

Computer

Magazin-Ausgabe 16/2022
ab 29.7.2022

Bild

news
Große
Leserwahl



Wählen Sie die
besten Technik-
Produkte, und
gewinnen Sie
tolle Preise!

test

Saugroboter
unter 300 Euro

So gut ist günstig: Fünf
Modelle mit Wischfunktion

test

Wer hat
die beste
Wetter-App?

Überraschung: Nur eine
einzige verdient ein „gut“

news



Spam-Anrufe per
App blockieren

Premium-App gratis:
Tellows-Jahresversion



SO SCHNELL **SURFT** DEUTSCHLAND WIRKLICH

DSL

Langsamste Stadt:
Osnabrück

22,6 Mbps

Kabel

Schnellste Stadt:
Halle (Saale)

465,3 Mbps

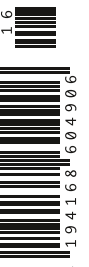
4,8 Millionen Messungen decken auf

- 50 Städte im Überblick: Welche liegt vorn? Wo lahmt die Leitung?
- Der beste Provider Ihrer Region

spezial

Die neuen Funktionen
von Fritz OS 7.50

So geht's: Stabileres WLAN,
mehr Smart-Home-Funktionen





Alles unter einem Dach: Spitzenfußball & Serienhighlights

20€ mtl.*

(im Jahres-Abo, danach € 32 mtl.*)

- ✓ Alle Samstagsspiele der Bundesliga live & exklusiv
- ✓ Die komplette 2. Bundesliga live
- ✓ Exklusive Top-Serien von Sky & HBO®



sky.de | ☎ 089 99 727 932

* Mindestvertragslaufzeit: 12 Monate (Monat der Freischaltung (anteilig) zzgl. 12 Monaten), für Sky Entertainment + Sky Fußball-Bundesliga € 20 mtl. Die einmalige Gebühr in Höhe von € 29 entfällt. Voraussetzung für die Buchung durch Sky Bestandskunden ist ein Sky Q Abonnement mit Sky Q Receiver zu einem monatlichen Preis von mind. € 12,50 mtl., nur buchbar mit Wirkung zum aktuellen Laufzeitende des Sky Abonnements. Nicht buchbar für Sky Abonnements über Telekom, Vodafone und 1&1, sowie für gewerbliche Sky Kunden. Das Abonnement kann erstmals mit einer Frist von einem Monat zum Ablauf der Mindestvertragslaufzeit gekündigt werden. Das Abonnement verlängert sich ansonsten automatisch auf unbestimmte Zeit zu € 32 mtl. und kann monatlich mit einer Frist von einem Monat gekündigt werden. Sky stellt einen Sky Q Receiver leihweise zur Verfügung. Alle Preise inkl. MwSt. Angebot gültig bis 31.8.2022. Stand: 7/2022. Änderungen vorbehalten. Sky Deutschland Fernsehen GmbH & Co. KG, Medienallee 26, 85774 Unterföhring. Fotos: Bundesliga © 2021 DFL, House of the Dragon © Home Box Office, Inc. All rights reserved. HBO® and all related channels and service marks are the property of Home Box Office, Inc.

NEWS AUS DER REDAKTION



Schlechter Zug

Am 11. 7. 22 gab Test-Chief Mathias Otten in der ZDF-Sendung „WISO“ eine Sicherheitseinschätzung zum Thema „Betrogene Bahnkunden – Der Trick mit den Bahngutscheinen“.



Saubere Sache

Ein Saug-Wisch-Roboter von Ecovacs half unserem Social-Media-Manager Felix Klostermann beim Hausputz. Wie gut sich der Deebot T10+ dabei schlug, lesen Sie im Praxistest auf Seite 17.



Erfrischendes Nichts

In Berlin traf Redakteurin Janina Carlsen den Nothing-Gründer Akis Evangelidis (l.). Den Test zum ersten Smartphone Nothing Phone (1) lesen Sie auf Seite 92.



Dirk General-Kuchel
Chefredakteur

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

Immer Ärger mit Telefon-Spam Bei Anruf Abzocke!

Neulich wollte die europäische Polizeibehörde Europol meine Wohnung durchsuchen. Zumindest hat mir das eine Bandansage per Anruf angekündigt – und das nicht nur einmal. Ganze sechs Mal klingelte mein Telefon, am anderen Ende immer andere Nummern. Klar, dass es sich um Abzockerrufe handelte. Aber dennoch: Allein das dauernde Gebimmel war schon Nerventerror. Mit Spam-Anrufen habe ich leider inzwischen reichlich Erfahrung. Meistens preist man mir mindestens halbseidene Krypto-Investments an. Am Anfang habe ich noch gefragt, woher denn der Anrufer wohl meine Nummer hat. Eine der Callcenter-Damen hat mir dann mal erzählt, ich hätte dazu mein Einverständnis gegeben. Ich könne mich wohl nur nicht mehr daran erinnern. Weil die Anrufe so häufig

sind, mache ich mir nicht mal mehr die Mühe, überhaupt mit den Abzockern zu sprechen. Aber es nervt halt trotzdem. Und manchmal weiß man bei unbekannten Nummern eben nicht, ob der Anruf vielleicht doch wichtig ist. Dann gehe ich ran, höre mir den Quark kurz an und lege auf. An dem Tag mit den sechs Anrufen wurde es mir zu bunt, und ich habe „Tello“ installiert. Das ist eine App, die anhand einer gut gepflegten Datenbank erkennt, ob es sich um einen Spam-Anruf handelt. Und weil mir das System so gut gefällt, habe ich gedacht: Das wäre auch was für Sie. Weil die App normalerweise kostenpflichtig ist, haben wir mit den Entwicklern gesprochen – und die konnten helfen. Deshalb gibt es mit diesem Heft einen Code für die Jahresversion gratis. Also dann: Blocken Sie mit!

Herzlichst, Ihr

@generalkuchel

ABO-AKTION VON Computer



50 EURO
GELDPRÄMIE
ZUR COMPUTER
BILD

Abo abstauben und 50 Euro kassieren!

Exklusiv: Lesen Sie 6 Monate die COMPUTER BILD zum Kioskpreis, und bekommen Sie 50 Euro als Prämie geschenkt. Nur für kurze Zeit.
Jetzt bestellen: 0800/12 45 60 8, Bestellnummer 10171173, oder unter cobi.de/go/50euro

AKTION VON Computer



Im VIP-Club wartet eine hochwertige Alarmanlage von Blockalarm auf Sie. Den Nervenkitzel im Haus können Sie dann dem spannenden Drama „Notre-Dame in Flammen“ überlassen. Das gibt es als Bonus dazu.

Fotos: iStock, Hersteller; Montage: COMPUTER BILD

10

Hier rollt der Ball
Endlich wieder Fußball-Bundesliga! Aber wo sieht man alle Spiele live? Und was hat Sky Wow damit zu tun? Die Top-Story beantwortet alle Fragen!



Werbe-Stopper

Unerwünschte Werbeanrufe auf dem Handy nerven zunehmend. Der Spam-Stopper von Tellows schafft Abhilfe. So setzen Sie ihn ein.



26

Kein altes Eisen

Spezielle Tablets sorgen dafür, dass Senioren technisch auf der Höhe bleiben. Wir waren bei einem Erfahrungsaustausch dabei.



22

news

- Bild der Woche – Hausbau auf dem Mond... 6
- Wichtige News – und was sie bedeuten 8
- Top-Story: So sehen Sie die Bundesliga im TV & Alles zu Sky Wow 10
- Neue Produkte: Vorschau auf die IFA, Asus-Gaming-Smartphone und mehr..... 14
- VIP-Club: Alarmanlagen und spannendes Doku-Drama auf DVD zu gewinnen..... 19
- Streaming-Guide: Das zeigen Netflix & Co. 20
- Report: Was muss ein Senioren-Tablet können?..... 22
- Leseraktion mit O₂: So verändert 5G unsere Zukunft 24
- Sicherheitscenter: Werbeanrufe mit Tellows sperren – so geht's..... 26
- Der Goldene Computer 2022: Wählen Sie Ihre Technik-Favoriten 28

ratgeber

- Titelthema: Das große Update-Paket für Windows, Android & iOS..... 34
- 5 Kaufprogramme gratis: Software im Gesamtwert von über 190 Euro für Sie 42
- 10 Tipps zu Google Chrome, Amazon Alexa, Apple iPhone und mehr 48
- 8 Fragen zu E-Bikes, Uber Taxi, Geoblocking und mehr 50
- Premium-App gratis: Nie mehr Termindruck mit dem MultiTimer..... 52



Stress? Habe ich nicht!
Zu viele Termine und Aufgaben stressen Sie? Mit dem MultiTimer bringen Sie Struktur in den Alltag und gehen alle wichtigen Dinge entspannter an.



52

34

Immer up to date

Genervt von ständigen Treiber-, Firmware- und Betriebssystem-Updates? Das große Update-Paket von COMPUTER BILD hält PC, Notebook, Smartphone und Tablet immer auf dem Laufenden – gratis!

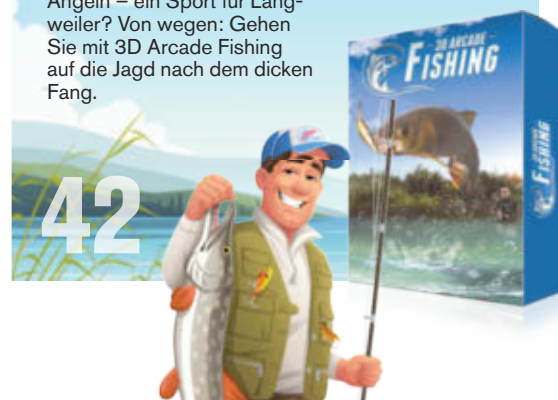


TOP-GAME ZUM NULLTARIF

Wo ist die Pose?

Angeln – ein Sport für Langweiler? Von wegen: Gehen Sie mit 3D Arcade Fishing auf die Jagd nach dem dicken Fang.

42



test

COMPUTER BILD-Speedtest: So schnell surft Deutschland per DSL und Kabel.....	54
SSD-Vergleichstest: 32 aktuelle Speicher-Flundern auf dem Prüfstand	62
Günstig abstauben: Wie effektiv putzen Saugroboter unter 300 Euro?	70
Überall nur eitel Sonnenschein? Wetter-Apps für Android und iOS im Vergleich	76
Frische Brise bei Apple: So gut ist das neue MacBook Air mit M2-Prozessor	80
Groß – aber auch stark? China-Notebooks Huawei Matebook D16 & 16s im Check.....	82
Leseraktion: Nützliches Office-Zubehör von Hama.....	85
Medion Akoya P66095: Neuer Aldi-PC im Test mit Licht und Schatten	86
Genug Dampf zum Zocken? Gaming-Notebook Medion Erazer Crawler E30.....	88
Samsung Galaxy Tab S6 Lite (2022): Gelungene Modellpflege beim Tablet?.....	89
Google Pixel 6 & Pixel 6a: Echte Flaggschiffe oder nur Durchschnitt?	90
Wirklich „nichts“? Das brandneue Nothing-Phone stellt sich dem Test.....	92
OLED-Überraschung aus Südkorea: TV-Gerät Samsung S95B	94
Top 10: Die besten Produkte	98

54

DIE BESTEN PROVIDER FÜR DSL UND KABEL

Auf der Überholspur? DSL- und Kabel-Kunden sind oft mit der Geschwindigkeit unzufrieden. Haben die Provider nachgebessert? Der Speedtest zeigt es.

70

Putzmunter
Saugen günstige Robos den Staub effektiv auf, oder schieben sie ihn nur in die Ecken? Wir haben erschwingliche Putzhilfen getestet.

76

Wettervorhersage
Regenschirm oder Sonnenbrille? Wetter-Apps sollen zuverlässig informieren. Wie gut klappt das? Neun digitale Wetterfrösche im Check.

100

Fritz OS 7.50

Tipps für Fritz Fritz Box, Fritz Phone & Co. laufen mit dem Betriebssystem Fritz OS. Das bietet viele Funktionen, die Sie mit der Fritz-OS-Bibel voll ausreizen.

spezial

Endlich die Fritz Box & Co. im Griff – mit der großen Fritz-OS-Bibel	100
Nachgehakt: Samsung liefert nicht.....	108
Impressum / Leserbrief / Kontakt zur Redaktion.....	109
Vorschau: Das kommt in Heft 17/2022.....	110

EINE AKTION VON:

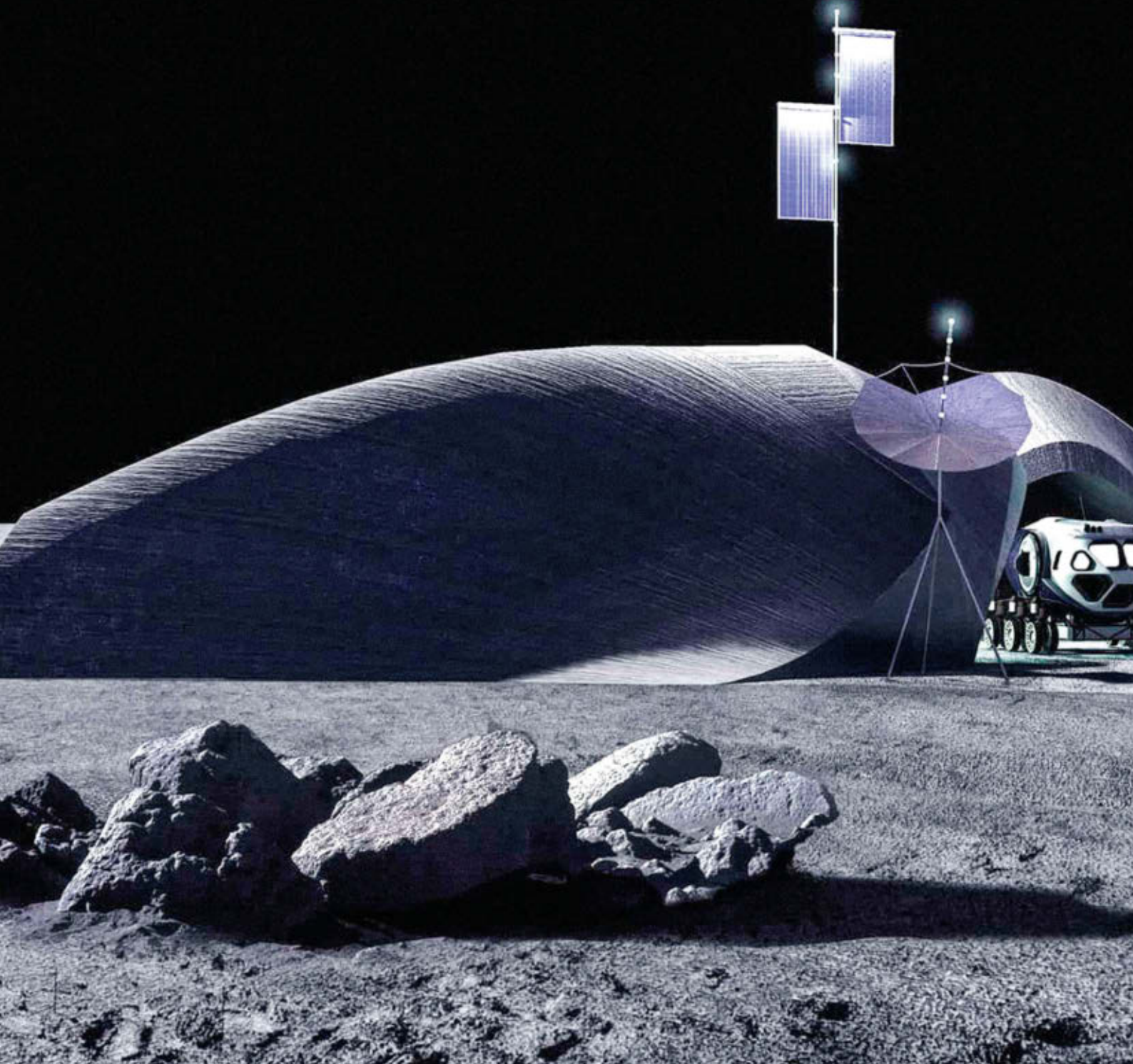
Netzkino

HD- & 4K-FILME ZUM STREAMEN

Freie Filmauswahl!
Mit dieser Ausgabe haben Sie die Wahl – und für 72 Stunden Zugriff auf alle Filme bei Netzkino Plus.

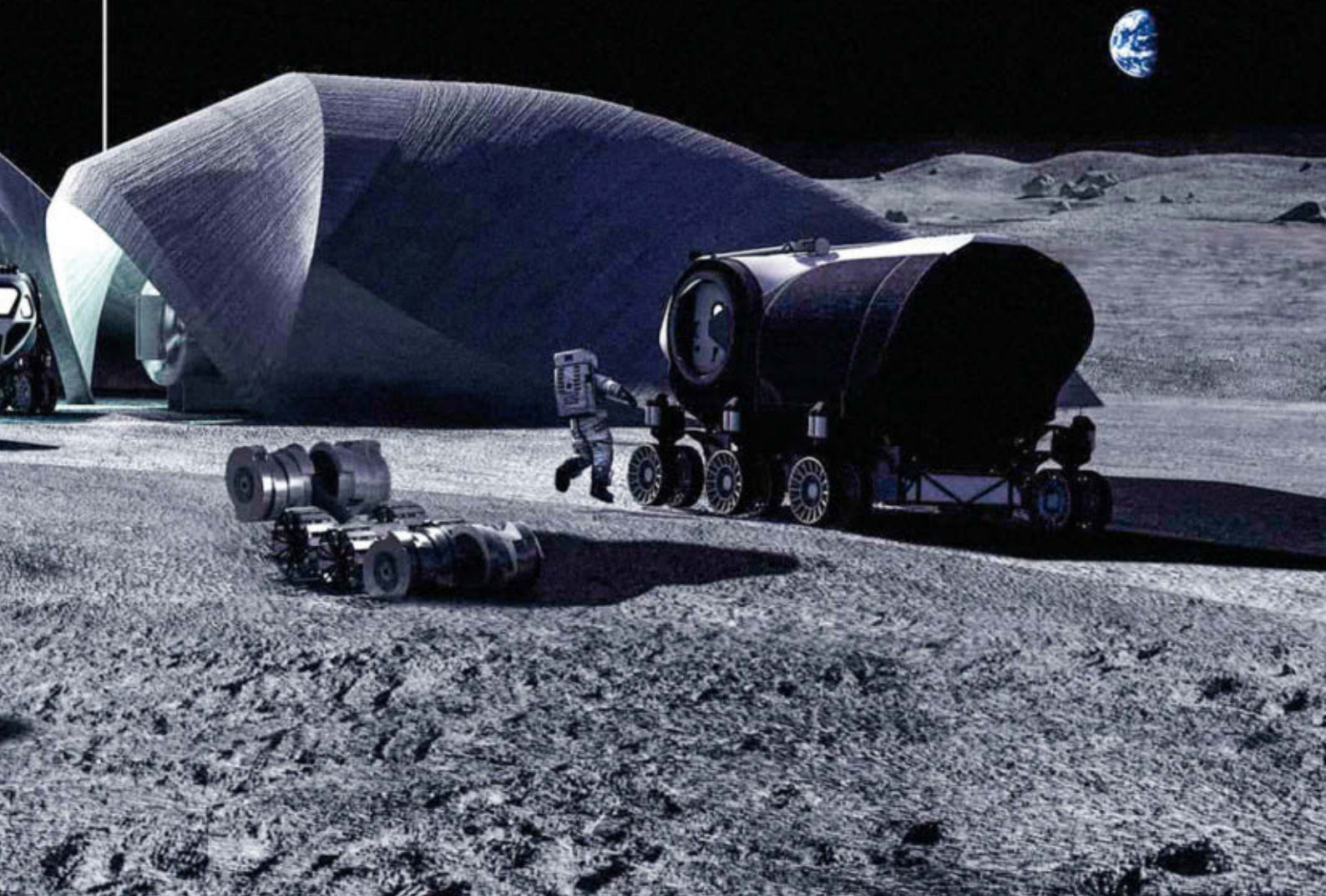
AUSSENPOSTEN AUF DEM MOND

TRAUTES HEIM



Das Unternehmen AI SpaceFactory gewährt der Menschheit einen frühen Blick auf Entwürfe für LINA, den ersten Außenposten auf dem Mond. Der entstand in Zusammenarbeit mit Ingenieuren des Kennedy Space Center der NASA und Planetenforschern. Geht es nach den Vorstellungen der Erfinder, befördern später nicht etwa Raketen die Bauteile zum Erdtrabanten. Vielmehr soll LINA im 3D-Druckverfahren aus Mondgestein (Regolith) entstehen. Optisch prägend für die Basis sind die romanischen Bögen, die laut AI SpaceFactory bei minimalem Materialeinsatz hohen Druckbelastungen standhalten. Aktuell simulieren die Erfinder die Bau-Bedingungen in einer Vakuumkammer der NASA. Wenn die Tests erfolgreich verlaufen, sollen autonome Roboter den Außenposten auf dem Südpol des Mondes in der Nähe des Shackleton-Kraters errichten. Hier würde das nahezu ununterbrochene Sonnenlicht auf den Gipfeln des Kraters Solarenergie liefern, während die Astronauten dank dem ewigen Schatten im Inneren des Kraters Wassereis gewinnen könnten.

Foto: AI SpaceFactory; Montage: COMPUTER BILD





1

ENDLICH KLARHEIT BEIM NAMEN

Bei Ebay Kleinanzeigen stehen Änderungen an. Spätestens 2024 müssen Sie sich an einen neuen Namen gewöhnen. Der ändert sich zu „Kleinanzeigen“, weil das Portal nicht mehr zu Ebay gehört. Gut für Sie als Nutzer: Es werden neue Sicherheitsfunktionen eingebaut, unter anderem eine Zwei-Faktor-Authentifizierung.



2

KEINE STROMPREIS- ERHÖHUNG

Die Energiepreise explodieren, doch auch in Krisenzeiten sind nicht alle Erhöhungen rechters. Sind Sie Kunde bei Primastrom oder Voxenergie? Beide haben ihre Preise offenbar unerlaubt in die Höhe getrieben – denn ihre Preisgarantie schloss diese Erhöhung aus. Kundinnen und Kunden dieser Anbieter wenden sich am besten an den Verbraucherzentrale Bundesverband. Der bereitet eine Musterfeststellungsklage vor und braucht weitere Informationen.



3

SOFORT LÖSCHEN

Der Google Play Store hat vier Apps aus seinem Angebot entfernt, die mit Malware verseucht waren. Dabei handelt es sich um die Apps „Smart SMS Messages“, „Blood Pressure Monitor“, „Voice Languages Translator“ und „Quick Text SMS“. Sollten Sie eine dieser Apps heruntergeladen haben: Entfernen Sie diese sofort! In allen findet sich die Malware „Joker“, die darauf spezialisiert ist, ihren Opfern mit automatischen In-App-Käufen und selbstständigem SMS-Versand Geld zu stehlen.



4

GRUNDSTEUER-PORTAL

Wegen der Grundsteuerreform müssen rund 36 Millionen Grundstücke neu bewertet werden. Immobilien-Eigentümerinnen und -Eigentümer müssen dafür eine Grundsteuererklärung abgeben – und zwar elektronisch. Unter www.grundsteuererklaerung-fuer-privateigentum.de können Sie die Erklärung ausfüllen und abgeben. Damit das funktioniert, brauchen Sie statt eines Elster-Zertifikats einen einmaligen Freischaltcode. Um den per Post zu erhalten, geben Sie auf der genannten Seite Ihre Steuer-ID ein. Die steht auf Ihrem Steuerbescheid vom Finanzamt.



RÜCKSCHEIN GEHT

Möchten Sie sichergehen, dass ein Empfänger das Schreiben erhalten hat, schicken Sie die Post per „Einschreiben mit Rückschein“. Die Empfänger unterschreiben diesen Rückschein bislang auf Papier, das dann zu Ihnen zurückkehrt. Die Deutsche Post verzichtet aber ab 1. Oktober 2022 auf diesen Beleg. Falls Sie danach etwas per Einschreiben mit Rückschein verschicken wollen, könnte es Schwierigkeiten geben. Denn der Empfänger unterschreibt nur digital, und Sie erhalten einen Brief mit einem Ausdruck. Darauf soll die Unterschrift sowie ein Foto der zugestellten Sendung zu sehen sein. Ob das bei rechtlichen Auseinandersetzungen ausreicht, ist unklar, schreibt das Portal www.paketda.de. Denn solche digitalen Unterschriften seien häufig krakelig – und damit leichter anzufechten. Wie die Post mit diesem Problem umgehen will, ist bisher noch unklar.

Fotos: iStock, Hersteller; Montage: COMPUTER BILD



7 FÜHRERSCHEIN UNGÜLTIG

Sie sind zwischen 1953 und 1958 geboren und fahren immer noch mit dem Führerschein aus Papier? Dann droht ein Bußgeld: Geraten Sie in eine Verkehrskontrolle und zeigen dort den alten „Lappen“, wird ein Bußgeld in Höhe von 10 Euro fällig. Warum? Weil die alten Fahrberechtigungen seit dem 19. Juli 2022 ungültig sind. Beantragen Sie deshalb schnellstmöglich den EU-weit einheitlich Führerschein im Kreditkarten-Format. Auch wer nicht in den oben genannten Jahren geboren wurde, muss sich einen neuen Führerschein besorgen. Für die nächsten Geburtsjahrgänge von 1959 bis 1964 gilt eine Frist bis 19. Januar 2023. Die Jahrgänge 1965 bis 1970 müssen ihre alten Führerscheine bis 19. Januar 2024 umtauschen. Dann folgen Jahr für Jahr immer neue Geburtsjahrgänge. Nach Ablauf der jeweiligen Fristen wird der alte Führerschein ungültig. Die Fahrerlaubnis selbst bleibt aber bestehen.



6 SWITCH HAT HITZEFREI

In der Sonne sitzen und „Zelda: Breath of the Wild“ zocken? Nicht die beste Idee. Laut Nintendo-Kundendienst ist die Nintendo Switch nur für Temperaturen von 5 bis 35 Grad Celsius ausgelegt. Wird die Temperaturgrenze überschritten, geht das System automatisch in den Ruhemodus, um die Hardware zu schützen. Lassen Sie die Konsole bei hohen Temperaturen also am besten gleich aus, und sorgen Sie für eine gute Belüftung, wenn die Switch zum Laden im Dock steht.

Kaufland! STROMSCHLAG GEFAHR! 8

Bei Kaufland gab es im Juni 2022 einen Insektenvernichter zu kaufen – den ruft das Unternehmen nun zurück. Beim „My Project Insektenvernichter“ bestehe die Gefahr, einen Stromschlag zu bekommen. Falls Sie das Gerät haben: Nutzen Sie es nicht mehr, und trennen Sie es sofort vom Strom. Kaufland erstattet Ihnen den Kaufpreis für den Insektenvernichter zurück – auch ohne Kassenbon. Geben Sie das Gerät in einer Filiale ab.



HIER DER BAL

Wer die Bundesliga live im TV oder im Stream sehen will, muss tief in die Tasche greifen und darf den Überblick nicht verlieren. COMPUTER BILD hat alle Infos.

Anpfiff zur neuen Bundesliga-saison – und zwar überpünktlich: Die Sommerpause ist aufgrund der WM Ende November in Katar in diesem Jahr nämlich kürzer als sonst. Deshalb dürfen Fans schon wieder ab dem 5. August mit ihren Vereinen mitfeiern. Und stellen sich – wie immer – folgende Fragen: Wann wird gespielt? Wo gibt es die Partien live? Und was kostet der Spaß?

Live bei Sky und DAZN

Fast alle Spiele steigen freitags, samstags oder sonntags. Montagspartien hat die DFL bis auf Weiteres abgeschafft. Durch den wegen der WM dicht gedrängten Terminkalender gibt es zusätzlich sogenannte englische Wochen, in denen dann auch jeweils Dienstag- und Mittwochabend der Ball rollt. Dazu kommen Extras wie der „Supercup“ (Deutscher Meister gegen DFB-Pokalsieger) sowie die Partien der Relegation.

Wer alle Partien live im Fernsehen oder per Internet-Stream sehen will, braucht dafür zwei kostenpflichtige Abos: Sky und DAZN teilen sich die Übertragung der meisten Partien auf, wobei DAZN die Spiele am Freitag und Sonntag

überträgt, während Sky sich die Ausstrahlungsrechte für alle Samstagsspiele sowie die Partien in den englischen Wochen gesichert hat.

Fußball auch im Free-TV

Sat.1 bietet das einzige Live-Paket im Free-TV: Unter anderem läuft dort parallel zu DAZN das Eröffnungsspiel zwischen Eintracht Frankfurt und dem FC Bayern am 5. August. Insgesamt zeigt der TV-Sender neun Spiele.

Die „Sportschau“ am Sonntagabend im Ersten liefert um 18.30 Uhr weiterhin die Zusammenfassungen der Bundesliga- und Zweitligaspiele vom selben Nachmittag. Das ZDF bringt ab 23 Uhr ebenfalls Zusammenfassungen im „Aktuellen Sportstudio“.

Wie in der vergangenen Saison darf die ARD auch Bewegtbilder der 1. und 2. Liga digital verwenden. Jeweils ab Montag sind die Zusammenfassungen sämtlicher Partien sowohl auf sportschau.de als auch auf den Social-Media-Kanälen der ARD abrufbar. Sport1 hat weiter das Recht, am Sonntag Zusammenfassungen der Freitags- und Samstagsbegegnungen auszustrahlen.

Auch bei BILD rollt der Ball: Über das BILDplus-Abo zeigt Europas größte Tageszeitung online alle Highlights der Bundesliga unmittelbar nach Spielende. Wo es sonst noch Fußball zu sehen gibt, erfahren Sie in der Tabelle rechts.

Teures Vergnügen

Übersichtlich ist das nicht. Und preiswert erst recht nicht. Vor allem DAZN sorgte für Negativschlagzeilen: Kostete das Abo bislang 14,99 Euro/Monat, langte der Streaming-Dienst kräftig hin und ruft jetzt 29,99 Euro für das monatlich kündbare Abo auf. Im Jahres-Abo zahlen Sportfans „nur“ 24,99 Euro monatlich. Wer alles live sehen will, muss dann noch mindestens 20 Euro pro Monat extra für Sky drauflegen.

Einen Trick gibt's aber: Wer sich als Neukunde bis zum 30. September für ein Abo bei Sky und DAZN entscheidet, kriegt ein Kombi-Paket. Das schlägt mit 38,99 Euro pro Monat zu Buche; im Jahr berappt man so aber auch knapp 468 Euro, um Fußball live zu sehen. Ganz schön happig.

Übrigens: Nicht nur bei DAZN hat sich einiges getan. Auch Sky hat sein Angebot kräftig renoviert

und bietet mit Wow jetzt ein komplett neues Abo-Paket an. Was das – neben Bundesliga-Fußball – noch beinhaltet und wie Sie Sky Wow empfangen, lesen Sie auf der nächsten Doppelseite.

Blick in die Zukunft

Alle Spiele live bei einem einzigen Sender – das wäre schön, ist aber unwahrscheinlich. Es droht eher eine weitere Zersplitterung der Senderechte durch neue Mit-

„Die Übertragungsrechte drohen in Zukunft noch mehr zu zerfasern.“

Rainer Schuldt
Ressortleiter News









OLLT

bewerber. Offenbar plant die DFL, die TV-Rechte für mehrere Milliarden an einen Investor zu verkaufen. Der wiederum wird eine neue Runde im Rechte-Poker eröffnen.

Zu Sky und DAZN gesellen sich dann wohl neue Interessanten. Dazu gehört vielleicht auch Apple. Angeblich will der iPhone-Hersteller seinen TV-Dienst Apple TV+ mit mehr Sportübertragungen attraktiver machen. Bisher zeigt man US-Sport in begrenztem Umfang; Fußball würde ein Millionenpublikum und damit zahlende Neukunden anlocken.

Und dann ist da noch S Nation Media. Das Unternehmen wird von der Axel Springer SE (zu der auch COMPUTER BILD gehört) und dem ehemaligen DFL-Chef Christian Seifert betrieben. Bisher hat sich S Nation Media Senderechte für Basketball, Volleyball und Tischtennis gesichert. Bald kommt wohl noch Handball hinzu. Und dann ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis man auch die Fühler nach dem ganz großen Geschäft ausstreckt: dem Bundesliga-Fußball...

[rs/]

	WAS LÄUFT WO?	WAS KOSTET DAS?	WO IST DAS ZU SEHEN?
	Die ARD-„Sportschau“ zeigt wie gewohnt samstags ab 18.30 Uhr die Highlights aus der 1. und 2. Bundesliga – mit Werbepausen. Außerdem darf der Sender Highlight-Clips montags ab 0.00 Uhr online veröffentlichen.	Keine Extrakosten. Der Preis ist mit dem gesetzlich geregelten Rundfunkbeitrag in Höhe von 18,63 Euro pro Monat abgedeckt.	Die „Sportschau“ läuft im normalen (linearen) TV-Programm und im Internet per Livestream in der ARD-Mediathek.
	Das ZDF zeigt samstags spätenabends im „Aktuellen Sportstudio“ die Highlights aus der 1. Bundesliga, darunter auch Bilder aus dem Top-Spiel um 17.30 Uhr. Außerdem darf der Sender Highlight-Clips montags ab 0.00 Uhr online veröffentlichen.	Keine Extrakosten. Der Preis ist mit dem gesetzlich geregelten Rundfunkbeitrag in Höhe von 18,63 Euro pro Monat abgedeckt.	Das „Aktuelle Sportstudio“ läuft im linearen TV-Programm und im Internet per Livestream in der ZDF-Mediathek. Die Highlight-Clips (siehe links) will das ZDF auf ZDFsport.de veröffentlichen.
	Sky zeigt alle Samstagsspiele der 1. Bundesliga und alle Spiele der 2. Bundesliga live.	Die 1. und die 2. Bundesliga sehen Sie bei Sky zu Preisen ab 20 Euro monatlich im ersten Jahr. Für 24,99 Euro/Monat gibt es via Sky Wow zusätzlich die Partien des DFB-Pokals (Details siehe nächste Doppelseite).	Per Sky-Receiver gibt's Fußball via Kabel oder Satellit und unterwegs über die App Sky Go. Wer das Supersport Ticket bucht, streamt die Bundesliga per App und Internet auf Smartphones, Tablets, Smart-TVs und Konsolen.
	DAZN zeigt alle Bundesligaspiele am Freitag und Sonntag . Die 2. Bundesliga gibt es dagegen nicht zu sehen.	Seit Kurzem zahlen alle Kunden bei DAZN 29,99 Euro/Monat (monatlich kündbar) oder 24,99 Euro/Monat (als Jahres-Abo). Vodafone-Kunden buchen den Dienst als Pay-TV-Sender im Kabelnetz oder per IPTV für je 24,99 Euro pro Monat.	Bei DAZN rollt der Ball vor allem online. Die App gibt es für Smart-TVs, Smartphones, Tablets und Streaming-Geräte wie Amazon Fire TV. Vodafone-Kunden sehen die Sender DAZN 1 und 2 auch per Kabel und IPTV.
	Bei Sport1 läuft das Top-Spiel der 2. Bundesliga samstags um 20.30 Uhr live. Dazu gibt es am Montag spätenabends Highlight-Clips online auf sport1.de.	Sport1 empfangen Sie kostenlos via Satellit. Der Stream via Joyn und 7TV ist ebenfalls kostenlos. Außerdem gehört der Sender zum Angebot vieler Kabelnetzbetreiber und IPTV-Anbieter mit unterschiedlichen Preisen.	Die Spiele laufen linear im Fernsehen oder im Stream bei Joyn, 7TV, Zattoo, Waipu oder TV Spielfilm, die Highlights auf sport1.de.
	Im Format „Bundesliga bei BILD“ gibt es Highlights aus der 1. und 2. Bundesliga zeitnah nach Abpfiff zu sehen. Das umfasst auch die Relegation und den Supercup.	Um die Inhalte sehen zu können, brauchen Kunden das kostenpflichtige BILDplus-Abo. Im ersten Jahr ist es ab 3,99 Euro im Monat erhältlich. Danach steigt der Preis auf mindestens 7,99 Euro monatlich.	Die Inhalte von BILDplus sehen Sie direkt im Internetbrowser bei Bild.de.
	Sat.1 zeigt das Eröffnungsspiel der 1. Bundesliga, den Auftakt der Bundesliga-Rückrunde, ein Spiel des 18. Spieltages der Bundesliga, die Relegation zur 1. und 2. Bundesliga sowie den DFL-Supercup.	Sat.1 empfangen Sie kostenlos via Satellit. Der Stream via Joyn und 7TV ist ebenfalls kostenlos. Außerdem gehört der Sender zum Angebot vieler Kabelnetzbetreiber und IPTV-Anbieter mit unterschiedlichen Preisen.	Die Spiele laufen linear im Fernsehen oder im Stream bei ran.de, Joyn, 7TV, Zattoo, Waipu oder TV Spielfilm.

VON Q BIS **wow**

Mit **WOW** streamen User den gesamten Livesport, Filme und Serien von Sky. Wie sich der Dienst von Sky Q unterscheidet, erklärt COMPUTER BILD.

WOW lädt zum Staunen ein – das suggeriert zumindest der Name des neuen Sky-Dienstes. Doch was steckt eigentlich hinter WOW, und wie unterscheidet es sich von Sky Q? So viel vorab: Preis und Laufzeit sind nur zwei Teile des Puzzles. Entscheidende Unterschiede gibt es insbesondere für Sportfans. Was es mit WOW und Sky Q auf sich hat, und mit welchem Dienst Sie welchen Sport sehen, erfahren Sie hier!

Flexibel mit WOW

Anfang Juni hat Sky seinen Streaming-Dienst Sky Ticket kurzerhand umgetauft: Unter dem Namen WOW lockt das Angebot von Sky vor allem mit einer kurzen Laufzeit von wahlweise nur einem Monat.

Flexibel bleiben Kunden mit WOW auch bei der Wahl Ihres Endgeräts. Denn wie Netflix, Amazon Prime Video und andere Streaming-Dienste lässt sich WOW per Internet abrufen. Einen Receiver sowie einen Kabel- oder Satellitenanschluss benötigen Abonnenten nicht.

Ob Smartphone, Tablet, Streamingstick oder Smart TV – die Inhalte von WOW lassen sich auf bis zu zwei Geräten gleichzeitig per App anschauen. Ideal für Urlauber: Maximal 37 Tage am Stück geht das sogar im EU-Ausland. Für Film- und Serienfans hält der Sky-Streaming-Dienst zwei jederzeit zum Monatsende kündbare Abo-

Optionen parat: Mit WOW Serien gibt es Zugang zu aktuellen Titeln von HBO, Peacock und mehr. Dort stehen neue Serien parallel zum US-Start bereit – auch in Originalsprache.

Obendrein laufen exklusive Sky-Eigenproduktionen und zahlreiche Live-TV-Sender wie „WarnerTV“ und „Sky Atlantic“. Zum Start des Streaming-Dienstes bietet Sky das Abo noch bis zum 31. Juli zu monatlich 7,99 Euro an. Wer sich erst danach entschließt, zahlt 9,99 Euro pro Monat.

Wer zusätzlich Blockbuster kurz nach Kinostart und mehr als 1000 weitere Filme wie „Spider-Man: No Way Home“ streamen will, greift zum Abo-Paket WOW Filme & Serien für 14,98 Euro im Monat.

Der Klassiker: Sky Q

Sky Q ist hingegen das klassische Paketangebot von Sky, das Kundinnen und Kunden mit dem Sky-Q-Receiver wahlweise per Satellit, Kabel oder Internet empfangen. Bei Abschluss eines Vertrags ist der Receiver inklusive und dient dann nicht nur als Empfangsstation für das Pay-TV-Programm von Sky und die Free-TV-Sender. Auch Mediatheken und Apps vieler Streaming-Anbieter wie Netflix und DAZN bringt der Receiver auf den TV.

Außerdem greifen Kunden wie bei WOW auf zahlreiche On-Demand-Inhalte zurück. Welche Sender Abonnenten empfangen und

welche Inhalte auf Abruf zur Verfügung stehen, hängt von dem gewählten Paket ab. Dabei wählen Nutzer ihr Programm aus drei Grundpaketen (Entertainment Plus, Fußball Bundesliga und Sport) und zwei Zusatzpaketen (Cinema und Kids).

Cineasten und Serienjunkies greifen mit der Kombination aus dem Grundpaket Entertainment Plus und dem Zusatzpaket Cinema auf ein ähnliches Angebot zurück, das WOW mit seinem Filme- und Serien-Abo bietet. Einen großen Unterschied gibt es aber: In Sky Q Entertainment Plus ist näm-

lich das Basis-Abo des Streaming-Anbieters Netflix inbegriffen – die Mitnahme eines bestehenden Netflix-Kontos ist kein Problem.

Dafür ist der Preis der Paketkombi etwas höher als bei WOW: Ein Jahr lang zahlen Kunden hier 25 Euro im Monat. Und Sky Q gibt es nur mit einer Mindestvertragslaufzeit von einem Jahr. WOW ist bei der Laufzeit flexibler – wahlweise sagen Kunden nach nur einem Monat wieder tschüss.

Die volle Ladung Sport

Bei der Wahl des Dienstes besonders gut kalkulieren sollten vor

SPORT LÄUFT WO?	WOW LIVESPORT AB 24,99 EURO ¹	SKY Q BUNDESLIGA 20 EURO ²	SKY Q BUNDESLIGA & SPORT 25 EURO ³	SKY Q BUNDESLIGA & DAZN 38,99 EURO ⁴
Bundesliga	Alle Samstags-spiele	Alle Samstags-spiele	Alle Samstags-spiele	✓
DFB-Pokal	✓	✗	✓	✓
Internationaler Fußball	Komplette Premier League	✗	Komplette Premier League	La Liga, Serie A, Ligue 1 u. a.
Champions League	✗	✗	✗	✓
Darts	✗	✗	✗	✓
Formel 1	✓	✗	✓	✗
US-Sport	NHL	✗	NHL	NBA, NFL, UFC
Filme	WOW Filme & Serien: plus 14,98 Euro	Nur mit Cinema-Paket-Zusatzabo: plus 17 Euro	Nur mit Cinema-Paket-Zusatzabo: plus 17 Euro	Nur mit Cinema-Paket-Zusatzabo: plus 17 Euro
Serien	WOW Filme & Serien oder WOW Serien: plus 9,99 Euro	Das Entertainment-Paket ist inklusive: Top-Serien von Sky und HBO, 28 Live-Sender	Das Entertainment-Paket ist inklusive: Top-Serien von Sky und HBO, 28 Live-Sender	Das Entertainment-Paket ist inklusive: Top-Serien von Sky und HBO, 28 Live-Sender

¹ Bei allen Beträgen handelt es sich um Monatspreise. ² Im ersten Jahr, danach 32 Euro ³ Im ersten Jahr, danach 40 Euro ⁴ Im ersten Jahr, danach 61,99 Euro

AUF WELCHEN GERÄTEN?

	WOW LIVESPORT	SKY Q BUNDESLIGA & SPORT	SKY Q BUNDESLIGA & DAZN
Sky-Q-Receiver	✗	✓ (über Satellit oder Kabel)	✓
Sky-Q-IPTV-Box	✗	✓ (per Internet)	✓
Smartphone & Tablet	✓	Über Sky-Go-App	Über Sky-Go-App oder DAZN-App
Notebook	✓	Über Sky-Go-App	Über Sky-Go-App oder Webbrowser
Streamingsticks: (Fire TV Stick / Google Chromecast / Roku)	✓	✗	Sky Q: nein DAZN: über DAZN-App
Apple TV (4. Gen.)	✓	Über Sky-Q-App	Über Sky-Q-App oder DAZN-App
Smart-TV	Samsung (ab 2015), LG (ab 2014), Sony Bravia (Android TVs ab 2016), Fire-TV-Modelle	Samsung (ab 2015 mit Tizen-Betriebssystem), LG (ab 2015 mit webOS 2.0)	DAZN-App: zusätzlich auf TVs von Sony, Hisense, Panasonic und Android-TV-Geräten
MagentaTV Stick / One	✓	✗	Sky Q: nein DAZN: über DAZN-App

allen Sportbegeisterte: Während es mit dem Jahresabo WOW Live-sport ein großes Sportprogramm von Sky mit Samstagsspielen der Bundesliga, allen Premier-League-Partien und der Formel 1 zu einem Monatspreis von 24,99 Euro gibt, erlaubt Sky Q eine Auswahl der gewünschten Inhalte.

Wer etwa nur die Samstagsspiele der ersten sowie die komplette zweite Bundesliga sehen will, zahlt fürs Fußball-Bundesliga-Paket 20 Euro im Monat. Die übrigen Sportinhalte verpackt Sky Q im Sport-Paket. Das alleine ist ebenfalls für 20 Euro im Monat oder zusammen mit dem Fußball-Bundesliga-Paket für monatlich 25 Euro im ersten Jahr zu haben. Ab Jahr zwei wird's teurer.

Wem das noch nicht genug Sport ist, ergänzt das Fußball-Bundesliga-Paket mit dem Streaming-Dienst DAZN. Dort laufen unter anderem alle Spiele der ersten und zweiten Bundesliga sowie 121 von 137 Partien der UEFA Champions League. Noch bis 30. September 2022 gibt's das Kombi-Abo günstiger: Statt 51,99 Euro für 38,99 Euro im Monat. Ab dem zweiten Jahr sind es 61,99 Euro.

Ein weiterer Vorteil des Sportangebotes von Sky Q: Egal für welches Sportpaket sich Kunden entscheiden, die Basisversion des Entertainment-Pakets ohne Netflix-Mitgliedschaft ist inklusive. Somit sehen Abonnenten nicht nur Sport, sondern auch alle exklusiven Sky-Serien, HBO-Hits wie „Game of Thrones“ und weitere Titel auf ihrem TV. *[rm]*



Netflix, Apple TV+ oder DAZN: Der Sky-Q-Receiver ist Empfangsgerät und Streamingbox in einem.



Livesport aus der Bundesliga gibt es sowohl bei WOW als auch bei Sky Q. Die Angebote unterscheiden sich jedoch.

Anzeige



Smarter Summer Sale

10€ Exklusivgutschein* mit Code CB10

Bis zu
50%
sparen



SONOS tado° ring
Google Nest Netatmo

Alle Summer Sale Angebote auf tink.de/cb oder tink.at/cb

Angebote gültig solange der Vorrat reicht. Aktionszeitraum 20.07.2022 - 08.08.2022 Preise inklusive MwSt. und Versand.

Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. *Limitierte Stückzahl verfügbar (Mindestbestellwert 240€). Nicht mit anderen Gutscheinen kombinierbar.

COMEBACK FÜR DIE



„Schon 80 Prozent der Fläche belegt“: David Ruetz, der neue Senior Vice President der IFA 2022, hatte gute News.



Endlich wieder live: Die Besucher freuten sich über die Möglichkeit zu persönlichen Gesprächen.



Samsung auf dem IFA Innovations Media Briefing: keine Premieren, aber Flagge gezeigt.

Wir haben sie schmerzlich vermisst, umso größer ist die Vorfreude: Die IFA kommt im Herbst zurück. Einen Vorgeschmack gab's schon jetzt.

Jetzt wird's mal wieder Zeit für gute Nachrichten: Nach zwei harten Corona-Jahren will die IFA mit Macht zurück an den Start. Vom 2. bis zum 6. September öffnet die große Technik-Messe in diesem Jahr endlich wieder ihre Hallen für Besucher. Für einen ersten Vorgeschmack hatte die IFA Mitte Juli schon mal aufs Gelände geladen. COMPUTER BILD war für Sie dabei.

Es geht wieder los!

David Ruetz, Senior Vice President der IFA 2022 und neu im Team, freute sich über gute Nachrichten zu seinem Einstand: „Es sind bereits 80 Prozent der Fläche belegt“, so der Manager. Neben der Botschaft „volles Haus“ vor allem aber wichtig: Die großen Technik-Marken sind an Bord. Neben Samsung, Sony, Panasonic und LG sind auch AVM, Asus und Huawei dabei.

Das ist längst nicht selbstverständlich. Denn die Corona-Krise hatte die Messelandschaft hart getroffen – auch die IFA musste kämpfen. Es ist ein gutes Zeichen, dass die Marken nun zu der nicht zuletzt für den Standort Deutschland so wichtigen Technik-Messe zurückkehren.

Ein erster Einblick

Einige Marken hatten sich schon für das Innovations Media Briefing (IMB) in Berlin eingefunden.

Traditionell geben die Unternehmen hier einige erste Informationen darüber preis, was Besucher im September von ihnen erwarten können. Echte Produkt-Premieren sind dabei allerdings selten, weil man sich den „großen Knall“ aufbewahren möchte. Doch in diesem Jahr war das anders – zumindest aus der Küche kam einiges an neuen Rezepten.

Gruß aus der Küche

Nicht nur ein einzelnes neues Produkt, sondern gleich eine ganz neue Marke hat die BSH-Gruppe (Bosch/Siemens) vorgestellt: Mit Solitaire will man nun ausgerechnet die Küchen-Spüle smart und zum Design-Stück in der Arbeitsplatte machen.

Der Hahn liefert auf Wunsch nicht nur gekühltes oder heißes, sondern auch unterschiedlich stark sprudelndes Wasser. Ein Touchdisplay dient zur Steuerung. Der Clou: Das sogenannte Infinity Cover deckt das Spülbecken auf Wunsch ab. Dann sind nur Spalten an den Rändern zu sehen, über die das Wasser ablaufen kann. Es lässt sich aber auch nach Bedarf absenken und anheben. CO2-Kartuschen lassen sich unter der Spüle einsetzen. Der Preis? „High-End“-Segment heißt es.

Bleiben wir in der Küche: Auch der Backofen soll smarter wer-

den. Neuer Trend ist die Kamera im Inneren. Siemens etwa baut in den iq700 einen Bräunungssensor ein, der den individuell gewünschten, perfekten Zeitpunkt zum Abschalten selbst erkennt, ohne dass Köchin oder Koch immer wieder durch die Scheibe schauen muss.

Soll heißen: Ist das Brathähnchen knusprig braun, kommt die Nachricht per Meldung in der Home Connect App aufs Handy. Das nennt Siemens zwar etwas großspurig „Künstliche Intelligenz“.



Schön gespült

Extrem stylish, aber nur für gut Betuchte: Unter der Marke Solitaire gibt es ab Herbst smarte Spülen mit multifunktionalen Wasserhähnen. Durch die Spalten an den Seiten läuft das Wasser ab.

Die neue Jura

Zwei Mahlwerke, riesiges Touchdisplay, gigantische Auswahl an Kaffeevarianten. Die Jura Giga 10 ist das neue Flaggschiff der Schweizer. Allerdings auch, was den Preis angeht.



Die Funktion dürfte technikverliebte Gourmets aber ebenso begeistern wie die Sprachsteuerung über Alexa. Der kann der Nutzer auch einfach zurufen, was er zubereiten will. Der Ofen schlägt dann das passende Programm vor.

Juras neues Flaggschiff

Auch für den Espresso nach dem Essen gibt es eine Produktneuerung. Jura stellte auf dem IMB die neue Giga 10 vor. Der Vollautomat

mit zwei Mahlwerken bietet am 3,8-Zoll-Farbdisplay nicht nur die Auswahl unter 35 Kaffeespezialitäten, sondern kann auch die Trendvariation „Cold Brew“, also kalt gebrühten Kaffee, in Rekordzeit zaubern. Genießer müssen dafür allerdings auch satte 3000 Euro hinlegen.

Gegen dicke Luft

Wer da nach Luft schnappen muss, der kann sie vorher zumin-

Saubere Luft

Ein Kärcher ohne Wasseranschluss: Der deutsche Hersteller Kärcher erweitert seine Palette für Heim-Luftreiniger. Mit drei Geräten ab 150 Euro geht's im Herbst an den Start. Kärcher verspricht einen besonders leisen Betrieb.



Schnell eiskalt

Unerwartet Besuch bekommen und alle Weißwein-Flaschen handwarm? Der Beezer soll aus der Patsche helfen. Das Gerät arbeitet mit einem speziellen Kompressor und kühlt Getränke in nur drei Minuten auf die richtige Temperatur.



dest gut reinigen lassen. Zum Beispiel mit den neuen Luftreinigern von Kärcher. Die Modelle AF 20, 30 und 50 filtern die Luft in 20 bis 50 Quadratmeter großen Räumen. Sie arbeiten mit HEPA-H13- und zusätzlich mit Aktivkohle-Filtern. Los geht's ab 150 Euro.

Und die Dickschiffe?

Sony und Samsung waren zwar auf dem IMB auch an Bord, hatten aber nichts im Gepäck, was nicht schon auf dem Markt zu bekommen wäre. Dennoch: Es geht bei den Tech-Dickschiffen vor allem darum, Präsenz zu zeigen und dem zahlungskräftigen deutschen Publikum auf einer heimischen Messe das eigene Portfolio zu präsentieren.

Raum für Innovationen

So blieb mehr Zeit für das, was die „Vorab-IFA“ für Medien im Namen hat – die Innovation. Gleich mehrere kleinere und mittlerweile gewachsene Start-ups konnten sich präsentieren. Spannend: Beezer, ein Münchner Unternehmen mit einer im wahrsten Sinne des Wortes „coolen“ Idee. Das jetzt in der Produktion befindliche Gad-get kann Getränke innerhalb von 3 Minuten herunterkühlen. Ebenfalls interessant: der HDSX von Kronoton. Das pfiffige Gerät soll den für viele Menschen schlecht verständlichen Ton vom Fernseher (Stimme zu leise, Sound zu laut) endlich in den Griff bekommen. Seien Sie gespannt: Der Test folgt schon bald. [dgk]

Fotos: Hersteller; Montage: COMPUTER BILD



Gut zu verstehen

Auf dieses Gerät haben Filmfans gewartet: Nergive Lautstärke-Schwankungen und schlecht verständliche Dialoge sollen mit dem HDSX Vergangenheit sein.

SMARTPHONE FÜR GAMER

**MIT
BOOST
MODUS**



Zocken unterwegs? Das geht nicht nur mit der Nintendo Switch: Asus liefert jetzt mit dem ROG Phone 6 (Pro) ein Smartphone, auf dem sich auch Mario, Luigi & Co pudelwohl fühlen würden. Es bietet starke Gaming-Hardware und lässt sich mit dem passenden Zubehör sogar in eine Handheld-Konsole verwandeln. Das 6,78 Zoll große AMOLED-Display schafft eine Bildwiederholrate von bis zu 165 Hertz, es gibt einen gesonderten USB-C-Eingang an der Seite, und mit dem Snapdragon 8+ Gen 1 ist ein leistungsstarker Prozessor mit bis zu 18 Gigabyte (GB) Arbeitsspeicher (RAM) am Werk. Auf der Rückseite des ROG Phone 6 Pro sitzt sogar ein kleines Display, das etwa den Ladezustand zeigen kann. Das stiehlt der Hauptkamera mit 50 Megapixeln (MP), der Ultraweitwin-

kellinse (13 MP) und der Makro-kamera fast die Show. Vorne nimmt die Frontkamera etwa Selfies mit einer Auflösung von 12 MP auf. Der Akku ist mit 6000 Milliamperestunden vergleichsweise groß – das ist bei den eingebauten Komponenten aber auch nötig. Zocken machte im Praxistest richtig Laune, auf Wunsch sorgt ein X-Mode für einen zusätzlichen Boost.

Das Asus ROG Phone 6 gibt es ab 999 Euro in Weiß und Schwarz; das ROG Phone 6 Pro schlägt mit 1299 Euro zu Buche und ist nur in Weiß erhältlich. Ebenfalls teuer ist das Zubehör: Das Kunai 3 Gamepad für 120 Euro wirkte im Praxistest leider etwas billig. Der Kühler für 90 Euro ist auch kein Schnäppchen, aber besser verarbeitet. Den ausführlichen Praxistest lesen Sie auf cobi.de/12841.

PRAXISTEST **gut**



„Im Asus ROG Phone 6 Pro steckt extrem viel Power zum Zocken.“

Janina Carlsen
Redakteurin Telekommunikation & Internet

NAVI FÜR GENIESSER

Besonders schöne Radtouren sollen sich mit dem Edge Explore 2 von Garmin planen lassen (300 Euro). Das Navi schlägt nämlich bevorzugt Strecken abseits viel befahrener Straßen vor. Kluges Extra: Für eBike- oder Pedelec-Radler berücksichtigt das Garmin weitere Faktoren wie die restliche Akku-Reichweite. Die Route zeigt der Lotse auf einem 3 Zoll großen Display.



STRANDBUTLER PLATZ AN DER SONNE



Mit dem Strandbutler reservieren sich Urlauber bereits vor Antritt der Reise einen Strandkorb an Nord- und Ostsee. Mit Sylt, Amrum, Fehmarn, Rügen und anderen Orten sind bereits viele beliebte Urlaubsziele dabei; weitere sollen nach und nach folgen. Bezahlt wird über die Strandbutler-App (iOS und Android) im Voraus. Vor Ort erhält der Nutzer einen Chip, um „seinen“ Korb zu entsperren.

MITFAHRER GESUCHT

Auf das eAuto Sion von Sono Motors warten wir noch. Vorab veröffentlicht der Autobauer immerhin eine App: Wer bei „Sono Carsharing“ mitmacht, stellt sein Auto anderen Fahrern zur Verfügung. Die Abwicklung erfolgt komplett über die App; nur die Schlüsselübergabe findet physisch statt. An einer schlüssellosen Lösung wird gearbeitet.



STARKER SAUGER



Für den Deebot T10 Plus ruft Ecovacs 900 Euro auf. Was taugt der Saug-Wisch-Robo für diesen Preis? Der Praxistest offenbarte Licht und Schatten: Die Verarbeitung ist tadellos, die Einrichtung über die Ecovacs-App klappte problemlos. Auch das Saug- und Wischergebnis überzeugten: Auf Fliesen und Laminat wurden feiner und grober Schmutz vollständig entfernt – all das bei erträglicher Lautstärke. Ab und zu verlor der Robo allerdings die Orientierung: Fuhr er beim ersten Scan die Wohnung noch klaglos ab, verfranzte er sich bei einem Putzvorgang in der Küche. Hier sollte ein Firmware-Update für Abhilfe sorgen.

**AUS-
PROBIERT**

PRAXISTEST

gut

GANZ SCHÖN SCHLÜPFERIG...



Nach dem kantigen Ioniq 5 bringt Hyundai demnächst den Ioniq 6 auf die Straße. Die Südkoreaner haben das elektrische Sport-Coupé auf maximale Effizienz getrimmt: Wie eine Flunder legt es sich in den Wind und bietet ihm wenig Widerstand. Resultat: Bis zu 610 Kilometer reicht eine Akkuladung. Die Auslieferung startet noch 2022. Preis? Noch unbekannt.



ALAAARM!

Für kompatible eBikes mit Bosch-Motor kommt 2023 ein neuer Diebstahlschutz. Das Connect-Modul funkt permanent den Standort ans Handy. Für den Fall der Fälle ist eine Alarmsirene an Bord. Preis: 100 Euro.

Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD

Anzeige

Zeitschrift leer gelesen? Zeit für ein Hörbuch

Jetzt 2 Monate gratis testen auf
www.bookbeat.de/cb22

BookBeat
Nothing beats a good book



SNHELL AUFGESCHRIEBEN



Mit dem MatePad Paper von Huawei ist ein Tablet mit eInk-Display und Stift-Bedienung bei COMPUTER BILD eingetroffen. Das knapp 500 Euro teure Gerät läuft mit HarmonyOS, hat zwei gut klingende Lautsprecher sowie einen eBook-Modus, dem es allerdings an Komfort fehlt. Dafür punktet das MatePad mit einem smarten Notizbuch. Ein ausführlicher Test folgt in Kürze.

PRAXISTEST **gut**

DAS KLAPPT!



**EIN
ROBUSTES
eBIKE**

Motorrad-Hersteller Ducati bringt mit dem SCR-X ein geländegängiges Klapp-Rad mit dicken Reifen und einem 60 Newtonmeter starken Motor am Hinterrad. Die Höchstgeschwindigkeit ist Pedelec-typisch auf 25 km/h begrenzt. Eine Akkuladung soll für bis zu 80 Kilometer Reichweite sorgen. Das SCR-X kommt noch in diesem Jahr, den Preis verrät Ducati zum Marktstart.

FLIEGENDER WECHSEL



**SCHON
AUSPROBIERT!**

Die Hardware eines Notebooks einfach austauschen und damit dessen Lebenszeit verlängern – bei den modularen Notebooks des US-Start-ups Framework angeblich kein Problem. COMPUTER BILD hat das beim Austausch des Mainboards auf die Probe gestellt. Neue Hauptplatinen mit Intel-Core-Prozessoren der 12. Generation sind aktuell ab 489 Euro über den Framework-Marktplatz vorbestellbar. Ein passender Schraubendreher liegt bei. Und eine sehr detaillierte Anleitung lässt sich bequem über einen QR-Code abrufen, der auf dem neuen Mainboard angebracht ist. Englischkenntnisse sind jedoch Pflicht, denn eine deutsche Übersetzung der Anweisung fehlt. Dafür führen den User viele Bilder und sogar Videos durch den Austausch. Da Framework auf Verschraubungen statt Kleber setzt und die Hardware leicht zugänglich ist, dauert die OP am offenen Notebook nur gut 15 Minuten. Fazit: Der Austausch ist tatsächlich ein Klacks, hier feiern selbst Anfänger schnell Erfolge! Punktabzüge gibt es nur wegen der fehlenden deutschen Anleitung.

PRAXISTEST **gut**



1 Als Werkzeug ist nur der magnetische Framework-Schraubendreher erforderlich.



2 QR-Codes mit Infos und klare Beschriftungen sorgen für Orientierung.



3 Die Anleitung erklärt anschaulich, welche Stecker und Schrauben zu ziehen sind.

Fotos: Hersteller, Montage: COMPUTER BILD

ALARM SCHLAGEN

Sicher im Heimkino: Jetzt als VIP eine Alarmanlage von Blockalarm und den Film *Notre-Dame in Flammen* gewinnen.

Noch fast zwei Jahre müssen sich Paris-Reisende gedulden, bis das historische Wahrzeichen der Stadt im Jahr 2024 wiedereröffnet werden soll. Während die Arbeiten zum Neuaufbau von Notre-Dame in vollem Gange sind, widmet sich Regisseur Jean-Jacques Annaud der Aufarbeitung des Großbrands vom 15. April 2019. Das Dokudrama „Notre-Dame in Flammen“ zeichnet die Ereignisse, die nicht nur Frankreich erschütterten, minutiös nach.

Das bildgewaltige Epos ist ab jetzt im Heimkino erhältlich und wird im VIP-Club als DVD verlost. Damit sich der Gewinner beim

heimischen Kino-Abend auch mit einem sicheren Gefühl auf der Couch zurücklehnen kann, gibt's eine hochwertige Alarmanlage von Blockalarm im Wert von 7000 Euro obendrauf.

Die Funkalarmanlage benötigt weder Kabel noch einen Zugang zum Internet. Die zugehörigen Sensoren an Türen und Fenstern bemerken Einbrecher sogar bereits, bevor sie ins Haus eingedrungen sind. Der Alarm wird dann direkt an Wachschutz oder Polizei übermittelt. Installation und vier Jahre Garantie sind im Gewinn inbegriffen. [ne]



1x
ALARMANLAGE
PLUS FILM

VIP WERDEN

- Im VIP-Club erwarten Abonnenten regelmäßig neue exklusive Gewinnspiele, Rabatte und Events.
- Bis **25. September** eine Alarmanlage gewinnen: **cobi.de/go/notredame**
- Sie sind noch kein VIP? Kein Problem: Auf der Seite **cobi.de/vip-werden** schließen Sie schnell und einfach ein COMPUTER BILD-Abo ab. Über den QR-Code unten geht's ebenfalls zum VIP-Portal.
- Im Anschluss registrieren Sie sich kostenlos mit Ihrer Kundennummer. Diese finden Sie auf dem Adressaufkleber.

P 1234 PVSI Deutsche Post
KdNr: 523456789 00001



Anzeige



READY, STEADY, CHAIR!

MODELL: PRO RGB

Art-Nr. 71981

KOMFORT

QUALITÄT

ERGONOMIE

BELASTBARKEIT

Auf der Überholspur mit **über 15 verschiedenen Modellen** der ONE GAMING Chairs. Schon **ab 159,99 €!**



Google

★★★★★

4,8 / 5 Sternen

one.de/one-gaming-chairs

BASIC CHAIRS

PRO CHAIRS

ULTRA CHAIRS



www.one.de
0 44 61/74 87-4 00



ONE.de IT- Handelsgesellschaft mbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens
Informationen zu den Versandkosten findest du unter: www.one.de/versandkosten



DER STREAMI

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



SERIE TIPP DER WOCHE

ab 5.8. (SERIE)

The Sandman: Staffel 1

Horror/Fantasy, 10 Folgen Die Serie über den Herrscher der Traumwelt basiert auf Storys von Neil Gaiman. Der englische Autor schrieb auch die Buch- oder Comicvorlagen zu „Der Sternwanderer“ und „Lucifer“. Den „Sandman“ veröffentlichte er in der Vertigo-Reihe von DC Comics.

In der mit viel Aufwand und Liebe zum Detail produzierten Serie wird Sandman von seiner Schwester gefangen genommen, seiner Macht-Utensilien beraubt und für mehrere Jahrzehnte in eine Glasflasche gesperrt. Sicher ist sicher! Als er nach 105 Jahren befreit wird und seine Macht zurück will, muss sich der auch Morpheus oder Dream genannte Held zunächst auf die Suche nach den verlorenen Artefakten begeben. Doch auch ohne die Insignien der Stärke sollte man Sandman niemals unterschätzen (Bild: Gwendoline Christie).

Anbieter:
NETFLIX

Fotos: ABC, Amazon Prime Video, Apple TV, CBS, Netflix, Sky/HBO, WarnerMedia/HBO Max

prime video

KOSTEN: 69 Euro/Jahr

seit 29.7. Paper Girls: Staffel 1 (SERIE)

Sci-Fi/Abenteuer, 8 Folgen: „Paper Girls“ ist die Serien-Adaption der gleichnamigen Graphic-Novel-Reihe. In dem Sci-Fi-Abenteuer mit „Stranger Things“-Anleihen werden 1988 vier Jugendliche, als sie gerade Zeitungen austragen, in die Zukunft katapultiert. Dabei riskieren sie auch einen Blick auf sich selbst als Erwachsene und müssen erkennen, dass sich nicht alles so entwickeln wird, wie sie es sich erhofft haben. Und noch etwas macht den Freunden zu schaffen: Die mächtige Fraktion der Old Watch macht Jagd auf sie, denn die hat das Zeitreisen unter Strafe verboten.



seit 29.7. The Flight Attendant: Staffel 2 (SERIE)

Thriller, 8 Folgen: In der ersten Staffel der packenden Thrillerserie war die Flugbegleiterin Cassie Bowen (Kaley Cuoco) nach viel Alkohol neben einer Leiche in einem Hotel in Bangkok aufgewacht. Wie es dazu kam, musste sie mühsam rekonstruieren. Zu Beginn der neuen Staffel der Reihe lebt Bowen glücklich und trocken in Los Angeles. Noch immer ist sie als Flugbegleiterin im Einsatz, arbeitet in ihrer Freizeit aber auch für die CIA. Als sie bei einem Auftrag im Ausland Zeugin eines Mordes wird, gerät Bowen erneut in eine Verschwörung internationalen Ausmaßes. Die Story nach dem gleichnamigen Buch von Christopher A. Bohjalian ist wieder vielschichtig mit zahlreichen Wendungen und fesselt bis zum überraschenden Finale.

joyn PLUS

KOSTEN: 6,99 Euro/Monat

seit 8.7. Paranormal Activity: Ghost Dimension (FILM)

Horror/Mystery, 88 Minuten: Die beliebte Found-Footage-Reihe, die 2007 das Genre revolutionierte, erreicht mit diesem Streifen ihren Höhepunkt. Darin zieht eine New Yorker Familie ins kalifornische Palo Alto und zeigt sich von übersinnlichen Geschehnissen beunruhigt, die sich in ihrem neuen Haus zugetragen. Bald finden Vater Ryan und Mutter Emily eine Kiste voller VHS-Kassetten, auf denen die Geschwister Katie und Kristi zu sehen sind. Was ist mit ihnen geschehen? Und sind ihre Geister noch immer vor Ort?

seit 20.7. Madam Secretary: Staffel 3 (SERIE)

Drama, 23 Folgen: Nachdem Dr. Elizabeth Faulkner McCord (Téa Leoni, im Bild) ihre Karriere bei der CIA aufgegeben hatte, gründete sie eine Familie und nahm eine Professur an. Eher unvermittelt rekrutiert der US-Präsident und CIA-Veteran Conrad Dalton seine einstige Schülerin und macht sie zur Außenministerin. Auch in den neuen Folgen jongliert Faulkner McCord mit ihren Rollen als Mutter, Ehefrau und Berufstätige.



seit 10.7. Black Sails: Staffel 3 (SERIE)

Abenteuer/Action, 10 Folgen: Die dritte Staffel der US-amerikanischen Piratenserie folgt Captain Flint, der sich einmal mehr in aufregende Abenteuer zu Lande und auf See begibt.

NG-GUIDE



Foto: Sky Flare Entertainment GmbH / Frank Griebel

SKY TICKET HEISST JETZT **wow**

Der Pay-TV-Sender Sky hat seinen Streaming-Dienst Sky Ticket in Wow umgetauft. Gleich bleibt das Angebot mit hochwertigen exklusiven Inhalten wie der Dramaserie „Funeral for a Dog“. Und natürlich bietet Sky auch weiterhin ein riesiges Angebot mit Top-Blockbustern und Live-Sport wie Fußball der Ersten und Zweiten Bundesliga. Es gibt diverse Programmpakete für jeden Geschmack. Preise und Angebote:

www.cobi.de/go/sky

NETFLIX

KOSTEN: 7,99 Euro/Monat

ab 10.8. Locke & Key: Staffel 3 (SERIE)

Mystery/Fantasy/Thriller, 10 Folgen: Das spektakuläre Finale der zweiten Staffel markierte einen klaren Erfolg für die Locke-Familie in ihrem Kampf gegen die Dämonen. Doch leider hat Eden (Hallea Jones) durch ihre Unachtsamkeit sich selbst in die ewige Verdammnis befördert und zu allem Überfluss auch noch den besessenen britischen Soldaten Frederick Gideon auf die Erde zurückgeholt. Es gibt also einen neuen Endgegner! Und der wird versuchen, den Lockes den magischen Schlüssel und die Kontrolle über das Portal zur Dämonenwelt zu entreißen. Dabei wird auch Eden noch eine entscheidende Rolle spielen.

seit 29.7. Uncoupled: Staffel 1 (SERIE)

Komödie, 8 Folgen: In der neuen Netflix-Serie des „Emily in Paris“-Schöpfers Darren Star wird der homosexuelle Mittvierziger Michael (Neil Patrick Harris) nach 17 Jahren überraschend von seinem Ehepartner verlassen. Nun muss er sich als Neu-Single in New York City zurechtfinden. Doch das ist gar nicht so einfach!

seit 22.7. The Gray Man (FILM)

Thriller, 122 Minuten: Court Gentry (Ryan Gosling, im Bild) ist der talentierteste Auftragskiller der CIA und für einen neuen Job in Thailand. Dort fallen ihm Informationen in die Hände, die den US-Geheimdienst belasten. Nun wird Court selbst zur Zielscheibe seiner Auftraggeber. Aufwendig produzierter Actionthriller mit Top-Besetzung.



WOW

KOSTEN: 9,99 Euro/Monat

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

seit 20.7. The Baby: Staffel 1 (SERIE)

Horror/Comedy, 8 Folgen: Wer Lust auf einen coolen Mix aus Horror und Comedy hat, liegt hier genau richtig! In der achteiligen Reihe wird die 38 Jahre alte Natasha (Michelle De Swarte, im Bild) Zeugin eines schrecklichen Vorfalls. Ohne sich dagegen wehren zu können, landet dabei ein mysteriöses Baby in ihrer Obhut. Nicht nur, dass ihr zuvor sorgenfreies Leben mit einem Schlag vorbei ist, der Säugling scheint auch eine Reihe mörderischer Vorfälle in Natashas Umfeld auszulösen. Nun heißt es für sie, hinter das Geheimnis des Babys zu kommen und die Todesserie zu stoppen, um endlich wieder ein normales Leben führen zu können.



seit 22.7.

The Staircase: Miniserie (SERIE)

Thriller, 8 Folgen: Die Dokumentation „The Staircase“ begeisterte Antonio Campos und Maggie Cohn derart, dass sie eine darauf basierende Miniserie produzierten. In den Hauptrollen sind Colin Firth (im Bild) als Schriftsteller Michael Peterson und in Rückblenden Toni Collette als seine Frau Kathleen zu sehen. Kathleen starb, nachdem sie angeblich eine Treppe hinuntergestürzt war. Die zuständigen Polizeibeamten werden beim Verhör des Autors misstrauisch, der wenig später des Mordes an seiner Frau angeklagt wird.



Disney+

KOSTEN: 69 Euro/Jahr

seit 27.7.

Abbott Elementary: Staffel 1 (SERIE)

Komödie, 13 Folgen: In der sympathischen und sehr amüsanten Workplace-Comedy wollen die engagierten Lehrerinnen und Lehrer einer Schule in Philadelphia ohne staatlichen Rückhalt und finanzielle Unterstützung ihre Schüler auf das Leben vorbereiten.



Apple TV+

KOSTEN: 4,99 Euro/Monat

ab 29.7.

The Girl in the Water: Staffel 1 (SERIE)

Thriller, 8 Folgen: Sophie (Gugu Mbatha-Raw, im Bild) stürzt von einem Boot ins Wasser und kann sich nach ihrer Rettung an nichts mehr erinnern. Hat sie sich das Leben nehmen wollen? Oder gar jemand anderes? Mysteriöser Thriller mit vielen Wendungen.



Exklusiv



Premiere



Redaktionstipp



Gekürzt

IST DAS ALTERS-GERECHT?



Was müssen Smartphones und Tablets für Senioren anders machen? Darum ging es bei einem **Workshop des Senioren-Technik-Herstellers Emporia**. COMPUTER BILD war vor Ort.

Würden Sie ein speziell für Senioren entwickeltes Tablet kaufen? Bei einem Workshop des Senioren-Technik-Herstellers Emporia in Berlin waren sich die älteren Semester vor Ort bei dieser Frage einig: „Klar! Man habe eben ein gewisses Alter.“ Aber was genau müssen Tablets und Smartphones Nutzerinnen und Nutzern über 65 Jahren bieten? Das wollte der Hersteller mit den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Workshops genauer ergründen. COMPUTER BILD hat den Testern über die Schulter geschaut und verrät, was beim Ausprobieren herauskam.

Seit mehr als 30 Jahren

Bereits seit 1991 gibt es Emporia. Die Österreicher sind laut eigener Aussage „weltweit das einzige Unternehmen, das mit seniorentauglichen Geräten, Schulungskonzepten und einem um-

fassenden Trainingsbuch in Papierform ein Gesamtkonzept für die Zielgruppe der älteren Menschen anbietet“. Mehr als 15 Millionen Handys hat Emporia seit der Gründung verkauft.

„Wir wollen, dass die älteren Menschen mit dem Smartphone gut umgehen können – alles andere bedeutet Ausgrenzung im täglichen Leben“, sagt Eveline Puper, Geschäftsführerin und Ei-

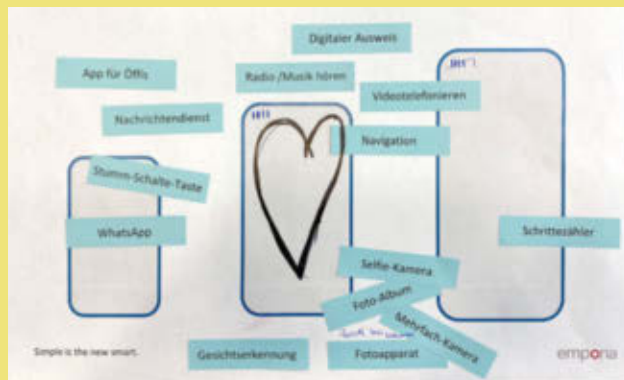
gentümerin des österreichischen Unternehmens.

Tatsächlich nutzt laut einer Umfrage des Deutschen Städte- und Gemeindebunds mehr als die Hälfte der Menschen über 65 Jah-



Zehn Frauen und Männer erzählten in der Österreichischen Botschaft in Berlin von ihren Erfahrungen mit Smartphones und Tablets. Mit diesem Wissen möchte Emporia seine Seniorentechnik künftig noch besser den Bedürfnissen anpassen.

MEIN PERFEKTES SMARTPHONE



Von der Display-Größe bis zu den wichtigsten Apps: Beim Workshop bastelten die Anwesenden ihr Wunsch-Smartphone auf Papierbögen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops gaben ihre Meinung dazu ab, welche **Display-Größe das nächste Emporia-Smartphone mit 5G** haben soll: Sechs stimmten für das größte Modell (rechts, 6 Zoll), vier für das mittlere (5,5 Zoll) und niemand für die kleinste Option (5 Zoll). „Wir nehmen die Größenempfehlung aus dem Workshop sehr ernst und diskutieren das sehr intensiv. Eine endgültige Entscheidung ist aber noch nicht gefallen“, so Emporia gegenüber COMPUTER BILD. Darüber hinaus wollte Emporia von den Anwesenden wissen, welche Apps und Funktionen ihnen besonders wichtig sind. Oben sehen Sie ein Beispiel dafür – die blauen Zettel sind die gewählten Funktionen.

Die Tablets und Smartphones von Emporia sind für Ältere entworfen. Smartphones gibt es ab 180 Euro, das Tablet kostet 300 Euro.



re in Deutschland kein Smartphone. Das sind fast zehn Millionen Bürger und Bürgerinnen. Während der Hochphase der Corona-Pandemie waren Video-Calls per Smartphone und Tablet aber oft die einzige Möglichkeit, andere Menschen zu sehen. „Millionen Senioren waren isoliert. Sie konnten ihre Kinder und Enkelkinder nicht sehen oder waren ausgeschlossen von der Familienkommunikation über WhatsApp oder Zoom“, sagt Pupeter.

Stolpersteine abtragen

Doch was tun, wenn Oma oder Opa ein Tablet haben wollen, aber niemand vor Ort ist, um es ihnen

einzurichten? Oder wenn zwar jemand am Anfang hilft, doch die Senioren dann später Probleme haben, die sie alleine nicht lösen können? Hier kommt Emporia ins Spiel und will die Bedürfnisse seiner Kundinnen und Kunden so weit durchdringen, dass möglichst wenig Hürden den Umgang mit den Geräten erschweren.

Die Emporia-Software ist auf die Bedürfnisse Älterer abgestimmt: Im Vergleich zu herkömmlichen Android-Geräten gibt es nur wenige Apps, die wichtigsten Funktionen sollen stets im Blick bleiben, und das Menü wurde insgesamt vereinfacht. Es gibt zum Beispiel nur drei Bereiche: den Homescreen,

den persönlichen Screen und den App-Screen. Größere Schrift und größere App-Symbole sollen für bessere Lesbarkeit sorgen.

Entwickler tragen Altersanzüge

Um die Software bei Emporia einfacher zu halten, tragen die überwiegend jungen Entwickler regelmäßig einen sogenannten Altersanzug. Der lässt seinen Träger spüren, wie sich ein Senior fühlt: Unter anderem leidet die Sehschärfe, und wegen Bandagen ist es schwieriger, sich zu bewegen oder Dinge zu greifen. „Dabei wurde dann klar, warum viele ältere Menschen ihre Smartphones beim Benutzen auf den Tisch legen: Sie sind für einige zu schwer und schlecht zu greifen“, so Emporia-Pressesprecher Walter Deil. Deswegen komme das Emporia-Tablet mit einer Ladestation, die gleichzeitig als Ständer für das Tablet dient (siehe Bild links).

Die Hürde Internet

„Das Schwierigste ist, sich daheim mit dem WLAN zu verbinden“, so Deil. „Auch wenn Senioren ein fertig aufgesetztes Produkt bekommen, hat das nicht immer geklappt.“ Deswegen haben Emporia-Tablets einen Steckplatz für eine SIM-Karte. Das ist auch praktisch, falls es im Haushalt der Seniorinnen und Senioren gar keinen Internetzugang gibt. LTE-Tarife mit SIM-Karte gibt es zum Beispiel bei Freenet: 18 Gigabyte Datenvolumen kosten derzeit 15 Euro im Monat – damit lassen sich einige Videoanrufe machen.

Weniger Apps, mehr Übersicht

Beim Workshop wollte Emporia mehr über das Digitalwissen der Anwesenden erfahren: Was ist WLAN? Wozu ist ein QR-Code gut? Was bedeutet KI? Mindestens eine Frage konnte jeder der An-



Walter Deil, Pressesprecher von Emporia, und Redakteurin Daniela Leistikow beim Workshop in Berlin.

wesenden bei der Quiz-Runde am schnellsten richtig beantworten.

Auch was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer am meisten an Smartphones stört, war ein Thema. „Es ist zu überfrachtet, ich hätte lieber etwas, das auf das Wesentliche reduziert ist“, sagt der 60-jährige Alfred. Die 93-jährige Lydia hat erst seit fünf Jahren ein Handy und beklagt ebenfalls Schwierigkeiten mit Apps. Gerade die kostenlosen seien eher kompliziert, stimmt ein weiterer Teilnehmer zu.

Trainings sollen helfen

Emporia bietet auch eine Telefon-Hotline und regelmäßige Trainings an, um Seniorinnen und Senioren mit ihren Geräten zu helfen. In Deutschland gibt es dafür 50 von Emporia ausgebildete Trainerinnen und Trainer – in Österreich sind es sogar 500.

Pandemiebedingt gab es zuletzt kaum Schulungen. Die nächsten sollen im September 2022 auf der IFA in Berlin stattfinden. [dal]

„Wir wollen, dass ältere Menschen mit dem Smartphone gut umgehen können – alles andere bedeutet Ausgrenzung.“

Eveline Pupeter Eigentümerin von Emporia



EINE AKTION VON

O₂

IN Computer



IMMER AM BALL

Fußball neu erleben: Wayra-CEO Florian Bogen-schütz zeigt ein Projekt des Start-ups „Eyecandylab“. Eine AR-App zeigt zum Spiel zusätzliche Infos am Tablet, hier etwa die Aufstellung. Tests der Anwendung im Live-TV hat es sogar schon gegeben.

Wayra-Chef Florian Bogen-schütz (re.) mit Chefredakteur Dirk General-Kuchel.

GANZ NAH AN DER ZUKUNFT

Was bringt eigentlich **5G**? Unglaublich viele neue Möglichkeiten! Davon konnten sich COMPUTER BILD-Leser im **Innovations-Center Wayra** überzeugen.

Wer wissen will, was die Zukunft bringt, der sollte in die aufregende Welt der Start-ups eintauchen. Genau das haben Leserinnen und Leser von COMPUTER BILD gemacht: Gemeinsam mit der Redaktion haben sie in München hinter die Kulissen des Innovationszentrums Wayra geblickt und bekamen eine exklusive Führung zu den Projekten gleich mehrerer vielversprechender Start-ups.

Fokus auf 5G

Wayra gehört zu O₂ und konzentriert sich unter anderem auf Ideen rund um die Mobilfunktechnik 5G. Hier entstehen Produkte, die

durch den neuen Übertragungsstandard überhaupt erst möglich werden. Viele Dutzend Start-ups sind in den Wayra-Standorten schon zu Gast gewesen, haben an ihren Ideen gearbeitet und viele davon zur Marktreife gebracht.

Mehr als nur Spielerei

Schnell wurde den Lesern und Leserinnen auf ihrer Exkursion klar, warum 5G in vielen Bereichen eine erneute digitale Revolution bedeutet: Ultraschneller Datentransport und exakte Positionsbestimmungen erlauben Dinge, die bisher unmöglich schienen. Was das konkret heißt, erlebten die Leserinnen und Leser schon beim

Start der Führung: Kleine Sensoren überwachen die Räume von Wayra. Ein 5G-Modul meldet, ob ein Platz besetzt ist – in Zeiten von Home-Office und Pandemie sehr hilfreich. Leser Stefan Angermaier probierte die Vorzüge von 5G gleich selbst aus und führte die Gruppe mit superexakter Indoor-Navigation zum Showroom. Eine Tablet-App zeigte ihm dabei live jeden Schritt an.

Schlaue Robos

Dort folgten dann eindrucksvolle Technik-Vorführungen: Leser Egon Benz brachte einem Industrieroboter Bewegungen bei, die die Maschine per 5G auf andere Ro-

bo-Kollegen übertrug. Drohnen flogen auf der Suche nach Bauteilen durch den Raum. Und jeder Besucher spürte beim Aufsetzen einer VR-Brille, dass 5G den Cyberbrillen endlich zum Durchbruch verhelfen könnte, weil sich komplexe Berechnungen einfach auslagern lassen.

Spannender Einblick

Auf spannende Demonstrationen folgte eine intensive Diskussion. Und zusätzlich zu dem Blick in die nicht mehr ganz so ferne Zukunft gab's für die fünf Leser auch noch etwas ganz Fassbares: eine Apple Watch Series 7 als Geschenk zum Mitnehmen. [dgg]

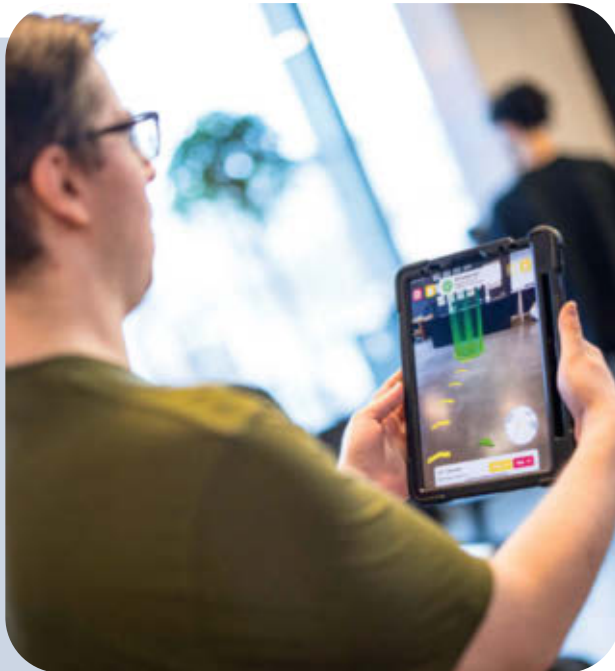


KOLLEGIN DROHNE

Eindrucksvoll und bei einem spanischen Autobauer schon im Einsatz: Diese Drohne von „Unmanned Life“ wird bei Bedarf ins Lager geschickt, um bestimmte Bauteile zu holen. Die erkennt sie am QR-Code. In der Produktion ist diese Drohne viel größer und kann entsprechend auch große Teile zu ihrem Bestimmungsort in der Produktionskette liefern.

SCHRITT FÜR SCHRITT

Gut orientiert: Leser Stefan Angermaier überzeugte sich mit einer Entwicklung des Start-ups „Insider Navigation“ davon, wie gut die Navigation mit 5G auch innerhalb eines Raumes funktionieren kann. Die Kamera des Tablets erfasst den Raum, die Daten werden blitzschnell übertragen und berechnet. Praktisch ohne Verzögerung blendet das Tablet dann ein, wohin sich der Nutzer bewegen muss, um zum Beispiel in einer Fabrik ein bestimmtes Bauteil zu finden. Die gelben Striche markieren jeden einzelnen Schritt.



MEHR DRUCK FÜR VR

Noch sind Brillen zum Eintauchen in die virtuellen Welten des Metaverse unpraktisch. Sie müssen komplexe Rechenaufgaben erfüllen und brauchen daher viel Energie. Das bedeutet: Sie sind schwer oder nicht allzu mobil. Per blitzschnellem 5G lassen sich die komplexen Aufgaben einfach übers Internet auf starke Rechner auslagern. Leser Egon Benz hatte zwar noch ein älteres Modell vor den Augen, aber die Technik lief schon rund.



GESCHENK INKLUSIVE

Nach den vielen spannenden Eindrücken von den Start-ups bei Wayra gab's noch intensive Gespräche – und ein ganz besonderes Geschenk. O₂ und COMPUTER BILD überreichten den fünf glücklichen Gewinnern Christian Meidl, Olivia Höhn, Stefan Angermaier, Johannes Schlegel und Egon Benz (von links nach rechts) jeweils eine brandneue Apple Watch Series 7.

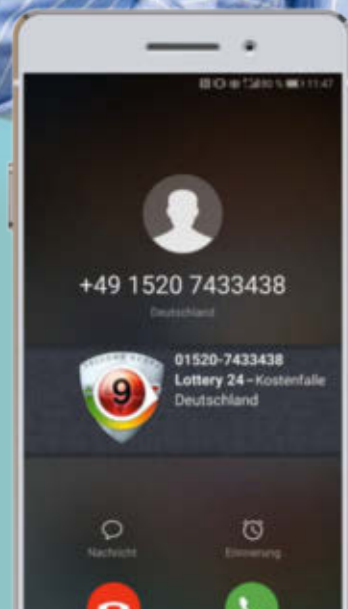
Fotos: Matthias Balk, COMPUTER BILD, Montage: COMPUTER BILD

„Die ständigen
Spamanrufe nerven.
Ohne Spamschutz
geht's nicht mehr!“

Christian Just
Ressortleiter



Erst die
COMMUNITY
macht Tellows
stark



TELLOWS FÜR ANDROID

So kommt Tellows auf Handys ab Android 4.4:

1 Installieren Sie die App „tellows Caller ID & Blocker“ aus dem Play Store. Öffnen Sie die App. Bestätigen Sie die Berechtigungen, indem Sie nacheinander auf **Anruflhistorie laden**, **Aktiviere Anruferkennung** und **Bekannte Nummern ausschließen** tippen und den entsprechenden Abfragen zustimmen – bei der Rückfrage nach der standardmäßigen App für Anrufer-ID und Spam tippen Sie in der Liste auf **Tellows** und auf **als Standard auswählen**.

2 Tippen Sie links oben auf das Menü-Symbol (drei Striche), dort auf **Login**. Auf der sich öffnenden Internetseite tippen Sie auf das Google-Logo, melden sich mit Ihrem Google-Konto an, tippen einen Nutzernamen ein und dann auf **Name speichern**.

3 Tippen Sie im Menü (drei Striche links oben) auf **Aktiviere Premium**. Tippen Sie im freien Feld den Gutschein-Code **cb22sommer** ein und auf **Gutschein einlösen**. Tippen Sie auf **Kauf Premium**, und schließen Sie den „Kauf“ ab.

TELLOWS-APP FÜRS SMARTPHONE

KLINGELSPERRE FÜRS HANDY

Unerwünschte Werbe- und Abzockanrufe auf dem Handy nehmen zu.
COMPUTER BILD zeigt, wie Sie den Telefonterror stoppen.

Seit Monaten fahren Spam-Anrufer eine schäbige Offensive. Nur ein Beispiel: der angebliche Europol-Anruf. Den haben sicher auch in Ihrem Bekanntenkreis schon viele bekommen. Die Suchanfragen bei Google dazu haben sich seit März verzehnfacht. Kriminelle Callcenter haben hunderttausendfach versucht, Opfern Geld aus der Tasche zu ziehen – von 7000 Beschwerden allein im Juni berichtet die Bundesnetzagentur. Dabei sind noch nicht die Terror-Anrufe mitgezählt, mit denen Menschen in angebliche Krypto-Geschäfte hineingeredet wurden. Alles Nepp. Die einzig richtige Reaktion: Auflegen! Noch besser wäre es natürlich, wenn die Terror-Anrufe erst gar nicht zu Ihnen durchkommen. Und das geht. Wie, verrät **COMPUTER BILD** in diesem Artikel.

Warum tut keiner was?

Klar: Solche unverlangten Anrufe sind verboten und können mit hohen Bußgeldern belegt werden. Aber die Urheber sind schwer zu ermitteln, die Nummern der Anrufer ändern sich oft. Und die Masse der Spam-Anrufe ist von keiner Behörde nachverfolgbar. Wichtig also: Fallen Sie nicht auf die Tricks der Anrufer herein! Geben Sie keine persönlichen Daten oder Passwörter heraus. Schließen Sie keine Verträge oder Abos am Telefon ab. Rufen Sie nicht zurück, glauben Sie keinen Nachrichten über Enkel, Verkehrsunfälle oder Straftaten von Verwandten oder strafrechtlichen Ermittlungen gegen Sie.

Nummern vorbeugend sperren
Natürlich können Sie Spammer von Hand sperren – beim iPhone

nach Tipp auf „i“ in der Anrufliste, bei Samsung in den Einstellungen der Telefon-App. Auf Android-Handys gibt es die Option „Anrufer-ID und Spam“ aktivieren. Besser: die Tellows-App. Die erkennt viele Spammanrufer beim Klingeln, blockiert sie auf Wunsch! Die Num-

mern stammen von den Tellows-Nutzern, die täglich deutschlandweit Spam-, Abzock- und Werbeanrufe melden. Wie's auf Smartphones funktioniert, lesen Sie in den Kästen unten. Wie Sie per Fritz Box auch ihr Festnetztelefon schützen, steht auf Seite 107. [cj]

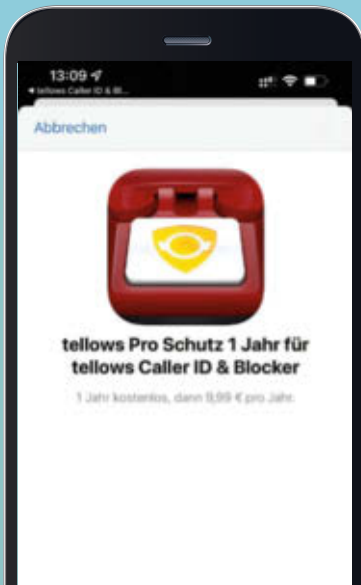
TELLOWS 1 JAHR GRATIS

COMPUTER BILD schenkt Ihnen* ein Jahr Tellows Premium mit diesen Funktionen:

■ **Blockade von unerwünschten Anrufen auf Basis täglich aktualisierter Sperrlisten mit Tellows-Score (7–9) und Anruferinfos.**

■ **Offline-Anruferkennung und Blockade.**

Ohne Kündigung verlängert sich das Abo (Android 4,99 €, iPhone 8,99 € jährlich). Abo-Kündigung: für Android im Google-Konto, iOS unter Einstellungen / Apple-ID.



TELLOWS FÜRS iPHONE

So kommt Tellows aufs iPhone (ab iOS 12):

1 Rufen Sie www.tellows.de/s/tellows-deals auf. Scrollen Sie zur Überschrift **Einlösen des Gutscheins in der iOS-App**. Geben Sie den Gutschein-Code **cb22sommer** ins Feld ein. Tippen Sie auf **Apple Code erhalten**. Kopieren Sie den oben auf der Seite angezeigten Coupon-Code.

2 Installieren Sie die App „tellows Caller ID & Blocker“ aus dem App Store. Öffnen Sie die App. Bestätigen Sie den Hinweis per Tipp auf **OK**.

3 Tippen Sie unten in der App auf **PRO**, in der Fol-geseite auf **Gutscheincode**. Fügen Sie den Coupon-Code aus Schritt 1 ein. Tippen Sie auf **Angebot einlösen**. Der Maximalpreis von 9,99 Euro (beziehungsweise aktuell 8,99 Euro) erscheint, da dieser ohne Kündigung nach einem Jahr fällig wird. Das erste Jahr ist kostenlos.

4 Rufen Sie den Eintrag **Telefon** in den iPhone-Einstellungen auf. Tippen Sie auf **Anrufe blockieren...**, aktivieren Sie Tellows per Schalter.

*Die Einlösung des Codes ist pro Person nur einmal möglich. Personen, die in der Vergangenheit bereits einen anderen Gutschein eingelöst haben, können das Gratis-Jahr nicht erneut nutzen. Es sind nur Google-Konten oder Apple-IDs mit hinterlegter Zahlungsmethode nutzbar.

**PREISE
IM GESAMTWERT
von
49 000
Euro**

Computer



GROSSE LESERWAHL 2022

Zum 25. Mal verleiht COMPUTER BILD in diesem Jahr den Goldenen Computer. Und wie immer entscheiden Sie, wer die begehrte Auszeichnung erhält.

Der Goldene Computer gehört zu den bekanntesten und begehrtesten Technik-Preisen Deutschlands. Kein Wunder, denn wer ihn bekommt, kann zu Recht stolz auf sein Produkt sein. Schließlich hat er nicht nur die kritischen Tester überzeugt, sondern auch Sie, liebe Leserinnen und Leser. Denn Sie sind es, die entscheiden, wer die goldenen Trophäen entgegennimmt.

Sie haben die Wahl

Ob PC, TV, Smartphone oder App: Sie entscheiden über den Sieg. Welche aktuellen Produkte und Dienste überzeugen Sie am meisten? Um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern, hat die Redaktion eine Vorauswahl getroffen. Es treten insgesamt 104 Nominierte aus 13 Kategorien zur Wahl an. Alle Nominierten finden Sie auf den Seiten 32 bis 35. Aus der Voraus-

wahl küren Sie dann Ihre Favoriten. Wie Sie Ihre Stimme auf computerbild.de abgeben, erfahren Sie im Abschnitt „So machen Sie mit!“ auf Seite 35.

Preise der Extraklasse

Und mitmachen lohnt sich! Denn Sie entscheiden mit Ihren Stimmen nicht nur über den Sieger in der jeweiligen Kategorie, sondern erhalten auch die Chance,

tolle Preise zu gewinnen – im Gesamtwert von über 49000 Euro!

Wie wäre es mit einem brandneuen 65-Zoll-OLED-TV? Dazu gehört die neue Fritz Box für Glasfaseranschlüsse, die das Heimnetzwerk mit Wifi 6 auf Trab bringt. Außerdem gibt es Reisen und Technik fürs Smart Home zu gewinnen. Alle Preise finden Sie unten. COMPUTER BILD wünscht Ihnen viel Glück!

DAS KÖNNEN SIE GEWINNEN

1	AVM – 25 x FritzBox 5590	9	EUROPA-PARK – 3 x Preispaket für je 4 Personen inkl. Hotel
2	ANKER – 1 x Nebula Cosmos Laser 4K (Filmprojektor)	10	TECHNISAT – 5 x DIGITRADIO 650
3	SOLETRIC – 11 x Obsbot Tiny 4K (intelligente Webcam)	11	METZ – 1 x OLED-TV von Metz blue, MOC9001 (65 Zoll)
4	TINK – 11 x Smart-Home-Preise, u. a. Sonos, Google Nest, Nuki	12	ABUS – 50 x ABUS Touch (Vorhängeschloss)
5	ROMMELSBACHER – 15 x MD 1000 MeinHans (Multikocher)	13	HOTEL ALPENBLICK – 4 x 2 Übernachtungen für 2 Personen
6	AVAST – 75 x Software-Lizenzen, u. a. für Avast Premium Security	14	MEATER – 10 x Fleischthermometer MEATER Block
7	DEVOLO – 10 x Devolo Magic 2 WiFi next Starter Kit	15	VTECH – 10 x Genio Lernlaptop, 10 x Interaktiver Videoglobus
8	ACER – 2 x Acer Chromebook (1 x 14 Zoll & 1 x 15 Zoll)	16	PHILIPS – 1 x OLED-TV 550LED807 (55 Zoll)



DIE NOMINIER



SMARTPHONES



1 Apple iPhone 13 Pro / Pro Max
Die Testsieger unter den Smartphones punktet in der Verarbeitung, Fotoqualität, dem Display und mit jeder Menge Speicher.

2 Honor Magic4 Pro
Der Prozessor des Oberklasse-Smartphones legt ein rasantes Arbeitstempo vor. Extragroß: 6,81 Zoll Bildschirmdiagonale.

3 Sony Xperia 1 IV
Die stufenlose Telelinse bringt erstmals echten optischen Zoom auf ein Handy. Und: tolles 4K-Display mit 120 Hertz.

4 Oppo Find X5 Pro
Nicht nur optisch Spitzenklasse: außen Keramikgehäuse und scharfes OLED, innen starke Technik mit viel Leistung.

5 Vivo Y72 5G
5G zum schlanken Preis und jede Menge Ausdauer: 14 Stunden und 41 Minuten Akkulaufzeit sind bislang ungeschlagen.

6 Xiaomi Poco F3
Mehr als nur ein Billigheimer: Bei Preis / Leistung macht dem günstigen 5G-Smartphone mit viel Power keiner etwas vor.

7 Samsung Galaxy S22 Ultra
Neben dem Display-Stift steckt eine Top-Ausstattung für Technik- und Fotofans drin, etwa zwei Telekameras und Wifi 6.

8 Xiaomi 11T Pro
Keines lädt schneller: In nur 25 Minuten ist der Akku wieder komplett gefüllt. Auch der Prozessor macht ordentlich Tempo.



PROVIDER



1 Telefonica O2 Grow
Im Tarif gibt's jedes Jahr 10 GB mehr Datenvolumen pro Monat.

2 Vodafone
Tempo-Sieger: der schnellste Kabelanbieter im Speed-Test.

3 Telekom
Das beste und schnellste 5G-Netz im Mobilfunknetz-Test.

4 Klarmobil
Der Mobilfunk-Discounter bietet seinen ersten 5G-Tarif an.

5 Sipgate Basic Free
Ohne Wartezeit: Tarif buchen und per eSIM sofort starten.

6 Müller Mobile
Viel Datenvolumen zum kleinen Preis des Drogeriemarkts.

7 Starlink
Internet zum Mitnehmen, zum Beispiel beim Camping.

8 Aldi Talk
Pakete mit 365-Tage-Flatrate zum Discounter-Preis.

TV



1 LG OLED G2
Testsieger unter den OLED-TVs mit perfekter Farbwiedergabe.

2 Panasonic LZW2004
Prima Bild und Sound für das Heimkino und für Gamer.

3 Philips PUS8807
Zuwachs für Philips' Bestseller-Reihe The One mit 100 Hertz.

4 Samsung S95B
Samsung setzt bei seinem ersten OLED auf neue Bildtechnik.

5 Sony X95K
Punktet bei Tageslicht: helle, klare Bilder mit viel Tiefgang.

6 Loewe Bild i
Loewes Comeback: neue Technik, altbekannte Qualität.

7 Roku Streaming Stick 4K
Schlanker Stick mit jeder Menge Streaming-Diensten.

8 Hisense A9G
Hisense' OLED-Fernseher zeigt, wie gut günstig sein kann.

TEN 2022



SMART HOME



1 AVM FritzBox 4060

Hohes Tempo: Triband-WLAN-Router mit Mesh-Optimierung.

2 Devolo Magic 2 WiFi 6

Internet über die Steckdose: Powerline-Adapter mit WiFi 6.

3 Telekom Speed Home WLAN

Clever und schnell: Der Mesh-Repeater nutzt WiFi 6.

4 Bosch Spexor

Mobile Alarmanlage für Camper, warnt auch vor Gasen.

5 Roborock S7 MaxV Ultra

Rockt den Haushalt: Der Saugroboter kann auch wischen.

6 Eufy Video Doorbell Dual

Zweiter Blick: Video-Türklingel mit Extrakamera für Pakete.

7 Nuki Smart Lock 3.0 Pro

Smart: Das Schloss macht Schluss mit Schlüsselsuchen.

8 Arlo Go 2

Auch ohne WLAN im Dienst: LTE-fähige Outdoor-Kamera.

CONNECTED SPORTS



1 Apple Watch Series 7

Erste Wahl für iPhone-Nutzer: Smartwatch mit XL-Display.

2 Samsung Galaxy Watch4 Classic

Rundum-Check-up: hat sogar die Körperanalyse im Blick.

3 Garmin Epix Sapphire

Smarter Trainingspartner für Sportler, mit OLED-Display.

4 Fitbit Versa 3

Leistungsstarkes Kraftpaket für Android-Phones mit GPS.

5 Peloton Tread

Fitness am laufenden Band – inklusive Trainingskursen.

6 Oura Ring 3

In dem Fingerring steckt ein vollwertiger Fitness-Tracker.

7 Polar Ignite 2

Von Schlaf bis Sport: Leichtgewicht unter den Fitness-Uhren.

8 Huawei Watch GT 3 Pro

Huaweis beste Watch sieht edel aus und kann sogar tauchen.

SECURITY



1 Bitdefender Total Security

Die prall gefüllte Security-Suite punktet als Testsieger beim Schutz vor Bedrohungen und mit vielen Funktionen.

2 NordVPN

Der Testsieger unter den VPN-Diensten hat sehr viele Server und einen vorbildlichen Datenschutz im Gepäck.

3 Avast One

Der Newcomer aus dem Hause Avast liefert neben einem guten Virenschutz ein komplettes Sicherheitspaket.

4 Verimi

Ausweisen mit dem Smartphone: Die digitale Briefftasche vereint Personalausweis, Impfnachweis und Führerschein.

5 Microsoft Defender Antivirus

Schon vorhanden: Die kostenlose Schutzsoftware ist auf jedem Windows-Computer vorinstalliert.

6 Norton 360 Premium

Die Security-Suite erwies sich als hervorragender virtueller Türsteher und ließ im Testlabor kein einziges Virus durch.

7 FIDO

Adieu, Passwort: Die Allianz will das Passwort abschaffen und setzt stattdessen auf die Nutzer-Freigabe per Smartphone.

8 Surfshark

Der Raubfisch unter den VPN-Diensten besitzt viele Funktionen und macht ordentlich Tempo zum niedrigen Preis.

DIE NOMINIER



NEW MOBILITY



- 1 Kia EV6**
Sportliches E-Auto mit toller Ladeleistung dank 800 Volt.
- 2 Mercedes EQS**
Das autonome Fahrzeug mit Drive Pilot bietet viel Luxus.
- 3 Lucid Air**
Newcomer mit 1111 PS und hoher Reichweite.
- 4 NIU MQi GT Evo**
Flotter Flitzer: Der E-Roller schafft 100 Stundenkilometer.

- 5 Vässla Bike – E-Scooter**
Innovativer Klapproller mit abnehmbarem Akku.
- 6 e.Go**
Made in Aachen: ultrakompaktes Elektro-Auto für die Stadt.
- 7 Cube Kathmandu**
Stilvoll radeln: schickes E-Bike mit Bosch-Motor.
- 8 FINN**
Autofahren im Abo: Hier ist alles außer Tanken inklusive.

COMPUTING



- 1 Xiaomi Pad 5**
Das flotte Tablet ist die günstigste Alternative zum Marktführer.
- 2 Samsung Galaxy Tab S8 Ultra**
Bestes Android-Tablet mit riesigem 14-Zoll-Display.
- 3 Amazon Kindle Paperwhite**
Das jüngste Update des Bücherregals für die Hosentasche.
- 4 Microsoft Surface Laptop Studio**
Kraftvolles Surface-Notebook zum Arbeiten und Zocken.

- 5 Asus ZenBook 13**
Hingucker: tolles Notebook mit imposantem OLED-Screen.
- 6 Huawei MateStation X**
Schneller All-in-One-PC mit knackiger 4K-Auflösung.
- 7 Apple Mac Studio**
Mini-Computer: jede Menge Power auf kleinem Raum.
- 8 Intel Core i9-12900K**
Schneller und sparsamer: Intels neue Prozessoren.

SOFTWARE

APPS & SERVICES



- 1 Microsoft Edge**
Neue Funktionen dank Updates.
- 2 CCleaner**
Dauerbrenner: Ordnung auf dem PC.
- 3 SoftMaker Office**
Gratis-Bürosoftware, aktuelle Beta für iOS.
- 4 Windows 11 22H2**
Die Beta-Version des Betriebssystems.
- 5 Abelssoft Win11 PrivacyFix**
Mehr Datenschutz für Windows-11-Nutzer.
- 6 Photomyne**
Fotos digital zu neuem Leben erwecken.
- 7 Buhl WISO Steuer-Sparbuch 2022**
Digitale Steuererklärung, leicht gemacht.
- 8 IONOS MyWebsite Shop**
Webseiten und Online-Shops erstellen.

GAMING



- 1 DFL**
Virtual Bundesliga – für alle Vereine Pflicht.
- 2 Recaro Exo Platinum**
Gaming-Stuhl der Luxusklasse.
- 3 Logitech G Pro**
Ultraleichte Gaming-Maus ohne Strippe.
- 4 HP Victus 16**
Testsieger unter den Gaming-Notebooks.
- 5 B&O Beoplay Portal**
Erstklassiges Headset in Edel-Optik.
- 6 Elden Ring**
Der Spiele-Hit von FromSoftware.
- 7 Samsung Odyssey**
Curved Screen fürs Mittendrin-Gefühl.
- 8 Zotac RTX 3080 Ti**
Die Grafikkarte packt Top-Games mit links.

SOUND



- 1 B&O Beoplay EX**
Top-In-Ears: klare Höhen, satte Bässe.
- 2 JBL Tour One**
Lange Ausdauer, super Sound.
- 3 Samsung HW-Q950A**
Satte 15 Boxen, integriert in einer Bar.
- 4 Sony HT-A9**
Kompaktes System für vollen 3D-Sound.
- 5 Pro-Ject Debut Carbon Evo**
Plattenspieler mit lebendigem Klang.
- 6 Sonos Ray**
Soundbar mit etlichen Streams.
- 7 Nubert nuPro SP-200**
Voluminöser Klang für TV und Musik.
- 8 Teufel Boomster**
Clever: Bluetooth-Box trifft Radio.

TEN 2022



FOTO



1 DJI Mini 3 Pro

Die Drohne passt zusammengeklappt in die Jackentasche.

2 Adobe Photoshop CC 2022

Bildbearbeitung für Profis und anspruchsvolle Nutzer.

3 GoPro Hero10 Black

Den Stabilisator der Action-Cam bringt nichts aus der Ruhe.

4 Canon EOS R7

Flotte Systemkamera im APS-C-Format mit Stabilisator.

5 Nikon Z 9

Schlug im Test alle bislang geprüften Digitalkameras.

6 Olympus OM-1

Schnelle Systemkamera mit übiger Ausstattung.

7 Skylum Luminar Neo

Bildverschönerungs-Software mit KI und einfacher Bedienung.

8 Sony Alpha 7 IV

Die Vollformat-Systemkamera glänzt bei Foto und Video.

FINANZEN/FINTECH



1 Pagopace

Sicher kontaktlos bezahlen mit dem Ring am Finger.

2 Quirion

Kunden vertrauen dem Robo-Advisor 1 Milliarde Euro an.

3 eToro

Trading-App – Konditionen jetzt noch nutzerfreundlicher.

4 Parquet

Visualisiert Portfolio-Entwicklung – jetzt inklusive Kryptos.

5 THG-Quote

E-Auto-Fahrer können jetzt Emissionszertifikate verkaufen.

6 Coinbase

Die bekannte Kryptobörse jetzt mit deutscher BaFin-Lizenz.

7 BSDEX*

Der Testsieger unter den Apps zum Krypto-Handel.

8 Scalable Capital

Investieren in Aktien und ETFs mit Sparplänen, schon ab 1 Euro.



SO MACHEN SIE MIT!

Stimmen Sie ab beim **Goldenen Computer 2022** – und nutzen Sie Ihre Chance auf einen der tollen Preise.

Welche Produkte und Dienste aus der Welt der Technik verdienen in diesem Jahr den Goldenen Computer? Das entscheiden Sie! Auf den **Seiten 32 bis 35** finden Sie alle innovativen Produkte und Hersteller, die die Redaktion nominiert hat. Suchen Sie in jeder Kategorie Ihren Favoriten aus, dem Sie den Goldenen Computer 2022 verleihen möchten. Haben Sie Ihre Favoriten gefunden, nehmen Sie per Internet an der Abstimmung teil. Bitte beachten Sie: Der Teilnahmeabschluss ist Donnerstag, der **18. August 2022**.

So stimmen Sie ab

1 Rufen Sie die Seite www.cobi.de/goldenercomputer auf. Dort finden Sie ebenfalls die Liste aller Nominierten.

2 Wählen Sie Ihre Favoriten: Setzen Sie pro Kategorie ein Häkchen hinter das Produkt oder den Anbieter, dem Sie den Goldenen Computer verleihen wollen. Sie müssen in mindestens einer Kategorie abstimmen. Am Ende sehen Sie alle von Ihnen gewählten Favoriten in einer Übersicht. Klicken Sie auf **Abstimmung beenden** und auf **Weiter zum Gewinnspiel**.

3 Wenn Sie sich noch nicht registriert haben, melden Sie sich einfach auf www.computerbild.de mit Ihrer vollständigen Anschrift und Ihrer E-Mail-Adresse an. Die Angabe Ihrer E-Mail-Adresse ist dafür erforderlich, dass COMPUTER BILD Sie benachrichtigen kann, falls Sie einen der Preise gewonnen haben.

Achten Sie darauf, dass Ihre Adressangaben korrekt sind – sonst geht Ihnen der Preis später nicht zu. Klicken Sie zum Schluss auf die Schaltfläche **Abschicken**. Jeder Leser kann einmal an der Abstimmung und am Gewinnspiel teilnehmen.

Mitarbeiter der Axel Springer SE, der COMPUTER BILD Digital GmbH und der beteiligten Firmen dürfen nicht an der Leserwahl teilnehmen. Der Rechtsweg und die Barauszahlung der Preise sind ausgeschlossen. Die Teilnahme ist ab 18 Jahren und nur aus Deutschland zulässig. Alle Teilnahmebedingungen finden Sie auch unter www.cobi.de/go/gewinnspiele.

STETS AUF STAND

DAS WINDOWS UPDATE-PAKET

Nie wieder Versionsnummern abgleichen: Mit dem Windows-Update-Paket nutzen Sie **immer die aktuellen Geräte-Treiber und Programme!**

Wer PC und Smartphone optimal nutzen will, kommt um regelmäßige Updates nicht herum: Aktuelle Treiber sorgen am PC dafür, dass die einzelnen Hardware-Komponenten perfekt zusammenarbeiten. Und die neuesten Patches für installierte Programme bügeln Fehler aus, schließen Sicherheitslücken oder fügen neue Funktionen hinzu.

Passende Treiber und Updates aufzustöbern, kostet allerdings Zeit und artet oft in nerviger Sucharbeit auf den

Seiten der jeweiligen Hersteller aus. Die Lösung: das Mega-Update-Paket von COMPUTER BILD. Damit installieren Sie aktuelle Treiber und Updates schnell und einfach per Klick.

Starkes Software-Paket

Driver Easy Pro aktualisiert alle Ihre Hardware-Treiber und hält sie danach automatisch auf dem neuesten Stand. Wie die Software genau funktioniert, lesen Sie ab Seite 36. Glarysoft Software Update Pro bringt automatisch

und mit nur wenigen Mausklicks Ihre installierten Programme auf den aktuellen Stand, siehe Seite 38.

Windows und Smartphone updaten

Zusätzlich gibt's viele praktische Tipps zum Aktualisieren von Windows 10 und Windows 11 (siehe Seite 39) sowie Anleitungen zum Updaten Ihres iPhones oder Android-Smartphones (ab Seite 40). Mit diesem Paket halten Sie PC, Notebook und Smartphone sicher auf dem neuesten Stand! [hp/cj]

„Mit dem Update-Paket spare ich mir endlich die nervige Suche nach dem richtigen Grafikkartentreiber!“

Andreas Sauerland
Ressortleiter Software



DOWNS KET

PC & SMARTPHONE
AKTUELL
HALTEN



HARDWARE-TREIBER AKTUALISIEREN

Mit aktuellen Gerätetreibern **vermeiden Sie Probleme und sorgen für mehr Leistung**. Driver Easy holt die Updates automatisch auf den PC!

INSTALLATION & REGISTRIERUNG

Zur Freischaltung benötigen Sie drei Codes: Schalten Sie zuerst die Inhalte dieser Ausgabe auf **www.vorteilcenter.de** mit dem **Vorteilcenter-Code** von der Hülle der Heft-CD/DVD frei. Dort erhalten Sie Ihren **Gutscheincode** für Driver Easy. Diesen Code und Ihre Mail-Adresse geben Sie auf **cobi.de/go/driver-easy** ein und klicken auf **Holen Sie sich einen kostenlosen Lizenzschlüssel**. Der Lizenzschlüssel kommt per E-Mail. Nun installieren und starten Sie Driver Easy, klicken auf **UPGRADEN**, fügen den Lizenzschlüssel ein und klicken auf **Aktivieren** und **OK**.

INTERNET:
www.drivereasy.com

Ohne Treiber läuft im PC nichts. Die kleinen Programme sorgen dafür, dass etwa Drucker oder Grafikkarte das umsetzen, was Windows verlangt. Als PC-Nutzer sehen Sie von den Treibern aber nichts, sie arbeiten im Hintergrund. Deshalb vergessen viele, sich um Updates zu kümmern. Das sollten sie aber, denn aktuelle Trei-

ber beheben Fehler, verbessern die Leistung, bringen neue Funktionen und mehr Sicherheit. Mit Driver Easy Pro ist die Aktualisierung ein Klacks, damit halten Sie den PC samt allen Bauteilen frisch.

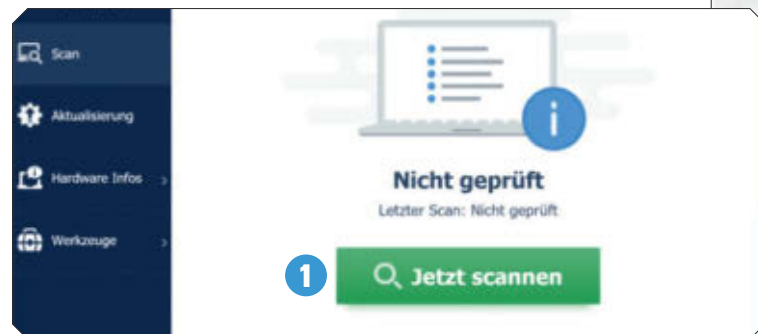
Driver Easy kennt sie alle
Driver Easy Pro vergleicht alle installierten Treiber mit einer Daten-

bank mit mehr als acht Millionen Einträgen. Mit der Heft-CD/DVD dieser Ausgabe erhalten Sie die Pro-Version dieses Programms im Wert von 29,95 Euro für ein Jahr gratis. Wie Sie damit in wenigen Sekunden alle Ihre Treiber aktualisieren und eine automatische Update-Suche einrichten, lesen Sie auf dieser Doppelseite. *[hp]*

SO BRINGEN SIE PC- & NOTEBOOK-TREIBER AUF DEN AKTUELLEN STAND

Mit Driver Easy installieren Sie im Nu die neuesten Treiber auf Ihrem PC. Wer auf Nummer sicher gehen will, schaut zunächst in die Randspalte auf Seite 37. Dort erfahren Sie, wie Sie vor der Treibersuche ein Backup der bestehenden Versionen anlegen.

Starten Sie das Programm, und klicken Sie auf **Jetzt Scannen** **1**. Wenn die nicht aktuellen Treiber gefunden sind, klicken Sie auf **Alle aktualisieren** **2**. Anschließend starten Sie den PC neu – per Klick auf **Jetzt neu starten** **3**.



UPDATE NIE VERGESSEN: AUTOMATISCH SUCHEN

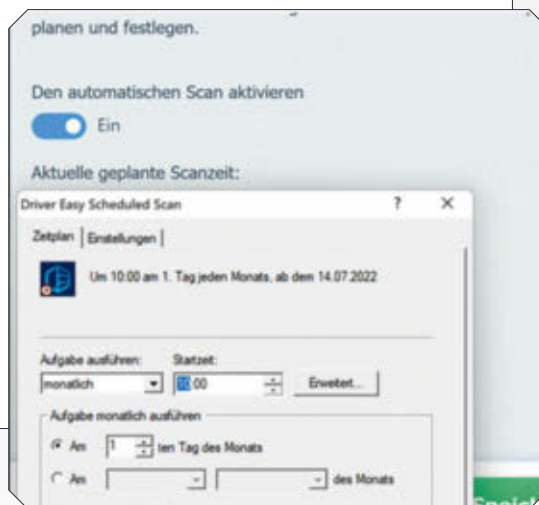
Natürlich ist die Aktualisierung aller Gerätetreiber kein einmaliger Vorgang. Denn die installierten Versionen veralten mit der Zeit wieder. Damit Sie nicht ständig daran denken müssen, nach neuen Treibern zu suchen, richten Sie eine Update-Automatik in Driver Easy ein:

1 Klicken Sie unten im Programmfenster auf die drei Striche und auf **Einstellungen**, anschließend auf **Geplante Scans**, auf **Ändern** und gegebenenfalls auf **Ja**.

2 Im neuen Fenster wählen Sie einen Termin für die regelmäßige Suche nach Updates, beispielsweise jeden Monatsersten, 10 Uhr. Klicken Sie dann auf **OK**, **Speichern** und erneut auf **OK**.

3 Das Programm sucht künftig zum gewählten Termin nach Treiber-Updates. Ist der Computer zu diesem Zeitpunkt nicht eingeschaltet,

ist das kein Problem – Driver Easy holt die Suche in diesem Fall bei der nächsten Gelegenheit nach. Findet das Programm aktuellere Treiber, klappt die Aktualisierung anschließend wie in den Schritten 2 und 3 links auf Seite 36 beschrieben.



Praktisch: Die Update-Automatik hält Ihren Treiberbestand fortlaufend up to date, ohne dass Sie an die Aktualisierungen denken müssen.

TREIBER-BACKUP

Auch in Treiber können sich Fehler einschleichen. Mit einem Backup setzen Sie die Version einfach zurück, falls nach dem Update Probleme auftreten.



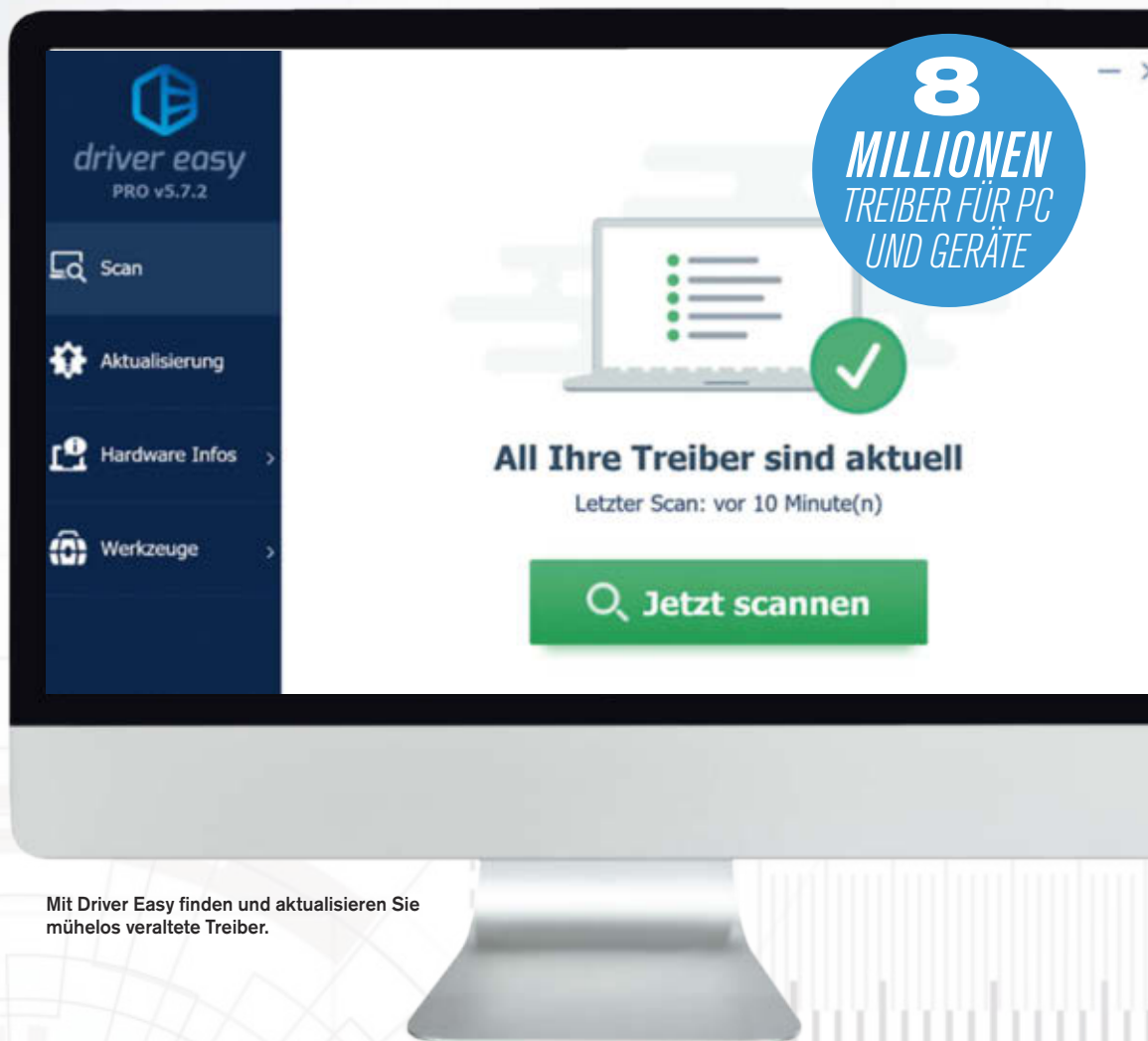
Sicherung anlegen

Klicken Sie im Programm auf **Werkzeuge**, sehen Sie eine Liste aller installierten Treiber. Um sie zu sichern, klicken Sie auf **Backup starten** und **OK**. Es öffnet sich dann der Explorer und zeigt das ZIP-Archiv mit Ihren Treibern. Für PC-Notfälle kopieren Sie diese Treiber auf ein USB-Laufwerk.



Backup zurückspielen

Um die Treiber wiederherzustellen, klicken Sie auf **Werkzeuge** und **Treiber-Wiederherstellung**. Anschließend klicken Sie auf **Durchsuchen**. Es öffnet sich dann automatisch der Ordner, in dem Driver Easy die Treiber-Backups für Ihr System speichert. Alternativ wählen Sie Ihr USB-Laufwerk als Quelle aus. Klicken Sie auf die gewünschte Sicherung – die erkennen Sie am Datum im Dateinamen – und auf **Öffnen**. Nach einer kurzen Wartezeit wählen Sie aus der Liste den Treiber, den Sie wiederherstellen möchten, klicken auf **Weiter**, **OK** und bestätigen den PC-Neustart.



Mit Driver Easy finden und aktualisieren Sie mühelos veraltete Treiber.

SOFTWARE UPDATE PRO

PROGRAMME FIX UPDATEN

INSTALLATION & REGISTRIERUNG

Installieren Sie das Programm von der Heft-CD/DVD oder von der Seite **vorteilcenter.de**, und starten Sie es. Falls es auf Englisch erscheint, klicken Sie auf **Setting, English, Deutsch** und **Übernehmen**. Rufen Sie bis zum **26. August 2022** die Website **cobi.de/go/gsupdate** auf, geben Sie dort Ihre Mail-Adresse ein, klicken Sie auf **I'm not a robot** und **Get My Key Now**. Kopieren Sie den Lizenzschlüssel aus der nun eintreffenden E-Mail. Klicken Sie im Programmfenster unten links auf **Manage License** und dann auf **Switch License**. Fügen Sie den kopierten Schlüssel ein, und klicken Sie auf **Aktivieren**. Schließen Sie dann das Fenster.

INTERNET:

www.glarysoft.com

Mehr Sicherheit, bessere Leistung: Das **professionelle Update-Programm** von Glarysoft hat immer die neuesten Software-Versionen für Sie parat.

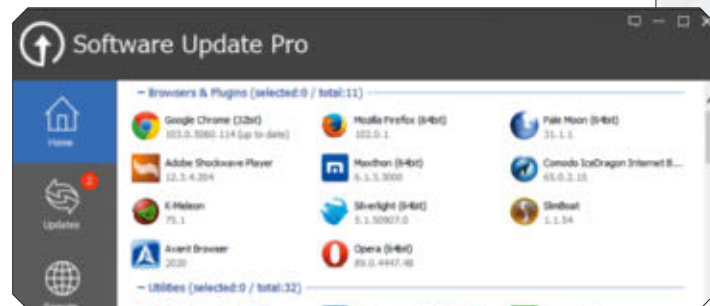
SO BRINGEN SIE IHRE PROGRAMME EINFACH AUF DEN NEUESTEN STAND

Veraltete Programme bergen Sicherheitsrisiken, sind oft fehlerhaft oder arbeiten nicht mehr zuverlässig. Software Update Pro von Glarysoft erkennt, welche Programme nicht mehr auf dem neuesten Stand sind, und aktualisiert Ihre Anwendungen einfach und schnell in einem Rutsch. Wer es sich noch leichter machen will, nutzt die automatischen Scans mit Updates auf einen Klick. Für Leser mit Vorteilcentercode von der Heft-CD/DVD gibt's ein Jahr Gratis-Aktualisierungen von Update Pro.

Updates leicht gemacht

Wollen Sie Ihre Programme auf den aktuellen Stand bringen, genügen in Software Update Pro nur wenige Mausklicks. So geht's:

1 Nach dem Programmstart durchforstet Software Update den PC und prüft, ob für Ihre Programme Aktualisierungen vorliegen. Ist das der Fall, erscheint wie im Bild unten eine rote Zahl über der Schaltfläche „Updates“. Klicken Sie dann auf **Updates**.



2 Nun sehen Sie alle veralteten Programme und darunter den möglichen Versionssprung. Markieren Sie die gewünschten Einträge per Klick, und klicken Sie anschließend auf **Install**.

3 Danach aktualisiert Software Update Pro die betreffenden Programme wie von Geisterhand. Wenn dann alle markierten Einträge den Status „OK“ oder „Skipped“ haben, klicken Sie auf **Home** und schließen das Fenster per Klick auf **X**.



TIPPS ZUM WINDOWS-UPDATE

WINDOWS 10 & 11 AKTUALISIEREN

Problemlösungen und Kniffe: Hier finden Sie die besten Tipps und Tricks rund um die Update-Funktion von Windows.

NACH UPDATES SUCHEN

Windows-Updates landen meist, aber nicht immer automatisch auf dem PC. So sorgen Sie dafür, dass Windows aktuell ist:

Windows-Update starten

Öffnen Sie zunächst die Windows-Einstellungen mit **[Windows-Taste] + [I]**. Windows-10-Nutzer klicken auf **Update und Sicherheit**, in Windows 11 klicken Sie hingegen auf **Windows Update**.

Updates suchen

Klicken Sie jetzt auf **Nach Updates suchen**, und warten Sie den Vorgang ab. Falls

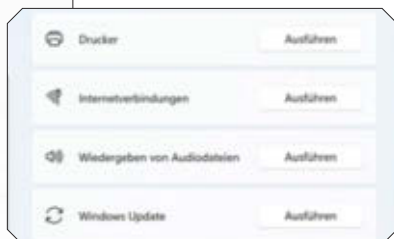
Windows nichts findet, schließen Sie das Fenster. Die Anleitung ist dann an dieser Stelle für Sie zu Ende. Andernfalls erscheint eine Liste mit verfügbaren Aktualisierungen, siehe Bild rechts.

Updates installieren

Aktualisierungen starten ab Windows 10 meist automatisch, andernfalls nach einem Mausklick auf **Updates installieren** oder **Jetzt installieren**. Fordert Windows Sie auf, den Computer neu zu starten, klicken Sie auf **Jetzt neu starten** und suchen danach erneut nach Updates.



PROBLEM- BEHANDLUNG NUTZEN

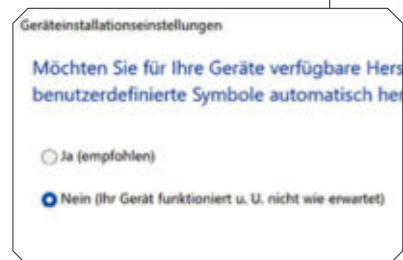


Scheitert ein Update, ist die Windows-Reparaturfunktion die erste Anlaufstelle. Damit lassen sich viele Update-Probleme im Nu lösen. Um die Funktion zu nutzen, wechseln Sie mit **[Windows-Taste] + [I]** zu den Windows-Einstellungen. In

Windows 10 klicken Sie auf **Update und Sicherheit**, **Problembehandlung**, **Zusätzliche Problembehandlungen**, **Windows Update** und **Problembehandlung ausführen**. In Windows 11 klicken Sie stattdessen auf **System**, **Problembehandlung**, **Andere Problembehandlungen** und neben „Windows Update“ auf **Ausführen**. Daraufhin behebt Windows alle erkannten Fehler. Folgen Sie hierzu den weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Danach klicken Sie gegebenenfalls auf **Problembehandlung schließen**. Nun starten Sie Windows und den Update-Dienst neu. Dazu drücken Sie **[Windows-Taste] + [R]**, tippen **shutdown /g** ein und klicken auf **OK**.

TREIBER BLOCKEN

Gerätetreiber kommen ebenfalls per Windows-Update auf Ihren Computer. Doch einerseits übersieht das Betriebssystem häufig verfügbare Treiber-Updates. Andererseits spielt Windows in seltenen Fällen sogar falsche Treiber auf, die dann für Probleme sorgen. Möchten Sie deshalb Treiber-Aktualisierungen lieber dem Spezialisten Driver Easy Pro überlassen, schalten Sie die Windows-Automatik einfach ab. Und so geht's: Drücken Sie das Tastenkürzel **[Windows-Taste] + [Pause]**, klicken Sie links auf **Erweiterte Systemeinstellungen**, dann im neuen Fenster auf **Hardware** und auf **Geräteinstallationseinstellungen**. Anschließend klicken Sie auf **Nein**, auf **Änderungen speichern** und schließlich auf **OK**.



SMARTPHONE AKTUALISIEREN

Einmal im Jahr gibt's **neue iOS- und Android-Versionen**. Welche frischen Funktionen stecken 2022 in den Smartphone-Updates?

ANDROID 13: WER BEKOMMT ES?

Google will bald mit der Verteilung von Android 13 starten. Zunächst sollen es nur aktuelle Pixel-Geräte kriegen. Danach folgen Samsung und andere. Ob das Update für Ihr Handy schon da ist, erfahren Sie aus den **Einstellungen**. Suchen Sie dort nach **Aktualisierung**, **Update** oder **Software-Update**, und tippen Sie darauf.

DIESE HANDYS ERHALTEN ANDROID 13

GOOGLE
Pixel 4, 4 XL, 4a, 4a 5G, 5, 6, 6a, 6 Pro
LG
Velvet, Wing
MOTOROLA
Moto: G100, G200 5G / Edge: 20, 20 Pro, 20 Lite, 30, 30 Pro
NOKIA
X10, X20, G10, G20, XR20, G21, G11
ONEPLUS
8, 8 Pro, 8T, 9, 9 Pro, Nord, Nord 2, Nord CE 5G
OPPO
Reno 6, Reno 6 Pro, Find X2 (Pro, Lite, Neo), Find X3 (Pro, Lite, Neo), Find X5 (Pro, Lite), Find N
REALME
GT 2 Pro, GT 2, GT Neo 3, GT Neo 3T, 9, 9 Pro, 9 Pro Plus
SAMSUNG
Galaxy S 22, 22+, 22 Ultra, 21, 21+, 21 Ultra, 20, 20+, 20 Ultra, 20 FE
Galaxy Note 20, 20 Ultra
Galaxy A 03s, 12, 13, 22 5G, 32 5G, 33, 42 5G, 51 5G, 52, 52s, 53, 71 5G, 72, 73
Galaxy M 01, 12, 22, 23, 31, 32, 33, 42 5G, 52 5G, 62
Galaxy Z Fold, Fold 2, Fold 3, Flip, Flip 5G, Flip 3
Galaxy Tab S7, S7+, S8 Ultra, S8
SONY
Xperia 1 III, 5 III, Pro I
VIVO
X60 Pro 5G, X60, Y72 5G, Y52 5G, V23 5G, V21
XIAOMI
Poco F2 Pro, F3, F3 GT, X2, X3 (NFC), X3 GT, X3 Pro, F4 (Pro, GT), M2 (Pro), M3 Pro 5G, M4 Pro 5G, C4
Mi 11, 11 Ultra, 11 Lite (5G, 4G, LE, 5G), 11 Pro, 11i, 11X, 11X Pro, 10, 10 Pro, 10 Ultra, 10 Lite 5G, 10i, 10T, 10T Pro, 10T Lite, Note 10 Lite
Redmi 12 (Pro, Lite), 11T (Pro), 10 (5G, Pro, X 5G Pro), 10s, Note 11 (Pro, Pro+, 5G), Note 11E Pro, Note 11T, Note 10 (Pro, Pro Max), Note 10s, Note 10T 5G, Note 9(s, Pro, Pro Max, Prime, Power), Note 9T, Note 9T 5G, Note 8 (2021), K50 (Pro, Gaming, Gaming Lite), K40 (Pro, Pro+, Gaming), K30(s Ultra, Pro, Zoom, 4G, 5G, Ultra, Racing), K30i 5G, Civi, Mix 4, Mix 5 (Pro), Mix Fold, Pad 5 Series
WEITERE
Nothing Phone (1), Fairphone 4

Besitzer eines iPhones haben bei der Update-Politik von Apple wenig zu klagen: Der Hersteller versorgt auch das fünf Jahre alte iPhone 8 noch mit der kommenden Betriebssystemversion iOS 16. Bei Android ist die Situation weniger gut und zudem je nach Modell und Hersteller unterschiedlich. Immerhin geben viele Hersteller seit Neuestem konkrete Update-Versprechen. So garantiert Samsung für seine

aktuellsten Galaxy-Modelle bis zu fünf Jahre Aktualisierungen, bei Google-Pixel-Geräten sind es mindestens drei Jahre. Und Nokia verspricht zwei bis drei Jahre lang Updates. Xiaomi, Oppo & Co. liefern oft nur für ihre Top-Modelle länger Aktualisierungen. Bei Sicherheitsupdates gilt das Versprechen meist ein Jahr länger. Welche Neuerungen Android 13 und iOS 16 bringen, lesen Sie auf dieser Doppelseite.



NEUE TEILEN-FUNKTIONEN

TEILEN VON DATEIEN

Es gibt unter anderem mit Android 13 eine neue Option für das Teilen von Bildern in Apps. Die Apps erhalten nicht mehr den Zugriff auf alle Dateien, die sich auf dem Gerät oder in der verknüpften Cloud befinden. Den pauschalen Zugriff auf „Dateien und Medien“ ersetzt Google durch den auf „Fotos und Videos“ und den auf „Musik und Audio“. Das Feature ist dem Marktriesen so wichtig, dass es alle Geräte ab Android 11 über ein Update im Google Play Store erhalten sollen – ausgenommen ist Android Go.

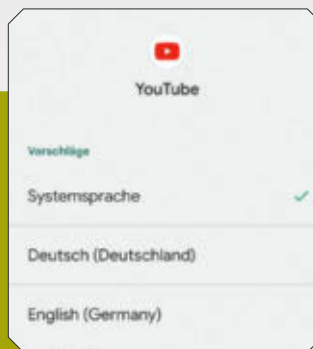
MEHR DATENSPPARSAMKEIT

Ebenfalls neu unter Android 13: Apps benötigen keine Zustimmung zum Teilen des Standorts mehr, wenn sie eine Verbindung zu einem WLAN-Gerät in der Nähe aufbauen.



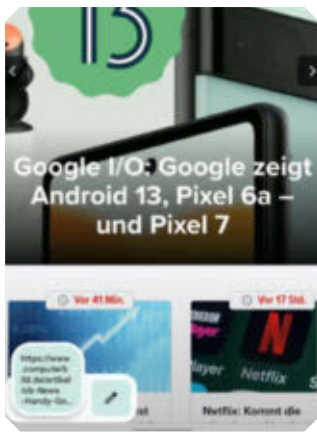
APP-SPRACHEN

Nicht jeder Nutzer und jede Nutzerin will alle Apps automatisch in der Systemsprache verwenden. Bislang ist aber nur genau das möglich. Die einzige Lösung: ab in die Einstellungen und die Sprache des Smartphones oder Tablets ändern. Android 13 soll hier mehr Flexibilität bringen: Die neue Version macht es möglich, Apps in einer beliebigen Sprache zu nutzen – komplett losgelöst von der Systemsprache. Dafür müssen aber auch die Entwickler mitspielen und eine entsprechende Einstellung in ihre Apps einbauen.



KOPIEREN WIRD LEICHTER

Seit Android 11 gibt es bei einem Screenshot eine kleine Vorschau in der linken unteren Ecke. Mit Android 13 weitet Google diese Funktion weiter aus: Jetzt taucht der Hinweis auch beim Kopieren von Texten und Bildern auf. Ist in dem markierten Text eine Information wie eine URL oder Telefonnummer vorhanden, lassen sich direkt die entsprechenden Befehle ausführen.



MEHR FARBEN

Unter Android 12 hat Google das „Material You“-Design eingeführt. Dafür bietet das neue Android 13 in den Einstellungen nun mehr Farbvarianten an. Die neuen Schemata färben beispielsweise den Taschenrechner ein. Bei den hauseigenen Pixel-Smartphones geht Google sogar noch einen Schritt weiter: Hier lassen sich mit Android 13 auch Apps von anderen Anbietern anpassen. Damit verpasst das Unternehmen allen App-Symbolen auf dem Startbildschirm einen einheitlichen Look. Ob andere Hersteller wie Samsung oder Oppo nachziehen, steht noch nicht fest.

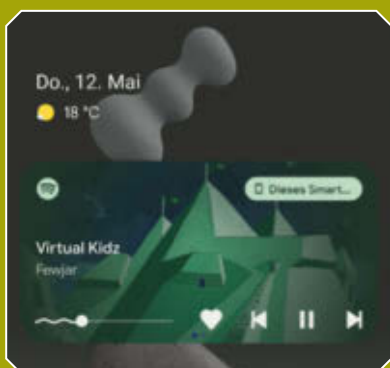
NEUE BUTTONS

Eine Neuheit in den Schnelleinstellungen sind zwei kleine Symbole in der Ecke rechts unten: zum einen eine Verknüpfung zu den Einstellungen und zum anderen der Power-Knopf zum Ausschalten des Smartphones. Um die beiden Icons zu entdecken, brauchen Sie eventuell eine Lupe – je nach Sehstärke und Displaygröße.



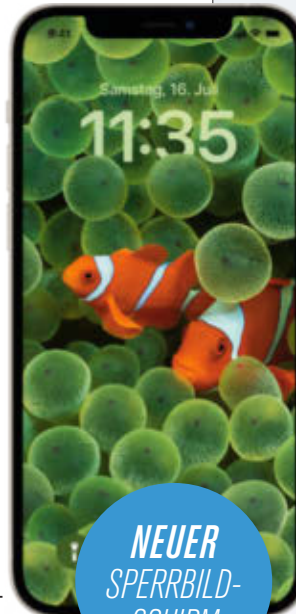
NEUER PLAYER

Wenn Sie etwas in Google Chrome oder Google Podcasts abspielen, erscheint dazu der Media-Player. In Android 13 sieht er moderner aus und zeigt neben dem Titel auch das passende Bild, sofern verfügbar. Per Tipper wählen Sie aus, welches Gerät den Titel wiedergibt. Während des Abspielens wabert die Wiedergabelinie und läuft nicht mehr gerade durch. Übrigens: Auch wenn Sie zu einer anderen App wechseln, bleibt die Fläche mit den Abspielsymbolen bestehen.



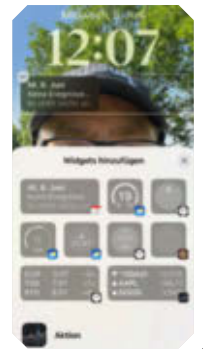
NEUER SPERRBILDSCHIRM

iOS 16 spendiert dem iPhone endlich einen anpassbaren schicken Sperrbildschirm! Die Einrichtung ist simpel: Es reicht ein langer Druck auf den Sperrbildschirm, und schon lassen sich Schrift und Farbe der Uhrzeit wählen, eigene Fotos als Hintergrund ebenfalls. Per Fingerwisch von rechts nach links aktivieren Sie diverse Farbfilter. Cool: Sind im Bild verschiedene Objekte im Raum gestaffelt, erscheint die Schrift mit der Uhrzeit räumlich hinter dem vorderen Objekt. Und Apple liefert eine neue Variante des Clownfisch-Anemonen-Motivs des erstens iPhones von 2007 mit.



WIDGETS

Neben der Optik bietet der neue Sperrbildschirm unter iOS 16 auch mehr Information. Dazu lassen sich sogenannte Widgets, also Mini-Fenster mit Live-Information, auf dem Sperrbildschirm platzieren, etwa mit Kalender oder Wettervorhersage.



DIESE HANDYS ERHALTEN iOS 16

Das nächste große iPhone-Update ist iOS 16. Das Betriebssystem erscheint final erst im Herbst. Doch wer es riskieren will oder ein Zweit-iPhone übrig hat, kann die noch fehlerbehaftete Vorversion (Beta) unter www.apple.com/beta ausprobieren.

IPHONE 8, IPHONE 8 PLUS
IPHONE X, IPHONE XS, IPHONE XS MAX
IPHONE SE (2020)
IPHONE 11, IPHONE 11 PRO, IPHONE 11 PRO MAX
IPHONE 12, IPHONE 12 MINI, IPHONE 12 PRO, IPHONE 12 PRO MAX
IPHONE 13, IPHONE 13 MINI, IPHONE 13 PRO, IPHONE 13 PRO MAX

5 KAU PROGRA

INSTALLATION & REGISTRIERUNG

Starten Sie die Installation von der Heft-CD/DVD oder aus dem Vorteilcenter: www.vorteilcenter.de. Nach Eingabe Ihrer Daten wählen Sie **Registrieren und installieren**. In der eingehenden Mail des Herstellers klicken Sie auf den Bestätigungslink und in der nächsten Mail auf den Download-Link. Laden Sie die ZIP-Datei herunter, und entpacken Sie sie. Erscheint nach einem Doppelklick auf die Datei **3DArcadeFishing.DE.exe** der Hinweis „Der Computer wurde durch Windows geschützt“, wählen Sie **Weitere Informationen** und **Trotzdem ausführen**. Nach Klicks auf **Ausführen** und **Ja** folgen Sie den weiteren Anweisungen.

INTERNET:
www.mut.de

GRATIS
NUR AUF DVD
STATT
3,99 EURO*



1 PETRI HEIL – ANGELN SIE SICH KEINEN MILLIONÄR

■ 3D ARCADE FISHING

Fischers Fritz fischt frische Fische: **Machen Sie mit!** In diesem Spiel fangen Sie die dicksten Exemplare – ohne Blut an den Händen.

Die Simulation „3D Arcade Fishing“ ist ein spaßiges und leicht zugängliches Angelspiel für zwischendurch. Prima: Sie müssen wirklich kein Profi-Angler sein, und Ihre Hände stinken nie nach Fisch. Erleben Sie Angelfreuden pur, inklusive ech-

ter Ruhe und Entspannung eines wahren Petri-Jüngers – am PC.

Angeln in Schottland

Loch Ness, einer von 15 Angelplätzen: Dort verbessern Sie Ihre Erfahrung, kaufen schicke Ausrüstung, immer bessere Köder, Ha-

ken und Ruten. Wenn Sie dann bettelarm aus dem Shop kommen, fangen Sie virtuell die größten Exemplare von elf Fischarten. Das macht Spaß, weil Steuerung und Spieleinstieg so simpel sind wie das Braten von Fischstäbchen. Viel Spaß! [stm]

FRISCHE FISCHE : LOS GEHT'S

Damit Sie virtuell sagen können: „Die letzten Worte der Forelle: Alles in Butter!“, müssen Sie die ersten Schritte beherrschen, ohne ins Wasser zu fallen. Also nehmen Sie sich diese Tipps beim Start zu Herzen!

1 Spiel starten: Mit Klicks auf **Play!** und **Starten** beginnen Sie den ersten Angelausflug.

2 Anglertaufe: Klicken Sie auf **Neues Profil**. Wählen Sie dort das gewünschte Outfit, und geben Sie Anglerin oder Angler einen Namen.

3 Erste Schritte: Klicken Sie auf **Fortsetzen**, und Sie gelangen automatisch ins Anglerportal.



Im Statistikmenü finden Sie wertvolle Informationen zu Ihrer Anglerkarriere.

4 Anglerlatein: Hier sehen Sie die Statistiken, zum Beispiel den größten gefangenen Fisch oder Ihre Fähigkeiten sowie das Hauptmenü. Klicken Sie auf **Angeln gehen**.

F- MME GRATIS

SOFTWARE
UND APPS
IM WERT VON
190,20 EURO
GRATIS

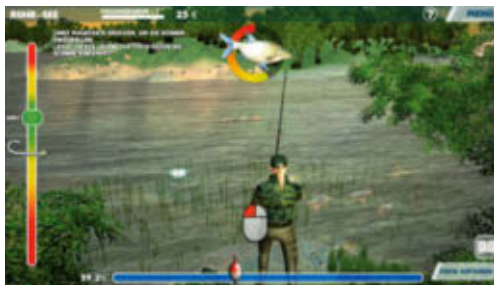


ANGEL-ANLEITUNG: PETRI DANK!

Auch wenn „3D Arcade Fishing“ leicht zugänglich ist, sollten Sie den Tipps erfahrener Fischermänner und -frauen freundlich folgen. Sie starten am Ruhr-See. Je besser Sie die Tipps der Experten beherzigen, desto schneller geht es an die begehrten Hotspots der Petri-Jünger wie Loch Ness im zauberhaften Schottland.

■ **Zielen und Werfen:** Lesen Sie sich die Anleitung beim Start gut durch. Wichtig für einen guten Fang: Sie müssen auch ein Gefühl für den Rhythmus beim Angelauswerfen entwickeln. Also: Regenwurm dran! Und nun heißt es erst mal: warten, bis ein Fisch anbeißt.

■ **Fisch fangen:** Auch hier gilt es, mehrere Dinge miteinander zu verknüpfen: Sie müssen die Angel einholen, und den Fisch so, per Klick, zu sich heranziehen. Achtung: Wenn das arme, gefangene Tier zu sehr zappelt, müssen Sie es beruhigen, indem Sie die linke Maustaste loslassen. Ist der Fisch zu störrisch, geben Sie den Fang auf und versuchen es noch mal.



Wie im echten Anglerleben ist zunächst vor allem eins gefragt: Geduld. In der Ruhe liegt die Kraft.

■ **Kürzer ist besser:** Wenn Sie den Köder nicht zu weit werfen, ist der Weg zum Ranholen im Falle eines Fangs kürzer. So entwischt Ihnen der Fisch nicht so schnell wieder vom Haken.

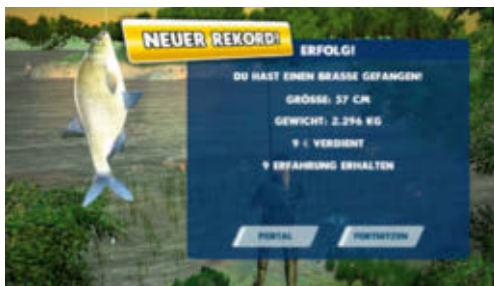
gen, indem Sie die linke Maustaste loslassen. Ist der Fisch zu störrisch, geben Sie den Fang auf und versuchen es noch mal.

TIPPS UND TRICKS FÜR DEN GUTEN FANG

Damit Sie sich nicht fortwährend blamieren, wenn Ihnen sogar die kleinsten Fische vom Köder gehen – oder gar nicht erst anbeißen –, ist es ratsam, ein wenig Anglerlatein zu beherrschen. Da passt es Ihnen gut in den Kram, dass das Spiel Sie ständig fortbildet.

■ **Besser werden:** Neues Material müssen Sie sich verdienen. Für eine bessere Angel wie die Fiberglass Comfort 333L brauchen Sie nicht nur die entsprechende Kohle, sondern müssen auch mindestens einen Fisch mit über fünf Kilogramm Gewicht fangen!

■ **Mehr wissen:** Während des Spiels können Sie viel über Fische erfahren. Mit einem Klick auf das Buchsymbol unten rechts bekommen Sie Infos zu den Arten. So liebt das Rotaugen beispielsweise Mais sehr und bringt bei erfolgreichem Fang bis zu 14 Euro Ertrag.



Erster Erfolge lassen nicht lang warten. Die erste Brasse ist geangelt. Herzlichen Glückwunsch!

■ **Köderkunde:** Wenn Sie mehr über die verschiedenen Köder wissen wollen, die Sie einsetzen können, fahren Sie einfach mit dem Mauszeiger über das jeweilige Lockmittel – vom Regenwurm bis zur Nassfliege. Die ist sehr teuer, aber attraktiv für viele verschiedene Arten – übrigens besonders für Äschen.



WEITERE TOP-SOFTWARE AUF DVD IM HEFT

PROGRAMM 2:
MyKeyFinder 2022 Plus
Spürhund für verlorene Seriennummern

PROGRAMM 3:
ApowerEdit VIP
Video-Editor

PROGRAMM 4:
CloudConvert CBE
Konvertierungsprogramm

PROGRAMM 5:
Zortam MP3 Media Studio Pro
MP3-Verwaltung

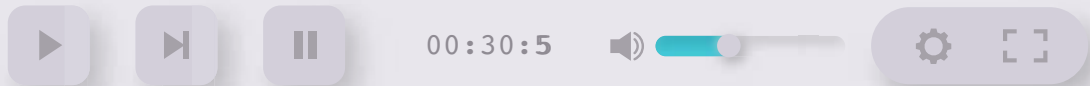
PLUS: TOP-SCHUTZ-SOFTWARE AUF DVD Avast One

Mit jeder COMPUTER BILD-Heft-CD/DVD bekommen Sie Avast One, das Sie bis 21. April 2023 gratis nutzen können! Infos zu Programm und Freischaltung gibt's in der Anleitung auf der Heft-CD/DVD und auf www.vorteilcenter.de.



* Mit der COMPUTER BILD-Heft-DVD erhalten Sie Software und Apps im Wert von 190,20 Euro, mit der Heft-CD Software im Wert von 186,21 Euro (Amazon-Preis oder unverbindliche Preisempfehlung). Benötigt eine Software eine Registrierung, muss diese (falls nicht anders angegeben) bis zum 24. August 2022 erfolgen.

Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD



2 **APOWER EDIT VIP** SCHNELLER SCHNITT FÜR IHRE VIDEOS

Frisch aus dem Urlaub zurück? Dann **schneiden Sie sich doch auf die Schnelle einen schicken Film** aus Ihren Ferien-Clips!



GRATIS
AUF CD, DVD &
ALS DOWNLOAD
STATT
59,90 EURO*

Nach dem Urlaub und einer schönen Reise ist das Smartphone meist voll mit Fotos und kleinen Erinnerungs-Clips. Mit dem einfach zu bedienenden Videoschnittprogramm Apower Edit fügen Sie solche kleinen Filmchen ganz einfach zusammen und machen einen sehenswerten Urlaubsfilm daraus, ohne sich großartig in das weite Feld der Videobearbeitung einzufuchsen zu müssen. Es bietet eine leicht verständliche Oberfläche und lässt Sie schnell zu schönen Ergebnissen kommen.

So kommen Sie ran

1 Um die Inhalte dieser Ausgabe freizuschalten, gehen Sie zunächst auf die Internetseite **www.vorteilcenter.de** und geben dort den Vorteilcenter-Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD-Hülle ein. Neben dem Eintrag für Apower Edit VIP bekommen Sie Ihren Freischaltcode.

2 Laden Sie nun das Programm aus dem Vorteilcenter, oder installieren Sie es von der Heft-CD/DVD. Nach dem ersten Start klicken Sie auf **Neues Projekt**. Nun klicken Sie im Hauptbildschirm oben rechts auf das kleine Symbol neben **Konto**. Klicken Sie dann im nächsten Fenster auf **Registrieren**. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, und klicken Sie im Fenster darunter auf **Bestätigungscode anfordern**. Sie bekommen nun eine Mail mit einem Code zugesendet. Tragen Sie diesen Code in das Feld ein, und klicken Sie auf **Registrieren**.

3 Klicken Sie nun noch im folgenden Fenster auf **VIP aktivieren**. Geben Sie dann den Code ein, den Sie im Vorteilcenter geholt haben, und klicken Sie auf **OK**. Das Programm ist nun als VIP-Version für ein Jahr freigeschaltet.

Erste Schritte beim Schnitt

Nach dem ersten Start und der Freischaltung führt Sie Apower Edit zunächst in eini-

gen kurzen Tutorial-Schritten durch die wichtigsten Funktionen des Programms. Danach können Sie direkt loslegen:

1 Importieren Sie zunächst die Bilder und Fotos, die Sie zusammenschneiden wollen, in das Programm. Klicken Sie dazu auf **Projekt** und dann unter **Lokale Dateien** auf **Importieren**. Wählen Sie die Dateien (oder auch einen ganzen Ordner) aus, klicken Sie auf **OK**. Die gewählten Dateien erscheinen anschließend links oben im Projektfenster.

2 Nun ziehen Sie einfach die einzelnen Clips aus dem Übersichtsfenster nach unten in die Zeitleiste. Hier können Sie sie dann nach Herzenslust verschieben. Möchten Sie einen Clip schneiden oder bearbeiten? Dann klicken Sie mit der **rechten** Maustaste darauf. Im folgenden Menü klicken Sie dann etwa auf **Zu-**

schneiden, um den gezeigten Bildausschnitt zu ändern, oder auf **Bearbeiten**, um verschiedene Masken und Farbfilter einzusetzen. Praktisch: Bei Werkzeugen, die nicht selbsterklärend funktionieren, springt das Programm mit einem kurzen Hilfs Hinweis ein.

3 Sind Sie fertig mit Ihren Clips, klicken Sie im Hauptfenster auf **Exportieren**. Wählen Sie ein Ausgabeformat, etwa **MP4**, und stellen Sie neben „Qualität“ **Hohe (VIP)** ein. Neben „Ausgabeordner“ legen Sie noch fest, wo Ihr Film gespeichert werden soll. Klicken Sie abschließend ein zweites Mal auf **Exportieren**. Die Software stellt Ihren Film nun fertig; je nach Länge kann das ein wenig dauern. Klicken Sie dann auf **Dateispeicherort öffnen**, um zu Ihrem fertigen Film zu gelangen.

INTERNET: www.apowersoft.com



VIDEO-CLIPS
GANZ EINFACH
SCHNEIDEN

Die Benutzeroberfläche von Apower Edit bietet viele Optionen, ist aber trotzdem klar und einfach aufgebaut. Zahlreiche eingeblendete Hilfsfenster bieten zusätzlich Unterstützung.



GRATIS
AUF CD, DVD &
ALS DOWNLOAD
STATT
10 EURO*

3 WIE WAR NOCH MAL DIE SERIENNUMMER?

■ MY KEY FINDER 2022 PLUS

Programm neu installiert und den Key vergessen? Keine Panik: MyKeyFinder **findet alle ihre Seriennummern!**

Haben Sie auch schon einmal eine eigentlich gern genutzte Software neu installiert, wurden nach der Seriennummer gefragt und haben anschließend Stunden damit verbracht, Mails, Zettel und Dokumente zu durchsuchen? Diesen Ärger können Sie sich in Zukunft sparen: MyKeyFinder Plus von Abelssoft hilft Ihnen, alle Seriennummern Ihrer Programme wiederzufinden. Das klappt oft sogar, wenn sich die Anwendungen selbst gar nicht mehr auf Ihrem PC befinden! In vielen Fällen liegen diese Daten nämlich einfach in der Windows-Registry. Stößt der MyKeyFinder darauf, heißt es: Bingo – Sie müssen die Software, deren Code das Tool ermittelt hat, nicht neu kaufen, um sie künftig wieder in Betrieb zu nehmen. Zusätzlich recherchiert der Seriennummern-Detektiv auch noch verlegte WLAN-Keys, die er ebenfalls aus dem Betriebssystem herausfischt.

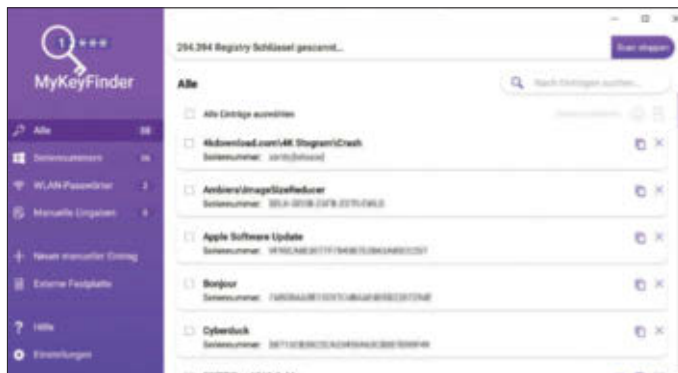
So kommen Sie ran

Installieren Sie MyKeyFinder von der Heft-CD/DVD, oder laden Sie es aus dem Vorteilcenter unter www.vorteilcenter.de. Während der Installation werden Sie nach Ihrem Namen und Ihrer E-Mail-Adresse gefragt. Tragen Sie beides ein, und checken Sie Ihre E-Mails. Klicken Sie auf den Link in der Mail; hierdurch schaltet sich MyKeyFinder automatisch als Vollversion frei.

Seriennummern finden und sichern

Ihre verlorenen Seriennummern finden Sie mit MyKeyFinder ganz einfach:

1 Direkt nach dem Start beginnt das Programm, Ihren PC nach abgespeicherten



Alles auf einen Blick: MyKeyFinder sammelt alle Ihre Seriennummern für Sie.

Seriennummern zu durchsuchen. Lassen Sie MyKeyFinder ein wenig forschen. Gefundene Nummern werden Ihnen direkt im Fenster angezeigt.

2 Klicken Sie auf das kleine Symbol rechts vom jeweiligen Seriennummern-Eintrag, um den betreffenden Key direkt in die Zwischenablage von Windows zu kopieren und ihn nun beispielsweise im Programm einzugeben.

3 Möchten Sie Ihre Nummern stattdessen einfach gesammelt sichern, um sie besser im Überblick zu haben? Dann markieren Sie alle für Sie relevanten Einträge per Klick in die Kästchen links, und klicken Sie dann auf das **PDF-Symbol**. Legen Sie nun ein Passwort fest, tragen Sie es in die beiden Felder ein, und klicken Sie anschließend auf **Exportieren**.

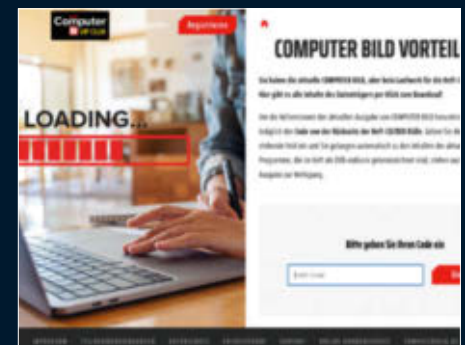
4 MyKeyFinder erstellt nun ein passwortgeschütztes PDF-Dokument mit allen Ihren Seriennummern. Geben Sie einen Speicherort für das PDF an, und klicken Sie auf Speichern, um es an einem sicheren Ort abzulegen.

INTERNET: www.abelssoft.de

**SCHÖNER, EINFACHER
UND SCHNELLER**

DAS COMPUTER BILD- VORTEILCENTER: ALLES ZUM DOWNLOADEN!

Alle Programme, die Sie auf der Heft-CD/DVD von COMPUTER BILD bekommen, können Sie auch ohne Laufwerk ganz einfach und schnell über das Vorteilcenter herunterladen. COMPUTER BILD hat die optisch schon ein bisschen in die Jahre gekommene Seite einer Runderneuerung unterzogen. Praktisch: Ab sofort geben Sie nur noch einmal Ihren Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD ein. Dann haben Sie direkt Zugriff auf alle Vollversionen, Seriennummern und Zusatzinhalte der jeweiligen Ausgabe. Das Vorteilcenter erreichen Sie wie gewohnt über die Adresse www.vorteilcenter.de. So klappt der Download komfortabel in zwei Schritten:



SCHRITT 1: Auf www.vorteilcenter.de erwartet Sie nur ein einziges Eingabefeld. Tippen Sie hier Ihren Vorteilcenter-Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD ein, und klicken Sie auf **Eingeben**.



SCHRITT 2: Der Klick auf **Zum Download** überspielt den jeweiligen Inhalt. Ein Klick daneben auf **Hier Code abrufen** und dann auf den Code kopiert Ihren Freischaltcode automatisch in die Zwischenablage.



4

■ CLOUD CONVERT CBE (1-JAHRES-VERSION)

JEDE DATEI UMWANDELN – DIREKT IM BROWSER

Mit diesem Programm gelingt die **Dateikonvertierung blitzschnell und einfach** – für über 200 Formate.

Das kennt jeder PC-Nutzer: das umständliche Umwandeln einer Datei in ein anderes Format. Je nachdem ob es sich um ein Foto, ein Video oder ein Dokument handelt, müssen Nutzer zu unterschiedlichen Spezialprogrammen greifen, und das nervt. Mit CloudConvert verwandeln Sie über 200 Formate direkt im Browser in Ihre Wunschdatei – egal, welches Ausgangsformat sie hat.

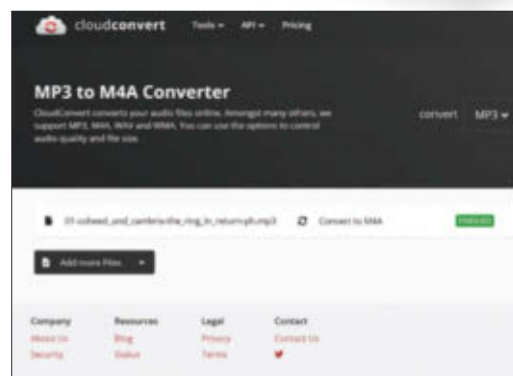
So wandeln Sie um

Rufen Sie www.vorteilcenter.de auf, geben Sie den Code von der Heft-CD/DVD-Hülle ein, und klicken Sie daraufhin auf den Link beim Eintrag für Cloud-

Convert. Folgen Sie den Anweisungen, um ein Konto zu erstellen und sich anzumelden. Nun kann's losgehen: Klicken Sie auf **Select File**. Öffnen Sie die Datei, die Sie konvertieren möchten, über den Explorer. Wählen Sie im zweiten Auswahlmenü neben „Convert“ das Zielformat aus. Die Software präsentiert Ihnen alle sinnvollen Optionen. Starten Sie den Prozess mit einem Klick auf **Convert**. Die konvertierte Datei öffnet sich automatisch. Um weitere umzuwandeln, klicken Sie auf **Close, Add more Files** und wiederholen den Vorgang.

INTERNET: www.cloudconvert.com

GRATIS
ALS DOWNLOAD
STATT
24,99 EURO*



Ist eine Datei erfolgreich konvertiert, laden Sie das Ergebnis über den Download-Button herunter.

5

■ ZORTAM MP3 MEDIA STUDIO

DIE SORTIERHILFE FÜR IHREN VIRTUELLEN PLATTENSCHRANK

Es gibt nicht nur iTunes und den Windows Media Player: Dieses Musikstudio **verwaltet Ihre Songs** besser als die großen Vorbilder.

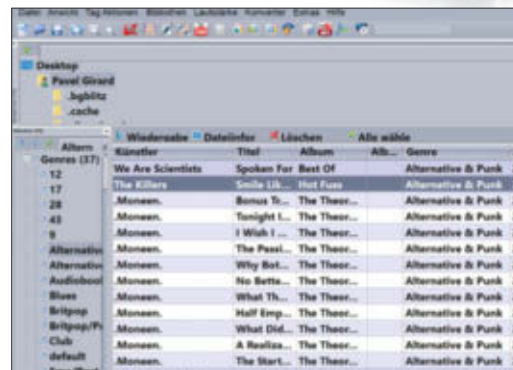
Zortam MP3 Media Studio mag zwar unscheinbar aussehen, doch das Musikprogramm beherrscht eine breite Klaviatur. Die kompetente All-in-One-Audio-Lösung kann alles, was iTunes & Co. können – und noch viel mehr! Bearbeiten Sie die Songinfos, und bringen Sie Ordnung in Ihre Musikbibliothek. CD-Cover laden Sie ganz bequem direkt aus dem Netz und sorgen für eine schönere Optik in Ihrer Musikbibliothek. Auch praktisch: Ein Audio-Converter ist an Bord. Damit wandeln Sie unter anderem MP3s in WAVs um. Audio-CDs erstellen Sie mit der Software ebenfalls, sollten Sie einen Silberling brauchen.

Erste Schritte mit Zortam

Starten und installieren Sie die Software, indem Sie den Bildschirmhinweisen folgen. Nachdem Sie Zortam MP3 Media Studio gestartet haben, importiert das Programm zunächst automatisch Ihre Musikbibliothek. Das kann je nach Anzahl Ihrer Audiodateien eine Weile dauern. Nach einem Klick auf **Bibliothek** können Sie Ihre Titel und Alben anzeigen und sortieren. Klicken Sie hingegen auf **Tag Aktionen**, können Sie die Informationen zu jedem Track (die sogenannten ID3-Tags) anpassen.

INTERNET: www.zortam.com

GRATIS
AUF CD, DVD &
ALS DOWNLOAD
STATT
12,30 EURO*



Klicken Sie auf einen Titel in Ihrer Bibliothek, um ihn abzuspielen oder den ID3-Tag zu bearbeiten.

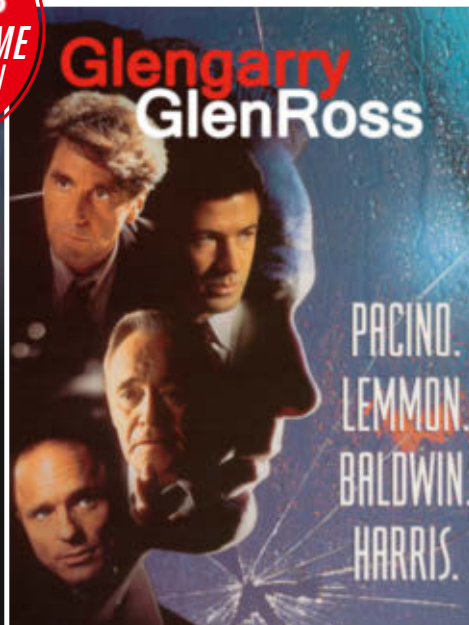
* Preis laut Hersteller. Alle Programme des Datenträgers stehen nach Eingabe des Vorteilcenter-Codes von der Heft-CD/DVD-Hülle auch zum Download unter www.computerbild.de/vorteilcenter bereit. DVD-exklusive Inhalte lassen sich nur mit dem Code von der Heft-DVD laden.

EINE AKTION VON:
1 Netzkino
 HD- & 4K-FILME
 ZUM STREAMEN

NUR FAMILIEN-
 FREUNDLICHE FILME
 BIS FSK 16

FIESE INTRIGEN

„Glengarry Glen Ross“ ist ein bitterböses Drama um vier mit allen Wassern gewaschene Grundstücksmakler und ihren Tricks. Diesen Film mit Al Pacino, Ed Harris und weiteren Stars sowie jede Menge anderer Filme Ihrer Wahl aus dem Angebot von Netzkino Plus sehen Sie mit COMPUTER BILD und dem Netzkino-Code von der Heft-DVD-Hülle 72 Stunden gratis!



Mit Kevin Spacey als John und Jack Lemmon als Shelley: „Glengarry Glen Ross“ beeindruckt mit seinem imposanten Staraufgebot.

▶ Abspielen + Merkliste < Teilen

SO SPIELEN SIE DEN FILM AB¹

PC MIT JEDEM BROWSER

Für die Wiedergabe am PC rufen Sie www.netzkino.de/cobi auf. Klicken Sie auf **Gutschein einlösen**. Falls noch nicht geschehen, melden Sie sich an oder registrieren sich bei Netzkino. Gegebenenfalls ist noch ein Klick auf **Gutschein einlösen** fällig. Geben Sie bis zum 24. August 2022 den Netzkino-Code von der Heft-DVD-Hülle ein. Das Plus-Angebot ist 72 Stunden nutzbar.

MOBIL TABLET UND SMARTPHONE

Für Android- oder iOS-Mobilgeräte laden Sie die **neue** Netzkino-App aus den App-Stores. Tippen Sie auf **Account**, registrieren Sie sich, beziehungsweise melden Sie sich an. Tippen Sie dann auf **Account, Mitgliedschaft, Gutscheincode eingeben**. Hier geben Sie bis zum 24. August 2022 den Netzkino-Code von der Heft-DVD-Hülle ein und wählen **Gutscheincode einlösen**. Ihr Zugang ist nun 72 Stunden gültig.

SMART-TV ANDROID

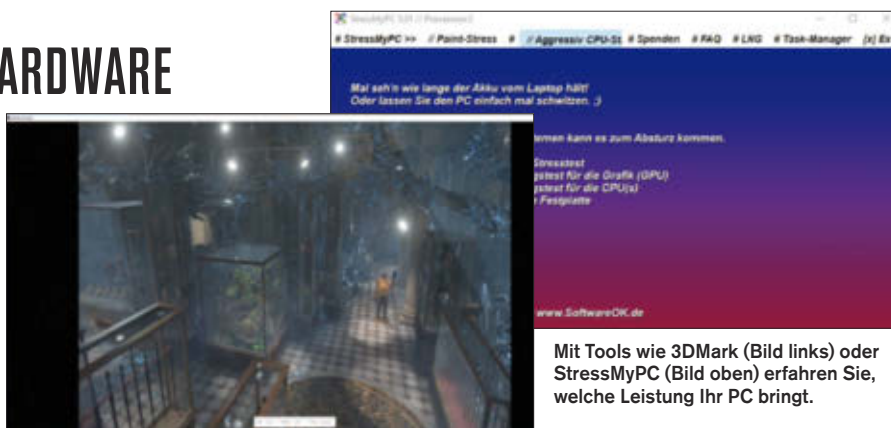
Installieren Sie aus dem Play Store die **neue** Netzkino-App, und starten Sie diese. Registrieren, Anmelden und Freischalten des Netzkino-Plus-Zugangs funktioniert ähnlich wie für Android-Geräte links beschrieben. Besitzer von Smart-TVs ohne Android-Betriebssystem müssen sich noch etwas gedulden. Die App für diese TV-Geräte folgt in Kürze. Alternativ können Sie die Stick-Lösung nutzen (siehe rechts).

TV-STICK FIRE TV

Auch für Fire TV und Chromecast gibt es die **neue** Netzkino-App, mit der Sie die Plus-Filme anschauen können. Nach Installation und Start der App schalten Sie den Netzkino-Plus-Zugang ähnlich wie bei Smartphones (siehe links) frei. Wie bei allen anderen Geräten auch stehen anschließend die Filme von Netzkino Plus 72 Stunden lang zum Abspielen bereit.

PC-DIAGNOSE: DIE BESTEN TOOLS FÜR IHRE HARDWARE

Wenn der Rechner plötzlich aus unerfindlichen Gründen lahmtrudelt oder wenn Sie neue Komponenten einbauen, gilt es, die aktuelle Leistung Ihrer Hardware zu überprüfen. Spezielle Benchmark- und Diagnose-Tools helfen Ihnen dabei und entschlüsseln die technischen Fähigkeiten Ihres Computers. Im Download-Spezial der Woche finden Sie jede Menge kostenlose Software, mit der Sie ganz genau prüfen können, was Ihr PC kann oder nicht kann. Zu den Gratis-Programmen kommen Sie wie immer per Klick auf das Download-Spezial-Symbol auf der Oberfläche der Heft-CD/DVD.



DOWNLOAD-SPEZIAL

¹ Der Netzkino-Plus-Gutscheincode auf der Heft-DVD-Hülle ist bis zum 24. August 2022 gültig.



DIE BESTEN TIPPS

1 PASSWÖRTER AUF GERÄT SPEICHERN

Chrome

Google will Passwörter, die Nutzer in Chrome speichern, besser schützen. Bislang erfolgte die Verschlüsselung von Passwörtern auf den Google-Servern, jetzt geht das auch auf den Geräten selbst. Um die sogenannte On-Device-Verschlüsselung zu aktivieren, öffnen Sie die Seite passwords.google.com. Falls noch nicht gesehen, melden Sie sich mit Ihren Google-Anmeldedaten an. Klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol, und aktivieren Sie die Funktion **On-Device-Verschlüsselung**. Fortan speichert Google Ihre Passwörter auf dem jeweiligen Gerät.

2 SICH ÜBER LOKALE KLIMARISIKEN INFORMIEREN

Web

Wie stark beeinflusst der Klimawandel Ihre Gegend? Eine Antwort auf diese Frage will der Internetdienst „Klimawandelrisiken in Deutschland“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung liefern. Geben Sie auf der Seite <https://klima-risiken.vislab.io> Ihre Postleitzahl ein, und klicken Sie auf **Bestätigen**. Scrollen Sie auf der folgenden Seite nach unten, versorgt Sie die Seite mit Trends, die Ihre Region betreffen.



STREET-VIEW-ANSICHTEN BEI APPLES NAVI-APP

3 STREET VIEW FÜR APPLE KARTEN

iPhone

Apples Dienst Karten verfügt nun in vielen deutschen Großstädten über eine Street-View-ähnliche Funktion: „Umsehen“. Laut Apple kommen dafür interaktive Bilder auf Straßenebene mit hochauflösender 3D-Fotografie zum Einsatz. So funktioniert's:

- 1 Starten Sie die App **Karten** auf Ihrem iPhone. Ist die Umsehen-Funktion verfügbar, erscheint unten links ein Fernglas-Symbol. Tippen Sie darauf.
- 2 Daraufhin erscheint eine Fotoansicht. Sie können den Ausschnitt in allen angezeigten Bildern verschieben. Tippen Sie aufs Bild, bewegen Sie sich an die entsprechende Position.
- 3 Über **Fertig** schließen Sie die Umsehen-Funktion wieder.



4 iPad MIT DER MAUS STEuern

iPad

Hätten Sie's gewusst? Sie können Ihr iPad statt mit Finger oder Stift auch mit einer Funkmaus steuern. Das ist zum Beispiel sehr praktisch, wenn Ihr Tablet in einer Hülle steckt, mit der Sie es auch aufrecht stellen und als Notebook-Ersatz verwenden können. Einzige Voraussetzung ist die Funktechnik Bluetooth.

Um eine Maus mit dem iPad zu verbinden, versetzen Sie die Maus in den Verbindungsmodus, schauen in den iPad-**Einstellungen** unter **Bluetooth** nach dem entsprechenden Eintrag und wählen dann **Koppeln**. Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt, erscheint auf dem iPad ein kleiner weißer Kreis, der als Mauszeiger fungiert. Um ihn an Ihre Bedürfnisse anzupassen, navigieren Sie in den iPad-**Einstellungen** zu **Bedienungshilfen** und **Zeigersteuerung**.



5

WHATS APP OHNE SIM-KARTE NUTZEN

Mobil

Sie möchten gern WhatsApp mit einem zweiten Smartphone nutzen, haben aber keine zweite SIM-Karte parat? So funktioniert es trotzdem:

1 Stellen Sie per WLAN eine Internetverbindung her, und laden Sie WhatsApp aus Googles Play-Store oder aus Apples App Store.

2 Beim Starten der App sollen Sie eine Telefonnummer angeben. Sie wählen **Deutschland** und tippen dann Ihre Festnetznummer ohne „0“ am Anfang ein. Klicken Sie auf **Weiter** und **OK**.

3 Die Meldung, dass Ihnen keine SMS zugestellt werden konnte, ignorieren Sie und tippen auf **Anrufen lassen**. Nun sollte Ihr Telefon bimmeln. Gehen Sie ran, und tippen Sie den Code ein, der Ihnen genannt wird. Anschließend sollte WhatsApp funktionieren.



WHATS APP AM
SMARTPHONE
AUCH OHNE
SIM-KARTE



6

DOKUMENTE SCHÜTZEN

PC

Wenn Sie wichtige Dokumente oder Bilder vor Veränderung bewahren möchten, sollten Sie sie mit einem Schreibschutz versehen. Damit lassen sie sich zwar öffnen und bearbeiten, aber nur unter einem anderen Namen wieder abspeichern. Dadurch bleibt das Original auf jeden Fall erhalten. Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Schutzfunktion einzurichten:

Ordner schützen: Möchten Sie den Inhalt eines ganzen Ordners schützen, klicken Sie im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste darauf und wählen im Kontextmenü **Eigenschaften**. Dann markieren Sie **Schreibgeschützt**, sodass davor ein Häkchen erscheint. Klicken Sie auf **Übernehmen** und **OK**.

Einzelne Bilder schützen: Öffnen Sie im Explorer den Ordner, in dem sich die Bilder befinden. Markieren Sie dann mit gedrückter STRG-Taste die Fotos, die Sie schützen möchten. Öffnen Sie wiederum mit der rechten Maustaste die **Eigenschaften**, markieren Sie **Schreibgeschützt**, und klicken Sie auf **Übernehmen** und **OK**. Das funktioniert auch mit anderen Dateitypen.



7

ALEXA ALS ALARMANLAGE

Alexa

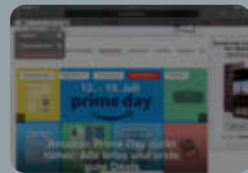
Ihr Echo spielt nicht nur Musik und erzählt nicht nur fragwürdige Witze, er lässt sich auch als Alarmanlage einsetzen. Amazon hat diese Funktion „Amazon Guard“ getauft. Sie können Alexa auf zwei Arten zur Überwachung einsetzen:

„Alexa, ich gehe“: Nach diesem Befehl lauscht der Echo in Ihrer Abwesenheit nach verdächtigen Geräuschen wie splitterndem Glas oder berstenden Türen. Im Fall der Fälle erhalten Sie auf Ihrem Smartphone über die Alexa-App eine Einbruchmeldung. Haben Sie einen Echo Show, erscheint sogar ein Live-Bild.

„Alexa, starte Einbrecherabschreckungs-Mittel“: Nach diesem Befehl gaukelt der Echo Gangstern vor, dass Sie zu Hause sind. Dazu wählen Sie unter typischen Geräuschkulissen wie Wachhund, Wohnzimmer oder Küche.



3 TIPPS FÜR IPAD-SAFARI



8

TABS AUFRÄUMEN

Um alle Tabs (Reiter) bis auf den geöffneten zu schließen, gehen Sie so vor: Drücken Sie länger auf den Tab der Seite, die offen bleiben soll. Dadurch öffnet sich ein Aufklapp-Menü. Tippen Sie darin auf **Andere Tabs schließen**.



9

ZWEI-FENSTER-VERGLEICH

Sie möchten die Infos von zwei Webseiten miteinander vergleichen? Dann nutzen Sie Split View: Drücken Sie dazu länger auf einen Link, und wählen Sie **In Split View** öffnen. Um eine Seite wieder im Vollbildmodus zu sehen, tippen Sie oben auf ... und dann auf das Symbol links.



10

SPURLOS SURFEN

Auch der Safari-Browser verfügt über einen Privatmodus, der dafür sorgt, dass Sie auf dem Gerät keine Surfspuren hinterlassen. Sie aktivieren ihn, indem Sie zuerst länger auf das Kästchen-Symbol oben rechts tippen und dann **Neuer privater Tab** wählen.

WAS SIE IMMER SCHON WISSEN

1

Wie sichere ich mein E-Bike am besten vor Diebstahl?

Den besten Schutz bieten hochwertige Bügelschlösser aus durchgehärtetem Spezialstahl. Achten Sie auf ein entsprechendes Zertifikat. Clevere Schlösser mit Alarm informieren im Fall der Fälle per Warnton und/oder App. Schließen Sie Ihr teures E-Bike immer an einem Zaun oder anderen festen Objekt an. So verhindern Sie, dass Diebe das Rad per Lieferwagen wegschaffen. Sofern der Akku nicht fest verbaut ist: Nehmen Sie ihn immer heraus und mit. Eine zusätzliche Fahrradcodierung macht das Rad für Diebe unattraktiver: Über den personenbezogenen Code, der auf den Rahmen graviert wird, lässt sich der Eigentümer eindeutig identifizieren – was den Verkauf des Diebesguts erschwert. Tipp: Fragen Sie bei Ihrer Versicherung nach, welche Vorgaben für den Versicherungsschutz gelten.



2

In welchen deutschen Städten kann ich mit Uber Taxi fahren?

Das US-amerikanische Unternehmen Uber bietet Taxifahrten bislang ausschließlich in acht deutschen Metropolen an: Berlin, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Hamburg, Hannover, Köln, München und Stuttgart. Dort stehen drei verschiedene Buchungsoptionen zur Auswahl: UberX für Einzelfahrten, UberXL für Fahrten mit bis zu vier Personen und UberPool für Fahrgemeinschaften, bei denen Sie unter Umständen einen kurzen Fußweg in Kauf nehmen müssen.

3

Trotz Tankrabatt sind die Spritpreise weiterhin hoch. Doch wer fürs Tanken den günstigsten Moment abpasst, kann Bares sparen. Der Benzinpreis geht im Laufe eines Tages mehrmals rauf und runter. Schwankungen von bis zu 16 Cent pro Liter sind möglich. Eine Analyse des ADAC vom Mai ergab, dass Sprit zwischen 18 und 19 Uhr sowie zwischen 20 und 22 Uhr am günstigsten ist. Im morgendlichen Berufsverkehr sollten Sie lieber einen Bogen um die Zapfsäule machen: Gegen 7 Uhr verlangen Tankstellen die höchsten Preise.

Wann ist Tanken am günstigsten?

4

Sind Dateien nach dem Löschen auf dem PC wirklich weg?

Nein. Zunächst einmal landen gelöschte Dateien im Papierkorb. Wie der Müll aus der Tonne unter Ihrem Schreibtisch lassen sie sich daraus problemlos wieder herausholen. Und selbst wenn Sie den PC-Papierkorb komplett leeren, können Datenrettungs-Tools die beseitigt geglaubten Inhalte wiederherstellen. Wer sensible Dateien wirklich für alle Zeiten unwiederbringlich beseitigen will, braucht einen Daten-Schredder wie zum Beispiel Eraser oder Secure Eraser. Die leisten allerdings nur bei herkömmlichen Festplatten porontiefe Putzarbeit. Solid State Drives (SSDs) haben den Datenreißwolf in der Regel an Bord – mit der Erase-Funktion.



WOLLTEN...

...UND NIE GEWAGT HABEN ZU FRAGEN



5

Was ist Geoblocking?

Wenn Sie Ihr Netflix-Abo in den USA nicht wie zu Hause nutzen können oder die Mediathek eines heimischen TV-Senders im Ausland nicht verfügbar ist, steckt dahinter Geoblocking. Die Technik begrenzt Angebote auf bestimmte Regionen. Der Grund für die eingangs erwähnten Fälle sind die Lizenzrechte rund um Musik- und Filmtitel; diese Rechte erwerben die Anbieter in der Regel für ein bestimmtes Land. Auch Online-Shops setzen Geoblocking ein, um beispielsweise Kauf-Interessen aus dem Ausland auszuschließen. Und autoritäre Regimes wie Nordkorea oder China nutzen die Ländersperre, um westliche Internetinhalte zu blockieren. VPN-Dienste (VPN: Virtual Private Network) helfen dabei, Geoblockaden zu überwinden.

6

Was bedeutet eigentlich Klimaneutralität?

Klimaneutralität gehört zu den großen Klimazielen weltweit. Unternehmen werben aktuell gern damit, klimaneutral zu sein, oder sie bieten klimaneutrale Produkte an. Letztlich soll damit die Produktion schädlicher Treibhausgase reduziert werden. Um das zu erreichen, gibt es zwei Wege: entweder den Kohlendioxid-Ausstoß vermeiden oder ihn ausgleichen. In der Regel passiert Letzteres durch die Förderung zertifizierter Klimaschutzprojekte. Was die Maßnahmen bewirken, ist leider meist unklar: Einheitliche, weltweite Standards für die Bilanzierung von Treibhausgasen fehlen bislang.



Das Impressum dient als eine Art Visitenkarte für Websites. Besuchern eines Webangebots soll es ermöglichen, sich ein Bild vom Betreiber der Website und dessen Seriosität zu machen. Nach dem Telemediengesetz gilt die Impressumspflicht für alle gewerblich genutzten Websites – also Seiten, die Inhalte, Waren oder Dienstleistungen gegen Entgelt anbieten. Auch Websites, die Werbebanner enthalten oder zur Meinungsbildung beitragen, benötigen ein rechtssicheres Impressum. Wer der Impressumspflicht unterliegt und dagegen verstößt, riskiert eine Abmahnung und eine Geldbuße von bis zu 50.000 Euro.

7

Was passiert, wenn auf meiner Website das Impressum fehlt?



8

Was brauche ich für richtig gute Fotoausdrucke?

Wer nur ab und an Abzüge fürs Fotoalbum braucht, sollte mit dem Druck einen Online-Fotodienst beauftragen. Das ist meist deutlich günstiger als die Anschaffung und der Betrieb eines eigenen Fotodruckers. Der lohnt sich erst, wenn Sie regelmäßig gestochen scharfe Fotos drucken wollen und Sie die Kosten nicht scheuen. Im Gegensatz zu den meisten Multifunktionsgeräten arbeiten Tintenstrahl-Fotodrucker mit sechs oder mehr Farben. Je mehr, desto größer der Farbraum. Viele Hersteller empfehlen eigenes Papier und Fototinte für optimale Ergebnisse. Originalpapier und -tinte sind allerdings oft sehr teuer. Preisgünstige Alternativen müssen nicht schlechter sein. Benutzen Sie für Fotodrucke am besten Papier mit einer Stärke von mindestens 150 mg/m².

Fotos: iStock, Hersteller; Montage: COMPUTER BILD



MultiTimer: Mehrere Timer

AN iPh

Preis der Standard-App:

gratis

Ihr App-Paket-Vorteil:

■ Premium-Paket 1 Jahr gratis

Wert

iPh 8,49 Euro

AN 6,49 Euro

SO KOMMEN SIE RAN

Premium für Android:

Die Android-App des Multi-Timer gibt's im **neuen** COMPUTER BILD-App-Center – das öffnen Sie, indem Sie mit Ihrem Smartphone den QR-Code auf der CD/DVD-Hülle scannen:

■ **QR-Scan:** Die meisten Handy-Kameras haben einen QR-Code-Leser. Falls Ihre nicht, nutzen Sie die Idealo-App: Tippen Sie aufs Scan-Symbol, scannen Sie den Code, und wählen Sie **Öffnen**.

App installieren: Tippen Sie im COMPUTER BILD-App-Center auf **MultiTimer**.

■ **Freischaltung:** Befolgen Sie die Anweisungen aus dem App-Center für die Android-App.

Premium fürs iPhone:

Öffnen Sie die Seite www.vorteilcenter.de am iPhone oder iPad. Geben Sie den Code von der Rückseite der Heft-CD/DVD ein, und tippen Sie auf **OK**. Beim Eintrag für MultiTimer Pro fordern Sie zunächst Ihren Code an und klicken dann auf den angezeigten Link. Geben Sie auf der folgenden Seite Ihren Code ein, und tippen Sie auf **Angebot einlösen**. Bestätigen Sie wie gewohnt per Passwort oder Fingerabdruck. Achtung: Damit das klappt, muss ein Zahlungsmittel hinterlegt sein. Das wird jedoch nicht belastet.

GRATIS LADEN BIS ZUM 24. August 2022

ZEITGEMÄSSES MULTITASKING

Mehrere Timer gleichzeitig nutzen? Das ist doch nur für Sportlehrer oder Taucher sinnvoll. Weit gefehlt! Mit dem MultiTimer bekommt auch jeder andere im Alltag **Struktur, Überblick und weniger Stress**.

Ein „Dry-Aged Steak mit frischen Bratpaprika und Polenta“ klingt zwar nach großer Kochkunst, ist aber mehr eine Frage des richtigen Timings. Wer schon einmal vorm Herd stand und außer mit der perfekten Wendezeit fürs Steak auch noch mit anderen Zeitfenstern jonglieren durfte, der weiß: Das wird schnell

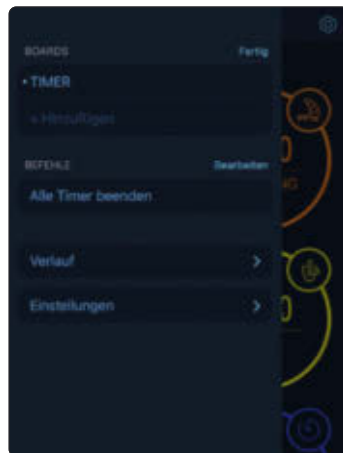
unentspannt. Wenn das Steak den Gargrad verpasst und die Polenta verkohlt, kommt Frust auf.

Mehr Timer, weniger Hektik

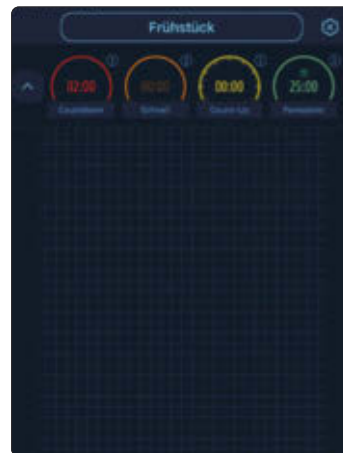
Damit das Zeitmanagement nicht nur in der Küche seinen Schrecken verliert, gibt's die praktische App MultiTimer. Wie ihr Name schon andeutet, bringt sie mehre-

re frei einstellbare Timer aufs Handy – bis zu zwölf Stück gleichzeitig in der Gratis-Version. Mit individueller Benennung können Sie so verschiedene Aufgaben als Timer einstellen. Und dank verschiedener Signale wissen Sie ohne Blick aufs Display, was ansteht. Das nimmt nicht nur am Herd viel Hektik! Neben normalen Timern

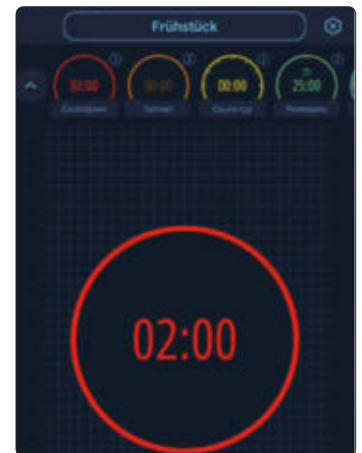
SO KLAPPT DAS PERFEKTE TIMING



EIGENE VORLAGE ANLEGEN: Tippen Sie auf die drei Striche, dann bei „Boards“ aufs Plussymbol (AN) oder auf **Bearbeiten & +Hinzufügen** (iPh).



TIMER VORBEREITEN: Tippen Sie am iPhone aufs Zahnrad und auf **Timer**. Auf Android wählen Sie die drei Punkte, **Board bearbeiten** und das Plussymbol.



TIMER WÄHLEN: Tippen Sie auf den passenden Timer und **Fertig** (AN), oder Sie tippen darauf und ziehen ihn mit dem Finger am Display nach unten (iPh).



FEIN-TIMING: Tippen Sie länger auf den Timer und **Bearbeiten** (iPh) oder **Ändern** (AN), um ihn anzupassen. Wählen Sie **Fertig** (iPh) oder **Zurück** (AN).

warten andere Typen, wie Intervall-Timer und gestufte Timer für Work-outs oder Meditationen.

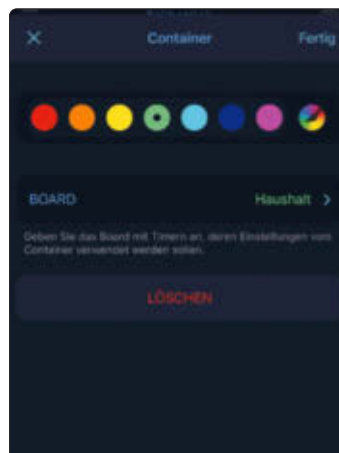
Vorlagen für jeden Anlass

Besonders praktisch sind die „Boards“ genannten Vorlagen. Die lassen sich je nach Bedarf mit mehreren Timern für Aufgaben bestücken. Einmal erstellt, sind sie beim nächsten Mal direkt parat. Die praktischen Boards gibt es zwar nur mit der Premium-Version von MultiTimer, doch die erhalten Sie als Leser von COMPU-

TER BILD für ein Jahr kostenlos. So sparen Sie im Fall eines Android-Handys 6,49 Euro und beim iPhone 8,49 Euro für den Kauf. In der Bezahlversion wird oben-dre-in die Beschränkung auf zwölf Timer gleichzeitig in der Gratisvariante aufgehoben.

Aber Achtung: Damit Ihnen nach Ablauf des Gratisjahres keine Folgekosten entstehen, kündigen Sie unbedingt rechtzeitig das Abo – je nach Handy in den Einstellungen des Apple App Store oder Google Play. [tw]

AM iPHONE & ANDROID



TIMER ANDERER VORLAGEN (iPh): Wählen Sie in der Timerwahl **Container**, tippen Sie länger drauf, wählen Sie **Bearbeiten**, **Board**, Ihre Vorlage und **Fertig**.



LOSLEGEN: Tippen Sie auf die Zahl im Timer, um diesen zu starten. Auf dem iPhone starten Sie bei Bedarf **Fremd-timer** per Tipper darauf im Container.

Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD

INTERNET-ANSCHLÜSSE PER DSL UND KABEL IM TEMPO-TEST

SO SCHNELL SURFT DEUTSCHLAND 20

Ob per DSL oder Kabel: Der große COMPUTER BILD-Speedtest zeigt, wie schnell Deutschland tatsächlich im Internet surft.

Es ist noch nicht allzu lange her, da schienen die Tage des Festnetzanschlusses gezählt. Doch zwei Entwicklungen haben dafür gesorgt, dass ein schneller Breitbandanschluss im Haus mittlerweile wichtiger ist denn je: Videostreaming in guter Qualität auf immer größeren Fernsehern und der Boom von Home-Office und Videokonferenzen. Gleichzeitig hat die Politik die Verbraucherrechte bei zu langsamen Anschlüssen deutlich verbessert.

Zeit für einen Test: Halten die Anschlüsse den gestiegenen Ansprüchen stand? Und welches Internettempo kommt in deutschen Haushalten wirklich an?

Download-Turbo per TV-Kabel

Der Speedtest 2022 basiert auf 4,8 Millionen Messungen, die Nutzer per speedtest.computerbild.de und wiestmeineip.de zu Hause vorgenommen haben. Das wichtigste Ergebnis: Beim Downloadtempo trennen TV-Kabel und

DSL Welten. Mit einer Datenrate von 321 Megabit pro Sekunde (Mbps) sind Kabelanschlüsse von Vodafone im Schnitt fast siebenmal schneller als der langsamste DSL-Anbieter (EWE mit 48 Mbps). Das ist immer noch mehr als viermal so schnell wie die Telekom – dem schnellsten DSL-Anbieter im Test. Geht es also darum, hohe Datenmengen schnell aus dem Internet herunterzuladen, oder streamen mehrere Nutzer gleichzeitig, ist Kabel der Anschluss der Wahl.

Der Wettstreit zwischen Kabel und DSL entspricht dem Duell zwischen Vodafone und Deutscher Telekom. Denn die meisten deutschen Kabelanschlüsse gehören Vodafone, die meisten DSL-Leitungen der Telekom – regionale Anbieter wie EWE mit eigenen Leitungen sind die Ausnahme.

Upload: Chance für DSL

Gerade im Home-Office haben schnelle DSL-Anschlüsse aber noch eine Chance. Denn im Job

ist ein zuverlässiges und hohes Uploadtempo besonders wichtig. Hier kann vor allem die Deutsche Telekom Boden gut machen. Mit 28 Mbps senden Telekom-Kunden Daten fast so schnell wie bei Vodafone Kabel (30 Mbps). Beim Vergleich einzelner Tarife ist der Unterschied noch deutlicher: In den 250-Mbps-Tarifen erreicht die Telekom im Test 40 Mbps, Vodafone per Kabel nur 25 Mbps.

Der Unterschied ist technisch und tariflich bedingt: Während die Telekom bereits im 100-Megabit-Tarif (Magenta L) ein Uploadtempo von bis zu 40 Mbps bewirbt, verkaufte Vodafone zuletzt selbst seinen 500er-Tarif mit einem Upload von nur 25 Mbps. Bemerkenswert: Die übrigen DSL-Anbieter hinken der Telekom beim Upload deutlich hinterher. Beim zweit schnellsten DSL-Anbieter 1&1 etwa schaffen die Kunden im Schnitt nur 22 Mbps. Schlusslicht sind O₂ (21 Mbps) und Vodafone DSL (19 Mbps).

„Downloads per DSL lahmen, beim Upload hält sich die Telekom wacker.“

Christian Just
Ressortleiter



22

VERSCHIEDENE ANSCHLÜSSE EINFACH ERKLÄRT

Je nach Anschlussart erhält ein Haushalt unterschiedlich hohes Tempo. Die Grafik erklärt, wie das Netz aufgebaut ist und zeigt Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Anschlusstechniken.

ADSL

Beim klassischen DSL16 000 über die Telefonleitung reisen die Daten komplett per Kupferkabel (grün) – erst zum grauen Verteilerkasten **1** an der Straße, dann weiter zum Haus. Die alten Leitungen sind aber nicht für Highspeed-Tempo ausgelegt. Deutlich mehr als 16 Mbps gibt es nur mit VDSL.

VDSL-VECTORING

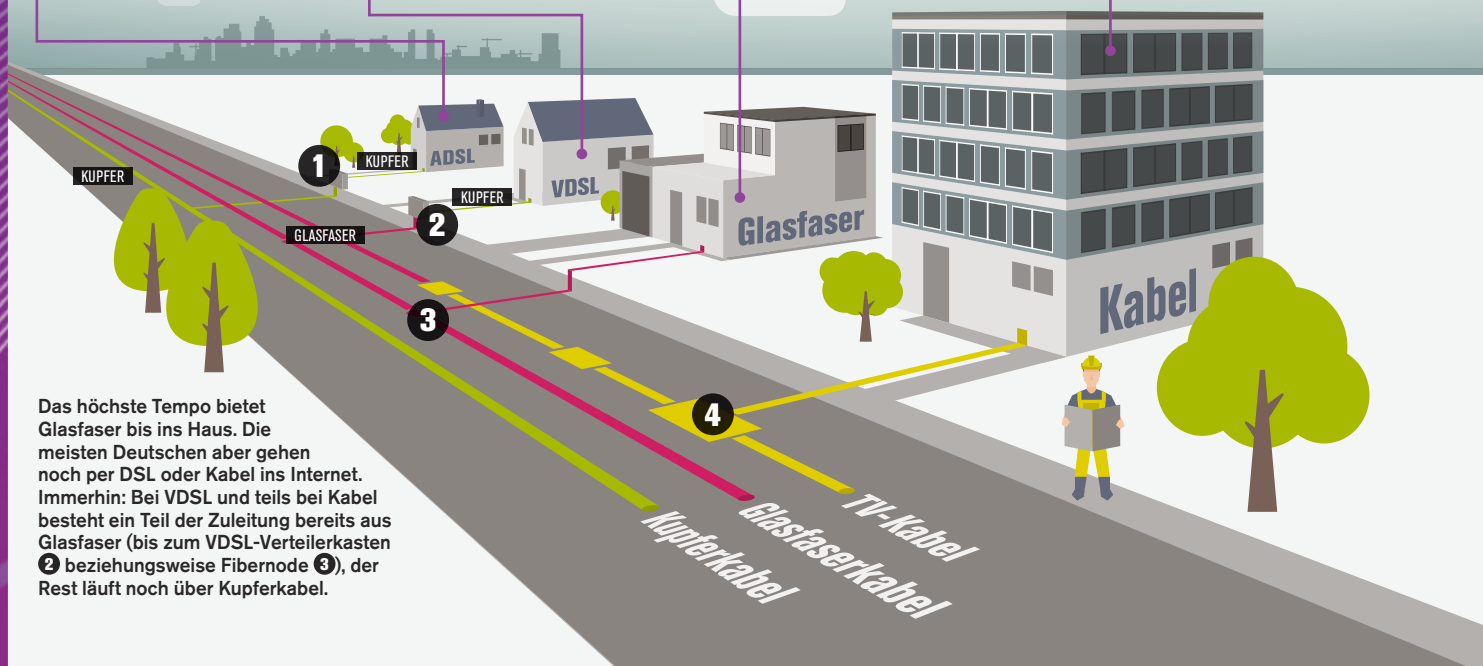
Bei VDSL-Vectoring sind die alten Kupferkabel auf dem Weg zu den aufgerüsteten Verteilerkästen **2** bereits durch Glasfaser (rot) ersetzt. In diesen Kästen verbaut etwa die Telekom Vectoring- (bis 100 Mbps) oder Supervectoring-Technik (bis 250 Mbps). Zwischen Verteiler und Haus liegt weiter das Telefonkabel aus Kupfer – je länger, desto langsamer.

GLASFASER

Per Glasfaser sind 1000 Mbps und mehr möglich, selbst beim Upload. Dabei besteht auch die Strecke zwischen Verteiler **3** und Haus aus Glasfaser. Geht das Kabel direkt in die Wohnung, spricht man von FTTH (Fibre To The Home), bei einer Zuführung zum Gebäude, etwa in Mehrfamilienwohnungen, von FTTB (Fibre To The Building).

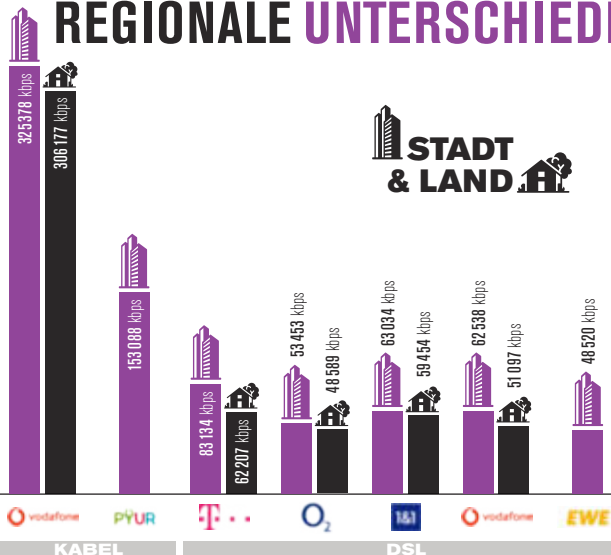
TV-KABEL

Bei Internet per TV-Kabel ist die Zuleitung wie bei VDSL zweigeteilt: Ins Haus führen nach wie vor die TV-Kupferleitungen. Diese sind über mehrere Stufen (Verstärker und Abzweiger) mit einem Glasfaserknotenpunkt (Fibernode) **4** angebunden. Die DOCSIS-3.1-Technik erlaubt zu 1000 Mbps; Version 4.0 soll das Tempo weiter erhöhen.

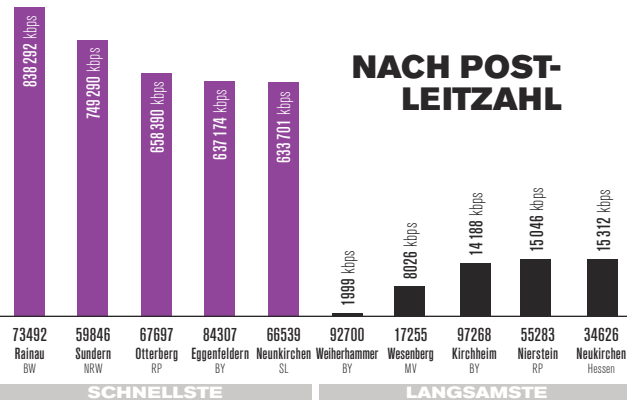


Das höchste Tempo bietet Glasfaser bis ins Haus. Die meisten Deutschen aber gehen noch per DSL oder Kabel ins Internet. Immerhin: Bei VDSL und teils bei Kabel besteht ein Teil der Zuleitung bereits aus Glasfaser (bis zum VDSL-Verteilerkasten **2** beziehungsweise Fibernode **3**), der Rest läuft noch über Kupferkabel.

REGIONALE UNTERSCHIEDE



NACH POST-LEITZAHL



Angst vor Tempoeinbruch

Dass Kabelanschlüsse mehr Tempo schaffen als DSL, hat vor allem technische Gründe: In beiden Fällen kommt das Internet zumindest die letzten paar Hundert Meter über alte Kupferkabel ins Haus. Doch die TV-Kabel sind moderner und so gut abgeschirmt, dass dort in Verbindung mit modernen Verfahren wie DOCSIS 3.1 mehr Tempo (über 1000 Gigabit) als bei DSL mit Supervectoring (rund 300 Megabit) möglich ist. Damit verbunden ist aber ein Nachteil: Die Kabelzuleitungen sind so schnell, dass die Maximalkapazität des jeweiligen Netzknotens zu Zeiten, wo viele Kunden ihre Leitung wirklich ausreizen, leicht überlastet ist. Die Folge: Tempoeinbrüche etwa abends oder am Wochenende.

Solche Momente treiben Kabelkunden den Angstschweiß auf die Stirn, denn es dauert Monate oder länger, um solche Engpässe technisch zu beheben. Daher ziehen manche einen langsameren DSL-Anschluss vor, denn die Leitungen sind dort zumindest theoretisch stabiler.

Der Test aber zeigt: Vodafone hat offenbar seine Hausaufgaben gemacht und hält ausreichend Kapazität bereit. Auch wenn es weiter einzelne Kunden mit Problemen gibt – im Schnitt schwankt das Tempo im Tagesverlauf kaum noch. Interessant ist auch, dass die Schwankungen entgegen den Erwartungen gerade bei den sehr schnellen Gigabit-Anschlüssen am geringsten sind.

Bei DSL zeigen sich insbesondere Anschlüsse von O2 und 1&1 als sehr stabil – bei O2 allerdings ist das Tempo generell etwas niedrig. Bei der Telekom fällt auf, dass Anschlüsse mit moderner Vectoring- und Supervectoring-Technik (100 und 250 Mbps) in der Praxis stabiler sind als klassisches VDSL (50 Mbps). Wie bei Kabel lohnt es sich also, zu einem Tarif mit jeweils modernster Technik zu greifen.

Für die Zukunft setzen Telekom und Vodafone auf unterschiedliche Strategien: Da DSL technisch ausgereizt ist, setzt die Telekom auf echte Glasfaseranschlüsse bis ins Haus – bis 2030 soll (mit lokalen Partnern wie EWE) jeder Haushalt angeschlossen sein. Vodafone dagegen bringt die Glasfaser näher an die Hausanschlüsse heran. Ähnlich wie bei VDSL werden so die kleinen Kästen am Straßenrand direkt mit Glasfaser versorgt. Das bringt mehr Temporeserven für die einzelnen Haushalte und soll künftig schnellere Uploads ermöglichen.

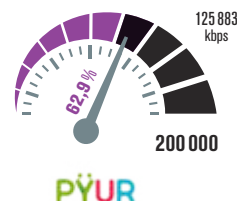
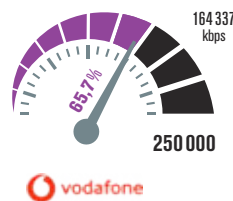
Stadt und Land

Dem Klischee nach ist Internet in der Stadt schnell und auf dem Land langsam. Ganz falsch ist das zwar nicht. Doch wie die Grafik links oben zeigt, sind die Unterschiede zwischen Stadt und Land im Schnitt kaum noch relevant. Dafür gibt es Gründe: Die Telekom hat mittlerweile fast ihr gesamtes DSL-Netz auf mindestens 100 Megabit (Vectoring) oder gar 250 Megabit (Supervectoring)

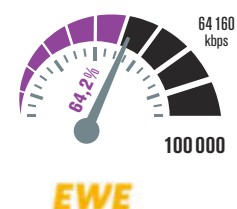
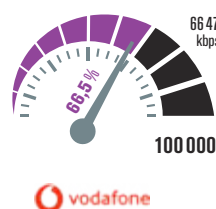
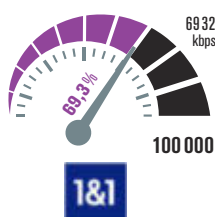
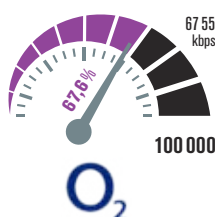
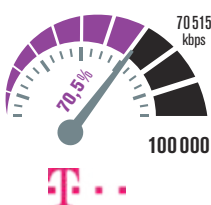
TEMPOLIMIT

Die Anbieter nehmen den Mund zu voll, wenn es um versprochene Maximalwerte geht. Doch in der Praxis erreichen sowohl die DSL-Anschlüsse mit 100 Mbps als auch die Kabelanschlüsse mit rund 200 Mbps nur durchschnittlich 60 bis 70 Prozent ihrer versprochenen Leistung.

KABEL

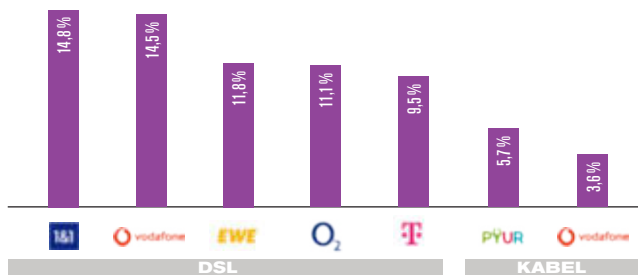


DSL



LAHMES INTERNET

Die Bundesnetzagentur verlangt für schnelles Internet ein Mindesttempo von 10 Mbps. Bei den Netztest-Messungen lagen aber auch in diesem Jahr viele Ergebnisse darunter.



ausgebaut. Und auch Vodafone hat einen Großteil seines Kabelnetzes auf die aktuelle Gigabit-Technik aufgerüstet. Betrachtet man einzelne Orte, gibt es dennoch Licht und Schatten: Das bayerische Weiherhammer etwa blieb im Schnitt unter zwei Mbps, Wesenberg (Mecklenburg-Vorpommern) unter der magischen Grenze von 10 Mbps.

Jeder Zehnte surft langsam

Angesichts der Durchschnittsdatenraten könnte man meinen, dass zumindest beim Downloadtempo jeder Anschluss ausreichend gut bedient ist. Doch das ist längst nicht überall so. In den vor allem bei DSL-Kunden beliebten Anschlüssen mit 50 Mbps-Tempo liegen die Datenraten zeitweise noch unter 6 Mbps. 1&1 unterschreitet diese Marke um bis zu 8,5 Prozent, Vodafone DSL sogar um bis zu 14,5 Prozent – stabiles Videostreaming in guter Qualität ist damit nicht möglich. Die 15 Megabit pro Sekunde, die Netflix als Mindestmaß für 4K-Video empfiehlt, verfehlt sogar jeder fünfte Internetanschluss in Deutschland immer wieder.

Und das Maximaltempo aus der Werbung wird auch bei den 100er-DSL-Anschlüssen nur zu 60 bis 70 Prozent erreicht. Immerhin: Ist der Anschluss zu langsam, können Bürger seit Kurzem eine Gebührenminderung oder gar einen schnelleren Anschluss einfordern – siehe Kasten rechts.

Welchen Einfluss hat WLAN?

Im COMPUTER BILD-Test messen die Nutzer das Tempo so, wie es

in ihren Wohnräumen ankommt. Die Masse der Nutzer nutzt das Internet per WLAN über den vom Provider gestellten WLAN-Router. Damit das WLAN auch in großen Wohnungen flutscht, setzen viele Provider mittlerweile auf schnelle Router mit Wifi 6 und bieten Repeater als Verstärker an – Telekom und 1&1 sogar mit Installationservice.

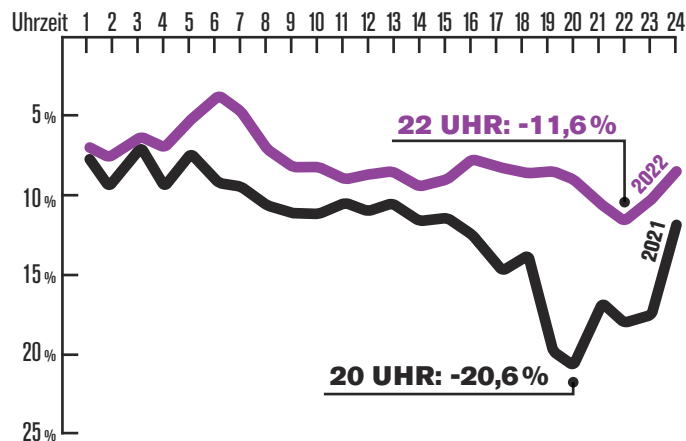
Im Test erwiesen sich Messungen per LAN-Kabel im Schnitt als rund 15 bis 20 Prozent schneller, dramatisch sind die Unterschiede aber nicht. Ausnahme ist PÜR: Hier ist das WLAN-Tempo um 28 Prozent langsamer – offenbar laufen hier viele Anschlüsse noch über veraltete Router. [cj/js]

FAZIT

Mit hohen Datenraten, verbesserter Stabilität und niedrigen Preisen fährt Vodafone's Kabel-Internet erneut den souveränen Testsieg ein. Der Tempovorsprung gegenüber DSL ist beachtlich. Doch nicht jedes Haus hat einen Kabelanschluss. Per DSL surfen Telekom-Kunden im Schnitt am schnellsten, liegen beim Uploadtempo sogar fast gleichauf mit Kabel. Der Test zeigt aber auch: DSL ist am Ende seiner Entwicklung angekommen. Zwar liefern VDSL-Anschlüsse mit Vectoring heute durchaus noch genug Tempo für die meisten Anwendungen. Doch mehr ist hier nicht drin. Dass die Telekom verstärkt auf Glasfaser setzt, ist daher folgerichtig. Die Technik ist Kabel überlegen, doch der Ausbau ist aufwendig und teuer. Und: Mit den aktuellen Preisen (80 Euro im Monat für Gigabit-Glasfaser) wird die Telekom die Massen nicht erreichen.

VIEL STABILER

Weil sich viele Haushalte eine Kabelleitung teilen, sackt das Tempo ab, wenn alle sie zugleich beanspruchen. Vodafone nutzt die Frequenzen nun stärker als im Vorjahr aus, sodass die Kapazität fast immer ausreicht, um über 25 Mbps zu liefern.



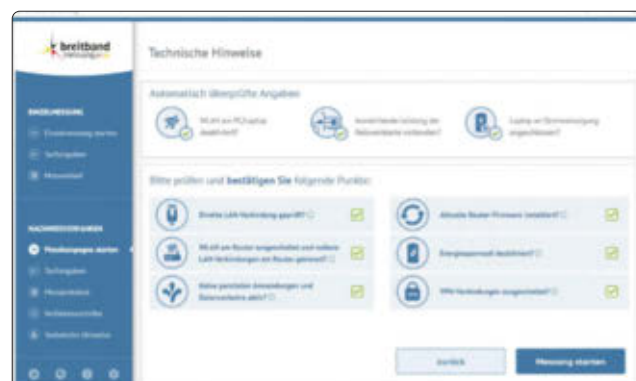
RECHT AUF SCHNELLES NETZ

Die Politik hat die Verbraucherrechte rund um schnelles Internet in mehrfacher Hinsicht gestärkt:

Internet langsamer als versprochen? So zahlen Sie weniger
Ist Ihr Anschluss viel langsamer als versprochen (etwa weil die normale Geschwindigkeit in 90 Prozent der Messungen nicht erreicht wird), können Sie den Preis mindern. Eine erste Orientierung liefert der Test unter speedtest.computerbild.de (per LAN oder per WLAN im selben Raum wie der Router). Ist das Tempo hier deutlich niedriger als erwartet, starten Sie die etwas aufwendigere offizielle Breitbandmessung per LAN-Kabel. Wie Sie dazu vorgehen, lesen Sie unter cobi.de/12798.

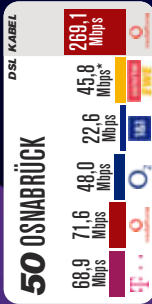
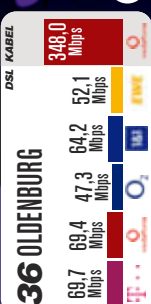
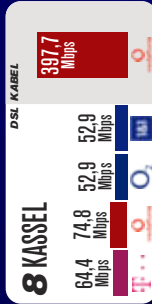
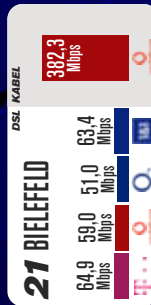
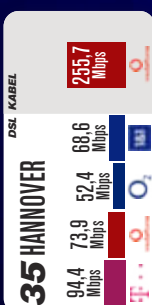
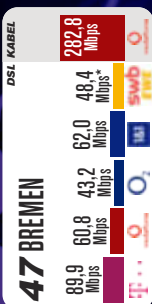
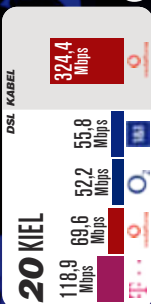
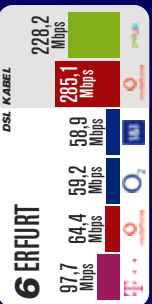
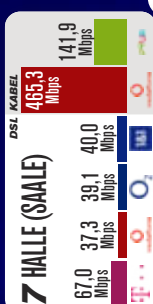
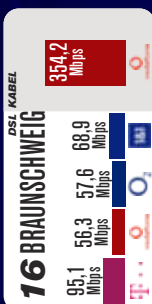
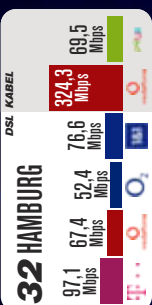
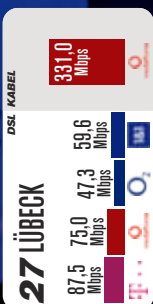
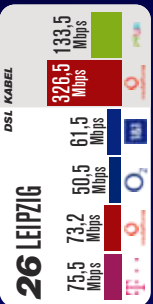
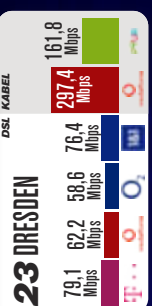
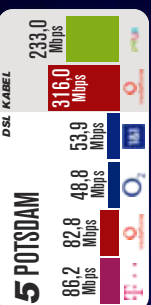
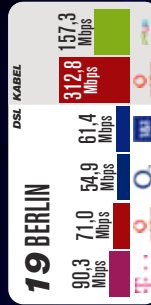
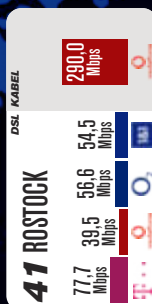
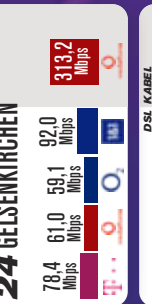
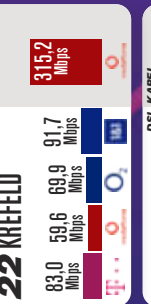
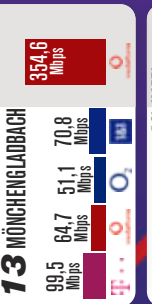
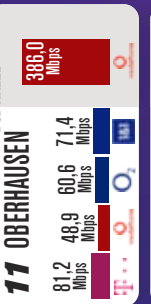
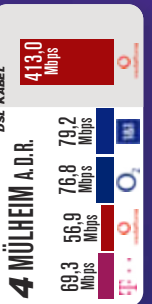
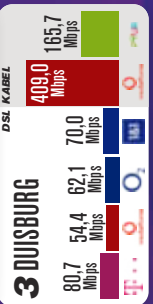
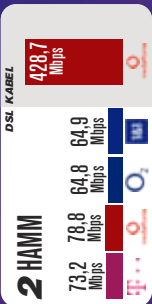
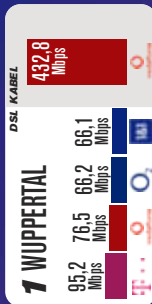
Recht auf schnelles Internet

Sollte für Ihren Haushalt kein Anbieter einen Anschluss mit dem geforderten Mindesttempo (Download: 10 Mbps; Upload: 1,7 Mbps) anbieten, melden Sie dies der Bundesnetzagentur (siehe www.cobi.de/go/bna). Innerhalb von vier Monaten wird diese mindestens einen Anbieter verpflichten, einen schnellen Anschluss anzubieten.



WIE SCHNELL IST MEINE STADT?

Der Vergleich der 50 größten Städte Deutschlands zeigt riesige Tempounterschiede! Nimmt man den Schnitt aller getesteten Provider, ist das Internettempo in Wuppertal am höchsten. Schlusslicht ist Osnabrück. Die Städte mit gut ausgebauten Kabelanschlüssen punkten, wobei Halle (Saale) mit 465,3 Mbps den neuen Rekord aufstellt, in Magdeburg sind's immerhin noch 212,4 Mbps bei Vodafone Kabel. Die Stadt mit den schnellsten Telekom-Anschlüssen ist Kiel (118,9 Mbps), die mit den langsamsten heißt Aachen (60,0 Mbps).



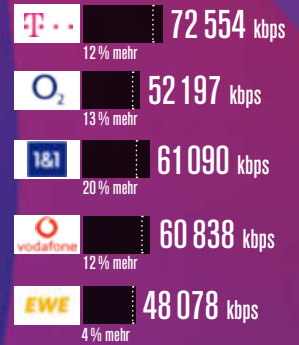
DIE DATEN ZU DIESEN STÄDTEN FINDEN SIE IN DER SPALTE LINKS

- GELSENKIRCHEN
- HAMM
- OBERHAUSEN
- ESSEN
- DORTMUND
- DUISBURG
- BOCHUM
- KREFELD
- MÜLHEIM
- HAGEN
- D'DORF
- WUPPERTAL
- L'KUSEN
- SOLINGEN
- MÜNCHEN-GLADBACH
- KÖLN

KABEL SCHLÄGT DSL

Kabel baut den Vorsprung weiter aus und liefert das höhere Download-Tempo. Vodafone Kabel ist nach der Fusion mit Unitymedia praktisch landesweit verfügbar. Die kleinen Anbieter Pür (Kabel) und EWE mit Osnatel (DSL) hinken beim Tempo hinterher.

DSL



KABEL



*Die Daten der regionalen EWE-Tochterunternehmen Osnatel und SNW werden gemeinsam mit EWE ausgewertet.



„Die Provider drücken aufs Gas, doch versprochene Maximalwerte bleiben eine Fata Morgana.“

Julia Struck
Redakteurin

7 ANBIETER IM VERGLEICH

INTERNET PER KABEL



Computer

TEST-
SIEGER

Computer

PREIS-LEISTUNGS-
SIEGER



1 **VODAFONE
KABEL**

Vodafone hat das Kabel-Glasfaser-Netz weiter ausgebaut. Mit Erfolg: Das Downloadtempo geht durch die Decke, und abends ist das Netz seltener überlastet. Das Maximaltempo kommt in der Praxis aber häufig nicht an.

+ Höchstes Tempo mit verbesserter Stabilität.

– Unrealistische Versprechen bei hohen Tarifen.

2 **PÿUR
KABEL**

Kabelanschlüsse von Pÿur sind nur halb so schnell wie bei Vodafone – aber immer noch fast doppelt so flott wie beim führenden DSL-Provider. Nicht gut: Beim 200er-Tarif erreicht fast jeder Fünfte am Abend keine 25 Mbps.

+ Viel Tempo fürs Geld, fairer Einstiegstarif.

– Gigabit kommt nicht an, abends sinkt das Tempo.

TESTERGEBNISSE

Wie schnell sind die Anschlüsse der User im Schnitt? 25 %

Download (alle Tests)

Upload (alle Tests)

Wie stark weicht das Tempo von den Werbeangaben ab? 30 %

Tarife mit niedrigem Tempo: Abweichung vom beworbenen Download-Maximaltempo (6000 / 10 000 / 16 000 / 20 000 / 25 000) / Abweichung vom beworbenen Upload-Maximaltempo / Ping-Zeit (in Millisekunden)

Tarife mit mittlerem Tempo: Abweichung vom beworbenen Download-Maximaltempo (30 000 / 50 000 / 60 000) / Abweichung vom beworbenen Upload-Maximaltempo / Ping-Zeit (in Millisekunden)

Tarife mit hohem Tempo: Abweichung vom beworbenen Download-Maximaltempo (100 000 / 120 000 / 150 000 / 200 000 / 250 000 / 400 000 / 500 000 / 1 000 000) / Abweichung vom beworbenen Upload-Maximaltempo / Ping-Zeit (in Millisekunden)

Wie schnell surfen die User in Stadt und Land? 10 %

So schnell surfen die Kunden (durchschnittliches Downloadtempo) in den Großstädten

So schnell surfen die Kunden (durchschnittliches Downloadtempo) auf dem Land

Wie stark schwankt das Tempo im Tagesverlauf? 25 %

Maximale Abweichung vom Downloadtempo im Tagesverlauf bei Tarifen mit niedrigem / mittlerem / hohem Tempo

Tarif mit normalem Tempo: Anteil der Kunden, die zeitweise mit unter 6000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal) / unter 15 000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal)

Tarif mit gehobenem Tempo: Anteil der Kunden, die zeitweise mit unter 6000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal) / unter 15 000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal) / unter 25 000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal)

Tarif mit hohem Tempo: Anteil der Kunden, die zeitweise mit unter 6000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal) / unter 15 000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal) / unter 25 000 kbps surfen (durchschnittlich / maximal)

Wie gut ist das Preis-Leistungs-Verhältnis? 10 %

Beim günstigsten angebotenen Tarif?

Beworbenes / gemessenes Tariftempo / Monatspreis**

Bei einem Standardtarif?

Beworbenes / gemessenes Tariftempo / Monatspreis**

Bei einem teuren Tarif um 50 Euro?

Beworbenes / gemessenes Tariftempo / Monatspreis**

Zugangstechnik: TV-Kabel-Leitungen mit DOCSIS 3.0 und 3.1 (TV-Kabel, teils Zuführung via Glasfaser)

Saust der Konkurrenz davon

sehr schnell (320 967 kbps)

sehr schnell (30 496 kbps)

Top-Tarife weichen stark ab

kein Tarifangebot, nicht bewertet

gering

(- / 19,3 % / -) /

sehr gering / langsam (44 ms)

hoch

(24,2 % / - / 36,6 % / 35,2 % /

34,3 % / 35,8 % / 41,5 % / 48,2 %) /

gering / etwas langsam (34 ms)

Mit Spitzentempo überall

sehr schnell (325 378 kbps)

sehr schnell (306 177 kbps)

Ausfallsicherer geworden

sehr gering

(8,7 % / 4,9 % / 3,2 %)

Tarif 50 000:

gering (6,5 % / 12,2 %) /

sehr hoch (13,8 % / 21,7 %)

Tarif 100 000:

gering (3,5 % / 5,1 %) /

etwas hoch (8,0 % / 10,0 %) /

sehr hoch (13,1 % / 15,5 %)

Tarif 250 000:

sehr gering (2,3 % / 3,5 %) /

etwas hoch (5,3 % / 7,4 %) /

etwas hoch (8,7 % / 11,6 %)

Sehr viele Bits fürs Geld

sehr günstig (1346 kbps pro Euro)

50 Mbps / 40 Mbps / 29,99 Euro

sehr günstig (4109 kbps pro Euro)

250 Mbps / 164 Mbps / 39,99 Euro

sehr günstig (12 953 kbps pro Euro)

1000 Mbps / 518 Mbps / 39,99 Euro

Zugangstechnik: TV-Kabel-Leitungen mit DOCSIS 3.0 und 3.1 (TV-Kabel, teils Zuführung via Glasfaser)

Schnell, aber nicht im Upload

schnell (140 594 kbps)

schnell (18 440 kbps)

Top-Tarife enttäuschen

sehr gering

(- / - / -8,0 % / -) /

sehr gering / langsam (50 ms)

kein Tarifangebot, nicht bewertet

hoch

(- / - / -37,1 % /

- / 40,2 % / - / 60,8 %) /

sehr gering / langsam (43 ms)

Schnell in der Stadt

sehr schnell (153 088 kbps)

zu wenige Messungen, nicht bewertet

Schwankungen möglich

etwas hoch

(- / - / 9,8 %)

zu wenige Messungen, um

Schwankungen im Tagesverlauf zu

bestimmen, daher nicht bewertet

kein Tarifangebot, nicht bewertet

Tarif 200 000:

gering (2,6 % / 4,3 %) /

etwas hoch (6,6 % / 11,3 %) /

hoch (11,7 % / 17,5 %)

200er-Tarif lohnt sich

günstig (736 kbps pro Euro)

20 Mbps / 18 Mbps / 25 Euro

sehr günstig (3815 kbps pro Euro)

200 Mbps / 126 Mbps / 33 Euro

günstig (5434 kbps pro Euro)

400 Mbps / 239 Mbps / 44 Euro

TESTERGEBNIS

gut 2,1

gut 2,4



1 DEUTSCHE TELEKOM DSL

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Telekom ihr Downloadtempo um 12 Prozent gesteigert und verteidigt so den Rang als schnellster und insgesamt bester DSL-Provider. Jeder fünfte 50er-Anschluss erreicht zeitweise keine 15 Mbps.

+ Schnellstes DSL-Netz, stabil bei höheren Stufen.

- Teuer, beim Download viel langsamer als Kabel.



2 1&1 DSL

1&1 nutzt Telekom-Leitungen. Die Monatspreise sind niedriger, aber es kommt weniger Tempo an, sodass das Preis-Leistungs-Verhältnis bei der Telekom besser ist. Die getesteten Anschlüsse von 1&1 sind relativ stabil.

+ Höhere Stabilität, hohes Uploadtempo.

- Zu teuer fürs Tempo, im 50er-Tarif schwankt es.



3 O2 DSL

O2 fährt das Tempo langsam hoch, steigert sich im Vergleich zu 2021 um 13 Prozent. In den meisten Regionen kommt der Provider im Schnitt auf über 50 Mbps, auf dem Land bleibt es unter dieser magischen Grenze.

+ Stabileres Tempo, keine übertriebenen Versprechen.

- 10er-Tarif nicht zeitgemäß, langsam auf dem Land.



4 EWE DSL

Bei EWE mit Osnatel zeigen sich mehrere Baustellen: Das Durchschnittstempo ist dort niedriger als bei der Konkurrenz, in den Abendstunden fallen selbst Anschlüsse mit 100er-Tarif bei jedem Fünften unter 25 Mbps.

+ Einstiegstarif fair, schneller Upload.

- Niedrigstes Downloadtempo, schwankt deutlich.



5 VODAFONE DSL

DSL hat Vodafone nicht im Fokus, bietet es aber weiter an. Das Durchschnittstempo von 61 Mbps ist für DSL gar nicht schlecht. Doch unrealistische Werbeversprechen und langsame Uploads verhaften die Note.

+ 12 Prozent schnellerer Download als 2021.

- Teurer Einstieg, unfaire Versprechen, Schwankungen.

Zugangstechnik: ADSL2+, VDSL Vectoring (Kupfertelefonleitung, teils Zuführung via Glasfaser), Glasfaser		Zugangstechnik: ADSL2+ und VDSL (Kupfertelefonleitung, teils Zuführung via Glasfaser)		Zugangstechnik: ADSL2+ und VDSL (Kupfertelefonleitung, teils Zuführung via Glasfaser)		Zugangstechnik: ADSL2+, VDSL Vectoring (Kupfertelefonleitung, teils Zuführung via Glasfaser), Glasfaser		Zugangstechnik: ADSL2+, VDSL und VDSL-Vectoring (Kupfertelefonleitung, teils Zuführung via Glasfaser)	
Schnellster DSL-Provider	2,5	Tempo weiter ausbaufähig	2,9	Eines der lahmsten Netze	3,2	Langsamster im Test	3,3	Schwach im Upload	3,0
etwas langsam (72 554 kbps)	3,3	langsam (61 090 kbps)	3,8	langsam (52 197 kbps)	4,1	langsam (48 078 kbps)	4,3	langsam (60 838 kbps)	3,8
sehr schnell (27 634 kbps)	1,0	sehr schnell (22 473 kbps)	1,1	sehr schnell (20 854 kbps)	1,3	sehr schnell (22 139 kbps)	1,2	schnell (19 122 kbps)	1,6
Vergleichsweise realistisch	2,7	Faire Leistung im 50er-Tarif	2,8	50er-Tarif okay	2,8	Bei niedrigen Tarifen okay	2,9	Nur mittlerer Tarif ist fair	3,2
hoch (-/-/34,3%/-/36,2%) / sehr gering/langsam (51 ms)	3,3	sehr hoch (23,1%/-/45,0%/-/-) / sehr gering/langsam (52 ms)	3,8	hoch (-/32,5%/-/-/-) / sehr gering/langsam (52 ms)	3,3	etwas hoch (-/-/-/23,1%) / sehr gering/langsam (42 ms)	2,5	hoch (-/-/36,8%/-/-) / sehr gering/langsam (43 ms)	3,4
etwas hoch (-/22,6%/-/-) / sehr gering/etwas langsam (37 ms)	2,4	gering (-/20,6%/-/-) / sehr gering/etwas langsam (36 ms)	2,2	etwas hoch (-/24,2%/-/-) / sehr gering/langsam (41 ms)	2,5	etwas hoch (-/27,5%/-/-) / sehr gering/sehr schnell (44 ms)	2,8	etwas hoch (-/22,9%/-/-) / sehr gering/langsam (42 ms)	2,5
etwas hoch (29,5%/-/35,1%/-/-/35,7%/-/49,4%/-/71,3%) / gering/etwas langsam (32 ms)	2,7	etwas hoch (30,7%/-/-/-/-/41,1%/-/-/-/-) / gering/etwas langsam (32 ms)	2,9	hoch (32,4%/-/-/-/-/47,1%/-/-/-/-) / gering/etwas langsam (36 ms)	3,1	hoch (35,8%/-/-/-/-/45,8%/-/-/-/-) / gering/etwas langsam (36 ms)	3,2	hoch (33,5%/-/-/-/-/45,6%/-/-/-/-) / etwas hoch/etwas langsam (39 ms)	3,6
Schneller als DSL-Konkurrenz	3,3	Bleibt rund um 60er-Tempo	3,8	In der Provinz unter 50 Mbps	4,2	Auch in Städten lahm	4,3	In Städten noch etwas flotter	3,9
etwas langsam (83 134 kbps)	3,0	langsam (63 034 kbps)	3,7	langsam (53 453 kbps)	4,1	langsam (48 520 kbps)	4,3	langsam (62 538 kbps)	3,7
langsam (62 207 kbps)	3,7	langsam (59 454 kbps)	3,8	langsam (48 589 kbps)	4,3	zu wenige Messungen, nicht bewertet	2,5	langsam (51 097 kbps)	4,2
Zuverlässig bei hohen Tarifen	2,7	Stabiler Provider im Test	2,2	Schwankt beim 50er-Tarif	2,2	25er-Tempo teils nicht erreicht	3,5	Nicht zuverlässig genug	3,4
gering (7,2%/8,2%/7,2%)	2,0	sehr gering (4,1%/5,4%/3,9%)	1,1	sehr gering (2,6%/2,9%/7,3%)	1,0	etwas hoch (8,1%/11,7%/-)	2,8	etwas hoch (10,2%/10,3%/6,1%)	2,5
Tarif 50 000: gering (6,4%/9,4%) / sehr hoch (15,3%/20,3%)	3,8	Tarif 50 000: gering (6,1%/8,5%) / sehr hoch (14,2%/18,2%)	3,6	Tarif 50 000: gering (8,4%/9,7%) / extrem hoch (20,2%/21,8%)	4,1	Tarif 50 000: gering (5,8%/11,9%) / extrem hoch (14,8%/22,2%)	3,9	Tarif 50 000: gering (7,7%/14,5%) / extrem hoch (16,3%/24,3%)	4,3
Tarif 100 000: gering (3,3%/5,7%) / etwas hoch (7,8%/12,0%) / sehr hoch (13,0%/18,6%)	3,3	Tarif 100 000: gering (3,5%/4,7%) / etwas hoch (8,3%/10,9%) / sehr hoch (14,0%/17,6%)	3,3	Tarif 100 000: gering (3,7%/4,5%) / etwas hoch (8,3%/10,0%) / sehr hoch (13,6%/15,6%)	3,2	Tarif 100 000: gering (5,3%/7,2%) / sehr hoch (13,2%/15,9%) / extrem hoch (20,6%/28,9%)	4,2	Tarif 100 000: gering (6,0%/11,7%) / sehr hoch (11,8%/19,5%) / extrem hoch (18,2%/27,0%)	4,4
Tarif 250 000: gering (1,9%/4,3%) / etwas hoch (4,5%/8,6%) / etwas hoch (7,3%/12,0%)	2,4	Tarif 250 000: sehr gering (1,9%/2,7%) / gering (5,0%/6,5%) / etwas hoch (8,2%/10,4%)	2,3	Tarif 250 000: gering (3,3%/6,6%) / etwas hoch (7,7%/11,0%) / hoch (11,8%/14,6%)	3,0	zu wenige Messungen, um Schwankungen im Tagesverlauf zu bestimmen, daher nicht bewertet	3,3	Tarif 250 000: gering (4,2%/6,9%) / hoch (8,8%/12,3%) / hoch (13,6%/17,4%)	3,3
Besonders als Einstieg teuer	4,0	Wenige Bits fürs Geld	4,4	Einstieg teuer, 50er okay	4,4	Günstig für Einsteiger	3,3	Zu wenig Leistung fürs Geld	4,2
sehr teuer (301 kbps pro Euro)	5,3	sehr teuer (293 kbps pro Euro)	5,4	übersteuert (270 kbps pro Euro)	5,7	günstig (664 kbps pro Euro)	2,2	sehr teuer (337 kbps pro Euro)	4,9
16 Mbps / 11 Mbps / 34,95 Euro	2,7	16 Mbps / 9 Mbps / 29,99 Euro	3,8	10 Mbps / 7 Mbps / 24,99 Euro	3,5	25 Mbps / 20 Mbps / 29,99 Euro	4,1	16 Mbps / 10 Mbps / 29,99 Euro	3,9
etwas teuer (1569 kbps pro Euro)	4,0	teuer (1135 kbps pro Euro)	3,9	teuer (1264 kbps pro Euro)	3,9	teuer (1037 kbps pro Euro)	3,7	teuer (1102 kbps pro Euro)	3,9
100 Mbps / 71 Mbps / 44,95 Euro		50 Mbps / 40 Mbps / 34,99 Euro		50 Mbps / 38 Mbps / 29,99 Euro		50 Mbps / 36 Mbps / 34,99 Euro		50 Mbps / 39 Mbps / 34,99 Euro	
teuer (2926 kbps pro Euro)		teuer (2947 kbps pro Euro)		teuer (2942 kbps pro Euro)		teuer (3250 kbps pro Euro)		teuer (2942 kbps pro Euro)	
250 Mbps / 161 Mbps / 54,95 Euro		250 Mbps / 147 Mbps / 49,99 Euro		250 Mbps / 132 Mbps / 44,99 Euro		300 Mbps / 162 Mbps / 49,99 Euro		250 Mbps / 132 Mbps / 44,99 Euro	
befriedigend 2,8		befriedigend 2,9		befriedigend 3,1		befriedigend 3,3		befriedigend 3,4	

* Berücksichtigt wurden nur aktuell angebotene Tarife mit mindestens 1500 Messungen und nicht mehr angebotene Tarife mit mindestens 15000 Messungen. Bei der Bestimmung der Schwankungen lag die Grenze stets bei 15000 Messungen. ** Stichtag für alle Preise: 4. Juli 2022; Monatspreise ohne Rabatte (nach Ablauf der Mindestvertragslaufzeit)



DIE TEMPOMACHE

Festplatte war gestern! Heute lagern Daten auf SSDs. Groß oder klein, schnell oder schneller? COMPUTER BILD hat **32 SSDs** vier gängiger Bauformen getestet.

Tempo macht der Arbeitsspeicher? Vergessen Sie's! Erst eine schnelle SSD bringt Ihren alten Rechner richtig in Fahrt! Aber Vorsicht: Es gibt gewaltige Unterschiede – in der Bauform, bei den Anschlüssen und beim Tempo. COMPUTER BILD hat 32 SSDs getestet und klärt auf.

Darum ist eine SSD besser!

Eine SSD ist der klassischen Festplatte vorzuziehen. Aber warum eigentlich? Weil SSDs neben hohem Tempo noch weitere wichtige Vorteile bieten:

■ **Leise:** Weil eine SSD keine mechanischen Bauteile hat, arbeitet sie völlig geräuschlos.

■ **Robust:** SSDs sind langlebiger als Festplatten mit ihrem schnell hin- und herspringenden Schreib-Lese-Kopf.

■ **Leicht und sparsam:** Die Speicher haben ein geringeres Gewicht und benötigen weniger Energie. So machen sie Notebooks nicht nur schneller, sondern auch leichter – und verlängern zudem die Akkulaufzeiten. COMPUTER BILD Messungen ergaben, dass ein Notebook mit ei-

ner SSD eine gute Viertelstunde länger ohne Steckdose auskommt, als wenn es mit einer Festplatte ausgestattet wäre.

Vier Bauformen im Test

Die Redaktion hat in diesem Test folgende Typen geprüft:

■ **2,5-Zoll-SSDs:** Im Test befinden sich zehn SSDs im klassischen 2,5-Zoll-Format. Sie eignen sich etwa für den Einsatz in älteren Notebooks und PCs, in denen Daten noch auf einer Festplatte lagern. Diese SSDs sind zwar deutlich schneller als Festplatten, aber

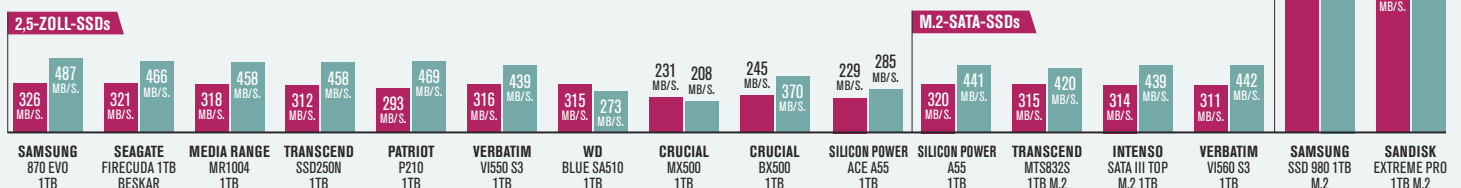
wegen des SATA-Anschlusses für die Datenübertragung auch keine Tempo-Könige: Sie übertragen theoretisch maximal 750 Megabyte pro Sekunde (MB/s).

■ **M.2-SSDs (SATA):** Genauso schnell arbeiten theoretisch die vier geprüften SSDs im kaugumtreifengroßen M.2-Format mit SATA-Anschluss. Diese Modelle eignen sich oft für die Speichererweiterung bei günstigen Notebooks (Bild auf Seite 64).

■ **M.2-SSDs (PCIe 3.0):** Auch im M.2-Format und auf den ersten Blick von der SATA-Variante nicht

SSDs IM TEMPOVERGLEICH

Die 2,5-Zoll- und die M.2-SATA-SSDs arbeiten mit ähnlicher Geschwindigkeit. Große Differenzen offenbarte der Test bei den PCI-Express-3.0-SSDs. Die geprüften PCI-Express-4.0-SSDs hingegen transferierten Daten auf einem nahezu identischen Temponeiveau.



R



**32 SSDs
IM TEST**
VIER TYPEN MIT
JE 1 TERABYTE
SPEICHER

zu unterscheiden ist die PCI-Express-3.0-SSD. PCIe 3.0 ist aber deutlich schneller: Die neun Testkandidaten übertragen Daten mit theoretisch bis zu 3938 MB/s.

■ **M.2-SSDs (PCIe 4.0):** Noch einen Zacken flinker arbeiten PCI-Express-4.0-SSDs im M.2-Format. In der Theorie schaufeln sie per PCI-Express-4.0-Anschluss bis zu 7877 MB/s. Vorsicht: Sie sehen genauso aus wie ihre langsameren Artgenossen, die PCI-Express-3.0-SSDs. Sie lassen sich nur anhand ihrer technischen Daten als Vier-Nuller identifizieren.

Wer arbeitet mit PCIe 4.0?

Im Vergleich zu PCI-Express-3.0-Speichern können SSDs mit 4.0-Standard über den M.2-Steckplatz doppelt so viele Daten transportieren. Der Grund: Statt nur zwei nutzen sie einfach vier Leitungen (x4). Das Mainboard des Rechners muss dafür allerdings mit dem entsprechenden Chipsatz und Steckplatz ausgerüstet sein – andernfalls arbeitet eine schnelle PCI-Express-4.0-SSD nur im PCI-Express-3.0-Tempo.

Konkret: PCs mit AMD-Ryzen-Prozessoren der 3000er- und

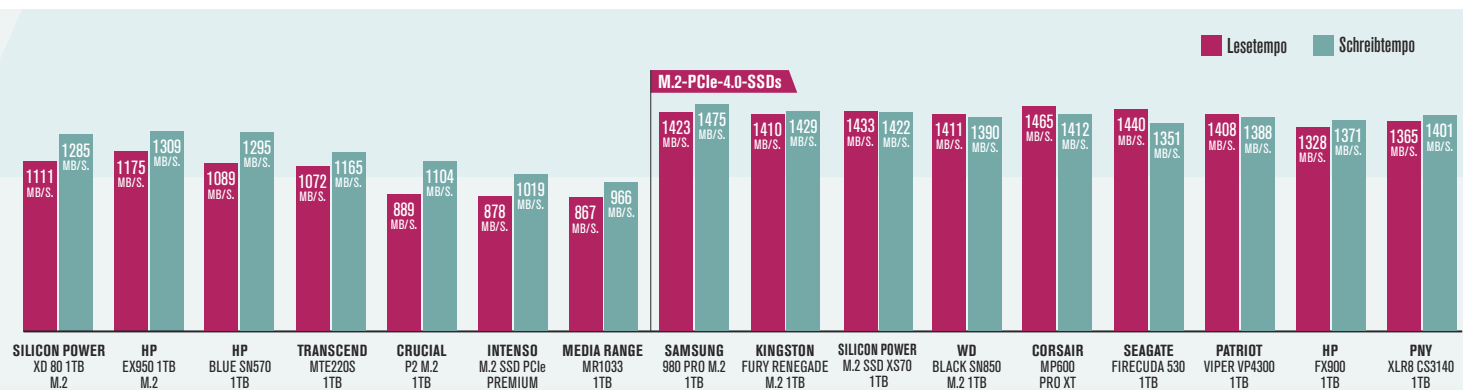
5000er-Generation müssen ein Mainboard mit einem X570-Chipsatz und einem PCI-Express-4.0-x4-Steckplatz für M.2-SSDs besitzen. Notebooks mit AMD-CPU arbeiten noch nicht mit PCI Express 4.0. Der neue Standard kommt für Notebooks erst mit den kürzlich vorgestellten Rembrandt-Prozessoren (Ryzen 6000) samt den zugehörigen Chipsätzen der 600er-Reihe.

Ganz anders bei Intel: Die Tiger-Lake-H-Prozessoren und die Alder-Lake-CPU für Notebooks können PCIe 4.0, ebenso die Ro-

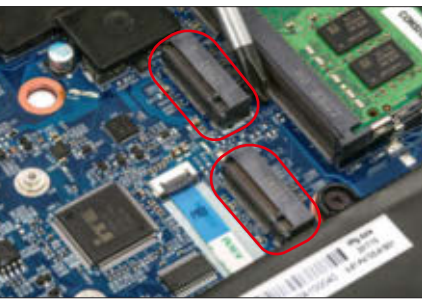
cket-Lake-S-CPU und die neuen Alder-Lake-Prozessoren für PCs.

PS5-Speichererweiterung

M.2-SSDs mit PCI-Express-4.0-Anschluss eignen sich im Übrigen nicht nur für PCs und Notebooks, sondern auch als Speichererweiterung für die Spielekonsole PlayStation 5. Allerdings muss die SSD dafür ein paar Bedingungen erfüllen: Sie muss mindestens 500 Gigabyte groß sein und darf 8 Terabyte nicht überschreiten. Außerdem empfiehlt Sony einen Kühlkörper auf der SSD – einen so-



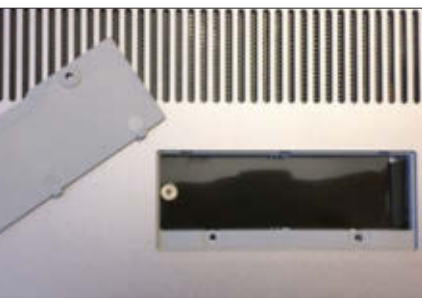
Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD



Slots für M.2-SSDs (hier zwei auf einer Hauptplatine) sind nur so breit wie die Speicher selbst – gut 22 Millimeter.



Einfache Installation: M.2-SSD schräg in den Steckplatz schieben, runterdrücken, mit einer Schraube befestigen.



Einige Notebooks haben an der Unterseite eine Wartungsklappe fürs einfache Nachrüsten einer M.2-SSD.



In älteren Notebooks und PCs lässt sich die Festplatte recht einfach gegen eine schnellere 2,5-Zoll-SSD tauschen.

nannten Heatsink. Den gibt's für 10 Euro zu kaufen. Einige spezielle Modelle wie die geprüfte Silicon Power M.2 SSD XS70 und die Corsair MP600 PRO LPX bringen den Kühlkörper gleich mit.

Schneller Speicher ist wichtig

Aber ein Kühlkörper oder ein schneller Anschluss sagen noch lange nichts über das Tempo einer SSD aus. Denn das allein macht die SSD nicht schnell. Auf dem Silizium müssen auch Einspeicherchips sitzen, die ein hohes Tempo beim Lesen und Schreiben von Daten erreichen. Richtig schnelle SSDs schaffen bis zu einer Million Lese- und Schreibvorgänge pro Sekunde – wenn ein guter Controller den Takt vorgibt. Diese wichtige Steuerstelle regelt außerdem den Datenverkehr zwischen SSD, Prozessor und Arbeitsspeicher. Ein lahmer Controller als Schaltzentrale kann also massiv bremsen.

Apropos Arbeitsspeicher (RAM): Den gibt es nicht nur auf dem Mainboard, sondern auch auf modernen SSDs. Er ist flinker als ein SSD-Speicher (siehe Aufbau oben rechts) und dient vor allem als Zwischenstauraum fürs schnelle Auslagern von Daten, bevor die SSD diese in die Speicherzellen schreibt. Der RAM der SSD soll also für noch mehr Tempo sorgen.

Flinke CPU-RAM-Kombi hilft

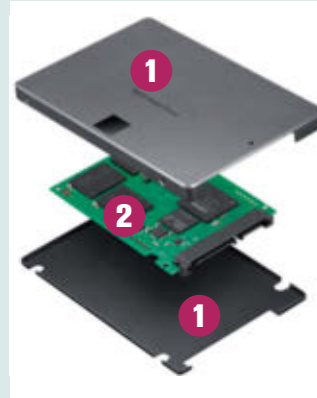
Großen Einfluss auf die Geschwindigkeit einer SSD hat des Weiteren der Rechner, in dem sie arbeitet. Denn eine SSD profitiert von einem potenten Gespann aus Prozessor und Arbeitsspeicher: Werkelte die im Test verwendete CPU statt mit dem Basistakt von 3,8 Gigahertz mit 4,7 Gigahertz und der Arbeitsspeicher mit 3200 Megahertz statt nur mit 2133 Megahertz, lieferte etwa die M.2-SSD SN850 von Western Digital 14 Prozent mehr Tempo.

Windows-Updates installieren

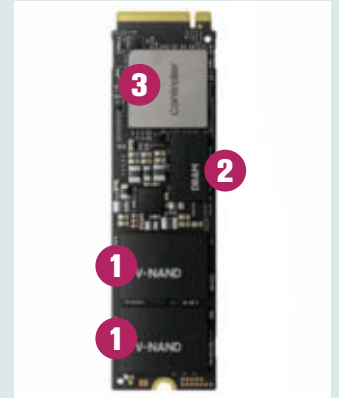
Ebenso wichtig ist das Installieren von Betriebssystem-Updates. Denn die Aktualisierungen erhöhen das Tempo. Warum? Microsoft verbessert in regelmäßigen Abständen den Windows-Storage-Treiber, der auch älteren SSDs zu mehr Tempo verhilft. Ein weiterer

AUFBAU 2,5-ZOLL- & M.2-SSDs

Für Verbraucher gibt es SSDs in zwei Bauformen: 2,5-Zoll-SSDs (unten links) sind so groß wie 2,5-Zoll-Festplatten. Deshalb eignen sie sich prima fürs Aufrüsten älterer Rechner. M.2-SSDs (unten rechts) sind 22 Millimeter breit; es gibt sie aber in unterschiedlichen Längen – die gängigste ist 80 Millimeter. Zudem unterscheiden sie sich bei der Anschlusstechnik: SATA, PCI Express 3.0 und PCI Express 4.0 (Bild rechte Seite oben).



Im Gehäuse 1 von 2,5-Zoll-SSDs steckt eine Platine 2, die mit Speicherbausteinen, Controller und SATA-Schnittstelle bestückt ist.



M.2-SSDs sind so groß wie ein Kaugummistreifen. Darauf sitzen die Speicherbausteine 1, der Arbeitsspeicher 2 und der Controller 3.

Grund also, Windows stets zu aktualisieren.

Darüber hinaus sollten Nutzer die Treiber und die Firmware der Hardware immer auf dem neuesten Stand halten, wozu SSD-Hersteller wie Samsung und Western Digital im Gespräch mit COMPUTER BILD dringend rieten. Das alles könne das SSD-Tempo erheblich beeinflussen. Übrigens: Mit dem Programm Driver Easy auf der Heft-CD/DVD klappt die Treiberaktualisierung ganz einfach (siehe Seite 36).

2,5-Zoll-SSDs: An der Grenze

Bei den Tempomessungen hatten alle Testkandidaten optimale Bedingungen. Es gibt also für schwache Leistungen keine Ausreden. Die brauchte es bei den 2,5-Zoll-SSDs auch nicht. Es offenbarten sich kaum Unterschiede, alle Testkandidaten arbeiten an der Grenze dessen, was die Schnittstelle SATA III an maximaler Datenübertragung in der Praxis hergibt: Im Durchschnitt schafften die meisten 2,5-Zöller rund 310 Megabyte pro Sekunde beim Lesen und rund 450 Megabyte pro Se-

kunde beim Schreiben von großen, mittelgroßen und kleinen Daten. Sieben der zehn geprüften 2,5-Zoll-SSDs bewegten sich beim Tempo in diesem Rahmen. Nur die Crucial MX500, die Crucial BX500 und die Silicon Power Ace A55 hinkten beim Kopieren mit einem Durchschnittswert von unter 300 Megabyte pro Sekunde spürbar hinterher (Tempovergleich auf Seite 62).

M.2-SATA-SSDs im Grenzbereich

Minimal zackiger arbeiten die M.2-SSDs mit SATA-Anschluss. Aber auch hier bremsst der Anschluss das Speichertempo, weil die SATA-Buchse einfach nicht mehr Daten über ihre Leitungen durchlässt. Dadurch kommt es zu Stau, die Geschwindigkeit reduziert sich weiter. Die M.2-SATA-SSDs schafften im Schnitt 315 Megabyte pro Sekunde beim Lesen und rund 440 Megabyte pro Sekunde beim Schreiben von Daten.

Ausreißer nach unten gab es im Test nicht. Größere Unterschiede offenbarten nur die Messungen der maximal möglichen Lese- und Schreibvorgänge der SSDs (IOPS).



SATA-M.2-SSDs sind an zwei Kerben zu erkennen (im Bild links). SSDs mit PCI-Express-3.0- oder -4.0-Anschluss haben nur eine Kerbe (im Bild rechts).

Wofür ist das wichtig? Beim Start des Betriebssystems und bei aufwendigen Programmen wie Photoshop muss der Computer Tausende winziger Dateien lesen und schreiben. Hier kommt es also nicht auf einen möglichst hohen Datendurchsatz im Fall großer Dateien an, sondern auf das schnelle Öffnen und Speichern vieler kleiner Dateien. Wer also eine schnelle SSD im Rechner hat, dreht beim Start von Windows und Programmen nicht lange Däumchen.

Gemessen daran, was mit M.2-SATA-SSDs theoretisch möglich ist, schlugen sich im Test alle vier Kandidaten recht ordentlich – die Verbatim Vi560 S3 1TB schaffte allerdings deutlich weniger IOPS als die übrigen geprüften M.2-SATA-SSDs.

PCIe-3.0-SSDs: Unterschiede

Höhere Erwartungen haben Käufer natürlich an PCI-Express-3.0-SSDs, die in vielen aktuellen PCs und Notebooks stecken. Einige Rechner bieten für den Einbau einer zweiten SSD sogar einen zusätzlichen Einschub (siehe Bild links oben). Vorsicht: Die Slots arbeiten bei einigen Mainboards mit verschiedenen Geschwindigkeiten, weil die Hersteller der Hauptplatinen von einem der beiden ein paar Datenleitungen für den Steckplatz der Grafikkarte abzwacken. Deshalb kann der eine M.2-Slot bei einigen Mainboards weniger Megabyte pro Sekunde transportieren als der andere.

Die Preisspanne für die geprüften SSDs ist mit 77 bis 135 Euro

genauso gewaltig, wie es die Tempounterschiede sind. Wichtig dabei: Die teuerste SSD ist nicht automatisch die beste. In den Prüfungen schob sich die für erschwingliche 95 Euro erhältliche Samsung SSD 980 1TB M.2 mit 1105 Megabyte pro Sekunde beim Lesen und 1297 Megabyte pro Sekunde beim Schreiben sowie einer hohen Programmbeschleunigung auf Rang eins. Das mit 135 Euro teuerste Exemplar arbeitete etwas langsamer und erreichte nur den vierten Rang. Die Media Range MR1033 für 115 Euro landete mit mäßigem Tempo sogar nur auf dem letzten Platz.

Noch größere Differenzen

Noch krasser fielen im Test die Differenzen bei den Messungen der Softwarebeschleunigung aus. Ein Beispiel: Die in dieser Prüfung schnellste PCIe-3.0-SSD Silicon Power XD 80 1TB M.2 schaffte weit über eine halbe Million Lese- und Schreibvorgänge pro Sekunde. Bei der Media Range MR1033 1TB waren es nicht einmal halb so viele. Das kann sich im direkten Vergleich beim Start des Rechners und beim Öffnen von Programmen deutlich bemerkbar machen.

PCIe-4.0-SSDs: Geht's flinker?

Solche riesigen Unterschiede offenbarte der Test der Crème de la Crème unter den SSDs nicht. Allerdings: Die PCI-Express-4.0-SSDs sind zwar die Tempokönige der schnellen Speicher. Die theoretisch möglichen Geschwindigkeitswerte von bis zu 7877 Mega-

byte pro Sekunde erreichten die Testkandidaten jedoch nicht einmal ansatzweise. Nur beim Lesen und Schreiben von großen Daten über einen längeren Zeitraum (Dauertransferrate) kratzten Modelle wie die Corsair MP600 Pro XT mit bestenfalls 6939 Megabyte je Sekunde an dieser Marke.

Die Dauertransferrate sagt aber wenig über das Tempo im Alltag aus. Hier ist bei allen SSDs ein möglichst hohes Tempo beim Schreiben und Lesen von einem Mix aus großen Videodateien, mittelgroßen Foto- und Musikdateien sowie Dokumenten und Systemdateien wichtig. Und hier liegen die Werte deutlich unter den Dauertransferraten.

Die schnellste SSD beim Lesen war die Corsair MP600 Pro XT mit 1465 Megabyte pro Sekunde; beim Schreiben war die Samsung SSD 980 Pro mit 1475 Megabyte pro Sekunde die Nummer eins. Aber warum nicht rasanter? Die Schnittstelle lässt zwar theoretisch deutlich mehr Daten durch, Controller und Speicherchips können aber (noch) nicht flinker arbeiten. Das Resultat: Im Tempovergleich auf Seite 63 der neun

geprüften PCI-Express-4.0-SSDs gibt es nur marginale Unterschiede, die Geschwindigkeiten beim Lesen und Schreiben bewegen sich in etwa auf gleichem Niveau.

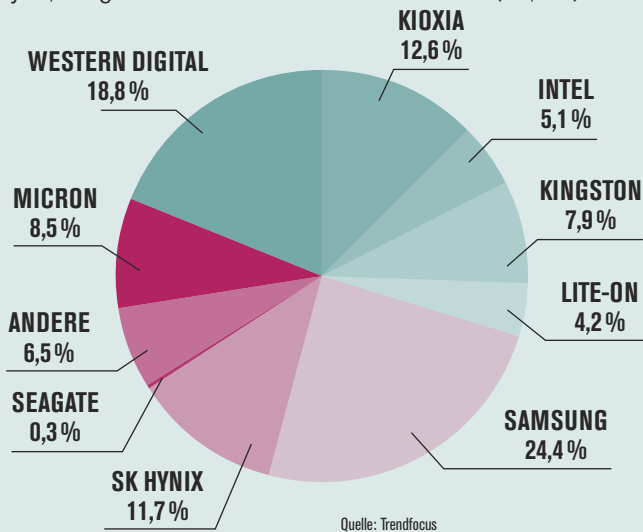
Auch der direkte Vergleich mit PCI-Express-3.0-SSDs ist ernüchternd: Die 4.0-SSDs arbeiten in der Praxis bestenfalls 12 Prozent flinker, sind aber je nach Modell bis zu 40 Prozent teurer. [il]

FAZIT

Bei den 2,5-Zoll-SSDs räumte der koreanische Hersteller Samsung mit seiner 870 Evo 1TB gleich zweimal ab: Sie erreichte den Test- und außerdem den Preis-Leistungs-Sieg. Unter den M.2-SSDs mit SATA-Anschluss war die Silicon Power A55 1TB die Nummer eins. Der Preis-Leistungs-Sieg geht aber an die mit 80 Euro 20 Prozent günstigere Intenso SATA III Top M.2 1TB. Bei den PCI-Express-3.0-SSDs und den PCI-Express-4.0-Modellen gelang wiederum Samsung ein Doppelschlag: Die 980 1TB M.2 sichert sich den Test- und Preis-Leistungs-Sieg bei den PCIe-3.0-SSDs; die 980 Pro M.2 1TB siegt bei den PCIe-4.0-SSDs und bietet auch hier das beste Preis-Leistungs-Verhältnis.

SSD-MARKT NACH ANBIETER

Im vergangenen Jahr teilten sich den weltweiten SSD-Markt im Wesentlichen neun Hersteller. Bemerkenswert: Die vier größten, Samsung, Western Digital, Kioxia (Toshiba-Nachfolger) und SK Hynix, bringen es zusammen auf über zwei Drittel (67,5%).



SSDs
IM VERGLEICH

1 SAMSUNG
870 EVO 1TB
Preis: 96 Euro
Günstigere Variante: 45 Euro (250 GB)

2 SEAGATE
FIRECUDA 1TB BESKAR
Preis: 160 Euro
Günstigere Variante: keine

3 MEDIA RANGE
MR1004 1TB
Preis: 100 Euro
Günstigere Variante: keine

TESTERGEBNISSE

Wie schnell lassen sich Daten lesen?		Nutzbarer Speicher: 931 GB		Nutzbarer Speicher: 931 GB		Nutzbarer Speicher: 894 GB	
40 %		Anschluss: SATA III		Anschluss: SATA III		Anschluss: SATA III	
		Bauhöhe: 6,6 mm		Bauhöhe: 7,2 mm		Bauhöhe: 8,0 mm	
Wie schnell lassen sich Daten lesen?		Schnellste 2,5-Zoll-SSD		Sehr hohes Lesetempo		Sehr hohes Lesetempo	
Lesen sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (494 MB/Sek.)		sehr schnell (494 MB/Sek.)		sehr schnell (488 MB/Sek.)	
Lesen mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		sehr schnell (437 MB/Sek.)		sehr schnell (424 MB/Sek.)		sehr schnell (425 MB/Sek.)	
Lesen sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		sehr schnell (46 MB/Sek.)		sehr schnell (46 MB/Sek.)		schnell (42 MB/Sek.)	
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (526 MB/Sek.)		sehr schnell (520 MB/Sek.)		sehr schnell (528 MB/Sek.)	
Wie schnell lassen sich Daten schreiben?		Schnellste 2,5-Zoll-SSD		Hohes Schreibtempo		Hohes Schreibtempo	
40 %		sehr schnell (724 MB/Sek.)		sehr schnell (747 MB/Sek.)		schnell (674 MB/Sek.)	
Schreiben sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (714 MB/Sek.)		schnell (634 MB/Sek.)		sehr schnell (677 MB/Sek.)	
Schreiben mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		schnell (24 MB/Sek.)		etwas langsam (17 MB/Sek.)		schnell (23 MB/Sek.)	
Schreiben sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		sehr schnell (470 MB/Sek.)		sehr schnell (476 MB/Sek.)		sehr schnell (461 MB/Sek.)	
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (470 MB/Sek.)		sehr schnell (476 MB/Sek.)		sehr schnell (461 MB/Sek.)	
Wie schnell lässt sich auf die Daten zugreifen?		Zweitschnellste 2,5-Zoll-SSD		Schnellste 2,5-Zoll-SSD		Hohe Softwarebeschleunigung	
20 %		sehr viele (56 252 IOPS) / sehr viele (47 795 IOPS)		sehr viele (57 327 IOPS) / sehr viele (48 435 IOPS)		viele (45 167 IOPS) / sehr viele (44 962 IOPS)	
Anzahl der maximal möglichen Lesevorgänge pro Sekunde / Anzahl der maximal möglichen Schreibvorgänge pro Sekunde		sehr schnell (0,09 ms) / sehr schnell (0,04 ms)		sehr schnell (0,10 ms) / sehr schnell (0,04 ms)		schnell (0,15 ms) / sehr schnell (0,04 ms)	
Durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Lesen / durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Schreiben		6,6 mm / 46 g		7,2 mm / 44 g		8,0 mm / 44 g	
Bauhöhe / Gewicht		Magician Software (Downloadversion)		DiscWizard, SeaTools Downloadversion		nein	
Programm zum Datenumzug am PC oder Notebook mitgeliefert		keins		keins		Befestigungsschraube	
Mitgeliefertes Zubehör							

TESTERGEBNIS

sehr gut 1,2

sehr gut 1,4

gut 1,5



9 CRUCIAL
BX500 1TB
Preis: 80 Euro
Günstigere Variante: 60 Euro (120 GB)

10 SILICON POWER
ACE A55 1TB
Preis: 80 Euro
Günstigere Var.: 25 Euro (128 GB)

1 SILICON POWER
A55 1TB
Preis: 100 Euro
Günstigere Variante: 25 Euro (128 GB)

TESTERGEBNISSE

Wie schnell lassen sich Daten lesen?		Nutzbarer Speicher: 931 GB		Nutzbarer Speicher: 953 GB		Nutzbarer Speicher: 953 GB	
40 %		Anschluss: SATA III		Anschluss: SATA III		Anschluss: M.2-SATA III	
		Bauhöhe: 6,6 mm		Bauhöhe: 6,8 mm		Länge: 80 mm	
Wie schnell lassen sich Daten lesen?		Hohes Lesetempo		Etwas langsames Lesetempo		Sehr hohes Lesetempo	
Lesen sehr großer Dateien wie Videos		etwas langsam (361 MB/Sek.)		etwas langsam (344 MB/Sek.)		sehr schnell (483 MB/Sek.)	
Lesen mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		schnell (332 MB/Sek.)		etwas langsam (304 MB/Sek.)		sehr schnell (434 MB/Sek.)	
Lesen sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		schnell (42 MB/Sek.)		schnell (40 MB/Sek.)		schnell (43 MB/Sek.)	
Maximale Dauertransferrate		etwas langsam (386 MB/Sek.)		etwas langsam (383 MB/Sek.)		sehr schnell (527 MB/Sek.)	
Wie schnell lassen sich Daten schreiben?		Hohes Schreibtempo		Etwas langsames Schreiben		Schnellste M.2-SATA-SSD	
40 %		etwas langsam (543 MB/Sek.)		etwas langsam (519 MB/Sek.)		sehr schnell (669 MB/Sek.)	
Schreiben sehr großer Dateien wie Videos		schnell (541 MB/Sek.)		langsam (316 MB/Sek.)		sehr schnell (636 MB/Sek.)	
Schreiben mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		sehr schnell (26 MB/Sek.)		etwas langsam (20 MB/Sek.)		sehr schnell (18 MB/Sek.)	
Schreiben sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		schnell (362 MB/Sek.)		schnell (357 MB/Sek.)		sehr schnell (455 MB/Sek.)	
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (362 MB/Sek.)		sehr schnell (357 MB/Sek.)		sehr schnell (455 MB/Sek.)	
Wie schnell lässt sich auf die Daten zugreifen?		Hohe Softwarebeschleunigung		Hohe Softwarebeschleunigung		Hohe Softwarebeschleunigung	
20 %		etwas wenige (36 796 IOPS) / viele (42 812 IOPS)		viele (48 418 IOPS) / sehr viele (45 184 IOPS)		viele (47 863 IOPS) / sehr viele (44 348 IOPS)	
Anzahl der maximal möglichen Lesevorgänge pro Sekunde / Anzahl der maximal möglichen Schreibvorgänge pro Sekunde		schnell (0,16 ms) / sehr schnell (0,05 ms)		sehr schnell (0,11 ms) / sehr schnell (0,05 ms)		sehr schnell (0,154 ms) / sehr schnell (0,044 ms)	
Durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Lesen / durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Schreiben		6,6 mm / 35 g		6,8 mm / 34 g		80 mm, 1,6 mm / 6,6 g	
Bauhöhe bei 2,5-Zoll-SSD oder Länge, Dicke bei M.2-SSDs / Gewicht		Storage Executive (Downloadversion)		nein		SP Toolbox (Downloadversion)	
Programm zum Datenumzug am PC oder Notebook mitgeliefert		keins		keins		keins	
Mitgeliefertes Zubehör							

TESTERGEBNIS

gut 2,2

befriedigend 2,6

sehr gut 1,2



4 **TRANSCEND**
SSD250N 1TB
Preis: 185 Euro
Günstigere Variante: keine

5 **PATRIOT**
P210 1TB
Preis: 85 Euro
Günstigere Variante: 25 Euro (128 GB)

6 **VERBATIM**
V1550 S3 1TB
Preis: 85 Euro
Günstigere Variante: keine

7 **WESTERN DIGITAL**
BLUE SA510 1TB
Preis: 105 Euro
Günstigere Variante: 55 Euro (250 GB)

8 **CRUCIAL**
MX500 1TB
Preis: 95 Euro
Günstigere Variante: 40 Euro (250 GB)

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: SATA III
Bauhöhe: 6,9 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,2
schnell (451 MB/Sek.)	1,5
sehr schnell (437 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (48 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (54 502 IOPS) / sehr viele (46 771 IOPS)	1,0
Hohes Schreibtempo	1,9
sehr schnell (719 MB/Sek.)	1,2
schnell (636 MB/Sek.)	1,7
etwas langsam (19 MB/Sek.)	3,0
sehr schnell (458 MB/Sek.)	1,2
Softwarebeschleunigung top	1,2
sehr viele (54 502 IOPS) / sehr viele (46 771 IOPS)	1,3
sehr schnell (0,13 ms) / sehr schnell (0,04 ms)	1,2
6,9 mm / 44 g	
RecoverRX, SSD Scope (Downloadversion)	nein
keins	keins

gut 1,5

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: SATA III
Bauhöhe: 6,8 mm

Hohes Lesetempo	1,5
schnell (450 MB/Sek.)	1,5
schnell (386 MB/Sek.)	1,7
sehr schnell (44 MB/Sek.)	1,5
sehr schnell (501 MB/Sek.)	1,3
Hohes Schreibtempo	1,6
sehr schnell (718 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (667 MB/Sek.)	1,4
schnell (23 MB/Sek.)	2,1
sehr schnell (440 MB/Sek.)	1,5
Hohe Softwarebeschleunigung	2,2
etwas wenige (36 164 IOPS) / viele (43 324 IOPS)	2,4
schnell (0,22 ms) / sehr schnell (0,04 ms)	1,6
6,8 mm / 34 g	
nein	nein
keins	keins

gut 1,7

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: SATA III
Bauhöhe: 7,0 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,3
sehr schnell (476 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (429 MB/Sek.)	1,1
schnell (43 MB/Sek.)	1,6
sehr schnell (524 MB/Sek.)	1,1
Hohes Schreibtempo	2,2
schnell (669 MB/Sek.)	1,6
schnell (630 MB/Sek.)	1,7
etwas langsam (17 MB/Sek.)	3,4
sehr schnell (449 MB/Sek.)	1,4
Hohe Softwarebeschleunigung	2,0
etwas wenige (38 775 IOPS) / viele (43 614 IOPS)	2,3
schnell (0,16 ms) / sehr schnell (0,04 ms)	1,4
7,0 mm / 45 g	
nein	nein
keins	keins

gut 1,8

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: SATA III
Bauhöhe: 7,7 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,4
sehr schnell (490 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (417 MB/Sek.)	1,3
schnell (39 MB/Sek.)	2,1
sehr schnell (528 MB/Sek.)	1,0
Hohes Schreibtempo	2,0
sehr schnell (740 MB/Sek.)	1,1
schnell (613 MB/Sek.)	1,9
etwas langsam (17 MB/Sek.)	3,3
sehr schnell (469 MB/Sek.)	1,1
Hohe Softwarebeschleunigung	2,2
wenige (31 172 IOPS) / sehr viele (47 829 IOPS)	2,4
schnell (0,20 ms) / sehr schnell (0,05 ms)	1,5
7,7 mm / 35 g	
Dropbox Pro (Downloadversion)	Storage Executive (Downloadversion)
keins	Adapter auf 9,5 mm Bauhöhe

gut 1,8

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: SATA III
Bauhöhe: 6,9 mm

Etwas langsames Lesetempo	2,5
etwas langsam (347 MB/Sek.)	2,8
etwas langsam (303 MB/Sek.)	2,8
schnell (42 MB/Sek.)	1,8
etwas langsam (378 MB/Sek.)	2,7
Hohes Schreibtempo	2,0
schnell (571 MB/Sek.)	2,4
schnell (545 MB/Sek.)	2,4
sehr schnell (28 MB/Sek.)	1,0
schnell (360 MB/Sek.)	2,5
Hohe Softwarebeschleunigung	1,3
sehr viele (57 088 IOPS) / viele (43 392 IOPS)	1,3
sehr schnell (0,10 ms) / sehr schnell (0,05 ms)	1,1
6,9 mm / 40 g	
Storage Executive (Downloadversion)	
Adapter auf 9,5 mm Bauhöhe	

gut 2,1

M.2-SSDs (PCIe 3.0)



2 **TRANSCEND**
MTS832S 1TB M.2
Preis: 140 Euro
Günstigere Variante: 60 Euro (256 GB)

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: M.2-SATA III
Länge: 80 mm

Schnellste M.2-SATA-SSD	1,1
sehr schnell (472 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (425 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (48 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (525 MB/Sek.)	1,0
Hohes Schreibtempo	1,5
sehr schnell (706 MB/Sek.)	1,0
schnell (540 MB/Sek.)	2,0
sehr schnell (16 MB/Sek.)	1,5
sehr schnell (453 MB/Sek.)	1,0
Schnellste M.2-SATA-SSD	1,0
sehr viele (55 518 IOPS) / sehr viele (47 292 IOPS)	1,0
sehr schnell (0,113 ms) / sehr schnell (0,043 ms)	1,0
80 mm, 1,6 mm / 6,1 g	
SSD Scope (Downloadversion)	nein
keins	keins

sehr gut 1,2

3 **INTENSO**
SATA III TOP M.2 1TB
Preis: 80 Euro
Günstigere Variante: 20 Euro (128 GB)

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: M.2-SATA III
Länge: 80 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,4
sehr schnell (485 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (416 MB/Sek.)	1,3
schnell (41 MB/Sek.)	2,1
sehr schnell (527 MB/Sek.)	1,0
Schreibtempo top	1,2
sehr schnell (680 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (621 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (17 MB/Sek.)	1,3
sehr schnell (454 MB/Sek.)	1,0
Hohe Softwarebeschleunigung	1,6
viele (43 230 IOPS) / sehr viele (44 595 IOPS)	1,8
sehr schnell (0,137 ms) / sehr schnell (0,042 ms)	1,1
80 mm, 2 mm / 6,6 g	
nein	nein
keins	keins

sehr gut 1,4

4 **VERBATIM**
V1560 S3 1TB
Preis: 95 Euro
Günstigere Variante: 40 Euro (256 GB)

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: M.2-SATA III
Länge: 80 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,4
sehr schnell (468 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (421 MB/Sek.)	1,3
schnell (43 MB/Sek.)	2,1
sehr schnell (498 MB/Sek.)	1,0
Schreibtempo top	1,2
sehr schnell (674 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (636 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (17 MB/Sek.)	1,3
sehr schnell (446 MB/Sek.)	1,0
Hohe Softwarebeschleunigung	1,9
etwas wenige (36 378 IOPS) / sehr viele (45 389 IOPS)	2,1
sehr schnell (0,166 ms) / sehr schnell (0,044 ms)	1,3
80 mm, 2,1 mm / 5,4 g	
nein	nein
keins	keins

sehr gut 1,4

1 **SAMSUNG**
SSD 980 1TB M.2
Preis: 95 Euro
Günstigere Variante: 50 Euro (250 GB)

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,3
sehr schnell (2066 MB/Sek.)	1,2
schnell (1198 MB/Sek.)	1,6
sehr schnell (52 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (3406 MB/Sek.)	1,0
Schreibtempo top	1,2
sehr schnell (2693 MB/Sek.)	1,3
sehr schnell (1174 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (24 MB/Sek.)	1,4
schnell (2646 MB/Sek.)	1,1
Hohe Softwarebeschleunigung	1,9
viele (502 852 IOPS) / viele (432 913 IOPS)	2,1
sehr schnell (0,060 ms) / sehr schnell (0,020 ms)	1,3
80 mm, 2,4 mm / 6,7 g	
nein	nein
keins	keins

sehr gut 1,4

2 **SANDISK**
EXTREME PRO 1TB M.2
Preis: 110 Euro
Günstigere Variante: 60 Euro (500 GB)

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Hohes Lesetempo	1,5
sehr schnell (2014 MB/Sek.)	1,4
schnell (1192 MB/Sek.)	1,7
sehr schnell (51 MB/Sek.)	1,2
schnell (3002 MB/Sek.)	1,8
Schreibtempo top	1,3
sehr schnell (2833 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (1166 MB/Sek.)	1,2
schnell (21 MB/Sek.)	1,7
sehr schnell (2960 MB/Sek.)	1,3
Hohe Softwarebeschleunigung	1,5
sehr viele (537 105 IOPS) / viele (440 875 IOPS)	1,6
sehr schnell (0,073 ms) / sehr schnell (0,020 ms)	1,2
80 mm, 2 mm / 7,3 g	
SanDisk Dashboard (Downloadversion)	
keins	

sehr gut 1,4

Bei gleicher Note führt der niedrigere Preis zur besseren Platzierung. Die Marktpreise (letzter Stand: 18. Juli 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.

SSDs IM VERGLEICH



3 **SILICON POWER**
XD 80 1TB M.2
Preis: 120 Euro
Günstigere Variante: 55 Euro (256 GB)

4 **HP**
EX950 1TB M.2
Preis: 135 Euro
Günstigere Variante: 85 Euro (512 GB)

5 **WESTERN DIGITAL**
BLUE SN570 1TB
Preis: 92 Euro
Günstigere Variante: 50 Euro (250 GB)

TESTERGEBNISSE

Wie schnell lassen sich Daten lesen?	40 %	Sehr hohes Lesetempo	1,3	Schnellste PCIe-3.0-SSD	1,1	Sehr hohes Lesetempo	1,4
Lesen sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (2083 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (2151 MB/Sek.)	1,0	sehr schnell (2016 MB/Sek.)	1,4
Lesen mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		schnell (1198 MB/Sek.)	1,6	sehr schnell (1324 MB/Sek.)	1,0	schnell (1199 MB/Sek.)	1,6
Lesen sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		sehr schnell (53 MB/Sek.)	1,0	sehr schnell (51 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (51 MB/Sek.)	1,2
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (3312 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (3353 MB/Sek.)	1,1	schnell (3131 MB/Sek.)	1,5
Wie schnell lassen sich Daten schreiben?	40 %	Hohes Schreibtempo	1,8	Hohes Schreibtempo	1,7	Hohes Schreibtempo	1,6
Schreiben sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (2793 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (2857 MB/Sek.)	1,0	sehr schnell (2777 MB/Sek.)	1,2
Schreiben mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		schnell (1045 MB/Sek.)	1,9	schnell (1052 MB/Sek.)	1,8	schnell (1109 MB/Sek.)	1,5
Schreiben sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		etwas langsam (18 MB/Sek.)	2,6	schnell (19 MB/Sek.)	2,4	schnell (20 MB/Sek.)	2,1
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (2950 MB/Sek.)	1,3	sehr schnell (3080 MB/Sek.)	1,0	schnell (2795 MB/Sek.)	1,6
Wie schnell lässt sich auf die Daten zugreifen?	20 %	Schnellste PCIe-3.0-SSD	1,0	Hohe Softwarebeschleunigung	2,4	Softwarebeschleunigung okay	2,6
Anzahl der maximal möglichen Lesevorgänge pro Sekunde / Anzahl der maximal möglichen Schreibvorgänge pro Sekunde		sehr viele (569 011 IOPS) / sehr viele (516 958 IOPS)	1,0	etwas wenige (352 956 IOPS) / etwas wenige (365 525 IOPS)	2,9	wenige (281 566 IOPS) / viele (405 393 IOPS)	3,0
Durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Lesen / durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Schreiben		sehr schnell (0,079 ms) / sehr schnell (0,017 ms)	1,2	sehr schnell (0,060 ms) / sehr schnell (0,019 ms)	1,1	sehr schnell (0,069 ms) / sehr schnell (0,020 ms)	1,2
Länge, Dicke / Gewicht		80 mm, 4,2 mm / 12,6 g		80 mm, 2,6 mm / 7 g		80 mm, 2,1 mm / 6 g	
Programm zum Datenumzug am PC oder Notebook mitgeliefert		SP Toolbox Software (Downloadversion)		nein		Western Digital Dashboard (Downloadversion)	
Mitgeliefertes Zubehör		keins		keins		keins	

TESTERGEBNIS

sehr gut 1,4

gut 1,6

gut 1,7



2 **KINGSTON**
FURY RENEGADE M.2 1TB
Preis: 140 Euro
Günstigere Variante: 98 Euro (500 GB)

3 **SILICON POWER**
M.2 SSD XS70 1TB
Preis: 160 Euro
Günstigere Variante: keine

4 **WESTERN DIGITAL**
BLACK SN850 M.2 1TB
Preis: 130 Euro
Günstigere Variante: 93 Euro (500 GB)

TESTERGEBNISSE

Wie schnell lassen sich Daten lesen?	40 %	Sehr hohes Lesetempo	1,2	Top-Lesetempo	1,1	Sehr hohes Lesetempo	1,2
Lesen sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (2671 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (2723 MB/Sek.)	1,1	sehr schnell (2657 MB/Sek.)	1,2
Lesen mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		sehr schnell (1504 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (1521 MB/Sek.)	1,1	sehr schnell (1527 MB/Sek.)	1,1
Lesen sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		sehr schnell (55 MB/Sek.)	1,0	sehr schnell (55 MB/Sek.)	1,0	sehr schnell (51 MB/Sek.)	1,3
Maximale Dauertransferrate		schnell (6227 MB/Sek.)	1,6	sehr schnell (6933 MB/Sek.)	1,1	sehr schnell (6731 MB/Sek.)	1,2
Wie schnell lassen sich Daten schreiben?	40 %	Sehr hohes Schreibtempo	1,2	Sehr hohes Schreibtempo	1,4	Hohes Schreibtempo	1,5
Schreiben sehr großer Dateien wie Videos		sehr schnell (2943 MB/Sek.)	1,1	sehr schnell (2960 MB/Sek.)	1,1	sehr schnell (2876 MB/Sek.)	1,2
Schreiben mittelgroßer Dateien wie Fotos und Musik		sehr schnell (1318 MB/Sek.)	1,2	sehr schnell (1281 MB/Sek.)	1,4	sehr schnell (1267 MB/Sek.)	1,4
Schreiben sehr kleiner Dateien wie Dokumente und Systemdaten		sehr schnell (27 MB/Sek.)	1,3	schnell (25 MB/Sek.)	1,8	schnell (26 MB/Sek.)	1,7
Maximale Dauertransferrate		sehr schnell (5654 MB/Sek.)	1,4	sehr schnell (5602 MB/Sek.)	1,4	schnell (5075 MB/Sek.)	1,9
Wie schnell lässt sich auf die Daten zugreifen?	20 %	Softwarebeschleunigung top	1,2	Softwarebeschleunigung top	1,2	Schnellste PCIe-4.0-SSD	1,0
Anzahl der maximal möglichen Lesevorgänge pro Sekunde / Anzahl der maximal möglichen Schreibvorgänge pro Sekunde		sehr viele (616 525 IOPS) / sehr viele (518 656 IOPS)	1,3	sehr viele (617 958 IOPS) / sehr viele (511 420 IOPS)	1,3	sehr viele (669 756 IOPS) / sehr viele (552 311 IOPS)	1,0
Durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Lesen / durchschnittliche Zugriffsgeschwindigkeit beim Schreiben		sehr schnell (0,048 ms) / sehr schnell (0,016 ms)	1,1	sehr schnell (0,048 ms) / sehr schnell (0,014 ms)	1,0	sehr schnell (0,047 ms) / sehr schnell (0,015 ms)	1,0
Länge, Dicke / Gewicht		80 mm, 2,5 mm / 8,3 g		80 mm, 8,9 mm / 29,5 g		80 mm, 9,2 mm / 24,9 g	
Programm zum Datenumzug am PC oder Notebook mitgeliefert		Klon-Software (Downloadversion)		SP Toolbox Software (Downloadversion)		Acronis True Image for Western Digital (Downloadversion)	
Mitgeliefertes Zubehör		keins		keins		keins	

TESTERGEBNIS

sehr gut 1,2

sehr gut 1,2

sehr gut 1,3

M.2-SSDs (PCIe 4.0)



6 **TRANSCEND**
MTE220S 1TB
Preis: 125 Euro
Günstigere Variante: 50 Euro (250 GB)

7 **CRUCIAL**
P2 M.2 1TB
Preis: 92 Euro
Günstigere Variante: 45 Euro (250 GB)

8 **INTENSO**
M.2 SSD PCIe PREMIUM
Preis: 77 Euro
Günstigere Variante: 35 Euro (250 GB)

9 **MEDIA RANGE**
MR1033 1TB
Preis: 115 Euro
Günstigere Variante: 45 Euro (256 GB)

1 **SAMSUNG**
980 PRO M.2 1TB
Preis: 135 Euro
Günstigere Variante: 80 Euro (250 GB)

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Hohes Lesetempo	1,6
schnell (1962 MB/Sek.)	1,6
schnell (1208 MB/Sek.)	1,6
schnell (47 MB/Sek.)	1,7
schnell (3085 MB/Sek.)	1,6
Hohes Schreibtempo	2,1
schnell (2476 MB/Sek.)	1,9
schnell (1000 MB/Sek.)	2,1
schnell (19 MB/Sek.)	2,3
schnell (2428 MB/Sek.)	2,4
Softwarebeschleunigung okay	2,8
etwas wenige (323 038 IOPS) / etwas wenige (295 424 IOPS)	3,4
sehr schnell (0,058 ms) / sehr schnell (0,019 ms)	1,1
80 mm, 2,4 mm / 6,7 g	
RecoverX + SSD Scope (Downloadversion)	
keins	

gut 2,0

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Hohes Lesetempo	2,4
etwas langsam (1614 MB/Sek.)	2,7
etwas langsam (1006 MB/Sek.)	2,6
schnell (47 MB/Sek.)	1,8
etwas langsam (2385 MB/Sek.)	3,0
Etwas langsames Schreiben	2,5
schnell (2341 MB/Sek.)	2,2
schnell (953 MB/Sek.)	2,4
etwas langsam (18 MB/Sek.)	2,5
etwas langsam (1980 MB/Sek.)	3,4
Hohe Softwarebeschleunigung	2,4
wenige (268 476 IOPS) / viele (439 484 IOPS)	2,9
sehr schnell (0,068 ms) / sehr schnell (0,017 ms)	1,1
80 mm, 1,7 mm / 6,1 g	
Data Transfer (Downloadversion)	
keins	

gut 2,4

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Etwas langsames Lesetempo	2,5
etwas langsam (1585 MB/Sek.)	2,8
etwas langsam (1001 MB/Sek.)	2,6
schnell (48 MB/Sek.)	1,6
langsam (1960 MB/Sek.)	3,8
Etwas langsames Schreiben	2,7
etwas langsam (2069 MB/Sek.)	2,8
schnell (969 MB/Sek.)	2,3
etwas langsam (18 MB/Sek.)	2,6
langsam (1601 MB/Sek.)	4,2
Softwarebeschleunigung okay	3,4
sehr wenige (206 464 IOPS) / wenige (261 956 IOPS)	4,1
sehr schnell (0,085 ms) / sehr schnell (0,017 ms)	1,2
80 mm, 2,2 mm / 6,5 g	
nein	
keins	

befriedigend 2,8

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: PCI Express 3.0
Länge: 80 mm

Etwas langsames Lesetempo	2,5
etwas langsam (1575 MB/Sek.)	2,8
etwas langsam (978 MB/Sek.)	2,7
schnell (48 MB/Sek.)	1,6
langsam (1954 MB/Sek.)	3,8
Etwas langsames Schreiben	2,8
etwas langsam (1888 MB/Sek.)	3,3
schnell (991 MB/Sek.)	2,2
schnell (19 MB/Sek.)	2,3
langsam (1557 MB/Sek.)	4,3
Softwarebeschleunigung mäßig	3,5
sehr wenige (207 053 IOPS) / wenige (236 459 IOPS)	4,3
schnell (0,086 ms) / sehr schnell (0,021 ms)	1,4
80 mm, 2,2 mm / 6,2 g	
nein	
keins	

befriedigend 2,8

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Top-Lesetempo	1,1
sehr schnell (2642 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (1574 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (54 MB/Sek.)	1,1
schnell (6275 MB/Sek.)	1,6
Schnellste PCIe-4.0-SSD	1,1
sehr schnell (2997 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (1397 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (30 MB/Sek.)	1,0
schnell (4991 MB/Sek.)	2,0
Hohe Softwarebeschleunigung	1,6
viele (542 438 IOPS) / viele (450 850 IOPS)	1,8
sehr schnell (0,048 ms) / sehr schnell (0,021 ms)	1,2
80 mm, 2,4 mm / 9 g	
Data Migration Tool + Magician Software (Downloadversion)	
keins	

sehr gut 1,2

5 **CORSAIR**
MP600 PRO XT
Preis: 150 Euro
Günstigere Variante: keine

6 **SEAGATE**
FIRECUDA 530 1TB
Preis: 136 Euro
Günstigere Variante: 96 Euro (500 GB)

7 **PATRIOT**
VIPER VP4300 1TB
Preis: 156 Euro
Günstigere Variante: keine

8 **HP**
FX900 1TB
Preis: 155 Euro
Günstigere Variante: keine

9 **PNY**
XLR8 CS3140 1TB
Preis: 160 Euro
Günstigere Variante: keine

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Schnellste PCIe-4.0-SSD	1,0
sehr schnell (2786 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (1554 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (55 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (6939 MB/Sek.)	1,1
Hohes Schreibtempo	1,7
sehr schnell (619 008 IOPS) / sehr viele (510 933 IOPS)	1,0
schnell (1198 MB/Sek.)	1,7
schnell (22 MB/Sek.)	2,4
sehr schnell (5573 MB/Sek.)	1,4
Softwarebeschleunigung top	1,2
sehr viele (619 008 IOPS) / sehr viele (510 933 IOPS)	1,3
sehr schnell (0,048 ms) / sehr schnell (0,014 ms)	1,0
80 mm, 19,4 mm / 69,4 g	
nein	
keins	

sehr gut 1,3

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Top-Lesetempo	1,1
sehr schnell (2770 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (1495 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (54 MB/Sek.)	1,0
sehr schnell (6939 MB/Sek.)	1,1
Hohes Schreibtempo	1,9
sehr schnell (2920 MB/Sek.)	1,1
schnell (1113 MB/Sek.)	2,1
etwas langsam (20 MB/Sek.)	2,8
sehr schnell (5607 MB/Sek.)	1,4
Softwarebeschleunigung top	1,2
sehr viele (617 549 IOPS) / sehr viele (508 356 IOPS)	1,3
sehr schnell (0,048 ms) / sehr schnell (0,014 ms)	1,0
80 mm, 10,3 mm / 45,9 g	
DiscWizard Cloning Tool (Downloadversion)	
keins	

sehr gut 1,4

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Top-Lesetempo	1,1
sehr schnell (2709 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (1461 MB/Sek.)	1,3
sehr schnell (53 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (7129 MB/Sek.)	1,0
Hohes Schreibtempo	1,9
sehr schnell (2943 MB/Sek.)	1,1
schnell (1199 MB/Sek.)	1,7
schnell (22 MB/Sek.)	2,3
sehr schnell (6127 MB/Sek.)	1,0
Hohe Softwarebeschleunigung	1,7
viele (541 986 IOPS) / viele (436 864 IOPS)	1,9
sehr schnell (0,045 ms) / sehr schnell (0,016 ms)	1,0
80 mm, 8,8 mm / 21,2 g	
nein	
keins	

sehr gut 1,4

Nutzbarer Speicher: 953 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Hohes Lesetempo	1,5
schnell (2476 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (1455 MB/Sek.)	1,3
sehr schnell (53 MB/Sek.)	1,1
etwas langsam (4807 MB/Sek.)	2,8
Hohes Schreibtempo	1,6
sehr schnell (2825 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (1263 MB/Sek.)	1,7
schnell (26 MB/Sek.)	2,3
schnell (4652 MB/Sek.)	1,0
Hohe Softwarebeschleunigung	1,6
viele (537 890 IOPS) / viele (450 526 IOPS)	1,9
sehr schnell (0,047 ms) / sehr schnell (0,016 ms)	1,0
80 mm, 2,6 mm / 7,6 g	
nein	
Befestigungsschraube	
keins	

gut 1,5

Nutzbarer Speicher: 931 GB
Anschluss: PCI Express 4.0
Länge: 80 mm

Sehr hohes Lesetempo	1,3
sehr schnell (2622 MB/Sek.)	1,2
sehr schnell (1419 MB/Sek.)	1,4
sehr schnell (55 MB/Sek.)	1,0
schnell (6228 MB/Sek.)	1,6
Hohes Schreibtempo	1,5
sehr schnell (2926 MB/Sek.)	1,1
sehr schnell (1253 MB/Sek.)	1,5
schnell (25 MB/Sek.)	1,8
schnell (5169 MB/Sek.)	1,8
Hohe Softwarebeschleunigung	2,0
etwas wenige (356 164 IOPS) / sehr viele (517 197 IOPS)	2,3
sehr schnell (0,056 ms) / sehr schnell (0,016 ms)	1,1
80 mm, 2 mm / 7,9 g	
nein	
keins	

gut 1,5

Bei gleicher Note führt der niedrigere Preis zur besseren Platzierung. Die Marktpreise (letzter Stand: 18. Juli 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.

Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD

GÜNSTIG ABSTAUBEN

Geht smartes Putzen auch günstig? Die Antwort gibt dieser Test von **fünf Staubsauger-Robotern mit Wischfunktion unter 300 Euro**.

Ein Saug- und Wischroboter kann ungeheuer praktisch sein, aber auch ziemlich teuer. Für ein Spitzenmodell der Marktführer Roborock und Ecovacs zahlt man schon mal 800 Euro oder mehr. Bei manchen Herstellern gibt's die wertvolle Hilfe im Haushalt schon günstiger. Aber sorgen auch die für ein smartes, gründliches und rundum gutes Putzerlebnis? COMPUTER BILD wollte es genau wissen, und hat fünf Roboter zu Marktpreisen unter 300 Euro zum Saugen und Wischen antreten lassen.

Alte Bekannte, frische Putzkräfte

Unter den Testkandidaten finden sich bekannte Hersteller wie iRobot und Medion (oft beim Discounter Aldi erhältlich), aber auch recht frische Namen wie Za-

co, Mi und Dreame. Die beiden letztgenannten gehören zum chinesischen Elektronik-Riesen Xiaomi, den viele von seinen Handys und Fitnesstrackern kennen.

Raumgefühl? Gibt's nur per Laser

Noch günstigere Saugroboter gibt's zwar auch. Aber die putzen nach dem Chaosprinzip: in der Gegend umherfahren, anecken, umdrehen, weitermachen, bis der Akku schlappmacht. Das können die Testkandidaten besser: Die Geräte von Zaco, iRobot und Medion orientieren sich per Gyroskop-Sensor; der ist eine Art elektronischer Kompass.

Bei Dreame und Mi ist dagegen eine Laser-Navigation an Bord: Sie vermessen mithilfe von Lichtimpulsen die Umgebung und finden sich so besser zurecht. Nachteil:

Der „Laserturm“ macht sie etwas höher, sodass sie unter Umständen nicht mehr unter Sofa oder Schrank abtauchen können.

Zwar fahren alle die zu reinigenden Flächen halbwegs systematisch Bahn für Bahn ab, die Robos ohne Laser gönnen sich aber deutlich mehr Irrfahrten. Besonders behäbig war der iRobot: Er brauchte für seine Putztour fast doppelt so lange wie die zügiger saugenden Dreame und Mi. Das lag auch an der Heimfahrt: Wo die Konkurrenz zielstrebig zur Ladestation zurückfand, drehte der iRobot so manche Ehrenrunde, bis er zu Hause andockte.

Übrigens: Es gibt einige Stolperfallen, die jedem Putzroboter das Leben schwer machen. Die größten „Feinde des smarten Saugens“ finden Sie ganz rechts.

Saugen? Klappt ganz ordentlich

Nach einigen Proberunden mussten die Roboter im Test ihr Putztalent beweisen. Die ausgelegte Beute: 70 Gramm Katzenstreu, 20 Gramm Müsli und 10 Gramm Holzspäne, serviert auf PVC- und Teppichboden. Die beste Reinigungsleistung zeigten Dreame und Mi: Mit 84 Gramm waren sie hungriger als iRobot (81 Gramm).

Noch weniger Schmutz schluckten Zaco und Medion. Möglicher Grund: Die Geräte bringen zwar rotierende Seitenbürsten mit, die Staub und Krümel vor ihren Schlund schubsen. Dort wartet aber keine schwingend gelagerte Hauptbürste aus Borsten und Kunststoff, die den Dreck aus dem Boden kitzelt. Das hat aber auch einen Vorteil: Im offenen Saugschlitz bleiben weniger Haa-



DREAME BOT D9 MAX
PREIS: 259 EURO

XIAOMI MI ROBOT VACUUM MOP 2 PRO
PREIS: 297 EURO

ZACO V6
PREIS: 199 EURO

iROBOT ROOMBA COMBO
PREIS: 249 EURO

MEDION S20 SW
PREIS: 158 EURO

re hängen. Zaco legt sogar Staubbeutel bei, die statt der Plastikbox direkt im Sauger den Schmutz aufnehmen – gut für Allergiker, die etwa Tierhaare fürchten. Der Dreame bringt dafür als Einziger im Testfeld einen HEPA-Filter mit.

Besonders gewissenhaft um Kanten und Ecken der Räume kümmerte sich der Zaco: 13 der 20 dort ausgelegten Erbsen sammelte er ein. Dreame und Medion verspeisten nicht einmal die Hälfte vom Gemüse.

Gut verpackt, manchmal zu gut!

Will sich ein Saugroboter smart präsentieren, fängt das bereits beim Auspacken an. Im Sinne der Nachhaltigkeit sollten die Hersteller auf eine ausreichend sichere, aber zugleich auch umweltverträgliche Verpackung achten. Der Karton bunt bedruckt, foliert und mit Tragegriff aus Plastik? ➤

„Preislich auf dem Teppich geblieben, aber nicht immer smart und gründlich. Nur für Einsteiger zu empfehlen!“

Timo Schurwanz
Redakteur

Fotos: Hersteller, Montage: COMPUTER BILD



DIE FEINDE DES SMARTEN SAUGENS



Kabel & Türschwellen
Niedrige Türschwellen und Kanten sind meist problemlos überwunden. Ab drei Zentimetern wird es hakelig. Kabel? Möglichst hochlegen, bitte!



Wenig Platz & Licht
Je flacher, desto besser! Ein „Laserturm“ verhindert oft das Abtauchen unter Möbeln. Auch allzu dunkle Räume bringen die Geräte aus dem Takt.



Haare von Mensch & Tier
Die Borsten holen Dreck vom Boden, ziehen aber auch Haare magisch an. Das heißt: Rolle ausbauen und von verhedderten Flusen befreien.



Den Teppich mitwischen
Günstige Sauger mit Wischfunktion machen auch vor dem Flokati nicht halt. Deshalb gilt: unbedingt Sperrzone einrichten!

MÜLLBERGE! MUSS DAS SEIN?



Folierte Verpackung

Alle Sauger kommen in bunt bedruckten, folierten Umverpackungen mit Plastikgriff. Schön, aber nicht umweltschonend.



Alles in Plastik

Sauger mit Plastiktüte vor Kratzern schützen? Okay. Aber auch Bürsten und Benutzerhandbuch eintüten? Bitte nicht!



Polster und Stoffhülle

Schaumstoff und Stoffmantel wirken nicht zeitgemäß (hier: iRobot). Immerhin: Kein Anbieter im Test nutzt Styropor.



Pappe und Eierkarton

Nachhaltig und absolut ausreichend: viel Pappe. Zaco (im Bild) und Medion verwenden meist recycelte Eierkartons.

Sauger, Zubehörteile und sogar die Bedienungsanleitung in Tüten eingeschweißt? Ein sanftes „Polster“ aus Schaumstoff oder gar Styropor? Muss alles nicht sein, findet COMPUTER BILD! Daher bewerteten die Tester erstmals die Umweltverträglichkeit der Verpackungsmaterialien. Mehr Details dazu finden Sie links auf dieser Seite. In diesem Testpunkt schnitten Medion und Zaco am besten ab, weil sie mit recyceltem Karton und wenig Plastik auskamen.

Smart unterwegs? Nun ja

Die Putzarbeiten der Sauger begleiten die Apps auf dem Smartphone: Gerät einrichten, mit dem WLAN koppeln, fertig! Bei allen Testkandidaten ließ sich die Reinigung auf Knopfdruck starten oder zeitgesteuert planen. Eine brauchbare virtuelle Karte, auf der sich die Putzfahrten punktgenau verfolgen sowie Räume und Sperrbereiche eintragen ließen, gab's nur bei Dreame und Mi.

Der Zaco „vergaß“ seine Karte nach jeder Reinigungstour und bot in der App nur eine arg schematische Liveansicht beim Putzen. iRobot und Medion verzichteten ganz darauf. Hier verkommt die App zur Fernbedienung auf dem Handy – wenig smart!

Das gilt auch beim Wechsel des Bodenbelags: Teurere Top-Sauger erkennen mithilfe von Sensoren Teppich und passen die Saugleistung auf Wunsch automatisch an – kräftiger auf tiefem Teppichboden, zurückhaltender auf Fliesen. Das können die günstigen Sauger im Test nicht. Der Dreame hat in den Einstellungen zwar einen passenden Schalter. Die als „Beta“ gekennzeichnete Funktion bewirkte im Test aber nichts. Wer mehr Saugkraft will, muss die also wie bei allen anderen Kandidaten per Hand hochschrauben.

Wischen? Wenn's sein muss

Wer will, kann mit den Saugern auch feucht durchwischen. Viel Freude kam bei den Testern aber nicht auf: Alle Geräte brachten zu wenig Druck auf den unten angebrachten Wischlappen. Der Mi verspricht zwar, sein Hinterteil etwas vibrieren zu lassen. Davon war im Test aber kaum etwas zu

spüren. Obendrein aktivierte das Anbringen der Wischplatte nicht automatisch den Wischmodus – unverständlich.

In die Wassertanks von Zaco, Mi und Medion (sitzen wackelig) passt gerade mal ein Schluck (75 bis 120 Milliliter), bei Dreame und iRobot immerhin ein großes Glas Wasser (bis 300 Milliliter). Bei allen Robos gelangte im Test davon kaum etwas aufs Wischtuch, geschweige denn auf den Bodenbelag. So schrubbten die Putzhilfen Parkett und Fliesen nicht, sondern streicheln den Boden allenfalls sanft. Festgetrocknete Flecken bleiben. Die Wischfunktion

nen von Medion, Zaco und iRobot gehören zu den schlechtesten, die den Testern jemals untergekommen sind. Aber auch Dreame und Mi lieferten keine Glanzleistung ab.

Eine weitere Schwäche aller Testkandidaten: Mangels zuverlässiger Teppicherkennung fahren sie beim Wischen feuchtfrohlich und unbekümmert über die Auslegeware. Das freut den Flokati gar nicht!

Etwas teurer, spürbar besser

Keinem der fünf Testkandidaten kann COMPUTER BILD ein „gutes“ Putztalent attestieren. Des-

KNALLHART GETESTET: DIE SAUG

BEIM SAUGEN GEGLÄNZT



Dreame zeigte die beste Saugleistung im Test: Von 100 Gramm Dreck (Katzenstreu, Haferflocken, Holzspäne) schluckte er gute 84 Gramm – fast 10 Gramm mehr als etwa die Konkurrenten von Zaco und Medion.

FAST ALLES RAUSGEHOLT



Die Tester als Erbsenzähler: Die Roboter und ihre Seitenbürsten mussten das in Ecken platzierte Gemüse „bergen“ und aufsaugen. Das gelang Zaco am besten (13 von 20 Erbsen), Medion schaffte nur 8 Erbsen.



Alle Testkandidaten haben eine kleine Staubbox an Bord. Bei Mi (Bild) und iRobot passen nur schmale 450 Milliliter rein, bis der Nutzer sie leeren muss.



Besser macht's der zum Vergleich mitgetestete Yeedi Vac 2 Pro (siehe auch Testtabelle auf der nächsten Doppelseite). Für ein paar Euro mehr...



...gibt's eine Absaugstation, die den eingesammelten Schmutz im großen Staubbeutel aufbewahrt und so lange ohne menschliche Hilfe auskommt.

halb haben die Redakteure sich jenseits der Preisgrenze von 300 Euro umgeschaut – und sind fündig geworden. Empfehlung: Für

ein paar Euro mehr gibt's mit dem Yeedi Vac 2 Pro einen gut ausgestatteten Saug- und Wischroboter, der die getestete Konkur-

renz in vielen Punkten abhängt: Er sammelte im Test mehr Schmutz und Staub ein und wischte mit seiner Rüttelplatte und schrubbenden Bewegungen amtlich durch. An Bord sind gleich zwei Kameras. Eine sitzt mittig im Gerät, schaut nach oben und sorgt für ein zuverlässiges Navigieren und Erkennen der Räumlichkeiten. Eine zweite Linse steckt in der Frontschürze. Sie filmt die Putzfahrt „vorausschauend“ und soll herumliegende Gegenstände erfassen, die sonst unter dem Radar bleiben und munter überrollt werden. Zwei ebenfalls nach vorne gerichtete, sich kreuzende Laser unterstützen bei der Objekterkennung.

Im Test umschiffte der Yeedi große Gegenstände auf dem Boden souverän. Nur das schmale Handkabel fraß er mitunter. Dafür gibt's eine zuverlässige Tep-

pichererkennung, damit die Putzhilfe automatisch die Saugkraft regelt und beim Wischen die Flusen nicht unter Wasser setzt.

Das Highlight: Yeedi liefert eine Absaugstation mit, die das ständige Leeren der mitfahrenden Staubbox erspart (siehe Bilder oben). [tsz/

FAZIT

Doppelsieg für Xiaomi! Die Günstig-Sauger der Tochtermarken Dreame und Mi schnappen sich die ersten beiden Plätze. Die Navigation per Laser klappt gut. Beim Saugen bleibt aber was liegen, und auch beim Wischen könnten sich die Geräte mehr Mühe geben. Unterm Strich reicht's für ein „befriedigend“. Gründliches Schrubbren, Teppickererkennung und Absaugstation sind für 300 Euro nicht zu haben. Gute Nachricht: Wer ein paar Euro drauflegt, kriegt mit dem Yeedi ein „gutes“ Putzerlebnis.

Fotos: Hersteller; Montage: COMPUTER BILD

ROBOTER IN AKTION

BEIM WISCHEN GEPATZT



In den wackelig sitzenden Tank des Medion passte nur ein Schluck Wasser (etwa 100 Milliliter). Schlimmer: Im Test gelangte davon kaum etwas aufs Wischtuch oder auf den Boden. Feucht durchwischen geht anders!

FAST ALLES GEFRESSEN



Beim Umfahren herumliegender Gegenstände zeigte sich iRobot besonders ungeduldig: Schuhe schob er umher, Socken und Handkabel wollte er sich gleich einverleiben. Die Konkurrenz im Test? Kaum besser.

Vorne saugen, hinten feucht durchwischen: Das beherrschen der iRobot und alle anderen Putzroboter im Test.





Die beste App im Test kommt von Xiaomi. Sie steuert mit Mi und Dreame gleich zwei der getesteten Sauger.



Computer
TEST-SIEGER



1 DREAME BOT D9 MAX Preis: 259 Euro*

Früher teuren Robotern vorbehalten, lässt Dreame auch seinen Günstig-Sauger smart per Laser navigieren. Das trägt zur guten Reinigungsleistung bei. Gespart hat die Xiaomi-Tochter bei der Wischfunktion, die nur wenig druckvoll säubert und ohne eingerichtete Sperrzonen den Teppich nass macht. Der Dreame schrammt zwar knapp an der Note „gut“ vorbei, holt sich aber dank guter App und vielen Funktionen den Testsieg.

+ Sichere Navigation per Laser, gute Saugleistung, HEPA-Filter eingebaut.

- Wischt nur zaghaft, kaum Zubehör, Verpackung wenig umweltfreundlich.

2 XIAOMI MI ROBOT VACUUM MOP 2 PRO Preis: 297 Euro*

Auch den zweiten Platz sichert sich der China-Riese Xiaomi, diesmal mit einem Putzroboter aus seiner Mi-Serie. Die Unterschiede sind mit der Lupe zu suchen: Auch hier gibt's Laser-Navigation, die Wischplatte vibriert zwar, schrubbt aber genauso zaghaft wie beim Dreame. Dem Mi fehlt der HEPA-Filter, Wassertank und Staubbox sind knapp bemessen. Insgesamt gibt's hier ein bisschen weniger als bei Dreame – und das für mehr Geld.

+ Sichere Navigation per Laser, gute Saugleistung, recht leise im Betrieb.

- Wischt trotz Vibration zu zaghaft, Verpackung wenig umweltfreundlich.

ROBOTER IM VERGLEICH

Wie gut ist die Reinigungsleistung?	40 %	Beste Saugleistung im Test	2,9	Saugt gut & fix, wischt mit Vibration	2,8
Stresstest: 100 Gramm Schmutz aufsaugen (davon 70 Gramm Katzenstreu, 20 Gramm Müsli; 10 Gramm Holzspäne)		84,2 Gramm	2,3	84,0 Gramm	2,3
Saugergebnis (Sichttest): Teppich / Hartboden		noch gründlich / noch gründlich	2,8	noch gründlich / noch gründlich	2,8
Ecken und Kanten reinigen (von 20 ausgelegten Erbsen)		etwas nachlässig (9 Erbsen)	3,8	etwas nachlässig (10 Erbsen)	3,5
Mittlere Arbeitszeit (für 20 Quadratmeter)		lang (29 Minuten)	4,8	etwas lang (26 Minuten)	4,2
Wischergebnis (Sichttest)		etwas nachlässig	3,5	etwas nachlässig	3,5
Wie laut und effizient ist der Saugroboter?	10 %	Mit HEPA-Filter für Allergiker	2,9	Schön leise beim Putzen	2,8
Betriebsgeräusch		durchschnittlich (64 Dezibel)	3,4	durchschnittlich (58 Dezibel)	2,8
HEPA-Feinstaubfilter (für Allergiker)		ja	1,0	nein	6,0
Strom-Management: Akkulaufzeit / Akkuanzeige / Ladedauer		2 Stunden 22 Minuten / unspezifisch / 5 Stunden 50 Minuten	3,1	1 Stunden 50 Minuten / in Prozent / 5 Stunden 45 Minuten	3,4
Wie gut sind Bedienung und smarte Funktionen?	45 %	Ordentliche Gegenstands-Erkennung	2,1	Lasernavigation, keine No-go-Zonen	2,4
Saugroboter einrichten		einfach	2,0	etwas umständlich	2,5
Saugroboter steuern: am Gerät / per App / Fernbedienung / Sprache: Alexa / Google Assistant / Siri / eigene Sprachansagen / Live-Ansicht / Protokoll / Suchfunktion		einfach: ja / ja / nein / ja / ja / nein / ja / ja / ja / ja / ja / ja	2,0	einfach: ja / ja / nein / ja / ja / nein / ja / ja / ja / ja / ja / ja	2,0
Reinigungsleistung regulieren: Saugstufen / automatisch mehr Saugkraft bei Teppich		viele (4 Stufen) / nein	4,0	viele (4 Stufen) / nein	4,0
Navigation: Kamera bzw. Laser/ virtuelle Karte / Räume abgrenzbar / Bereiche ausschließen / Spot-Reinigung / Wischen vermeidet Teppich		ja, Laser / ja / ja / ja / ja / nein	2,0	ja, Laser / ja / ja / ja / nein / ja / nein	3,0
Hindernisse meistern: Kanten (1,5 cm) / Tischbeine / Treppen / Gegenstände erkennen: Kabel / Badvorleger / Hundehaufen / Socken / Schuhe		ja / noch gründlich / sehr gut / gefressen / geschoben / geschoben / gefressen / erkannt	2,1	ja / noch gründlich / sehr gut / gefressen / geschoben / gefressen / geschoben / erkannt	2,2
Automatik-Funktionen: fährt selbstständig zur Ladestation / setzt Reinigung nach Laden fort / Zeitplan		ja / ja / ja	1,0	ja / ja / ja	1,0
Bedienungsanleitung: auf Deutsch / Verständlichkeit / Umfang		ja / leicht / etwas knapp	2,0	nein (englisch) / leicht / etwas knapp	2,2
Wie gut ist die Ausstattung?	5 %	Wenig Zubehör, viel Verpackungsmüll	2,2	Kleiner Tank, viel Verpackungsmüll	2,2
Zubehör / Umweltverträglichkeit der Verpackung		wenig / etwas gering	4,0	wenig / etwas gering	4,0
Abmessungen: Höhe / Breite des Geräts / Fassungsvermögen: Staubbehälter / Wischwassertank / Gewicht		noch flach (9,6 cm) / noch schmal (35 cm) / 570 ml / 270 ml / 3,7 kg	2,8	noch flach (9,7 cm) / noch schmal (34 cm) / 450 ml / 120 ml / 3,6 kg	2,7
Aufwertung		keine		keine	
TESTERGEBNISSE		befriedigend 2,5		befriedigend 2,7	

3 ZACO V6

Preis: 199 Euro*

Zaco will mit dem V6 Tierliebhaber und Allergiker ansprechen. Die können statt der Staubbox einen Staubbeutel einsetzen, der beim Entsorgen weniger Schmutz aufwirbelt. Trotz simpler Orientierung per Gyroskop fand sich der V6 gut zurecht. Statt rotierender Bürste gibt's auf der Unterseite aber nur einen Saugschlitz, der ein Viertel des Drecks zurückließ. Die Staubbox bietet viel Platz, der Wassertank fürs Wischen arg wenig.

+ Flache Bauweise, reinigt Ecken und Kanten am zuverlässigsten.

- Saugt und wischt nachlässig, App speichert keine Karte der Räume.

4 iROBOT ROOMBA COMBO

Preis: 249 Euro*

Der Combo ist das Einstiegsgerät von iRobot und das einzige aus dem Sortiment mit Wischfunktion. Die taugt allerdings ziemlich wenig. Besser schlägt sich der Robo beim Saugen – wenn er denn an der schmutzigen Stelle ankommt. Denn ohne Laser oder Kamera hat er wenig Orientierung im Raum und geht auf so manche Irrfahrt. Außerdem fehlen der App eine virtuelle Karte, eine Liveansicht und festlegbare Räume sowie Sperrzonen.

+ Saugt ordentlich, passt unter viele Schränke, Betten und Sofas.

- Wischt nachlässig, benötigt lange beim Putzen und zurück zur Ladestation.

5 MEDION MD 20011 / S20 SW

Preis: 158 Euro*

Sparfüchse freuen sich über den unschlagbaren Preis und bekommen fürs Geld ein passabel saugendes Einstiegsgerät. Auf seinen Putzfahrten findet sich der Medion einigermaßen zurecht, braucht dafür aber sehr lange. Er taugt daher nur für kleine Wohnungen oder für hilfsbereite Besitzer, die ihn auch mal in den zu putzenden Raum oder zurück zur Ladestation tragen. Im Test durchgefallen: die Wischfunktion, die an Wasser und Druck spart.

+ Günstigstes Gerät im Test, flache Bauweise, App- und Alexa-Steuerung.

- Wischfunktion mangelhaft, wenig ausdauernd, braucht lange fürs Putzen.

YEEDI VAC 2 PRO

Preis: 379 Euro*

Der Yeedi kostet etwas mehr, bietet aber ein gutes Putzresultat zum fairen Preis. Im Test navigierte er dank zweier Kameras so zielsicher durch die Räume wie Dreame und Mi per Laser. In der Preisklasse selten zu finden: die mitgelieferte Absaugstation, die das ständige Ausleeren der Staubbox erspart, sowie die tolle Wischfunktion. Statt nur ein Putztuch über den Boden zu schleifen, geht der Yeedi mit Rüttelplatte und starkem Schrubben ran.

+ Saugt und wischt gut, erkennt Teppich zuverlässig, lange Laufzeit.

- Etwas kleiner Wassertank, übersieht oft kleine Gegenstände.

Passabel auf Flächen, gut in Ecken	3,3	Saugt ok, wischt mäßig, braucht lange	3,1	Saugen okay, Wischen mangelhaft	3,6	Saugt und wischt gründlich	2,5
77,6 Gramm	2,8	81,2 Gramm	2,5	76 Gramm	2,9	87,5 Gramm	2,1
etwas nachlässig / etwas nachlässig	3,5	noch gründlich / noch gründlich	3,0	etwas nachlässig / noch gründlich	3,5	noch gründlich / noch gründlich	2,5
noch gründlich (13 Erbsen)	2,8	noch gründlich (11 Erbsen)	3,3	etwas nachlässig (8 Erbsen)	4,0	noch gründlich (11 Erbsen)	3,3
lang (35 Minuten)	4,9	lang (51 Minuten)	5,0	lang (39 Minuten)	5,0	etwas lang (24 Minuten)	3,8
nachlässig	4,5	nachlässig	4,5	nachlässig	5,0	gründlich	2,3
Macht im Betrieb am meisten Lärm	3,3	Wenig Ausdauer	3,1	Wenig Ausdauer, schnell aufgeladen	3,6	Hält recht lange durch, lädt lange	2,5
etwas hoch (67 Dezibel)	3,7	durchschnittlich (64 Dezibel)	3,4	durchschnittlich (64 Dezibel)	3,4	etwas hoch (65 Dezibel)	3,5
nein	6,0	nein	6,0	nein	6,0	nein	6,0
1 Stunden 50 Minuten / unspezifisch / 5 Stunden 10 Minuten	3,5	1 Stunden 30 Minuten / unspezifisch / 4 Stunden	3,8	1 Stunden 30 Minuten / unspezifisch / 3 Stunden 30 Minuten	3,7	2 Stunden 15 Minuten / unspezifisch / 6 Stunden 30 Minuten	3,2
Speichert Karte nicht, Live-View grob	3,0	Suchen & Spot reinigen eingeschränkt	3,6	Handy-App lieblos und ohne Karte	3,5	Kann mehr als die Testkandidaten	2,0
etwas umständlich	2,5	einfach	2,0	etwas umständlich	3,0	etwas umständlich	2,5
einfach: ja / ja / ja / ja / ja / nein / ja / eingeschränkt / ja / ja	1,8	etwas umständlich: ja / ja / nein / ja / ja / nein / nein / ja / eingeschränkt	3,3	umständlich: ja / ja / nein / ja / nein / nein / nein / ja / ja / nein	3,5	einfach: ja / ja / ja / ja / ja / nein / ja / ja / ja	2,0
sehr viele (5 Stufen) / nein	3,5	wenige (2 Stufen) / nein	5,0	etwas wenige (3 Stufen) / nein	4,5	viele (4 Stufen) / ja	1,5
nein, Gyroskop / nein / nein / nein / eingeschränkt / nein	5,8	nein, Gyroskop / nein / nein / nein / eingeschränkt / nein	5,8	nein, Gyroskop / nein / nein / nein / ja / nein	5,5	ja, Kamera / ja / ja / ja / nein / ja / ja	2,0
ja / noch gründlich / sehr gut / gefressen / gefressen / gefressen / gefressen / geschoben	2,7	ja / etwas nachlässig / sehr gut / gefressen / gefressen / gefressen / gefressen / geschoben	2,8	ja / noch gründlich / sehr gut / gefressen / geschoben / gefressen / gefressen / geschoben	2,4	ja / noch gründlich / sehr gut / gefressen / geschoben / gefressen / gefressen / erkannt	2,2
ja / ja / ja	1,0	ja / nein / ja	1,0	ja / nein / ja	1,0	ja / ja / ja	1,0
ja / leicht / etwas knapp	2,0	ja / leicht / ausführlich	1,7	ja / leicht / ausführlich	1,7	nein (englisch) / leicht / etwas knapp	2,2
Flach, viel Zubehör, winziger Tank	1,6	Viel Zubehör, viel Verpackungsmüll	1,9	Flach, umweltfreundlich verpackt	1,6	Schön flach, Absaugstation inklusive	1,8
viel / noch hoch	3,0	viel / etwas gering	4,0	viel / hoch	2,0	viel / noch hoch	3,0
flach (7,6 cm) / schmal (31 cm) / 600 ml / 75 ml / 2,4 kg	2,0	flach (8,2 cm) / noch schmal (34 cm) / 450 ml / 300 ml / 3,2 kg	2,4	flach (7,6 cm) / schmal (31,5 cm) / 600 ml / 100 ml / 3,4 kg	2,0	flach (7,7 cm) / noch schmal (34 cm) / 420 ml / 180 ml / 3,9 kg	2,3
keine		keine		keine		Absaugstation inklusive	-0,2

befriedigend 3,2

befriedigend 3,3

ausreichend 3,5

gut 2,2

*Die Marktpreise (letzter Stand: 13. 7. 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de

SONNENAUSSICHT

Wer sagt zuverlässig, ob es regnet oder die Sonne scheint?
COMPUTER BILD hat **neun beliebte Wetter-Apps** getestet.

Der Sommer ist da – und damit auch die Zeit fürs Grillen, für Ausflüge ins Grüne oder faule Nachmittage auf der Sonnenliege. Vorausgesetzt, das Wetter spielt mit. Um das herauszufinden, genügt mittlerweile einfach ein kurzer Blick auf die vorinstallierte Wetter-App des Smartphones – oder?

Jede Menge Wetter-Apps

Offenbar nicht. Denn wer sich im Google Play Store oder in Apples App Store auf die Suche nach Wetter-Apps begibt, stößt auf eine Vielzahl von Anbietern mit teils

riesigen Download-Zahlen. Für COMPUTER BILD Anlass, neun beliebte Wetter-Apps zu testen und sie mit den vorinstallierten Apps zu vergleichen. Welche prognostiziert wirklich verlässlich, dass der Regenschirm zu Hause bleiben darf? Und welche überzeugt mit guter Bedienung und cleveren Extras?

Gratisversionen im Test

Alle Testkandidaten traten in der kostenlosen Version an. Deshalb musste von Weather Pro auf dem iPhone die Lite-Variante ran. Die meisten Apps bieten bestimmte

Funktionen und Werbefreiheit per In-App-Kauf oder Abo an. Das sollten Nutzer aber nicht leichtfertig abschließen. Bis zu 20 Euro im Jahr werden teilweise fällig – ein Vergleich lohnt sich also!

Im Regen stehen gelassen?

Neben intuitiver Bedienung und schöner Optik zählte im Test vor allem eine üppige Ausstattung. Favoriten, Widgets für den Schnelzugriff sowie Unwetter- und Hitzealarmen haben die meisten getesteten Apps an Bord. Bei Extras wie gefühlter Temperatur, stündlichen Vorhersagen (vor al-

lem für mehrere Tage) oder Regenradar trennt sich die Spreu vom Weizen. Wichtig war hier vor allem auch die Frage: Wie viel Funktionalität gibt's gratis?

Viele Apps im Test boten nur auf den ersten Blick viel – verlangten dann aber für interessante Funktionen direkt ein kostenpflichtiges Monats-Abo. Im Alltag am gefragtsten sind natürlich Wettersvorhersagen, und die bieten alle Gratis-Apps. Nur wie präzise sind die Wetter-Orakel? In Stichproben mussten die Prüflinge für bis zu drei Tage vorhersagen, wie an verschiedenen Orten Deutsch-



Hübsch gegen hässlich: Bei Weather Pro fallen die Unterschiede zwischen Android-App (links) und abgespeckter iOS-Version (Mitte) direkt ins Auge. Dass Optik nicht das Wichtigste ist, beweist die extrem schicke App Wetter Live (rechts): tolle Präsentation, in der Gratisversion aber viel zu wenige Funktionen.

„Besser als Bauernregeln: Ich vertraue lieber der Wetter-Online-App!“

Andreas Sauerland
Ressortleiter Software



GE EN

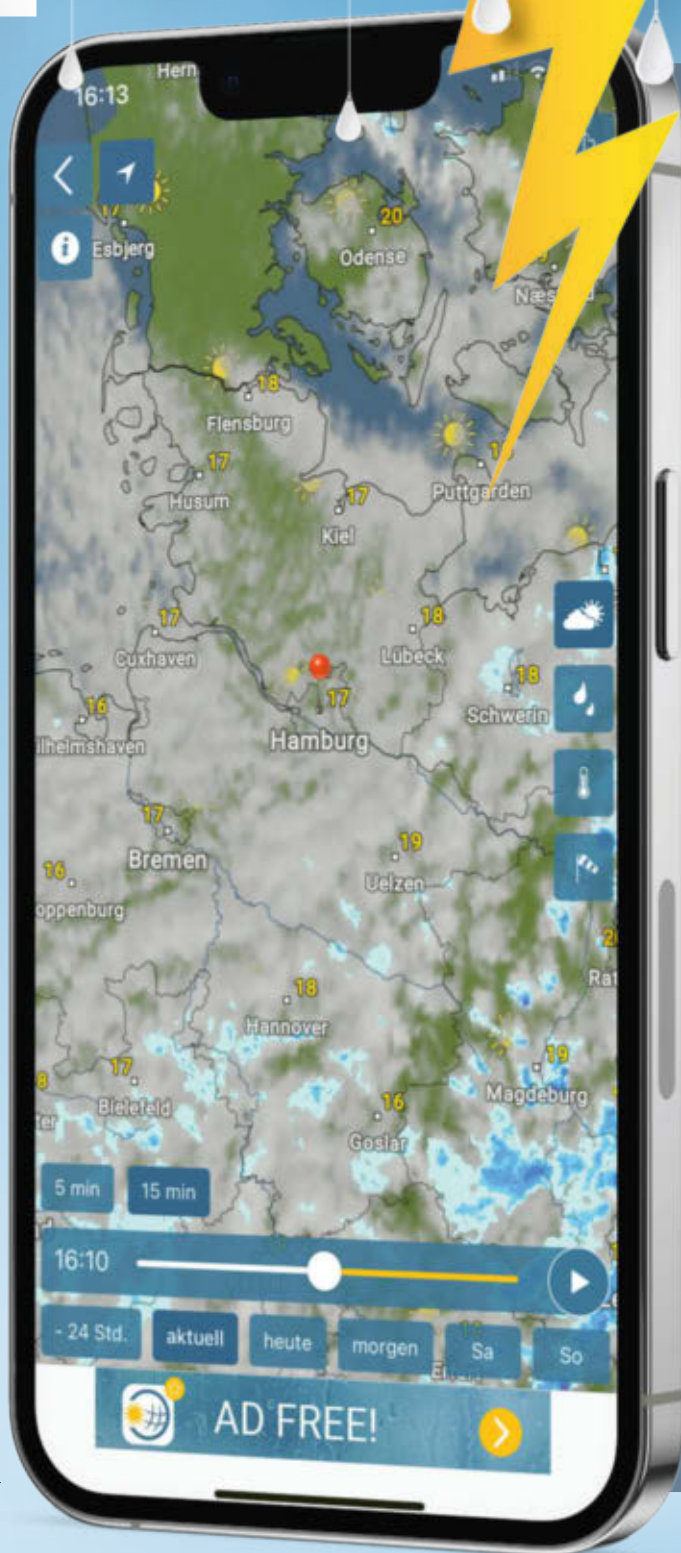
lands die Tageshöchsttemperatur, Niederschlagswahrscheinlichkeit und allgemeine Wetterlage (sonnig, bewölkt, wechselhaft) ausfallen. Und in der Qualität der Prognosen zeigten sich erhebliche Unterschiede: Während sich zum Beispiel die Wetter-Online-App kaum Fehler leistete, lag die Yr-App bemerkenswert oft daneben. Mitunter ärgerlich, etwa wenn man fehlprognosenbeflügelt einen Outdoor-Tennisplatz bucht und dann wegen Regen nicht spielen darf.

Gleicher Name, andere App

Eine überraschende Erkenntnis des Tests: Teils sind die Unterschiede zwischen iOS- und Android-Version der gleichen App recht groß. Weather Pro etwa überzeugte in der Android-Variante mit frischer Optik und zig Funktionen. Die Gratisvariante fürs iPhone dagegen wirkte optisch altbacken und bot deutlich weniger Features. [asa/bes]

FAZIT

Die besten Vorhersagen im Test und viele Wetterdaten lieferte Wetter Online. Andere Apps sehen schicker aus (Apple Wetter) oder bieten detailliertere Prognosen (AccuWeather: Vorhersagen auf Stundenbasis für drei Tage), geben aber schlechtere Prognosen ab. Am wenigsten Verlass war auf die Vorhersagen von Yr. Offenbar legt die App den Fokus auf Norwegen und die skandinavischen Nachbarländer.



NEUN WETTER-APPS IM GROSSEN PRAXISTEST

■ WETTERWIDGETS EINRICHTEN KURZER BLICK AUF'S WETTER



Wetter-Apps sind praktisch. Aber für einen flotten Blick auf die Prognose extra die App öffnen? Schneller geht es per Wetterwidget. So richten Sie den Schnellzugriff ein:

Für iOS

Tippen Sie auf dem Home-Bildschirm lange auf eine freie Stelle. Nach einem Klick auf **+** geben Sie im Suchfeld den Namen der gewünschten App ein, etwa **Wetter Online**. Nun erscheinen die Widgetvariationen. Oft stehen Ihnen mehrere Ansichten zur Auswahl. Kleine Widgets brauchen weniger Platz, größere liefern mehr Infos. Tippen Sie auf **Widget hinzufügen**. Halten Sie das Widget gedrückt, und ziehen Sie es dann an die gewünschte Position. Bestätigen Sie per Tipper auf **Fertig**.

Für Android

Halten Sie einen leeren Bereich auf dem Home-Bildschirm gedrückt, bis die Apps zu wackeln beginnen. Tippen Sie auf das Plus-Zeichen oben links. Wählen Sie eine App aus, und entscheiden Sie sich für eine der Größen. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Widget hinzufügen**. Tippen Sie oben rechts auf **Fertig**.

WETTER-APPS IM VERGLEICH

Wer macht die besten Voraussagen? Hier gibt's die Ergebnisse des Tests und alle Wetter-Apps in der Übersicht.



1 WETTER ONLINE
Preis: gratis
In-App-Käufe ab 1,49 Euro

Stündliche Vorhersagen, Regenradar, UV-Index und mehr: Wetter online bietet gemeinsam mit Accuweather die meisten der im COMPUTER BILD-Test geforderten Wetterdaten. Wer die gefühlte Temperatur ansehen will, muss das Feature in den Einstellungen aktivieren. Bei den Vorhersagen liegt die App ebenfalls an der Spitze. Nutzer und Nutzerinnen, die ihre Wetterseite individualisieren und keine Werbung haben wollen, zahlen 1,49 pro Monat.



+ Zuverlässige Prognosen und großer Funktionsumfang unter iOS und Android.

- Individualisierbare Wetterseite nur gegen Aufpreis (ab 1,49 Euro) verfügbar.

AN
TESTERGEBNIS gut 2,4
iPh
TESTERGEBNIS gut 2,4



2 ACCU-WEATHER
Preis: gratis
In-App-Käufe ab 99 Cent

Accuweather verspricht im Ladescreen „Superior accuracy“ (deutsch: hervorragende Genauigkeit). Immerhin: Als einzige App im Testumfeld lieferte Accuweather in der kostenlosen Version bei der 3-Tages-Vorschau Prognosen auf Stundenbasis. Hinsichtlich der Ausstattung lässt die App fast nichts vermissen: Bis auf die Sonnenscheindauer präsentiert sie alle wichtigen Wetterdaten. Werbefreiheit und minutengenaue Vorhersagen gibt's als In-App-Kauf.



+ Wetterdaten en masse und die zweitbesten Vorhersagen im Test.

- Angabe der Sonnenscheindauer fehlt bei den Standardangaben.

AN
TESTERGEBNIS befriedigend 2,5
iPh
TESTERGEBNIS befriedigend 2,5



3 WETTER.COM
Preis: gratis
In-App-Käufe ab 99 Cent

Der Funktionsumfang von Wetter.com ist gut, optisch ist die App zumindest in der Android-Version nicht der Knaller, aber aufgeräumt. Mit seinen Vorhersagen schnitt Wetter.com durchschnittlich ab. Die iOS-Version ist in der Bedienung klarer, so zeigen kleine Pfeile antippbare Schaltflächen an, ansonsten gilt das Gleiche wie unter Android: schlichte Optik, mäßige Prognosen. Individuelle Wettersymbole und App-Icons lassen sich kostenpflichtig dazubuchen.



+ Viele Funktionen und unspektakuläre, aber aufgeräumte Optik.

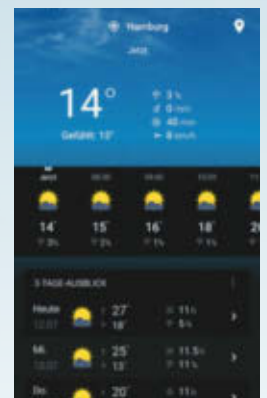
- Zuverlässigkeit der Wetter-Prognosen im Test insgesamt nur mittelmäßig.

AN
TESTERGEBNIS befriedigend 3,0
iPh
TESTERGEBNIS befriedigend 3,0



4 WEATHER PRO
Preis: gratis
In-App-Käufe ab 99 Cent

Weather Pro für Android (iOS siehe Platz 7) lässt sich einfach bedienen, sieht hübsch aus und bietet viele Wetterdaten. Per Premium-Abo (99 Cent pro Monat) lässt sich der Dienst um zahlreiche Features wie eine detaillierte 14-Tage-Vorhersage, ein Niederschlagsradar (mit Vorhersage) und weitere Graphen erweitern – und von Werbung befreien. Beim Funktionsumfang der Gratisversion und der Qualität der Wettervorhersagen war im Test aber noch Luft nach oben.



+ Einfache und klare Bedienung sowie eine schöne optische Gestaltung.

- Zuverlässigkeit der Wetter-Prognosen im Test insgesamt nur mittelmäßig.

AN
TESTERGEBNIS befriedigend 3,2



4 APPLE WETTER-APP

Preis: gratis
keine In-App-Käufe

Die ab Werk auf jedem iPhone installierte Wetter-App liefert jedem Nutzer sofort und zum Nulltarif die Wetterdaten. Gegenüber dem Android-Pendant ist die App von Apple etwas schicker gestaltet. Außerdem gefällt sie mit einem übersichtlichen Aufbau – nicht zuletzt, weil sich die App auf die nötigsten Daten und Funktionen beschränkt. Schade nur, dass sie sich bei den Wettervorhersagen auf einem Platz im hinteren Bereich des Testfelds einreihet.



+ Vorinstallierte kostenlose App, übersichtlich und unkompliziert nutzbar.

- Wenige Wetterdaten und nur mäßig verlässliche Prognosen.

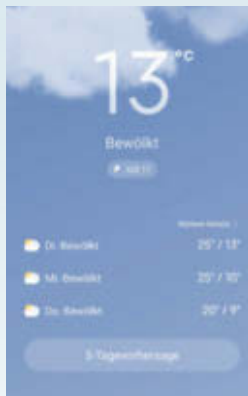
iPh
TESTERGEBNIS befriedigend 3,2



6 ANDROID WETTER-APP

Preis: gratis
keine In-App-Käufe

Die Standard-App „Wetter“ auf dem Testgerät (Xiaomi 11T) bietet einen durchschnittlichen Funktionsumfang und ist deshalb sehr übersichtlich. Die Wetterdaten stammen zum Teil von Accuweather, sind aber nicht so detailliert wie in der gleichnamigen App. Beispielsweise gibt es in der Vorschau für mehrere Tage nur die minimale und maximale Tagestemperatur. Bei den Prognosen liegt die Wetter-App ob der fehlenden Detailtiefe hinter der Konkurrenz.



+ Vorinstalliert und sofort kostenlos nutzbar, sehr übersichtlicher Aufbau.

- Präsentiert nur die wichtigsten Wetterdaten; kaum Detail-Infos vorhanden.

AN
TESTERGEBNIS befriedigend 3,3



7 WEATHER PRO LITE

Preis: gratis
keine In-App-Käufe

Unter Android zählt Weather Pro zu den besseren Apps (siehe Platz 4), unter iOS bekommt die App leider deutlich weniger Liebe von den Entwicklern. Die kostenlose Variante Weather Pro Lite fällt vor allem in Sachen Optik und Funktionsumfang stark ab, hier sind nur die nötigsten Basisdaten vorhanden. Und selbst in der kostenpflichtigen Version Weather Pro für 99 Cent sind noch nicht alle Features enthalten. Nutzer müssen sie per Abo (ab 1,99 Euro) freischalten.



+ Gute Bedienung und insgesamt übersichtliche, einfache Oberfläche.

- Durchschnittliche Vorhersagen und sehr geringer Funktionsumfang.

iPh
TESTERGEBNIS ausreichend 3,6



8 WETTER LIVE

Preis: gratis
In-App-Käufe ab 1,99 Euro

Wetter Live sieht schick aus, bietet ohne Premium-Abo aber längst nicht alle wichtigen Funktionen und hat zudem ein großes Manko: besonders aufdringliche Werbung. Der kostenlose Wetteranzeiger macht leider auch in der Bedienung wenig Spaß. Bei der Zuverlässigkeit der Vorhersagen konnte sich die App zwar im Mittelfeld positionieren; der geringe Funktionsumfang und die nervige Werbung brachten Wetter Live dann aber doch nur den vorletzten Platz ein.



+ Besonders schicke und außergewöhnliche Optik und tolle Präsentation.

- Sehr aufdringliche Werbung, viele Funktionen sind kostenpflichtig.

AN
TESTERGEBNIS ausreichend 3,7

iPh
TESTERGEBNIS ausreichend 3,7



9 YR

Preis: gratis
keine In-App-Käufe

Der norwegische Rundfunk (NRK) und das Norwegische Meteorologische Institut (NMI) betreiben den Wetterdienst Yr. Die dazugehörige App punktet mit einem modernen Design und detaillierten Wettergraphen. Einige Features wie (Un-)Wetterwarnungen und Regenradar gibt es aber nur für Orte in Skandinavien. Die Vorhersagen für Deutschland waren die schlechtesten im Test. Weiterer Minuspunkt: Yr gibt es nur auf Norwegisch und Englisch.



+ Moderne Aufmachung, keine Werbung, keine In-App-Käufe nötig.

- Bot im Testfeld die schlechteste Treffsicherheit bei den Wetterprognosen.

AN
TESTERGEBNIS ausreichend 3,9

iPh
TESTERGEBNIS ausreichend 3,9

FRISCHE BRISÉ



Apple hat das Einsteiger-Notebook MacBook Air komplett umgebaut: Mit besserem Display, weniger Gewicht, aber nicht immer mit mehr Tempo.

Der Bestseller von Apple nach dem iPhone? Das MacBook Air! Es gehört weltweit zu den meistverkauften Notebooks. Und jetzt gibt es das Air komplett runderneuert.

Mit M-Power

Das erste MacBook Air mit hauseigenem Prozessor (M1) überzeugte Ende 2020 mit richtig viel Tempo. Da legt das neue MacBook Air mit dem nagelneuen M2-Prozessor nur wenig drauf – einen Tempovorteil gibt's vor allem bei der Foto- und Videobearbeitung. Bei Office-Programmen war das neue Air sogar etwas langsamer im Test als der Vorgänger (siehe Vergleich oben).

Wer noch ein altes MacBook Air mit Intel-Prozessor hat, bekommt mit dem neuen Modell einen riesigen Temposchub – selbst Zocken ist jetzt möglich: Mit reduzierter Auflösung (1920 x 1200

Bildpunkte) schaffte das neue MacBook Air 42 Bilder pro Sekunde. Kein Ersatz für ein Gaming-Notebook, für ein gelegentliches Spielchen aber schnell genug.

Größeres und besseres Display

Die wichtigsten Änderungen nimmt Apple beim Display vor. Es wächst in die Höhe (Bildhöhe 13,6 Zoll statt 13,3 Zoll). Die Webcam sitzt wie bei den größeren Profi-Modellen (MacBook Pro 14 Zoll und 16 Zoll) oben im Display. Die Menüleiste ist dann links und rechts der Webcam zu sehen. Der Vorteil: 64 Zeilen extra an nutzbarer Fläche für Programme. Das neue MacBook Air kann so etwa mehr Textzeilen oder Tabellenzellen anzeigen oder Fotos (etwas) größer darstellen.

Mindestens genauso wichtig: Das neue Display ist noch einmal besser als das des Vorgängers – mit einer besonders kontrastrei-

chen Darstellung, einer knackigen und sehr genauen Farbwiedergabe und einem sehr großen Farbraum. Und mit maximal 513 Candela pro Quadratmeter ist es auch hell genug, dass der Besitzer an einem schönen Sommertag draußen arbeiten kann.

Lautlos, und zwar immer

Ein wichtiger Unterschied zwischen dem MacBook Pro 13 Zoll (Heft 14/2022) und dem neuen MacBook Air: Den Prozessor im Pro kühlt ein aufwendiges Lüftersystem, im Air steckt dagegen „nur“ ein Kühlkörper.

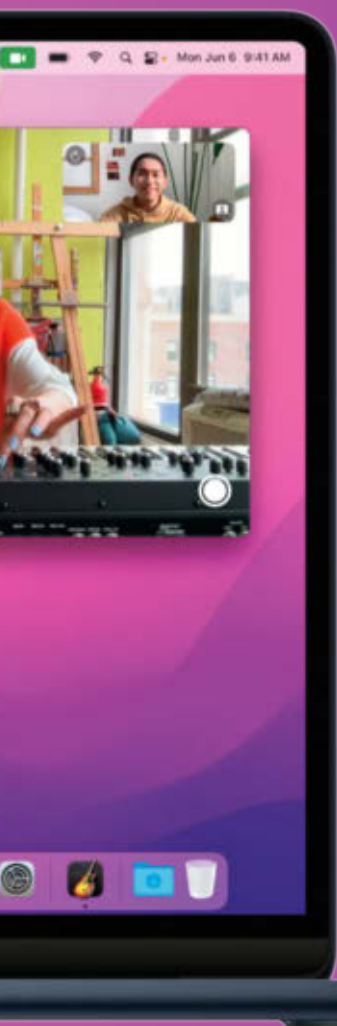
Der Vorteil der aktiven Lüftung: Der Prozessor läuft im MacBook Pro länger mit Maximalleistung. Das macht sich etwa beim Schneiden längerer Videos bemerkbar, wenn der Nutzer den fertigen Clip speichert. Das geht mit dem Pro-Modell schneller. Der Nachteil: Wenn der Prozessor länger

schwitzt, sind die Lüfter zu hören. Das MacBook Air arbeitet hingegen immer lautlos, selbst wenn der Prozessor gefordert wird.

Ein weiterer Unterschied zum Pro: Der Akku im MacBook Air fällt mit 52,6 Wattstunden etwas kleiner aus. Im Test sorgte das für einen klaren Unterschied: Das MacBook Air hielt im Test sechseinhalb Stunden mit einer Akkuladung durch, das MacBook Pro (Akkukapazität 58,2 Wattstunden) mehr als neun Stunden – größer, als es der Unterschied in der Akkukapazität erwarten ließe. Da hat Apple das MacBook Pro aktuell also etwas besser auf Stromsparen getrimmt.

Mehr Arbeitsspeicher

Bislang gab es beim MacBook Air nur maximal 16 Gigabyte Arbeitsspeicher, bei den größeren Pro-Modellen MacBook Pro 14 Zoll und MacBook Pro 16 Zoll waren



Das MacBook Air 2022 kommt wie bisher in Silber, Dunkelgrau und neu in Hellgold und Dunkelblau.



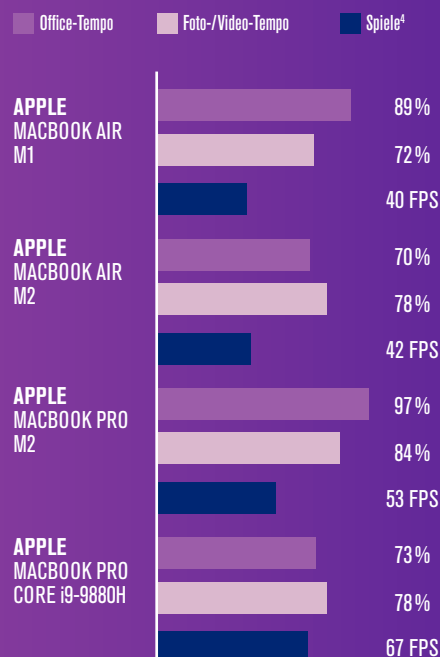
Die beiden USB-C-Buchsen bringen neueste Technik mit: USB 4, Thunderbolt 3 und Displayport für externe Bildschirme.



Neu beim 2022er-MacBook Air: der magnetisch andockende Ladestecker MagSafe.

TEMPO IM VERGLEICH

Wie schnell das MacBook Air M2 ist, zeigt etwa der Vergleich mit dem Ex-Topmodell MacBook Pro 16 – bei Office und Video kann das neue Air mithalten.



APPLE
MACBOOK AIR 13 ZOLL
Preis: 2310 Euro¹ (MN703D/A)
günstigste Variante: 1499 Euro

dagegen je nach eingebautem Prozessor bis zu 32 Gigabyte (M1 Pro) oder bis zu 64 Gigabyte (M1 Max) möglich. Für die neuen Modelle des MacBook Air mit M2-Chip sind jetzt bis zu 24 Gigabyte Arbeitsspeicher drin. Da dürften sich vor allem User von Foto- und Videobearbeitungs-Programmen wie Photoshop CC freuen, müssen dafür aber auch tief in die Tasche greifen: 24 Gigabyte kosten stolze 460 Euro Aufpreis.

Günstiger für Schule und Uni

Apropos Preis: Schüler, Schülerinnen und Studierende bekommen bei Apple für ausgewählte Produkte ordentlich Rabatt. Auch beim neuen MacBook Air lässt sich für sie viel sparen – schon das kleinste Modell kostet im Edu-Store gut 100 Euro weniger (1384 Euro statt 1499 Euro). Für den Nachlass ist eine Registrierung mit Nachweis (etwa Immatrikula-

tionsbescheinigung) nötig. Wer sich ein neues MacBook Air während der Back-to-School-Kampagne (seit 14. Juli 2022) kauft, bekommt noch einen 150-Euro-Gutschein von Apple drauf und erhält 20 Prozent Rabatt auf die Garantieverlängerung Apple Care. [sus]

FAZIT

Richtig viel Tempo, ein Top-Bildschirm und immer lautlos: Das MacBook Air 13 Zoll M2 ist ein tolles Notebook, um es überallhin mitzunehmen. Das neue Gehäuse ist dünner und leichter als das der Vorgängermodelle und bringt einen etwas größeren und noch einmal besseren Bildschirm, der obendrein mehr nutzbare Bildschirmfläche bietet. Schade nur: Das neue Air kostet deutlich mehr als der Vorgänger. Und wie immer bei Apple ein Kritikpunkt: Aufrüsten nach dem Kauf geht nicht, die Aufpreise für Speicher sind deftig.

TESTERGEBNISSE

Prozessor: Apple M2 8 Core²
Grafik: Apple M2 10-Core-GPU
Display: 13,6 Zoll (2560 x 1664 Pixel)

Wie schnell arbeitet das Notebook?		25 %	Hohes Arbeitstempo	2,1
Tempo bei Office / Video			schnell (70,3 / 78,4 Prozent) ³	1,9
Tempo bei Spielen (2560 x 1600 / 1920 x 1200 Pixel)			etwas gering (27 / 42 Bilder pro Sek.)	3,3
Wie gut ist das Display?		17 %	Richtig gut, schön hell	1,6
Kontrast / Farbtiefe / einfacher Farbraum (sRGB) / erweiterter Farbraum (DCI-P3)			sehr hoch (1385:1) / sehr genau (98,8 %) / sehr hoch (99,9 %) / sehr hoch (96,4 %)	1,3
Maximale Helligkeit / Entspiegelung			hoch (513 cd/m²) / spiegelt	2,1
Wie gut lässt es sich mobil nutzen?		25 %	Läuft immer lautlos	2,0
Laufzeit im Akkubetrieb / Ladezeit via Kabel			lang (6:29 Std.:Min.) / etwas lang (2:35 Std.:Min.)	2,5
Betriebsgeräusch beim einfachen Arbeiten / Betriebsgeräusch unter Vollast			geräuschlos / geräuschlos	1,0
Temperaturanstieg nach 30 Min. Vollast (Geräterückseite)			noch gering (19,3 Grad Celsius)	2,5
Wie gut ist die Ausstattung?		21 %	Viel Speicher, schnelles USB	1,7
Arbeitsspeicher (eingebaut / erweiterbar)			16 Gigabyte / nicht möglich	2,0
Datenspeicher (eingebaut / erweiterbar)			971 Gigabyte, SSD (NVMe) / nein	1,3
Anschlüsse, Datenverbindungen			1 x Headset, 2 x USB 4 (Typ C mit Displayport und Thunderbolt 3)	2,4
WLAN / Bluetooth / Mobilfunk			Wifi 6 (ax) / Version 5 / nein	1,3
Webcam / Mikrofon / Speicherkartenleser			ja / ja / nein	1,4
Wie einfach ist die Bedienung?		12 %	Top Tastatur-Touchpad-Kombi	1,9
Qualität der Tastatur / Qualität des Touchpads			guter Hub und Druckpunkt / groß, sehr genau, umfangreiche Gestensteuerung	1,6
Biometrische Zugangssperren / Touchscreen			Fingerabdrucksensor / nein	3,5
TESTERGEBNIS				gut 1,9

¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 14. 7. 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de. ² Vier besonders schnelle CPU-Kerne und vier besonders effiziente Recheneinheiten. ³ Der Prozentwert gibt das erreichte Tempo in Bezug auf das im jeweiligen Testpunkt schnellste jemals von COMPUTER BILD getestete MacBook an. ⁴ mit einer Auflösung von 1920 x 1200 Pixeln

DOPPELT GROSS DOPPELT GUT

HUAWEI
MATEBOOK
D16

Smartphone-Spezialist Huawei baut mittlerweile **richtig gute Notebooks** – auf Wunsch auch mit richtig großen Displays.

Huawei bringt gleich zwei 16-Zoll-Notebooks auf den Markt: Das MateBook 16s übernimmt dabei den Job des Spitzenmodells, das MateBook D16 ist günstiger und spart dafür etwas an der Ausstattung, aber nicht am Tempo.

Alder Lake sorgt für Tempo

In beiden getesteten MateBooks steckt der Core i7-12700H aus Intels neuester Alder-Lake-Serie. Der Prozessor bringt gleich 14 Rechenkerne mit (sechs besonders schnelle und acht besonders effiziente) und sorgte im Test für Top-Noten: „gut“ bei Office-Programmen und sogar „sehr gut“ bei leistungshungriger Software für die Foto- oder Videobearbeitung. Auf einen zusätzlichen Grafikchip verzichten beide MateBooks, das Tempo bei Games ist daher überschaubar: In Full HD reichte es im Test nur für 24 Bilder pro Sekunde (fps) beim MateBook 16s, das MateBook D16 schaffte 23 fps – zu wenig fürs flüssige Spiel.

Beim MateBook 16s ist der Core i7 der kleinere Prozessor; für 200 Euro mehr gibt's das Notebook auch mit Core i9-12900H. Der bietet keine weiteren Rechenkerne, läuft aber mit höherer Taktfrequenz: maximal 5,0 statt 4,7 Gigahertz. Beim MateBook D16 ist der Core i7 der größte Prozessor. Daneben gibt es noch eine Variante mit Core i5 (Core i5-12450H) und

sonst gleicher Ausstattung. Diese Version ist 350 Euro günstiger.

Extrascharf oder Full HD Plus

Eine Besonderheit des MateBook 16s ist das eingebaute Display. Das kommt mit höherer Auflösung (2520 x 1680 Pixel) und im praktischen 3:2-Format. Dadurch ist es im Verhältnis zur Breite deutlich höher als die sonst üblichen 16:9-Bildschirme. Der Vorteil: mehr Platz für Texte und Tabellen. Beim Filme- und Seriengucken müssen Nutzer dafür aber mit größeren schwarzen Balken leben. Im Test machte das Display einen guten Eindruck: Dank der hohen Auflösung war es deutlich schärfer als die „Glotzen“ günstiger Modelle – angenehm beim Lesen von Texten in kleiner Schriftgröße und beim Bearbeiten von Fotos und Videos. Dazu punktete es mit einer hohen Farbtreue, einer sehr genauen Darstellung von Helligkeitsunterschieden und einer sehr gleichmäßigen Ausleuchtung. Die Helligkeit überzeugt dagegen nicht ganz: Maximal 288 Candela pro Quadratmeter sind für den Einsatz auf einer sonnigen Terrasse zu wenig.

Das Display des MateBook D16 unterscheidet sich vor allem durch den Verzicht auf einen Touchscreen und durch die geringere Auflösung: Hier gibt's 1920 x 1200 Pixel im 16:10-Format. Es ist besser zum Arbeiten als ein

HUAWEI
MATEBOOK
16s

„Das Highlight des MateBook 16s ist das extrascharfe Display.“

Sven Schulz
Redakteur





„Das MateBook D16 hat genauso viel Power zum Arbeiten wie das MateBook 16s.“

Sven Schulz
Redakteur



Beide Geräte: Die Kamera sitzt wie bei den meisten Notebooks oben im Display.

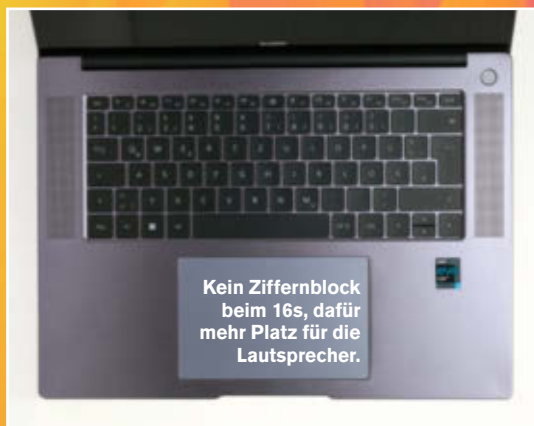


Anmelden geht bei beiden Geräten auch per Fingertipp auf den Einschaltknopf.

Die MateBooks haben eine aufwendige Mikrofontechnik, um störende Hintergrundgeräusche verringern.

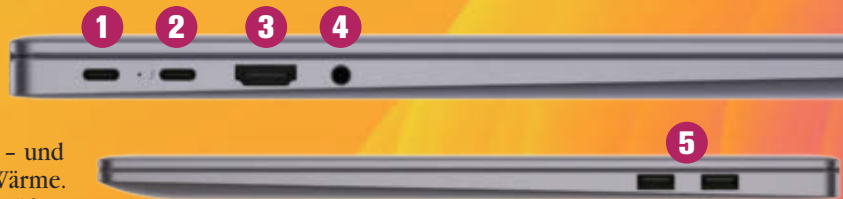


Das kleine Blitzsymbol zeigt es an: Eine USB-C-Buchse des MateBook 16s kommt mit Thunderbolt-Technik.



Kein Ziffernblock beim 16s, dafür mehr Platz für die Lautsprecher.

Die Anschlüsse des MateBook 16s: USB-C 1, USB-C mit Thunderbolt 2, HDMI 3, Kopfhörer/Headset 4 und zweimal USB Typ-A 5.



16:9-Display, aber nicht ganz so scharf wie beim MateBook 16s. Verbesserungsfähig ist bei beiden Displays die Farbraumabdeckung. Den Standardfarbraum sRGB decken sie gut ab, beim erweiterten Farbraum DCI-P3 scheitern aber beide – ein Nachteil bei der Darstellung von sehr kontrastreichen Fotos und Videos (HDR), fürs Arbeiten mit Excel und Word aber unwichtig.

Die S-Klasse läuft länger

Ein Manko einiger früherer MateBook-Modelle war eine kurze Akkulaufzeit. Das MateBook 16s steht hier deutlich besser da und schaffte im Test trotz extrascharfen Displays fünf Stunden und 37 Minuten – dank des ziemlich dicken Akkus mit 84 Wattstunden Kapazität. Aufladen geht recht fix, dafür sorgt ein kräftiges USB-C-Netzteil mit 90 Watt Ladeleistung (Bild unten), das auch Smartphone, Digitalkamera oder Tablet lädt.

Beim MateBook D16 sind Akku (60 Wattstunden) und Ladegerät (65 Watt) kleiner dimensioniert. Daher ging ihm schon nach vier Stunden die Puste aus. Bei einem großen Notebook, das vor allem auf dem Schreibtisch steht, ist das aber okay.

Dezente Lüfter

Wichtiges Detail: das „H“ in der Typenbezeichnung des Prozessors – Core i7-12700H. Das steht nicht nur für höhere Leistung, sondern auch für höheren Strom-

verbrauch (bis zu 45 Watt) – und der erzeugt ganz schön Wärme. Aber kein Problem für die Lüfter. Die fächeln sie schön dezent weg: Im Normalbetrieb sind sie mit 0,7 Sone (16s) oder 1,1 Sone (D16) nur in leiser Umgebung zu hören. Beim D16 sind sie erst unter Volllast hörbar, mit 1,9 Sone. Dabei bleibt der Temperaturanstieg an der Gehäuserückseite mit 21,9 Grad (16s) oder 22,4 Grad (D16) erträglich – das schaffen nicht alle Power-Notebooks.

Tolle Tastatur

Prima für Vielschreiber: Das Huawei MateBook 16s kommt mit einer richtig guten Tastatur – mit knackigem Druckpunkt und gutem Schreibgefühl. Das Keyboard sitzt schön mittig im Gehäuse,

verzichtet aber auf einen Ziffernblock. Den bringt die Tastatur des MateBook D16 mit – nützlich für alle, die lange Zahlenkolonnen tippen müssen.

Als Mausersatz bietet das MateBook 16s neben dem Touchpad auch einen Touchscreen. Der lässt sich angenehm bedienen, nur kräftiges Drauftippen mag das Display nicht – dann wackelt es. Gemeinsamkeit beider MateBooks: Das Touchpad unter der Tastatur ist riesig und kommt mit angenehm glatter Oberfläche – nur der Klick ist (wie bei vielen aktuellen Notebooks) etwas ungleichmäßig. [svs]

FAZIT

Das MateBook 16s ist das teurere, aber auch bessere Huawei-Notebook im extragroßen 16-Zoll-Format. Beim Tempo gibt es keinen großen Unterschied, aber bei Display und Ausdauer ist das MateBook 16s klar vorn. Das MateBook D16 ist dafür deutlich günstiger – und damit eine ernsthafte Alternative für alle User, die auf das letzte Quäntchen Arbeitstempo verzichten können: Die Zahlen für die Core-i5-Variante nur gut die Hälfte des Preises, den Huawei für sein MateBook 16s aufruft.

1 HUAWEI MATEBOOK 16S
Preis: 1700 Euro¹
Günstigere Variante: keine

2 HUAWEI MATEBOOK D16
Preis: 1300 Euro¹
Günstigere Variante: 950 Euro

TESTERGEBNISSE

		Prozessor: Core i7-12700H Grafik: Iris Xe Display: 16 Zoll (2520 x 1680 Pixel) Maße: 35,1 x 25,5 x 1,8 cm	Prozessor: Core i7-12700H Grafik: Iris Xe Display: 16 Zoll (1920 x 1200 Pixel) Maße: 35,7 x 24,9 x 1,8 cm
Wie schnell ist das Notebook?	23 %	Beim Arbeiten sehr schnell	1,7 Beim Arbeiten sehr schnell
Tempo bei Office / Video-, Foto-, 3D-Bearbeitungen		hoch (71,4%) ² / sehr hoch (82,6%) ²	hoch (70,5%) ² / sehr hoch (78,2%) ²
Spielergebnisse Full HD / 4K (in Bildern pro Sekunde)		ruckelig (24 fps) / nicht spielbar	4,3 ruckelig (23 fps) / nicht spielbar
Wie gut ist die Bildqualität?	17 %	Hohe Qualität, hohe Auflösung	2,3 Gutes Bild
Farbtreue / Abweichungen bei Graustufen / Weißwiedergabe (Farbtemperatur)		hoch (95,1%) / sehr gering (1,2%) / sehr natürlich (6470 Kelvin)	hoch (95,6%) / sehr gering (0,7%) / natürlich (6923 Kelvin)
Maximale Helligkeit / Schwarzwert / mittleres Kontrastverhältnis		etwas gering (288 cd/m²) / sehr gut (0,26 cd/m²) / sehr gering (1354:1)	etwas gering (294 cd/m²) / sehr gut (0,25 cd/m²) / sehr gering (1176:1)
Qualität des Bildschirms (Sichttest)		hoch (minimal blasse Farben, leichtes Backlight-Bleeding am Bildrand)	hoch (96,1%) / zu gering (72,4%)
Farbraumabdeckung: Standard (sRGB) / erweitert (DCI-P3)		hoch (93,1%) / zu gering (68,8%)	hoch (96,1%) / zu gering (72,4%)
Schaltzeit der Bildpunkte (durchschnittlich / maximal)		kurz (16,4 ms) / kurz (24,3 ms)	kurz (11,9 ms) / kurz (19,5 ms)
Maximale Bildwiederholrate bei nativer Auflösung		60 Hertz	60 Hertz
Wie gut lässt es sich unterwegs nutzen?	30 %	Läuft gut 5,5 Stunden	2,2 Kurze Akkulaufzeit, sehr leise
Laufzeit im Akkubetrieb (Std.:Min.) / Ladezeit via Kabel (Std.:Min.)		noch lang (5:37) / sehr kurz (1:57)	kurz (4:04) / sehr kurz (1:42)
Betriebsgeräusch beim Arbeiten / maximal		sehr leise (0,7 Sone) / sehr leise (1,2 Sone)	sehr leise (1,1 Sone) / leise (1,9 Sone)
Temperaturanstieg an der Rückseite nach 30 Minuten		etwas hoch (21,9 °C)	etwas hoch (22,4 °C)
Gewicht mit Akku / Gewicht des Netzteils mit Kabel		etwas hoch (1,98 kg) / sehr gering (0,24 kg)	gering (1,70 kg) / sehr gering (0,18 kg)
Ist alles dabei, was man braucht?	20 %	Viel Speicher	1,5 Viele USB-Anschlüsse
Arbeitsspeicher (eingebaut / erweiterbar auf)		viel (16 GB / erweitern nicht möglich)	viel (16 GB / erweitern nicht möglich)
Datenspeicher		954 GB, SSD-NVMe (Silicon Motion)	477 GB, SSD-NVMe (Silicon Motion)
Anschlüsse		1x Headset, 1x HDMI, 2x USB-A 3.2 Gen 1, 2x USB-C 3.2 Gen 1 (mit DisplayPort, 1x mit Thunderbolt)	1x Headset, 1x HDMI, 2x USB-A 3.2 Gen 1, 2x USB-C 3.2 Gen 1 (mit DisplayPort)
WLAN / Bluetooth / Mobilfunk		Wifi 6 (ax) / Version 5.2 / nein	Wifi 6 (ax) / Version 5.2 / nein
Webcam / Mikrofon / Speicherkartenleser		ja / ja / nein	ja / ja / nein
Wie einfach ist die Bedienung?	10 %	Mit Touchscreen	2,3 Sehr großes Touchpad
Qualität und Bedienung der Tastatur / Tastaturbeleuchtung		knackiger Druckpunkt, angenehmes Schreibgefühl / ja	etwas schwammiger Druckpunkt, angenehmes Schreibgefühl / ja
Größe des Touchpads / Qualität und Bedienung des Touchpads		sehr groß / angenehm glatte Oberfläche, ungleichmäßiger Druckpunkt	sehr groß / angenehm glatte Oberfläche, ungleichmäßiger Druckpunkt
Qualität und Bedienung des Touchscreens		angenehme Oberfläche, gute Bedienung	nicht vorhanden
TESTERGEBNIS		gut 2,0	gut 2,2

¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 18. Juli 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.

² Der Prozentwert gibt das erreichte Tempo in Bezug auf das zum jeweiligen Testpunkt schnellste jemals von COMPUTER BILD getestete Notebook an.



Klein, aber kraftvoll: Das Netzteil des MateBook 16s liefert 90 Watt.

DAS PASST

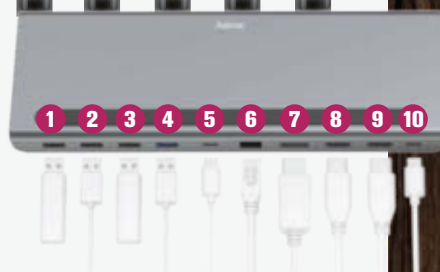
Geniales Zubehör für das Büro: Mit diesen Docks bringen Sie alle Komponenten im Home-Office perfekt in Verbindung.

Schnell noch die E-Mail schreiben, Notebook zuklappen, ab damit in die Tasche und los geht's. Egal, ob vom Büro ins Home-Office oder ins Café an der Ecke: Immer mehr Menschen nutzen die Vorzüge des mobilen Arbeitens. Das haben auch die Hardware-Hersteller bemerkt und bauen immer handlichere Computer. Einziger Haken: Bei vielen Notebooks geht dieser Trend auf Kosten der Anschlüsse. Wer sein Gerät nicht nur unterwegs, sondern auch am Schreibtisch komfortabel nutzen will, hat schnell ein Verbindungsproblem. Maus, Tastatur und Monitor lassen sich nur mit zusätzli-

chem Adapter anschließen. Die Lösung: In Zusammenarbeit mit Zubehörspezialist Hama hat die Redaktion die COMPUTER BILD Selection entwickelt. Das Zubehör bietet Anschlussoptionen für jeden Bedarf. Egal, ob Sie viel oder wenig Zeit im Home-Office oder beim mobilen Arbeiten verbringen, die Geräte verbinden müssen sie sowieso. Zwei Lösungen hat COMPUTER BILD für Sie ausgewählt: den platzsparenden Switch für Heimbüro-Puristen oder die hochwertige Docking-Station für Technik-Enthusiasten. Alle Infos zu den Geräten finden Sie weiter unten und auf cobi.de/go/hama. [ne]

DER TECHNIK-ENTHUSIAST

Wer ein perfekt ausgestattetes Heimbüro mit Hardware für alle Lebens- und Arbeitslagen besitzt, braucht viele Anschlüsse. Zehn Geräte lassen sich an der USB-C-Docking-Station Connect2Office Pro anschließen und auch ruckzuck auf einmal wieder abziehen. Sechs USB-Ports bringen Peripherie und externe Datenträger mit dem Notebook in Verbindung, und das mit einer Übertragung von bis zu 5 Gigabit pro Sekunde. Die USB-A-Ports 1, 2 und 3 arbeiten mit USB 2.0, der USB-A-Steckplatz 4 mit dem flotten USB 3.2 Gen 1. Zusätzlich gibt's zwei USB-C-Ports: einen mit USB 3.2 für Daten 5 und einen Power-Port 10 zum Aufladen von Geräten. Monitor, TV und Beamer passen in die HDMI-Buchsen 8 / 9 und den Display-Port 7. Die Ethernetverbindung 6 schafft bis zu 1 Gigabit pro Sekunde.



DAS RUNDUM-PAKET

Anschlüsse satt: Mit den zehn Ports der USB-C-Docking-Station Connect2Office Pro aus der COMPUTER BILD Selection geht kein externes Gerät leer aus. Preis: 139 Euro.

DER HEIMBÜRO-PURIST

Das Firmen-Notebook aus dem Büro kommt manchmal mit nach Hause? Wer für solche Fälle nicht extra einen eigenen Monitor samt Maus und Tastatur aufstellen oder die vorhandenen Geräte mühsam umstöpseln möchte, greift zu einem platzsparenden Switch wie dem KVM-Umschalter Connect2Switch aus der COMPUTER BILD Selection. An den dockt der Monitor per HDMI-Anschluss 5 an. Maus, Tastatur und etwa ein Headset finden an den drei USB-Steckplätzen vom Typ A 6, 7 und 8 Platz. Das Firmen-Notebook und der eigene Rechner lassen sich jeweils über HDMI (1 und 3) oder Display-Port (2 und 4) verbinden. Per Knopfdruck wechseln Nutzer und Nutzerinnen einfach zwischen den beiden Computern. Maus und Tastatur steuern dann das gewählte Gerät, und der Monitor zeigt das entsprechende Bild – mit bis zu 4K-Auflösung.



SNELL UND EINFACH

Zwei Rechner, eine Peripherie: Der platzsparende KVM-Umschalter Connect2Switch aus der COMPUTER BILD Selection erledigt den Wechsel per Knopfdruck. Preis: 42,99 Euro.

EINE AKTION VON
hama
IN Computer

Fotos: iStock, Hersteller, Montage: COMPUTER BILD

MIT VOLLDAN

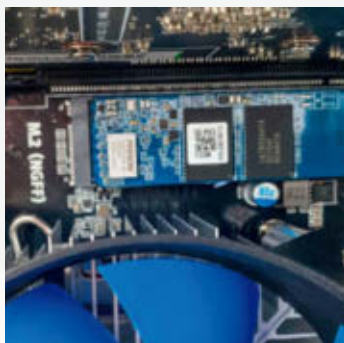
Perfekt ist der neue Aldi-PC nicht, aber der Prozessor hat es in sich. Alles Weitere verrät der Test des **Medion Akoya P66095**.

IM HOME-

Wenn es länger dauert, Windows hochzufahren, als sich eine Tasse Kaffee zu machen, dann ist es Zeit für einen neuen PC. Der darf nicht zu teuer sein? Für zockende Sparfüchse hat Aldi hat jetzt ein interessantes Angebot im Regal: den Medion Akoya P66095 mit separater Grafikkarte fürs Gaming. Aber liefert der zum Kampfpfeis von 799 Euro auch wirklich genügend Spiele-Power? Der COMPUTER BILD-Test gibt Antworten.

Bekanntes Gewand

Das Gehäuse kennt man bereits von anderen Aldi-PCs: Es ist schlicht und dezent, aber nicht langweilig. Die schwarzen, teils gelochten Metallseitenwände erlauben einen kleinen Blick ins Innere, die Öffnungen dienen aber vor allem der Luftzirkulation. Der



Die SSD lässt sich durch ein Modell mit mehr Speicher ersetzen.

Frontabdeckung aus Kunststoff hat Medion einen schicken Carbon-Look verpasst. Gut: Wie bei vielen PCs heute üblich, befinden

sich am Medion an der oberen Front zwei USB-Buchsen für den komfortablen Anschluss von USB-Sticks oder externen SSDs sowie Buchsen für Kopfhörer und Mikrofon.

Das steckt drin

Wer die rechte Seitenwand öffnet, findet ein aufgeräumtes Innenleben vor (Bild rechts oben).

■ **Prozessor:** Motor ist der Core i5-12400 von Intel. Diese CPU erschien Anfang 2022. Darin stecken sechs starke Kerne des Typs Golden Cove, die im Normalbetrieb mit 2,5 Gigahertz takten. Wenn es darauf ankommt, arbeiten einzelne Einheiten im Turbo-Modus mit bis zu 4,4 Gigahertz.

■ **Arbeitsspeicher:** Nur 8 Gigabyte – das ist für einen 799 Euro teuren PC relativ wenig. Immerhin lässt sich der RAM einfach aufrüsten (8 GB extra für 30 Euro).

■ **Grafikchip:** Für die Berechnung der Bildwiedergabe auf angeschlossenen Monitoren ist eine GTX 1650 von Zotac zuständig. Zocken von älteren Games ist in Full-HD-Auflösung (1920 x 1080 Pixel) kein Problem. Auch moderne Games lassen sich mit heruntergeschraubter Effektwiedergabe flüssig spielen.

Vorne befinden sich zwei USB-Buchsen ①, ein Mikrofoneingang ② und ein Kopfhörerausgang ③.

„Der Medion ist ein guter PC fürs Büro, der sich auch für kleinere Spiele eignet.“

Patrick Nowak
Redakteur



APF OFFICE



**LUFTIG
IM GEHÄUSE IST
VIEL PLATZ**

Der Prozessor **1** ist super, aber der Arbeitsspeicher **2** ist knapp bemessen. Das gilt auch für das 250-Watt-Netzteil **3**. Ein 500-Watt-Modell würde den PC deutlich aufwerten. Denn so ließe sich statt der GTX 1650 **4** eine bessere Grafikkarte einbauen. Die SSD **5** bietet 475 Giga-byte Speicher.

■ **SSD:** Windows 11 sowie Programme und Daten lagern auf einer SSD im kleinen M.2-Format mit PCI-Express-3.0-Anschluss und effektiv 475 Gigabyte Speicher.

■ **Netzteil:** Das Netzteil bietet zur Versorgung etwa einer stärkeren Grafikkarte kaum Luft nach oben, die 250 Watt sind knapp kalkuliert.

Zockender Arbeiter

Dennoch: Der Aldi-PC absolvierte die Tempomessungen dank starkem Prozessor richtig schnell. Mit Office-Programmen wie Word, Excel oder PowerPoint kommt er nicht ins Schwitzen, und Internet-Aufgaben packt er locker mit einem der sechs Kerne. Selbst aufwendige Foto- und Videobearbeitung zwingen ihn nicht in die Knie. Von der potenten Intel-CPU profitieren insbesondere Programme, die Berechnungen auf alle Prozessorkerne verteilen können, etwa Photoshop oder Premiere. Das Arbeitstempo war in Summe also sehr hoch.

Zocken ist auf dem Rechner dank GTX 1650 immerhin möglich. Ältere Games wie „Witcher 3“ laufen in Full-HD-Auflösung schön flüssig. Bei vielen neueren Titeln müssen Zocker die Grafikeffekte auf ein Minimum herunterschrauben. Erst dann schafft der Medion eine flüssige Wiedergabe mit Bildraten von mehr als 60 Bildern pro Se-

kunde. Bei komplett aufgedrehten Effekten kommt die Grafikkarte auf nur 37 Bilder pro Sekunde. Wer vor allem eSport-Titel wie „Counter-Strike – Global Offensive“ oder „League of Legends“ zockt, muss sich aber keine Sorgen machen.



Das Netzteil liefert nur 250 Watt Leistung, etwas wenig zum Aufrüsten.

Auch gut: Der PC arbeitet im Internet- und Office-Betrieb schön leise, nur unter Volllast sind seine Lüfter deutlich zu hören.

Aufrüsten hat Grenzen

Eine potentere separate Grafikkarte lässt sich zwar nachrüsten, aber nur mit Einstiegsmodellen wie der PowerColor Radeon RX 6600 Hellhound. Warum? Das Netzteil bietet nur 250 Watt Leistung – das ist zu wenig für stärkere Karten mit GeForce-RTX-3060-Chip (ab 400 Euro). Die weiteren Aufrüstmöglichkeiten sind okay, es lässt sich etwa eine zusätzliche 2,5-Zoll-SSD installieren. Ein freier Slot für mehr Arbeitsspeicher ist ebenfalls vorhanden. [pn]

FAZIT

Der Aldi-PC ist gut, aber er hat wenig SSD-Speicher, und die Aufrüstmöglichkeiten sind durch das schwachbrüstige Netzteil begrenzt. Andererseits können Käufer für 799 Euro keinen Super-Gaming-PC erwarten, wenn Top-Grafikkarten wie RTX-3080-Modelle einzeln

genauso viel kosten wie der ganze Aldi-PC. So gesehen ist der Medion Akoya P66095 mit toller Intel-CPU und separater Grafikkarte ein Schnäppchen. Denn er arbeitet für einen PC dieser Preisklasse flink und sparsam. Top: Zocken ist auch möglich, wenn man nicht immer auf volle Grafikdetails besteht.

MEDION

AKOYA P66095 (MD34875)

Preis: 799 Euro¹

günstigere Variante: keine

TESTERGEBNISSE

CPU: Intel Core i5-12400
Grafikchip: Zotac GeForce GTX 1650
Arbeitsspeicher: 8 GB (Typ: DDR4)

Wie schnell arbeitet der PC?	40 %	Flotter Arbeiter, Gaming möglich	1,5
Tempo mit Office-Anwendungen		sehr hoch (85,7 %)²	1,1
Tempo bei der Foto- und Videobearbeitung		sehr hoch (86,6 %)²	1,1
Spiele tempo mit Full-HD-Auflösung (1920 x 1080 Pixel) / Spiele tempo mit 4K-Auflösung (3840 x 2160 Pixel)		etwas gering (37 Bilder pro Sek.) / sehr gering (11 Bilder pro Sek.)	2,9
Wie gut ist die Ausstattung?	40 %	SSD- u. Arbeitsspeicher knapp	2,4
Arbeitsspeicher (eingebaut / erweiterbar)		wenig (8 GB) / 64 GB (2 x 32 GB)	2,9
SSD: Speicherplatz (Typ)		wenig (475 GB, SSD-NVMe, Phison)	2,9
USB-Anschlüsse vorn / hinten		1 x Headset, 2 x USB 3.2 Gen 1 Typ A / 1 x Headset, 1 x HDMI, 2 x DP, 1 x LAN, 1 x USB 3.2 Gen 2 Typ C, 2 x USB 3.2 Gen 1 Typ A, 2 x USB 2.0	2,3
WLAN (WLAN-Frequenz) / Bluetooth (Version)		Wifi 6 (ax) / Version 5.2	1,1
Freie Erweiterungsmöglichkeiten: Erweiterungskarten / RAM / Massenspeicher / DVD-BD-Laufwerke		1 x NVMe, 1 PCIe x1 / 1 x DDR4 / 1 x 2,5-Zoll-SATA, 3 x SATA / keine	2,3
Speicher Kartenleser (nutzbare Karten)		nicht vorhanden	6,0
Wie laut und teuer ist der Betrieb?	12 %	Leise beim Arbeiten und Surfen	2,4
Betriebsgeräusch beim Arbeiten / Betriebsgeräusch unter Volllast		sehr leise (0,3 Sone) / etwas laut (2,8 Sone)	2,1
Stromverbrauch: normal / maximal / im Mix pro Jahr (Stromkosten)		63 Watt / 239 Watt / 208 KW/h (69 Euro)	2,7
Wie einfach ist die Bedienung?	8 %	Standard-Eingabegeräte	2,1
Qualität und Bedienung der Tastatur / Tastaturbeleuchtung / Standardbelegung / Navi-Tasten Standardgröße / Anschluss		Tastendruck schwammig, geeignet für Office-Software (übliche Medion-Tastatur) / nein / ja / ja / USB-Kabel	2,3
Qualität und Bedienung der Maus / Scrollen / zusätzliche Tasten / Anschluss		schlichte Standardversion, etwas leicht / per Rad / nein / USB-Kabel	2,2

TESTERGEBNIS

gut 2,1

¹ Preis laut Hersteller ² Der Prozentwert gibt das erreichte Tempo in Bezug auf den im jeweiligen Testpunkt schnellsten jemals von COMPUTER BILD getesteten PC an.

ALDI ZOCKT GÜNSTIGER

Gaming-Notebooks zu vernünftigen Preisen sind selten. Aktuell gibt's bei Aldi mal wieder eines: das Medion Erazer Crawler E30.



Leidenschaftliche Zocker brauchen viel Leistung – das kann bei Notebooks schnell teuer werden. Das Erazer Crawler ist da mit 1079 Euro günstig.

Doppelte Power

Im schwarzen Kunststoffgehäuse des Erazer stecken zwei starke Kraftwerke: der Prozessor Core i5-12500H und der Grafikchip GeForce RTX 3050. Beim Arbeiten holte das Erazer im Test locker eine gute Note, auch bei leistungshungriger Software fürs Bearbeiten von Fotos oder Videos. Und Zocken geht recht flüssig – sofern der Spieler auf dem eingebauten Display daddelt. Das zeigt 1920x1080 Pixel (Full HD). In dieser Auflösung berechnete der

ballte Kraft saugt den Akku in knapp drei Stunden leer – und sorgt außerdem für ordentlich Lüfterlärm: 7,6 Sone unter Vollast sind echt laut.

Schnelles Display

Die Bildqualität des Erazer ist insgesamt gut, das Display könnte jedoch heller sein: Maximal 333 Candela pro Quadratmeter sind okay, viele aktuelle Notebooks schaffen aber mehr. Dafür zeigt der Bildschirm des Erazer Crawler bis zu 144 Bilder pro Sekunde und punktet mit einer sehr kurzen Schaltzeit von 4,5 Millisekunden – das kann spielentscheidend sein, weil der Gegner einen Sekundenbruchteil früher auf dem Schirm erscheint.

Viel Arbeitsspeicher

Der Arbeitsspeicher fällt mit 16 Gigabyte großzügig aus, die Größe der SSD geht mit 512 Gigabyte (nutzbar: 477) in Ordnung. Wer mehr braucht, kann nachlegen: Beim Arbeitsspeicher sind durch Austausch der beiden eingebauten 8-Gigabyte-Module bis zu 64 Gigabyte möglich. Mehr Programme und mehr Spiele passen auf eine weitere M.2-SSD.

Anschlüsse sind ebenfalls reichlich vorhanden, darunter gleich zwei schnelle USB-C-Buchsen (USB 3.2 Gen 2). Ein Teil sitzt sogar auf der Rückseite, etwa die bei Notebooks selten gewordene Mini-DisplayPort-Buchse. [svs]

Die Anschlüsse verteilen sich auf drei Seiten. Rechts sitzen Kartenleser, USB-C und Netzwerk, links zweimal USB-A und zweimal Ton.

RTX 3050 57 Bilder pro Sekunde. Für 4K reicht die Grafikpower nicht. In der Preisklasse okay.

Das Netzteil ist groß, wuchtig und oft im Einsatz, denn die ge-

FAZIT

Knapp 1100 Euro für ein Einsteiger-Gaming-Notebook hört sich vielleicht teuer an, ist es aber nicht: Das E30 bringt viel Arbeitstempo mit und ist beim Zocken in HD schnell genug. Vergleichbare Modelle kosten

schnell ein bis zwei Hunderter mehr. Das E30 ist auch ein prima Notebook für Power-User im Home-Office. Unschönes wie lauter Lüfterrauschen und weniger Akkudauer ist bei dem Preis hinnehmbar.

MEDION ERAZER CRAWLER E30 (MD64125)

Preis: 1079 Euro¹
Günstigere Variante: keine

TESTERGEBNISSE

		Prozessor: Core i5-12500H Grafik: Nvidia GeForce RTX 3050 Display: 15,5 Zoll (1920 x 1080 Pixel) Maße: 36,0 x 23,9 x 2,8 cm	
Wie schnell ist das Notebook?	40 %	Genügend Power für Full HD	2,9
Tempo bei Office / Video-, Foto-, 3D-Bearbeitungen		hoch (76,3 %)² / hoch (84,7 %)²	2,2
Spielt tempo Full HD / 4K (in Bildern pro Sekunde)		noch flüssig (57) / nicht spielbar (13)	4,0
Wie gut ist die Bildqualität?	19 %	Sehr schneller Bildaufbau	2,3
Farbtreue / Abweichungen bei Graustufen / Weißwiedergabe (Farbtemperatur)		etwas gering (93,9 %) / etwas hoch (4,0 %) / noch natürlich (7537 Kelvin)	2,8
Maximale Helligkeit / Schwarzwert / mittleres Kontrastverhältnis		etwas gering (333 cd/m²) / gut (0,29 cd/m²) / sehr gering (1005:1)	3,2
Schaltzeit der Bildpunkte (durchschnittlich / maximal)		sehr kurz (4,5 ms / 6,0 ms)	1,0
Maximale Bildwiederholrate bei Bildschirmauflösung		144 Hertz	1,0
Wie gut lässt es sich unterwegs nutzen?	10 %	Wird unter Vollast zu laut	3,0
Laufzeit im Akkubetrieb / Ladezeit via Kabel		kurz (2:48 Std.) / kurz (2:03 Std.)	3,3
Betriebsgeräusch beim Arbeiten / maximal		sehr leise (0,6 Sone) / zu laut (7,6 Sone)	3,5
Gewicht mit Akku / Gewicht des Netzteils mit Kabel		sehr gering (2,02 kg) / gering (0,61 kg)	1,4
Ist alles dabei, was man braucht?	21 %	Viele Anschlüsse	1,9
Arbeitsspeicher (eingebaut / erweiterbar auf)		viel (16 GB / 64 GB)³	1,7
Datenspeicher / erweiterbar		477 GB, SSD-NVMe (Phison) / ja	3,5
Anschlüsse		1x Mikrofon, 1x Headset, 1x HDMI, 1x Mini-DP, 1x LAN / 2x USB-C 3.2 Gen 2, 1x USB-A 3.2 Gen 1, 1x USB-A 2.0	1,5
Wie einfach ist die Bedienung?	10 %	Gute Tastatur, Touchpad okay	3,1
Qualität und Bedienung der Tastatur / Tastaturbeleuchtung		angenehmer Druckpunkt, angenehmes Spiel- und Schreibgefühl / ja	1,9
Größe des Touchpads / Qualität und Bedienung des Touchpads		sehr groß / Klick wird nur unten erfasst, mäßige Bedienung	2,8

TESTERGEBNIS

befriedigend 2,6

¹ Angebot ab 28. Juli 2022 bei Aldi online bestellbar ² Der Prozentwert gibt das erreichte Tempo in Bezug auf den im jeweiligen Testpunkt schnellsten jemals von COMPUTER BILD getesteten PC an. ³ Austausch der eingebauten Module erforderlich

MODELLPFLEGE GEGLÜCKT?

Renovierter Bestseller: Ist die 2022er-Version des Galaxy S6 Lite wirklich besser?

Nach dem Galaxy Tab A8 ist das S6 Lite das bestverkaufte Tablet von Samsung. Als abgespecktes Oberklasse-Tablet für erschwingliche 300 Euro trifft das 2020 erschienene Gerät den Geschmack der Masse. Jetzt bringen die Südkoreaner das S6 Lite in einer überarbeiteten Fassung auf den Markt. Was macht die 2022er-Version anders? Und hat sie ebenfalls das Potenzial zum Bestseller?

Altes Gewand

Das neue S6 Lite sieht genauso aus wie der Vorgänger. Aber auch der versprühte in seinem edlen Alu-Gehäuse schon einen Hauch von Luxus. Das Gewicht geht um sieben Gramm rauf, das merkt aber kein Mensch. Die Lautsprecher stammen nach wie vor von der Konzerntochter AKG. Sie liefern einen guten Klang, an Volumen fehlt es wegen der flachen Bauweise jedoch weiterhin.

Display mit kleinen Schwächen

Auch der Bildschirm hat altbekannte Schwächen: Das 10,4 Zoll große Display zeigt auf seiner gut 26 Zentimeter großen Diagonalen Fotos, Videos und Webseiten mit 2000 x 1200 Pixeln zwar immer noch in einer ordentlichen Schärfe, Farben könnte es aber kräftiger wiedergeben. Unverständlich: Das 2022er S6 Lite zieht bei der Maximalhelligkeit mit 378 statt 425 Candela pro Quadratmeter gegenüber dem Vorgänger den Kürzeren.

Gezähmter Drache

Die größte Neuerung gibt's unter der Haube: Statt des hauseigenen

Prozessors Exynos 9611 dient jetzt der Snapdragon 720G von Qualcomm als Antrieb. Die bessere Wahl? Nicht in jedem Prüfungspunkt arbeitete er zackiger. Die Verzögerungen, bevor er Eingaben umsetzt, waren sogar höher. In der Summe lag das Tempo leicht unter dem des Vorgängers.

Bessere Kameras, Akku gleich

Eindeutig verbessert sind die Kameras: Trotz identischer Auflösung liefern sie schönere Fotos und Videos. An der Front sitzt eine 5-Megapixel-Linse für Videotelefonate und Selfies, an der Rückseite eine 8-Megapixel-Linse für Fotos und Videos.

Fast exakt gleich ist die Akkulaufzeit: Das 2022er schaffte sehr gute acht Stunden und 24 Minuten ohne Steckdose, beim 2020er waren es acht Stunden und 27 Minuten. Auch die Ladezeit liegt weiterhin auf gleichem Niveau: Das S6 Lite 2022 braucht rund vier Stunden für eine volle Akkuladung, beim Vorgänger waren es vier Stunden und 18 Minuten. Beides sind gute Werte. *[il]*

FAZIT

Ein neuer Prozessor, der seine Arbeit nicht schneller verrichtet als der Vorgänger, und bessere Kameras – das sind die Neuerungen beim 2022er S6 Lite. In der Summe erreichte es aber genau die gleiche Endnote wie der Vorgänger. Wer also ein 2020er S6 Lite sein Eigen nennt, braucht das Neue nicht. Wer jedoch mit dem S6 Lite liebäugelt, sollte zum 2022er-Modell greifen: Es kostet ebenso viel und bekommt länger Android-Updates.

„Wer das S6 Lite will, greift zum 2022er-Modell: Zum gleichen Preis gibt es länger Android-Updates.“

Ingolf Leschke
Stellv. Ressortleiter Hardware



SAMSUNG GALAXY TAB S6 LITE (2022)

Preis: 300 Euro¹
günstigere Variante: keine

TESTERGEBNISSE

Display: 10,4 Zoll (2000 x 1200 Pixel)
CPU / RAM: Snapdragon 720G / 4 GB
Maße: 24,5 x 15,4 x 0,8 Zentimeter
Gewicht: 467 Gramm

Wie gut ist der Bildschirm?	22 %	Ordentliche Bildqualität	2,7
Maximale Helligkeit		akzeptabel (378 Candela pro qm)	3,0
Kontrast / Farbtiefe / Abdeckung einfacher Farbraum (sRGB) / Abdeckung erweiterter Farbraum (DCI-P3)		hoch (1653:1) / etw. gering (93,1 %) / sehr gering (91,6 %) / zu gering (69,4 %)	3,5
Wie gut sind Akku- und Ladeleistung?	20 %	Lange Laufzeit, lange Ladedauer	1,7
Akkulaufzeit: sehr intensives Nutzungsszenario / Kapazität		sehr lang (8:24 Std.) / 7040 mAh	1,3
Ladedauer / Ladung nach 15 / 30 / 60 Min. (maximale Leistung)		4:01 Std. / 7 % / 14 % / 28 % (11 Watt)	1,8
Wie hoch sind Arbeits- & Bedientempo?	20 %	Sehr hohe Bedienverzögerung	3,5
Arbeitsgeschwindigkeit		etwas gering (26,5 %) ²	3,0
Bediengeschwindigkeit		etwas langsam (34,7 %) ²	3,1
Bedienverzögerung auf dem Display		sehr hoch (100 Millisekunden)	5,4
Wie gut sind die Kameras?	18 %	Ordentliche Kameras	2,1
Hauptkamera: Fotoqualität Tageslicht / wenig Licht		hoch (1,8) / hoch (2,5)	2,1
Hauptkamera: Auslösezeit / Weitwinkel (FOV) / Zoom (FOV) / Auflösung: Standard / maximal		135 Millisekunden / 63 Grad / 17,4 Grad / 8 Megapixel / 8 Megapixel	2,3
Hauptkamera max. Auflösung (bei Anzahl der Bilder pro Sek.) / max. Bilder pro Sek. (bei Auflösung)		1920 x 1080 Pixel (30 fps) / 30 fps (1920 x 1080 Pixel)	2,9
Qualität Bilder der Frontkamera bei Tageslicht		hoch	1,7
Wie gut sind Ausstattung & Wertigkeit?	20 %	Sehr wenig Speicher	3,7
Interner Speicher: eingebaut / erweiterbar		64 GB / 1024 GB (microSD)	5,1
Biometrische Sicherheiten		Gesichtserkennung (Täuschungsrisiko)	2,3
Kratzfestigkeit: Gehäuse / Bildschirm / weichste Stelle		hoch (4) / sehr hoch (7) / hoch (4, Ort: Gehäuse aus Aluminium)	1,6
Schnellster Mobilfunkstandard (Dual-SIM)		nicht vorhanden (nein)	3,0
WLAN-Standard		Wifi 5 bis zu 866 Mbps (2,4 u. 5 GHz)	2,1
Bluetooth / NFC / Bildschirmübertragung		Bluetooth 5 / nein / Smart View	1,0
TESTERGEBNIS			befriedigend 2,8

¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 20. 7. 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.

² Der Prozentwert gibt das erreichte Tempo in Bezug auf den im jeweiligen Testpunkt schnellsten jemals von COMPUTER BILD getesteten Tablet-PC an.

GOOGLES

NEUER HANDY-BESTSELLER?

Das **Google Pixel 6a** ist das günstigste Modell der Pixel-6-Serie. Doch in einem Punkt schlägt es sogar das teure Pro-Modell.

Ende 2021 präsentierte Google gleich zwei Pixel-Smartphones mit einer Weltneuheit: Pixel 6 und Pixel 6 Pro waren die ersten Smartphones, für die Google einen eigenen Prozessor entwickelt hatte – den Google Tensor. Der findet sich auch in der neuen günstigen Smartphone-Variante Pixel 6a. Stellt sich die Frage: Wo hat Google abgespeckt, und wie schlägt sich das Pixel 6a im Vergleich mit den teuren Top-Modellen?

Volle Tensor-Power

Die gute Nachricht zuerst: Der Tensor-Chip im Pixel 6a liegt beim Tempo gleichauf mit den Chips der größeren Verwandten. Leichte Unterschiede ergeben sich allenfalls aus dem etwas kleineren Arbeitsspeicher von 6 Gigabyte (GB) – das Pro-Modell hat 12 GB, das normale Pixel 6 immerhin 8 GB. Der Tensor-Chip sorgt in allen aktuellen Pixel-Modellen für ein recht flottes Arbeitstempo. Doch vergleicht man seine Leistung mit der anderer Smartphones, ist das Ergebnis weniger beeindruckend. Samsungs Galaxy S22 Plus etwa kommt im beliebten Geekbench-Test auf rund 3700 Punkte, das Pixel 6a nur auf rund 2600 Punkte.

Im Alltag ist das allerdings kaum relevant: Gerät und Touchscreen reagieren flott. Ohnehin geht es Google nicht um Benchmark-Rekorde. Die Stärken des Tensor-Chips liegen in künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen. Davon profitiert etwa die Diktatfunktion mit einer Echtzeit-Spracherkennung. Und die Kamera trumpft mit cleveren Effekten wie dem „magischen Radierer“ auf. Der kann störende Bildelemente automatisch entfernen,

Tensor-Chip
für intelligente
KAMERA

„Günstig, handlich und mit allen Pixel-Tugenden: Das Pixel 6a überzeugt.“

Christian Just
Ressortleiter





Ultraweitwinkel-Kamera: Liefert tags-über gute Qualität.



Zoom: Okay, mehr nicht.



Porträt-Modus: Stimmungsvoll, aber die Blüten sind nicht perfekt freigestellt.

etwa ins Bild gelaufene Passanten. Das Ergebnis ist nicht perfekt, aber oft durchaus brauchbar. Ähnliches gilt für Bokeh-Fotos im Porträt-Modus (Bild oben rechts).

Zaubert bei wenig Licht

Das Pixel 6a hat zwei Kameras: Hauptkamera und Ultraweitwinkel (beide 12 Megapixel). Die Fotos überzeugen, vor allem bei wenig Licht sind die Kameras aller Pixel-6-Smartphones einfach Spitze! Im Direktvergleich erreicht das 6a aber nicht ganz die Fotoqualität der teureren Modelle.

Ein Grund: Pixel 6 und 6 Pro arbeiten in der Hauptkamera mit einem 50-Megapixel-Sensor. Das Pro-Modell hat im Kamerablock zudem noch eine separate Telelinse, die sich aber erst bei höheren Zoomstufen auszahlt.

Ausdauer wie die Großen

Im Akkutest schnitt auch die a-Version gut ab, die Laufzeit von 9:30 Stunden ist aber wegen des kleineren Akkus fast eine halbe Stunde kürzer als beim Pixel 6 Pro. Wie Apple und Samsung legt auch Google kein Netzteil bei. Induktives Laden kann das Pixel 6a nicht.

Display: Richtig hell!

Eine Überraschung gab es im Display-Test zu vermeiden. Während das Pro-Modell bei der Helligkeit etwas schwächelt, ist das 6a geradezu ein Strahlemann – über 1000 Candela sind sommertaug-

lich. Schade aber: Die Farben schwächeln, und mehr als 60 Hertz Bildwiederholrate sind nicht drin. Wer Wert auf flüssiges Scrollen mit 120 Hertz legt, muss zur Pro-Variante greifen. [cj]

FAZIT

Das Pixel 6a kostet nur rund die Hälfte des Pro-Modells. Es hat aber alles, was die aktuelle Pixel-6-Serie spannend macht: pures Android, intelligente Software und eine exzellente Kamera vor allem bei wenig Licht. Erstmals ist auch das a-Modell wasserdicht. Wer kein großes Display braucht, liegt mit dem 6a richtig.

GOOGLE PIXEL 6A

Preis: 459 Euro¹
keine günstigere Variante



ZUM VERGLEICH

GOOGLE PIXEL 6 PRO (256 GB)

Preis: 883 Euro¹
günstigere Variante: 709 Euro



TESTERGEBNISSE

TESTERGEBNISSE		Display: 6,1 Zoll (2400 x 1080 Pixel)	Prozessor: Google Tensor	Maße: 152,2 x 71,8 x 10,0 mm	Display: 6,7 Zoll (3120 x 1440 Pixel)	Prozessor: Google Tensor	Maße: 163,9 x 75,9 x 11,4 mm	
Wie hoch sind Arbeits- und Bedientempo?		12,5%	Hohes Tempo		1,7	Hohes Tempo		1,7
Arbeitsgeschwindigkeit ² (u. a. Geekbench-Test Multi-Core)			hoch: 43,2% (2562 Punkte)		2,0	hoch: 44,0% (2720 Punkte)		2,0
Bediengeschwindigkeit ² (u. a. Touch-Verzögerung)			hoch: 50,3% (58 ms)		1,6	sehr hoch: 54,4% (58 ms)		1,4
Wie gut sind Akku- und Ladeleistung?		22,5%	Laufzeit recht gut, lädt lahm		2,1	Laufzeit gut, Drahtlos-Laden		1,7
Akkulaufzeit: Dauernutzungsszenario (Std./Min.) / Kapazität			9:30 Stunden / 4410 mAh		1,4	9:58 Stunden / 5003 mAh		1,3
Laden via Kabel: Dauer (Std./Min.) / Stand nach 15 / 30 / 60 Min. / Laufzeit pro Lademinute / maximale Ladeleistung			2:07 / 22% / 42% / 74% / 4 Minuten / 21 Watt		2,6	2:04 / 23% / 47% / 80% / 5 Minuten / 26 Watt		2,5
Laden via Induktion (max. Leistung / andere Geräte ladbar)			nicht möglich		6,0	ja (23 Watt / ja)		1,0
Wie gut sind die Kameras?		27,5%	Gute Fotoqualität, außer Zoom		1,6	Tolle Fotos Tag und Nacht		1,5
Hauptkamera: Qualität bei Tageslicht / wenig Licht / 4-x-Zoom / Gesamteindruck Tageslicht / Gesamteindruck wenig Licht			2,0 / 1,2 / 3,4 / scharf, minimal verfälschte Farben / sehr hell, detailreich		1,7	1,4 / 1,2 / 3,4 / scharfes Bild, natürliche Farben / scharf, detailreich		1,4
Videoqualität: maximale Auflösung / Gesamteindruck			4K (60 fps) / gute Bildstabilisierung		1,4	4K (60 fps) / gute Bildstabilisierung		1,4
Selfie-Kamera: Qualität bei Tageslicht / wenig Licht / Gesamteindruck Tageslicht / Gesamteindruck wenig Licht			1,1 / 2,0 / hoher Detailgrad, natürliche Farben / helles Bild, Detailverlust		1,5	1,3 / 2,2 / knallige Farben, leicht verfälschte Farben / detailarm		2,0
Wie gut ist der Bildschirm?		17,5%	Richtig hell, aber nur 60 Hz		1,4	Nicht sehr hell, aber 120 Hertz		1,4
Maximale Helligkeit in Candela pro Quadratmeter			sehr hell (bis 1042 cd/m²)		1,2	hell (bis 788 cd/m²)		2,3
Kontrast / Farbtreue / Farbraum sRGB / DCI-P3			> 10000:1 / 97,5% / 98,8% / 84,1%		1,5	> 10000:1 / 98,4% / 99,7% / 95,6%		1,1
Schärfe: Pixeldichte in pixel per inch			sehr hoch (431 ppi)		1,3	sehr hoch (512 ppi)		1,0
Wie gut sind Ausstattung und Wertigkeit?		20%	Turbo-WLAN, wasserdicht		1,9	Turbo-WLAN, wasserdicht		1,4
Interner Speicher / erweiterbar			128 GB / nein		3,2	256 GB / nein		1,9
Kratzfestigkeit: Display / Gehäuse (Härte in Mohs)			sehr hoch (7) / etwas gering (5)		2,5	sehr hoch (7) / sehr hoch (7)		1,5
Wasserdichtheits-Prüfung (IP-Zertifizierung)			bestanden (IP67)		1,9	bestanden (IP68)		1,0
Schnellster Mobilfunkstandard / WLAN-Standard			5G / Wifi 6E 2401 Mbps (2,4 / 5 / 6 GHz)		1,0	5G / Wifi 6E 2401 Mbps (2,4 / 5 / 6 GHz)		1,0
Nachhaltigkeit*: CO ₂ -Belastung bei Gebrauch / selbst wechselbare Komponenten / Wie lange gibt's OS-Updates?			gering (882 mg) / keine / garantiert für 4 Jahre			gering (944 mg) / keine / garantiert für 4 Jahre		

TESTERGEBNIS

gut 1,8

gut 1,5

¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 20.7.2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de. ² Der Prozentwert gibt das Tempo in Bezug auf das schnellste getestete Smartphone an. *Grenzwerte für Nachhaltigkeitswertung: CO₂-Emission unter 900 Milligramm je Stunde / mindestens ein Bauteil / mindestens 4 Jahre Updates auf neue System-Versionen

DAS GROSSE NICHTS?

Die Gründer von Nothing wollen den Technik-Markt revolutionieren. Wird das **Nothing Phone (1)** den hohen Erwartungen gerecht?

Das erste marktreife Produkt des Start-ups Nothing waren Kopfhörer. Jetzt kommt das erste Smartphone, das Nothing Phone (1) – gesprochen: „nothing phone one“. Das besticht vor allem durch ein besonderes Design. Ob es sich so von den iPhones und Androiden dieser Welt abheben kann, klärt der Test.

Der Blick ins Innere

Gemeinsam mit der schwedischen Firma Teenage Engineering bastelte Nothing am Design für das Phone (1). Herausgekommen ist eine teils transparente Rückseite. Mit seinem kantigen Gehäuse erinnert das Gerät an ein etwas größeres iPhone 13. Der Clou: Auf der Rückseite sitzen 900 LEDs, die etwa als Ladeanimation oder Kameralicht dienen. Im Lautlosmodus blinken die Leuchten bei Anrufen. Schade: Wasserdicht ist das Nothing nicht, und außerdem fehlt eine Klinkenbuchse.

Sein 6,55-Zoll-OLED-Frontdisplay bietet eine Bildwiederholrate von bis zu 120 Hertz. Mit maximal 703 Candela pro Quadratmeter ist es gerade noch hell genug, dass es sich bei Sonne passabel ablesen lässt. Klar überzeugender: Kontrast und Farbtreue.

Die beiden Linsen auf der Rückseite lösen jeweils mit 50 Megapixeln (MP) auf. Die obere ist die Ultraweitwinkellinse. Bei Tageslicht gelingen mit der Hauptkamera Aufnahmen mit vielen Details. Daran mangelt es allerdings sichtbar mit Zoom. Und bei wenig Licht stören fleckige Texturen. Dafür sehen Fotos der Ultraweitwinkellinse besser aus als die vieler Konkurrenten. Sie lässt sich

auch für Makroaufnahmen einsetzen.

Die Selfiekamera auf der Vorderseite (16 MP) neigt zum Überscharfen, macht bei Tageslicht aber insgesamt ansehnliche Aufnahmen. Der Porträtmodus heißt bei Nothing „Hochformat“ und lässt den Hintergrund zuverlässig verschwimmen (Bokeh-Effekt).

Solide Mittelklasse – nicht mehr

Im Inneren werkelt der speziell für Nothing gefertigte Qualcomm-Prozessor Snapdragon 778G+ mit wahlweise 8 oder 12 Giga-byte (GB) Arbeitsspeicher. In Benchmarks erreicht er zwar keine Spitzenwerte – im Alltag läuft aber alles flüssig. Spiele auf höchster Grafikstufe sind aber nicht drin. Die landen übrigens auf einem bis zu 256 GB großen Speicher. Erweitern geht war nicht, sonst stimmt die Ausstattung mit 5G, Wifi 6, Bluetooth und NFC aber. Android-Updates garantiert Nothing für drei Jahre, Sicherheitsupdates für vier Jahre.

Last, but not least: Der Akku des Phone (1) hielt über zehn Stunden durch. Das Laden dauerte knapp zwei Stunden. Ebenfalls gut: Der spezielle Snapdragon-Chip erlaubt induktives Laden – auch von anderen Geräten. [jc]

FAZIT

Das Nothing Phone (1) ist eine erschreckende Android-Alternative für Fans des kantigen Designs. Die transparente Rückseite mit LED-Lichtshow ist ein Hingucker. Ansonsten gibt's solide Mittelklasse-Technik. Zum ähnlichen Preis ist das Samsung S21 FE erhältlich – schneller und wasserdicht, aber weniger auffällig.



Ultraweitwinkellinse mit 50 MP 1
Hauptkamera mit 50 MP 2
Blitz 3
LED-Signalleisten 4

NOTHING PHONE (1)

Preis: 499 Euro¹ (256 GB)
Günstigere Variante: 469 Euro (128 GB)

Display: 6,55 Zoll (2400 x 1080 Pixel)
Prozessor: Snapdragon 778G+
Maße: 159,2 x 75,8 x 9,8 mm

TESTERGEBNISSE

Wie hoch sind Arbeits- & Bedientempo?	12,5 %	Meist flott im Alltag	2,1
Arbeitsgeschwindigkeit (u. a. Geekbench-Test)		etwas gering: 32,5 % ² (2844 Punkte)	2,8
Bediengeschwindigkeit (u. a. Bedienverzögerung)		hoch: 47,6 % ² (54,17 Millisekunden)	1,7
Wie gut sind Akku- & Ladeleistung?	22,5 %	Kabellos Laden möglich	1,6
Akkulaufzeit: Dauernutzungsszenario / Kapazität		10:23 Stunden / 4500 mAh	1,2
Laden via Kabel: komplett / Stand nach 15 / 30 Minuten / Laufzeit pro Lademinute / maximale Ladeleistung		1:47 Std. / 30 % / 58 % / 6 Minuten / 32 Watt	2,2
Laden via Induktion (max. Leistung / andere Geräte ladbar)		ja (15 Watt / ja)	1,0
Wie gut sind die Kameras?	27,5 %	Gut bei Tageslicht	2,0
Hauptkamera: Qualität bei Tageslicht / wenig Licht / 4 x-Zoom / Gesamteindruck Tageslicht / Gesamteindruck wenig Licht		sehr hoch (1,4) / etwas gering (2,9) / gering (3,6) / guter Detailgrad / etwas fleckige Texturen	2,1
Videoqualität: max. Auflösung / Gesamteindruck		4K (30 fps) / stabil, guter Autofokus	1,8
Selfie-Kamera: Qualität bei Tageslicht / wenig Licht / Gesamteindruck Tageslicht / Gesamteindruck wenig Licht		hoch (2) / gering (3,9) / leicht überscharft / etwas dunkles Bild	2,6
Wie gut ist der Bildschirm?	17,5 %	Farbtreues Display	1,5
Maximale Helligkeit		hell (bei Gegenlicht bis 703 cd/m ²)	2,0
Kontrast / Farbtreue / Farbraum sRGB / DCI-P3		>10000:1 / 97,8 % / 99,6 % / 88,7 %	1,3
Schärfe: Pixeldichte		hoch (402 ppi)	1,5
Wie gut sind Ausstattung & Wertigkeit?	20 %	5G und Wifi 6 an Bord	1,9
Interner Speicher / erweiterbar		256 GB / nein	1,9
Biometrische Sperren: Fingerscan / Gesichtserkennung		komfortabel, schnell / unsicher	1,3
Schnellster Mobilfunk- / WLAN-Standard		5G / Wifi 6, bis zu 2401 Mbps	1,0
Wasserdichtigkeitsprüfung (IP-Zertifizierung)		nicht wasserdicht	6,0
Nachhaltigkeit ³ : CO ₂ -Belastung je Nutzungsstunde / selbst wechselbare Komponenten / wie lange gibt's OS-Updates?		gering (849 mg) / keine / 3 Jahre	

TESTERGEBNIS

gut 1,8

¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 20. Juli 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de. ² Der Prozentwert bezieht sich auf das schnellste getestete Gerät. ³ Grenzwerte für Nachhaltigkeitswertung (cobi.de/12812): CO₂-Emission unter 900 Milligramm je Stunde / mindestens ein Bauteil / mindestens vier Jahre Updates auf neue Systemversionen

Limitiertes Angebot: Samsung Tablet gratis zum Jahresabo!



Samsung Galaxy Tab A7 Lite

- Android 11
- 8,7 Zoll
- Dolby Surround Sound

Ihre Vorteile:

- 12 Monate von Trends, Tipps & Testberichten profitieren
- ein Top-Film zum Streamen in jeder Ausgabe
- Kostenloser Versand
- **Samsung Galaxy Tab A7**
- **gratis als Prämie**

SAMSUNG

Computer
BILD

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

- 12 Monate COMPUTER BILD mit DVD zum Kioskpreis von nur 5,90 € pro Ausgabe
- Bestellnummer | 10169537

NEUE BILDSCHIRMTECHNIK

SAMSUNG ÜBERRASCHT

Lange stellte Samsung die Vorzüge seiner QLED-Fernseher gegenüber der OLED-Konkurrenz in den Vordergrund – und kommt jetzt mit einem sensationellen **QD-OLED-TV** um die Ecke. Übertrifft sich Samsung damit selbst?

Fernseher gibt es entweder mit LCD- oder mit OLED-Bildschirm – zwei ganz unterschiedliche Typen. OLEDs fabrizierte bisher allein LG Display. Der hält wichtige Patente auf Fertigungsmethoden für die bei Fernsehern gefragten Bildschirmgrößen.

Samsung produziert zwar ebenfalls schon seit Jahren OLED-Bildschirme, allerdings nur kleinere Varianten, etwa für Smartphones und Tablets. Für Fernseher sei die LCD-Technik überlegen, so die Argumentation der letzten Jahre. Und tatsächlich machten die LCDs unter dem

Druck der OLED-Konkurrenz erstaunliche Fortschritte: Da sorgen zum Beispiel sogenannte Quantum Dots für verbesserte Farbwiedergabe, während Mini-LED den Kontrast steigert – siehe Grafik unten links. Die Kombination von beidem nennt Samsung Neo-QLED und hält sie weiterhin für überlegen.

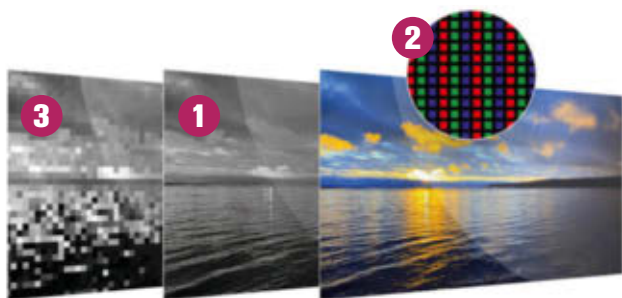
OLED-TVs sind anders

OLED-Bildschirme arbeiten ganz anders als die LCD-Familie – siehe Grafik unten rechts. Der wesentliche Vorteil von OLED gegenüber LCD sind die selbstleuchten-

den Pixel und damit kontraststarke, fast dreidimensional wirkende Bilder. Bei der Quizsendung am Nachmittag fällt das kaum auf, bei Filmen und Serien dagegen spielen OLED-Fernseher ihre Stärken aus. Auch Gamer wissen es zu schätzen, fiese Gegner in dunklen Ecken rechtzeitig erspähen zu können. So wundert es nicht, dass OLED-Fernseher immer populärer werden.

Um die steigende Nachfrage bedienen zu können und nicht bei LG Display einkaufen zu müssen, entwickelte Samsung seine eigene OLED-Variante. Und die hat

MINI-LED: LCD IN TOP-FORM



Ein Flüssigkristallbildschirm (LCD, Liquid Crystal Display) erzeugt ein durchsichtiges Schwarzweißbild **1**, durch Farbfiltre **2** vor den Bildpunkten wird es bunt, ein Backlight **3** bringt es zum Leuchten. Mini-LED-Backlights sind hinter dunklen Bildbereichen heruntergedimmt, was den Kontrast steigert.

OLED: LEUCHTENDE PIXEL



Bisherige OLED-Bildschirme haben selbstleuchtende Pixel und kein Backlight. Das Bild ist zunächst schwarz-weiß **1**. Farbig wird es durch Filter **2** vor den Pixeln. Ungefilterte weiße Subpixel steigern die Maximalhelligkeit. Samsung setzt statt Farbfiltren Quantum Dots ein, siehe nächste Seite.

G

SAMSUNG S95B – OLED



„Samsung hat ein Luxusproblem: zwei Fernsehermodelle in der Top-Klasse.“

Christoph de Leuw
Leitung Hardware

SAMSUNG QN95B – MINI-LED



Fotos: iStock, Hersteller; Montage: COMPUTER BILD

Lautstärke-**1** und Programmwippe **2** sind griffig, die meisten Funktionen per Menü **3** erreichbar. Zur Sprachsteuerung **4** lassen sich Alexa, Bixby oder Google nutzen.



SAMSUNG FERNBEDIENUNG

es in sich: Auch da kommen Quantum Dots zum Einsatz. Das sind leuchtende Nanokristalle mit faszinierenden Eigenschaften. Sie können die Farbe von Licht umwandeln, aus blauem machen sie rotes und grünes.

Der OLED-Bildschirm produziert ein zunächst einfarbig blaues Bild. Quantum Dots wandeln zwei Drittel der Bildpunkte in rote und grüne um. Statt der sonst üblichen Farbfilter dienen die Quantum Dots als Farbkonverter. Der Vorteil: Damit geht weniger Licht verloren. So sind hellere Bilder bei gleichem Stromverbrauch möglich und auch reinere Farben. Fachleute sprechen bei diesem Bildschirmstyp von QD-OLED, Samsung ungewohnt bescheiden von OLED.

Das macht der OLED besser

Dass die Theorie in der Praxis aufgeht, bewies der Samsung S95B im Test. Er hängt die versammelte OLED-Konkurrenz bei der Maximalhelligkeit ab, vor allem brillierte er bei großflächig hellen Bildern. Außerdem zeigte er Farben mit sensationeller Genauigkeit. Ob knalliges Himmelblau oder differenzierte Hauttöne: Der Samsung zeigte alle Nuancen nahezu fehlerfrei.

Die QD-OLED-Technik hat freilich auch Nachteile: Aus fertigungstechnischen Gründen sind die roten, grünen und blauen Pixel in Dreiecken angeordnet und nicht wie üblich nebeneinander. Sehr kontraststarke Kanten sehen daher aus sehr kurzer Distanz etwas unsauber aus. Das ist an pixelfeinen Strukturen aus einem halben Meter Abstand zu erkennen, in der Praxis also eher irrelevant. Deutlicher können Farbsäume auffallen – wenn auch nur Brillenträgern. Denn die ungewöhnlich sauberen Grundfarben



des Fernsehers offenbaren optische Schwächen von Brillengläsern (chromatische Aberration). Die fallen in erster Linie an schwarz-weißen Kanten auf, etwa bei Textdarstellungen. Bei Filmen oder Fotos sind die Farbsäume dagegen kein Thema.

Als großer Office-Bildschirm ist der S95B ohnehin nicht geeignet. Dauerhafte Standbilder mögen OLED-TVs grundsätzlich nicht, weil die bleibende Spuren hinterlassen können (sich „einbrennen“). Zum Schutz davor treffen die Hersteller verschiedene Vorkehrungen, zum Beispiel indem sie Standbilder zunehmend herunterdimmen. Das macht der Samsung bereits nach wenigen Sekunden sehr deutlich, viel zu sehen ist dann nicht mehr.

Wer also etwa ein Flughafen-terminal mit Infobildschirmen ausstatten will, bleibt besser bei der LCD-Technik. Und sonst? Als Bildschirm für Filme, Serien und Computerspiele muss der S95B keine Konkurrenz fürchten. Der

QLED-Bruder QN95B hatte im Vergleich der Bildqualität deutlich das Nachsehen. Lediglich in sehr heller Umgebung konnte der QLED mit höherer Maximalhelligkeit punkten, außerdem zeigte er schnelle Bewegungen eine Spur klarer.

Smart sind alle Samsung-TVs

Hinsichtlich Anschlüssen und smarter Funktionen nehmen sich die beiden nichts, da erfüllen die Samsung-Fernseher höchste Ansprüche: Es gibt alle relevanten Streaming-Apps und Vernetzungsmöglichkeiten, und die Bedienung erschließt sich trotz gewaltigen Funktionsumfangs schnell.

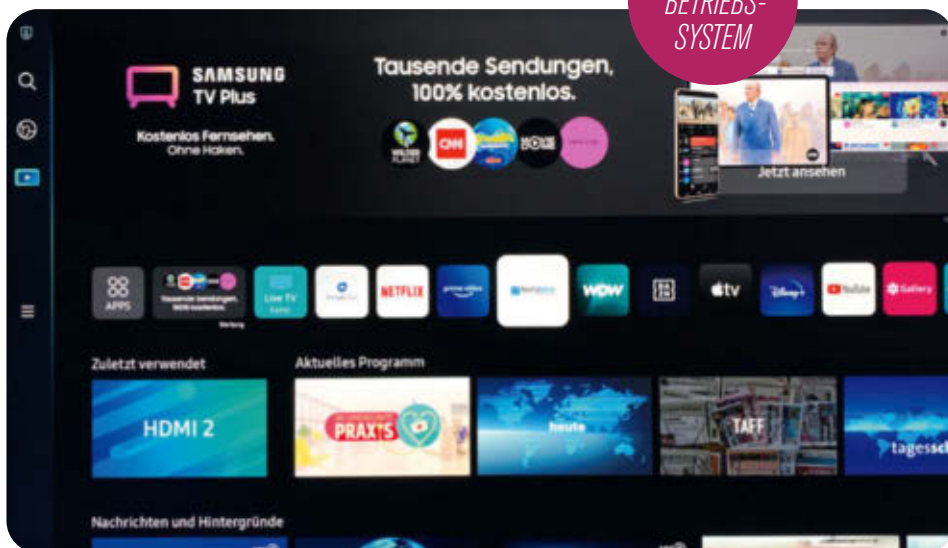
Samsung stattet jedoch sein QLED-Flaggschiff besser aus: Die Anschlüsse sind in eine separate Box ausgelagert, sodass nur ein einziges Kabel zum Bildschirm führt – das bei Wandmontage nicht stört. Im Übrigen klingt er dank aufwendigerer Lautsprecher eine Spur besser. So kommt er unterm Strich auf die gleiche

SAMSUNG ONE-CONNECT-BOX



Im QD-OLED-Bildschirm des S95B wandeln Quantum Dots das einfarbige OLED-Bild in ein buntes Bild.

TIZEN
BETRIEBS-
SYSTEM



Der Samsung-Startbildschirm zeigt installierte Apps und aktuelle Programminweise.



Beim S95B liegen die Anschlüsse auf der Rückseite. Gegenüber dem QN95B gibt es eine USB-Buchse weniger.

Gesamtnote wie sein QD-OLED-Bruder - der vergleichsweise günstig ist. [cdl]

FAZIT

Samsung setzt mit seinem ersten OLED-Fernseher gleich Maßstäbe. Die Bildqualität ist erstklassig, Nachteile der neuen Technik in der Praxis sind kaum relevant. Die hauseigenen QLEDs halten mit helleren Bildern und besserer Ausstattung dagegen. Außerdem gibt es größere Modelle. Von überlegener Technik kann aber keine Rede sein.

Neben Netzwerkanschluss ①, optischem Ausgang ② und Antennenanschlüssen ③ plus Einschub für Bezahl-TV-Module ④ hat die One-Connect-Box des S95B drei USB-Anschlüsse ⑤ und vier HDMI-Eingänge ⑥ mit allen HDMI-2.1-Optionen. Außen sitzt der Spezialanschluss für das Kabel zum Bildschirm ⑦.

Computer
TOP-
INNOVATION

1 SAMSUNG
GQ55S95B
Preis: 1650 Euro¹

Neo QLED

2 SAMSUNG
GQ65QN95B
Preis: 2450 Euro¹

TESTERGEBNISSE

Serie: S95B
Getestete Größe: 140 cm (55 Zoll)
Weitere Größe: 65 Zoll, 2300 Euro

Serie: QN95B
Getestete Größe: 164 cm (65 Zoll)
Weitere Größen: 55 Zoll, 1800 Euro;
75 Zoll, 3400 Euro; 85 Zoll, 4800 Euro

Wie gut sind Bild- und Tonqualität?	50 %	Nahezu perfektes Bild, Ton gut	1,3	Brillantes Bild, guter Ton	1,5
Sichttest		brillant und natürlich, besser geht es kaum	1,0	natürliches Bild, sehr hell, detailreich und mit sehr sauberen Bewegungen	1,2
Max. Helligkeit / Kontrast / Farbabweichung (dE) / Farbtemp. / Bewegungsschärfe / Helligkeitsverteilung / Betrachtungswinkel / Farbraum DCI-P3		1030 cd/m ² / 50 000:1 / sehr gering (1,3) / sehr natürlich (6500 K) / hoch / gleichmäßig / sehr groß / 100 %	1,2	1753 cd/m ² / 50 000:1 / sehr gering (2,0) / sehr natürlich (6562 K) / sehr hoch / noch gleichmäßig / groß / 93 %	1,4
Dynamisches HDR		HDR10+	3,0	HDR10+	3,0
Empfohlener Bildmodus		Film (wechselt bei HDR automatisch)		Film (wechselt bei HDR automatisch)	
Tonqualität		knackiger Klang, Bässe teilweise dröhnend, mit Atmos tolle Raumeffekte	2,3	kräftiger und klarer Klang, saubere Stimmen, große Raumabbildung	2,2
Sind alle wichtigen Anschlüsse vorhanden?	12 %	Vollständige Ausstattung	1,6	Vollständige Ausstattung	1,4
Anschlüsse für Recorder, Blu-ray-Player etc.		4 x HDMI (alle bis 120 Hertz)	1,3	4 x HDMI (alle bis 120 Hertz)	1,3
Tonausgänge		Digitalausgang (optisch), HDMI (ARC), Bluetooth, Fotos & Videos vom Smartph.	1,8	Digitalausgang (optisch), HDMI (ARC), Bluetooth, Fotos & Videos vom Smartph.	1,8
Multimediaverbindungen		Netzwerkanschluss, WLAN, 2 x USB	1,8	Netzwerkanschluss, WLAN, 3 x USB	1,3
Welche Zusatzfunktionen hat der Fernseher?	13 %	Viele Apps, USB-Aufnahme	1,2	Viele Apps, USB-Aufnahme	1,2
Internet: Funktionen und Apps		u. a. Amazon, Netflix, Sky, Netzkino, Disney+, Apple TV, AirPlay	1,3	u. a. Amazon, Netflix, Sky, Netzkino, Disney+, Apple TV, AirPlay	1,3
TV-Aufnahme per USB / unabhängig vom laufenden Programm		ja / ja (doppelte Empfänger)	1,0	ja / ja (doppelte Empfänger)	1,0
Wie einfach ist die Bedienung?	25 %	Weitgehend selbsterklärend	1,4	Weitgehend selbsterklärend	1,4
Bedienungsanleitung		Kurzanleitung, vollständig im Menü	2,0	Kurzanleitung, vollständig im Menü	2,0
Fernbedienung: Handhabung / Beschriftung / Licht		sehr einfach / deutlich / nein	1,4	sehr einfach / deutlich / nein	1,4
Sprachsteuerung		u. a. Inhalte bei Amazon, TV-Sender	2,0	u. a. Inhalte bei Amazon, TV-Sender	2,0
Bildschirmenü: Grundeinstellungen		selbsterklärend, gute Erläuterungen	1,0	selbsterklärend, gute Erläuterungen	1,0
Bildschirmenü: Smart-TV-Funktionen		sehr übersichtlich, umfangreiche Programminweise	1,4	sehr übersichtlich, umfangreiche Programminweise	1,4
Sender sortieren / Favoritenliste anlegen / Export		sehr schwierig / einfach / möglich	1,9	sehr schwierig / einfach / möglich	1,9
Aufwertungen		keine		One-Connect-Box	-0,1
TESTERGEBNIS		sehr gut 1,3		sehr gut 1,3	


¹ Die Marktpreise (letzter Stand: 19. Juli 2022) ermittelt COMPUTER BILD über idealo.de.

Die besten Produkte

NOTEBOOKS MIT WINDOWS-BETRIEBSSYSTEM

1		HUAWEI Matebook 14S (53012LVL) Huaweis Matebook 14s kann sich sehen lassen. Es ist ein flottes Office-Gerät für unterwegs mit sehr hoher Bildqualität – und eine Schönheit aus Metall obendrein.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	899 Euro 899 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9
2		SAMSUNG Galaxy Book Pro (13,3 Zoll) Das tadellos verarbeitete und schön schnelle Galaxy Book Pro hat einen hervorragenden OLED-Bildschirm. Mit an Bord: LTE fürs mobile Internet.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1359 Euro 1049 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9
3		SAMSUNG Galaxy Book 360 (15 Zoll) Das schicke Galaxy Book überzeugt mit tollem OLED-Display und hohem Arbeitstempo. Die Bedienung per Stift klappt hervorragend, der Akku hält lange durch.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1599 Euro 1599 Euro keine	TESTERGEBNIS gut 1,9
4		MICROSOFT Surface Laptop Studio Ein Schnäppchen ist das Surface nicht. Es ist aber sehr hochwertig und hat jede Menge Power. Egal ob Arbeit oder Zocken – es macht in jedem Einsatzgebiet Spaß.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1999 Euro 1899 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9
5		HP ENVY 13 X360 (13-B00150NG) Der tolle OLED-Bildschirm des Envy 13 zeigt knallige Farben – auf Wunsch mit hohem Kontrast und sehr hell. Dabei arbeitet es flink, und der Akku hält lange durch.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	849 Euro 799 Euro keine	TESTERGEBNIS gut 2,0
6		HUAWEI Matebook 16 (53011WLS) Im schlanken Alu-Gehäuse des Matebook 16 steckt Technik, die sich gut zur Video- und Fotobearbeitung eignet. Zudem hält es lange durch und arbeitet sehr leise.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	949 Euro 879 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
7		SAMSUNG Galaxy Book 2 Pro (13 Zoll) Das geringe Gewicht von 870 Gramm und die richtig lange Akkulaufzeit von knapp neun Stunden sind top. Das OLED-Display des Galaxy Book 2 Pro 13 ist ein Traum.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1159 Euro 1122 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
8		DELL Inspiron 16 Plus (16 Zoll) PC-Ersatz statt Reisebegleiter: Das Dell arbeitet sehr schnell, ist gut verarbeitet und top ausgestattet. Für unterwegs ist es aber zu groß und zu schwer.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1412 Euro 1379 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
9		HUAWEI Matebook 16s (2022) (16 Zoll) Wirklich gut gemacht: Das Matebook 16s überzeugt als schneller Laptop mit Top-Display. Der Core-i7-Prozessor aus der neuen Alder-Lake-Serie sorgt für viel Tempo.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	1699 Euro 1699 Euro keine	TESTERGEBNIS gut 2,0
10		HUAWEI Matebook D16 (16,1 Zoll) Das D16 arbeitet ausgesprochen fix, zudem gefällt das Display mit seiner hohen Bildqualität. Die Ausstattung ist nahezu komplett, nur ein Speicherkartenleser fehlt.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	679 Euro 662 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1

24-ZOLL-MONITORE GÜNSTIGER ALS 155 EURO

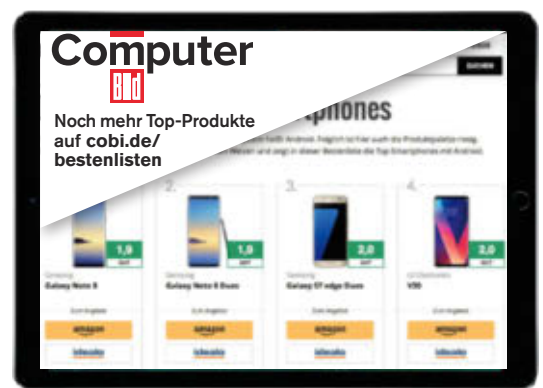
1		MSI Pro MP242P Mit seiner Bildqualität kann sich der MSI nicht profilieren. Wie bei vielen Full-HD-Modellen ist sie ordentlich, mehr nicht. Top ist der sehr geringe Stromverbrauch.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	152 Euro 152 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,5
2		PHILIPS 242V8LA Das besonders kontrastreiche Bild des Philips gefällt. Er hat sogar eingebaute Lautsprecher, die allerdings dumpf klingen – für Videokonferenzen reicht's aber.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	139 Euro 130 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,6
3		LG 24GN600-B Die Ausstattung des LG ist recht mager, dafür punktet er mit guter Bildqualität. Er ist beim Bildaufbau fix und kann bis zu 144 Bilder pro Sekunde wiedergeben.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	153 Euro 149 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,6
4		AOC 24B1H Die Stärke des AOC ist seine ordentliche Bildqualität. Bei der Ausstattung herrscht blanker Minimalismus – nicht mal Lautsprecher sind an Bord.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	130 Euro 112 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,7
5		ASUS VA24EHE Der Asus überzeugt mit besonders gleichmäßiger Ausleuchtung – ein Vorteil bei Office-Programmen mit ihren großen weißen Flächen. Er verbraucht sehr wenig Strom.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	144 Euro 134 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,7

TINTENSTRAHL-MULTIFUNKTIONSGERÄTE MIT WLAN

1		CANON Pixma TS9550 Das Canon Pixma TS9550 hat im Test eine hohe Druckqualität bei niedrigen Kosten geboten. Doch damit nicht genug: Es kann sogar DIN-A3-Seiten bedrucken.	Marktpreis¹ Günstigster Preis² Kundenbewertung³	279 Euro 225 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,0
2		CANON Pixma TS8350 Das TS8350 liefert Ausdrücke in hoher Qualität, ist richtig schnell und geht beim Drucken sparsam mit der Tinte um. Neben WLAN hat es Bluetooth an Bord.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	220 Euro 210 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,1
3		HP Officejet Pro 8022 Das HP Officejet Pro 8022 druckt schnell und kostengünstig – und das mit hoher Qualität. Weil Kartenleser und Bluetooth fehlen, ist es aber nicht allzu vielseitig.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	299 Euro 241 Euro keine	TESTERGEBNIS gut 2,1
4		CANON Pixma TS6350 An der Druckqualität des TS6350 gibt es nichts zu meckern. Das Tempo ist hoch, die Druckkosten sind niedrig. Touchscreen, Bluetooth und Kartenleser fehlen aber.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	140 Euro 130 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 2,4
5		CANON Pixma TS5350 Das TS5350 bietet ein Rundum-sorglos-Paket mit guter Ausstattung, hoher Text- und Fotodruckqualität, ordentlichem Tempo sowie niedrigen Druckkosten.	Marktpreis Günstigster Preis Kundenbewertung	89 Euro 83 Euro ★★★★★	TESTERGEBNIS befr. 2,5

¹durchschnittlicher Marktpreis ²Ermittelt auf www.idealo.de am 14.7.2022, dort werden die Händler des jeweiligen Produkts genannt. ³laut Versandhändler www.amazon.de ⁴Aufgrund der Änderung des Testverfahrens hat COMPUTER BILD Noten von in der Vergangenheit getesteten Geräten neu berechnet. ⁵Modellvarianten ohne 5G sind nicht aufgeführt. Die Note bezieht sich immer auf das Modell mit der größten Speicherausstattung.


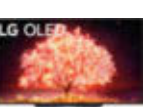



Die **besten** Geräte in den jeweiligen Kategorien –
COMPUTER BILD bietet Ihnen einen **schnellen**
Überblick für Ihre Kaufentscheidung.



WLAN-ROUTER MIT MODEM⁴

1		AVM Fritz Box 7590 Die Fritz Box 7590 ist klarer Spitzenreiter: Die Bedienung ist einfach, das WLAN rasant, und die vielen Funktionen lassen kaum Wünsche offen.	Marktpreis ¹ 200 Euro Günstigster Preis ² 200 Euro Kundenbewertung ³ ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
2		AVM Fritz Box 7590 AX Die Fritz Box 7590 AX ist ein Top-Router. Anders als der Vorgänger hat dieses Modell Wifi 6 an Bord, bietet aber sonst keine großen Verbesserungen.	Marktpreis 275 Euro Günstigster Preis 260 Euro Kundenbewertung ★★★★☆	TESTERGEBNIS gut 1,5
3		AVM Fritz Box 7530 AX Die Fritz Box 7530 AX ist nur in Details besser als die Fritz Box 7530. Wer auf mehr Tempo im Nahbereich verzichten kann, braucht nicht zur AX zu wechseln.	Marktpreis 165 Euro Günstigster Preis 160 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,7
4		AVM Fritz Box 7530 Die WLAN-Reichweite passt für kleinere Haushalte. Wer viele Endgeräte gleichzeitig verbinden möchte, sollte zur 7590 greifen, die bietet mehr WLAN-Power.	Marktpreis 170 Euro Günstigster Preis 145 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9
5		TELEKOM Speedport Pro Plus Der Pro Plus bietet clevere Mesh-Funktionen und ist eine vollwertige Smarthome-Zentrale. Viele Anschlüsse und schnelles WLAN mit enormer Reichweite gibt's dazu.	Marktpreis 325 Euro Günstigster Preis 295 Euro Kundenbewertung ★★★★☆	TESTERGEBNIS gut 2,1

UHD-FERNSEHER GÜNSTIGER ALS 1000 EURO

1		SAMSUNG Q65QN85A Der Q65QN85A arbeitet mit der Neo-QLED-Technik und zeigt damit ein sehr brillantes Bild mit perfekten Farben. Die Tonqualität ist gut, sehr natürlich und klar.	Marktpreis ¹ 1049 Euro Günstigster Preis ² 856 Euro Kundenbewertung ³ ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,5
2		LG OLED55B19LA Der OLED55B19LA bietet ein brillantes, kontraststarkes und farblich sehr natürliches Bild. Mit dem Ton lässt sich gut leben, die Ausstattung ist vollständig.	Marktpreis 977 Euro Günstigster Preis 899 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,5
3		LG OLED55A19LA Mit seinem gigantischen Kontrast und den natürlichen Farben zeigt der 55A19LA mustergültig, warum OLED-TVs so begehrt sind. Für den Preis ist er konkurrenzlos.	Marktpreis 880 Euro Günstigster Preis 797 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,6
4		SONY KD-55X90J Mit seinem hellen, kontraststarken und natürlichen Bild überzeugt der Bravia voll und ganz. Auch Ton, Ausstattung und die gute App-Vielfalt gefallen.	Marktpreis 899 Euro Günstigster Preis 849 Euro Kundenbewertung keine	TESTERGEBNIS gut 1,8
5		SONY KD-65X85J Der Sony zählt zu den günstigsten Fernsehern mit 100 Hertz und ist bestens für Spielekonsolen geeignet. Außerdem gefällt das Bild mit natürlichen Farben.	Marktpreis 899 Euro Günstigster Preis 849 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,9

SMARTPHONES^{4, 5}

1		VIVO X80 Pro 5G (256 GB) Der Preis für das Vivo X80 Pro ist happig, aber das Tempo, die tolle Zeiss-Kamera, das fixe Laden und das sehr helle und kontrastreiche Display sind dafür Spitze.	Marktpreis ¹ 1299 Euro Günstigster Preis ² 1208 Euro Kundenbewertung ³ keine	TESTERGEBNIS sehr gut 1,3
2		APPLE iPhone 13 Pro (1 TB) Das iPhone 13 Pro besticht mit edler Optik, drei Kameras mit Top-Bildqualität, sehr hellem, gutem 120-Hertz-Display, schnellem Prozessor und guter Akkulaufzeit.	Marktpreis 1669 Euro Günstigster Preis 1449 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,3
3		APPLE iPhone 13 Pro Max (1 TB) Das tolle 120-Hertz-Display, die starke Akkulaufzeit, das enorme Tempo und die Kamera mit optischem Dreifach-Tele bringen das 13 Pro Max weit nach vorne.	Marktpreis 1829 Euro Günstigster Preis 1549 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,3
4		APPLE iPhone 13 Mini (512 GB) Das iPhone 13 Mini ist genauso kraftvoll und flink wie seine großen Brüder. Das OLED-Display ist top, die Fotos können sich sehen lassen, die Akkulaufzeit lang.	Marktpreis 1029 Euro Günstigster Preis 892 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
5		OPPO Find X5 Pro (256 GB) Vom hochwertigen Design aus Keramik über den hellen OLED-Bildschirm und den schnellen Prozessor bis zur guten Kamera überzeugte das Find X5 Pro rundum.	Marktpreis 1149 Euro Günstigster Preis 935 Euro Kundenbewertung ★★★★☆	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
6		SAMSUNG Galaxy S22 Plus (256 GB) Das Arbeitstempo des S22 Plus ist extrem hoch, das Display enorm hell und der Akku hält lange durch. Die Kamera schießt tolle Fotos, und es beherrscht Wifi 6E.	Marktpreis 1099 Euro Günstigster Preis 959 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
7		APPLE iPhone 13 (512 GB) Arbeits- und Bedientempo des wasserdichten iPhone 13 sind sehr hoch. Die Hauptkamera macht tolle Bilder, auch bei wenig Licht. Der Akku hält lange durch.	Marktpreis 1099 Euro Günstigster Preis 969 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
8		APPLE iPhone 12 Pro Max (512 GB) Das 12 Pro Max verfügt über einen der besten OLED-Bildschirme auf dem Handy-Markt. Die Kamera ist auch bei wenig Licht top, und der Akku hält sehr lange.	Marktpreis 1379 Euro Günstigster Preis 1144 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
9		SAMSUNG Galaxy S22 Ultra (512 GB) Der Bildschirm des S22 Ultra ist rekordverdächtig hell. Die Kamera mit Superzoom macht tolle Bilder. Dank 45-Watt-Laden ist der Akku schnell wieder voll.	Marktpreis 1449 Euro Günstigster Preis 1213 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS sehr gut 1,4
10		ONEPLUS 9 Pro 5G (256 GB) Das aktuelle 9er-Modell von OnePlus besticht mit hohem Tempo, tollem 100-Hertz-OLED-Display, ultraschnellem Laden und guten Fotos. Nach IP68 ist es wasserdicht.	Marktpreis 769 Euro Günstigster Preis 699 Euro Kundenbewertung ★★★★★	TESTERGEBNIS gut 1,5

Fritz OS
7.50

Fritz OS

BIBEL

Mit den richtigen Einstellungen holen Sie mehr aus Ihrer Fritz Box heraus. Hier finden Sie die besten Fritz-Tipps – auch für das neue Fritz OS 7.50.

Aktuelle Fritz Boxen überzeugen nicht nur mit schnellem WLAN und einfacher Bedienung. Auch die Update-Politik von Hersteller AVM gefällt: Regelmäßig erscheinen neue Versionen der Firmware Fritz OS. Während es einen steten Fluss an Wartungsupdates mit diversen Verbesserungen und Fehlerbehebungen gibt, sind die heiß begehrten Funktionsupdates seltener an der Reihe. Jetzt steht aber mal wieder frisches Fritz OS mit neuen Features in den Startlöchern: Diverse Fritz Boxen und Repeater haben bereits Betaversionen für Fritz OS 7.50 erhalten. COMPUTER BILD zeigt Ihnen die besten Tipps für die Fritz Box – inklusive der Neuerungen von Fritz OS 7.50.

Endlich frisches Futter

Erstmals seit Fritz OS 7.25 gibt's mit Version 7.50 frische Funktionen. Das sind die wichtigsten Neuerungen:

- **Terminkalender** für Fritz Fon
- **Sprachansage** für Fritz Fon
- **Rufumleitungen und -sperrungen** für nicht im Telefonbuch enthaltene Anruferinnen und Anrufer
- **WireGuard** vereinfacht VPN-Verbindungen zum Heimnetz
- **WLAN** mit Fritz Box im Repeater-Modus schneller und stabiler
- **Smarthome-Routinen** für automatisierte Interaktionen
- **Fenstersensoren** mit DECT lassen sich im Smarthome für die Fenster-auf-Erkennung einsetzen
- **Netzwerkzugriff** auf Speichermedien im Dateiformat exFAT

Während Sie für einige der Neuerungen wie das schnellere WLAN keinen Finger krumm machen müssen, erfordern andere Funktionen Ihren Einsatz. Doch keine Sorge: Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, wie Sie die wichtigsten Neuheiten von Fritz OS 7.50 optimal nutzen.

Altes muss nicht schlecht sein

Die Redaktion zeigt Ihnen zudem, wie Sie Ihr Heimnetz unabhängig vom neuen Fritz OS aufmöbeln. Während das AVM-Netz Geräte per cleverem WLAN-Mesh etwa stets optimal verbindet, schützen Sie Ihre Jüngsten mit der umfangreichen Kindersicherung vor jugendgefährdenden Internet-Inhalten. Nervige Werbeanrufe un-

terbinden Sie derweil mit den Listen von Tellows, die Sie als Leserinnen und Leser der DVD-Ausgabe gratis erhalten. Anhand von drei Symbolen (siehe Legende rechts unten) sehen Sie sofort, ob es sich bei einem Tipp um eine Neuheit von Fritz OS 7.50, eine verbesserte Funktion oder einen Tipp-Klassiker handelt.

Die Schritt-für-Schritt-Anleitungen entsprechen der Menüstruktur von Fritz OS 7.50 – AVM führt mit der Firmware kleinere Änderungen ein, die für mehr Übersicht sorgen. Wer 7.50 jetzt schon testen möchte, wirft am besten einen Blick auf Tipp 2. Die Redaktion wünscht viel Spaß beim Ausprobieren der Neuheiten – und schnelles WLAN! [ps]

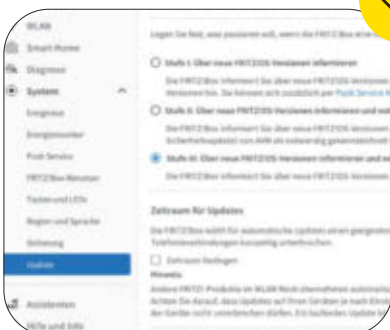
NEUE EINSTELLUNGEN
VERBESSERTE FUNKTIONEN
DIE BESTEN TIPPS

E



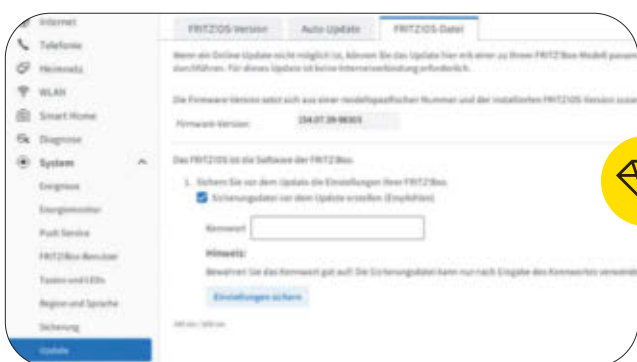
1 UPDATE-AUTOMATIK

In den nächsten Wochen erscheint Fritz OS 7.50 schrittweise für alle Fritz Boxen der vergangenen Jahre. Mit der Update-Automatik haben Sie es sofort, wenn Ihre Fritz Box dran ist: Rufen Sie das Fritz-Box-Menü auf (siehe Tipp 11). Klicken Sie links im Menü auf **System** und **Update**. Dann wählen Sie den Reiter **Auto-Update** und **Stufe III**. Sie können auch selbst einen **Zeit-raum festlegen**, in dem Sie die **Startzeit** eintragen. Bestätigen Sie per Klick auf **Übernehmen**. Sobald eine neue Fritz-OS-Version vorhanden ist, startet die Fritz Box automatisch neu und installiert die Firmware.



2 FRITZ OS 7.50 TESTEN

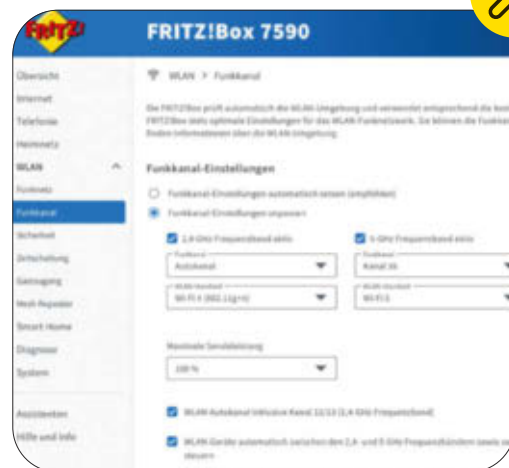
Wer nicht warten will, kann die neue Version schon jetzt ausprobieren – eine Beta (die Laborversion „Fritz OS 7.39“) steht für viele Geräte bereit und lief im Test bereits weitgehend stabil. So installieren Sie die Laborversion: Klicken Sie auf www.avm.de/fritz-labor auf **Zum aktuellen FRITZ! Labor**, und laden Sie die Beta für Ihr Modell herunter. Entpacken Sie den heruntergeladenen ZIP-Ordner. Rufen Sie das Fritz-Box-Menü auf (Tipp 11). Klicken Sie im Menü auf **System** und **Update**. Wählen Sie die Registerkarte **FRITZ!OS-Datei**, und speichern Sie Ihre Fritz-Box-Einstellungen ab (**Einstellungen sicher**). Klicken Sie auf **Datei auswählen**, und wählen Sie die .image-Datei im entpackten Ordner aus. Klicken Sie auf **Update starten**, und folgen Sie den Anweisungen. Bei Problemen deinstallieren Sie die Beta per Klick auf **Zurück zum offiziellen FritzOS**.



3 RADARFALLE UMGEHEN

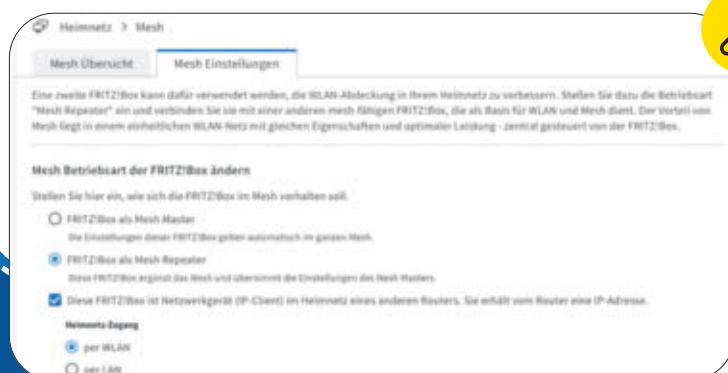
Beim WLAN bietet die 5-Gigahertz-Frequenz ein viel breiteres Spektrum als 2,4 Gigahertz. So ist mehr Tempo möglich, ohne dass sich räumlich nahe Router gegenseitig sofort ausbremsen. Alle Router, die per 5 Gigahertz funken, nutzen die Kanäle 36 bis 48. Bessere Geräte nutzen für hohes Tempo darüber hinaus die höheren 5-Gigahertz-Kanäle ab Kanal 52. Hier funken aber auch Radare (Wetter, Militär, Schiffe) – daher müssen Router vor dem Losfunken sicherstellen, dass in

den Kanälen keine Radare unterwegs sind. Je nach Standort führt das nicht nur beim Einschalten des Routers, sondern auch im laufenden Betrieb zu Unterbrechungen. Wenn Sie häufiger unter Radar-bedingten Problemen leiden, wählen Sie im Menü (Tipp 11) einen niedrigeren Kanal zwischen 36 und 48 unter **WLAN, Funkkanal, Funkkanal-Einstellungen anpassen** und dem Ausklappmenü **Funkkanal** unter dem Häkchen „5-GHz-Frequenzband aktiv“. Klicken Sie auf **Übernehmen**.



4 ALTE BOX ALS REPEATER NUTZEN

Ältere Fritz Boxen lassen sich als Repeater verwenden. Ab Fritz OS 7 nutzen Sie sogar alle Telefoniefunktionen der Haupt-Fritz-Box an der Repeater-Fritz-Box, etwa im Arbeitszimmer unterm Dach. Voraussetzungen: Beide Router laufen mit einer Version von Fritz OS 7, und die Repeater-Fritz-Box hat Anschlüsse für Telefone. Rufen Sie dazu zunächst das Menü der Fritz Box auf, die Sie als Repeater einrichten wollen (siehe Tipp 11). Klicken Sie auf **Heimnetz, Mesh, Mesh Einstellungen**, und aktivieren Sie unter „Mesh Betriebsart der FRITZ!Box ändern“ den Punkt **FRITZ!Box als Mesh Repeater**. Setzen Sie den Haken bei **Diese FRITZ!Box ist Netzwerkgerät (IP-Client) im Heimnetz eines anderen Routers**. Sie erhält vom Router eine IP-Adresse. Aktivieren Sie unter „Heimnetz-Zugang“ den Punkt **per WLAN**. Unter „WLAN-Funknetz auswählen“ setzen Sie den Haken neben dem Funknetz Ihrer Haupt-Fritz-Box und geben Ihr WLAN-Passwort ein. Setzen Sie unter „Einstellungen aus dem Mesh automatisch übernehmen“ den Haken bei **Verwendung des Telefonbuchs des Mesh Master**. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Fügen Sie den Repeater zum Mesh-Netzwerk der Haupt-Fritz-Box hinzu (siehe Tipp 8). Um die Telefonie am Repeater zu aktivieren, klicken Sie im Menü der Haupt-Fritz-Box auf **Heimnetz, Mesh und Mesh Einstellungen**. Unter „Telefonie im Mesh nutzen“ klicken Sie bei der Repeater-Box auf **Freischalten** und **Übernehmen**.



5 FREQUENZ-WECHSEL

Mit „Band Steering“ wechseln Geräte automatisch zur besten WLAN-Frequenz: Klicken Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) auf **WLAN und Funknetz**. Klicken Sie dann auf **Weitere Einstellungen zum WLAN-Funknetz**, und entfernen Sie das Häkchen bei **Unterschiedliche Benennung der Funknetze auf 2,4 und 5 GHz**. Wählen Sie **Übernehmen**. Klicken Sie auf **WLAN, Funkkanal, Funkkanal-Einstellungen anpassen**, und aktivieren Sie die Option **WLAN-Geräte automatisch zwischen den 2,4- und 5-GHz Frequenzbändern steuern** sowie **mehreren FRITZ!-Produkten im Mesh steuern**. Klicken Sie abschließend auf **Übernehmen**.

6 BOCKIGES PC-WLAN

Einige Netzwerkkarten für PCs verringern die Bandbreite auf hohen 5-Gigahertz-Kanälen. Lahmt das WLAN am Computer, probieren Sie es mit einem niedrigeren Funkkanal. Klicken Sie auf **WLAN, Funkkanal und Funkkanal-Einstellungen anpassen**. Im Ausklappmenü **Funkkanal** unter dem Häkchen „5-GHz-Frequenzband aktiv“ wählen Sie manuell einen Funkkanal zwischen 36 und 48 und klicken zum Speichern zuletzt auf **Übernehmen**.

7 FERN-ZUGRIFF

So greifen Sie von unterwegs auf die Fritz Box zu: Klicken Sie im Fritz-Box-Menü (Tipp 11) auf **Internet** und **MyFRITZ!-Konto**. Tragen Sie Ihre E-Mail-Adresse in das Feld ein. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Sie erhalten eine E-Mail – klicken Sie auf den Link darin, und folgen Sie den Anweisungen. Klicken Sie im Fritz-Box-Menü auf **Internet**, **MyFRITZ!-Konto** und **MyFRITZ!-Internetzugriff einrichten**. Klicken Sie auf **FRITZ!Box-Benutzer einrichten**, **Neuer Benutzer**, legen Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort fest. Lassen Sie einen Klick auf **Übernehmen** folgen. Bestätigen Sie die Eingabe. Klicken Sie auf **OK**. Für den Fernzugriff geben Sie die Adresse für den „MyFRITZ!-Internetzugang“ im Browser ein und melden sich an.

9 EIN DRUCKER FÜR ALLE

Sie besitzen nur einen Drucker, aber mehrere Windows-Rechner, die überall im Haus verteilt sind? Über die Fritz Box geben Sie einen per USB angeschlossenen Drucker schnell und einfach für alle PCs im Netzwerk frei.

Netzwerkfreigabe erteilen

Klicken Sie im Fritz-Box-Menü auf **Heimnetz**, **USB/Speicher**, **USB-Fernanschluss** und **USB-Fernanschluss aktiv**, und setzen Sie den Haken bei **Drucker (inkl. Multifunktionsdrucker)**. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Laden Sie „das

Programm für den USB-Fernanschluss“ über den Link unten auf der Seite herunter, installieren und öffnen Sie es. Lassen Sie das Feld für den Benutzernamen einfach leer, und tragen Sie das Gerätepasswort der Fritz Box als Kennwort ein. Klicken Sie auf **Aktualisieren** und mit der **rechten** Maustaste auf das Symbol für Ihren Drucker. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Drucker zuordnen...**, wählen Sie den Treiber des Druckers aus, und klicken Sie auf **OK**. Erteilt ein PC dem Drucker einen Druckauftrag, wird er automatisch verbunden.

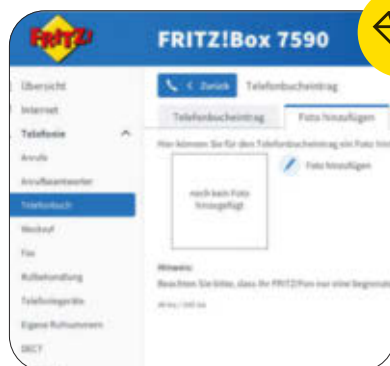
8 PERFEKT VERMESHT

Mehrere AVM-Geräte lassen sich zu einem Mesh-WLAN verbinden. Sie haben einheitliche Einstellungen und lassen sich zentral in der Heimnetz-Übersicht verwalten. Praktisch: Die Funktion „Access-Point-Steering“ verbindet Geräte stets automatisch mit dem schnellsten AVM-WLAN im Haus. Um einen Repeater oder WLAN-Powerline-Adapter zum Mesh hinzuzufügen, drücken Sie innerhalb von zwei Minuten jeweils die WPS-/Connect-Tasten an Repeater/Adapter und Router für etwa eine Sekunde.

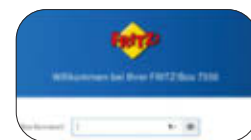


10 TELEFONKONTAKTE MIT FOTOS VERSEHEN

Bei Fritz Fons mit Farbdisplay ordnen Sie Kontakten Fotos zu, die auf dem Display angezeigt werden, wenn sie anrufen. Die Bilder müssen im JPEG-Format vorliegen und lassen sich nicht bei Online-Telefonbüchern (siehe Tipp 13) verwenden. Klicken Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) auf **Telefonie** sowie **Telefonbuch**, und klicken Sie bei dem Kontakt, der ein Foto erhalten soll, auf das Stift-Symbol. Wählen Sie **Foto hinzufügen**, und klicken Sie auf **Foto hinzufügen**. Nun klicken Sie auf **Datei auswählen** und wählen das gewünschte Bild aus. Entscheiden Sie sich am besten für ein quadratisches Foto. Klicken Sie zum Speichern auf **Übernehmen** und **OK**.



WEITERE PRAKTISCHE KURZTIPPS



11 Menü aufrufen

Geben Sie in die Adresszeile des Browsers **http://fritz.box/** ein. Falls die Fritz Box nicht über die Standard-URL aufrufbar ist, geben Sie in die Adresszeile des Browsers die sogenannte Notfall-IP **http://169.254.1.1/** ein. Melden Sie sich mit dem Gerätepasswort an (steht auf Unter- oder Rückseite des Routers).



12 Alles auf null

Manchmal ergibt es Sinn, die Fritz Box zurückzusetzen – etwa vor dem Verkauf. Klicken Sie im Menü (siehe Tipp 11) auf **System**, **Sicherung**, **Werkseinstellungen**, **Werkseinstellungen laden** und anschließend im Fenster auf **OK**. Bestätigen Sie Ihre Eingabe, und klicken Sie erneut auf **OK**.

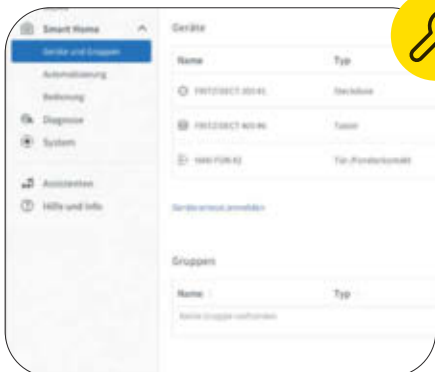


13 Telefonbuch-Import

Unter **Telefonie**, **Telefonbuch**, **Neues Telefonbuch** und **Telefonbuch eines Online-Anbieters nutzen** finden Sie diese Option.

14 FENSTERSENSOR VERBINDEN

Gute Nachrichten für Smart-Home-Besitzer mit einem AVM-Router: Ab Fritz OS 7.50 lassen sich Fenstersensoren von anderen Herstellern mit der Fritz Box verbinden und für die „Fenster offen“-Erkennung verwenden. Der Sensor muss für die Verbindung allerdings DECT ULE und das Protokoll HAN-FUN nutzen – beispielsweise passen die Magenta-Tür-/Fensterkontakte der Telekom. Um den Fenstersensor mit der Fritz Box zu verbinden, starten Sie zunächst den Anmeldevorgang am Sensor. Wählen Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) **Smart Home, Geräte und Gruppen** sowie **Gerät anmelden**. Warten Sie kurz, bis sich Router und Sensor miteinander verbunden haben. Klicken Sie auf **Gerät jetzt einrichten** und auf **Allgemein**, um einen Namen für den Sensor zu vergeben. Wählen Sie den Reiter mit dem Gerätenamen, um das Schalten von Geräten und Anwenden von Szenarien einzurichten. Klicken Sie abschließend auf **Übernehmen**.



15 FRITZ BOX ALS TELEFON-BASIS

Fast alle Fritz Boxen der vergangenen Jahre haben eine Schnurlosbasis. Sie ermöglicht, DECT-Telefone direkt an der Fritz Box anzumelden; eine separate DECT-Basis ist nicht nötig. Und: Fritz-Fon- und Gigaset-HX-Mobilteile erhalten so besonders clevere Funktionen, greifen etwa auf das Router-Telefonbuch zu. Um ein DECT-Telefon mit einer Fritz Box zu verbinden, klicken Sie im Routermenü (siehe Tipp 11) auf **Telefonie, Telefoniegeräte, Neues Gerät einrichten, Telefon (mit und ohne Anrufbeantworter), Weiter, DECT (Schnurlostelefon), Weiter** und **Weiter**. Starten Sie innerhalb von zwei Minuten das Anmelden auf Ihrem Telefon. Im Menü des Fritz Fon wählen Sie dazu **Einstellungen, Anmeldung** und **Anmelden**. Nach erfolgter Verbindung klicken Sie im Fritz-Box-Menü auf **Weiter**. Das Telefon klingelt nun. Klicken Sie auf **Ja**. Vergeben Sie einen Namen für das Telefon und nehmen Sie Einstellungen für aus- und eingehende Anrufe vor. Bestätigen Sie jeweils per Klick auf **Weiter**. Schließen Sie die Einrichtung per Klick auf **Übernehmen** ab.



16 SMART HOME: WENN-DANN-ROUTINEN

Das neue Fritz OS 7.50 bringt Smart-Home-Routinen – mit solchen Wenn-dann-Verknüpfungen lassen sich Prozesse im schlauren Zuhause automatisieren. Ein Beispiel: Sobald die gemessene Luftfeuchtigkeit einen bestimmten Wert erreicht, springt eine smarte Steckdose an, die einen Luftentfeuchter mit Strom versorgt. Bevor Sie eine Routine festlegen, richten Sie ein Szenario (ebenfalls neu bei Fritz OS 7.50) oder eine Vorlage ein. Eine Vorlage umfasst eine Aktion eines Geräts, ein Szenario hingegen mehrere Aktionen mehrerer Geräte. So könnte das Szenario „Nach Hause kommen“ etwa das Heizkör-

perthermostat hochregeln sowie alle Steckdosen mit daran angeschlossenen Lampen einschalten.

Kinderleichte Automatisierung

Klicken Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) auf **Smart Home und Automatisierung**. Haben Sie weder Vorlagen noch Szenarien eingerichtet, klicken Sie auf **Szenario oder Vorlage erstellen** und folgen den Bildschirmanweisungen. Um eine Routine festzulegen, wählen Sie unter **Smart Home** und **Automatisierung** den Menüpunkt **Routine erstellen**. Vergeben Sie einen Namen für die Routine, und klicken Sie auf **Weiter**. Legen Sie nun ein Gerät als Auslöser fest, und wählen Sie erneut **Weiter**. Bestimmen Sie eine Bedingung, und klicken Sie auf **Weiter**.

Wählen Sie ein Szenario oder eine Vorlage als Aktion, die eintritt, wenn die Bedingung erfüllt ist. Klicken Sie abschließend auf **Weiter, Fertig** und **Zurück zu Automatisierung**.



17 SCHNELLER PER KABEL

Wenn Wände und Decken die WLAN-Verbindung zwischen Fritz Box und Fritz Repeater zu stark abschwächen, gibt es noch eine letzte Lösung: Kabel zu ziehen. Positiver Nebeneffekt: Sie schicken das Internet per Strippe meist mit höherem Tempo an den Repeater als per WLAN, er kann also Vollgas geben. Um einen Fritz Repeater über ein Kabel einzurichten, verbinden Sie ihn

per LAN mit der Fritz Box. Stecken Sie den Repeater in die Steckdose, und halten Sie die Connect-Taste etwa 15 Sekunden gedrückt. Die Werkeinstellungen werden nun geladen. Sobald die LED des Fritz Repeater mindestens 1 Sekunde dauerhaft blinkt, ist das Gerät fertig eingerichtet. Binden Sie den Repeater danach ins Mesh der Fritz Box ein (siehe Tipp 8).

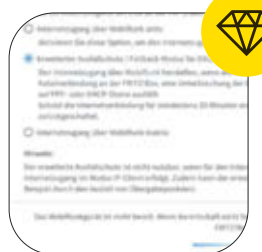


18 HANDY ALS MODEM

Ihr Internet ist ausgefallen, und Sie müssen dringend ins Netz? Mit einem Android-Handy samt SIM-Karte an der Fritz Box surft das ganze Heimnetz per Mobilfunk. Verbinden Sie dazu das Handy zunächst per USB mit der Fritz Box. Aktivieren Sie am Handy das USB-Tethering (bei Samsung unter **Einstellungen, Verbindungen, Mobile Hotspot und Tethering** und **USB-Tethering**). Rufen Sie das Fritz-Box-Menü auf (siehe Tipp 11); wählen Sie **Internet, Mobilfunk, Internetzugang über Mobilfunk aktiv und Übernehmen**. Achtung: Sie verbrauchen dabei vermutlich viel Datenvolumen – bei den meisten Tarifen wird's schnell teuer.

19 DSL-AUSFALL-SCHUTZ

Hängt Ihr Android-Handy mit eingelegter SIM per USB an der Fritz Box, schaltet der Router automatisch auf Mobilfunk um, wenn das DSL-Internet ausfällt. Verbinden Sie das Handy mit der Fritz Box, und schalten Sie das USB-Tethering ein (siehe Tipp 18). Wählen Sie dann im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) **Internet, Mobilfunk, Erweiterter Ausfallschutz / Fall-back-Modus für DSL/WAN und Übernehmen**.



20 DSL-STABILITÄT ERHÖHEN

Ihre DSL-Verbindung bricht häufig ab? Dann kann es helfen, die DSL-Stabilität zu erhöhen. Klicken Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) auf **Internet, DSL-Informationen, Störsicherheit und Einstellungen Störsicherheit**. Verschieben Sie beide Regler bei **Angestrebte Störabstandsmarge** einen Schritt weiter in Richtung „maximale Stabilität“. Wählen Sie **Übernehmen**. Wiederholen Sie die Schritte, falls keine Besserung eintritt. Achtung: Durch die Erhöhung der Störsicherheit kann sich das DSL-Tempo geringfügig reduzieren.



WEITERE PRAKTISCHE KURZTIPPS



21 Kinder-Tickets

Sie nutzen eine Kindersicherung mit Zeitbudget (siehe Tipp 28) und wollen den Kindern einmal erlauben, länger zu surfen? Kein Problem: Per **Internet, Filter und Zugangsprofile** gibt es Ticketcodes für jeweils 45 Minuten.



22 WPS per Fritz Fon

Der schnelle Verbindungsaufbau per WPS-Verfahren lässt sich für Gäste auch am Fritz Fon auslösen. Dazu wählen Sie im Menü des Telefons einfach **Heimnetz, WLAN und Gast-WPS starten**.



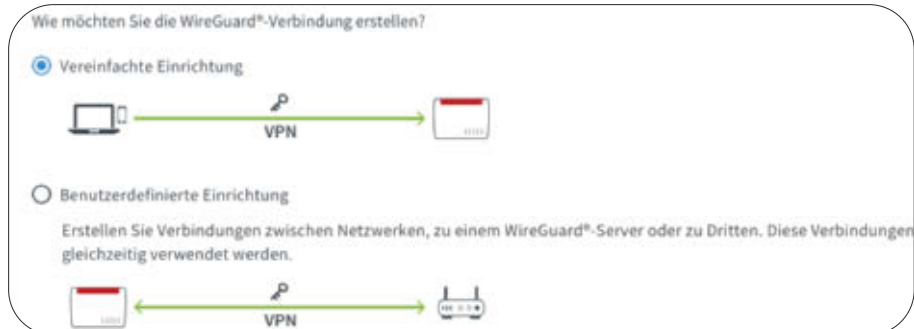
23 Fritz Fon: Gastnetz

Sie haben ein Fritz Fon mit Farbdisplay? Besuchern können Sie per QR-Code schnell Zugang zum Gastnetzwerk Ihrer Fritz Box geben – im Telefonmenü unter **Heimnetz, WLAN und Gast-Zugangsdaten**.

24 SICHERER SURFEN DANK VPN

Gute VPN-Dienste, die etwa in offenen WLANs vor Hackern schützen, kosten ein paar Euro. Wer eine Fritz Box besitzt, kann sich die sparen und ein eigenes Virtuelles Privates Netzwerk gratis aufbauen – mit Fritz OS 7.50 und WireGuard geht das jetzt ganz einfach. Achtung: Anders als bei VPN-Diensten lässt sich kein anderer Aufenthaltsort vortäuschen. Legen Sie zunächst ein MyFritz-Konto an (siehe Tipp 7). Klicken Sie im Fritz-Box-Menü auf **Internet, Freigaben, VPN (WireGuard), Verbindung hinzufügen, Vereinfachte Einrichtung** und **Weiter**. Benennen Sie die VPN-Verbindung, klicken Sie auf **Fertigstellen** und auf **OK**. Schließen Sie die Seite noch nicht. Laden Sie WireGuard für das Gerät herunter, mit dem Sie VPN nutzen möchten:

- **Windows:** cobi.de/12842
- **macOS:** cobi.de/12843
- **Android:** cobi.de/12844
- **iOS/iPadOS:** cobi.de/12845



Auf **PC und Mac** installieren und öffnen Sie nun WireGuard. Klicken Sie auf der Seite im Fritz-Box-Menü auf **Einstellungen herunterladen**, und speichern Sie die Datei auf dem Rechner. Klicken Sie anschließend in WireGuard auf **Tunnel hinzufügen (PC)** beziehungsweise **Tunnel aus Datei importieren (Mac)**, und wählen Sie die heruntergeladene Datei aus. Per Klick auf **Aktiviere(n)** stellen Sie die VPN-

Verbindung zu Ihrer Fritz Box her. Bei **Android und iOS** öffnen Sie die WireGuard-App. Tippen Sie auf das Plus-Symbol sowie **Von QR-Code scannen**. Lesen Sie den QR-Code auf der Seite im Fritz-Box-Menü mit dem Smartphone ein. Legen Sie einen Namen für das VPN fest, und tippen Sie auf **Tunnel erstellen**. Um die VPN-Verbindung zu aktivieren, legen Sie anschließend den Schalter um.

25 TERMINKALENDER AM FRITZ FON

Mit dem neuen Kalender lassen Sie sich per Fritz Fon an wichtige Termine erinnern. Drücken Sie die **Menütaste** des Telefons, und wählen Sie **Komfortdienste** sowie **Terminkalender**. Markieren Sie einen Tag im Kalender, und wählen Sie **OK**. Nun können Sie diverse Einstellungen zur Terminerinnerung vornehmen. Drücken Sie zweimal die **Zurück-Taste**, um zum Kalender zurückzukehren. Um bereits geplante Termine zu bearbeiten, drücken Sie die **Termin-Taste**.

26 SPRACHANSAGE FÜRS FRITZ FON

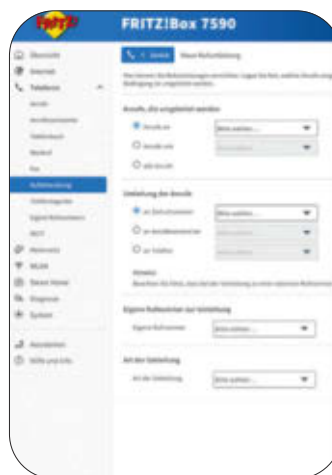
Ab Fritz OS 7.50 liest das Fritz Fon die Namen von Anrufern vor, die im Telefonbuch hinterlegt sind. Sie aktivieren die Sprachansage am Telefon unter **Menü, Einstellungen, Audio** und **Sprachklingeln für externe Anrufe**.



27 GEZIELT SPERREN & UMLEITEN

Dank Fritz OS 7.50 legen Sie nun auch für nicht im Telefonbuch enthaltene Anrufer Rufsperrungen und -umleitungen an. Wählen Sie im Menü (Tipp 11) **Telefonie** und **Rufbehandlung**. **Rufsperrung für ankommende Anrufe:** Klicken Sie auf **Rufnummer hinzufügen**. Geben Sie einen Namen sowie die Rufnummer ein. Klicken Sie dann auf **Übernehmen**.

Rufsperrung für ausgehende Anrufe: Klicken Sie unter **Rufbehandlung** auf **Rufsperrung hinzufügen**. Wählen Sie die Art der Rufnummer aus, und geben Sie einen Namen und die Nummer ein. Klicken Sie auf **Übernehmen**. **Rufumleitung:** Klicken Sie bei **Rufbehandlung** auf **Rufumleitung** und **Neue Rufumleitung**. Wählen Sie bei „Umleitung der Anrufe“ und „an Zielrufnummer“ **nicht im Telefonbuch** aus. Legen Sie weitere Einstellungen etwa zur Art der Umleitung sowie der eigenen Rufnummer fest, und klicken Sie abschließend auf **Übernehmen**.



28 WLAN KINDERSICHER MACHEN

Mit nur wenigen Klicks legen Sie fest, zu welchen Zeiten und wie lange Ihr Kind surfen darf und welche Seiten tabu sind. Klicken Sie links im Menü der Fritz Box (siehe Tipp 11) auf **Internet** sowie **Filter**. Klicken Sie auf **Zugangsprofil** und **Neues Zugangsprofil**. Geben Sie in das Feld oben einen Namen für das Profil ein. Unter „Zeitbeschränkung“ klicken Sie auf **eingeschränkt**, um die Internetnutzung auf einen bestimmten „Zeitraum“ zu beschränken und/oder um ein „Zeitbudget“ festzulegen. Im Kalender links legen Sie den Zeitraum fest, rechts das Zeitbudget. Mit **Internetseiten filtern** sperren Sie Seiten. Nun lässt sich entweder per Whitelist festlegen, dass nur bestimmte Seiten aufrufbar sind, oder die Blacklist nutzen, um Seiten zu sperren. Die Listen legen Sie im weiteren Verlauf der Anleitung an. Setzen Sie das

Häkchen bei **jugendgefährdende Internetseiten sperren (BPjM-Modul)**, sind automatisch alle Seiten gesperrt, die bei der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Medien (BPjM) auf dem Index stehen. Sie sollten auch den Gastzugang sperren, indem Sie das Häkchen bei **Nutzung des Gastzugangs gesperrt** setzen. Klicken Sie rechts unten auf **Übernehmen**. Klicken Sie auf den Reiter **Kindersicherung** sowie unten auf **Zugangsprofile ändern**, und wählen Sie das erstellte Profil im Ausklappenmenü in der Spalte „Zugangsprofil“ bei allen Geräten aus, für die es gelten soll. Wählen Sie dann **Übernehmen**. Verwenden Sie eine White- oder eine Blacklist, klicken Sie auf den Reiter **Listen** sowie auf **Bearbeiten**, um Seiten zu den Listen hinzuzufügen. Klicken Sie abschließend auf **Übernehmen** – fertig!



29 TELEFON-TERROR BEENDEN

Werbe- und Abzockanrufe nerven und können teuer werden. Dank der „Scorelisten“ von Tellows erkennt Ihre Fritz Box unseriöse Anrufer schon beim Klingeln. COMPUTER BILD-Leser mit Heft-CD/DVD erhalten die 10 Euro teuren Listen mit 1400 nationalen und internationalen Abzocknummern gratis – samt Updates für ein Jahr. Hinweis: Tipps zu Tellows für Smartphones finden Sie auf Seite 26.

Listen herunterladen

Rufen Sie die Seite www.vorteilcenter.de auf, und melden Sie sich mit dem Vorteilcentercode von der CD/DVD-Hülle an. Klicken Sie bei Tellows auf **Hier Code abrufen**, um Ihren Rabattcode zu erhalten, und anschließend auf **Zur Aktionsseite**. Im Tellows-Shop wählen Sie **In den Warenkorb** sowie rechts **Rabattcode anwenden** und geben ihn ein. Schließen Sie den Vorgang inklusive Anmeldung oder Registrierung ab. Klicken Sie rechts oben auf **Mein Konto** und links auf **Meine heruntergeladenen Produkte**. Klicken Sie auf **Fritz!Box**

Liste Deutschland, und speichern Sie die PDF-Datei auf Ihrem Rechner.

In die Fritz Box einlesen und sperren

Wählen Sie im Fritz-Box-Menü (siehe Tipp 11) **Telefonie**, **Telefonbuch** und **Neues Telefonbuch**. Vergeben Sie einen Namen für das Telefonbuch, klicken Sie auf **Telefonbuch eines Online-Anbieters nutzen**, und wählen Sie im Ausklappenmenü **CardDAV-Anbieter** aus. Tragen Sie bei „Internetadresse des CardDAV-Servers“ <https://dav.tellows.de/score/7/> ein sowie unter „Benutzername“ **tellowsfritz**. Öffnen Sie das heruntergeladene PDF, und kopieren Sie den **tellows API-Key** in das Feld „Passwort“. Klicken Sie **OK** und **Weiter**. Legen Sie auf dieselbe Weise ein zweites Telefonbuch an. Verwenden Sie diesmal aber als Internetadresse <https://dav.tellows.de/score/8-9/>. Damit die Anrufer gar nicht erst durchkommen, klicken Sie unter **Telefonie** auf **Rufbehandlung** und unter „Rufnummernbereiche sperren“ auf **Bereich hinzufügen**. Wählen

Sie als „Bereich“ **Gesamtes Telefonbuch** und als Telefonbuch die erste der neu angelegten Tellows-Listen. Wiederholen Sie die Schritte für die zweite Tellows-Liste, um weitere Störenfriede auszusperren.



NEUHEIT



VERBESSERT



KLASSIKER

GEWICHTIGES PROBLEM

Mit besonderen Angeboten und Extras locken die Hersteller in ihren Online-Shops die potenziellen Kunden. Manchmal gibt's zum Beispiel beim Kauf eines bestimmten Produktes ein weiteres gratis dazu. Genau so eine Aktion lief im Januar 2022 auch bei Samsung: Beim Kauf einer Smartwatch, so versprach der Hersteller, würde der Käufer eine Körperanalysewaage dazubekommen.

Bei diesem Angebot schlug COMPUTER BILD-Leser Per G. zu: Er bestellte sich eine Samsung Galaxy Watch 4, und die Waage landete ebenfalls im Warenkorb. Schon wenige Tage später hielt er zumindest einen Teil seiner Bestellung in den Händen: Die Smartwatch kam wie versprochen an. Von der Waage fehlte jedoch jede Spur. Damit begann für Per G. das große Warten. Doch die Waage traf einfach nicht bei ihm

ein. Diverse Male kontaktierte er den Kundenservice von Samsung und fragte nach der versprochenen Körperwaage. Doch kein Service-Mitarbeiter gab ihm eine verbindliche Antwort. Nach mehr als 15 Wochen Wartezeit wandte er sich schließlich hilfessuchend an COMPUTER BILD.

Wie lange ist Warten okay?

Klar: Bei einer Online-Bestellung entsteht ein Kaufvertrag zwischen Verkäufer und Käufer. Dementsprechend hat also Samsung das Anrecht auf das Geld und Per G. auf die Ware. In diesem Fall muss Samsung sowohl die Uhr als auch die Waage liefern, damit der Kaufvertrag erfüllt ist. Und wenn das nicht passiert? „Kommt eine Partei ihren Pflichten nicht nach, in diesem Fall Samsung mit der Lieferung, so hat die andere Partei ein Recht auf Rücktritt vom Kaufvertrag“, so Rechtsanwalt Thomas

Hollweck. Er empfiehlt dem Leser deswegen ein Einschreiben an Samsung zu verfassen und darin eine Frist von drei Wochen zu setzen. Liefere Samsung nicht, habe Per G. das Recht, vom Kaufvertrag zurückzutreten. „Darüber hinaus hat er dann sogar einen Anspruch auf Schadensersatz gegen Samsung, falls er die Waage woanders zu einem höheren Preis erwirbt. Der Schaden, den Samsung ersetzen muss, ist dann die Differenz zwischen dem höheren Preis und dem niedrigeren Preis von Samsung“, erklärt der Anwalt.

Samsung bietet Ausgleich

Die Redaktion hakte bei Samsung nach, warum die Waage nicht beim Leser ankommt. Das Unternehmen teilte mit, dass es bei der Auslieferung zu Verzögerungen gekommen sei. Der Samsung-Support sei bereits mit einem Angebot an Per G. herangetreten. „Der

„Durch die Bestellung kam zwischen dem Käufer und Samsung ein Kaufvertrag zustande.“

Thomas Hollweck
Rechtsanwalt, www.kanzlei-hollweck.de

Kundenservice wird dem Kunden einen Preisnachlass in Höhe von 80 Euro oder wahlweise einen Gutschein in Höhe von 100 Euro für eine Bestellung der Waage bei einem Händler mit Lagerbestand anbieten“, hieß es. Per G. entschied sich für den Preisnachlass und gegen den Gutschein. [jc]

SUCHE WAAGE



BELOHNUNG

WENN SIE SIE GESEHEN HABEN, RUFEN SIE AN!

TEL.: 040 / 123456789



IMPRESSUM



Dirk General-Kuchel
Chefredakteur



Georg Oevermann
Stellvertretender
Chefredakteur



Felix Disselhoff
Stellvertretender
Chefredakteur



Florian Rüttinger
Geschäftsführender
Redakteur (MfC)



Mathias Otten
Head of Technology
and Products



Christoph de Leuw
Leitung
Hardware



Rainer Schultdt
Leitung
News



Christian Just
Leitung
TK/Internet



Andreas Sauerland
Leitung
Software



Rüdiger Kopp
Leitung
Textredaktion



Oliver Sprung
Leitung
Data-Driven Content



Marco Apel
Leitung Specials &
Kooperationen



Frank Schaper
Chef vom Dienst
Print



Alexander Petrovic
Chef vom Dienst
Print



Jan Denkna
Chef vom Dienst
Digital



Wilfried Barbkecht
Textchef Digital



Marco Häntsch
Leitung
Sonderpublikationen



Christian Wolkert
Leitung
Video



Kristina Münster
Head of Editorial
Design



Sabrina Pompe-Roll
Layout/Produktion



Cornelius Braun
Fotoredaktion



Frauke Herbst
Stellv. Leitung
Specials & Kooperationen



Shaniec Wied
Stellv. Leitung
Kooperationen



Marco Engelen
Stellv. Leitung
News



Daniela Leistkow
Stellv. Leitung
News



Rui Filipe
Martins Machado
News



Dr. Nicole Storp
Finanzen



Michael Schmidt
Stellv. Leiter
Testlabor



Ingrid Leschke
Stellv. Leitung
Hardware



Robert Ladenthin
Hardware



Patrick Nowak
Hardware



Olaf Schirmer
Hardware



Timo Schurwanz
Hardware



Sven Schulz
Hardware



Jan Michelsen
Hardware



Robin Smans
Hardware



André Hesel
Stellv. Leitung
Software



Andy Voß
Software



Stefan Mehneke
Software



Hubert Popielek
Software



Thomas Glenk
Software



Dennis Kochinsky
Software



Kerstin Viehl
Downloads



Sebastian Kolar
Software



Michael Huch
Stellv. Leitung
TK/Internet



Patrick Skorrupa
TK/Internet



Janina Carlsen
TK/Internet



Julia Struck
TK/Internet



Barry Dewitz
Stellv. Textchefin
Digital



Florian Schmidt
Stellv. Leitung
Data-Driven Content



Markus Werner
Data-Driven Content



Marlene Gesch
Data-Driven Content



Julian Neubauer
Data-Driven Content



Udet Schaffrath
Video



Felix Klostermann
Social-Media-
Manager



Tanja Klindworth
Office-Managerin



Nils Fischer
Volontär



Kaspar von Oppen
Volontär



Joshua Muraszewski
Volontär



Dennis Ellenberger
Volontär

Unter den Artikeln in COMPUTER BILD finden Sie das Kürzel des jeweiligen Autors. Es ist aus den im Impressum fett gedruckten Buchstaben zusammengesetzt.

Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe: Stephan Arweiler, Bert Beyersdorf, Alexander Blanche, Shyrete Breyer, Sandra Bültermann, Nina Ernst, Steffen Haubner, Urs Höer, Birte Holländer, Timo Knorst, Christian Lanzerath, Nils Matthiesen, Thomas Meins, Arnel Mickley, Benedikt Plass-Fleckenkamp, Holger Reher, Jenny Scheiba, Thomas Schlüter, Tanja Steenbuck, Christian Trabi, Thomas Vattrodt, Sandro Villinger, Ika Weihmann

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, E-Mail: abo@computerbild.de, COMPUTER BILD erscheint 14-täglich und kostet im Handel 5,90 € mit DVD, 5,90 € mit CD (nur im Abo erhältlich) und 4,90 € als Magazin pro Heftfolge. Die Jahresabonnementspreise finden Sie unter Preislisten im www.lesershop24.de. ISSN 1437-6482. 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:** Dirk General-Kuchel, Frank Mahberg (Vorsitz), Christian Wolf **General Manager:** Andrea Starke **Gesamtanzeigenleiter:** Benjamin Schweppe (verantwortlich für den Inhalt der Anzeigen) **Anzeigenvertretung:** B&M Marketing GmbH, www.bm-marketing.de, Geschäftsführer: Stefan Müller **Vertrieb (Einzelverkauf):** DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG, www.dmvmedienvertrieb.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. 040-347 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

Testnote besser als Rezension Sicherheits-Center „Dem Fake auf der Spur“, Heft 14/2022

Früher las ich mir auch immer die Bewertungen von Kunden bei Amazon durch. Diesen Rezensionen traue ich mittlerweile aber nicht mehr über den Weg. Zu oft liest man von Fake-Agenturen und gekauften Bewertungen. Auch wenn die Händler jetzt Anstrengungen unternehmen, um die Fake-Beiträge zu löschen, bleibt immer ein fader Beigeschmack. Und die Agenturen werden bestimmt immer neue Wege finden, um die Sicherheitsfunktionen von Amazon & Co. auszuhebeln.

Ich vertraue lieber auf Testergebnisse, unter anderem von COMPUTER BILD. So bekomme ich Aufschluss darüber, wie gut ein Produkt wirklich ist.

Marco Winkler

Urlaubsreise gerettet App-Special „Ruhe im Auto“, Heft 14/2022

Herzlichen Dank für Ihre tollen Empfehlungen. Wir werden in diesem Jahr mit dem Auto von Niedersachsen bis nach Südtirol reisen, da kamen Ihre Tipps für die Kinder-Belustigung während

der Fahrt gerade recht. Bitte mehr von diesen praxisnahen Ratgebern!

Renate Wellershaus

Bitte mal Fensterputzer testen Online-Berichterstattung zu Saugrobotern

Mit großem Interesse lese ich immer die Tests von Saugrobotern; mittlerweile habe ich mir auch so ein Gerät angeschafft. Bei Saturn sah ich neulich, dass es mittlerweile auch Putzroboter für die Fenster gibt. Wäre das nicht mal ein gutes Thema für die COMPUTER BILD?

Thorsten Henk

Danke, die Anregung nehmen wir gerne auf. Übrigens: Ein neuer Fensterputzer befindet sich gerade auf dem Weg in die Redaktion; der Test folgt zeitnah im Heft und online.

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

Anzeige

Werden Sie PC-Techniker!



Aus- und Weiterbildung zum Service-Techniker für PCs, Drucker und andere Peripherie. Ein Beruf mit Zukunft. Kostengünstiges und praxisgerechtes Studium ohne Vorkenntnisse. Bei Vorkenntnissen Abkürzung möglich. Beginn jederzeit.

NEU: SPS-Programmierer, Roboter-Techniker, Linux-Administrator LPI, Netzwerk-Techniker, Fachkraft IT-Security SSCP/CISSP

Teststudium ohne Risiko.
GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

FERNSCHULE WEBER - seit 1959 - Abt. 142
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264



www.fernschule-weber.de

BRENNEN & KOPIEREN

FOTO & VIDEO OPTIMIEREN

BACKUP & PC-TUNING

NERO- PLATIN-PAKET

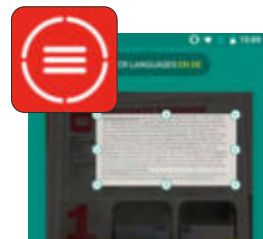
Dieses Programm gehört auf jeden PC: Die brandneue Nero Suite ist in der Platinum-SE-Version das Rundum-sorglos-Paket für Ihre Audio-, Video- und Fotodateien: Schneiden Sie Filme, erstellen Sie Diaschauen, optimieren Sie Ihre Fotos mithilfe künstlicher Intelligenz, konvertieren und rippen Sie Musik und Videos. Die sensationelle Software gibt es in der nächsten Ausgabe komplett gratis auf Heft.CD/DVD!

**EXKLUSIVE
VORTEILE**
im nächsten Heft

**Computer
Bild VIP CLUB**

VIP sein ist cool

In nächsten Heft wartet auf unsere treuesten Abonnenten Abkühlung für den heißen Sommer in Form von Ventilatoren und Luftreinigern von Boneco.



Übersetzer-App gratis

Abby TextGrabber erkennt Text in 60 Sprachen und übersetzt ihn in Echtzeit. Die clevere App im Wert von 9,99 Euro bekommen Sie als Leser gratis in der nächsten Ausgabe von COMPUTER BILD.

EIN DUTZEND NOTEBOOKS IM TEST

Notebooks gibt es vom handlichen 12-Zoll-Format bis hin zum 17-Zoll-Display-Riesen. Es gibt sie als klassisches Notebook oder praktisches Convertible. Hier sind die Geschmäcker der Käufer verschieden, preislich liegt die Schmerzgrenze allerdings häufig bei 1000 Euro. Deshalb hat COMPUTER BILD zwölf Notebooks, Ultrabooks und Convertibles in mehreren Größen von 400 Euro bis 1000 Euro für Sie getestet.

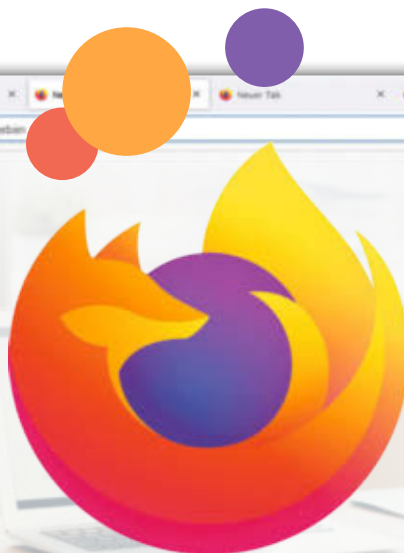


**12
NOTEBOOKS
BIS 1000 EURO
IM TEST**

Fotos: iStock, Hersteller; Montage: COMPUTER BILD

25 CLEVERE TIPPS FÜR FIREFOX

Schnell, zuverlässig, flexibel: Mozillas Firefox zählt schon seit Jahren zu den beliebtesten Browsern der Deutschen. Mit den 25 Tipps in der nächsten COMPUTER BILD erfahren Sie, wie Sie Firefox jetzt noch besser machen – und wie Sie mit einigen wenigen Klicks jede Menge neue Funktionen hinzufügen. Passen Sie Ihren Lieblings-Browser ganz an Ihre Bedürfnisse an, und reizen Sie ihn perfekt aus – am PC, Notebook oder mobil an Smartphone oder Tablet!



EINE AKTION VON:

1 Netzkino

HD- & 4K-FILME

ZUM STREAMEN



Sehen Sie, was Sie wollen!

Mit dem Netzkino-Code der nächsten Ausgabe bekommen Sie Zugriff auf das komplette Programm von Netzkino Plus! Unter anderem im Angebot: der spannende Thriller „Dark Crimes“ mit Jim Carrey in einer für ihn ungewöhnlich düsteren Rolle.

ONE GAMING AQUA-SERIES



WASSERGEKÜHLTE GAMING POWER
MEHR PERFORMANCE GEHT NICHT!

ONE GAMING AQUA-SERIES

WWW.ONE.DE/AQUA



Art-Nr.
23325

AQUA HIGH END PC iN05

Intel® Core™ **i7-11700K**
(8 Kerne & bis zu 5.00 GHz)
NVIDIA GeForce **RTX™ 3070 ASUS**
mit **8 GB GDDR6**
64 GB (4x 16 GB) **3.200 MHz DDR4-RGB**
2 TB M.2 PCIe 4.0 x4 NVMe™ SSD
WD_BLACK™ SN850
inkl. Windows 11 Home



**HANDMADE
TUBING**
MADE IN GERMANY

3.699,99 €¹

oder Finanzkauf²) z. B. **63,53 €** mtl. Laufzeit: 72 Monate



Art-Nr.
24773

AQUA HIGH END PC iN12

Intel® Core™ **i9-12900KF**
(16 Kerne & bis zu 5.10 GHz)
NVIDIA GeForce **RTX™ 3090 ASUS**
mit **24 GB GDDR6X**
64 GB (4x 16 GB) **3.200 MHz DDR4-RGB**
2 TB M.2 PCIe 4.0 x4 NVMe™ SSD
WD_BLACK™ SN850
inkl. Windows 11 Home



**HANDMADE
TUBING**
MADE IN GERMANY

5.249,99 €¹

oder Finanzkauf²) z. B. **90,14 €** mtl. Laufzeit: 72 Monate



ONE.DE

0 44 61/74 87-4 00



ONE.de IT-Handelsgesellschaft mbH, Nordfrost-Ring 16, 26419 Schortens
Informationen zu den Versandkosten findest Du unter: www.one.de/versandkosten

*Bei allen Systemen, welche die Hardwarevoraussetzungen erfüllen. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktabbildungen können farblich und von der gewählten Konfiguration abweichen und dienen nur zur reinen Darstellung. 1) Alle genannten Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten. Abbildung enthält Sonderausstattung. Der Käufer erhält ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Es gilt das Widerrufsrecht gemäß EGBGB. 2) Barzahlungspreis entspricht dem Nettodarlehensbetrag. Finanzierungsbeispiel: Nettodarlehensbetrag von 499€. Effektiver Jahreszins von 9,9% bei einer Laufzeit von 36 Monaten entspricht einem gebundenen Sollzins von 9,47% p. a. Bonität vorausgesetzt. Partner ist die BNP Paribas S.A. Niederlassung Deutschland, Standort München: Schwanthalerstr. 31, 80336 München. Die Angaben stellen zugleich das 2/3 Beispiel gem. § 6 a Abs. 4 PAngV dar.

1&1 Sommer-Special

Für jeden das richtige Smartphone



Sie haben die Wahl! Entscheiden Sie, welches Smartphone am besten zu Ihnen passt – bei 1&1 immer inklusive Buds für 0,- € einmalig.*



Ihr 1&1 Sommer-Special-Paket: Steigen Sie ein mit dem **Samsung Galaxy A13** oder **Xiaomi Redmi Note 11**, entscheiden Sie sich für ein Top-Preis/-Leistungs-Verhältnis mit dem **Redmi Note 11 Pro 5G** oder dem **Galaxy A53 5G** oder wählen Sie ein Premium-Smartphone, wie das **Galaxy S22** oder das **Xiaomi 11T Pro | 5G**. Zu Ihrem Lieblings-Smartphone dazu gibt es bei 1&1 **Galaxy Buds2** oder **Redmi Buds 3 Pro** Kopfhörer für **0,- €!*** Immer dabei: Die millionenfach bewährte 1&1 All-Net-Flat zum endlosen Telefonieren und Surfen.



Handy kaputt? Kein Problem!

Egal ob Bruch, Defekt oder Wasserschaden – im Schadensfall erhalten Sie innerhalb von 24 h ein neues Gerät.* Ohne zusätzliche Handy-Versicherung!

*Top-Smartphones ab 0,- € einmalig in Verbindung mit einer 1&1 All-Net-Flat mit 24 Monaten Vertragslaufzeit, z.B. das Samsung Galaxy A13 oder das Xiaomi Redmi Note 11 für je 0,- € einmalig jeweils in Verbindung mit der 1&1 All-Net-Flat XS (1 GB Highspeed-Volumen pro Monat, danach unbegrenzt mit 64 kBit/s weitersurfen) die ersten 6 Monate jew. für 4,99 €/Monat, danach 19,99 €/Monat. Telefonate in dt. Fest- und Handynetze inklusive sowie Verbindungen innerhalb des EU-Auslands und aus EU nach Deutschland plus Island, Liechtenstein und Norwegen. Bereitstellungspreis je 39,90 €. Je 24 Monate Vertragslaufzeit. 24 h Austausch-Service nur bei gleichzeitiger Vertragsverlängerung (24 Monate) sowie Rückgabe des defekten Geräts. Buds des Herstellers des gewählten Smartphones sind nach Vertragsabschluss bis zum 09.08.2022 kostenlos im 1&1 Control-Center anforderbar. Weitere Infos unter 1und1.de/teilnahmebedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Preise inkl. MwSt. 1&1 Telecom GmbH, 56403 Montabaur. WEEE-Reg.-Nr. DE13470330

1&1

1und1.de
0721/960 1000