängt das iPhone mit 161 Minuten am längsten an der Steckdose. Hier glänzt das Redmi Note 9 Pro. Obwohl der Akku mehr als doppelt so groß ist, lädt er in der halben Zeit voll, in 83 Minuten für 5020 mAh. Selbst das S20 Ultra braucht 3 Minuten länger.

Unterschiedliche Fotoqualität

Dafür zeigt das S20 Ultra den günstigen Handys mit seiner üppigen Kameraausstattung, was im Fotobereich möglich ist, wenn man nicht auf den Euro gucken muss: Ob bei Tageslicht, Nacht oder beim Zoomen – das S20 erreicht Topnoten. Allerdings wird das Huawei P40 Lite hier aufmüßig. Insbesondere bei schlechter Beleuchtung bringt es als einziger Testkandidat das Ultra ins Schwitzen. Akzeptable Kameras finden sich auch im Moto G8 Plus und P30 Lite sowie mit Abstrichen im Galaxy A51. Erstaunlich: Die insgesamt schwächste Kame-

ra steckt im iPhone 7, das zusammen mit dem Moto G8 Plus auch die goldene Ananas für das schlechteste Selfie erhält. iPhone-Fans mit geringem Budget und Foto-Ambitionen sollten also eher nach Angeboten fürs iPhone 8 suchen (siehe Kasten rechts).

Ähnliche Ausstattung

Alle Handys haben mindestens Bluetooth 4.2, NFC, LTE, Fingerabdruckscanner und Gesichtserkennung. Und wieder zeigt das Ultra, was noch so geht: 5G, kabelloses Laden, Wi-Fi 6, ein wasserdichtes Gehäuse mit IP-Zertifizierung – all das gibt Punkte und fehlt den meisten günstigen Androiden im Testfeld. Das iPhone ist immerhin wasserdicht.

Zudem besticht das Ultra mit seinem dünnen Rahmen. Das Display nimmt 91 Prozent der Frontfläche ein. Das Galaxy A51 schlägt sich mit 87 Prozent noch gut, das iPhone 7 hinkt mit 61 Prozent weit hinterher.

Xiaomi vor Samsung

Der Testsieg geht dank flotter Bedienung und enormer Ausdauer an das Xiaomi Redmi Note 9 Pro. Doch uneingeschränkt empfehlenswert ist es nicht. Abgesehen von seinem ausladenden Körperbau nervt es vereinzelt mit Werbung in den Systemeinstellungen – das wirft auch Fragen zum Datenschutz auf. Der zweite Platz wäre an das Huawei P40 Lite gegangen, wenn da nicht das Problem mit den fehlenden Google-Apps wäre. Zwar arbeitet Huawei an Lösungen, aber unsere Stichprobe ergab immer noch Lücken



Der Testsieger Redmi Note 9 Pro. Unter den Herstellern scheint es eine geheime Absprache zu geben, wonach die Handyrückseite glatt und rutschig sein muss.

in der App-Verfügbarkeit. Deshalb erhält das P40 Lite eine Abwertung um eine Note, und der neu aufgelegte Vorgänger P30 Lite New Edition schneidet in der Summe besser ab. Mit seinem guten OLED-Bildschirm und dem modernen Design ist das Galaxy A51 zwar das teuerste, aber auch das wertigste Gerät im Testfeld. Den Preis-Leistungs-Sieg holte sich das unauffällige Motorola Moto G8 Plus. [mbu]

FAZIT

Mit hohem Arbeitstempo und starker Akkulaufzeit holt das Xiaomi Redmi Note 9 Pro den Testsieg. Wer es weniger klobig haben will, greift zum Bestseller Galaxy A51, der vor allem mit seinem OLED-Display beeindruckt. Preis-Leistungs-Tipp ist das Motorola Moto G8 Plus mit guten Noten für Akku und Tageslicht-Fotos. Apple-Fans haben es in der Preisklasse schwer: Das iPhone 7 landet neben den neuen Androiden im Mittelfeld, ist bis 300 Euro aber dennoch das schnellste Handy.



Auch auf dem Huawei P40 Lite lassen sich Google-Apps wie Maps nachrüsten, aber nur über Umwege.



Das Samsung Galaxy A51 gehört zu den meistverkauften Handys weltweit. Ein Grund dürfte das gute Display sein.

FOTOS BEI WENIG LICHT? SO SIEHT DAS AUS



Bei Tageslicht stärker als bei schlechter Beleuchtung. Ordentliche Selfies.



Die Fotoqualität liegt in diesem Testfeld überall unaufgeregt im Mittelfeld.



Bei schlechter Beleuchtung noch okay, aber miese Selfies.



Bei schlechtem Licht okay, dafür erstaunlich stark bei 4-fach-Zoom.

iPhone „WIEDERAUFBEREITET“ DER SCHNÄPPCHEN-TIPP FÜR APPLE?

Gebrauchte iPhones werden oft „wiederaufbereitet“ verkauft. Was steckt dahinter und wie unterscheidet sich das Aldi-Angebot zum iPhone 8 davon?

Der Markt für günstige iPhones ist überschaubar: Bei Apple selbst ist die erst kürzlich eingeführte zweite Generation des iPhone SE für 479 Euro das günstigste Modell. Im Handel ist vor allem das iPhone 7 (siehe Test auf S. 69) für rund 300 Euro beliebt. Für das Geld gibt es, etwa bei Ebay, bereits das neuere iPhone 8. Was dort als „wiederaufbereitet“ oder „neuwertig“ verkauft wird, ist allerdings oft eine Mogelpackung. Ausgelutschte Akkus, fahle Displays und Gehäusekratzer sind nicht selten. So wies ein von COMPUTER BILD bei Ebay erworbenes iPhone 8 (angeblich neuwertiges „Ausstellungsstück“) nur noch eine Akku-Kapazität von 85 Prozent auf – fast unbrauchbar! Seit Kurzem gibt es auch von Medion günstige „reassmblierte“ iPhones. Im Februar verkaufte Medion bei Aldi erstmals ein „reassmbliertes“ iPhone 7 mit 32 Gigabyte für 279 Euro, jetzt (seit 2. Juli) ist das neuere iPhone 8 mit 64 GB für 379 Euro zu haben. Aber was bedeutet „reassmbliert“? Aldi verspricht: „Bei diesem Prozess wird das Gerät komplett zerlegt, jede Komponente auf ihre Funktionalität geprüft, defekte Teile ersetzt und abschließend

wieder zusammengesetzt. Es werden nur Originalteile verwendet.“ Aldi garantiert Displays ohne Verfärbung und nur minimale Kratzer bis zu einer Länge von 0,5 mm. Das COMPUTER BILD-Labor überprüfte das Versprechen anhand des iPhone-7-Angebots im Februar. Tatsächlich: Äußerlich war das Gerät tadellos. Die Display-Helligkeit lag mit 625 Candela auf dem Niveau von Apple-Neuware. Der Akku wies eine Leistungsfähigkeit von 100 Prozent auf. Anders als manches Gebrauchtangebot ist das Aldi-Angebot somit keine Mogelpackung. Aber lohnt sich auch das aktuelle iPhone-8-Angebot? Technisch kann sich das iPhone 8 auch heute noch sehen lassen. Vor allem bei Tempo und Kamera schnitt es im COMPUTER BILD-Test (siehe Tabelle rechts) deutlich besser ab als das iPhone 7 – und für 379 Euro ist das iPhone 8 mit 64 GB rund 50 Euro günstiger als bei anderen Händlern. Insofern ist der Kauf kein Fehler. Interessenten sollten aber eines bedenken: Während das reassmblierte iPhone 8 von 2017 bei Aldi 379 Euro kostet, gibt es das iPhone SE von 2020 mit dem pfeilschnellen Turbo-Prozessor Apple A13 für nur 100 Euro mehr.



Seit dem 2. Juli bei Aldi Nord und Süd im Angebot: das iPhone 8 in „reassmbliert“ Variante mit zwei Jahren Garantie.



APPLE
iPhone 8 (256 GB)
Ehemaliger Preis: 495 Euro

TESTERGEBNIS

Display: 4,7 Zoll (1334 x 750)
Kamera: 12 Megapixel
Maße: 137,0 x 76,5 x 8,2 mm

Wie hoch sind Arbeits- & Bedientempo?	sehr ordentlich	1,8
Wie gut sind Akku- und Ladeleistung?	Laufzeit okay (7:04 h), Laden lahm	3,1
Wie gut sind die Kameras?	tags gut (Note 2,0), nachts mangelhaft	2,9
Wie gut ist der Bildschirm?	noch hell (675 cd)	2,8
Wie gut sind Ausstattung & Wertigkeit?	gut, oft aber nur mit 64 GB zu haben	2,1

TESTERGEBNIS **befriedigend 2,6**

Am Tag machen die meisten Kameras brauchbare Bilder, aber bei schlechter Beleuchtung offenbaren sich teilweise große Unterschiede. Das Referenzgerät S20 Ultra zeigt, was möglich ist. Abgesehen vom überraschend starken P40 Lite habe die anderen Handys das Nachsehen.



FOTONOTE WENIG LICHT **befr. 3,3**

Bleibt hinter den Erwartungen zurück und patzt im Sichttest bei Tageslicht.



FOTONOTE WENIG LICHT **befr. 3,4**

Der letzte Platz für Fotos bei schlechter Beleuchtung geht an das iPhone 7.



FOTONOTE WENIG LICHT **sehr gut 1,4**

Das P40 Lite verblüfft im Labor mit unerwarteten Nachtfoto-Talenten.

ZUM VERGLEICH



FOTONOTE WENIG LICHT **sehr gut 1,2**

Jede Menge Softwaretricks und ein großer Sensor sorgen für klasse Fotos. ➤



1 XIAOMI REDMI NOTE 9 PRO

Preis: 250 Euro

Das Redmi Note 9 Pro lässt sich nach dem iPhone 7 am flottesten bedienen und punktet mit ordentlicher Performance und hervorragender Laufzeit. Nicht so toll sind das etwas unhandliche Gehäuse und die Werbung in den Systemeinstellungen.

+ Sehr starke Akkulaufzeit, flotte Bedienung.

- Unhandlich, etwas schwache Fotos bei wenig Licht.



2 SAMSUNG GALAXY A51

Preis: 289 Euro

Das Galaxy A51 lockt seine vielen Käufer mit einem modernen Design und einem tollen Display. Die Ausdauer ist super. Die vielen Linsen versprechen bessere Fotos, als das, was am Ende herauskommt. Beim Arbeitstempo ist das A51 etwas müde.

+ Bestes Display im Test, Kamera tagsüber okay.

- Mäßiges Arbeitstempo.



3 MOTOROLA MOTO G8 PLUS

Preis: 220 Euro

Das Moto G8 Plus ist ein gefälliges Handy mit guter Ausdauer. Die Fotofunktionen sind vielfältig, aber die Qualität überzeugt nur bei guter Beleuchtung. Bei der Display-Helligkeit und dem Tempo gibt es Luft nach oben. Dafür ist das Moto günstig.

+ Gute Akkulaufzeit und gute Fotos bei Tageslicht.

- Dunkles Display, schwache Selfies, mageres Arbeitstempo.

PRODUKTE IM VERGLEICH

TESTERGEBNISSE

TESTERGEBNISSE		Display: 6,67 Zoll (2400 x 1080) Kameras: 64 / 8 / 5 / 2 MP Selfiekamera: 16 MP Maße: 165,5 x 76,0 x 10,9 mm	Display: 6,5 Zoll (2400 x 1080) Kameras: 48 / 12 / 5 / 5 MP Selfiekamera: 32 MP Maße: 158,0 x 73,0 x 8,8 mm	Display: 6,15 Zoll (2312 x 1080) Kameras: 48 / 16 / 5 MP Selfiekamera: 6,2 MP Maße: 153,0 x 73,0 x 9,3 mm			
Wie hoch sind Arbeits- & Bedientempo?	12,5 %	Gutes Bedientempo	2,6	Bedientempo noch okay	3,2	Etwas schwaches Tempo	3,5
Arbeitsgeschwindigkeit		durchschnittlich	3,1	etwas langsam	4,0	etwas langsam	3,9
Bediengeschwindigkeit		schnell	2,2	durchschnittlich	2,6	durchschnittlich	3,3
Wie gut sind Akku- und Ladeleistung?	22,5 %	Top Ausdauer, schnelles Laden	1,5	Sehr gute Akkulaufzeit	2,1	Ausdauer noch gut, lädt lahm	3,1
Akkulaufzeit: sehr intensives Nutzungsszenario / Kapazität in mAh		sehr lang (10:37 Std:Min) / 5020	1,0	sehr lang (09:55 Std:Min) / 4000	1,0	lang (06:59 Std:Min) / 3340	2,4
Laden via Kabel: Dauer (Std:Min) / Stand nach 15 / 30 / 60 Min. (max. Leistung)		01:23 / 29 % / 55 % / 92 % (32 W)	1,8	02:02 / 15 % / 31 % / 62 % (15 W)	4,0	02:30 / 17 % / 31 % / 57 % (20 W)	4,2
Induktives Laden (max. Leistung, auch andere Geräte ladbar)		nicht unterstützt	6,0	nicht unterstützt	6,0	nicht unterstützt	6,0
Wie gut sind die Kameras?	27,5 %	Fotos insgesamt okay	2,9	Fotos insgesamt okay	2,9	Bei Tageslicht ordentlich	2,6
Hauptkamera Qualität (techn. Messung): Tageslicht / Blitz / wenig Licht / 4x-Zoom		2,7 / 4,9 / 3,3 / 3,7	3,0	2,0 / 2,9 / 3,1 / 3,4	2,4	1,7 / 4,9 / 2,8 / 3,7	2,3
Hauptkamera (Sichttest)		befriedigend	3,1	ausreichend	3,7	befriedigend	2,8
Hauptkamera Video (Sichttest)		befriedigend	2,7	ausreichend	3,8	befriedigend	2,9
Frontkamera (technische Messung): Tageslicht / wenig Licht		2,5 / 3,6	3,1	3,5 / 4,5	4,0	3,2 / 4,0	3,6
Selfie-Kamera (Sichttest)		befriedigend	3,1	ausreichend	4,3	ausreichend	3,9
Wie gut ist der Bildschirm?	17,5 %	Geringer Kontrast, noch hell	2,3	Helles Bild, top Kontrast	1,7	Geringer Kontrast, etw. dunkel	2,6
Maximale Helligkeit		hell (646 cd/m²)	2,4	hell (747 cd/m²)	2,0	etwas dunkel (469 cd/m²)	3,6
Kontrast / Farbtreue / Farbraum sRGB / DCI-P3		gering (1229:1) / 98,9 % 98,8 % / 74,5 %	2,9	sehr hoch (über 10000:1) / 94,2 % 99,3 % / 94,8 %	1,9	gering (1337:1) / 94,4 % 99,9 % / 96,4 %	2,8
Pixeldichte		sehr hoch (397 PPI)	1,1	sehr hoch (409 PPI)	1,0	sehr hoch (417 PPI)	1,0
Display-Ausnutzung der Frontfläche		hoch (84 %)	1,8	sehr hoch (87 %)	1,5	hoch (83 %)	2,0
Wie gut sind Ausstattung & Wertigkeit?	20,0 %	Nicht wasserdicht, Dual-SIM	2,8	Nicht wasserdicht, Dual-SIM	3,2	Nicht wasserdicht, Hybrid	2,6
Interner Speicher: verbaut / erweiterbar		128 GB / 1024 GB (microSDXC)	2,3	128 GB / 1024 GB (microSDXC)	2,3	256 GB / 1024 GB (microSDXC)	1,2
Biometrische Sicherheiten		vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdrucksensor schnell, aber aufwendig knackbar)	2,2	vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdrucksensor aufwendig knackbar, unkomfortabel)	2,6	vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdrucksensor schnell, schwer erreichbar)	2,7
Kratzfestigkeit: Gehäuse / Bildschirm / weichste Stelle		hoch (Härte: 7) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3)	2,7	sehr gering (Härte: 3) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3)	3,6	hoch (Härte: 7) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3)	2,7
Dual-SIM		ja (2 separate SIM-Karten-Slots)	1,0	ja (2 separate SIM-Karten-Slots)	1,0	ja (Hybridslot für SIM oder microSD)	2,0
Unterstützter Mobilfunkstandard		LTE mit bis zu 450 Mbps	3,5	LTE mit bis zu 300 Mbps	3,5	LTE mit bis zu 600 Mbps	2,0
Wasserdichtigkeitsprüfung (IP-Zertifizierung)		nicht wasserdicht	6,0	nicht wasserdicht	6,0	nicht wasserdicht	6,0
WLAN-Standard		WiFi 5 mit bis zu 866 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz)	1,8	WiFi 5 mit bis zu 433 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz)	3,2	WiFi 5 mit bis zu 433 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz)	3,2
Kabelgebundene Verbindungen: Kopfhöreranschluss / USB / Bildschirmübertragung		vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt	1,7	vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt	1,7	vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt	1,7
Abwertung		keine		keine		keine	

TESTERGEBNIS

gut 2,4

befriedigend 2,6

befriedigend 2,8



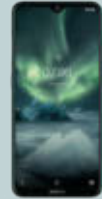
4 HUAWEI P30 LITE NE

Preis: 260 Euro

Was mit „New Edition“ hochtrabend klingt, ist letztlich nur eine Variante des Huawei P30 Lite mit üppigem Speicher und höher aufgelöster Selfie-Kamera. Alle Google-Apps sind an Bord. Optisch gibt es keine Unterschiede. Es bleibt schick und glatt.

+ Üppiger Speicher, gute Fotoqualität bei vierfachem Zoom.

- Etwas langsames Tempo, lange Ladedauer.



5 NOKIA 7.2

Preis: 229 Euro

Beim Nokia 7.2 gefallen Design und Verarbeitung. Die Kamera mit Zeiss-Schriftzug erfüllt die hohen Erwartungen nur bedingt und nur bei Tageslicht. Das Arbeitstempo ist mäßig, die Bedienung noch okay. Android One sorgt für regelmäßige Updates.

+ Schlankes Android One mit Update-Garantie.

- Etwas schwache Fotos bei wenig Licht, mäßiges Tempo.



6 APPLE IPHONE 7

Preis: 290 Euro

Mit seinem winzigen Display wirkt das iPhone 7 wie aus einer anderen Zeit – und das ist es ja auch. Dabei ist das Gerät von 2016 sogar das schnellste Gerät im Testfeld! Bei der Kamera und besonders bei Lauf- und Ladezeit ziehen die anderen vorbei.

+ Kompaktes Gehäuse und sehr flotte Bedienung.

- Mini-Display, kurze Laufzeit, lange Ladezeit, Selfies mau.



7 HUAWEI P40 LITE

Preis: 230 Euro

Das P40 Lite punktet mit einer in dieser Klasse herausragenden Kamera. Leider fehlen Google-Apps. Nur wer Google Maps und Co. nicht braucht und mit den Alternativen auskommt, kann hier sorgenlos zugreifen. Sonst wird's kompliziert.

+ Beste Fotoqualität im Testfeld, flottes Laden.

- Keine Google-Apps, schwaches Display.



SAMSUNG GALAXY S20 ULTRA

Preis: 1070 Euro

Das Galaxy S20 Ultra zeigt, was heute in einem Smartphone stecken kann, wenn Geld nur eine untergeordnete Rolle spielt. Abgesehen von der Ausdauer setzt es überall noch deutlich mehr als nur eine Schippe drauf. Sehr teuer, aber auch sehr gut.

+ Üppige Ausstattung, gute Leistung in allen Bereichen.

- Magere Energieeffizienz, etwas unhandlich.

Display: 6,3 Zoll (2280 x 1080)	Display: 6,3 Zoll (2280 x 1080)	Display: 4,7 Zoll (1334 x 750)	Display: 6,4 Zoll (2310 x 1080)	Display: 6,9 Zoll (3200 x 1440)
Kameras: 48 / 8 / 2 MP	Kameras: 48 / 8 / 5 MP	Kameras: 12 MP	Kameras: 48 / 8 / 2 / 2 MP	Kameras: 108 / 48 / 12 / 0,3 MP
Selfiekamera: 32 MP	Selfiekamera: 20 MP	Selfiekamera: 7 MP	Selfiekamera: 16 MP	Selfiekamera: 40 MP
Maße: 158,0 x 76,0 x 10,1 mm	Maße: 160,0 x 75,0 x 10,1 mm	Maße: 137,0 x 76,5 x 8,2 mm	Maße: 159,0 x 76,0 x 10,1 mm	Maße: 166,0 x 75,9 x 11,3 mm
Etwas schwaches Tempo 3,4	Bedientempo noch okay 3,2	Hohes Bedientempo 2,1	Bedientempo okay 2,7	Top Bedien- und Arbeitstempo 1,6
etwas langsam 3,9	etwas langsam 3,8	noch schnell 3,0	noch schnell 3,0	sehr schnell 1,5
durchschnittlich 3,0	durchschnittlich 2,8	schnell 1,6	durchschnittlich 2,5	schnell 1,7
Sehr gute Akkulaufzeit 2,0	Ausdauer gut, lädt lahm 3,1	Schwache Ausdauer, lädt lahm 3,8	Gute Ausdauer, flottes Laden 1,7	Gute Laufzeit, lädt flott 1,5
sehr lang (09:46 Std:Min) / 4000 1,0	lang (07:11 Std:Min) / 3500 2,3	noch lang (06:06 Std:Min) / 1960 3,1	lang (08:09 Std:Min) / 4200 1,6	sehr lang (08:20 Std:Min) / 5000 1,5
02:21 / 19 % / 37 % / 69 % (19 W) 3,6	02:16 / 15 % / 29 % / 59 % (13 W) 4,2	02:41 / 11 % / 22 % / 44 % (6 W) 5,0	01:36 / 39 % / 73 % / 94 % (42 W) 1,1	01:26 / 29 % / 58 % / 95 % (28 W) 1,7
nicht unterstützt 6,0	nicht unterstützt 6,0	nicht unterstützt 6,0	nicht unterstützt 6,0	ja, (15 W, ja) 1,0
Fotos okay, Selfies schwach 2,8	Fotos insgesamt okay 2,9	Etw. schwache Fotoqualität 3,3	Starke Fotos Tag und Nacht 2,2	Vielseitig und hochwertig 1,7
1,9 / 4,5 / 2,8 / 3,7 2,4	2,2 / 5,2 / 3,3 / 3,5 2,7	3,3 / 6,0 / 3,4 / 2,6 3,3	1,5 / 6,0 / 1,4 / 4,1 1,8	2,2 / 1,8 / 1,2 / 1,0 1,8
ausreichend 3,7	ausreichend 4,2	ausreichend 3,7	gut 2,9	sehr gut 1,0
gut 2,1	befriedigend 3,2	befriedigend 3,0	befriedigend 2,7	gut 1,6
3,6 / 3,9 3,7	2,6 / 3,4 3,0	3,1 / 3,9 3,5	3,2 / 2,9 3,0	1,7 / 2,9 2,3
mangelhaft 4,8	ausreichend 4,3	mangelhaft 4,8	befriedigend 3,1	gut 2,3
Helligk. u. Kontrast etw. gering 2,7	Kontrast u. Helligkeit okay 2,4	Kontrast u. Helligkeit okay 2,8	Etwas dunkel, wenig Kontrast 2,8	Sehr hell und kontrastreich 1,1
etwas dunkel (438 cd/m²) 3,7	noch hell (604 cd/m²) 2,7	hell (635 cd/m²) 2,5	etwas dunkel (444 cd/m²) 3,7	sehr hell (1183 cd/m²) 1,0
etwas gering (1458:1) / 94,9 % 3,0	etwas gering (1531:1) / 97 % 2,9	etwas gering (1438:1) / 95,8 % 2,4	sehr gering (1033:1) / 94,6 % 3,2	sehr hoch (über 10000:1) / 98,1 % 1,2
98,8 % / 82,2 % 1,0	97,8 % / 73,2 % 1,0	100 % / 97,3 % 2,6	100 % / 97,2 % 1,0	99,9 % / 96 % 1,0
sehr hoch (404 PPI) 2,2	sehr hoch (405 PPI) 2,2	etwas gering (318 PPI) 4,7	sehr hoch (399 PPI) 1,9	sehr hoch (510 PPI) 2,0
hoch (81 %) 3,3	hoch (81 %) 3,3	sehr gering (61 %) 2,6	hoch (84 %) 3,2	sehr hoch (91 %) 1,7
Nicht wasserdicht, Hybrid 3,8	Nicht wasserdicht, Dual-SIM 3,0	Wasserdicht, eSIM 2,3	Nicht wasserdicht, Hybrid 2,3	Wasserdicht, Hybridschacht 1,0
64 GB / 1024 GB (microSDXC) 2,7	128 GB / 1024 GB (microSDXC) 2,3	128 GB / nein 2,6	128 GB / 256 GB (Huawei Nanomemory) 2,7	512 GB / 1024 GB (microSDXC) 2,5
vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdrucksensor aufwendig knackbar, schnell und komfortabel) 3,4	vorhanden (Fingerprint etwas langsam, gut erreichbar, Gesichtserkennung unsicher) 2,7	vorhanden (Fingerprint etwas langsam, gut erreichbar, Gesichtserkennung unsicher) 3,1	vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdr. aufwendig knackbar, etwas ungewohnt per Seitentaste) 3,0	vorhanden (Gesichtsscan unsicher, Fingerabdrucksensor aufwendig knackbar, unkomfortabel) 2,0
gering (Härte: 4) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3) 2,0	hoch (Härte: 7) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3) 3,5	hoch (Härte: 4) / hoch (Härte: 7) / gering (Härte: 4) 1,0	sehr gering (Härte: 3) / hoch (Härte: 7) / sehr gering (Härte: 3) 3,5	hoch (Härte: 7) / hoch (Härte: 7) / gering (Härte: 4) 2,0
ja (Hybridslot für SIM oder microSD) 2,0	ja (2 separate SIM-Karten-Slots) 6,0	ja (1 SIM-Karten-Slot, dazu 1 eSIM) 3,2	ja (Hybridslot für SIM oder microSD) 3,5	ja (Hybridslot für SIM oder microSD) 1,0
LTE mit bis zu 400 Mbps 1,7	LTE mit bis zu 300 Mbps 1,7	LTE mit bis zu 450 Mbps 1,8	LTE mit bis zu 450 Mbps 1,7	56 mit bis zu 2000 Mbps 1,1
nicht wasserdicht 3,2	nicht wasserdicht 3,2	bestanden (IP 67) 3,9	nicht wasserdicht 3,2	bestanden (IP 68) 4,6
WiFi 5 mit bis zu 433 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz) 1,7	WiFi 5 mit bis zu 433 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz) 1,7	WiFi 5 mit bis zu 866 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz) 1,7	WiFi 5 mit bis zu 433 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz) 1,7	WiFi 6 mit bis zu 1200 Mbit/s (2,4 GHz und 5 GHz) 1,1
vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt 1,7	vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt 1,7	über Adapter (beim Laden nicht nutzbar) / für PC-Verb. / unterstützt 1,7	vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / nicht unterstützt 1,7	nicht vorhanden / als Datenspeicher nutzbar / unterstützt 1,7
keine	keine	keine	App-Store eingeschränkt -1,0	keine

befriedigend 2,8

befriedigend 2,9

befriedigend 3,0

ausreichend 3,5

gut 1,5

Bei gleicher Note führt der niedrigere Preis zur besseren Platzierung. Die Marktpreise (letzter Stand: 25. Juni 2020) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.



Ein Jahr telefonieren & surfen

Mit **den Jahrestarifen der Prepaid-Discounter** nutzen Sie Ihr Handy 365 Tage lang – zahlen müssen Sie nur einmal. Ist das mehr als ein Marketing-Trick?

Für ein Jahr im Voraus zahlen und dann zwölf Monate lang unbeschwert das Handy nutzen? Das versprechen Aldi, Tchibo und Edeka mit ihren Handy-Jahrespaketen. Was steckt dahinter?

Für wen lohnen sich die Pakete?

Die Jahrespakete richten sich an Nutzer, die das mobile Internet eher selten und sparsam nutzen –

etwa um auf Webseiten zu surfen, Zugverbindungen zu suchen oder per WhatsApp zu schreiben. Wer häufig Videos streamt oder viele Fotos versendet, wird mit dem Inklusiv-Volumen dagegen nicht auskommen. Für Vieltelefonierer sind die Angebote aber sehr attraktiv – zumindest die Pakete von Aldi und Tchibo: Beide kommen mit einer Allnet-Flatrate für

Telefonate in Deutschland und die übrige EU. Das Datenvolumen gilt auch für Reisen in der EU.

Was sind die Unterschiede?

■ **Aldi Talk:** Nur Aldi nimmt das Wort „Jahrespaket“ wörtlich: Für 59,99 Euro gibt's 12 Gigabyte an Highspeed-Datenvolumen; es ist 365 Tage gültig. Der Kunde bestimmt, wie und wann er das Vo-

lumen innerhalb des Jahres nutzt. Das lohnt sich etwa für alle, die das mobile Internet normalerweise kaum nutzen, im Sommerurlaub auf dem Campingplatz dafür aber umso mehr. Dazu gibt's eine Allnet- und SMS-Flatrate.

■ **Tchibo mobil:** Für 99 Euro gibt es zur Allnet- und SMS-Flat ein Jahr lang alle 28 Tage 1,5 Gigabyte Volumen. Eine flexible Datennut-



zung übers Jahr verteilt ist so also nicht möglich, denn: Ungenutztes Datenvolumen verfällt am Ende des 28-Tage-Zeitraums.

■ **Edeka Smart:** Tchibo und Aldi nutzen das LTE-Netz von O₂ mit einem Tempolimit von 21,6 Mbps. Edeka Smart setzt auf das besser ausgebaute LTE-Netz der Telekom mit bis zu 300 Mbps. Für einmal 99,95 Euro stellt der Anbieter 13-mal (13 x 28 Tage [= 1 Jahr]) den Tarif „Kombi M“ bereit. Der enthält 2 Gigabyte. Anders als bei Aldi und Tchibo gibt es keine Allnet-Flat: Enthalten sind nur 13 x 200 Telefonminuten, jede SMS kostet 9 Cent. Nur Anrufe und SMS ins Telekom-Handynetz sind inklusive. Edeka bietet reichlich den günstigsten Datenpreis, dazu das höchste Tempo. Aber das Datenvolumen lässt sich nicht flexibel übers Jahr nutzen.

Volumen verbraucht – was nun?

Nach dem Verbrauch drosseln alle Anbieter die Surfgeschwindigkeit auf 32 bis 64 Kbps. Das reicht nur für Textchats bei WhatsApp. Zusatzvolumen lässt sich nachbuchen, das ist aber nur bei Aldi Talk (1 GB für 6,99 Euro) günstig. Kunden von Tchibo oder Edeka war-

ten alternativ bis zum nächsten Monat und erhalten dann neues Volumen. Bei Aldi kann hemmungslose Datennutzung etwa über ein gekoppeltes Notebook dazu führen, dass die kompletten 12 Gigabyte bereits im ersten Monat verbraucht sind.

Wo sind die Pakete erhältlich?

Die Startersets von Tchibo und Edeka inklusive SIM-Karte und Anleitung zur Freischaltung gibt es online oder in den Filialen. Aldi verkauft das Set nur befristet, bis zum 31. Juli 2020, in den Filialen. Wer aber bereits eine Aldi-SIM hat, bucht das Jahrespaket per App oder im Kundenportal.

Aldi und Tchibo schalten ihre Tarife gleich für ein Jahr frei. Edeka macht's umständlich: Das Starterset enthält 30 Euro Startguthaben und neun Voucher à 10 Euro. Damit müssen Kunden alle 28 Tage den Tarif „Kombi M“ manuell buchen; so kommen sie stückchenweise auf ein Jahr.

Was passiert nach einem Jahr?

Das Jahrespaket von Aldi verlängert sich automatisch, wenn ausreichend Guthaben übrig ist. Kunden können es aber vorher



„Nur Aldi setzt die Jahrespaket-Idee konsequent um – mit Datenvolumen fürs ganze Jahr.“

Christian Just
Ressortleiter

abbestellen oder den Tarif wechseln. Tchibos Jahrespaket endet automatisch, die SIM lässt sich danach für andere Tarife nutzen. Edekas Konstrukt mit Startguthaben und Vouchern verhindert eine automatische Verlängerung, aber auch eine Neubuchung. Danach stehen die normalen Tarife zur Buchung bereit – der Tarif „Kombi M“ (9,95 Euro pro 28 Tage) kostet dann für ein Jahr aber 129,35 statt 99,95 Euro. [cla]

JAHRESPAKET UND ALTERNATIVEN

VERGLEICH: JAHRESPAKET VERSUS PREPAID- UND DISCOUNT-TARIF

	ALDI-JAHRESPAKET	PREPAID (ALDI TALK S)	DISCOUNT (WINSIM)
Volumen/Jahr	12 GB (frei nutzbar über 1 Jahr)	36 GB (3 GB/28 Tage)	24 GB (2 GB/Monat)
Preis/Jahr	59,99 Euro	103,87 Euro (7,99 Euro/28 Tage)	71,88 Euro (5,99 Euro/Monat)
Preis/Gigabyte	4,99 Euro	2,89 Euro	3 Euro
Zahlung	1 Jahr (Prepaid)	4 Wochen (Prepaid)	24 Monate (Vertrag)

Stand: 18.6.2020 – aktuelle Tarife finden Sie im Tarifrrechner von COMPUTER BILD und **verivox**: www.computerbild.de/tarifrrechner

DIE JAHRESPAKETE IM ÜBERBLICK

ANBIETER	VOLUMEN	TELEFON / SMS	PREIS	ZUSATZVOLUMEN BUCHEN
Aldi Talk (O ₂ -Netz)	12 GB/365 Tage (LTE mit 21,6 Mbps)	Flatrate	59,99 Euro/Jahr (umgerechnet: 4,99 Euro/Monat)	1 GB = 6,99 Euro
Tchibo (O ₂ -Netz)	1,5 GB/28 Tage (LTE mit 21,6 Mbps)	Flatrate	99 Euro/Jahr (umgerechnet: 8,25 Euro/Monat)	100 MB = 1,49 Euro 300 MB = 2,99 Euro 1 GB = 5,99 Euro
Edeka (Telekom-Netz)*	2 GB/28 Tage (LTE mit 300 Mbps)	200 Minuten/28 Tage 9 Cent pro SMS (Allnet- / SMS-Flat im Telekom-Netz)	99,95 Euro/Jahr* (umgerechnet: 8,33 Euro/Monat)	1 GB = 12,95 Euro (28 Tage gültig) 750 MB = 9,95 Euro (28 Tage gültig) 500 MB = 7,95 Euro (28 Tage gültig) 5 GB (Tagestarif) = 4,95 Euro (24 Stunden gültig)

* Für ein Jahr ist der Tarif 13-mal zu buchen, da die Laufzeit nur 28 Tage beträgt (13 x 28 Tage [= 1 Jahr]).

TEST

PC-Lautsprecher



BESTER SOUND

IM HOME-OFFICE

5
*PC-BOXEN
IM TEST*



Druckvolle Explosionen, spannende Dialoge und gefühlvoller Gesang – PC-Lautsprecher müssen viel leisten. Welchem gelingt das am besten?

Ganz egal, ob der Computer bei einer Videokonferenz im Einsatz ist, YouTube oder Musik läuft oder eine Runde Gaming angesagt ist: Mit plärrenden Notebook-Lautsprechern oder dünnem Sound aus dem Monitor macht das keinen Spaß. Ein deutliches Klang-Upgrade zum moderaten Preis liefern PC-Lautsprecher. COMPUTER BILD hat Stereopaare von JBL, Logitech, Edifier, Wavemaster und Razer getestet und verrät, welche Pärchen Laune machen.

Wer stöpselt wo?

Die meisten Lautsprecher docken per Klinkenkabel an den Kopfhörerausgang des Computers, es gibt aber auch Alternativen.

■ **3,5-Millimeter-Klinke:** Der einfache Klinken-Anschluss ist an so ziemlich jedem Desktop-PC oder Notebook zu finden, auch an den meisten Boxen.

■ **USB:** Die Razer Nommo Chroma lassen sich alternativ auch per USB anschließen. Damit ist der Klang oft besser, außerdem steuert der Computer darüber die Lichteffekte der Lautsprecher.

■ **Bluetooth:** Auch kabellos sind einige der Boxen mit dem PC koppelbar. Das erspart unnötige Kabellage. Alternativ verbindet sich so auch das Smartphone mit den Lautsprechern.

■ **Optischer Digitaleingang:** Den passenden digitalen Anschluss findet man selten an Desktop-PCs und schon gar nicht an Notebooks. Viele Fernseher lassen sich aber darüber mit den Boxen von Edifier und Wavemaster verbinden.

Ferngesteuert

Eine komplizierte Einrichtung erfordern die PC-Boxen nicht. Einfach anschließen – fertig.

Die Lautstärke steuert der Nutzer über den Computer oder mit einem schnellen Griff zu den Lautstärkeregler der Boxen.

Bei den Edifier R1280DB und den Wavemaster Cube Mini Neo klappt das zusätzlich auch per Fernbedienung, die gehört jeweils zum Lieferumfang. Im Vergleich wirkt die

Wavemaster-Fernbedienung griffiger und insgesamt angenehmer. Die Tasten sind groß, allerdings ist deren Bedeutung nicht immer selbsterklärend.

Dieses Problem hat Edifier zwar nicht, dafür ist die Fernbedienung aber sehr klein geraten.

Die Logitech MX Sound überraschen mit einer guten Touch-Bedienung an den Boxen. Im Test gefiel auch die LED-Beleuchtung an den Standfüßen der Razer Nommo Chroma. Die ist nicht nur schick, sondern gibt Auskunft über die aktuelle Gesamt- oder Bass-Lautstärke.

Wohltuend warme Klänge

Den besten Klang im Test boten die JBL One Series 104-BT, sie spielten ausgewogen und klar auf. Musik und Podcasts machen so richtig Spaß. Gamer dürfen von den kompakten Boxen aber keine druckvollen Explosionen erwarten.

Ähnlich ausgewogen und nur etwas weniger detailreich klangen die Modelle von Razer und Wavemaster. Deren geringere Maximallautstärke dürfte am Schreibtisch auch eher selten ein Problem sein.

Den recht großen Edifier-Boxen verhilft ein vorsichtiger Rechtsdreh am Höhenregler zu besserem Klang. In der Nullstellung tönten sie vergleichsweise muffig und detailarm.

An letzter Stelle findet sich das günstige Logitech-Pärchen. Das lieferte praktisch keine Bässe, klang davon abgesehen aber passabel und angenehm. Außerdem nehmen die Lautsprecher mit nur 16 Zentimetern Durchmesser nur wenig Platz auf dem Schreibtisch ein.

Wer mehr Wumms etwa beim Gaming erwartet und Abstriche bei der Natürlichkeit des Klangs in Kauf nimmt, findet auf Seite 75 auch vier Boxenpaare mit Subwoofer. [rl]



Über die handliche Fernbedienung der Wavemaster Cube Mini Neo lässt sich auch der Klang der PC-Lautsprecher anpassen

FAZIT

Testsieger JBL liegt beim entscheidenden Kriterium klar vorn: dem Klang. Die One Series 104-BT spielen klar und angenehm auf. Höhen und Mitten klingen klar und sauber, einzig die Bässe kommen ein wenig zu kurz. Pluspunkte gab es im Test für die Ausstattung: Neben Bluetooth bieten die JBL auch Klinken-Anschlüsse.

Der Preis-Leistungs-Sieg geht an die Logitech MX Sound. Das schicke Stereopaar gibt Stimmen und Musik klar wieder. Mitten und Höhen sind ausgewogen, nur Bässe leider kaum vorhanden. Zudem ist die Touch-Bedienung der Lautsprecher gewöhnungsbedürftig. Bei der Ausstattung gibt es hingegen nichts zu meckern.



An der Rückseite der Edifier findet sich unter anderem ein optischer Digitaleingang.



Die beiden oberen Regler an der rechten Edifier-Box steuern den Klang und der untere die Lautstärke sowie die Eingangsquelle.

PRODUKTE IM VERGLEICH



**Computer
Bild
TESTSIEGER**

1 JBL ONE SERIES 104-BT Preis: 195 Euro

Zum Nebenbei-Hören sind die JBL One Series 104-BT zu schade, denn sie klingen richtig gut. Das liegt vor allem an der Kombination aus einem zwölf Zentimeter großen Tieftöner mit einem zwei Zentimeter großen Hochtöner in der Mitte. Die sorgen für unverfälschte Wiedergabe, die nur wenig von der Hörerposition abhängt. Mit dem ausgewogenen, klaren Sound der JBL können sogar Hobbymusiker und Podcaster arbeiten. Dieses Publikum freut sich auch über die Klinkenbuchsen für Mischpulte. Zudem sind Lautstärkereglern und Kopfhörerbuchse gut erreichbar.

+ Guter Klang, schicke Optik, Bluetooth, Anschlüsse etwa fürs Mischpult.

- In den Bässen etwas schlank, nur Kurzanleitung mitgeliefert.



2 EDIFIER R1280DB Preis: 125 Euro

Auf den ersten Blick könnten die Edifier R120DB aus den 80ern stammen. Die Optik täuscht aber, denn die Boxen sind mit modernen Extras wie Bluetooth und einem optischen Digitaleingang ausgestattet. Die mitgelieferte Fernbedienung gefällt aber nur bedingt. Damit lassen sich zwar alle Funktionen steuern, sie ist aber sehr klein geraten. Der Klang hat ebenfalls Licht und Schatten. Zwar klingen die Edifier warm und angenehm, allerdings geben sie Höhen deutlich zu leise wieder. Mit dem Höhenregler auf zwei Uhr lässt sich der Klang aber auffrischen.

+ Angenehmer Klang, sehr hohe Maximallautstärke, Klangregler.

- Höhen leise, keine Kopfhörerbuchse.

TESTERGEBNISSE

		Bauart: Stereo Abmessungen: 24,7 x 15,3 x 12,4 Zentimeter (B x H x T)			Bauart: Stereo Abmessungen: 23,4 x 14,6 x 19,6 Zentimeter (B x H x T)
Wie gut ist die Klangqualität?	65 %	Bester Klang im Test	1,8	Warmer, voller Klang	2,2
Hörtest		klarer und ausgewogener Klang, Bässe etwas dünn, Stimmen unverfälscht	1,8	Stimmen ein wenig nasal verfälscht, Höhen recht leise, warm und angenehm	2,4
Maximale Lautstärke		sehr hoch (100 dB)	1,2	sehr hoch (105 dB)	1,0
Wie gut klappt die Bedienung?	20 %	Anleitung knapp, sonst okay	2,7	Völlig problemlos	1,6
Bedienungsanleitung		nur Kurzanleitung	4,5	leicht verständlich, ausführlich	1,6
Bedienung der Lautsprecher		Lautstärkereglern und Eingangswahltaste klein, aber gut erreichbar, keine Klangregler	2,5	Lautstärke- und Klangregler seitlich, kleine Fernbedienung mitgeliefert	1,6
Stromverbrauch: Betrieb / Stand-by		sehr gering (2,0 Watt) / (0,1 Watt)	1,2	sehr gering (3,2 Watt) / (0,3 Watt)	1,3
Sind alle wichtigen Anschlüsse vorhanden?	15 %	Alle wichtigen Anschlüsse	2,0	Etwas wenige Anschlüsse	3,0
Stereoeingang (3,5-Millimeter-Klinke oder Cinch)		3,5-Millimeter-Klinke	1,0	Cinch (mit Adapterkabel)	1,0
Bluetooth		ja	1,0	ja	1,0
Zusätzlicher Stereoeingang (Aux)		ja	1,0	ja	1,0
USB-Anschluss zur Tonwiedergabe		nein	6,0	nein	6,0
Kopfhöreranschluss		ja	1,0	nein	6,0
TESTERGEBNIS			gut 2,0		gut 2,2



3 RAZER NOMMO CHROMA

Preis: 100 Euro

Die Stereoboxen Razer Nommo Chroma tönen präzise. Das Verhältnis aus Höhen und Tiefen ist auch ohne separate Bass-Box ausgewogen. Einzig die Mitten stechen ein wenig hervor. Die Razer haben zwar ein leises Rauschen, das fällt aber nur auf, wenn gerade kein Signal über die Lautsprecher läuft. Sehr praktisch sind die Regler für Lautstärke und Bässe auf dem rechten Fuß. Ein schickes Extra ist das per kostenloser Software „Razer Synapse“ konfigurierbare LED-Licht unter den Lautsprechern. Ärgerlich nur, dass die Software aktuell nur Windows-Nutzern zur Verfügung steht.

+ Guter Klang, schicke Beleuchtung, gute Steuerungssoftware.

- Mitten teilweise zu laut, kein Bluetooth.



4 WAVEMASTER CUBE MINI NEO

Preis: 100 Euro

Schlicht und trotzdem schick sehen die Wavemaster Cube Mini Neo aus. Das Stereopaar hat ebenfalls eine Fernbedienung im Gepäck, die angenehm in der Hand liegt. Bei der Ausstattung vermissen Nutzer aber grundlegende Anschlüsse wie eine Kopfhörerbuchse. Stattdessen hat Wavemaster an den Cube Mini Neo einen selten gefragten optischen Digitaleingang verbaut. Die Boxen bieten einen klaren und in den Mitten sowie Höhen ausgewogenen Klang. Den Bässen fehlt es aber an Wumms. Und die Maximallautstärke reicht nur für eine sehr dezente Büroparty.

+ Klarer und detaillierter Klang, gute Fernbedienung.

- Bässe etwas kraftlos, keine Kopfhörerbuchse, Maximallautstärke mäßig.



5 LOGITECH MX SOUND

Preis: 66 Euro

Die schicken, runden MX-Sound-Boxen von Logitech verbinden sich via Bluetooth mit dem Computer. Die Bedienung ist dank der beleuchteten Touch-Oberfläche recht simpel – mit einfachen Tippern regelt der Nutzer die Lautstärke. Der Klang lässt sich aber nicht über die Boxen regeln. Ein Ein-/Ausschalter fehlt leider auch: Die PC-Lautsprecher gehen in den Stand-by, sobald einige Zeit kein Audiosignal ankommt. Einen separaten Subwoofer gibt es nicht, entsprechend leise waren die Bässe im Test. Insgesamt klingen die MX aber klar, und Höhen sowie Mitten sind präzise.

+ Klingt klar, alle wichtigen Anschlüsse, geringer Platzbedarf.

- Bässe zu leise, Touch-Bedienung mit Schwächen, knappe Anleitung.

Bauart: Stereo		Bauart: Stereo		Bauart: Stereo	
Abmessungen: 22 x 14 x 17 Zentimeter (B x H x T)		Abmessungen: 20,9 x 15 x 18 Zentimeter (B x H x T)		Abmessungen: 16 x 16 x 8,3 Zentimeter (B x H x T)	
Ausgewogen und präzise	2,3	Klar und ausgewogen	2,4	Bässe zu leise, sonst sehr klar	2,5
guter und präziser Klang, Stimmen ein wenig belegt, Mitten sehr präsent	2,0	klarer und ausgewogener Klang, Bässe in den Tiefen etwas schwach, sonst gut, detailliert	2,0	Bässe kaum vorhanden, Mitten und Höhen ausgewogen, sehr klar und präzise	2,6
noch hoch (90 dB)	2,8	noch hoch (87 dB)	3,3	hoch (95 dB)	2,0
Durchweg einfach	1,7	Völlig problemlos	1,6	Etwas fummelig	3,5
leicht verständlich, ausführlich	1,9	leicht verständlich, ausführlich	1,7	leicht verständlich, sehr knapp, ausführlich nur online	2,9
griffiger Lautstärkeregler, Beleuchtung zeigt eingestellte Lautstärke und Bässe an sehr gering (3,8 Watt) / (0,2 Watt)	1,6	Lautstärkeregler gut erreichbar, praktische Fernbedienung für Klangregelung sehr gering (2,4 Watt) / (0,4 Watt)	1,6	Boxen schalten automatisch auf aktive Quelle, Lautstärkeinstellung per Touch fummelig sehr gering (1,0 Watt) / (0,3 Watt)	3,7
	1,4		1,2		1,1
Etwas wenige Anschlüsse	3,0	Etwas wenige Anschlüsse	3,0	Viele Anschlüsse	2,0
3,5-Millimeter-Klinke	1,0	3,5-Millimeter-Klinke	1,0	3,5-Millimeter-Klinke	1,0
nein	6,0	ja	1,0	ja	1,0
nein	6,0	ja	1,0	ja	1,0
ja	1,0	nein	6,0	nein	6,0
ja	1,0	nein	6,0	ja	1,0
gut 2,3		gut 2,4		befriedigend 2,6	

BOXEN MIT SUBWOOFER



Logitech Z337
Das kompakte 2.1-System mit praktischer Lautstärke-Maus klingt wuchtig, in den Mitten etwas aufdringlich. Preis: 70 Euro.

TESTERGEBNIS gut 2,1



Logitech G560
Am auffälligsten an den G560 ist die schicke Beleuchtung, der druckvolle Bass ist nicht sehr präzise. Preis: 200 Euro.

TESTERGEBNIS gut 2,3



Speedlink Gravity Carbon
Die Bässe wummern ordentlich, Mitten sind aber arg leise, das lässt den Klang etwas dünn erscheinen. Preis: 80 Euro.

TESTERGEBNIS befried. 2,5



Trust GXT 628 2.1
Beim Trust-Set fiel der Klang verhangen aus, der Bass war aber schön trocken – und mit Beleuchtung. Preis: 65 Euro.

TESTERGEBNIS befried. 2,5

OUTDOOR-TIPPS

RAUS MIT DIESEN APPS

Schönes Wetter? Dann nix wie **raus in die Natur!** Hier sind die besten Apps für draußen.

TOUREN-TIPPS



AKTIV UND ORIENTIERT

Komoot – Fahrrad- & Wander-Navi

AN **iPh** Preis: kostenlos, In-App-Käufe ab 0,54 Euro

Für alle Outdoor-Freunde: Die App findet Wanderwege, Fahrrad-, Rennrad- oder Mountainbike-Touren in der Nähe des Nutzers. Einfach das Gebiet festlegen, schon kommen die Tourvorschläge. Wer die Karten ohne Internetverbindung nutzen will, muss zahlen. Die Kosten dafür starten bei 0,54 Euro. Für die komplette Weltkarte sind 29,90 Euro fällig.

Fazit: Wer Inspirationen für Outdoor-Aktivitäten sucht, wird in der App schnell fündig.



WARNUNG VOR ZU VIEL NÄSSE



REGEN BRINGT (NICHT IMMER) SEGEN

Regen-Alarm

AN **iPh** Preis: gratis, In-App-Käufe ab 1,09 Euro

Wetter-Apps gibt es wie Wolken am Himmel. Aber selbst die größten Klima-Experten liegen mal falsch. Auch die Macher dieser App sind keine Regen-Götter – aber sie tun ihr Bestes, um Niederschläge so genau wie möglich vorherzusagen. Das klappt in der

Praxis auch recht gut. Die App nutzt dazu Echtzeitdaten und verschickt auf Wunsch Push-Benachrichtigungen für den angegebenen Radius zur rechtzeitigen Warnung. Die auf einer Weltkarte angezeigten Radarbilder sind animiert. Praktisch: Die App funkio-

niert auch in vielen Urlaubsländern – leider aber nicht in Frankreich. Wenn die Werbung am unteren Bildschirmrand stört, kann diese für 2,29 Euro entfernt werden.

Fazit: Leicht zu bedienen, gute Vorhersagen. So soll eine Regen-App sein.



Ein seltenes Bild: Im Südwesten ist es gerade regnerischer als in Richtung Norden.



FLEISCHLOS

Vegetarisch Grillen (AN)/Vegan (iOS)

AN iPh gratis (AN)/2,99 Euro (iOS)

Bei schönem Wetter wird natürlich sofort der Grill angemacht. Warum nicht zur Abwechslung auch einmal komplett fleischlos grillen? Wer sich an Bohnen-, Gemüse- oder Karottenburger noch nicht so richtig herantraut, bekommt mit der Android-App „Vegetarisch Grillen“ tolle Rezepte und Anleitungen. Außerdem lässt sich ganz bequem eine Einkaufsliste erstellen. Einen Schritt weiter geht die iOS-App „Vegan“ und befasst sich ausschließlich mit leckeren veganen Rezepten für Spieße, gefülltes Gemüse, Burger, Chutneys, Saucen und Marinaden. Ziel: gesund, laktosefrei und ohne tierische Produkte grillen. **Fazit: Schade, dass die Vegan-App kostenpflichtig ist. Aber beide Apps lohnen sich für Alternativ-Griller unbedingt.**



Auberginensandwich mit
paprika und ziegenkäse
25 Minuten, 4 portionen

Basilikum butter
10 Minuten, 6 portionen

Für Grill-Traditionalisten ein Graus, für Fleisch-Verweigerer Horte des Ideenreichtums: die alternative Grill-App.

WAS TUN BEIM UNFALL?



IM NOTFALL

Erste Hilfe – Rotes Kreuz

AN iPh Preis: gratis

Wer kennt das nicht? Der kleine Patenkind-Racker übertreibt es mal wieder auf dem Fahrrad, guckt überall hin, nur nicht auf die Straße – und bämm, da liegt er auf der Nase und brüllt wie am Spieß. Mit dieser App kann sich der gestresste Onkel auf solche Vorfälle gut vorbereiten. Denn hier gibt das Rote Kreuz viele nützliche Informationen rund um die Themen Erste Hilfe, Unfallverhütung und Hilfe bei Kindernotfällen. Prima: Die Tipps sind bebildert und machen damit sofort klar, was zu tun ist. Achtung: Keine App der Welt ersetzt den realen Besuch eines Erste-Hilfe-Kurses. Und für wirklich ernste Fälle bleibt nur der Notruf.

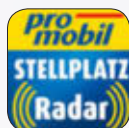
Fazit: Die Gratis-App kann helfen, erste Kindertränen zu trocknen und gefährliche Fehler bei der Ersten Hilfe zu vermeiden.



Die App bereitet den Nutzer auf vielerlei Notfälle vor.

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

HILFE BEI DER PLATZSUCHE



WOHIN MIT DEM WOMO?

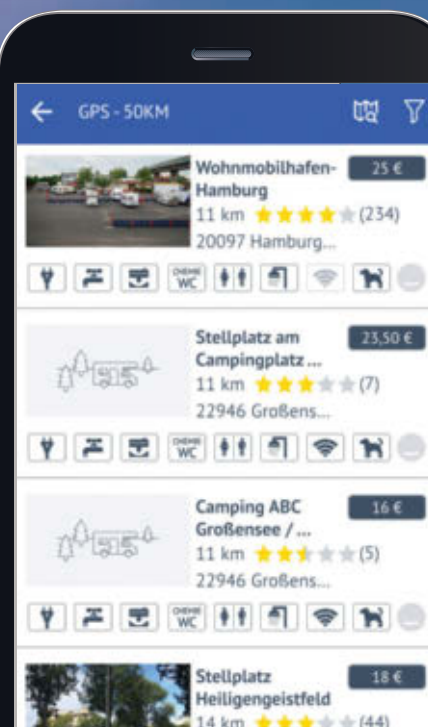
Promobil – Stellplatz-Radar

AN iPh Preis: gratis, In-App-Käufe ab 0,99 Euro

Urlauber mit Wohnmobil kennen das zur Genüge: Den ganzen Tag war man unterwegs, und ausgerechnet jetzt ist kein Stell- oder Campingplatz in Sicht. Aber diese App hat die Lösung: In Sekundenschnelle finden müde Fahrer die infrage kommenden Plätze in der Nähe – und noch viele weiterführende Informationen. Mehr als 13 000 geprüfte Stellplätze und 6000 Campingplätze sind in der App verzeichnet. Als Entscheidungshilfe sind mehr als 100 000 Nutzer-Bewertungen verfügbar. So macht sich der Suchende aus

Fakten, Bildern und persönlichen Eindrücken Gleichgesinnter ein rundes Bild von den Plätzen. Klasse: In der Offline-Funktion bietet die App auch ohne Netz den vollen Zugriff auf die Inhalte der Datenbank. Lediglich einzelne Funktionen sind nur eingeschränkt verfügbar. So ist es auch in Gebieten mit schlechtem Empfang oder im Ausland möglich, den passenden Stellplatz zu finden.

Fazit: Eine leicht zu bedienende App für Wohnmobil-Fans, die müden Fahrern die nervige Stellplatzsuche erleichtert.

WEITERE
OUTDOOR-
APPS

GUT NAVIGIEREN



bergfex Touren & GPS Tracking

Wie Komoot ist auch die bergfex-App eine absolut lohnende Anschaffung für Outdoor-Sportler, egal ob per pedes, auf dem Rad oder anders unterwegs. Dieses Programm bietet viele unterschiedliche Navigations- und Planungsmöglichkeiten. So entscheiden individuelle Kriterien wie die Schwierigkeit der Strecke über die Wahl der Tour.

AN iPh

Preis: gratis.
In-App-Käufe ab 2,99 Euro

VÖGEL ERKENNEN



NABU Vogelwelt

Spatz oder Fink? Milan oder Sperber? Das erkennen Nutzer dieser App bald selbst. Sie bietet Informationen zu 308 Vogelarten mit 1400 Bildern und 308 Bestimmungstabellen. Fotos sowie „Art-Portraits“ zu jeder Art mit weiteren Hinweisen zu Aussehen, Bestimmung, Gesang sowie zahlreiche weitere Daten ergänzen das umfangreiche Info-Angebot.

AN iPh

Preis: gratis.
In-App-Käufe ab 4,99 Euro

PFLANZEN BESTIMMEN



PlantNet

Wie heißt doch noch dieses Gewächs, das ständig am Wegesrand zu sehen ist? Nutzer dieser App raten nicht, sondern knipsen es einfach! Sofort verrät die App, dass es sich etwa um den „Gemeinen Efeu“ handelt und dass der zur Untergruppe der Araliengewächse gehört. Die App greift dabei auf viel Expertise zurück: Sie wurde von Forschungslaboren entwickelt.

AN iPh

Preis: gratis

ASUS TUF A17 GEGEN MSI GF75

DUELL DER GÜNSTIGEN ZOCKER

Asus gegen MSI, AMD gegen Intel: Dieses Duell hat es in sich! Wer hat am Ende die Nase vorn? Ist das Asus TUF A17 oder das MSI GF75 die bessere Wahl?

ASUS
TUF A17
MIT AMD RYZEN
7-4800H FÜR
1299 EURO



Sie sind so gleich und doch grundverschieden: Das Asus TUF A17 und das MSI GF75 – zwei ausgewachsene Gaming-Notebooks, so wie sie die meisten Spieler lieben. Das Beste: Die Verkaufspreise beider Boliden liegen mit jeweils 1299 Euro auf einem für Zocker-Maschinen gerade noch erträglichen Niveau. Aber bei welchem Test-Kandidaten bekommen Spieler mehr fürs Geld?

Viele Gemeinsamkeiten

Vorweg: Beide bieten eine Menge. Und die beiden Kontrahenten haben auch abseits des Verkaufspreises einige Gemeinsamkeiten:

■ **Display:** Beide Notebooks haben ein 17,3-Zoll-Display, das Figuren, Objekte und Umgebungen in Full HD mit 1920 x 1080 Pixeln zeigt.

■ **SSD:** Windows 10, Spiele und Software lagern in beiden Geräten auf einer M.2-PCI-Express-3.0-SSD mit 477 Gigabyte Speicher.

■ **Arbeitsspeicher:** Der Arbeitsspeicher ist bei beiden Kandidaten mit 16 Gigabyte groß bemessen.

Notebook + Netzteil = 3 Kilo

Genau an dieser Stelle hören die Gemeinsamkeiten aber auf. Denn schon beim Erstkontakt fallen so-

fort einige Unterschiede auf. So ist das MSI mit einem Gewicht von 2,15 Kilogramm deutlich leichter als das 2,54 Kilogramm schwere Asus. Spieler sollten die Rechnung allerdings nicht ohne Netzteil machen. So frisst das des MSI (753 Gramm) den Gewichtsvorteil fast wieder auf, denn der Adapter des Asus ist mit 545 Gramm deutlich leichter. In beiden Fällen müssen Spieler aber um die 3 Kilogramm auf dem Weg zur LAN-Party schleppen.

Keine Grazien

Gaming-Notebooks im 17-Zoll-Format sind natürlich keine schlanken Grazien. Beide Testkandidaten nehmen in etwa die Fläche eines DIN-A3-Blattes ein. Das MSI ist mit einer Bauhöhe von 2,7 Zentimetern etwas dünner als das 3 Zentimeter dicke Asus.

Vorteil der großen Bauweise: Raum für reichlich Anschlüsse. Externe Festplatten und SSDs lassen sich genauso anklammern wie separate Monitore, Drucker,



**MSI
GF75**
MIT INTEL CORE
i7-10750H FÜR
1299 EURO

Gaming-Tastaturen und Gaming-Mäuse. Und wer Verzögerungen bei der Umsetzung von Eingaben im Online-Spiel auf ein Minimum reduzieren will, darf mit beiden Geräten dank Netzbuchse auch kabelgebunden statt drahtlos ins Netz. Vorteil MSI: Das GF75 geht kabellos schon per schnell-

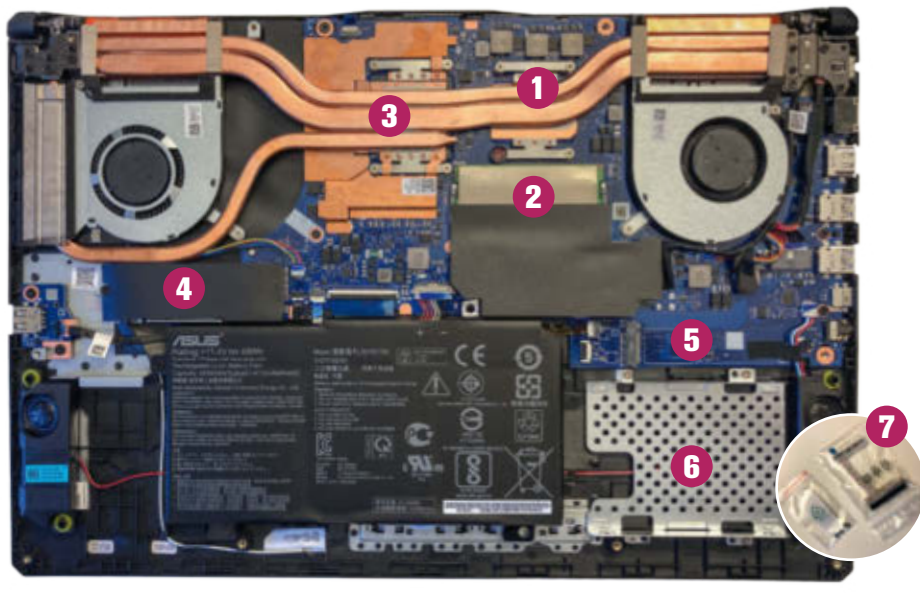
lem WLAN-ax ins Internet – wenn Zocker bereits einen ax-Router haben. Das Asus verbindet sich noch per WLAN-ac.

Es geht ein Licht auf

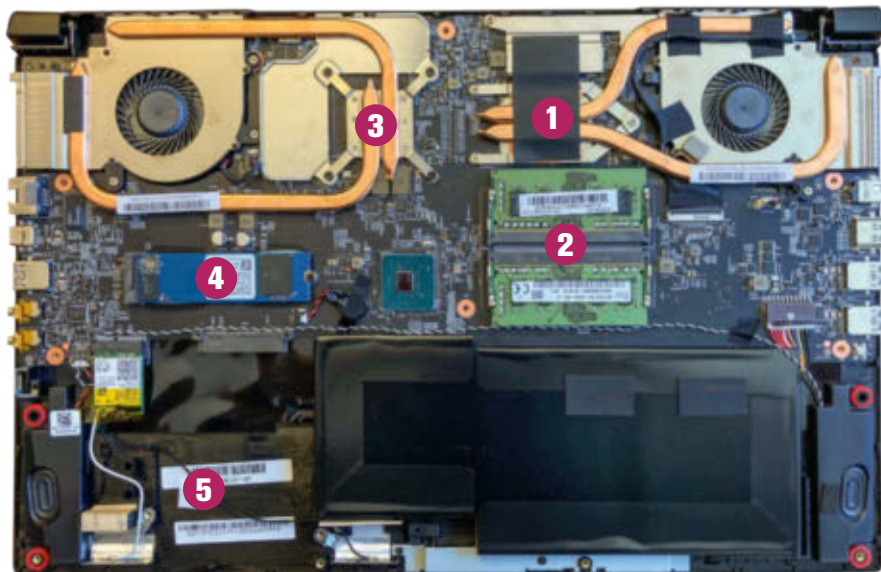
Nach dem Aufklappen der beiden Gaming-Notebooks fallen weitere Unterschiede auf: Die Tastatur des

Asus lässt sich auf Wunsch per RGB-Farben beleuchten, das MSI nur in Rot. Viel wichtiger als die Lichter der Tastatur: Wie gut lässt sie sich bedienen? Auch hier ist das Asus-Eingabegerät trotz ungewöhntem Layout und langer Enter-Taste vorn. Der Druckpunkt ist einfach etwas besser als beim

MSI. Und auch wenn fast alle Spieler fürs Zocken eine separate Maus nutzen: Das Touchpad des Asus ist mit seinen separaten „Maus“-Tasten und präziser Umsetzung von Wisch- und Tipp-Gesten besser als das MSI-Touchpad mit seiner etwas stumpfen Oberfläche – die Bedienung klappt ►



Asus TUF Gaming A17: AMD Ryzen 7 4800H-CPU ①, 16 Gigabyte Arbeitsspeicher ②, GTX-1660-Ti-Grafikchip ③, M.2-SSD (477 Gigabyte) ④, freier Steckplatz für zweite M.2-SSD ⑤, freier Steckplatz für 2,5-Zoll-SSD ⑥, für die Spieler aber zuvor das mitgelieferte SATA-Flachbandkabel ⑦ mit der Hauptplatine verbinden müssen.



MSI GF75-10S: Intel Core i7-10750H-CPU ①, 16 Gigabyte Arbeitsspeicher ②, Nvidias Geforce-GTX-1650-Ti-Grafikchip ③, M.2-PCI-Express-3.0-SSD mit 477 Gigabyte Speicher ④, freier Steckplatz für zusätzliche 2,5-Zoll-SSD oder 2,5-Zoll-Festplatte ⑤.

deshalb nicht so geschmeidig wie mit dem Asus.

Große Klappe, viel dahinter?

Ebenfalls wichtig für einen Zocker-Boliden ist ein ordentliches Display. Klar, superscharfe 4K-Bildschirme dürfen Kunden in dieser Preisklasse nicht verlangen. Es kommen nur einfache Full-HD-Displays zum Einsatz, deren Bildqualität sich im Test als

okay, aber nicht überragend erwies: Beide Monitore nehmen es bei der Farbtreue nicht so genau, die Wiedergabe von Spielfiguren und Objekten erfolgt blass – trotz glänzendem Display. Beim Asus könnte der Kontrast höher ausfallen, das MSI nimmt sich dafür beim Bildwechsel mehr Zeit – hässliche Schlieren in schnellen Actionszenen zeigt es im Test aber nicht.

Das steckt drin

Ruckeln darf die Wiedergabe auch nicht. Dafür muss potente Technik im Notebook stecken. Und hier gehen beide Testkandidaten grundverschiedene Wege.

■ **Asus:** Das TUF Gaming A17 befeuert der Prozessor Ryzen 7 4800H. Das ist ein Achtkerner aus AMDs topaktueller „Renoir“-Reihe mit feinen 7-Nanometer-Strukturen, der mit bis zu 4,2 Giga-

hertz Taktfrequenz arbeiten darf. Die Berechnung der Bildwiedergabe übernimmt der GTX-1660-Ti-Chip – Nvidias kräftigstes Einstiegsmodell.

■ **MSI:** Der Motor im GF75 stammt hingegen von Intel. Der Core i7-10750H ist „nur“ ein Sechskerner, aber ebenfalls aktuell – Intel hat diese „Comet-Lake-H“-CPU erst im April vorgestellt. Die produziert der Hersteller aber noch mit dickeren 14 Nanometer-Strukturen. Genau wie die im Vergleich zur AMD-CPU fehlenden zwei Kerne bremst die grobere Fertigung das Tempo. Intel will diese Nachteile aber mit einer neuen Technik wettmachen: Der Core i7-10750H darf mit bis zu 5,0 Gigahertz takten, die er nicht nur per Turbo-Technik erreicht, sondern per „Thermal Design Velocity Boost“. Das heißt: Er darf kurzzeitig die Begrenzung der Verlustleistung (TDP) von 45 Watt deutlich überschreiten. Für die Bildwiedergabe ist indessen der GTX 1650 Ti zuständig – der zweitstärkste Chip aus Nvidias Einstiegssegment.

Kopf-an-Kopf-Rennen

Wichtiger als die Theorie ist aber, wie es in der Praxis aussieht. Vor dem Zocken war erst mal Arbeiten angesagt. Dabei lieferten sich die beiden Kontrahenten ein Kopf-an-Kopf-Rennen. Bei einfachen Internet- und Office-Aufgaben erledigten sie alles fast exakt gleich schnell (siehe Vergleich rechts oben). Kräftezehrende Videobearbeitungen, etwa einen Urlaubsfilm aus mehreren selbst gedrehten Clips anfertigen, absolvierte das Asus mit seiner AMD-CPU einen Tick schneller als das MSI mit dem Intel-Prozessor.

Bei der Spielegeschwindigkeit waren die Unterschiede viel deutlicher: Das Asus schaffte beim Zocken in nativer Bildschirmauflösung, also in Full HD mit 1920 x 1080 Pixeln, 79 Bilder pro Sekunde – kein Ruckeln, kein Stottern, nichts. Das MSI hinkte hier aufgrund des schwächeren Grafikchips weit hinterher: Es schaffte durchschnittlich nur 33 Bilder pro Sekunde – eine flüssige Wiedergabe ist erst zwischen 40 und 50 Bildern pro Sekunde gewährleistet. Mit dem MSI müssen Spieler daher die Detailwiedergabe in aufwendigen Spielen reduzieren

oder die Auflösung auf 1366 x 768 Pixel runterdrehen.

AMD arbeitet sparsamer

Das MSI muss beim Arbeiten und Spielen auch öfter an die Steckdose: Während das Asus im Test fast viereinhalb Stunden Akkulaufzeit bot, waren es beim MSI nur gut 3 Stunden. Die AMD-CPU mit ihren feinen 7-Nanometer-Strukturen arbeitet effizienter als der Intel-Prozessor im MSI-Notebook.



Die für Zocker wichtigen Tasten W, A, S und D hat Asus optisch hervorgehoben.



Asus-Anschlüsse links: Strom, LAN, HDMI, zweimal USB 3.1 Typ A, USB-C.



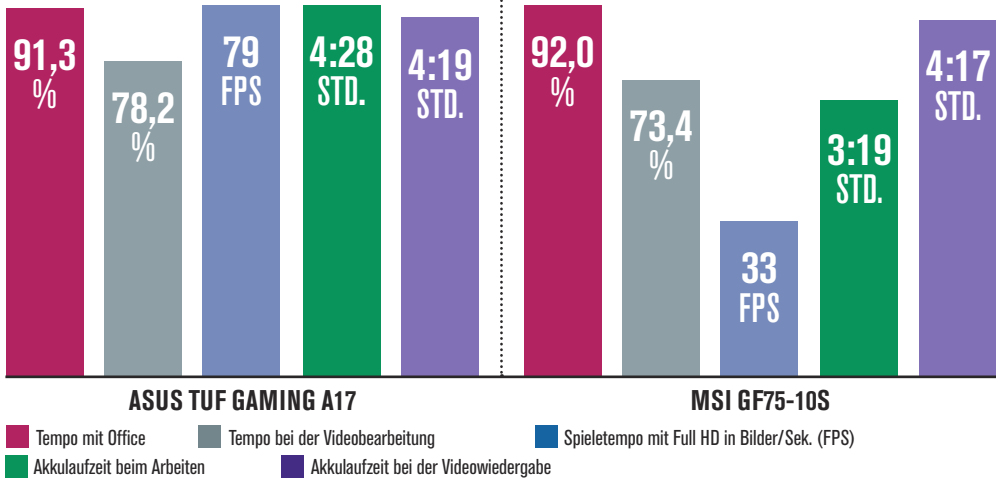
MSI-Anschlüsse links: Strom, HDMI und zweimal USB 3.1 Typ A.



MSI-Anschlüsse rechts: zweimal Ton, USB 3.1 Typ A, USB-C und LAN.

AKKU UND TEMPO IM VERGLEICH

Das Asus bot im Test die besseren Akkulaufzeiten, beim Arbeitstempo lagen beide gleichauf. Lediglich das Tempo der SSD war beim MSI deutlich höher.



Dafür brauchen die AMD-CPU und der Grafikchip im Asus unter Vollast und beim Spielen mehr Frischluft – und das macht sich mit lautem Getöse der Lüfter bemerkbar. Das MSI ist zwar auch kein Leisetreter, wirkte im Test aber bei kräftezehrenden Anwen-

dungen und beim Zocken hörbar leiser.

FAZIT

Unentschieden: Die Vor- und Nachteile beider Notebooks gleichen sich aus. Das Arbeitstempo des Asus ist etwas höher als beim MSI und die

Akkulaufzeit länger. Dafür glänzt das etwas leichtere MSI mit WLAN-ax, mehr Anschlüssen und einem geringeren Geräuschpegel. Als Allround-Gerät empfiehlt sich daher eher das MSI. Wer aber nur zocken will, sollte zum Asus greifen – es bietet deutlich mehr Spieltempo.

ASUS
TUF GAMING
A17 FA706
(FA706IU-H7205T)
Preis: 1299 Euro



MSI
GF75-10S
(GF75 10SCSR-075)
Preis: 1299 Euro



TESTERGEBNISSE

ASUS			MSI		
TUF GAMING A17 FA706 (FA706IU-H7205T) Preis: 1299 Euro			GF75-10S (GF75 10SCSR-075) Preis: 1299 Euro		
CPU/GPU: Ryzen 7 4800H / GTX 1660 Ti			CPU/GPU: Core i7-10750H / GTX 1650 Ti		
Display: 17,3 Zoll, 1920 x 1080 Pixel			Display: 17,3 Zoll, 1920 x 1080 Pixel		
Abmessungen: 39,9 x 27,2 x 3 cm			Abmessungen: 39,6 x 26,1 x 2,7 cm		
Gewicht: 2536 Gramm, Netzteil: 545 Gramm			Gewicht: 2153 Gramm, Netzteil: 753 Gramm		
Wie schnell arbeitet das Notebook?	25 %	Richtig schnell, auch beim Spielen	1,4	Hohes Tempo	1,5
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		sehr schnell (91,3 % / 78,2 %)	1,0	sehr schnell (92,0 % / 73,4 %)	1,0
Spielt tempo (DX11: 1366 x 768 / 1920 x 1080 Pixel)		flüssig (172 / 79 Bilder pro Sek.)	1,6	okay (153 / 33 Bilder pro Sek.)	2,5
Wie gut ist das Display?	17 %	Blasse Farben, wenig Kontrast	3,4	Kontraststark, aber blasse Farben	3,2
Bildqualität (Farbtreue / Kontrast / Reaktionszeit)		gering (90,0 % / 966:1 / 10,5 ms)	4,1	gering (90,9 % / 1216:1 / 15,6 ms)	3,5
Bildqualität beim Sichttest auf dem Display		hoch (blasse Farben)	1,8	hoch (blasse Farben)	1,8
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?	25 %	Wenig Puste, unter Volllast laut	2,8	Wenig Puste, unter Volllast laut	2,7
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video) / Ladezeit		kurz (4:28 / 4:19 Std.) / 1:56 Std.	3,2	sehr kurz (3:19 / 4:17 Std.) / 2:02 Std.	3,5
Geräusche (Office / Video / Volllast / Spiele)		etwas laut (0,8 / 0,6 / 5,4 / 5,4 Sone)	2,5	leise (0,7 / 0,5 / 3,2 / 2,0 Sone)	1,9
Wärmeentwicklung nach 2 Std. (Unterseite / Rückseite)		gering (19,5 Grad / 19,0 Grad)	2,2	gering (25,1 Grad / 12,7 Grad)	2,4
Wie gut ist die Ausstattung?	21 %	Etwas wenig SSD-Speicher	2,6	Etwas wenig SSD-Speicher	2,4
Arbeitsspeicher (eingebaut / auf maximal erweiterbar)		viel (16 Gigabyte / 64 Gigabyte)	1,6	viel (16 Gigabyte / 64 Gigabyte)	1,6
Speicher: Größe, Typ, Schnittstelle		477 Gigabyte, SSD, M.2-PCIe	2,8	477 Gigabyte, SSD, M.2-PCIe	2,8
Anschlüsse		2 x USB 3.1, USB 3.1 Typ C (mit Displayport), USB 2.0, HDMI, LAN, Headset	2,6	3 x USB 3.1, USB 3.1 Typ C (mit Displayport), HDMI, LAN, Headset	2,2
Funkverbindungen		802.11ac (2,4 u. 5 GHz), Bluetooth 4.2	1,6	802.11ax (2,4 u. 5 GHz), Bluetooth 5.0	1,3
Wie einfach ist die Bedienung?	12 %	Gute Tastatur-Touchpad-Kombi	3,1	Touchpad mit stumpfer Oberfläche	3,2
Qualität der Tastatur / Qualität des Touchpads		guter Druckpunkt, ungewöhntes Layout / angenehm bedienbar, separate Tasten	2,4	guter Druckpunkt, ungewöhntes Layout / stumpfe Oberfläche	2,7
Bedienung des Touchscreens		nicht vorhanden	6,0	nicht vorhanden	6,0

TESTERGEBNIS

befriedigend 2,5

befriedigend 2,5

MEDION LIFETAB P10710

10-ZÖLLER MIT ANDROID 10

In den Aldi-Nord-Filialen steht seit dem 2. Juli das Medion LifeTab P10710 – ein 10-Zoll-Tablet für 199 Euro. Und das hat's in sich!

Die Auswahl an großen 10-Zoll-Tablets ist riesig. In der günstigen Klasse bis 200 Euro sieht es aber dünn aus. Beliebte sind hier Amazons Fire HD 10, Android 10 oder LTE hat das aber nicht. Dafür müssen Kunden tiefer in die Tasche greifen – etwa für Modelle wie das Samsung Galaxy Tab S6 Lite (420 Euro) oder das Galaxy Tab A 2019 (300 Euro). Das Tab A bekommt das Android-10-Update aber erst im August. Schon jetzt mit Android 10 verfügbar ist das Medion LifeTab P10710 – und das sogar zum Schnäppchenpreis.

Günstig ist nicht gleich billig
Überraschung: Das Medion fühlt sich nicht billig an, obwohl es in einem günstigen Kunststoffkleid statt in einem Alu-Gehäuse steckt. Es liegt richtig angenehm in der Hand. Zudem ist es schön dünn und mit einem Gewicht von 490 Gramm auch nicht sonderlich schwer für ein 10-Zoll-Tablet.

Wo hat Medion dann gespart, wenn nicht am Design? Etwa am Display? Kunden sollten sich auf jeden Fall eine Hülle fürs LifeTab kaufen (ab 10 Euro). Denn das Display erwies sich in den Prüfungen als nicht besonders kratzfest. Gut dafür: Im Test zeigte das LifeTab Urlaubsbilder, Spielfilme und Webseiten auf seiner gut 25 Zentimeter großen Bilddiagonale in Full HD mit 1920 x 1200 Pixeln und vielen Details. Die Farbtreue (94 Prozent) liegt auf einem akzeptablen Niveau. Kontrast (1215:1) und Helligkeit (377 Candela pro Quadratmeter) sind

okay, aber nicht überragend. Die Bildqualität entspricht nahezu der des Amazon Fire HD 10.

Immerhin Mittelklasse

Etwas besser als das Amazon war das Medion hingegen bei den Tempomessungen. Besonders in einem Prüfpunkt: Die Verzögerungen bei der Umsetzung von Eingaben auf dem Touchscreen waren im Test rund 20 Prozent geringer als beim Fire. Kein Wunder: Im Innern des LifeTab arbeitet mit Qualcomms Mittelklasse-CPU Snapdragon 439 ein stärkerer Prozessor, und den flankieren zudem 3 statt nur 2 Gigabyte Arbeitsspeicher. Damit riss das Aldi-Tablet im Test zwar auch keine Bäume aus, aber von elend langen Wartezeiten blieben die Prüfer weitgehend verschont – selbst wenn viele Apps und Webseiten parallel geöffnet waren. Nur bei leistungshungrigen Apps wie Photoshop Touch oder Rennspielen wie Asphalt 9 brauchen Nutzer Geduld.

Kameras ganz okay

Zu hohe Ansprüche dürfen Käufer auch nicht an die Kameras stellen: Die rückseitige Linse (8 Megapixel) fertigte im Test ganz passable Fotos an, die Frontkamera (2 Megapixel) erfasste das eigene Konterfei bei Videotelefonaten per Skype, Zoom & Co. in einer befriedigenden Qualität. Für beide Kameras gilt: Wer vernünftige Aufnahmen will, muss auf eine gute Ausleuchtung achten. Sonst zeigen Fotos und Videos ein kriseliges Bild.

Tolle Ausstattung für 200 Euro

Für ein 200 Euro teures Tablet ist die weitere Ausstattung des Medion LifeTab P10710 durchaus beachtlich:

■ **Speicher:** An Bord sind 64 Gigabyte Speicher. Nicht viel, aber viele andere Tablets dieser Preisklasse bieten nur 32 Gigabyte. Wem der 64-Gigabyte-Speicher des Medion zu knapp ist: Er ist per microSD-Karte erweiterbar.

■ **WLAN:** Ins Netz geht das Medion nach schnellem WLAN-ac-Standard. Viele 200-Euro-Tablets nutzen das veraltete WLAN-n.

■ **LTE:** Fürs mobile Surfen hat das Medion LTE an Bord. Das hatte zwar auch das in Ausgabe 13/2020 geprüfte Mediamarkt-Tablet Peaq PET 100. Von diesem gruseligen Tablet sollten Kunden aber unbedingt die Finger lassen (Note: „mangelhaft“). [il]

FAZIT

Ein vergleichbar ausgestattetes Tablet für 200 Euro? Gibt es aktuell nicht. Billigprodukte wie das genannte Modell von Peaq sind keine würdigen Gegner. Dann schon eher das Amazon Fire HD 10. Das bot im Test zwar eine um zwei Stunden längere Akkulaufzeit (9:54 Stunden statt 7:51 Stunden), hat aber kein LTE und ist mit seinem Betriebssystem Fire OS aufs Shoppen und Konsumieren von Amazon-Angeboten getrimmt. Da bietet das Aldi-Tablet wesentlich mehr: Es hat eine schnellere CPU, arbeitet mit topaktuellem Android 10 und punktet mit LTE für den mobilen Internetzugang. Mehr können Kunden heute von einem 200-Euro-Tablet nicht verlangen!



Herz des Aldi-Tablets ist Qualcomms Mittelklasse-Prozessor Snapdragon 439.

„Zum Testzeitpunkt gab es für unter 200 Euro kein besseres 10-Zoll-Tablet.“

Ingolf Leschke
Stellv. Ressortleiter
Hardware





Dank Quick Charge 3.0 lässt sich der Akku in 30 Minuten zu 20 Prozent über die USB-C-Buchse mit Energie befüllen.



An der Oberseite gibt es einen Headset-Anschluss **1** und einen SIM-Karten-Einschub **2** fürs mobile Surfen per LTE. Außerdem finden Nutzer hier den Steckplatz für die Speichererweiterung per microSD **3**.

MEDION
LIFETAB P10710 (MD61387)
Preis: 199 Euro

TESTERGEBNISSE

Display: 10,1 Zoll / 1920 x 1200 Pixel
CPU / RAM: Snapdragon 439 / 3 GB
Maße: 246 x 159 x 9,5 mm

Wie gut ist der Bildschirm?	22 %	Etwas dunkel & kontrastarm	3,4
Maximale Helligkeit		noch hell (377 cd/m²)	2,8
Kontrast / Farbtreue / Farbraum sRGB / DCI-P3		etwas gering (1215:1) / noch genau (94,1 %) / etwas gering (96 %) / zu gering (72,6 %)	3,8
Wie gut sind Akku- und Ladeleistung?	20 %	Lange Akkulaufzeit	1,9
Akkulaufzeit: sehr intensives Nutzungsszenario		lang (7:51 Std.) / 6000 mAh	1,8
Ladedauer / Stand nach 15 / 30 / 60 Min. / Leistung		3:12 / 10 % / 20 % / 40 % / 16 Watt	1,2
Wie hoch ist das Arbeitstempo?	20 %	Nicht das schnellste Tablet	3,3
Arbeitsgeschwindigkeit		gering	4,4
Bediengeschwindigkeit		etwas gering	2,8
Wie gut sind die Kameras?	18 %	Ordentliche Kameras	3,0
Fotoqualität Hauptkamera: Tageslicht / wenig Licht		gut (2,2) / etwas schlecht (3,3)	2,9
Fotoqualität Frontkamera: Tageslicht		befriedigend	3,3
Wie gut ist die Ausstattung?	20 %	Speicher knapp, erweiterbar	4,0
Interner Speicher: verbaut / erweiterbar		64 GB / 1024 GB (microSDXC)	3,8
Biometrische Sicherheiten		nicht vorhanden	6,0
Mobilfunkstandard		LTE mit bis zu 150 Mbit/s	4,0
WLAN-Standard		WiFi 5 (bis zu 433 Mbit/s; 2,4 / 5 GHz)	2,8

TESTERGEBNIS

befriedigend 3,1

MEIN KLEINER, SCHMALER FREUND

Ein kompaktes Gehäuse und geringes Gewicht sollen das **Huawei MateBook** zum perfekten Reisebegleiter machen. In einer Disziplin enttäuscht es jedoch.

Schnell noch das Notebook einpacken – vor zehn Jahren hätte das bedeutet, einen schweren Plastikklotz jenseits der zwei Kilo mit knapp 40 Zentimeter großem Display irgendwie in den Rucksack zu pressen. Heute ist die Lage anders. Die Technik nimmt weniger Platz in Anspruch, Gehäuse sind schmäler, Bildschirme kompakter, Notebooks insgesamt leichter. Ein Paradebeispiel für einen angenehmen Reisebegleiter ist das Huawei MateBook.

Gefällt sofort

Das schicke Gerät bringt schlank 1,3 Kilogramm auf die Waage. Die merkt man unterwegs fast gar nicht. Mit 1,9 Zentimetern an der dicksten Stelle ist das Notebook zudem schön flach. Grundsätzlich passt es in jeden Rucksack.

Kompromisse bei der Ausstattung müssen Nutzer ob der kompakten Maße kaum eingehen. Der 33 Zentimeter große Bildschirm löst mit 2160 x 1440 Bildpunkten scharf auf und zeigt Farben nahezu originalgetreu; sie fallen ledig-



Eine USB-Typ-A-Buchse bietet das MateBook nicht. Deshalb liegt ihm ein Adapter bei.

lich eine Spur zu blass aus. Die Kontraste dürften ebenfalls etwas kräftiger sein. Im Idealfall hätte Huawei außerdem ein mattes und kein glänzendes Display mit spiegelnder Oberfläche verbaut. Insgesamt schneidet der Bildschirm aber gut ab.

Das Innere des MateBook lässt nur wenige Wünsche offen. Zwar ist der Arbeitsspeicher mit 8 Gigabyte etwas knapp bemessen

und auch nicht erweiterbar, dafür bietet das Notebook mit dem Core i5-10210U einen Prozessor aus Intels aktueller Comet-Lake-Serie. Und das merkt man. Office-Aufgaben können Nutzer auf dem Gerät flott erledigen. Und es lassen sich Videos von der Urlaubsreise prima darauf schneiden. Platz finden die Dateien auf einer 477-Gigabyte-SSD. Einen Kartenleser zum Transfer gibt es aber nicht, und es fehlt ein Wartungsschacht zum Nachrüsten einer größeren SSD. Die vorhandene lässt sich aber immerhin gegen eine größere tauschen. Nötig ist das jedoch nicht: Der Speicher reicht locker für Tausende Urlaubsfotos und -videos.

Android trifft Windows

Dafür, Fotos und Videos ohne Speicherkartenschacht aufs MateBook zu schubsen, hat sich Huawei etwas Spannendes einfallen lassen: Besitzer eines Huawei-Smartphones können

mithilfe der Funktion Huawei Share den Bildschirminhalt des Handys aufs Notebook bringen. Bilder lassen sich damit einfach per Drag-and-drop aus der Galerie des Smartphones auf das Notebook ziehen und darauf bearbeiten – vorausgesetzt, dass auf dem Smartphone die Systemoberfläche EMUI in der Version 10 installiert ist.

Sehr durchdacht, wie fast alles am MateBook. So hätte es eigentlich das Potenzial zum Begleiter in allen Lebenslagen. Wäre da nicht dieser eine Haken: die kurze Akkulaufzeit. Bei der Arbeit mit dem Flachmann ist schon nach knapp drei Stunden Schluss. Zu wenig, um die Vorzüge des MateBook unterwegs voll auszuschöpfen. Zum Entertainment taugt es auch nur mäßig. Filme kann es lediglich rund dreieinhalb Stunden lang abspielen. Immerhin: Einmal leer, ist die Batterie in ungefähr zwei Stunden wieder komplett voll. Da lässt sich das Notebook unterwegs schnell nachtanken. [me]

FAZIT

Huawei liefert mit der 2020er-Ausgabe des MateBook ein solides Werkzeug. Die Leistung stimmt, die Funktionen sind toll, und mit einem Preis von 899 Euro ist das Notebook noch recht erschwinglich. Wäre da nur nicht die geringe Akkulaufzeit. Mobile Arbeiter finden in Geräten wie dem Dynabook Portégé A30-E-10N mit doppelt so langer Laufzeit bessere Alternativen. Nur auf das schicke Huawei-Design und die clevere Handy-Anbindung müssen sie dann verzichten.

EDLES
GEHÄUSE IN
ALU-LEGIERUNG

Die Verarbeitung des neuen MateBook ist gewohnt hochwertig.





„Schade, dass das Huawei MateBook bei der Akku-laufzeit patzt.“

Marco Engelen
Redakteur



Auf dem Screen: Mit der Funktion Huawei Share (im Bildschirm rechts) kommt das Bild vom Handy aufs Notebook. Dann lässt sich auf sämtliche Apps zugreifen.



Für die schnelle und komfortable Entsperrung verbaut Huawei einen Finger-abdrucksensor. Der sitzt ganz unscheinbar im Einschaltknopf.

HUAWEI MATEBOOK (2020)

Preis: 899 Euro

TESTERGEBNISSE

CPU/GPU: Core i5 10210U / UHD 620
Display: 13 Zoll, 2160 x 1440 Pixel
Abmessungen: 1,9 x 28,5 x 21,3 cm

Wie schnell arbeitet das Notebook?	25%	Arbeiten ja, spielen nein	2,7
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		schnell (67 %) / sehr schnell (71 %)	1,9
Spieler tempo (DX11: 1366 x 768 / 1920 x 1080 Pixel)		sehr ruckelig (19 / 7 Bilder pro Sek.)	5,6
Wie gut ist das Display?	17%	Etwas geringe Kontraste	1,9
Bildqualität (Farbtreue / Kontrast / Reaktionszeit)		hoch (96 % / 935:1 / 16,6 ms)	1,8
Bildqualität beim Sichttest auf dem Display		sehr hoch (minimal blasser Farben)	1,2
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?	25%	Nur unter Vollast etwas laut	2,5
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video) / Ladezeit		sehr kurz (2:56 / 3:34 Std.) / 2:01 Std.	3,7
Geräusche (Office / Video / Vollast / Spiele)		leise (0,1 / 0,1 / 2,4 / 2,4 Sone)	1,5
Wärmeentwicklung nach 2 Std. (Unter- / Rückseite)		etwas hoch (23,2 Grad / 18,9 Grad)	2,4
Wie gut ist die Ausstattung?	21%	Ausreichend Anschlüsse	3,1
Arbeitsspeicher: eingebaut / erweiterbar		8 Gigabyte / nein	4,0
Speicher: Größe, Typ		477 Gigabyte, SSD	2,8
Anschlüsse		2 x USB 3.1 Typ C (einmal zum Laden), 1 x Headset, 1 x DP (per Adapter)	3,3
WLAN-Standard / WLAN-Frequenz / Bluetooth		802.11ac / 2,4 u. 5 GHz / Bluetooth 5	1,6
Wie einfach ist die Bedienung?	12%	Komfortable Tastatur	2,9
Qualität der Tastatur / des Touchpads		gutes Schreibgefühl / gut bedienbar	2,2
Bedienung des Touchscreens		nicht vorhanden	6,0

TESTERGEBNIS

befriedigend 2,6

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

Mit ASUS UNDERCOVER

Dank robustem Gehäuse ist das Asus ZenBook 14 fit für geheime Missionen. Taugt das Notebook auch zum Arbeiten?

Ohne ein passendes Notebook heißt es für Spione in Filmen heutzutage schnell: Mission impossible. In den Agenten-Streifen kommen oft Geräte in schlichtem Schwarz zum Einsatz, über deren Bildschirme kryptische Zeichenfolgen rasen. Das Asus ZenBook 14 würde dabei auch eine gute Figur machen – obwohl es nicht so aussieht.

Das Gerät kommt im hochwertigen Metallgehäuse. Das Silberblau ist eine tolle Abwechslung zum tristen Grau vieler anderer Notebooks. Kurz gesagt: Das ZenBook 14 ist extrem schick, wirkt dadurch aber auch fragil. Doch der Schein trügt. Denn das Notebook erfüllt den militärischen Standard MIL-STD-810G. Laut Hersteller hält es unter anderem extrem niedrigen Temperaturen stand. Praktisch, wenn der Agent vom

Bösewicht in der Kühlkammer eingesperrt wurde. Schön auch, dass sich das Asus gut als Begleiter für unterwegs macht. Das Gehäuse ist zwar nicht das dünnste, mit rund 1,4 Kilogramm ist das Notebook aber leicht genug, um damit bei Verfolgungen von Hausdach zu Hausdach zu springen.

Bildschirm mit Charme

Pfiffig ist der Bildschirm. Durch einen Design-Kniff hebt er beim Aufklappen die Tastatur an. Die entstehende leichte Schräglage fühlt sich beim Tippen sehr angenehm an. So klappt das Schreiben des Missionsberichts mit ergonomischer Haltung.

Außerdem überzeugt das 35,6 Zentimeter große Display mit tollen Farben und hohen Kontrasten. Bildschirminhalte wirken lebensecht. Das macht Spaß. Nur

die Auflösung trübt die Freude am James-Bond-Marathon ein wenig. Full HD können mittlerweile auch die günstigsten Geräte. In Zeiten von 4K-Streams auf Netflix dürfen es gern ein paar Pixel mehr auf dem Schirm sein. Die hätten den Verkaufspreis von 649 Euro aber wohl deutlich nach oben katapultiert. Dafür stimmt die Helligkeit. Voll aufgedreht, lässt sich mit dem Asus im Sommer auch ohne Probleme draußen arbeiten. Der Bildschirm ist zwar nicht entspiegelt, die Reflexionen sind aber nicht so stark wie bei Geräten der Konkurrenz.

Volldampf im Büro

Im Einsatz liefert das Asus ordentlich ab. Der AMD Ryzen 5 3500 bietet genug Leistung, um Office-Aufgaben flink zu erledigen. Er reicht auch für komplexere

Fotobearbeitungen, mit ein wenig Geduld ist sogar Videoschnitt drin. Nur grafisch aufwendige Spiele laufen auf dem Asus nicht so richtig gut. Dafür hat der On-board-Grafikchip Vega 8 zu wenig Power. Für Gamer bleibt aber ein Quantum Trost: Eine Partie „Fortnite“ ist bei heruntergeschraubten Grafikeinstellungen mit dem ZenBook noch gerade so spielbar.

Die restliche Ausstattung fällt dürftig aus. Der Arbeitsspeicher ist mit 8 Gigabyte ausreichend bemessen. Erweitern lässt er sich nicht. Gleiches gilt für den SSD-Speicher. 238 Gigabyte sind drin, eine Wartungsklappe zum nachträglichen Einbau einer zweiten SSD fehlt. Mehr Platz für Fotos und Videos lässt sich nur über SD-Karten oder über den Anschluss externer Festplatten schaffen. Dazu sind mit zwei USB-



Zur Eingabe von Geheimcodes oder für die fixe Eingabe von Werten in die Excel-Tabelle wird aus dem Touchpad bei Bedarf ein Nummernblock.



In Schale geworfen: Im Lieferumfang des ZenBook ist eine Tasche enthalten. Das erspart Käufern Zusatzkosten von etwa 20 Euro.



Da verpufft das Agenten-Feeling. Zwar ist eine Webcam an Bord, für die Entsperrung des Notebooks via Windows Hello ließ sie sich aber nicht einrichten.

Typ-A- und einer USB-C-Buchse immerhin genügend Anschlüsse vorhanden. Positiver Nebeneffekt: Nutzer müssen nicht noch zig Adapter für den Anschluss externer Hardware mit sich herumtragen.

Enttäuschend fällt die Akkulaufzeit aus. Laut Asus sollen über elf Stunden drin sein. In der Realität war nach dreieinhalb Stunden und damit noch vor dem Mittagessen Feierabend. Zum Aufladen reicht die Mittagspause nicht. Bis das Notebook wieder bei 100 Prozent ankommt, gehen gut zweieinhalb Stunden ins Land.

Guter Klick mit Trick

Grundsätzlich eignet sich das Asus aber gut zum Arbeiten. Die Tastatur bietet große Tasten und einen guten Druckpunkt. Einziges Manko ist die lange Enter-Taste. Wer Liebesgrüße aus Moskau schicken will, dürfte sich bei den ersten Versuchen öfter mal verippen, weil man statt der Enter- die Raute-Taste erwischt. Das Touchpad überzeugt mit angenehmer Oberfläche, gutem Klick und einem Trick. Es kann bei Bedarf einen Nummernblock anzeigen. Den gibt's wegen der kompakten Maße auf der Tastatur nicht. Zum vollständigen Glück fehlt nur ein Touchscreen. [me]

FAZIT

Das Asus hat die Lizenz zum Arbeiten. Mit dem 649 Euro teuren Notebook rocken Nutzer vor allem das Büro. Office-Aufgaben erledigt es flink und leise. Allerdings sollte immer eine Steckdose in der Nähe sein, sollte der Saft mal wieder ausgehen. Wer unterwegs längere Zeit arbeiten möchte, findet für 50 Euro mehr im Huawei MateBook D14 eine ausdauerndere Alternative – allerdings nicht mit so einem robusten Gehäuse für Spezialmissionen.

„Das Notebook, das ich liebe, wird das Asus erst mit längerer Laufzeit.“

Marco Engelen
Redakteur



ASUS ZENBOOK 14 (UM431DA) Preis: 649 Euro

TESTERGEBNISSE

CPU/GPU: AMD Ryzen 5 3500U / Vega 8
Display: 14,0 Zoll, 1920 x 1080 Pixel
Abmessungen: 1,9 x 32,3 x 21,3 cm

Wie schnell arbeitet das Notebook?	25 %	Hohes Tempo, nix für Spieler	2,9
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung		schnell (72%) / etw. langsam (54%)	2,1
Spieler tempo (DX11: 1366 x 768 / nativ)		ruckelig (26 / 10 Bilder pro Sek.)	5,3
Wie gut ist das Display?	17 %	Nur Full HD, ansonsten gut	2,1
Bildqualität (Farbtreue / Kontrast / Reaktionszeit)		hoch (96,3% / 1215:1 / 15,7 ms)	1,9
Bildqualität beim Sichttest auf dem Display		sehr hoch (keine Verfälschungen)	1,0
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?	25 %	Auch unter Volllast leise	2,5
Akkulaufzeiten (Arbeiten / Video) / Ladezeit		kurz (3:30 / 3:21 Std.) / 2:34 Std.	3,8
Geräusche (Office / Video / Volllast / Spiele)		leise (0,2 / 0,1 / 1,5 / 1,5 Sone)	1,3
Wärmeentwicklung nach 2 Std. (Unter- / Rückseite)		gering (20,5 Grad / 11 Grad)	2,1
Wie gut ist die Ausstattung?	21 %	Knapper SSD-Speicher	3,2
Arbeitsspeicher (eingebaut / erweiterbar)		8 Gigabyte / nein	4,0
Speicher: Größe, Typ		238 Gigabyte, SSD	4,2
Anschlüsse		1 x USB 3.1 Typ A, 1 x USB 3.1 Typ C, 1 x USB 2.0, 1 x HDMI, 1 x Headset	3,5
WLAN-Standard / WLAN-Frequenz / Bluetooth		802.11ac (2,4 u. 5 GHz) / Bluetooth 4.2	1,6
Wie einfach ist die Bedienung?	12 %	Ungewohntes Layout	3,2
Qualität der Tastatur / des Touchpads		guter Druckpunkt / gut bedienbar	2,5
Bedienung des Touchscreens		nicht vorhanden	6,0

TESTERGEBNIS

befriedigend 2,8

Fotos: iStock, Montage: COMPUTER BILD

Einer fürs Büro

Der **Wortmann Terra All-in-One-PC 2400** ist PC und Monitor in einem Gerät. Wo die Komplettlösung ihre Stärken hat und wo sie schwächelt, verrät der Test.

Das klingt jetzt vielleicht oberflächlich, aber manchmal zählen nicht nur die inneren Werte, sondern auch Äußerlichkeiten. Etwa beim Kauf eines All-in-One-PCs: Im Idealfall soll der ja viele Jahre auf dem Schreibtisch stehen und eine gute Figur machen. Hier sind Windows-Nutzer klar im Vorteil. Denn während sich Apple-Fans sehnlichst einen neu gestalteten iMac herbeiwünschen, stehen Käufer von Geräten mit Microsoft Systems vor der Qual der Wahl. Diverse Hersteller haben schicke Geräte in der Auslage stehen. Zu den schönsten gehört der Terra All-in-One-PC 2400 von Wortmann. Ist er die ideale Besetzung für den Schreibtisch?

Ein Rechner ohne Rechner

Wer den Wortmann zum ersten Mal sieht, dem drängt sich gleich eine Frage auf: Wo genau ist hier der PC? Denn von vorn sieht der Wortmann nur wie ein schicker Monitor aus. Der Hersteller hat

sich sichtlich Mühe gegeben, die Ränder rund um den Bildschirm zu minimieren. Das Design wirkt sogar deutlich frischer und moderner als das des iMac.

Die komplette Technik ist auf der Rückseite zu finden. Trotzdem ist der All-in-One-PC extrem schlank und beansprucht nur wenig Platz auf dem Schreibtisch. Einige Zugeständnisse muss der Käufer aufgrund der schicken Optik aber machen: Webcam und Mikro sind beim Terra nicht an Bord. Wer in Corona-Zeiten im Home-Office arbeitet und an Videokonferenzen teilnimmt, muss extra in die Tasche greifen. Ordentliche Webcams mit integriertem Mikro gibt's ab rund 30 Euro.

Außerdem sucht der Nutzer vergebens Anschlüsse auf der Vorderseite. Wer schnell mal einen USB-Stick oder eine externe SSD anschließen will, muss umständlich den Computer verrücken, um einen der vier USB-Anschlüsse auf der Rückseite zu erreichen.

Im Büro geht's gemächlich zu

Home-Office ist auch ein gutes Stichwort, wenn's um die Leistung geht. Der Hersteller selbst macht keinen Hehl daraus, dass es sich bei seinem Komplett-PC um nichts anderes als einen Bürorechner handelt.

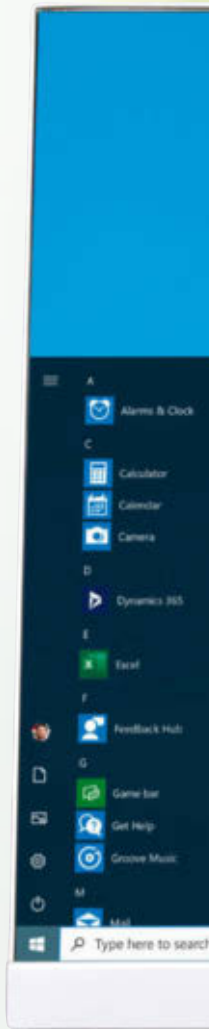
Daher überrascht es nicht, dass die Spieleleistung bei aktuellen Games kaum als solche zu bezeichnen ist. Dafür ist der Wortmann Terra schlicht nicht gedacht. Auch andere Aufgaben, die viel Power verlangen, erledigt der Rechner bestenfalls langsam. Leider geht die Kombination aus dem Intel Core i5-8265U und dem 8 Gigabyte großen Arbeitsspeicher auch Büroarbeiten mitunter sehr gemächlich an. In der modernen Arbeitswelt nennt man so einen lahmen Kollegen wohl Underperformer. Es gibt aber auch Positives. So bleibt der PC im Einsatz auch unter Volllast flüsterleise. Die sparsame Leistung ist außerdem günstig. Die Kosten

für den Stromverbrauch betragen jährlich rund 18,50 Euro. Und beim Speicher zeigt der Wortmann Nehmerqualitäten.

Eine SSD mit 477 Gigabyte ist ab Werk verbaut. Eine zweite lässt sich recht einfach nachrüsten. Gleiches gilt für den Arbeitsspeicher (siehe Bilder unten). Wer das Maximum herausholen will (32 Gigabyte), muss jedoch den vorhandenen Riegel ersetzen.

Auch der Bildschirm schwächelt

Das 60,5 Zentimeter große LCD-Display gibt ebenfalls nicht immer die beste Figur ab. Farbtreue und Kontraste sind gering. Die Auflösung ist mit 1920 x 1080 Bildpunkten nicht die höchste,



Da geht noch mehr: Nutzer können beim Wortmann eine zusätzliche 2,5-Zoll-SSD oder -Festplatte einbauen. Der Einschub befindet sich rechts an der Rückseite.



Klasse: An der linken Rückseite befindet sich noch eine Wartungsklappe. Dahinter sitzt der Arbeitsspeicher, der sich so problemlos erweitern lässt.



„Außen hui, aber
innen ... noch
Luft nach oben!“

Marco Engelen
Redakteur

**23,8-ZOLL-
DIAGONALE
UND FULL-HD-
AUFLÖSUNG**

**WORTMANN
ALL-IN-ONE-PC 2400**
Preis: 979 Euro

TESTERGEBNISSE

Prozessor: Intel Core i5-8265U
Grafik: Intel UHD Graphics 620
Display: 23,8 Zoll, 1920 x 1080 Pixel

für einen Büro-Monitor aber okay. Er soll ja kein Kino-Feeling bieten, sondern zum Arbeiten dienen. So lässt sich im Home-Office auch leichter der Versuchung widerstehen, die Arbeit zugunsten eines Films schleifen zu lassen.

Auch die ergonomischen Ansprüche müssen Nutzer etwas runterschrauben. Zwar lässt sich der Bildschirm verstellen. Es sind aber nur sehr wenige Neigungswinkel möglich.

Positiv fällt die matte Oberfläche des Bildschirms auf. Die sorgt dafür, dass sich nervige Spiegelun-

gen möglichst auf ein Minimum reduzieren. Gut für Nutzer mit Fenster im Arbeitszimmer. [me]

FAZIT

Für knapp 1000 Euro liefert der Wortmann Terra All-in-One-PC 2400 trotz der schicken Optik ein ernüchterndes Bild ab. Die gebotene Leistung reicht gerade für Office-Aufgaben. Wer eine Lösung fürs Arbeitszimmer sucht, findet Besseres, etwa im Mix aus dem 27-Zoll-Monitor LG 27BK550Y-B und dem Honor Magicbook 14. Beide Geräte zusammen sind günstiger als der Wortmann.

Wie schnell arbeitet der PC?		25 %	Arbeiten ja, spielen nein	3,6
Tempo mit Office / Tempo bei Videobearbeitung			etwas langsam (50 %) / (43 %)	3,3
Spieler tempo (DX11: 1366 x 768 / 1920 x 1080 Pixel)			sehr ruckelig (7 / 5 Bilder pro Sek.)	5,7
Wie gut ist das Display?		16 %	Etwas geringe Kontraste	3,0
Bildqualität (Farbtreue / Kontrast / Reaktionszeit)			etwas gering (94 % / 780:1 / 14 ms)	3,4
Bildqualität beim Sichttest auf dem Display			sehr hoch (keine Verfälschungen)	1,0
Wie laut und teuer ist der Betrieb?		12 %	Leise und sparsam	1,0
Geräusche (Office / Video / Vollast / Spiele)			sehr leise (0,1 / 0,1 / 0,1 / 0,1 Sone)	1,0
Stromverbrauch normal / maximal / Kosten (Mix)			36,5 W / 49,2 W / 72,1 kWh (18,56 Euro)	1,0
Ist alles dabei, was man braucht?		35 %	RAM und SSD aufrüstbar	3,5
Arbeitsspeicher: eingebaut / erweiterbar			8 Gigabyte / ja (max. 32 Gigabyte)	2,5
Speicher: Größe, Typ			477 Gigabyte, SSD	4,5
Anschlüsse			4x USB 3.1 Gen 1 Typ A, HDMI, Netzwerk, Headset	3,1
Wie einfach ist die Bedienung?		12 %	Nur Neigungswinkel einstellbar	3,9
Inbetriebnahme / Bedienungsanleitung			einfach / nur Kurzanleitung	2,4
Qualität der Tastatur und der Maus			guter Druckpunkt / etwas flach	2,3
Bedienung des Touchscreens			nicht vorhanden	6,0

TESTERGEBNIS

befriedigend 3,2

Foto: iStock; Montage: COMPUTER BILD

KINO KOMMT NACH H



Die neue Soundbar Sonos Arc glänzte im Test **mit richtig gutem Klang** für Fernsehen – und wächst mit zusätzlichen Boxen über sich hinaus.

Sinn und Zweck von Soundbars stellt niemand mehr infrage, die schmalen Lautsprecherleisten haben sich als Klang-Upgrade für Flachbild-Fernseher bewährt. Der neueste Beitrag des US-Herstellers Sonos dazu ist das Modell Arc. Der Name leitet sich vom bogenförmigen Lochblech ab, das das Gehäuse umspannt – „Arc“ bedeutet im Englischen „Bogen“.

Sonos Arc mit ARC-Anschluss

Mit 1,15 Metern Breite passt die Sonos Arc am besten zu Fernsehern ab 50 Zoll aufwärts. Der Fernseher muss aber vor allem vergleichsweise hohe Füße haben, damit die Lautsprecherleiste mit ihren 9 Zentimetern Höhe nicht ins Bild ragt. Wandmontage zumindest des Fernsehers verhindert solche Kollisionen.

Für die Anschlüsse hat die Rückseite eine Einbuchtung, sodass die Stecker bei der Wandmontage

nicht im Weg sind. Viele Anschlüsse gibt's ohnehin nicht, das hat bei Sonos Tradition: Den Fernsehton nimmt die Arc über einen HDMI-MI-Eingang entgegen, der passen-

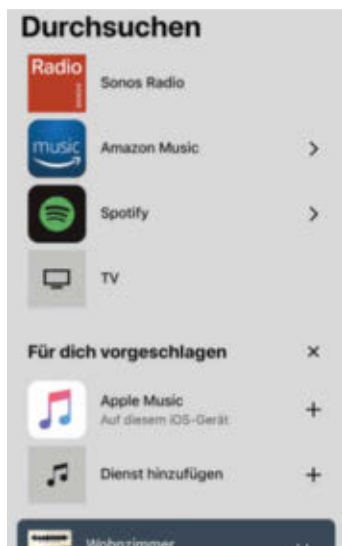
de Anschluss am Fernseher ist sinnigerweise mit HDMI ARC beschriftet. Da steht ARC für Audio Return Channel, zu Deutsch Audio-Rückkanal – das ist der HD-

MI-Anschluss am Fernseher, wo der TV-Ton herauskommt.

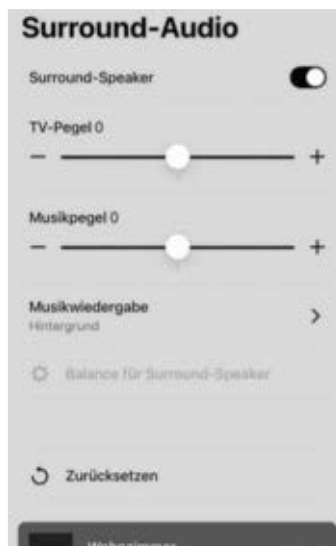
Die Sonos-Soundbar ist auch mit dem eARC (enhanced ARC) neuester Fernseher kompatibel. Der kann auch das Dolby-Atmos-Tonformat ausgeben, ältere HDMI-ARC-Ausgänge geben in der Regel nur althergebrachtes 5.1-Surround aus.

Es lohnt sich auch ein Blick in die Ton- und HDMI-Einstellungen des Fernsehers. Denn dort muss der Nutzer je nach Modell den eARC erst aktivieren. Die Sonos-App zeigt dezent an, wenn ein Dolby-Atmos-Soundtrack bei der Arc ankommt, etwa beim Netflix-Film „Betonrausch“.

Für ältere Fernseher ohne geeigneten HDMI-Anschluss liefert Sonos einen Adapter für optische Ausgänge mit. Gut: Die Lautstärke ist in allen Fällen mit der TV-Fernbedienung regelbar, Nutzer müssen also nicht mit mehreren Fernbedienungen hantieren.



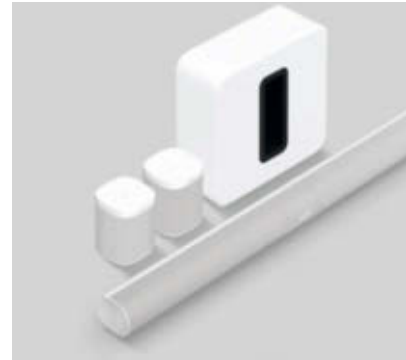
Mit der Sonos-App klappt die Musikauswahl sehr einfach.



In der App ist zudem der Raumklang für TV und Musik separat einstellbar.

Bei Wandmontage kommen sich Soundbar und TV (im Bild ein 58-Zöller) nicht in die Quere.

AUSE



Der Raumklang der Sonos Arc lässt sich mit zwei Sonos One SL (400 Euro) und Sub (800 Euro) steigern.



Eine LED signalisiert, dass die Mikrofone auf das Schlüsselwort „Alexa“ oder „OK, Google“ hören.

Viel hilft wirklich viel

Sonos packt insgesamt elf Lautsprecher in die Arc. Zwei davon sind in der Oberseite eingebaut. Ihr Schall kommt als Reflexion über die Zimmerdecke bei den Zuhörern an, sodass ein vollerer und räumlicherer Klang entsteht. Ideal funktioniert das bei Filmen und Serien mit Dolby-Atmos-Ton, die es immer häufiger bei Streaming-Anbietern wie Netflix, Apple und Disney gibt. Da können dann auch mal Raumschiffe über die Köpfe der Zuschauer hinwegbrettern oder Gewitter bedrohlich grollen.

Viel wichtiger ist aber die gelungene Klangabstimmung auch für alltägliche Tonquellen, und da lässt die Sonos Arc nichts anbrennen. Ihr satter Klang gefiel im Test, dazu kamen hervorragende Sprachverständlichkeit und eine kompakte, gut zum TV-Bild passende Abbildung.

Klar bei Sonos: Die Kangleiste ist auch ein Streaming-Lautsprecher für Musik. Dafür hat sie WLAN und Netzwerkanschluss.

So spielt die Sonos Arc auf Computern und Netzwerkfestplatten gespeicherte Musik, Internetradio sowie Musik von so ziemlich jedem denkbaren Streaming-Dienst. Die Musikauswahl erfolgt wie gewohnt per App. Die gerade von Tidal veröffentlichte Musik im Dolby-Atmos-Format lief nicht über die Sonos-App, 3D-Ton nimmt die Sonos Arc bislang nur per HDMI entgegen.

Mit ausgewählten Streaming-Anbietern klappt die Musikauswahl auch auf Zuruf. Nutzer können in der App einstellen, ob sie mit Amazon Alexa oder mit dem Google Assistant reden möchten. Die Mikros erwiesen sich im Test als etwas schwerhörig, man musste da schon recht deutlich seine Wünsche äußern. [cdl]

FAZIT

Die Sonos Arc ist eine hervorragende Soundbar für sehr sattem TV-Klang. Mit Musik lädt der gefällige Klang eher zur Nebenbeibeschalung als zum konzentrierten Hören ein.

SONOS ARC

Preis: 900 Euro

Abmessungen: Gerät / Subwoofer (B x H x T) 115 x 8,7 x 11,6 cm / nicht vorhanden

TESTERGEBNISSE

Klang	65 %	Ausgewogen, unspektakulär	1,8
Hörtest: Klangqualität bei Film- und Musikwiedergabe		sehr ausgewogen und natürlich, klare Sprachverständlichkeit, nicht sehr weiträumig, mit Atmos-Tonspur guter Raumklang	1,7
Maximale Lautstärke		93 dB	1,7
Eingesetzte Raumklang-Technik		Dolby-Atmos-Lautsprecher eingebaut, Surround-Boxen koppelbar	2,0
Anzahl der einstellbaren Raumklang-Effekte		keine	6,0
Musikquellen	15 %	Gut vernetzt, kein Bluetooth	2,9
Radio: UKW (mit RDS) / DAB+ / Internetradio		nein / nein / ja	2,0
Musikwiedergabe von Smartphones und Netzwerk		AirPlay, Spotify Connect, LAN, WLAN	3,0
Anschlüsse	10 %	Nur die Wichtigsten	4,0
Anschlüsse zum Fernseher		HDMI (ARC), optisch digital	2,0
Zusätzliche Ein- und Ausgänge		keine zusätzlichen Anschlüsse	6,0
Bedienung	10 %	Weitgehend einfach	2,8
Gedruckte Bedienungsanleitung		sehr leicht verständlich, aber knapp	2,0
Fernbedienung		Steuerung per TV-Fernbed. und App	4,0
Anzeigefeld: Lesbarkeit / Informationen		nur Status-LED	5,0
Einstellbare Tonverzögerung		ja	1,0
Aufwertungen		Alexa und Google Assistant eingebaut, viele Streaming-Dienste nutzbar	-0,4

TESTERGEBNIS

gut 1,9

BEWÄSSERUNGSSTEUERUNGEN

PERFEKT
IST KEINE

Heißer Sommer, trockener Garten? Mit einer Bewässerungssteuerung lassen sich Pflanzen und Rasen **komfortabel beregnen**. Theoretisch.

Gelbe Wüste statt grüner Rasen? Sprenger aufstellen, Schlauch mit Regner und Wasserhahn verbinden, aufdrehen, fertig. Wozu dann eine neumodische Bewässerungssteuerung? Weil sie komfortabel ist und viele Vorteile bietet, wie die Praxistests von vier Geräten zeigen.

Unterschiedliche Konzepte

Was alle eint: Sie haben ein elektrisches Ventil für den Anschluss an einen Wasserhahn. Das öffnet und schließt die Wasserzufuhr – bei Bedarf zeitgesteuert oder per Knopfdruck. Und an dieser Stelle hören Gemeinsamkeiten auch schon auf. Denn während sich Eve Aqua ohne zusätzlichen Hub für den Anschluss am Router betreiben lässt, ist so ein kleiner Zusatzkasten für die Vernetzung von Gardena Smart Water Control und Hozelocks Cloud Controller Pflicht. Kärchers Bewässerungsautomat WT 5 soll hingegen gar nicht smart sein. Alles Nötige für eine zeitgesteuerte Beregnung geben Nutzer auf ein (abnehmbares) Display ein und klemmen es ans Ventil, fertig. So unterschiedlich die Konzepte, so unterschiedlich fielen die Testergebnisse aus – perfekt war am Ende aber keine. [il]

EVE
AQUA
100 EUROTOLLES GERÄT
MIT DICKEM MANKO

Schade: Eve Aqua arbeitet nur mit iPad und iPhone, immerhin aber mit Apples Steuerzentrale HomeKit. Die Installation? Ein Kinderspiel: App „Home“ starten, Eve Aqua aktivieren, in der App auf „Gerät hinzufügen“ tippen, Code an der linken Ventil-Seite scannen, verbinden, fertig. In ein intelligentes Ventil verwandelt es sich erst mit der App „Eve“. Hier erstellen Nutzer etwa Zeitpläne: pro Tag maximal sieben Bewässerungen von je einer Minute bis vier Stunden. Fürs Erstellen muss der Nutzer mit iPhone oder iPad in der Nähe sein. Die Zeitpläne speichert die App dann aufs Ventil – so arbeitet Eve ohne Internet- oder Handyverbindung. Wer Zeitpläne oder Timer aus der Ferne erstellen will, braucht eine HomeKit-Zentrale in Form eines Apple TV (ab 4. Generation) oder HomePod.

FAZIT: Eve Aqua lässt sich einfach installieren, die App mit ihren vielen Funktionen gut bedienen. Mankos: Android-Nutzer gucken in die Röhre, und der angezeigte Wasserverbrauch in der App ist nur ein Schätzwert.



Im Test war Eve Aqua schnell installiert. Die übersichtliche App „Eve“ (oben) ließ sich komfortabel bedienen.



**GARDENA
SMART WATER
CONTROL
199 EURO**

KLASSE KONZEPT, ABER ZICKIG BEI DER INSTALLATION

Der Funktionsumfang von Smart Water Control für iOS und Android ist gewaltig: Neben einstellbaren Beregnungszeiten führt die App den Nutzer auf Wunsch zu einer optimalen Bewässerung: So ermittelt sie vorab, ob es sich um Rasen oder Pflanzen handelt, ob Letztere eingetopft oder im Beet sind. Sogar um welche Pflanzen es sich handelt, fragt die App ab – die Bibliothek umfasst Tausende Arten. Wirklich toll! Nettes Extra: der Gardena-Sensor (100 Euro; Bild unten), um die Bodenfeuchte zu ermitteln. Aber warum passt Water Control bei zu trockenem Boden die automatische Beregnung nicht an? Schade! Viel schlimmer war die gruselige Installation des Ventils und des Hubs – trotz HomeKit. **FAZIT: Viele Funktionen, sinnvolle Extras. Eigentlich ein perfektes System – wäre da nicht die nervenaufreibende Installation.**



Der Gardena-Sensor ermittelt die Bodenfeuchte. Water Control passt bei Trockenheit aber nicht automatisch die Bewässerung an.

INTUITIV BEDIENBAR, INBETRIEBNAHME ERFORDERT GEDULD

Wie das Gardena-Set besteht auch der Hozelock Cloud Controller aus einem Hub (Bild rechts unten) und einem Ventil, die App gibt's für iOS und Android. Bei der Installation ist aber Geduld gefragt. Für die Verbindung zwischen App und Hub ist ein Neustart des heimischen Routers nötig. Nutzer müssen warten, bis die „Network“-LED am Hub dauerhaft leuchtet (kann mehr als fünf Minuten dauern), erst dann klappt's. Pro Tag lassen sich in der App bis zu zehn Bewässerungszeiten einrichten und auf andere Wochentage kopieren. Es gibt zudem ein Standardprogramm für Sonnenauf- und -untergang.

FAZIT: Die Bewässerung klappte zuverlässig, die App des Hozelock Cloud Controller ist wirklich einfach und intuitiv bedienbar, bietet aber keine Extra-Funktionen.



**HOZELOCK
CLOUD CON-
TROLLER
120 EURO**

Nicht die Nerven verlieren: Für die Installation des Hubs brauchen Nutzer Geduld.



Das Display lässt sich vom Ventil lösen – praktisch fürs Einstellen der Bewässerungszeiten.

EINFACH UND GUT? NICHT GANZ!

Im Vergleich zu Gardenas Smart Water Control ist Kärchers WT 5 spartanisch ausgestattet. Bluetooth? App-Anbindung? Gibt's nicht. Aber so klappt die Inbetriebnahme kinderleicht: 9-Volt-Block (nicht im Paket) einlegen, Uhrzeit einstellen, fertig. Für die anschließende Programmierung führt der WT 5 den Nutzer von Wochentag zu Wochentag – pro Tag dürfen Nutzer zwei Bewässerungsstartzeiten eingeben und mit einer Beregnungsdauer versehen.



**KÄRCHER
WT 5
50 EURO**






Gartenfreunde müssen diese Zeiten aber für jeden Tag eingeben. Die für Montag eingegebenen Daten lassen sich nicht auf die Folgetage übertragen. Ärgerlich: Ist die Batterie leer, ist auch die Programmierung futsch. **FAZIT: Der WT 5 tat im Test zuverlässig, was er soll: zu den gewünschten Zeiten Rasen und Pflanzen bewässern. Schade: Ein Touchscreen fehlt, und die Programmierung lässt sich einfacher gestalten.**

Die besten Produkte


NOTEBOOKS

1		ACER Swift 3 (SF313-52-71Y7 - 2020) Zum Zocken taugt das Acer Swift 3 von 2020 nicht, aber wer ein schnelles, ausdauerndes Notebook mit Top-Bildschirm und viel Speicher sucht, ist hier richtig.	Marktpreis¹ 1089 Euro Günstigster Preis² 1087 Euro Kundenbewertung³ ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
2		HP Spectre X360 (13-AW0031NG) Fast 2000 Euro kostet das X360. Das ist kein Pappentier, aber dafür gibt es ein Convertible in einem schicken Gehäuse mit viel Leistung und Top-Display.	Marktpreis 1999 Euro Günstigster Preis 1999 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
3		MICROSOFT Surface Book 3 (15 Zoll) Teuer, aber toll ausgestattet, schnell, leise und schick. Das Surface 3 eignet sich perfekt zur Bild- oder Videobearbeitung. Der Akku hält über 7 Stunden durch.	Marktpreis 2549 Euro Günstigster Preis 2499 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
4		MICROSOFT Surface Book 3 (13,5 Zoll) In der Ausstattungsvariante mit Core-i7, GTX 1650, 500-GB-SSD und 32 GB Arbeitsspeicher ist das Surface Book 3 ein Traum. Das hat aber auch seinen Preis.	Marktpreis 2749 Euro Günstigster Preis 2649 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
5		MICROSOFT Surface Laptop 3 (13,5 Zoll) Es dauert 8,25 Stunden, bis der Akku des Surface Laptop 3 schlappmacht. Das Display ist knackig scharf und bietet kontrastreiche sowie genaue Farbdarstellung.	Marktpreis 1649 Euro Günstigster Preis 1449 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1
6		ACER Swift 3 (SF314-556-71NF - 2019) Das toll verarbeitete Swift 3 überzeugt mit atemberaubendem Bild, hohem Arbeitstempo und einer Akkulaufzeit von knapp 9 Stunden. Ein Jahr Office 365 gehört mit zum Paket.	Marktpreis 1556 Euro Günstigster Preis 1556 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,1
7		ONE Gaming K73-8NB-L Dank hoher Geschwindigkeit, Top-Display, GeForce-RTX-2070-Grafikprozessor und umfangreicher Ausstattung zählt das One K73 zu den besten Gaming-Notebooks.	Marktpreis 1950 Euro Günstigster Preis 1950 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,1
8		ASUS Zephyrus G14 (640A11V-HA037T) Selbst beim Zocken ist das Asus richtig schnell. Das kontrastreiche, leicht entspiegelte Display gibt Farben naturgetreu wieder. Mit an Bord ist eine 1-Terabyte-SSD.	Marktpreis 2300 Euro Günstigster Preis 2300 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,1
9		ASUS ZenBook Pro Duo UX581G Das ZenBook Pro Duo hat oberhalb der Tastatur ein zweites Display, zum Beispiel für Zusatzfunktionen. Das Hauptdisplay ist extrem kontrastreich mit 4K-Auflösung.	Marktpreis 2749 Euro Günstigster Preis 2499 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1
10		HP Spectre X360 (13-AP0312NG) Es sieht nicht nur schick aus, das 13,3-Zoll-Convertible von HP ist auch richtig schnell. Der Akku hält sehr lange durch und ist schnell wieder aufgeladen.	Marktpreis 1437 Euro Günstigster Preis 1437 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 2,2

DESKTOP-PCs IN DER 500-EURO-PREISKLASSE

1		MEDION Akoya E42017 (MD34681) Für einen 500-Euro-PC ist der Akoya toll ausgestattet. Sein Office-Tempo ist hoch, Arbeitstempo und Aufrüstmöglichkeiten sind okay. Zocken ist aber nicht angesagt.	Marktpreis¹ 500 Euro Günstigster Preis² 500 Euro Kundenbewertung³ keine	TESTERGEBNIS befr. 2,7
2		ONE Office Advanced I007 Auch wenn es zum Spielen nicht reicht: Beim Tempo macht der leise One eine gute Figur. Speicherkartenleser und Bluetooth hat er aber nicht an Bord.	Marktpreis 440 Euro Günstigster Preis 440 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS befr. 2,9
3		ACER Aspire XC-886 (DT.BDDEG.00P) Der kompakte PC von Acer ist mit einem umfangreichen Software-Paket ausgestattet. Sein Arbeitstempo ist akzeptabel, ein Tastatur-Maus-Set ist nicht dabei.	Marktpreis 530 Euro Günstigster Preis 519 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS befr. 3,0
4		LENOVO V530-15ICR Desktop Wenig Speicher, kein WLAN, kein DVD-Brenner, kein Bluetooth: Immerhin ist der Lenovo außer bei der Ausstattung auch beim Verbrauch sparsam. Sein Tempo ist okay.	Marktpreis 419 Euro Günstigster Preis 419 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS befr. 3,1
5		DELL Inspiron 3671 Der Inspiron hat keine SSD. Er ist nur mit einer Festplatte ausgestattet, weshalb er entsprechend langsam arbeitet. Dafür steckt viel Software im Dell-PC.	Marktpreis 449 Euro Günstigster Preis 449 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS befr. 3,4

TABLET-PCs MIT 10 ZOLL BILDSCHIRMDIAGONALE ⁵

1		SAMSUNG Galaxy Tab S6 (256 GB/LTE) Samsung hat mit dem Tab S6 ein tolles Tablet am Start. Es arbeitet schnell, hat ein brillantes, kontrastreiches Display, und der Akku hält fast 9 Stunden durch.	Marktpreis¹ 780 Euro Günstigster Preis² 749 Euro Kundenbewertung³ ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,8
2		APPLE iPad Air (2019) (256 GB/LTE) Das iPad Air hat reichlich Power, ein klasse Display, eine lange Akkulaufzeit und es macht gute Fotos und Videos. Der Speicher ist allerdings nicht erweiterbar.	Marktpreis 819 Euro Günstigster Preis 709 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1
3		SAMSUNG Galaxy Tab S5E (64 GB/LTE) Das Display des Tab S5E ist eine Augenweide und perfekt zum Filmgucken. Aber es arbeitet langsam und hat wenig Speicher, der sich aber erweitern lässt.	Marktpreis 469 Euro Günstigster Preis 420 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,2
4		APPLE iPad (2019) (128 GB/LTE) Mehr iPad benötigen die wenigsten. Fürs Surfen im Internet, zum Filmgucken und Zocken reicht Apples Einstiegs-Tablet vollkommen. Akkulaufzeit: 7,5 Stunden.	Marktpreis 599 Euro Günstigster Preis 529 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,5
5		SAMSUNG Galaxy Tab A (32 GB/LTE) Das Tab A ist ideal für preisbewusste Einsteiger: Die Performance reicht fürs Internetsurfen, Videogucken und fürs Lesen und Schreiben von Nachrichten völlig aus.	Marktpreis 249 Euro Günstigster Preis 229 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,7

¹durchschnittlicher Marktpreis ²Ermittelt auf www.ideal.de am 19.6.2020; dort werden die Händler des jeweiligen Produkts genannt. ³laut Versandhändler www.amazon.de

⁴Der Preis bezieht sich auf die monatlichen Kosten für das Basispaket. Bei Jahresabos wurde der Gesamtpreis durch 12 dividiert. ⁵Aufgelistet sind nur Tablet-PCs, die nach dem neuen Testverfahren von 2020 getestet wurden.

Die besten Geräte in den jeweiligen Kategorien –
COMPUTER BILD bietet Ihnen einen **schnellen
Überblick** für Ihre Kaufentscheidung.



STREAMING-ANBIETER⁴

1	NETFLIX Netflix Netflix überzeugt mit einer auch für anspruchsvolle Nutzer großen Auswahl. Neben der Vielfalt an Filmen und Serien gibt's auch attraktive Eigenproduktionen.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis Kundenbewertung	7,99 Euro 7,99 Euro keine
		TESTERGEBNIS	gut 1,6
2	AMAZON Prime Video Amazons Videostreaming-Dienst ist Teil der Prime-Mitgliedschaft, die noch weitere Vorteile bietet. Das Angebot punktet mit großer Auswahl für jeden Geschmack.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	5,75 Euro 5,75 Euro keine
		TESTERGEBNIS	gut 1,9
3	DISNEY+ Disney+ Wer sich in der Welt von Disney wohlfühlt, bekommt mit Disney+ ein perfektes Angebot. Auch für Kinder ist viel dabei. Anspruchsvolle Dokus gibt es nicht.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	5,83 Euro 5,83 Euro keine
		TESTERGEBNIS	gut 2,3
4	SKY TICKET Cinema & Entertainment Der richtige Streaming-Spaß mit voller Auswahl erfordert die Pakete Filme und Entertainment. Top: Aktuelle Filme und Serien landen zuerst bei Sky.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	14,99 Euro 14,99 Euro keine
		TESTERGEBNIS	befr. 2,7
5	APPLE TV+ Apples Streaming-Dienst macht nur ein dünnes Angebot. TV+ setzt ausschließlich auf Eigenproduktionen von hoher Qualität. Das trifft aber nicht jeden Geschmack.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	4,17 Euro 4,17 Euro keine
		TESTERGEBNIS	befr. 3,2

FERNSEHER MIT 32 ZOLL BILDSCHIRMDIAGONALE

1	LG 32LK6200 Der LG bietet ein ordentliches Bild mit großem Blickwinkel, einfache Bedienung sowie viele Smart-TV-Apps und -Funktionen. Das ist nicht schlecht für den Preis.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis ² Kundenbewertung ³	260 Euro 234 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	befr. 2,6
2	PANASONIC TX-32FSW504 Der Panasonic TX-32FSW504 hat ein ordentliches Bild mit natürlichen Farben, der Ton ist etwas kraftlos. Mehr Anschlüsse für Zuspätsender wären wünschenswert.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	299 Euro 299 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	befr. 2,7
3	HISENSE H32A5840 Der Schwachpunkt des Hisense sind die störenden Lichthöfe bei Filmszenen, die im Dunkeln spielen. Bei hellen Filmszenen ist das Bild ordentlich, der Ton ist gut.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	249 Euro 243 Euro keine
		TESTERGEBNIS	befr. 2,8
4	GRUNDIG 32GFS6820 Der Grundig trumps mit vielen Anschlüssen auf. Das Bild ist etwas gelblich, aber noch ordentlich. Vergleichsweise mager ist die Auswahl der Smart-TV-Apps.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	249 Euro 229 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	befr. 3,0
5	SONY KDL-32WE615 Bei der Bild- und Tonqualität hat Sony unter den 32-Zoll-TVs die Nase vorn. Dafür hat der Hersteller aber an den Anschlüssen für Blu-ray-Player & Co. gespart.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	330 Euro 249 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	befr. 3,0

DAB+-RADIOS

1	ROBERTS Stream 67 Das 67 bietet neben DAB- und Internetradio Abspielmöglichkeiten via Bluetooth, USB sowie übers Netzwerk, und es spielt Musik von Streaming-Diensten.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis ² Kundenbewertung ³	799 Euro 748 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 1,7
2	HAMA DIR3500 Mit dem Hama DIR3500 lässt sich Radio per UKW, DAB+ und Internet hören. Zusätzlich ist ein CD-Player an Bord. Der Klang ist angenehm.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	339 Euro 339 Euro keine
		TESTERGEBNIS	gut 1,9
3	HAMA DIR3100 Wer gerne mal den Sender wechselt, findet beim DIR3100 satte 60 Speicherplätze für UKW und DAB+. Der Klang ist ein wenig dumpf, aber trotzdem okay.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	175 Euro 147 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,0
4	ROBERTS Stream 94i Neben UKW, DAB+ und Internetradio ist das Stream 94i mit Bluetooth und Spotify Connect ausgestattet. Das Klangbild ist etwas kühl, die Bässe dürften kräftiger sein.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	299 Euro 299 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,0
5	KARCHER DAB 7000i Dank der Fernbedienung lässt sich das DAB 7000i gut steuern. Mit DAB, UKW und Internetradio steht dem Hörer die komplette Radiowelt offen. Der Klang ist nur okay.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	113 Euro 113 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,1
6	TECHNISAT Digitradio 3 Musik gibt das Technisat per DAB+, UKW, USB, Bluetooth oder CD-Player wieder. Der Klang ist insgesamt etwas dumpf, das Handling dank Fernbedienung einfach.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	197 Euro 195 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,1
7	TEUFEL Radio 3Sixty Da die Lautsprecher schräg an der Oberseite eingebaut sind, liefert das Radio 3Sixty einen schönen, weiträumigen Klang. Die Bedienung ist einfach.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	280 Euro 280 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,1
8	SHARP DR-1470 Neben Stereoeingang und Bluetooth ist das DR-1470 mit Internetradio sowie Spotify Connect ausgestattet. Der Klang ist aufgrund spitzer Höhen nur mittelmäßig.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	130 Euro 119 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,2
9	GRUNDIG DTR 6000 2.1 Musik lässt sich mit dem Grundig per DAB+, UKW, Internetradio, Spotify und Bluetooth hören. Sein Farbdisplay zeigt Informationen zur Musik.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	128 Euro 124 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,2
10	MEDION P85035 (MD 87090) Praktisch: Das P85035 kann auch Musik von USB-Speichern und Spotify wiedergeben. Der Klang ist zwar schlank, aber trotzdem angenehm.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	100 Euro 100 Euro ★★★★★
		TESTERGEBNIS	gut 2,3

Die besten Produkte

SMARTPHONES⁴

1		ONEPLUS 8 Pro 5G Kamera und Display des OnePlus suchen ihresgleichen. Prozessor und Internet laufen mit Höchstgeschwindigkeit. Der Akku ist ausdauernd und fix wieder geladen.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis ² Kundenbewertung ³	999 Euro 899 Euro ★★★★☆	TESTERGEBNIS	gut 1,5
2		SAMSUNG Galaxy S20 Ultra 5G Das S20 bietet Spitzentechnik: Das Display bricht Helligkeitsrekorde, die Kamera beeindruckt mit Zoom und bei Nachtaufnahmen. Der Akku ist sehr ausdauernd.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1549 Euro 1549 Euro ★★★★☆	TESTERGEBNIS	gut 1,5
3		SAMSUNG Galaxy S20+ 5G Die Kamera des richtig schnellen S20+ macht bei Tageslicht sehr gute Bilder. Das Display ist exzellent, der Akku lässt sich schnell laden und hält lange durch.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1249 Euro 977 Euro ★★★★☆	TESTERGEBNIS	gut 1,6
4		XIAOMI Mi 10 Pro Mit dem Mi 10 Pro bringt Xiaomi sein erstes Spitzen-Smartphone auf den Markt. Kamera, Tempo, Akkulaufzeit und der sehr helle OLED-Bildschirm sind top.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1000 Euro 1000 Euro keine	TESTERGEBNIS	gut 1,6
5		APPLE iPhone 11 Pro (512 GB) Dieameratechnik des handlichen, 5,8 Zoll großen 11 Pro überzeugt auf ganzer Linie. Auch Display und Arbeitstempo sind top, zudem ist es wasserdicht.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1529 Euro 1249 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,6
6		APPLE iPhone 11 Pro Max (512 GB) Beim Tempo hängt das 11 Pro Max alle Android-Smartphones ab. Die Kamera macht bei Tageslicht und bei wenig Licht Top-Bilder. Der Akku hält sehr lange.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1649 Euro 1399 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,6
7		SAMSUNG Galaxy S20 Das S20 hat ein immens kontrastreiches OLED-Display. Der Akku lässt sich in 15 Minuten auf 30 Prozent aufladen. Das gut verarbeitete Gehäuse ist wasserdicht.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	799 Euro 690 Euro ★★★★☆	TESTERGEBNIS	gut 1,7
8		SAMSUNG Galaxy Note 10+ 5G Die Besonderheit des Note 10+ ist der integrierte Bildschirmstift. Das Display ist sehr hell. Die Kamera ist gut, schwächelt aber bei wenig Licht und beim Zoomen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1119 Euro 920 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,7
9		SAMSUNG Galaxy Note 10 (256 GB) Die Akkulaufzeit des Note 10 ist ordentlich. Drei Kameras liefern Top-Bildqualität, das leicht- und kontraststarke OLED-Display überzeugt ebenfalls.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	699 Euro 586 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,8
10		HUAWEI P30 Pro (256 GB) Der Akku des P30 Pro lässt sich sehr schnell aufladen und hält bei intensiver Nutzung über 8 Stunden durch. Die Kamera macht bei Tageslicht gute Aufnahmen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	669 Euro 589 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,8

WLAN-ROUTER MIT MODEM

1		AVM Fritz Box 7590 Die Fritz Box 7590 ist klarer Spitzenreiter: Die Bedienung ist einfach, die vielen Funktionen lassen kaum Wünsche offen. Das WLAN ist rasant.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis ² Kundenbewertung ³	199 Euro 198 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 2,0
2		AVM Fritz Box 7580 Die große Reichweite und das hohe Tempo machen die 7580 zu einem Router der Spitzenklasse. Für Supervectoring-DSL ist sie aber nicht ausgelegt.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	259 Euro 229 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 2,2
3		AVM Fritz Box 7530 Die WLAN-Reichweite der 7530 reicht nur für kleine Haushalte. Wer viele Endgeräte gleichzeitig verbinden möchte, sollte zur 7590 greifen, die hat mehr WLAN-Power.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	119 Euro 119 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	befr. 2,5
4		AVM Fritz Box 7560 Wer einfach einen guten und möglichst günstigen Router, aber kein Hochgeschwindigkeits-WLAN braucht, ist mit der Fritz Box 7560 gut beraten.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	159 Euro 130 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	befr. 2,6
5		TELEKOM Speedport Smart 3 Der Smart 3 besticht in seiner Kerndisziplin mit schnellem und reichweitenstarkem WLAN. Bei anderen Funktionen hat er gegenüber den AVM-Routern das Nachsehen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	129 Euro 115 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	befr. 2,7

WLAN-REPEATER

1		AVM Fritz Repeater 3000 Dank guter WLAN-Leistung, cleveren Funktionen, drei Frequenzbereichen und einfacher Einrichtung landet der 3000er von AVM auf dem ersten Platz.	Marktpreis ¹ Günstigster Preis ² Kundenbewertung ³	119 Euro 114 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,8
2		AVM Fritz Repeater 2400 Der Fritz Repeater 2400 nutzt keinen dritten Frequenzbereich. Er reicht die Daten intelligent weiter und schiebt Endgeräte automatisch aufs beste Frequenzband.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	89 Euro 79 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 1,9
3		TP-LINK RE650 Im Tempo-Rennen liegt der RE650 vorn. Ihm fehlen aber ein Gastnetzwerk und intelligente Funktionen, um Daten effizient im Haus zu verteilen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	97 Euro 75 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 2,0
4		NETGEAR EX8000 Beim Empfang erlaubt sich der Netgear Schwächen. Dafür ist das WLAN-Management der riesigen Box exzellent, und sie funkt auf drei Frequenzbereichen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	180 Euro 165 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 2,0
5		AVM Fritz Repeater 1200 Der preisgünstige 1200er bietet eine gute bis ordentliche WLAN-Leistung, die in der Regel ausreichend ist. Das Gastnetzwerk übernimmt der Router.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	60 Euro 60 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS	gut 2,1





¹durchschnittlicher Marktpreis ²Ermittelt auf www.ideal.de am 19.6.2020; dort werden die Händler des jeweiligen Produkts genannt. ³laut Versandhändler www.amazon.de

⁴Aufgelistet sind nur Smartphones, die nach dem neuen Testverfahren von 2020 getestet wurden. Modellvariationen ohne 5G sind nicht extra aufgeführt. Die Note bezieht sich immer auf das Modell mit der größten Speicherausstattung.






Die besten Geräte in den jeweiligen Kategorien – COMPUTER BILD bietet Ihnen einen **schnellen Überblick** für Ihre Kaufentscheidung.



WEBCAMS

1		RAZER Kiyo Die Videoqualität der Razer-Webcam ist richtig gut. Praktisch ist auch der Lichtring, dessen Helligkeit sich an die gegebenen Lichtverhältnisse anpassen lässt.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	110 Euro 110 Euro keine
			TESTERGEBNIS	gut 1,7
2		LOGITECH HD Pro C920 Das Bild der Logitech C920 überzeugt mit Schärfe, Detailgenauigkeit und flüssigen Bewegungen. Der Ton macht weniger Freude, Stimmen klingen blechern.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	160 Euro 109 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 1,9
3		LOGITECH StreamCam Tolle Full-HD-Aufnahmen, die dank 60 Bildern pro Sekunde sehr flüssig wirken, sind das Highlight der StreamCam. Abstriche muss der Nutzer beim Klang machen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	159 Euro 155 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 1,9
4		MICROSOFT Lifecam Studio Die Lifecam Studio (Q2F-00015) macht detailreiche und scharfe Aufnahmen mit 30 Bildern pro Sekunde. Die Tonqualität ist okay, die Halterung etwas wackelig.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	160 Euro 71 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,0
5		LOGITECH C930E Die Logitech C930E macht gute und flüssige Full-HD-Videos mit kräftigen und guten Farben. Die Bildqualität reicht aber nicht an die der günstigeren C920 heran.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	199 Euro 164 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,0

FULL-HD-MONITORE MIT 27 ZOLL BILDDIAGONALE

1		LG 27BK550Y-B27 Der 27-Zöller von LG lässt sich neigen, drehen, schwenken und in der Höhe verstellen. Die Bildqualität ist gut, er hat Lautsprecher und einen USB-Hub an Bord.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	209 Euro 189 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,3
2		LENOVO L27i-28 Die Reaktionszeiten des Lenovo sind so kurz, dass er auch zum Zocken geeignet ist. Farben gibt er fast originalgetreu wieder, Lautsprecher sind nicht eingebaut.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	175 Euro 165 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 2,9
3		ASUS VA279HAE Mit Kontrast und maximaler Helligkeit erzielt der Asus ordentliche Werte. Die Farbtreue ist hoch, die Ausstattung sparsam: Lautsprecher hat er nicht.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	155 Euro 140 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 3,0
4		PHILIPS 273V7QDAB Die Bildqualität des Philips ist ausbaufähig, Farbtreue, Kontrast und Helligkeit sind gering. Dafür ist die Reaktionszeit okay, und er hat Lautsprecher.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	149 Euro 141 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 3,0
5		HANNSPREE HS275HFB Da die maximale Helligkeit des Hannspree gering ist, sollte er nicht an zu hellen Orten stehen. Dafür ist seine Ausleuchtung gleichmäßig, und er hat Lautsprecher.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	159 Euro 151 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 3,0

SMARTE LAUTSPRECHER

1		AMAZON Echo Studio Der Echo Studio übertrifft klangtechnisch alle anderen Echo-Modelle. Er liefert einen warmen Klang mit druckvollen Bässen. Die Sprachassistentin reagiert zuverlässig.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	200 Euro 200 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,3
2		AMAZON Echo (3. Generation) Der Echo von 2019 liefert einen angenehmen Sound mit druckvollen Bässen. Die Sprachsteuerung klappt ohne Probleme und ist auch bei leisen Befehlen präzise.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	65 Euro 65 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,4
3		AMAZON Echo Plus (2. Generation) Der Klang des Echo Plus von Amazon ist zwar etwas kühl, aber alles in allem ordentlich. Fragen versteht er gut, Wünsche und Befehle setzt er schnell um.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	85 Euro 85 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,4
4		AMAZON Echo Show 8 Dank vieler Alexa-Funktionen, solidem Klang und tollem Bildschirm, etwa um Rezepte anzuzeigen, eignet sich der Show 8 gut als Sprachassistent für die Küche.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	109 Euro 95 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,4
5		AMAZON Echo Plus Der Echo Plus hat einen integrierten Smarthome-Hub und kann andere smarte Geräte erkennen und steuern. Sein Klang ist gut – allerdings mit blassen Bässen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	159 Euro 130 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	gut 2,4
6		SONOS Move Klanglich überzeugt der Sonos Move, der in einem robusten Gehäuse steckt, voll und ganz. Er ist sowohl für Amazons Alexa als auch für Googles Assistant einsetzbar.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	399 Euro 399 Euro keine
			TESTERGEBNIS	gut 2,4
7		AMAZON Echo Show 5 Einrichtung und Bedienung des Show 5 sind kinderleicht. Dank seines Displays kann er Filme per Amazon Prime wiedergeben. Die Tonqualität ist ordentlich.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	79 Euro 67 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 2,5
8		AMAZON Echo Show Wegen seines Touch-Displays ist der Echo Show vielseitiger einsetzbar als klassische Lautsprecher. Die Einrichtung ist kinderleicht, sein Klang etwas dumpf.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	149 Euro 100 Euro keine
			TESTERGEBNIS	befr. 2,5
9		AMAZON Echo Dot (3. Generation) Optimal für Einsteiger: Der Echo Dot tut, was er soll. Er hört gut und reagiert schnell. Zum Musikhören ist er wegen seines quäkigen Klangs nicht gut geeignet.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	49 Euro 35 Euro ★★★★★
			TESTERGEBNIS	befr. 2,6
10		JBL Link 20 Klanglich überzeugt der Link 20. Auf Anfragen reagiert er schnell – auch wenn der Nutzer leise spricht. Dank Akku lässt sich der JBL auch unterwegs einsetzen.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	139 Euro 80 Euro keine
			TESTERGEBNIS	befr. 2,6

INHALT

WIEDERFINDEN DANK SENSOR

Seite 100–101

SCHUTZ FÜR AUTO, BIKE UND FAHRRAD

Seite 102–103

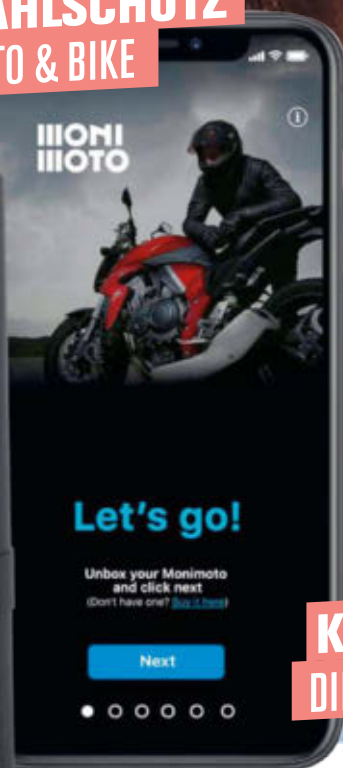
PC UND NOTEBOOK ABSICHERN

Seite 104–105

STANDORT-TRACKING PER SMARTPHONE

Seite 106–107

DIEBSTAHLSCHUTZ FÜR AUTO & BIKE



KOPFHÖRER, DIE ZEIGEN, WO SIE SIND



BITTE MELDE DICH

TECHNIK FÜR VERGESSLICHE

Verlorene oder gestohlene Dinge lassen sich mit moderner Technik wiederfinden: So werden Ihr Smartphone und PC zum Fundbüro.

Das ist wohl jedem schon passiert: Sie stecken die Hand in die Jacken- oder Hosentasche, um Smartphone oder Portemonnaie rauszuholen – und greifen ins Leere! Und Sie fragen sich: Habe ich die Sachen verlegt oder im Restaurant vergessen? Wurden sie gar geklaut? Dann geht das große Suchen los. Die Aufregung können Sie sich sparen, wenn die Wertsachen mit smarten Sensoren bestückt sind. Die funken den Standort und geben so Auskunft, wo Sie die Gegenstände verloren haben – oder wo sich der Dieb befindet.

Die Community als Retter in der Not

Das ist aber nur ein Vorteil dieser Technik. Ebenso praktisch: Andere Nutzer eines solchen Sensorensystems können bei der Suche nach einem verlorenen Teil helfen. Hierzu müssen Sie den Gegenstand per App nur als „verloren“ markieren und zur Suche freigeben. Mit etwas Glück poppt bei einem anderen Nutzer dann die Fundstelle auf, wenn er sich in der Nähe des gesuchten Gegenstands

aufhält. Er kann ihn dann an sich nehmen und den Eigentümer informieren, dass dessen Handy oder Portemonnaie aufgetaucht ist.

Standort-Tracking für Sachen und Personen

Die smarten Sensoren lassen sich an alle möglichen Sachen hängen oder heften, etwa an Taschen, Kameras oder Notebooks. Es gibt sie auch im Scheckkartenformat für die Geldbörse und fest verbaut in Kopfhörern.

Damit nicht genug: Die moderne Diebstahlsicherung findet längst auch für Autos, Motorräder und eBikes Verwendung. Aber nicht nur Gegenstände lassen sich aufspüren: Android und iOS haben ebenfalls Such-Funktionen. Mit denen lässt sich nicht nur das Smartphone wiederfinden, sondern auch der Aufenthaltsort seines Besitzers ermitteln – praktisch für Eltern, die ihre Kinder suchen. In diesem Spezial zeigt COMPUTER BILD, was für Systeme es gibt, was sie kosten und wie Sie alles am besten einsetzen. Damit die Sucherei nach diesem und jenem endlich ein Ende hat! [rs]

**SMARTE SENSOREN
FÜR GEGENSTÄNDE ALLER ART**



AKTION
GEGEN LANGFINGER

COMPUTER BILD-Käufer mit Heft-CD/DVD bekommen drei Vorteile:

- **Gadget:** Der smarte Schlüsselanhänger von Pearl kostet Sie kaum etwas – und hilft bei der Wiederbeschaffung. *Seite 101*
- **Software:** Verlegte Notebooks finden Sie mit Prey. *Seite 104*
- **Premium-App:** Mit WardWiz Essential orten Sie Ihr Handy. *Seite 106* ➤

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

SCHLÜSSEL, PORTEMONNAIE, BRILLE & CO.

ALL DIE
KLEINEN DINGE

WIEDERFINDEN

Brille verlegt, Portemonnaie futsch oder Hausschlüssel verschwunden?
Mit diesen Trackern sorgen Sie vor und finden kleine Dinge schnell wieder.



Zum Aufkleben
auf alle Gegen-
stände: der
Tile-Sticker.

MIT BLUETOOTH
ALLES FINDEN

■ TILE

FÜR ALLES DER PASSENDE NUPSI

Das US-Unternehmen Tile baut seine Technik in kleine Plastik-Gadgets ein. Diese Tiles arbeiten mit Bluetooth, eine App zeigt an, wo sich der verlorene Gegenstand gerade befindet. Bluetooth reicht natürlich nur ein paar

Meter, deswegen kommen auch die anderen Nutzer von Tile ins Spiel. Sie orten verlorene Tiles auch und geben die Information ohne eigenes Zutun an das Gesamtsystem weiter. So entsteht ein großes Finder-Netzwerk.



Der Tile Mate ist der „Klassiker“ unter den Produkten der Amerikaner und etwa für Schlüsselbund, Taschen oder andere größere Gegenstände geeignet. Die Batterie ist austauschbar und hält etwa ein Jahr. Achtung: Der Tile Mate ist nicht wasserdicht! Einzelpreis: 20 Euro.



Wer sich vor allem um sein verlegtes Portemonnaie sorgt, greift zum Tile Slim. Er hat die Größe einer Kreditkarte, passt daher perfekt in die Geldbörse. Bei diesem Modell ist die Batterie nicht austauschbar, sie hält laut Hersteller drei Jahre. Kostenpunkt: etwa 25 Euro.

ganze Menge smarter Gadgets, die Ihnen beim Suchen und vor allem beim Finden des Schlüssels helfen können.

Gesucht und gefunden

Egal ob Schlüssel, Brieftasche, Brille oder Rucksack: Eine passende Lösung zum Orten Ihrer persönlichen Dinge gibt es garantiert. Mal funktioniert's per Bluetooth, mal mit GPS, mal aber auch ganz ohne Batterie. COMPUTER BILD hat sich auf dem Markt umgesehen und stellt Ihnen auf dieser Seite die interessantesten Produkte vor.

BOSE

■ KOPFHÖRER MIT ORTUNG

ZUSAMMEN
SUCHEN


Auch viele Kopfhörer sind inzwischen leicht ortbar. So haben einige Modelle von Bose, Sennheiser und Skullcandy die Technik von Tile (siehe Kasten links) eingebaut. Sie sind einfach an die Tile-App koppelbar. Im Verlustfall sucht also das ganze Nutzernetzwerk mit. Ebenfalls über die Bluetooth-Verbindung zum Smartphone ermöglicht Panasonic eine einfache Suchhilfe für seine True-Wireless-Kopfhörer. Die Audio-Connect-App von Panasonic speichert den Standort, sobald die Verbindung zwischen Smartphone und Kopfhörer abreißt. Außerdem lässt sich in der App ein Signalton starten, den die Kopfhörer dann wiedergeben.

SENNHEISER

SKULLCANDY

EINE AKTION VON

PEARL
www.pearl.de

IN Computer
Bild

■ SCHLÜSSELFINDER FÜR 50 CENT

GEFUNDEN! SCHLÜSSEL KOMMT PER POST

Ganz ohne Batterie und Sender funktioniert das System „Keygarant“ von Pearl. Genial einfach: Sie bekommen eine kleine Metallplakette mit aufgebrachtem Code, den Sie auf der Seite www.keygarant.com freischalten und mit Ihrer Adresse verbinden. Anschließend befestigen Sie die Plakette an Ihrem Schlüsselbund. Verlieren Sie Ihren Schlüssel, kann der Finder ihn einfach in den nächsten Briefkasten werfen. Er landet dann bei Keygarant, und das Unternehmen schickt Ihnen den Schlüssel ohne zusätzliche Kosten nach Hause. Das System ist die sicherere Alternative zum Adressanhänger: Denn man weiß ja nie, wer einen verlorenen



Schlüssel in die Finger kriegt. Beim Keygarant-System kennt nur das Unternehmen die Verbindung zwischen Code und Ihrer Adresse. Keygarant fordert nur eine einmalige Zahlung und verspricht lebenslangen Service. Toll: Für COMPUTER BILD-Leser gibt's die Plakette exklusiv für 50 Cent plus Versandkosten von 1,95 Euro. Bestellen Sie Ihr Exemplar jetzt unter: pearl.de/cobi15



„Ein verlorener Bund mit zwölf Schlüsseln: Ohne technische Hilfe hätte ich ihn nicht wiederbekommen!“

Dirk General-Kuchel
Chefredakteur



■ ORBIT GLASSES

DIE PIEPENDE (SONNEN-)BRILLE



Damit der Brillen-tracker sicher klebt, muss der Brillenbügel breit genug sein.

Das kennen viele Brillenträger: die nervige Suche nach der verlegten Sehhilfe zu Hause oder am Arbeitsplatz. Noch ärgerlicher ist es, wenn die Brille unterwegs verloren geht oder sogar gestohlen wurde. Beim Wiederfinden will Orbit Glasses (Preis: 40 Euro) helfen. Der kleine Tracker wird an den Seitenbügel der Brille geklebt

und mit dem Smartphone per Bluetooth verbunden. In der Orbit-App lässt sich fortan der Standort der Brille beziehungsweise des Trackers orten. Ein Klingelton hilft beim Finden der verlegten Brille – eventuell auch bei gestohlenen Gläsern. Im Tracker steckt ein Akku, der im Praxischeck länger als eine Woche durchhielt.

■ V-BAG ALCATEL MOVETRACK

GPS-TRACKING FÜR TASCHEN & CO.



Rund 60 000 verlorene Taschen, Rucksäcke oder Koffer werden jedes Jahr beim zentralen Fundbüro der Deutschen Bahn in Wuppertal abgegeben. Ärgerlich! Mit dem Alcatel Movetrack lässt sich

jede Tasche orten wie ein Handy. Er wird an oder in der Tasche befestigt. Über eine internetfähige SIM-Karte meldet er seinen GPS-Standort an die Zentrale. Eine Handy-App zeigt den Standort auf der Karte. Den Movetrack gibt's im freien Handel für 30 Euro. Die Telekom verkauft ihn für 1 Euro mit Internet-Tarif (4,95 Euro je Monat). Die Einrichtung ist etwas fummelig, vor allem die Aktivierung der SIM nervt. Vorsicht bei Ebay-Kauf: Ist der Tracker noch auf den vorherigen Nutzer gemeldet, bleibt er für andere gesperrt.



AUTO, MOTORRAD, FAHRRAD & CO.

HEY, MANN, WO IST

MEIN FAHRZEUG?

Bei Fahrzeugen kann von „Vergessen“ meist nicht die Rede sein. Smarte Technik hilft aber natürlich auch bei **Diebstahl**. COMPUTER BILD erklärt, wie!

Vielen Menschen ist ihr fahrbarer Untersatz heilig. Dieben ist das nur leider herzlich egal. Besonders in Städten ist das Stehlen von Fahrrädern, Autos und Motorrädern auch 2020 ein großes Problem, das für Betroffene teils einen Rattenschwanz an Ärger nach sich zieht. Mit der richtigen Technik können Bestohlene

aber auch dann noch eingreifen, wenn Schlösser und Ketten längst versagt haben. Für Radler gibt es etwa Nachrüst-Pakete zur Standort-Überwachung des eBikes. Hersteller wie VanMoof haben dies sogar ab Werk – großartig! Für größere Fahrzeuge, etwa Motorräder, bieten Händler ebenfalls zahlreiche Gadgets an, die dem

Besitzer stets den Standort seines Fahrzeugs verraten. Natürlich schreckt diese Technik Profi-Diebe nicht ab – aber sie hilft der Polizei bei der Fahndung nach dem gestohlenen Fahrzeug ganz enorm. Und die Preise für diese bessere Aufklärungs-Chance sind meist sehr fair.

■ MONIMOTO-GPS-TRACKER

GPS: SO IST IHR FAHRZEUG AM SICHERSTEN

Selbst in der eigenen Garage ist ein Fahrzeug nicht hundertprozentig sicher. Wenn Diebe es drauf anlegen, ist es weg. Ein wenig mehr Sicherheit und eine bessere Chance, etwa das Motorrad trotz Diebstahl noch mal wiederzusehen, bieten Bike-GPS-Tracker. Die gibt es in allen Formen und Farben, aber nur selten war ein Gerät so überzeugend wie der Monimoto. Der GPS-Tracker ist circa so groß wie eine kleine Powerbank und ab 169 Euro zu haben. Dafür bekommt der Käufer eine robuste Verkleidung aus Plastik, wahlweise 2G oder sogar 3G-Antennen, eine

Sim-Karte (kostet zusätzlich 3 Euro im Monat) und eine durchdachte Hardware, die bis zu zwölf Monate ohne Akku-Wechsel auskommt. Die Installation und die Verwaltung des Gerätes funktioniert über eine funktionelle Smartphone-App, die alle wichtigen Optionen abdeckt und im Notfall auch zum Tracking des Zweirads dient.

Dieben auf der Spur

Das Prinzip ist simpel: Der Besitzer versteckt Monimoto im Fahrzeug – bei Motorrädern etwa unter dem Sitz oder in der Verkleidung (siehe Bild unten) – und aktiviert

das Tracking. Bewegt sich das Fahrzeug, ruft Monimoto zunächst den Besitzer an. Reagiert dieser nicht, indem er den Tracker per rundem Funkschlüssel (siehe Bild rechts unten) oder Smartphone entschärft, beginnt der GPS-Tracker damit, den Standort an den Besitzer zu schicken. Sofern der Sender dabei nicht unterbrochen wird, tut er das bei vollem Akku für rund 10 Tage – genug Zeit, um sich auf die Jagd zu machen und zusammen mit der Polizei nach den Dieben zu fahnden. Zwei große Vorzüge von Monimoto sind die einfache Installation und die lange Akkulaufzeit. Andere GPS-Sender müssen meist an die Batterie des Fahrzeugs, was im Falle von Motorrädern gerne mal für einen schnellen Batterie-Tod sorgt. Oder sie sind wartungsintensiv, weil die Akkus nur einen Monat durchhalten.

Das A und O bei GPS-Sendern an oder in Fahrzeugen: Sie müssen gut versteckt sein. Hier fand sich etwa unter dem Motorradsitz ein passendes Plätzchen.





■ ADFC/POLIZEI: E.I.N.

FAHRRAD CODIEREN

Der Fahrradclub ADFC und örtliche Polizeidienststellen versehen Fahrräder mit einer Eigentümer-Identifikations-Nummer (E.I.N.) – als speziellen Aufkleber oder in den Rahmen eingegrast. Der Vorteil gegenüber der Werks-Rahmennummer: In der E.I.N. stecken Initialen und Wohnort des Besitzers, sichergestellte Fahrräder lassen sich damit grob zuordnen. Wer bei einer Polizeikontrolle mit unpassender E.I.N. am Rad auffällt, braucht eine gute Begründung. Preis: 15 Euro.

■ VODAFONE „IT'S MY BIKE“

SICHER PER VODAFONE-SIM

Gemeinsam mit der Fahrrad-Händlergemeinschaft ZEG und der Firma IoT Venture bietet Vodafone die Diebstahlsicherung „It's My Bike“ an. Die besteht aus einer kleinen Platine, die von ZEG in den Motorkasten eines eBikes verbaut wird. Auf der Platine sitzt ein Sensor, der den Standort permanent trackt. Über das sogenannte Narrowband-Netzwerk, das auf dem Mobilfunknetz aufbaut, soll der Besitzer sein Fahrrad so nach Diebstahl oder Verlust über die „It's My Bike“-App (gibt's für Android und iOS) lokalisieren können. Laut Vodafone deckt die Technik aktuell rund 95 Prozent der Fläche in Deutschland ab; nach und nach kommen auch Nachbarländer hinzu. Der Vodafone-



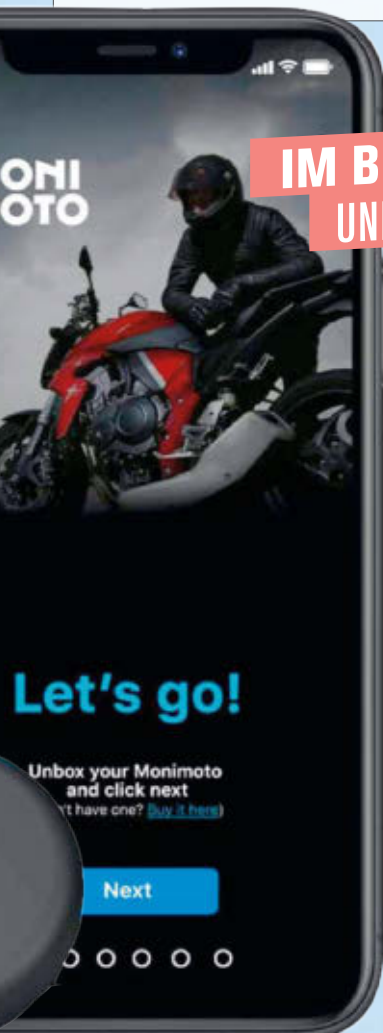
Tracker lädt sich über den Akku des eBikes, sobald das Zweirad eingeschaltet wird. Im Standby sendet der Tracker sein Signal bis zu fünf Monate, bei erkannter Bewegung übermittelt er acht Stunden lang die aktuelle Position. Für die fünfjährige Nutzung inklusive des Einbaus und aller Daten-Dienste werden 249 Euro fällig. Ab dem sechsten Jahr kostet der Dienst 49 Euro jährlich.



■ VANMOOF-EBIKES

FAHRRAD DETEKTIVE

Der eBike-Hersteller VanMoof bietet gleich drei Techniken gegen verlorene oder gestohlene Räder. So macht das Bike etwa einen Höllenlärm, wenn es abgeschlossen fortbewegt wird. Sollte das Diebe nicht abschrecken, lassen sich die Bikes orten. Für 490 Euro kann der eBike-Käufer auch einen Service-Vertrag für drei Jahre abschließen: Dann verspricht VanMoof, dass Bike-Detektive das geklaute Rad wiederbeschaffen. Preis für das S3 (siehe Bild): 2000 Euro.



IM BIKE VERSTECKEN UND ENDLICH RUHE

„Peilsender in Kfz und Bike sorgen für ein sichereres Gefühl beim Parken.“

Christian Hensen
Stellv. Ltg. News



■ FAHRZEUG-TRACKER MIT GPS

PEILSENDER FÜRS AUTO

Fahrzeug-Tracker gibt es viele am Markt. Aber alle funktionieren ähnlich mit einer Kombination aus GPS und Mobilfunk. Dabei ermittelt der Tracker per GPS-Empfang seinen Standort. Im Alarmfall sendet er dann die Koordinaten per SMS an den Fahrzeugbesitzer. Je nach Modell kann der Alarmfall Unterschiedliches bedeuten: Etwa dass sich das Auto vom Smartphone entfernt, ein vordefiniertes Gebiet verlässt oder der Sensor eine Erschütterung registriert. Wichtig ist ein eingebauter Akku, damit der Tracker auch nach dem Abklemmen der Autobatterie noch eine Weile weiter-

arbeitet. Klar: Wenn das Auto in einem Hänger ohne GPS-Empfang verschwindet, ist der Tracker machtlos. Aber er ist zumindest eine Chance. Im Bild: Der Tracker-ID LTS-300 mit Akku für 45 Euro beim Pearl-Versand. Dazu ist eine Daten-SIM-Karte nötig. Die gibt's zum Beispiel gratis auf www.netzclub.net.



¹PEARL.GmbH

NOTEBOOKS & PCs

HILFE, WO IST MEIN LAPTOP?

Notebooks sind leicht und mobil – **und damit ideales Diebesgut, aber oft auch Opfer der Vergesslichkeit ihrer Besitzer.** Hier finden Sie **geniale Technik gegen den Verlust.**

Laut einer Umfrage bei acht europäischen Flughäfen gehen dort jede Woche mehr als 3000 Notebooks verloren. Manche werden gestohlen, viele aber auch einfach vergessen. Das bedeutet oft tausendfacher Verlust von Fotosammlungen und einzigartigen, wichtigen Dokumenten.

Besser vorsorgen

Mit Notebook-Schlössern (siehe nächste Seite) und speziellen Tracking-Programmen können Sie es Dieben aber schwer machen und das Wiederfinden erleichtern. Der Knackpunkt: Sie müssen die Technik vor dem Verlust installieren. Wie einfach das zum Beispiel mit dem Programm Prey geht, lesen Sie auf dieser Seite. Und war das Notebook schon vorher verloren, finden Sie es eventuell trotzdem noch über Ihr Microsoft-Konto wieder. Eine Anleitung dazu finden Sie im Abschnitt „So geht's mit Windows“.

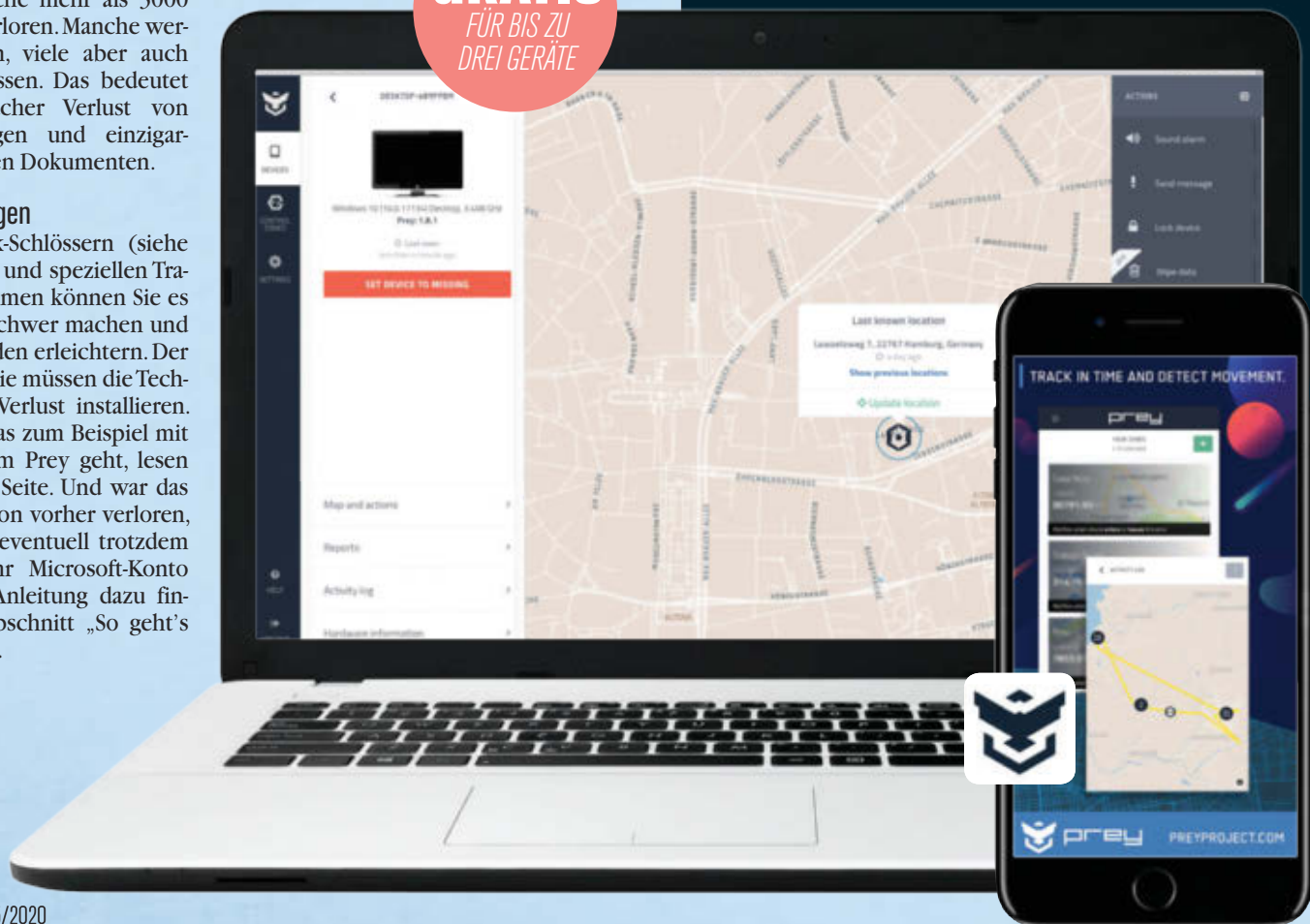
GRATIS
FÜR BIS ZU
DREI GERÄTE

■ TRACKING-SOFTWARE

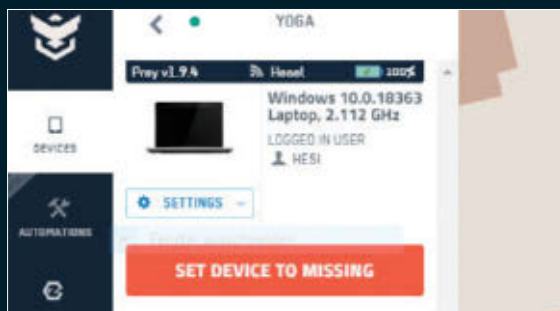
PREY DIESES PROGRAMM JAGT PC-DIEBE!

Mit diesem Programm kommen Sie Dieben auf die Schliche! Prey hilft Ihnen, wenn Ihr Notebook gestohlen wurde – oder wenn Sie es einfach verlegt haben. Nimmt der Dieb oder Finder Ihren Computer in Betrieb, meldet Prey Ihnen heimlich den Standort, erlaubt die Kontaktaufnahme und sogar die Sperre des Geräts. Das Beste: Die Software gibt's unter **cobi.de/40736** gratis zum Download – und für bis zu drei Geräte ist der Dienst kostenlos. So funktioniert es:

1 PC Einrichten: Zuerst entpacken Sie die überspielte Zip-Datei und klicken doppelt auf **prey...x64.exe**. Erscheint eine Fehlermeldung, versuchen Sie es mit **prey...x86.exe**. Nach Klicks auf **Next, I Agree, Install** und **Finish** legen Sie ein Nutzerkonto an. Dazu wählen Sie auf der folgenden Website **New User**, füllen das Formu-



lar aus, wählen **Sign Up** und klicken in der Mail von Prey auf **Activate my Account**. Fertig!



PC finden: Mehr müssen Sie jetzt nicht tun. Im Ver-
lustfall laden Sie an einem anderen PC oder Smart-
phone die Seite **preyproject.com** und melden sich
nach einem Klick auf **Login** an. Bei „Your Devices“ wäh-
len Sie das vermisste Notebook, und der letzte Standort
erscheint wie im großen Bild unten auf einer Karte – den
erkennt Prey auch ohne GPS-Chip einfach per WLAN. Ist
das Gerät in der Nähe, lösen Sie in der Aktionsleiste am
rechten Fensterrand mit **Sound alarm** einen lauten Ton
aus, der beim Finden hilft. Andernfalls können Sie per
Klick auf **Send message** mit dem Finder in Kontakt tre-
ten oder das Gerät mit **Lock device** sperren.

PC überwachen: Ist das Notebook gestohlen, kli-
cken Sie auf **Set device to missing** (siehe Bild oben)
und **Yes, my device is missing**. Nun beginnt Prey mit
der Überwachung und sendet Ihnen regelmäßig IP-
Adressen, Screenshots und sogar Webcam-Beweisfo-
tos. Gelangt Ihr Notebook (hoffentlich) wieder in Ihre
Hände, stoppen Sie die Überwachung mit **Set device
to recovered** und **Device recovered**. Übrigens: Prey
gibt's auch als Smartphone-App für 60 Euro im Jahr.
Günstiger ist Wardwiz Essential, siehe Seite 106.

So geht's mit Windows

Prey läuft nicht? Falls Sie sich per Microsoft-Konto bei
Windows anmelden, finden Sie das Notebook eventuell
über die Webseite **account.microsoft.com/devices**
wieder. Nach der Anmeldung wählen Sie **Mein Gerät
suchen**, den vermissten PC und **Suchen**. Hat es ge-
klappt, zeigt Microsoft den PC-Standort auf einer Karte
und erlaubt das **Sperren** des Geräts.
Die Windows-Gerätesuche ist ab Werk nicht aktiv. Damit
Sie künftig für Sie verfügbar ist, klicken Sie in den
Windows-Einstellungen auf **Update und Sicherheit**
und **Mein Gerät suchen**. Falls dann „Mein Gerät su-
chen: Ein“ erscheint, ist das Gerät geschützt. Andernfalls
folgen Sie den Hinweisen, um den Schutz zu aktivieren.

„Notebook weg? Mit
Prey finden Sie es
ganz einfach wieder!“

André Hesel
Stellv. Ressortleiter Software



■ COMPUTER-DIEBSTAHL SICHERUNG

ALLES FEST VERSCHLOSSEN!

Notebooks im Büro bleiben meist
auf dem Schreibtisch stehen.
Um sie dort gegen Langfinger zu
sichern, gibt es spezielle Stahl-
kabel. Die sind mit einem Schließ-
mechanismus versehen, der in
eine hierfür vorgesehene Ausspa-
rung im Computergehäuse passt.

Das andere Ende des Kabels wird
am Schreibtisch befestigt. So
gesichert lässt sich das Gerät nur
mit großem Aufwand entwenden,
was die meisten Diebe abschre-
cken dürfte. Ihr Gerät hat keine
Aussparung zum Abschließen?
Auch hierfür gibt's Lösungen.



■ FÜR GERÄTE MIT SCHLOSS-AUSSPARUNG

KENSINGTON MICROSAVER

Sie besitzen einen PC oder ein Notebook
mit sogenanntem Kensington Lock? Dann
ist diese Lösung genau die richtige: Der
Kensington Microsaver besteht aus einem

Stahlkabel mit Schlinge auf der einen und Schloss auf der anderen Seite.
Das Kabel wird zunächst um ein Bein des Schreibtisches gelegt und
durch die Schlinge zum Computer geführt. Dort stecken Sie das Schloss
in die Lock-Aussparung und schließen es mit dem beiliegenden Schlüs-
sel ab. Den Kensington Microsaver gibt es in verschiedenen Qualitäts-
Ausführungen und Kabellängen. Die Preise für diese Sicherung beginnen
bei rund 30 Euro.



■ FÜR ULTRABOOKS UND MACBOOKS

KENSINGTON LOCKING STATION

Ultrabooks und sehr kompakte Notebooks
wie das MacBook Air sind sehr schlank
gebaut. Deshalb fehlt in den Gehäusen der
Platz für die Lock-Aussparung. Macht aber

nichts, denn auch für solche eleganten Geräte gibt es einen kabelgebun-
denen Diebstahlschutz, etwa die Locking Station von Kensington Lock.
Die besteht aus einer massiven Klammer, die der Nutzer zur Sicherung
um das Gehäuse oder das Display des Notebooks legt und fest verrie-
gelt. Am anderen Ende des Drahtes sitzt wieder die Schlinge zum Befes-
tigen am Schreibtisch. Die Lösung ist für diverse Notebook-Modelle er-
hältlich. Kostenpunkt: ab 70 Euro.



■ UNTERBAU-SCHLIESSFACH

DATAFLEX 622

Keine Lust auf den Diebstahlschutz per
Stahlkabel? Es geht auch dezenter und
eleganter: Wer sein Notebook abends in
Sicherheit bringen will, montiert eine
spezielle Schublade unter den Tisch. Die
besteht aus Stahl und lässt sich dank

Schloss nicht ohne Weiteres öffnen. Auch das Abschrauben ist schwie-
rig, da die Schublade die Dübellöcher verbirgt. Dank Kabelführungen und
Lüftungsschlitzen kann das Notebook sogar während des Arbeitens per-
manent in der Schublade bleiben – etwa wenn man es mit einer externen
Tastatur und Maus verbindet. Die Schublade gibt's für rund 100 Euro.

DIEBSTAHSCHUTZ FÜRS SMARTPHONE

IHR EIGENER

HANDY-WÄCHTER

Das Handy zu verlieren ist der Albtraum vieler Menschen. Aber keine Angst: **WardWiz wacht übers Smartphone und hilft im Notfall.**

Für die meisten Menschen ist das Smartphone inzwischen nahezu ein zweites Gehirn. Termine, Mails, Daten, Adressen und vertrauliche Daten aller Art lagern mittlerweile dort – ein Albtraum,

wenn es plötzlich verloren geht oder gar gestohlen wird. Hier hilft die App WardWiz: Das Programm ist eine Sicherheits-Suite für das Smartphone, die neben einem Datentresor für persönliche Fotos

und vielem anderem mehr eine Tracking-Funktion und einen Diebstahlschutz für Ihr Smartphone bietet. Erfahren Sie mehr über WardWiz aus dem Kasten unten.



SO KOMMEN SIE RAN

Installieren Sie zunächst die Essential-App von WardWiz. Die gibt's gratis im COMPUTER BILD-App-Center – das öffnen Sie, indem Sie mit Ihrem Smartphone den QR-Code auf der CD/DVD-Hülle scannen:¹

■ **QR-Code mit Android:** Die meisten Handy-Kameras haben einen QR-Code-Leser. Falls nicht, nutzen Sie die Idealo-App: Hier tippen Sie auf das Scan-Symbol, scannen den Code und wählen **Öffnen**.

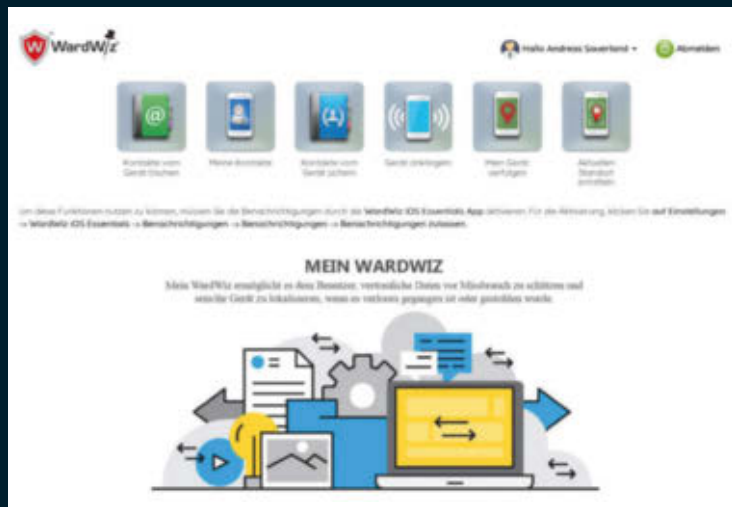
■ **QR-Code mit iOS:** Scannen Sie per Kamera den QR-Code, und tippen Sie auf die Einblendung.

■ **App installieren:** Tippen Sie im COMPUTER BILD-App-Center auf **WardWiz**. Überspielen, installieren und öffnen Sie die App.

■ **Registrieren und freischalten:** Gehen Sie am PC auf die Internetseite cobi.de/40737, und geben Sie den Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD-Hülle ein. Auf der folgenden Seite bekommen Sie den Key zur Freischaltung aller Funktionen in WardWiz und eine ausführliche Anleitung zur Registrierung.

■ WARDWIZ ESSENTIAL (iOS/AN)

SMARTPHONE VOR DIEBSTAHL SCHÜTZEN



Die App WardWiz Essential bietet neben zahlreichen Sicherheitsfunktionen auch einen Diebstahlschutz für Ihr Smartphone. Unter Android und iOS lassen Sie sich beispielsweise benachrichtigen, wenn jemand Ihr Handy vom Ladekabel zieht oder es aus der Tasche klappt. Clever: Bei Android können Sie aus der Ferne auf die Kamera zugreifen, um den Dieb zu fotogra-

fieren. Das macht die App auf Wunsch automatisch bei falscher PIN-Eingabe. Unter iOS gibt es diese Funktion leider noch nicht. Und auch wenn Sie Ihr Handy einfach irgendwo liegen lassen, hilft die App: Besuchen Sie die Website www.wardwiz.de – dort können Sie jederzeit herausfinden, wo sich Ihr Telefon gerade befindet. Zu diesem Zweck melden Sie sich

einfach mit Ihrem Benutzernamen und Ihrem Passwort an (beides legen Sie im Rahmen der Ersteinrichtung der App fest). Klicken Sie daraufhin oben auf den Punkt **Aktuellen Standort ermitteln** (siehe Bild links) – Sie bekommen angezeigt, an welchem Ort Ihr Smartphone liegt. Eine weitere Möglichkeit: Lassen Sie Ihr Smartphone einfach über die WardWiz-Internetseite klingeln. Hierzu wählen Sie auf www.wardwiz.de einfach die Option „Gerät anklingeln“ – praktisch, wenn Ihr Smartphone gar nicht verloren gegangen ist, sondern Sie es lediglich irgendwo im Haus verlegt haben. Neben diesen Funktionen bietet WardWiz Essential noch einige sehr praktische Extras. Zu denen zählen:

- Werblocker (An & iPh)
- Handy-Ortung (An & iPh)
- Kontakte-Backup (An & iPh)
- privater Browser (An & iPh)
- Foto-/Dateitresor (An & iPh)
- Duplikate-Finder (An)
- App-Berechtigungscheck (An)

¹ Die Ausgabe von Premiumcodes erfolgt, solange der Vorrat reicht. Aus technischen Gründen kann sich die Verfügbarkeit der Apps verzögern.

Alle Premiumvorteile lassen sich bis zum 31. 7. 2020 freischalten. Die Apps benötigen aktuelle Betriebssystem-Versionen, also mindestens Android 7.0 beziehungsweise iOS 11.



GRATIS
STATT
9,95 EURO

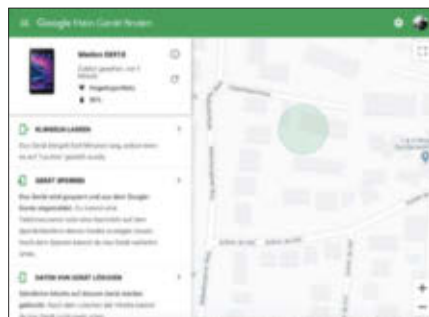
„Clever: Ward-
Wiz alarmiert
Sie, sobald sich
jemand an
Ihrem Smart-
phone zu schaf-
fen macht!“

Andreas Sauerland
Ressortleitung Software

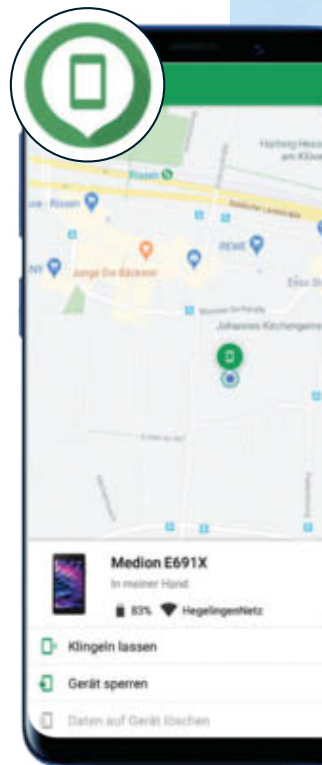


■ HANDY FINDEN MIT HAUSMITTELN

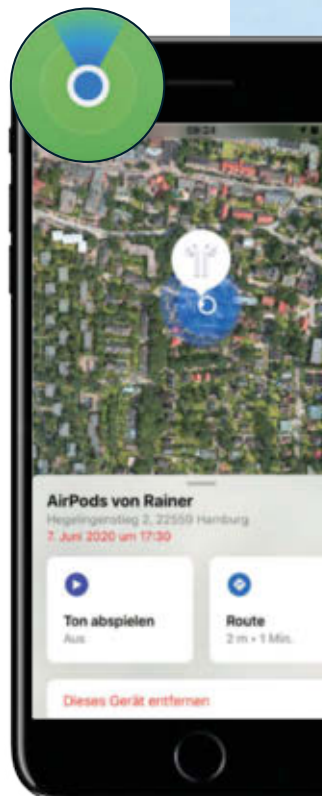
SO FINDEN SIE IHR HANDY MIT APPLE & GOOGLE



Wenn Sie Ihr Android-Smartphone über Ihr Google-Konto angemeldet haben, können Sie es später unter der Internetseite www.android.com/find orten und sperren lassen. So kontrollieren Sie, ob die Suche aktiv ist: Rufen Sie in den Handy-Einstellungen den Eintrag **Google** und weiter unten **Sicherheit** auf. Dort muss **Mein Gerät finden** aktiviert sein. Samsung und Huawei bieten alternativ im Menü **Sicherheit** eigene Suchfunktionen bei aktiviertem Huawei-/Samsung-Konto.



Einen Diebstahlschutz wie WardWiz bietet die iPhone-Suche zwar nicht. Doch die Ortung klappt auch ohne Zusatz-App. Voraussetzung: In den iCloud-Einstellungen müssen **Mein iPhone suchen** (ab iOS 13 unter **Wo ist?**) sowie die Unterpunkte **Offline-Suche aktivieren** und **Letzten Standort senden** aktiviert sein. Um ein verschwundenes Apple-Gerät zu finden, nutzen Sie die iPhone-Suche auf www.icloud.com oder die **Wo ist?**-App auf anderen Apple-Geräten.





Klingt genial?

Huawei verschenkt Kopfhörer und Lautsprecher beim Kauf eines Smartphones. Warum ist die Verpackung dabei so wichtig?

Technik-Hersteller lassen sich immer wieder Kaufanreize einfallen, um neue Kunden zu locken. So auch Huawei: Die Chinesen warben im Rahmen ihrer „Klingt genial“-Aktion im Mai 2020 mit einem Kopfhörer und einem Lautsprecher als Dreingaben beim Kauf eines Handys. COMPUTER BILD-Leser Dieter K. machte bei der Aktion mit und entschied sich für das Huawei P30 Pro sowie die GT2-Smartwatch. Nach dem Auspacken entsorgte er den Karton – ein Fehler, wie sich herausstellen sollte.

Ohne Karton keine Ware?

Um die Geschenke zu bekommen, musste Dieter K. seine Geräte nämlich bei Huawei registrieren – inklusive Foto vom Karton! Das konnte der Kunde nicht mehr, denn die Verpackung lag schon im Müll. Deshalb wurde K. von der Aktion ausgeschlossen,

bekam weder Kopfhörer noch Lautsprecher. Der Huawei-Kundenservice teilte ihm mit, dass auch die Übermittlung der Seriennummern nicht ausreicht. „Die Wichtigkeit des Kartons war mir leider nicht bewusst. Hier hätte mir ein Hinweis auf dem Lieferschein vermutlich die Augen geöffnet“, so Dieter K.

Wieso besteht Huawei auf dem Foto des Kartons und akzeptiert keine Lösungsvorschläge des Kunden? COMPUTER BILD wandte sich an das Unternehmen und hakte nach. „Generell ist es so, dass der Ausschnitt des Kartons, auf dem die Seriennummer ebenfalls steht, benötigt wird, um Betrugsfälle zu vermeiden. In den Teilnahmebedingungen wird das auch klar gesagt“, so Huawei-Pressesprecher Frank Bauderer.

Aber darf Huawei deshalb den Kunden von der Aktion ausschließen? „In rechtlicher Hinsicht gibt

es keine Pflicht, einen Karton aufzuheben. In diesem Fall handelt es sich aber um eine gesonderte Aktion des Unternehmens, das hierfür seine eigenen Regeln schaffen darf. Legt Huawei fest, dass der Kunde das Geschenk nur dann bekommt, wenn er ein Foto vom gekauften Handykarton macht, dann darf Huawei das“, sagt **Anwalt Thomas Hollweck**. Allerdings bewertet er das Vorgehen von Huawei nicht als kundenfreundlich. Rechtlich gesehen ist das Unternehmen aber offenbar auf der sicheren Seite.

Huawei lenkt ein

Auf Nachfrage von COMPUTER BILD zeigt sich Huawei allerdings kooperativ: Frank Bauderer bot Dieter K. an, mit einem Screenshot der IMEI-Nummer auf dem Smartphone einen anderen Nachweis zu erbringen. Dieses Angebot nahm Dieter K. an. Bis Redak-



„Bei einer Aktion darf ein Unternehmen eigene Regeln schaffen.“






























































Thomas Hollweck
Rechtsanwalt, www.kanzlei-hollweck.de

tionsschluss waren aber weder die Kopfhörer noch der Lautsprecher beim COMPUTER BILD-Leser eingetroffen.

Sollten Sie in Zukunft bei einer ähnlichen Aktion mitmachen: Lesen Sie vorher immer die Teilnahmebedingungen des Herstellers sorgfältig durch. Dann wissen Sie genau über die Voraussetzungen Bescheid und erleben später keine bösen Überraschungen. [jc]

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

IMPRESSUM

 Dirk General-Kuchel Chefredakteur	 Georg Overmann Stellvertretender Chefredakteur	 Felix Disselhoff Stellvertretender Chefredakteur	 Dagmar Schert Art Director (McG)	 Florian Rüttiger Geschäftsführender Redakteur (McG)	 Martin Seigel Textchef, Lit. Text-/Schlussred.	 Mathias Otten Head of Technology and Products
 Christoph de Lew Leitung Hardware	 Rainer Schuldt Leitung News	 Christian Just Leitung TK/Internet	 Andreas Sauerland Leitung Software	 Oliver Sprung Leitung Data-Driven Content	 Mario Corts Leitung Specials & Kooperationen	 Frank Schaper Chef vom Dienst Print
 Alexander Petrovic Chef vom Dienst Print	 Jan Denkena Chef vom Dienst Digital	 Wilfried Barcknecht Textchef Digital	 Marco Hantsch Leitung Sonderpublikationen	 Christian Weikert Leitung Video	 Kristina Münster Head of Editorial Design	 Jennifer Buiko Stellv. Art Director
 Sandra Weidel Grafische Leitung Sonderpublikationen	 Sabrina Pompe-Roll Layout/Produktion	 Cornelius Braun Fotoredaktion	 Katharina Rose Fotoredaktion	 Linda Schult Connected World	 Marco Apel Stellv. Lit. Specials & Kooperationen	 Frauke Herbst Specials & Kooperationen
 Christian Hensen Stellv. Leitung News	 Claudia Brüggel-Frey Stellv. Leitung News	 Daniela Leistkow Stellv. Leitung News	 Michael Schmidt Stellv. Leiter Testlabor	 Ingolf Leschke Stellv. Leitung Hardware	 Jan Becker Stellv. Leitung Hardware	 Marco Engellen Stellv. Leitung Hardware
 Robert Ladenthin Stellv. Leitung Hardware	 Olaf Schirmer Stellv. Leitung Hardware	 Timo Schurwanz Stellv. Leitung Hardware	 Sven Schulz Stellv. Leitung Hardware	 André Wesel Stellv. Leitung Software	 Andy Voß Stellv. Leitung Software	 Stefan Mehnke Stellv. Leitung Software
 Hubert Popielek Stellv. Leitung Software	 Thomas Glenk Stellv. Leitung Software	 Kerstin Viehl Stellv. Leitung Downloads	 Sebastian Kolar Stellv. Leitung Software	 Michael Huch Stellv. Leitung TK/Internet	 Patrick Skoruppa Stellv. Leitung TK/Internet	 Julia Struck Stellv. Leitung TK/Internet
 Timur Stürmer Stellv. Leitung TK/Internet	 Dany Dewitz Stellv. Textchefin Digital	 Rüdiger Kopp Textredakteur	 Florian Schmidt Data-Driven Content	 Markus Werner Data-Driven Content	 Udett Schaffrath Stellv. Leitung Video	 Felix Klostermann Social-Media- Manager
 Diana Störmer Assistentin der Chefredaktion	 Janina Carlsen Volontärin	 Axel Palm Volontär	 Max Sellmer Volontär	 Marlon Zelke Volontär Video		

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 Beyerndorf, Shyrete Breyer, Nina Ernst, Pavel Girard, Urs Hörer, Birte Holländer, Ursula Junger, Timo Knorst, Berti Kolbow-Lehradt, Nils Matthies, Thomas Meins, Arnel Mickley, Benedikt Plass-Fleßenkämper, Thomas Schlüter, Mike Spyridis, Christian Trabi, Thomas Vattrodt, Ilka Weilmann

Verantwortlich für den Inhalt: Dirk General-Kuchel **Redaktionsanschrift:** COMPUTER BILD, Brieffach 5610, 20350 Hamburg
Abonnement-Bestellung und -betreuung: COMPUTER BILD-Aboservice, Brieffach 5617, 10867 Berlin, www.computerbild.de/
abo, Tel. 0800-124 56 08 (kostenlos), E-Mail: abo@computerbild.de. COMPUTER BILD erscheint 14-tägig und kostet im Handel 4,90 € mit DVD, 4,50 € mit CD (nur im Abo erhältlich) und 3,50 € als Magazin pro Heftfolge. Die Jahresabonnementspreise finden Sie unter Preislisten im 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, www.presse-monitor.de.
Geschäftsführer: Frank Mahlberg, Christian Nienhaus **Objektleiterin:** Andrea Starke **Gesamtanzeigenleiter:** Benjamin Schweppe (verantwortlich für den Inhalt der Anzeigen) **Anzeigenvertretung:** B&M Marketing GmbH, www.bm-marketing.de, Geschäftsführer: Stefan Müller, Wolfgang Berghofer **Vertrieb (Einzelverkauf):** DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, 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. 040-3 47 00; www.axelspringer.de. Informationen zum Datenschutz finden Sie unter 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 Internetdatenbank recherchierbar. Alle Rechte vorbehalten.

LESERBRIEFE

Muss das wirklich sein?

Report „IFA mal anders“ Heft 13/2020

Überall werden Veranstaltungen abgesagt, aber die IFA findet statt? Ich habe dafür kein Verständnis. Warum kann man die Messe nicht genauso verlegen wie andere ähnliche Events? Der Mobile World Congress fand ja auch nicht statt. Meiner Meinung nach ein falsches Signal.

Detlef Franzke

Die IFA wird in diesem Jahr nur sehr eingeschränkt stattfinden. Publikum ist nicht zugelassen, die Zahl der Fachbesucher ist auf 1000 pro Tag festgelegt. Laut IFA wünscht sich die Branche, in Berlin zusammenzukommen – unter Berücksichtigung aller Vorsichtsmaßnahmen. Sollte es wider Erwarten zu einem Lockdown in Berlin kommen, ist natürlich auch die IFA davon betroffen.

Alles kostenlos!

Open-Source-DVD, Heft 13/2020

Vielen Dank für diese tolle Programmsammlung. Ich verwende

schon seit Jahren ausschließlich Gratis-Programme wie LibreOffice und bin damit sehr zufrieden. Nur für mein Windows habe ich bezahlt. Ihre Sammlung zeigt wieder mal: Es gibt für fast alles gute Alternativen zum Nulltarif. Bitte weiter so!

T. Kröger

Es geht doch!

Die Corona-App zeigt: Deutschland kann es doch! Die App wurde in Windeseile programmiert, der Code dabei transparent für alle zur Verfügung gestellt. Selbst der Chaos-Computer-Club und andere Datenschutzaktivisten zollten der App ihren Respekt. Ich habe sie mir gleich aufs Smartphone geladen und fühle mich jetzt auch sicherer als zuvor.

Michael Wiebe

Haben Sie Ärger mit Herstellern oder Anbietern? Wurden Sie übers Ohr gehauen? Dann schildern Sie uns Ihren Fall per Mail: Leserbriefe@computerbild.de, Stichwort: COMPUTER BILD hakt nach. Die interessantesten Fälle werden veröffentlicht. Tagesaktuelle Berichtigungen unter: www.computerbild.de/10011

KONTAKT ZU COMPUTER BILD

Leserbriefe:
Leserbriefe@computerbild.de
Allgemeine Anfragen:
Redaktion@computerbild.de

Heft-CD/DVD startet nicht:
www.computerbild.de/10002
Fragen zu Artikeln und Tests:
COMPUTER BILD-Lesertelefon:
0800-1007077 (nur mittwochs von 14 bis 18 Uhr, kostenlos)

Anzeige

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



UNBEDINGT EINPACKEN!

DAS KOMPLETT-PAKET FÜR DEN URLAUB

Egal, ob Sie nun lieber Deutschland erkunden oder Sie es doch in die Ferne zieht: Das große Urlaubs-Paket von COMPUTER BILD sollten Sie unbedingt im Gepäck haben. Für gute Unterhaltung sorgen der spannende Krimi „Fischland“ als eBook sowie viele tolle Games. Zahlreiche Smartphone-Apps, Wörterbücher und ein Reiseführer über die Ostseeküste unterstützen während Anreise und Aufenthalt am Urlaubsort. Und auch für die Zeit nach den Ferien ist was dabei: Denn mit der enthaltenen Software machen Sie etwa ganz einfach mehr aus Ihren Urlaubsfotos und -videos – damit Sie das Urlaubs-Feeling jederzeit wieder abrufen können.

SPANNENDE eBOOKS & HÖRBÜCHER



JEDE MENGE APPS

TOLLE PROGRAMME

GRANDIOSE SPIELE

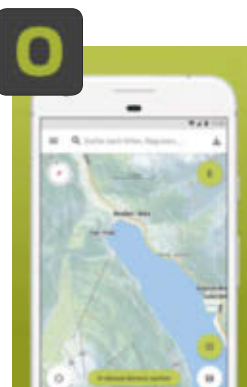


EXKLUSIVE VORTEILE im nächsten Heft



Smartes für VIPs

Als Mitglied des COMPUTER BILD VIP-Clubs können Sie diverse Smarthome-Geräte gewinnen – zum Beispiel den Google Nest Hub.



Kostenlose Orientierung

Mit der App Outdooractive wissen Sie beim Wandern und Radfahren immer, wo es langgeht. Im nächsten Heft gibt's die Pro-Version für ein Jahr gratis. Sie sparen satte 30 Euro.

DER GOLDENE COMPUTER

GROSSE LESERWAHL MIT TOLLEN PREISEN

Welche Technik-Produkte haben Sie in den vergangenen Monaten überzeugt und verdienen den „Goldenen Computer 2020“? Stimmen Sie in vielen Kategorien ab, und gewinnen Sie tolle Preise. Wie Sie mitmachen und was es alles zu gewinnen gibt, steht im nächsten Heft.

Fotos: iStock; Montage: COMPUTER BILD

SONNIGE AUSSICHTEN



Mit der Kraft der Sonne lässt sich nicht nur Ihr Zuhause mit Strom versorgen, sondern auch Ihr Smartphone unterwegs. COMPUTER BILD zeigt, wie Sie mit Solarpanels ohne allzu große Investition Ihren eigenen Strom produzieren können – und wie gut Solarzellen in Rucksäcken oder Akku-Packs funktionieren.

EINE AKTION VON:
Netzkino
TOP-HD-FILM
ZUM STREAMEN

Mom and Dad mit Nicholas Cage

Brent (Nicholas Cage) und Kendall leben mit ihren Kindern Josh und Carly in einem beschaulichen Vorort. Doch eines Tages verwandeln sich Eltern weltweit in blutrünstige Bestien, die Jagd auf ihre eigenen Kinder machen.





Ihr Schutz vor Internet-Kriminalität!

Exklusiv: Die erste COMPUTER BILD CyberVersicherung.
Mehr Infos unter cyber.computerbild.de

NUR
4⁹⁹ EURO
IM MONAT*



Hilft bei Missbrauch
persönlicher Daten!
Identitätsschutz



Holt Ihr
Geld zurück!
Käuferschutz



Rettet Ihre
Erinnerungen!
Datenrettung



Schlägt Alarm bei
Datendiebstahl!
Darknet-Screening



Schützt Ihren
guten Namen!
Reputationsschutz

Ein Produkt von



Berlin Direkt
Versicherung

ein Unternehmen der HanseMerkur

Ihr Vertragspartner ist die BD24 Berlin Direkt Versicherung AG.

*Bei Abschluss werden für das gesamte erste Jahr 59,88 € fällig.

Computer
Bild

TOP-HANDYS, TOP-SERVICE



0€*
einmalig

1&1 ALL-NET-FLAT

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

ab 9,99
€/Monat*

10 Monate, danach
29,99 €/Monat. Inklusive
Samsung Galaxy A21s.

Von Einsteiger- bis High-End-Smartphone – bei 1&1 findet jeder das Richtige!

Inklusive



Alles in einer Karte: Top-Service inklusive.

- ✓ **Alt gegen Neu:** 1&1 zahlt Ihnen eine hohe Tauschprämie für Ihr altes Handy beim Kauf eines neuen Geräts.
- ✓ **24 h Austausch-Service:** Die clevere Alternative zur Handy-Versicherung. Immer inklusive bei Smartphones, Tablets und Laptops.*
- ✓ **Priority Hotline:** 1&1 ist rund um die Uhr persönlich für Sie da. Kein Sprachcomputer.



1und1.de
02602 / 96 96



*Samsung Smartphones für 0 € einmalig beim Abschluss eines Laufzeitvertrages z.B. der 1&1 All Net Flat S mit 3 GB Highspeed-Volumen/Mon. (bis zu 50 Mbit/s im Download danach jew. max. 64 kbit/s) ab 9,99 €/Monat in den ersten 10 Monaten und 29,99 € ab dem 11. Monat inkl. Samsung Galaxy A21s. Telefonate in dt. Fest- und Handynetze inklusive sowie Verbindungen innerhalb des EU-Auslands und aus EU nach Deutschland plus Island, Liechtenstein und Norwegen. Einmaliger Bereitstellungspreis 29,90 €. 24 Monate Vertragslaufzeit. Sonderkündigung im ersten Monat möglich. Es gelten die separaten Bedingungen für den 24 h Austausch-Service und Alt gegen Neu (Trade-In). Austausch-Service bei gleichzeitiger Vertragsverlängerung um 24 Monate. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Preise inkl. MwSt. 1&1 Telecom GmbH, 56403 Montabaur.